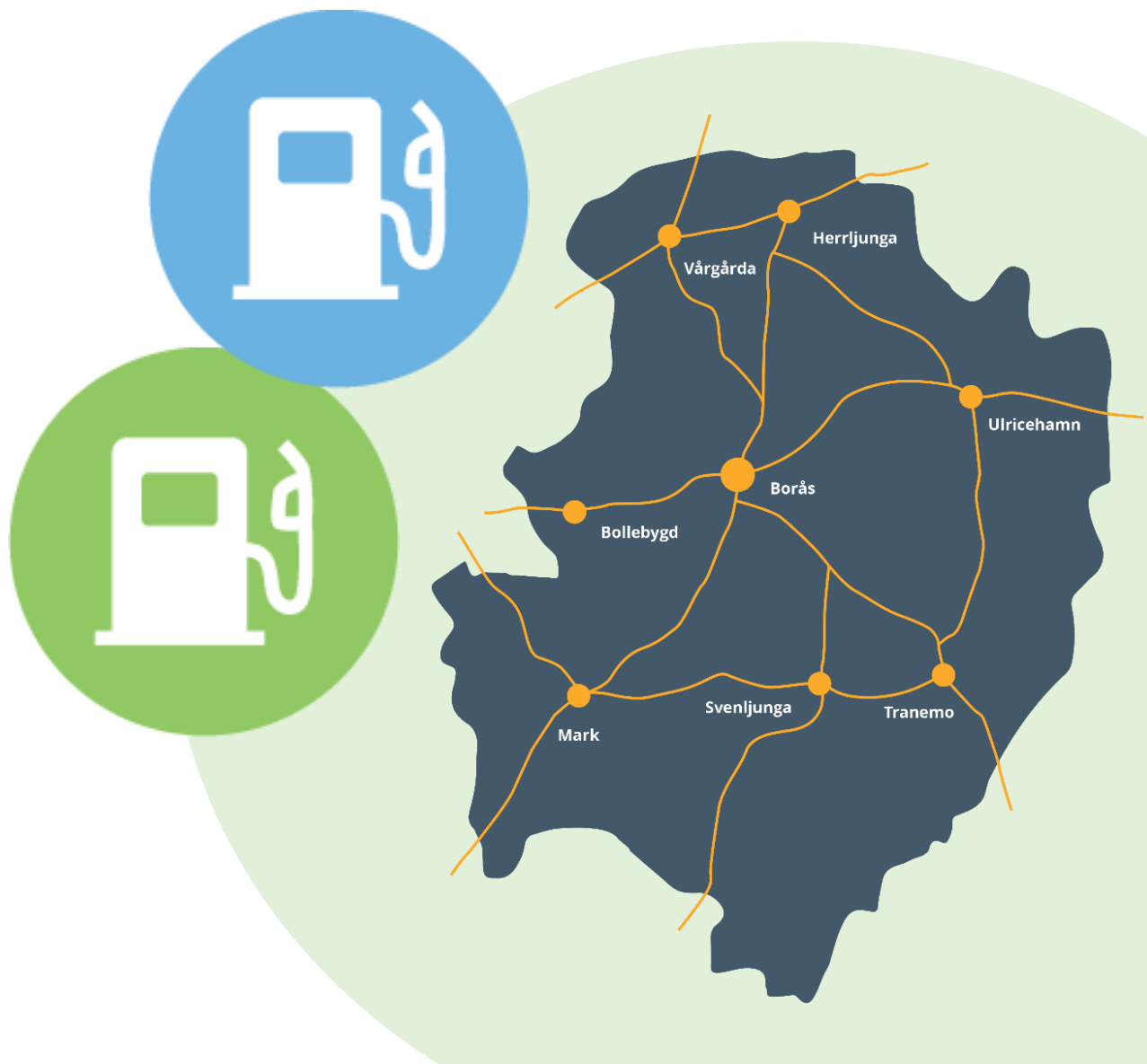


Biogas och Vätgas

- Energibärare för ett fossilfritt Sjuhärad

Kortversion



Fossilfri BORÅSREGION

Fossilfri Boråsregion är ett projekt som drivs av Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund. Syftet med projektet är att bidra till att fossilfrihet inom transportsektorn ska kunna nås, men också skapa förutsättningar för affärsutveckling och positionering inom fossilfrihet i Boråsregionen.

