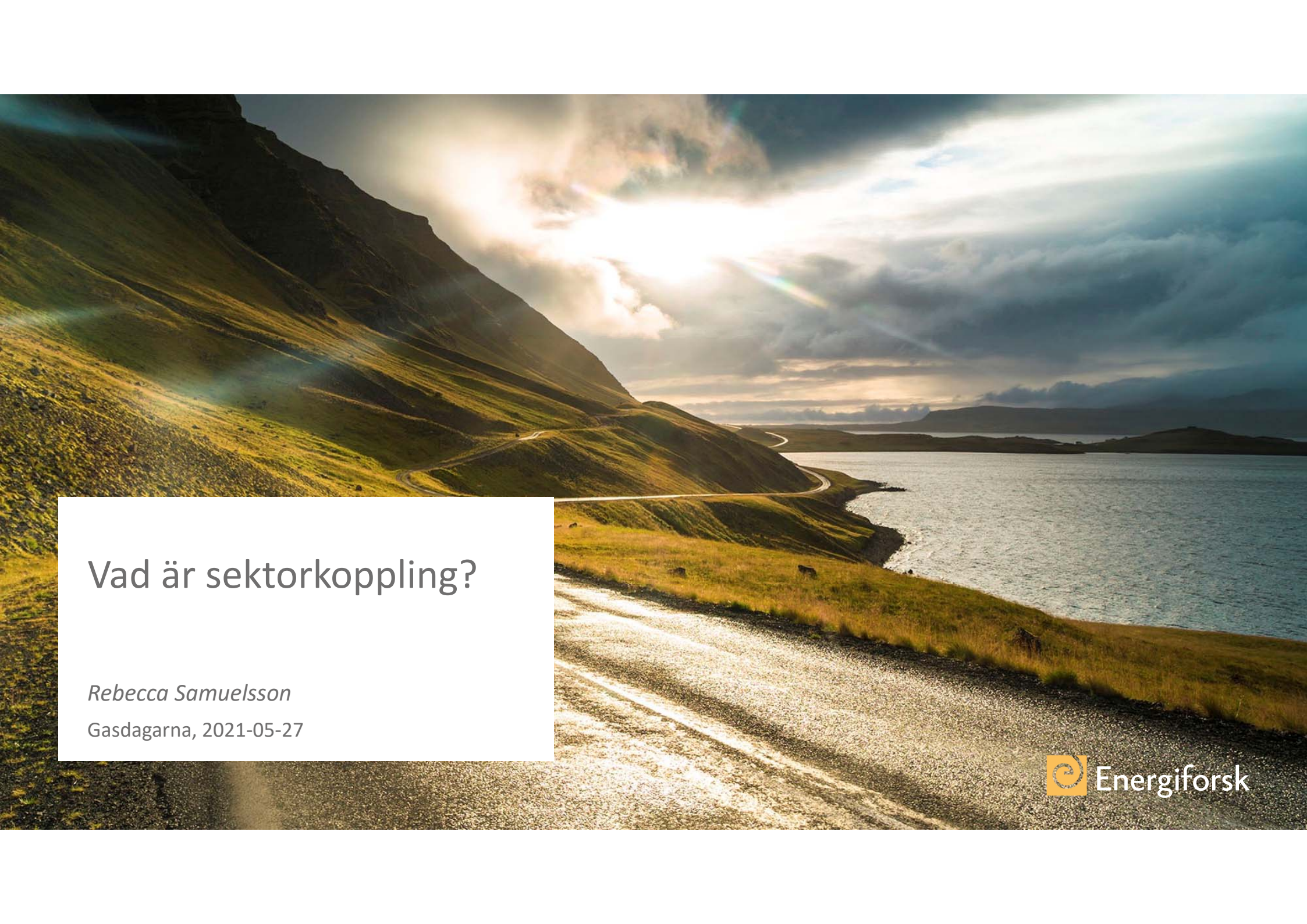




Vad är sektorkoppling?

Rebecca Samuelsson

Gasdagarna, 2021-05-27



Energiforsk

Vision

Vi är navet i svensk energiforskning

Affärsidé

Vi bygger och sprider kunskap genom samverkan

Mission

Vi gör energivärlden smartare!

Vad är sektorkoppling?

En sektorkoppling är teknik som kopplar ihop minst två energisystem (sektorer) och som omvandlar en energibärare till en annan.

- Elsystem
- Gassystem
 - Metan
 - Vätgas
- Fjärrvärmesystem

Effektiv användning av resurser vilket bidrar till hållbara värdekedjor!





Varför är sektorkoppling viktigt?

