

Frukost-webinar med tema Vätgas

9 december 2020, 08:15-09:00

Varför pratar alla om vätgas?

Energikontor Sydost berättar hur vätgas kan bidra till omställningen bort från fossila bränslen och kopplar till möjligheter i Kronoberg.

08.00 Incheckning

08.15 Föredrag

08.40 Frågor / diskussion

09.00 slut

P.S. Kaffe och fralla får du stå för själv



Kontakt/frågor: Pierre Ståhl, 070-688 75 20
pierre.stahl@energikontorsydost.se



Väte

- Lättaste och vanligaste grundämnet i Universum
- Ingår i vatten H_2O

Vätgas - H_2

- lukt
 - färg- och smaklös
 - högt energi-innehåll
 - mycket lättantändlig
-
- Flytande vid -253°C

Group →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Period ↓	1 1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	57 La	* 72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	* 104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
				* 58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	
				* 90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr	

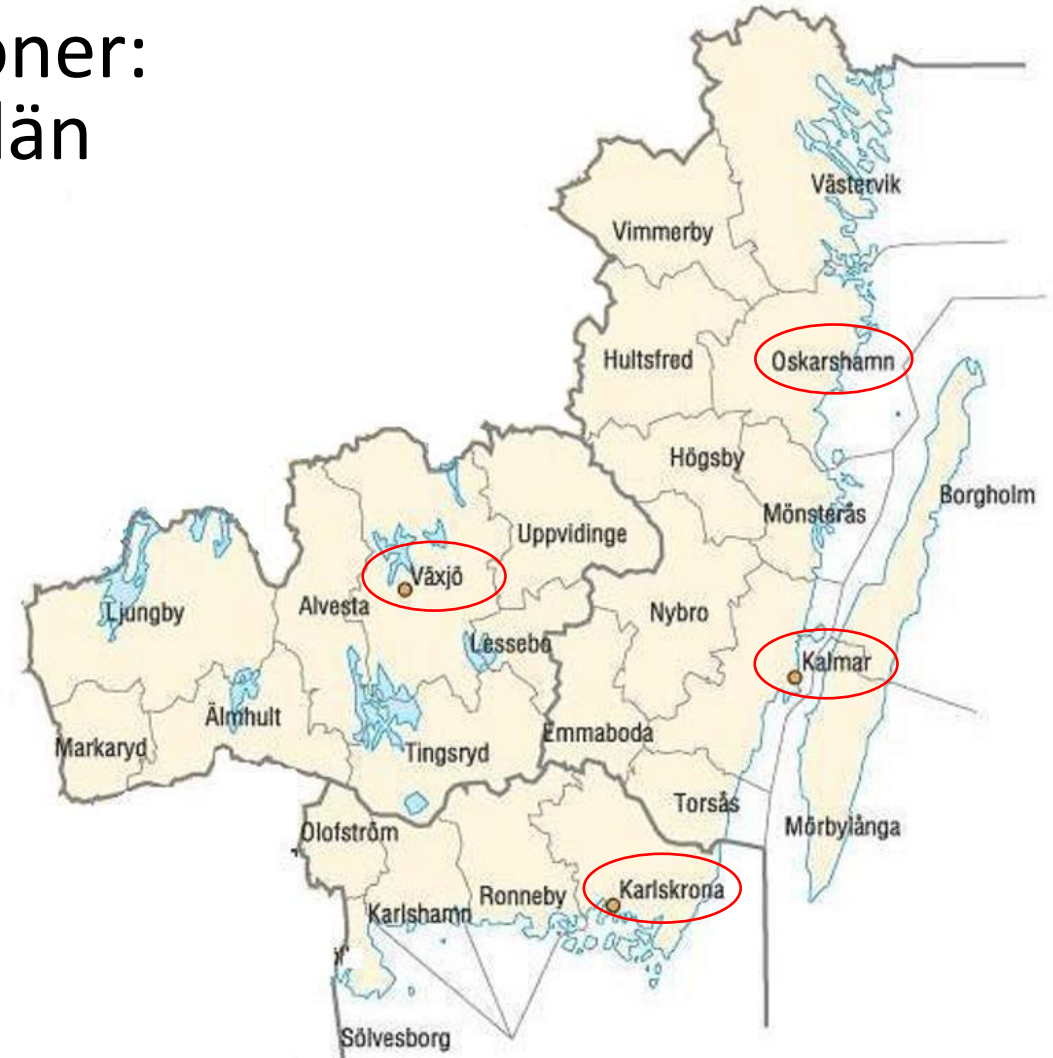
Inte nytt att använda vätgas

- Tillverka Ammoniak (konstgödsel)
 - Raffinaderier
 - Raketbränsle
 - Luftskepp
- Det fanns en rökavdelning på Hindenburg!