Projektet är ett fördjupningsprojekt från det Miljöstrategiska arbetet på Boråsregionen och pågår 2020 – 2024. Projektet finansieras av Boråsregionen och Västra Götalandsregionen.



Utgivare: Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund, 2023

Kontaktpersoner: Sandra Johansson och Johanna Björkmalm, Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund

Redaktör: Johanna Björkmalm och Sandra Johansson, Boråsregionen Sjuhärads kommunalförbund

Konsult: WSP

Författare: Claes Nylén, Claës af Burén och Amanda Rensmo, WSP

Kartor och illustrationer framtagna av WSP.

Innehåll

Sammanfattning	4
Analys och rekommendationer	5
Analys	5
Rekommendationer till offentlig sektor	7
Strategiska platser för biogas- och vätgasmarknaden i Sjuhärad.....	8
IDAG: Aktörer för energigas i Sjuhärad -Förutsättningar och samarbeten	10
Värdekedjan för biogas	11
Värdekedjan för vätgas.....	12
Kartläggning av befintlig infrastruktur	13
IMORGON: Energigasekonomier i Sjuhärad - Utmaningar och möjligheter	15
Biogasproduktion och -användning	15
Vätgasproduktion och -användning.....	17
Referenser	19

Sammanfattning

Detta är en kortfattad version av den fullständiga rapporten. För mer resonemang, bakgrund och sammanhang hänvisas läsaren till den fullständiga rapporten.

Boråsregionen Sjuhärad kommunalförbund vill verka för att skapa förutsättningar för ett fossiloberoende Sjuhärad senast 2030, vilket finns beskrivet i Klimat 2030 som alla kommuner i Sjuhärad har skrivit under. Bland annat innebär det att utsläppen av växthusgaser i Västra Götaland ska minska med 80 procent till år 2030 från 1990-års nivå. Som ett led i att uppnå målen till 2030 initierades projektet Fossilfri Boråsregion som hittills har fokuserat på laddinfrastruktur och trygg elförsörjning ([Vägledning för laddinfrastruktur – publik laddning i Sjuhärad](#) och [Samverkan för Trygg Elförsörjning](#)). Som ett komplement till elektrifiering utreds också andra alternativ, biogas och vätgas, genom uppdraget [Biogas och vätgas – energibärare för ett fossilfritt Sjuhärad](#). Uppdraget, som genomfördes oktober 2022 till mars 2023, har utförts av WSP där intervjuer och dialoger med relevanta aktörer i området varit största bidraget tillsammans med en analys över förutsättningarna för framtida produktion och användning av biogas och vätgas. Genom arbetet har det fastställts att det finns möjligheter för utökad biogasproduktion och nyetablerad vätgasproduktion genom egna förutsättningar och tillräckligt kundunderlag i Sjuhärad.

I delregionen finns det potential att använda ännu mer av råvarorna, substraten, som behövs för att producera större mängd av biogas. Speciellt sker stora delar av biogasproduktionen i norra Sjuhärad, med större producenter lokaliserade i Borås, Vårgårda och Ulricehamn. Detta skulle kunna nyttjas av potentiella användare inom industri- och transportsektorn som genomför en omställning till fossilfrihet. Många vätgasprojekt håller på att etablera sig i Sverige, så även i Sjuhärad där främst två aktörer vill etablera vätgasproduktion för direkt användning eller tankning. Genom dessa blir det möjligt för en större vätgasekonomi att utvecklas i området, där det även finns potential för symbioser med sidoströmmar till närliggande aktörer, leverans av komponenter från nya underleverantörer och etablering av andra verksamheter med direkt koppling till vätgasproduktion.