- Klimatfrågan: omställning av samhället för att åstadkomma fossilfrihet och klimatneutralitet
- Gas, el och fjärrvärme är viktiga delar för omställningen av energisystemet och industri
- Sektorkopplingar mellan dessa energibärare kan öka effektivitet och bidra till resurshushållning
- Flera identifierade sektorkopplingar med gas kan bidra till att lösa elsystemutmaningar som energiomställningen medför
- Både gas och el kan bidra till fossilfrihet inom industrin, både för energi och för att fasa ut fossila råvaror i produktionsprocesser

Ny Energiforskrapport

Sektorkoppling för ett mer effektivt energisystem

(Energiforskrapport 2021:764)



Utmaningar med omställningen av energisystemet



Ökande elanvändning tillsammans med mer variabel elproduktion och utfasning av planerbar kraft.



Tillgång och lönsamhet på förnybar gas.



Balanseringen av elsystemet blir alltmer komplex. Stödtjänster behövs för elsystembalanseringen.



Många sätt att möta effekt - och flexibilitetsutmaningarna – avvägningen allt viktigare.



Infrastruktur för distribution av större volymer el, gas och värme för att möta den ökande efterfrågan.

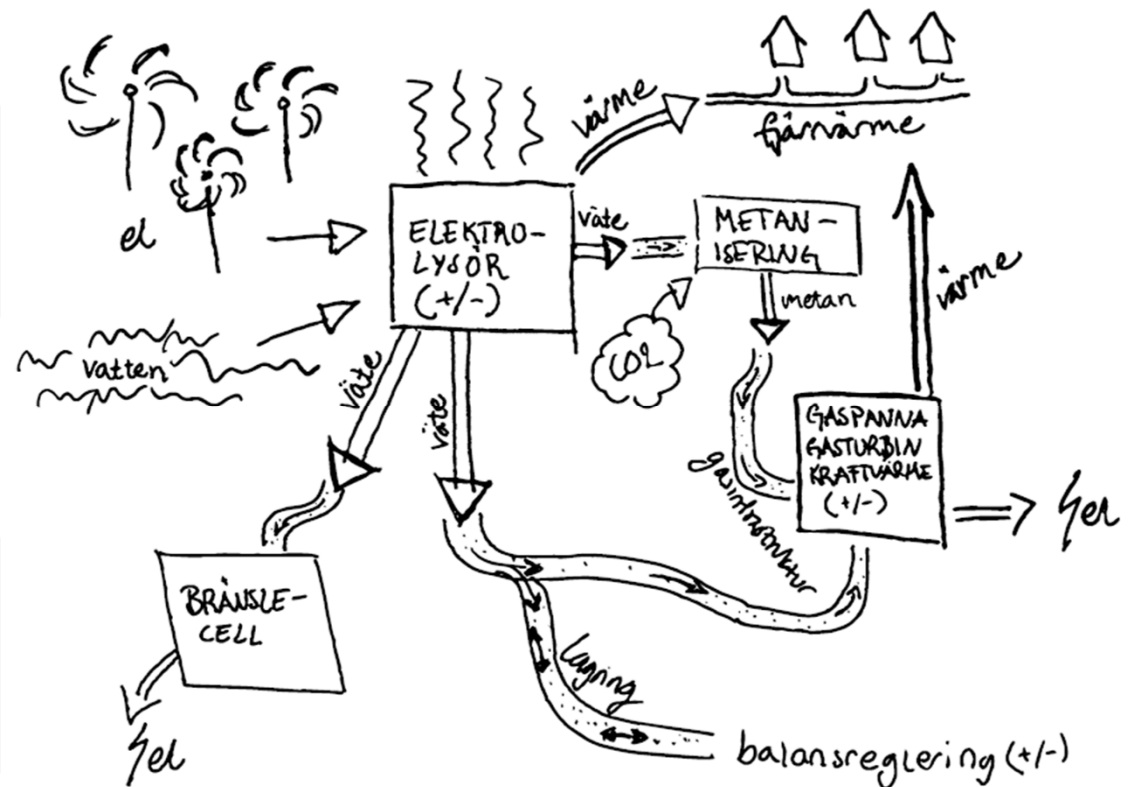


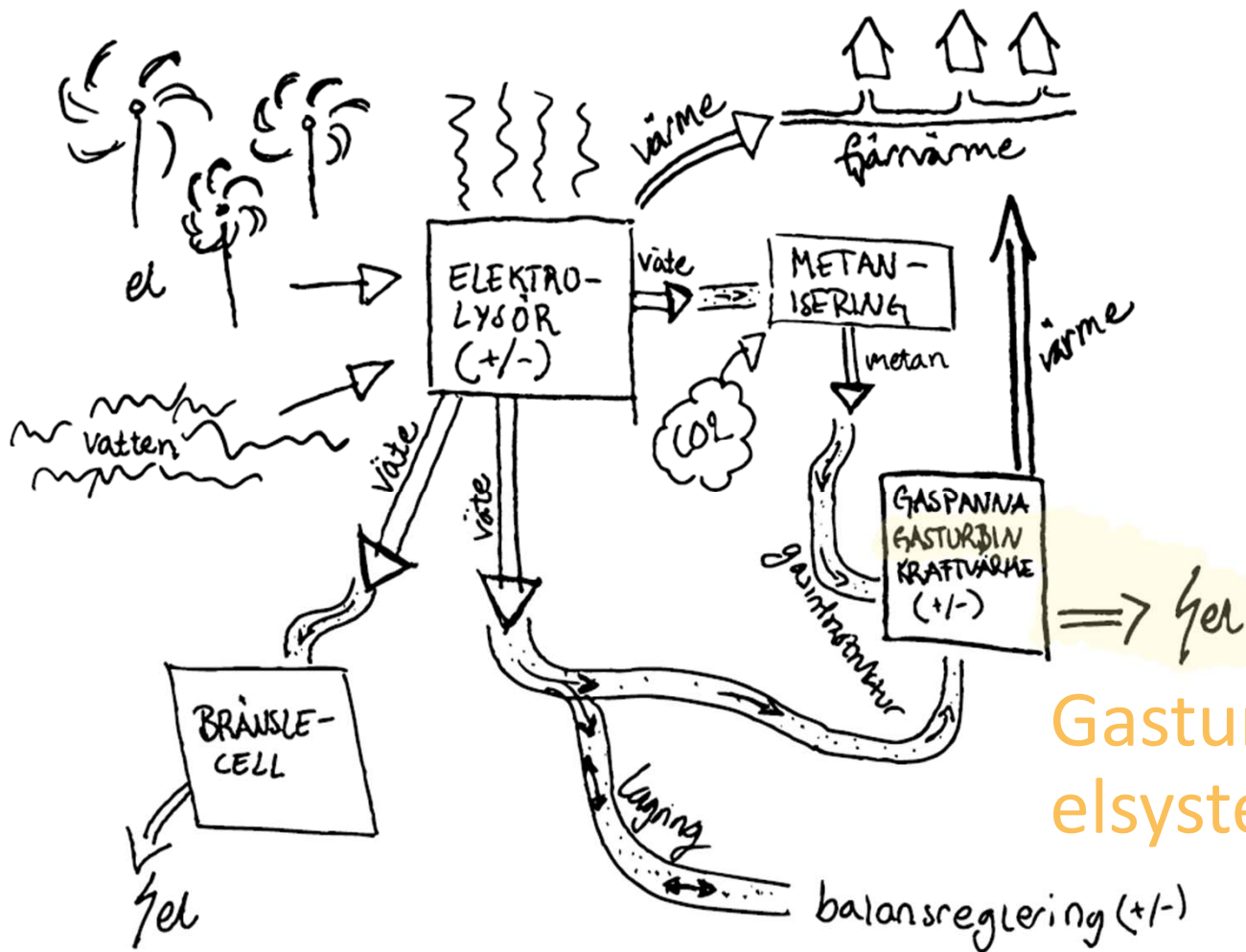
Lokala kapacitetsbegränsningar i elnäten – en utmaning redan på kort sikt.

Exempel på sektorkopplingar

- 1 Gasturbiner i elsystemet
- 2 Elproduktion genom vätgas
- 3 Balansreglering genom elektrolysörer
- 4 Restvärme från vätgasproduktion med elektrolys
- 5 Gaspannor i fjärrvärmesystemet
- 6 Gaseldad kraftvärme

