

Vätgas

Sydsvenska miljörettsföreningen 2024-11-27

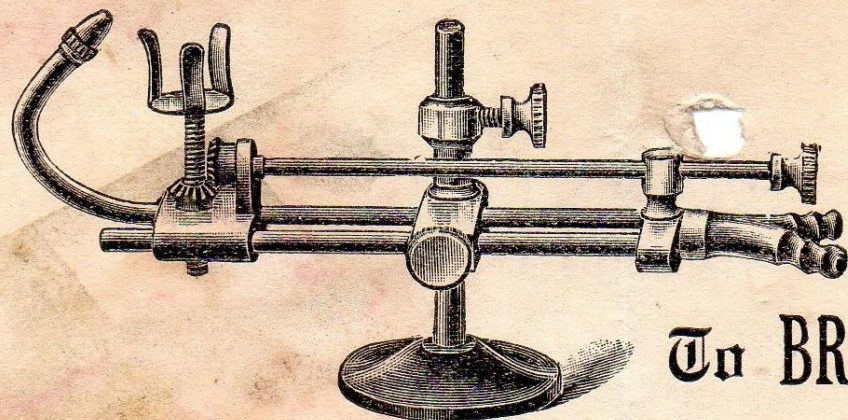
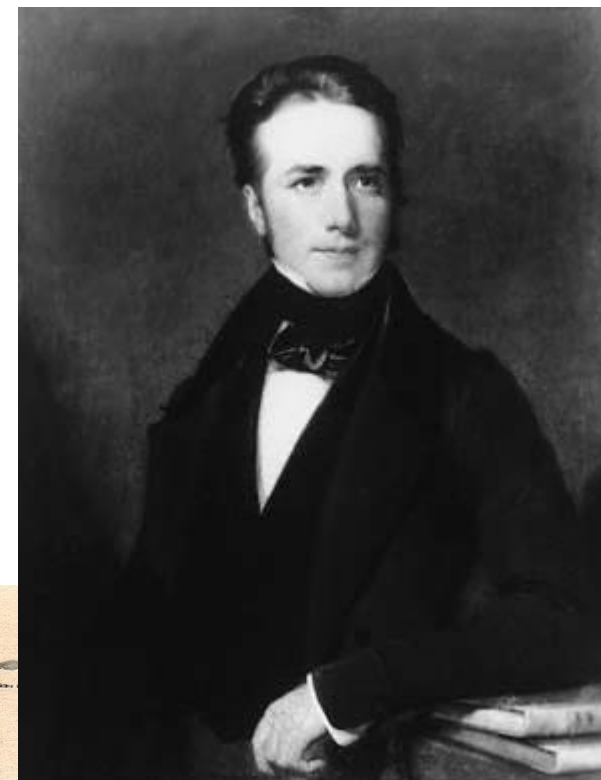
En gammal nyhet

Drummondska Kalkljuset, 1826

Bra när man ska jonglera...

...kartlägga Irland...

...och vinna inbördeskrig...



Brooklyn, N. Y. Dec

Mr. J. Berntson's Corner Hudson Street

To BROOKLYN CALCIUM LIGHT CO. Dr.

PURE OXYGEN GAS AND CALCIUM LIGHTS

FOR ALL OCCASIONS.

TELEPHONE, 1360 MAIN

LABORATORY: 112 FRONT STREET.

Riktigt gammal nyhet...



1520 – Första dokumenterade observationen av väte

1523 – *Gustav Vasa tågar in i Stockholm*

1679 – Denis Papin säkerhetsventil

1783 – Jacques Charles genomför den första flygningen med sin vätefyllda gasballong

1789 – Elektrolys av vatten

1789 – *Franska revolutionen bryter ut*

1900 – Greve Ferdinand von Zeppelin lanserar det första vätefyllda luftskeppet.

1937 – Zeppelin LZ 129 Hindenburg förstörs i en brand.

1938 – Den första 240 km långa väteledningen Rhine-Ruhr.