Dessa sammankopplingar är essentiella för att både biogas och vätgas ska vara en del i det framtida energisystemet i Sjuhärad. En nyckelroll finns därmed hos kommunen som påverkar stora delar av värdekedjan gällande bland annat upphandling, tillståndsprocesser och samordning vilket påverkar långsiktigheten för både producenter och användare. Rekommendationerna är därför bland annat att 1) eftersom både biogas och vätgas har vissa utmaningar med ekonomisk lönsamhet i dagens läge och då upphandlingar tenderar att styras efter billigast alternativ kan kommunen behöva visa högre betalningsvilja initialt för att uppnå målen som ställts i Klimat 2030 och 2) Sjuhärads kommunalförbund bör fortsätta sin roll i att koordinera informationsdelning och samarbeten mellan aktörer inom kommunerna samt mellan de enskilda kommunerna och beslutsfattande organ utanför Sjuhärad, så som EU, staten och regionen, bland annat att föra upp de enskilda aktörerna i Sjuhärads åsikter nationellt.

Slutresultatet från detta uppdrag, rekommendationer till kommunerna, analys över potential för nya etableringar och sammanställning av behov från privata aktörer presenteras i rapporten. Dessa är baserade på en ögonblicksbild som gällde i början av år 2023 och utveckling inom biogas- och vätgasområdet sker kontinuerligt i Sjuhärad såväl som i omvärlden. I och med begränsningar kring omfattning och tid på uppdraget, presenteras exempel på aktiva aktörer i Sjuhärad och det finns därmed potential för en djupare analys kring vissa områden i ett framtida projekt.

Analys och rekommendationer

Genom kartläggning av befintlig infrastruktur, produktion och användning samt genom samtal med såväl privata som offentliga aktörer har en analys genomförts över potentialen för en omställning från fossila energibärare till biogas eller vätgas inom industrin och transportsektorn i Sjuhärad. De slutgiltiga rekommendationerna presenteras direkt i detta avsnitt, medan bakgrunden till resonemangen presenteras i resterande delar av rapporten.

Analys

Projektets mål var att svara på frågan: finns det möjlighet för utökad biogasproduktion och nyetablerad vätgasproduktion genom egna förutsättningar och tillräckligt kundunderlag i Sjuhärad? Det korta svaret är: ja! Följdfrågan blir därmed, hur kommer vi dit?

Det finns en stor andel jordbruk i Sjuhärad, vilket är bra förutsättningar för biogasproduktion där gödsel kan verka som substrat. Som en bonus finns även avsättning inte bara för den framställda biogasen utan även för biprodukten biogödsel som kan spridas på åkrarna för näringsåterföring. I norra Sjuhärad, finns en del lantbruk som producerar biogas, vilket ofta har skett i större eller mindre samarbeten (Vårgårda Herrljunga Biogas AB med cirka 23 gårdar och Gäsene Biogas med tre gårdar). Sådana samarbeten skulle kunna skapas även i andra delar av Sjuhärad. För att öka biogasproduktionen krävs att vissa förutsättningar på enskilda lantbruk uppfylls (som djurhållning, mark att sprida på), men trots att många uppfyller dessa krav så implementeras ingen biogasproduktion.

Två av de största hindren är kraven på stora investeringar och kunskap. Utöver lantbruken så kommer biogasproduktionen av biogas från energi- och avfallsbolagen där den framställs från avloppsslam och restprodukter från livsmedelsindustrin samt matavfall som samlas in i alla kommuner i Sjuhärad. Inflöde av substrat till biogasframställningen är i dagens läge kontinuerliga, men kan ökas och därmed resultera i ökad mängd producerad biogas. Å andra sidan, för att biogasen ska fortsätta produceras krävs att det finns avsättning av

gasen, där flera utmaningar har identifierats. Den tidigare baskonsumtionen har skett hos privat bilism och i kollektivtrafikens bussar. Användningen i dessa delar av transportsektorn minskar vilket har flera orsaker. Framst är bränslet konkurrensutsatt av elektrifiering, biogasbilar blir alltmer ovanliga och upphandlingsvillkor tenderar att gynna elektrifierad kollektivtrafik. Industrier skulle kunna byta ut sin användning av naturgas eller gasol som insatsvara i industriella processer till biogas för att minska sina koldioxidutsläpp. Men vad vi erfar har inte många aktörer valt denna väg, vilket förutom stora investeringskostnader och tillfälligt höga priser ofta beror på hinder vid leverans av biogas från producenter till konsumenter gällande oklarheter i vilken typ av biogas som efterfrågas (förvätskad eller komprimerad alternativt uppgraderad eller rågas) samt olika villkor relaterade till distributörsavtal. Tung trafik i form av lastbilar har potential att nyttja biogas som ett drivmedel framförallt i den förvätskade formen. Men både tung trafik och industrin stöter på hinder som exempelvis små ekonomiska marginaler för ökade kostnader vid omställningen till fossilfria alternativ.