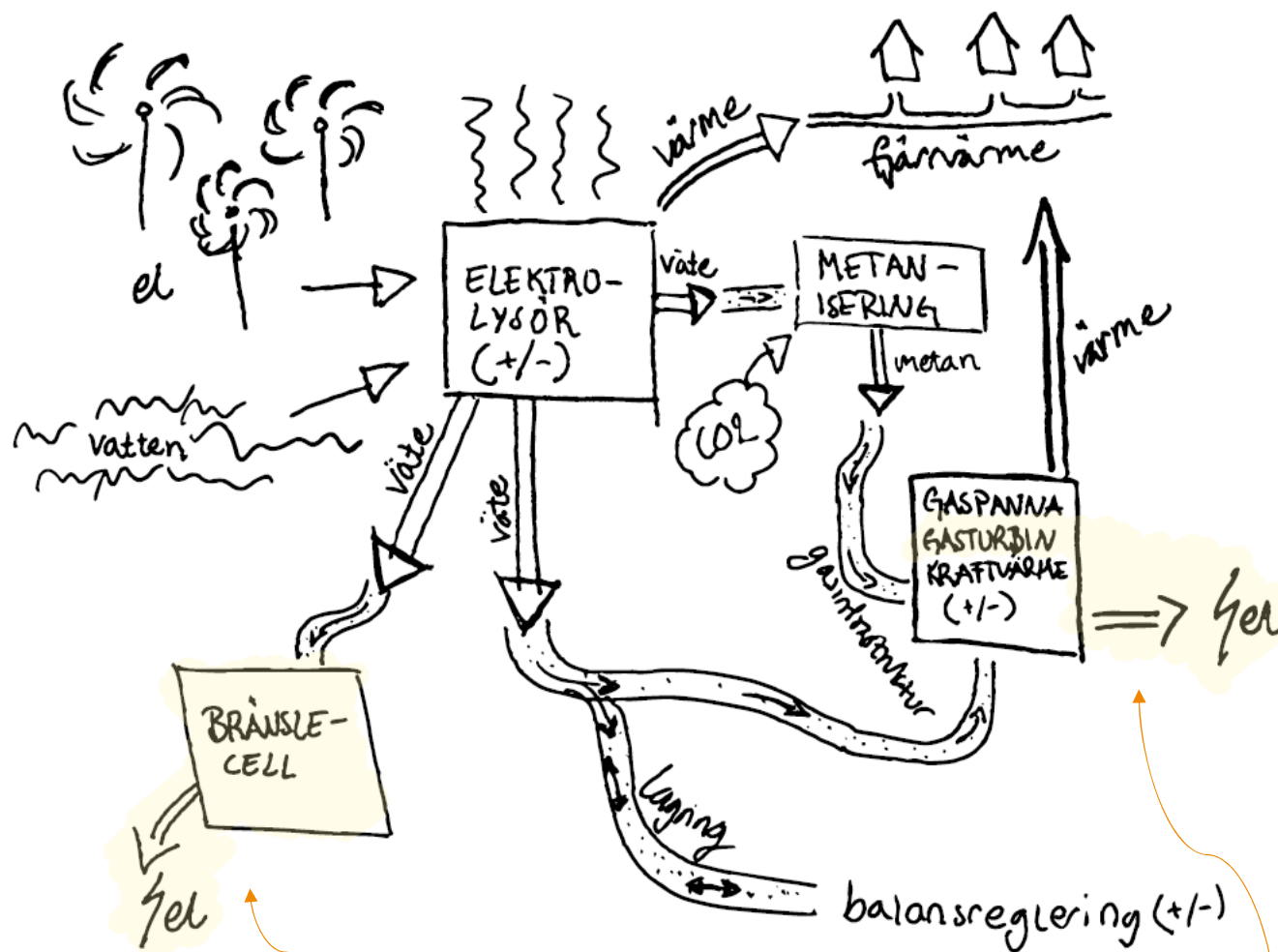
Flertalet sektorkopplingar kan kopplas ihop och skapa en längre värdekedja