1939 – *Andra världskriget bryter ut*

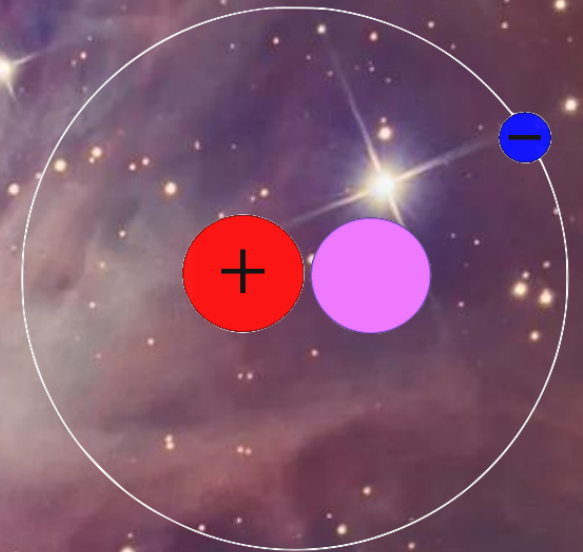
1941 – Den första massanvändningen av väte i förbränningsmotorer – belägringen av Leningrad

2013 – Den första kommersiella 2 megawatt power-to-gas-anläggningen i Falkenhagen. Lagras i naturgasnätet.

2022 – Forskare i Cambridge utvecklar flytande artificiella blad för ljusdriven väteproduktion.

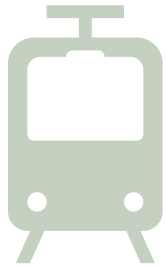
Så vad är det med denna lilla molekyl?

- Väte är det vanligaste och lättaste grundämnet i universum.
- Omkring 93 % av alla atomer i universum är väteatomer.
- Men det är också det lättaste ämnet, som utgör 76 % av universums massa.
- Vätgas är också det vanligaste ämnet i solen, men det utgör bara 0,14 % av jordskorpan.
- MEN vatten är en förening mellan vätgas och syre.
- Vatten är den vanligaste föreningen på jordens yta och täcker omkring två tredjedelar av den.
- Vätgas är en energibärare precis som elektricitet → kan användas för att lagra, transportera och tillhandahålla energi.



Energibärare

Utmaningar



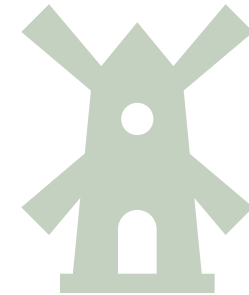
Transportera – tänk
elektricitet

Kostnad för produktion och lagring
Behov av infrastruktur för distribution



Lagras i stora mängder
Investeringar och forskning krävs

Omvandlas till andra former
– indirekt elektrifiering



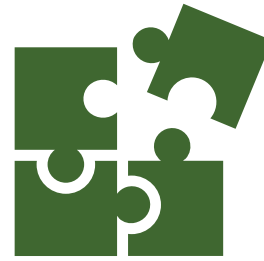
Varför blev vätgas het igen?