*The Hindenburg bursts into flames above Lakehurst, New Jersey, on May 6, 1937.
(Popperfoto/Getty Images)*

- [illegible]



EU satsar på vätgas!

- Klimatutsläpp – energi > 75%
- Måste ersätta fossila bränslen
 - Olja
 - Bensin, Diesel
 - Kol, koks
 - Naturgas
- 1. Vätgas kan ersätta fossilt i:
 - Transporter
 - Industrin
- Mer förnybar väderberoende el från sol och vindkraft
- 2. Vätgas kan lagra el

EU-kommissionen satsar 430 miljarder euro på vätgas



Hur gör man vätgas?

1. Tillverka Vätgas av el - elektrolys:

- Enkelt och billigt

2. Reformering av metan - vanligast

- Naturgas
- Biogas – möjlighet

3. Förgasning

- I fjärrvärmeverk
- Mer komplicerat
- Men den måste produceras av förnybar energi för att kallas grön



Tekniken

Tillverka vätgas – Elektrolys

- EL + Vatten ger
- Vätgas + Syrgas + Värme

Lagring

- Högt tryck 200 – 700 Bar
- Kan lagras länge
- Flytande - 253° C

Göra el av vätgas - Bränslecell

- Vätgas + Luft (syre) ger
- EL + Värme + Vatten



Verkningsgrad:

El – vätgas – el
ca 50%

(om man inte har användning för värmen)

Ersätta fossila bränslen i Transporter

- En vätgasbil är i princip en **elbil!**
 - Elmotorer
 - Ett litet batteri
 - **Vätgastankar**
 - **Bränslecell**
- 1 kg vätgas/10 mil för en personbil
 - Kräver ca 50 kWh el att tillverka
- Det vill säga dubbelt så mycket el som en ren elbil behöver



Ersätta fossila bränslen i Transporter



Foto: Alstom och Solaris

- Vätgas där batterier blir för stora/tunga eller där laddning tar för lång tid
 - Lastbilar, timmertransporter
 - Arbetsmaskiner (dumprar truckar mm)
 - Tåg, Båtar
- 2 bussar till Sandviken 2021/22