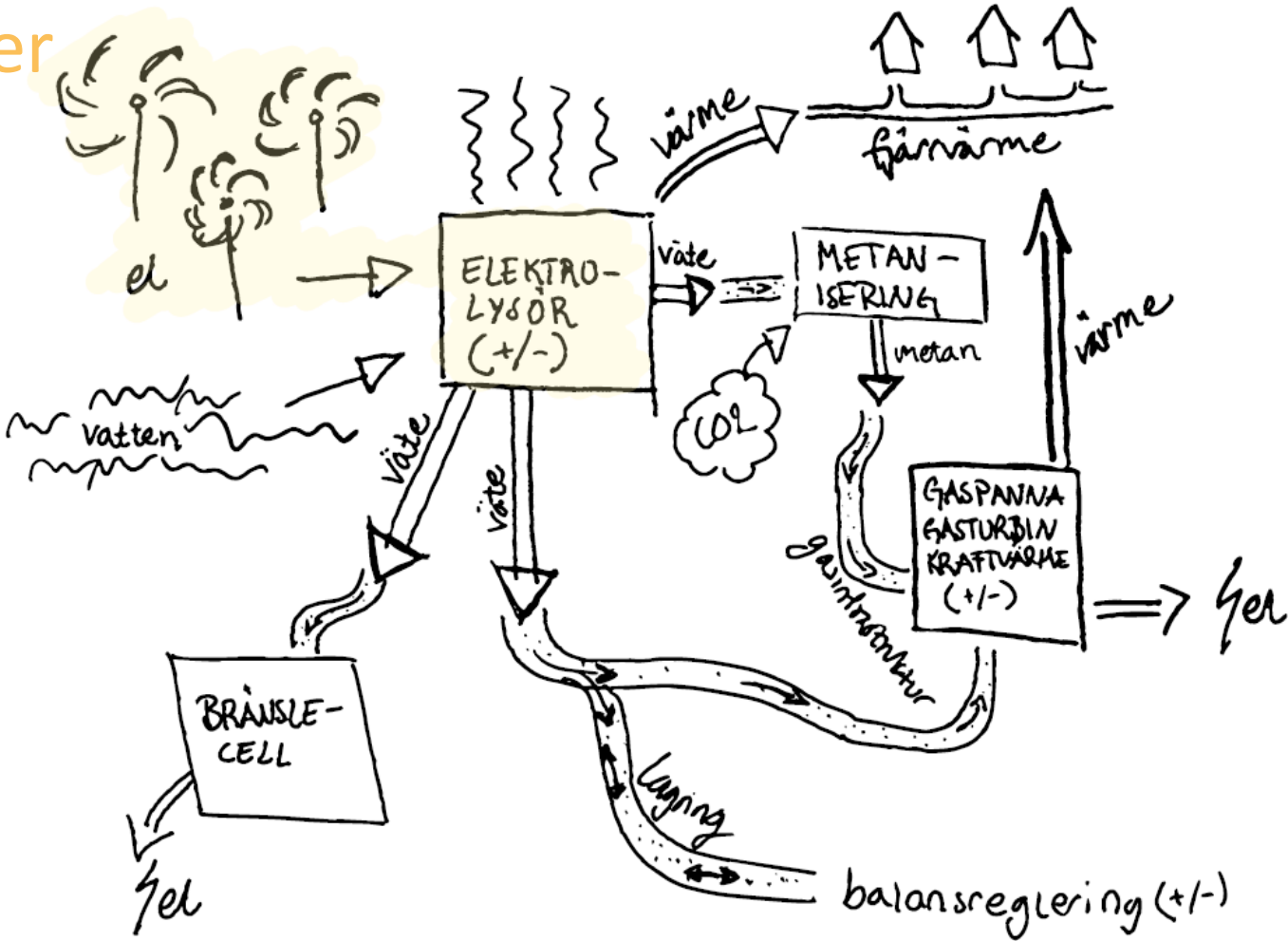
Gasturbiner i elsystemet

2

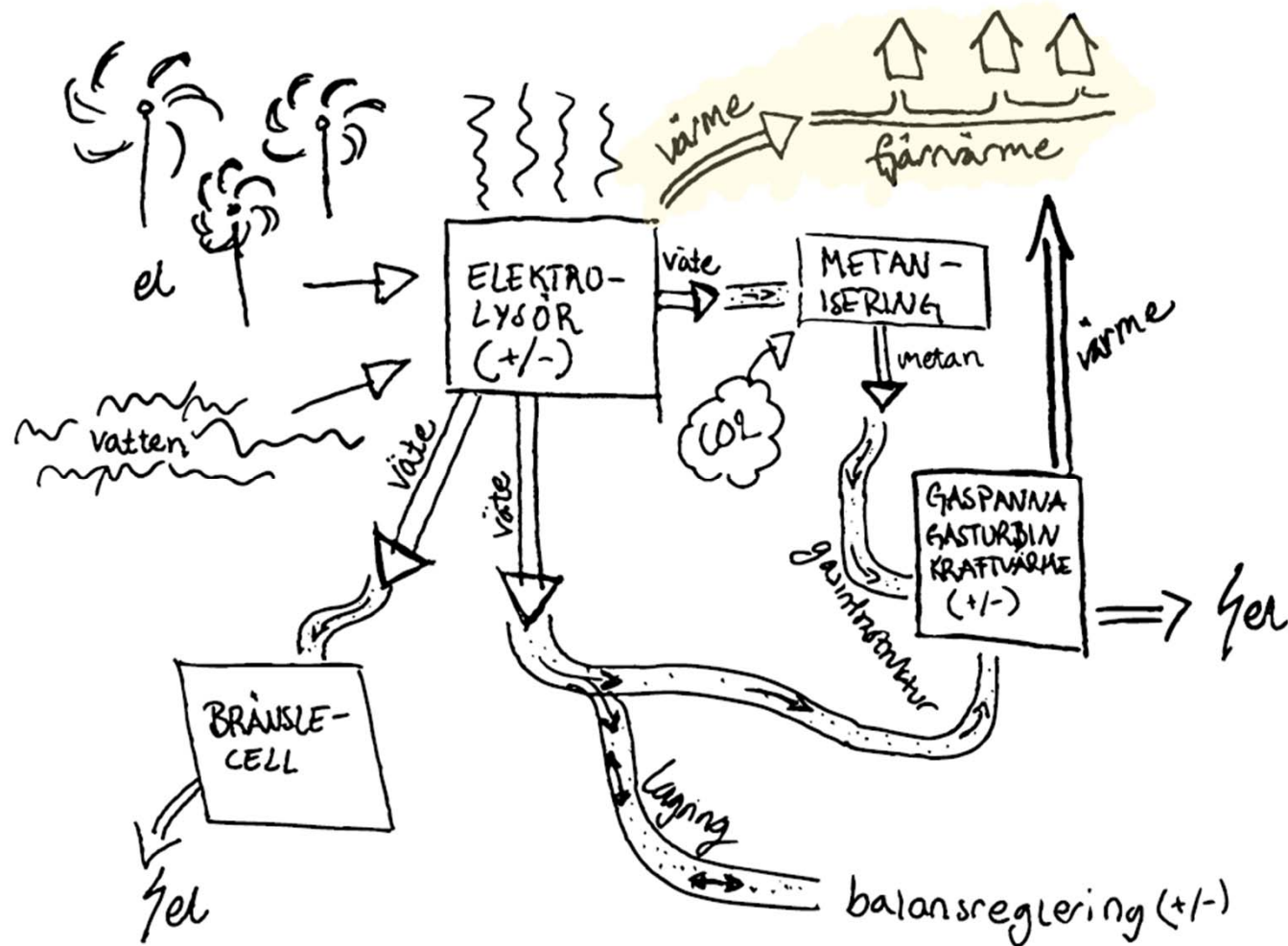


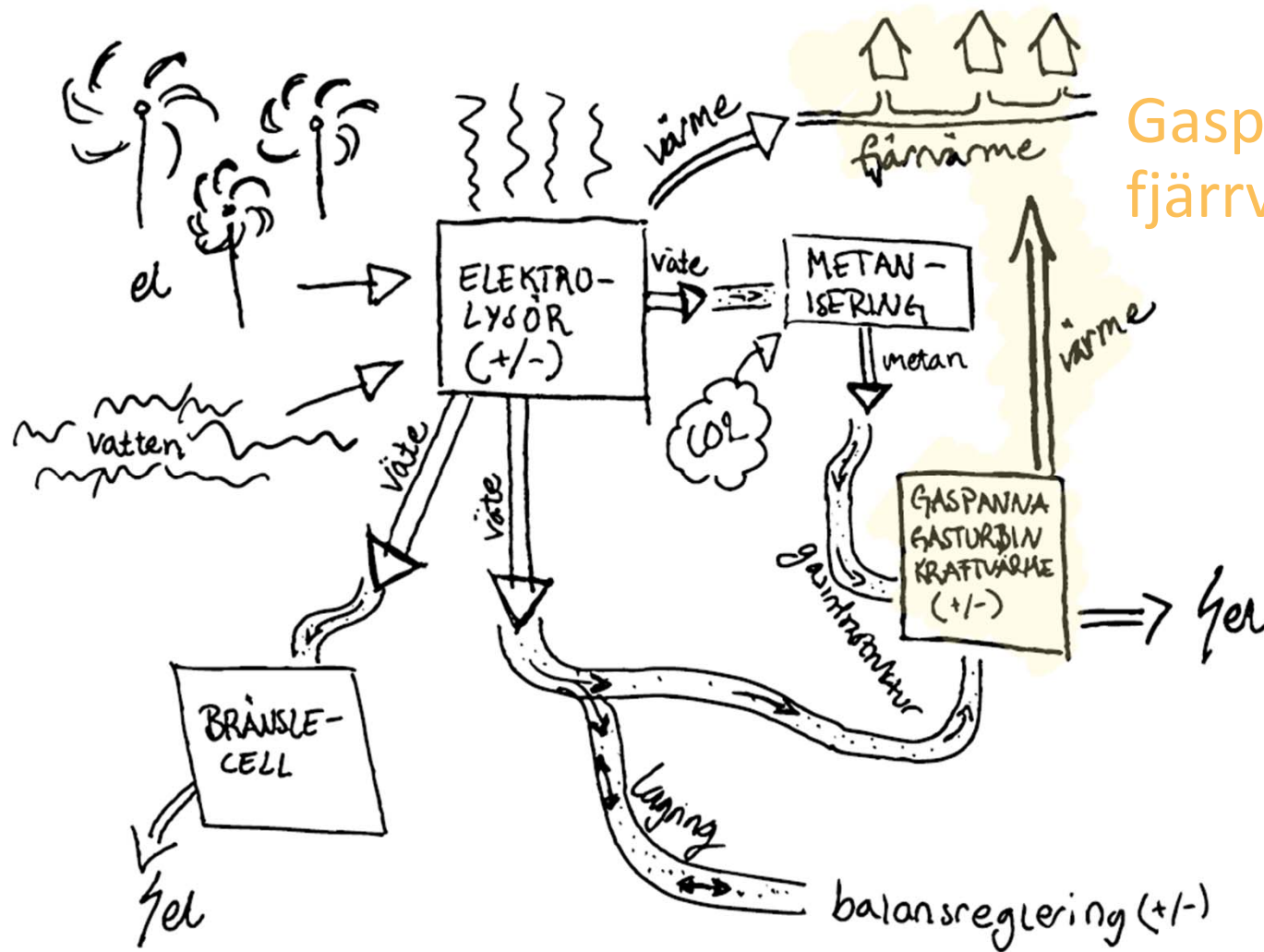
Elproduktion genom vätgas

Balansreglering genom elektrolysörer

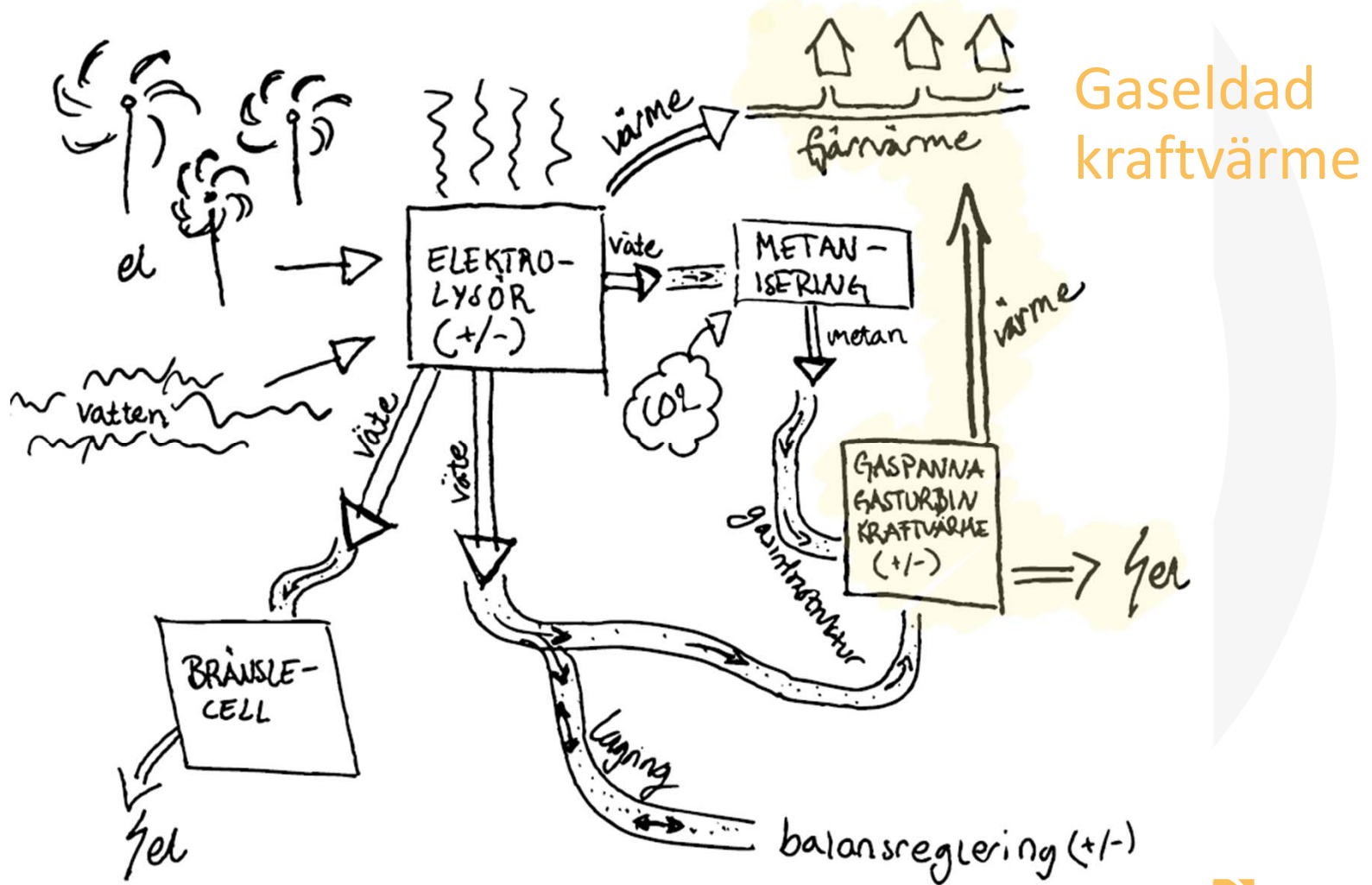


Restvärme från elektrolys

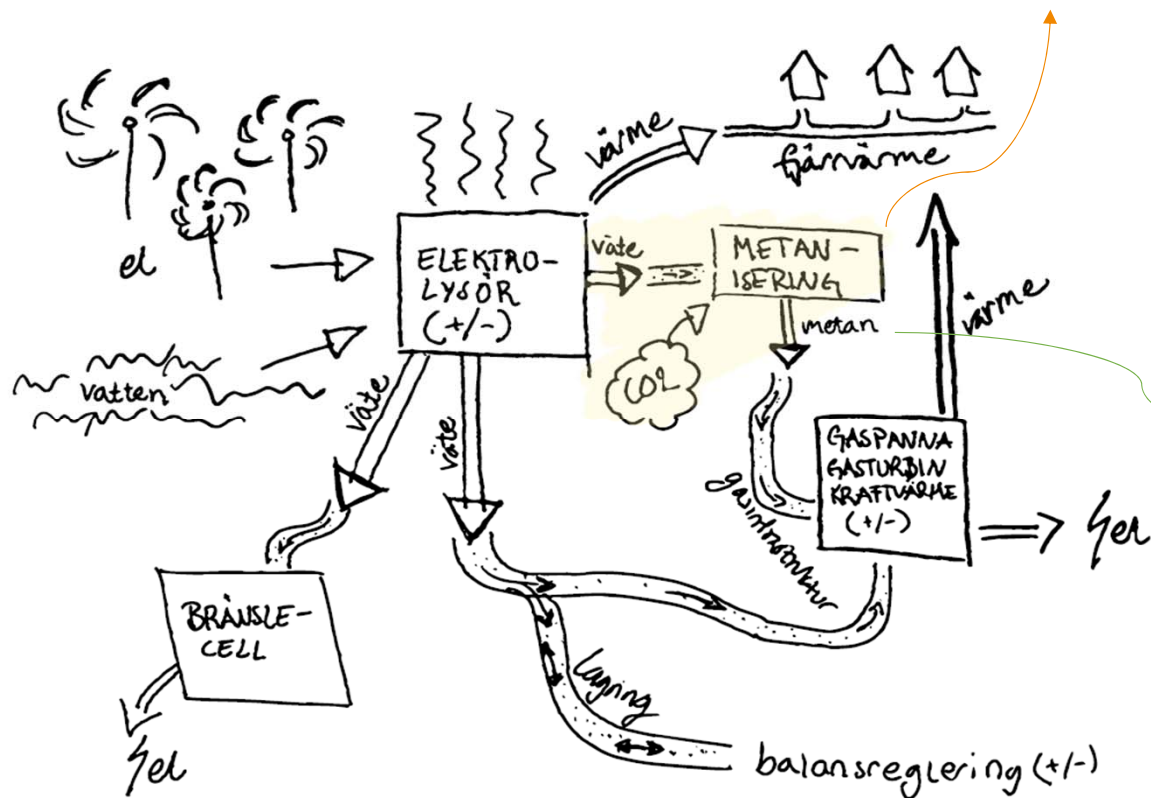




Gaspannor i