Klimatförändringar



Energiomställning

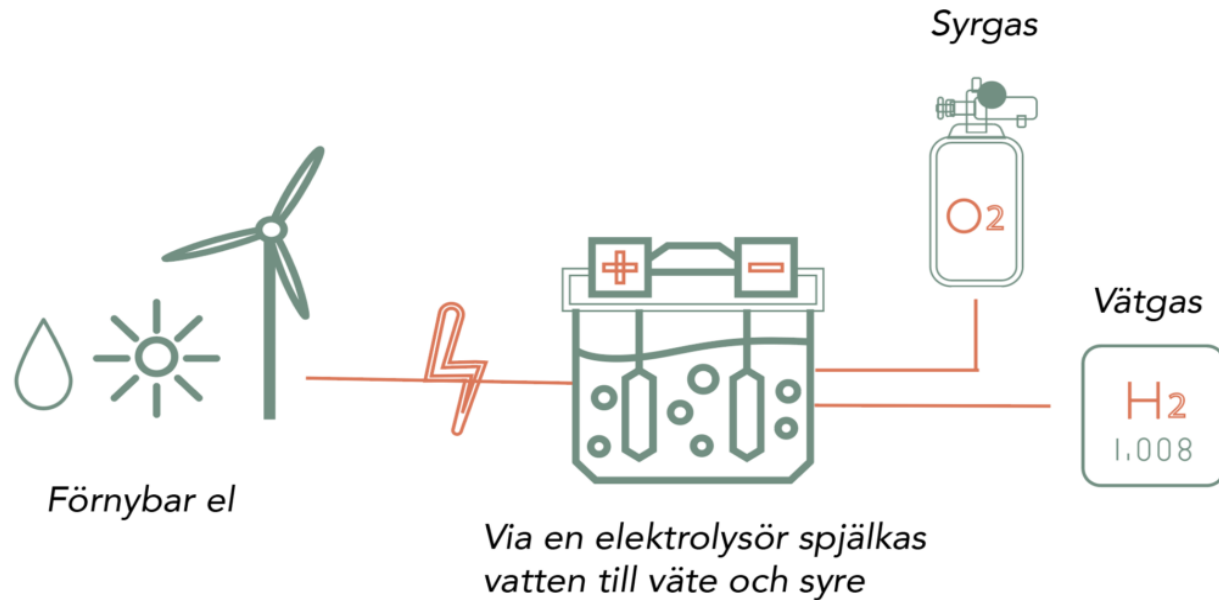


Innovation och
teknik



Geopolitisk
betydelse

Kan produceras var som helst



Verkningsgrad 60 % - 80%.
Sjunker med tiden
Genomsnittlig livslängd - ca 20 år.

TWh



Vätgasanvändning och andel av energibehov i Europa år 2050 enligt elva olika scenarioanalyser.

Källa: EU-kommissionen

Gröna given – Fit for 55 – REPowerEU

Bakgrund

Europeiska rådet dec 2019 - EU ska bli klimatneutralt senast 2050 och utsläppsmål för 2030 skärps.

Ungefär samtidigt presenterade EU-kommissionen Gröna given - program för hur EU:s lagstiftning ska anpassas för att kunna ställa om ekonomin och samhället på ett hållbart.

Nytt utsläppsmål för 2030 och Fit for 55

EU enades under 2021: nettoutsläpp av växthusgaser till 2030 ska minska med 55 procent jämfört med 1990.

Fit for 55 - 17 dokument med bland annat flera förslag på omfattande förändringar av rättsakter eller förslag på nya rättsakter.

REPower EU

22 februari 2022 – Ryssland invaderar Ukraina

18 maj 2022 EU-kommissionen presenterar meddelandet REPowerEU. Syfte – snabbast möjligt fasa ut import av gas, olja och kol från Ryssland.

REPowerEU

Hur?

- Snabbare minska det totala beroendet av fossila bränslen
- Diversifiera energiförsörjning och energivägar
- Vidareutveckla en EU-marknad för vätgas
- Påskynda utvecklingen av förnybar energi
- Förbättra sammanlänkningen av de europeiska el- och gasnäten
- Förstärka EU:s beredskapsplanering för försörjningstrygghet
- Förbättra energieffektiviteten och främja cirkulära energisystem

Kommissionens analys

REPowerEU stärker EU:s strategiska oberoende inom energisektorn och stödjer omställningen till ren energi och samarbete för ett mer motståndskraftigt energisystem.

- REPowerEU bygger på ett genomförande av förslagen för Fit for 55
- REPowerEU bygger på att -55 % till 2030 inte modifieras, liksom målet om klimatneutralitet till 2050
- REPowerEU kommer ha en positiv inverkan på utsläppen över decenniet, och påverka utsläppsbanan fram till målet 2030 jämfört med tidigare antaganden.

REPowerEU och gas

- Gemensamma inköp av icke-ryska gaser, LNG och vätgas via EU:s energiplattform
- Optimera och göra användningen av import-, lagrings- och transmissionsinfrastrukturen för gas mer transparent.
- En väteaccelerator för att bygga 17,5 GW elektrolysörer till 2025 för att försörja EU:s industri med egenproducerad 10 Mt förnybar vätgas samt ytterligare 10 Mt förnybar vätgasimport till 2030, tillsammans med nödvändig infrastruktur, lagringsanläggningar och hamnar.
- Utvecklingen av en modern regleringsram för vätgas.