Kronoberg



VOLVO
VOLVO GROUP

KARRIÄR

AKTIEÄGARE

HÅLLBARH

Bransleceller

EN KLIMATSMART LÖSNING FÖR TUNGA TRANSPORTER

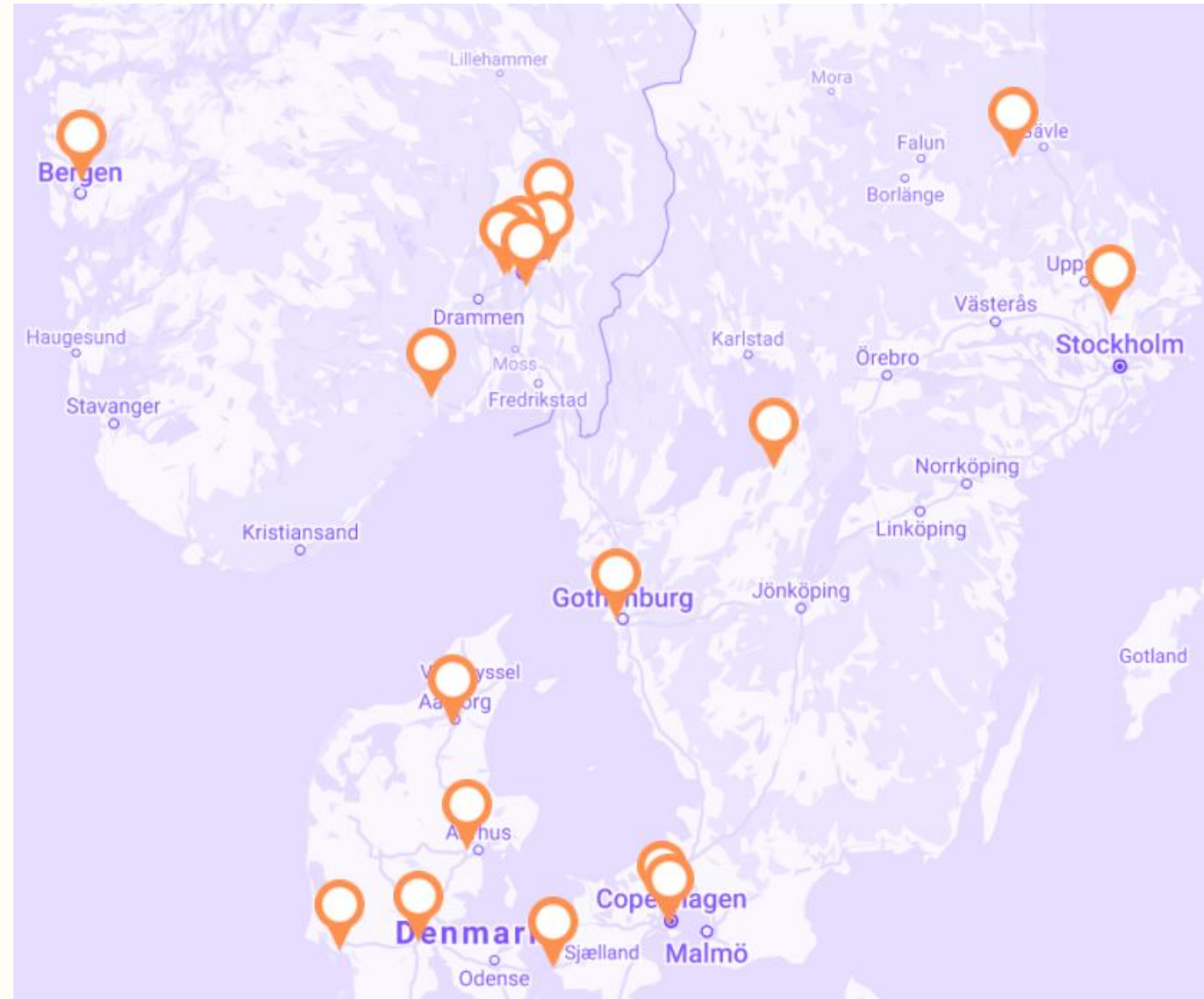
Vätebränsleceller

Tankställen

- Krävs en ny infrastruktur
- Ca 120 i Europa
- 5 i Sverige
- Fler på gång

Hönan och ägget

- Produktion
- Tankställe
- **Fordon/
Användare**



Figur. Vätgas Sverige

Industri

Stålintustrin 10% av
Sveriges CO2-utsläpp

Fossilfritt stål kommer
att kräva lika mycket
el som Sveriges
vattenkraft!

400 miljarder satsas av LKAB – Sveriges största industrisatsning någonsin

PUBLICERAD 23 NOVEMBER 2020

400 miljarder kronor fördelat på 20 år. LKAB:s nya investering beskrivs som en av de största i Sverige någonsin. Nu överger gruvbolaget tillverkningen av bara järnmalmspellets och satsar på järnsvamp.



HYBRIT – nu startar världens första pilotanläggning för fossilfritt stål

Måndagen den 31 augusti startar HYBRIT:s pilotanläggning för fossilfri ståltillverkning. HYBRIT drivs tillsammans med SSAB, LKAB och Vattenfall. Anläggningen är placerad på SSAB's område i Luleå. På plats finns Statsminister Stefan Löfven och Miljö- och klimatminister samt vice statsminister Isabella Lövin.

Lagring av el med vätgas

- Ett alternativ till batterier
- Bättre vid lagring lång tid
- I kombination med sol eller vindkraft:
 - Spara överskott av el som vätgas istället för att sälja.
 - Omvandla vätgas till el vid behov
- Minskar högsta effektbehovet
- Lägre elnätskostnad (mindre säkringar)
- Reservkraft

Samarbetsavtal tecknat mellan PowerCell och Soltech



Bild: Pexels



Publicerad av
redaktionen - 8 sep, 2020

PowerCell Sweden AB (publ) har undertecknat ett nordiskt samarbetsavtal med Soltechkoncernen gällande en utveckling av stationära energilösningar baserade på de båda bolagens produkter inom bränsleceller och solenergi. I ett första samarbetsprojekt kommer de båda bolagen att genomföra en förstudie avseende en stationär lösning för att säkra strömförsörjningen för Amokabel AB i Alstermo, Småland.

Smålandsposten 8 september

Plusenergilän

Hur ska vårt energisystem se ut?

- Vattenkraft (el + lagring)
- Vindkraft
- Solceller
- Bioenergi
 - Fjärrvärme/el
 - Vedpannor
 - Biogas
- Värmepumpar
- Batterier
- **Vätgas**



Summering

- Vätgas kan ersätta fossila bränslen
 - Industri (stål mm)
 - Transporter (tung, långa)
- Mycket variabel förnybar energi ger periodvis överskott eller underskott.
 - Lagra el som vätgas
 - Avlasta elnätet
 - Enkelt att tillverka

Men

- Relativt komplicerat lagra vätgas
- Verkningsgrad 50%: el-vätgas-el
- Kräver ny infrastruktur, nya fordon, nytt regelverk



Bild: BayWa r.e

Lack!

Pierre Ståhl

Tel.070-688 75 20

pierre.stahl@energikontorsydost.se