fjärrvärmesystem



Vidareförädling av vätgas och metanisering



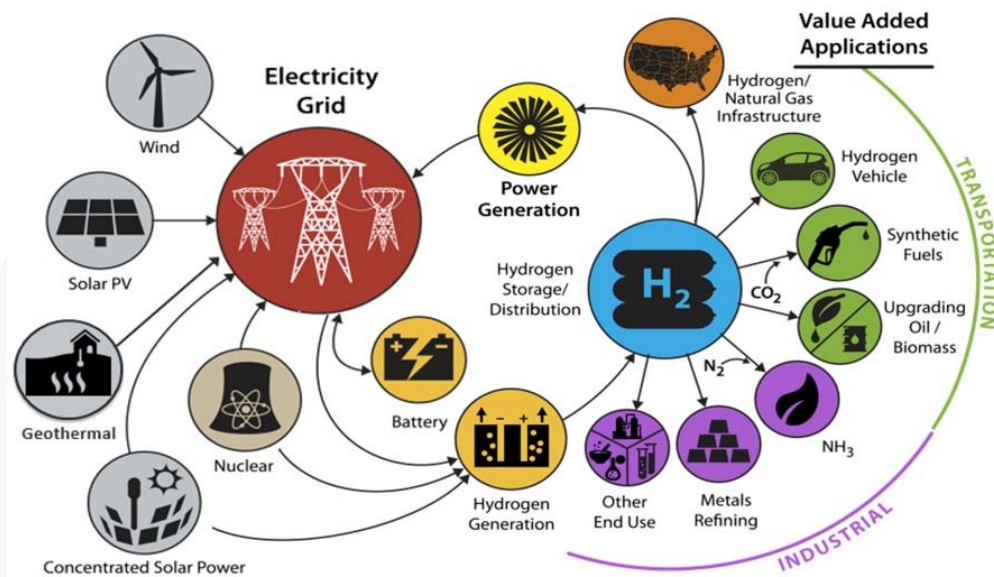
Biometan kan även vara en resurs för grön vätgasproduktion

Ångreformning av biogas

$\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO} + 3 \text{H}_2$
 Den kolmonoxid (CO) som produceras som biprodukt kan användas ihop med vatten för att framställa ytterligare vätgas.
 $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$



Kommande forskningsprogram inom vätgas



Källa: Lawrence Berkeley National Laboratory

Programmet syftar till att öka kunskapen om vätgasens roll i energi – och klimatomställningen. Detta genom att öka kunskapen kring vätgastekniken i sig, de ekonomiska förutsättningarna för dess olika tillämpningar inom olika sektorer samt genom ett brett systemperspektiv besvara frågeställningar kring hur energisystemets olika sektorer bäst kopplas samman med varandra för att underlätta omställningen.



Hur kan vi stärka samverkan och skapa mervärde för er?

Tack!

Rebecca Samuelsson, rebecca.samuelsson@energiforsk.se