Direkt användning

Ovako Hofors

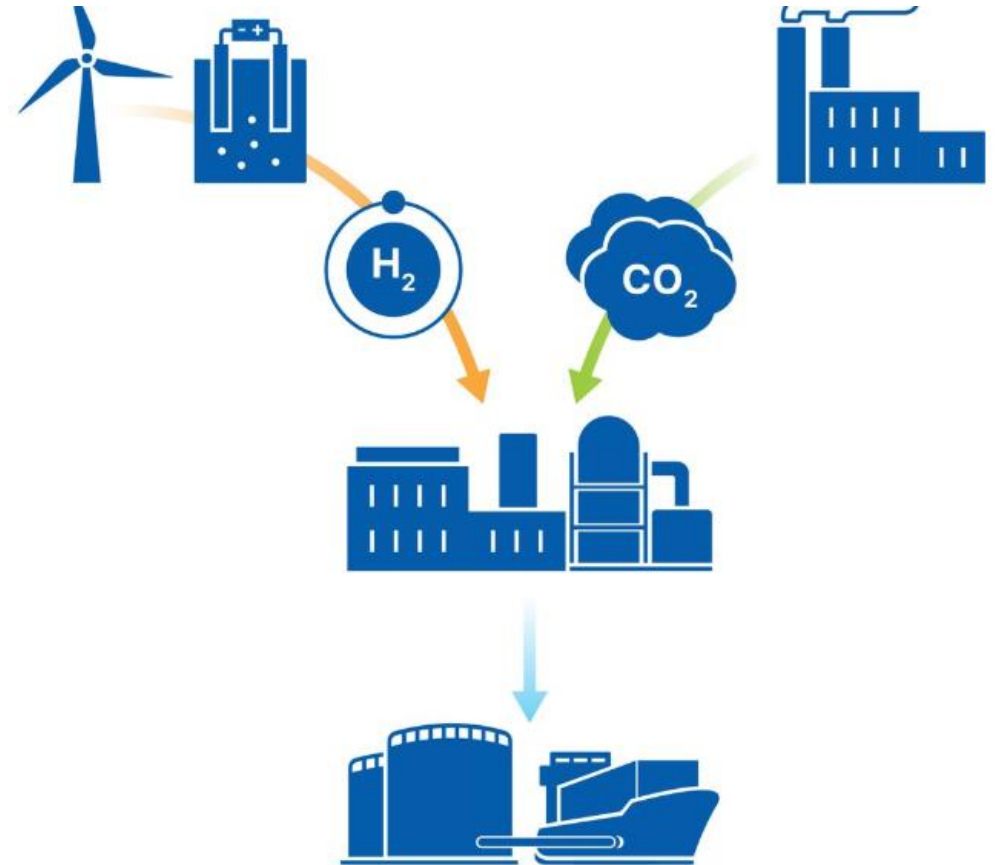
- Värma stål med fossilfri vätgas inför valsning
- Invigdes 5 september 2023
- Planen är att använda lokal vätgasproduktion i alla Ovakos enheter där stålvalsas senast 2030, under förutsättning att det finns en god tillgång på fossilfri el.
- Ändringstillståndet för att anlägga en vätgasfabrik i Hofors gavs i oktober 2022



Intermediär

Liquid Wind

- Kustnära sjöfart kan elektrifieras med batteridrift, men huvuddelen av den globala sjöfarten har med sina långa transportsträckor behov av elektrifierat flytande bränsle
- Samma princip för framställning av ammoniak, flygbränsle etc.



Reglering och prövning

Vätgas är inte nytt



Komponenterna är inte nya



Det är *kombinationen* av komponenterna som är det nya

Generellt

01

I grund och botten är vätgas inte mer märkvärdig än någon annan brandfarlig gas.

02

Det är mer den stora mängden nya verksamheter som gör att fokus riktas.

03

2010 var LNG nytt och konstigt. Nu är det vätgas.

Produktion – Erfarenheter från prövning

1. Vätgasproduktion i MPF sammanfaller med uppgradering av biogas och annat likartat

21 kap. 5 § - Tillståndsplikt B och verksamhetskod 40.15 gäller för anläggning för att uppgradera eller för att på annat sätt än genom anaerob biologisk behandling tillverka mer än 1 500 megawattimmar gas eller vätskeformigt bränsle per kalenderår.

Det blir lite klyddigt.

2. Vätgas ofta intermediär → något annat är huvudprövningen d.v.s. vad som produceras

Där vätgas är intermediär ingår väldigt ofta kolatomer – touchar CC

Ny anläggning bredvid befintlig. Gränssnittet kan *aldrig* bli tillräckligt tydligt

3. Finns vätgas så finns syrgas. Det finns en övertro på efterfrågan på syrgas

4. I en prövning där vätgas är intermediär är det oftast något annat som är den största risken och den största påverkan. Det kan vara svårt att övertyga om det

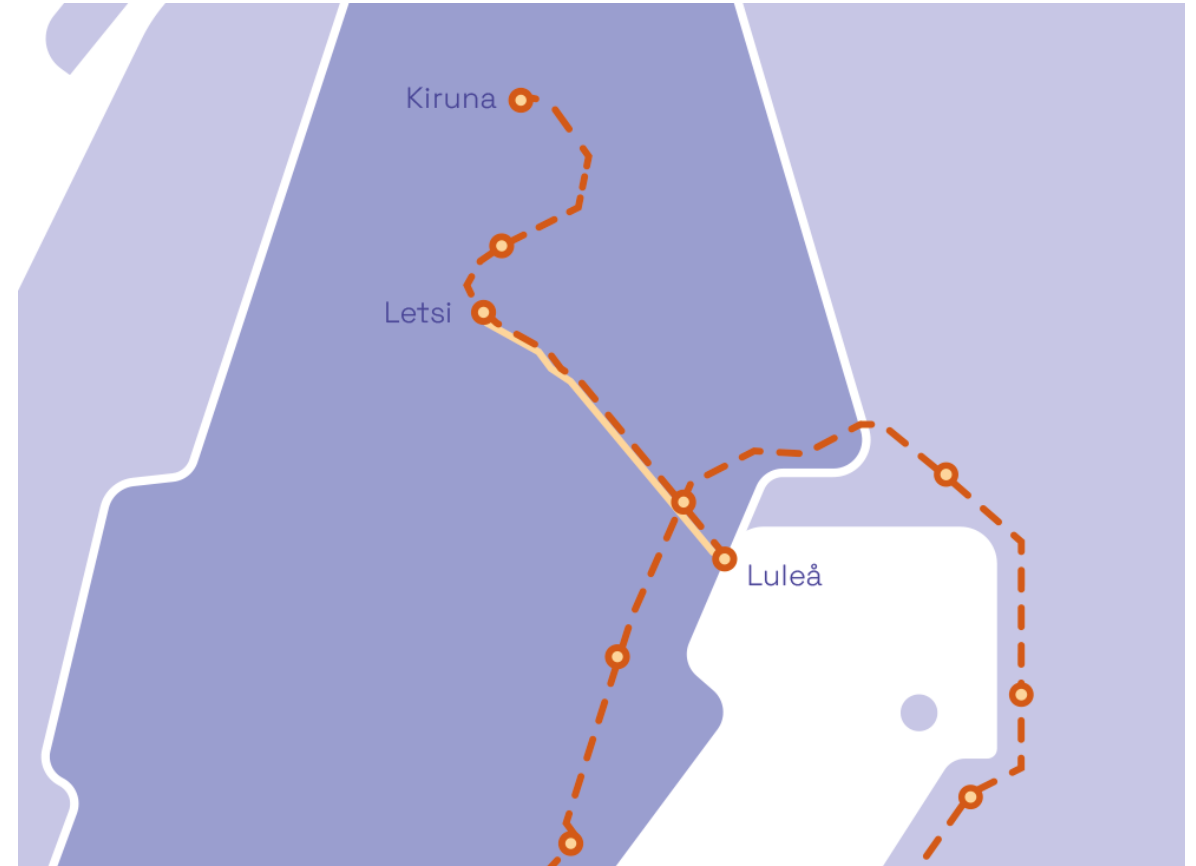
5. Det blir allt större anläggningar. Från att framförallt ha handlat om alternativa sätt att värma upp hus är det en viktig industrikomponent

6. Ny teknik → läroprocess för alla. I de första prövningarna blir det väldigt mycket “annat”

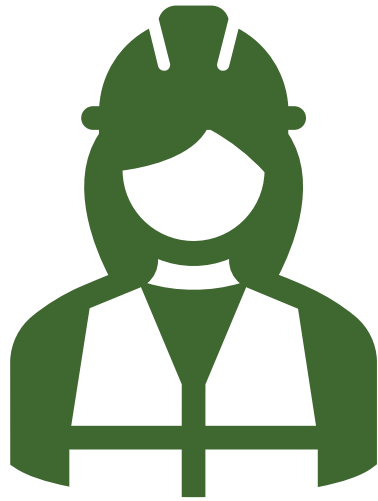
7. Stor skillnad nu och för några år sedan. Inte alls samma rädsla längre

Distribution – Erfarenheter från prövning

- Distribution längre sträcka – exempel Letsi-Luleå - del av kommande Nordic Hydrogen Route.
- Vilken lagstiftning prövar denna egentligen?
 - Miljöbalken passar inte in – världens längsta 12:6?
 - Naturgaslagen – nope
 - Rörledningslagen fick dammas av i samråd med Ei.



Lagstiftning och dess utveckling



Säkerhet



Distribution

Lagstiftning och dess utveckling - Säkerhet

Brandfarliga och explosiva varor

Vätgas i större mängd och i andra verksamheter och sammanhang än tidigare

- MSBFS 2020:1 föreskrifter om hantering av brandfarlig gas och brandfarliga aerosoler,
- MSBFS 2013:3 föreskrifter om tillstånd till hantering av brandfarliga gaser och vätskor samt
- SRVFS 2004:7 föreskrifter om explosionsfarlig miljö vid hantering av brandfarliga gaser och vätskor.

1. MSBFS 2020:1 Förslag till allmänna råd om skyddsavstånd från vätgasinstallationer till olika skyddsmål (exempelvis enskilda människor, folksamlingar, byggnader) samt ett antal andra skärpta hanteringskrav.

Förslaget gick under våren 2023 ut på samråd (förremiss) tillsammans med en rapport om skyddsavstånd för vätgasanläggningar. 450 synpunkter kom in.

2. MSBFS 2013:3 Eftersom många vätgastillämpningar sker vid höga tryck ser MSB ett behov av att utvärdera tillståndsgrensarna för vätgas.
3. Föreskrifter och allmänna råd om säkerhet vid hantering av rörledningssystem för vätgas (NYTT)

Lagstiftning och dess utveckling - Säkerhet

- Seveso – egen fundering
 - Sevesolagstiftningen har två kravnivåer.
 - En anläggning som endast hanterar vätgas omfattas av den lägre kravnivån om lagrad mängd kan nå 5 ton och av den högre kravnivån om lagrad mängd kan nå 50 ton.
 - Transport av farliga ämnen i rörledningar utanför de Sevesoverksamheter (vätgasrörledningar) är undantagna från Sevesolagen enligt 4 § punkt 4.
- Mer vätgas fler sevesoanläggningar. Samma kravnivåer?

Lagstiftning och dess utveckling - Distribution

Det är nu det blir riktigt stökigt

- Koncession för starkströmsledning enligt ellagen (1997:857)106, en naturgasledning enligt naturgaslagen (2005:403)107 eller en rörledning för transport av råolja eller produkt av råolja eller av *annan vätska eller gas som är ägnad att användas som bränsle*, enligt lagen (1978:160) om vissa rörledningar.
- Enligt naturgaslagen avses med naturgas alla gaser där det är tekniskt möjligt att använda dem i ett naturgassystem (1 kap. 2 §). Vätgas som matas in i ett naturgassystem är, i juridisk mening, att betrakta som naturgas(!). I dessa fall gäller naturgaslagens krav på koncession.
- För övrig vätgas som matas in i en rörledning torde lagen om vissa rörledningar vara tillämplig utifrån bedömningen att vätgas är en gas som är ägnad att användas som bränsle och att "ägnad" här snarare betyder "lämpad för" än "avsedd för". LÅNG DIALOG MED Ei
- Ny vätgaslag?
Energimyndighetens Delrapport ER 2024:07 inom uppdraget att samordna arbetet med vätgas i Sverige ger hopp

Sammanfattning

Gör det inte märkvärdigare än vad det är

Och kom ihåg

- Vätgas är inte nytt
- Komponenterna är inte nya
- Det är *kombinationen* av komponenterna som är det nya



Framtiden tillhör dem
som tror på sina vackra
drömmar

Eleanor Roosevelt

Transforming society together