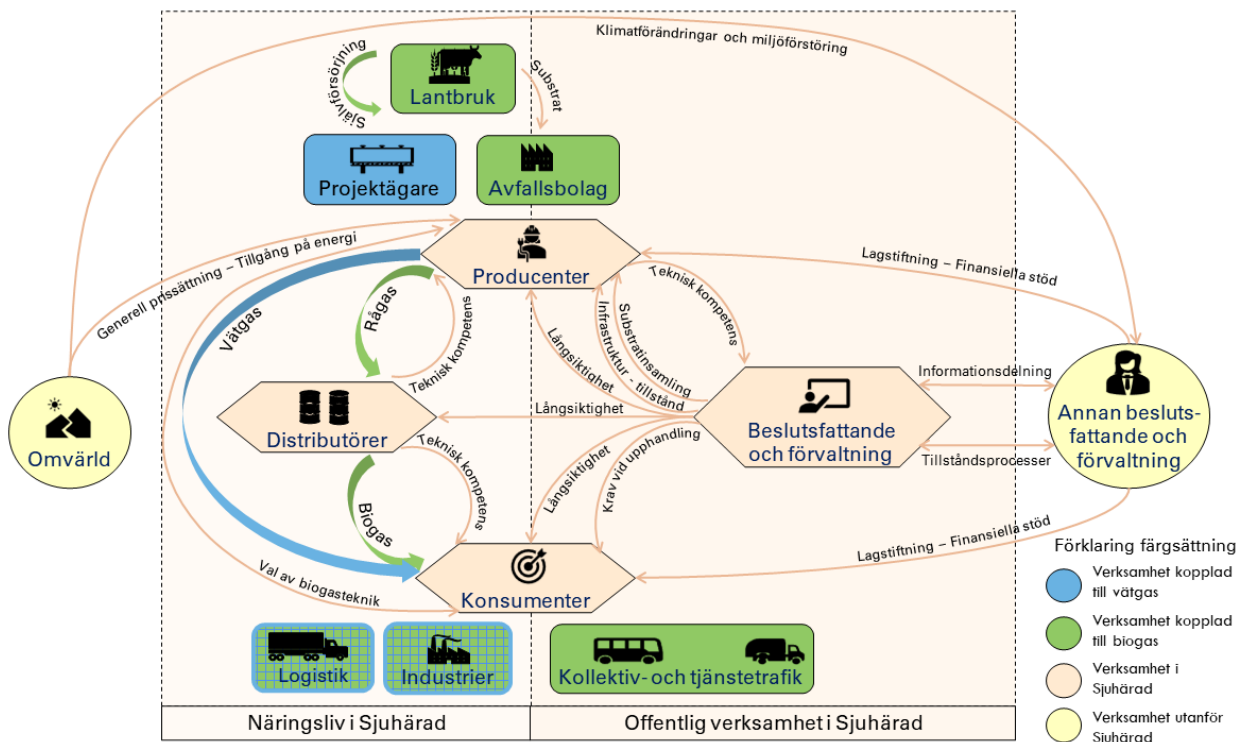
Vätgas är till skillnad från biogas en ny ekonomi i Sverige och framför allt i Sjuhärad. Men mycket har hänt de senaste åren och kommer ändras inom den närmsta tiden, flera stora projekt kommer initieras i Sjuhärad, bland annat två publika vätgastankstationer i Vårgårda och Ulricehamn och glasframställning som delvis drivs på vätgas i Tranemo kommun. Dessa aktörer, ReH2 och Ardagh, tar ansvar för stora delar av värdekedjan, men för att projekten ska

realiseras krävs snabb handläggning och beslutsfattande för bland annat infrastruktur, brandsäkerhet och elförsörjning. Här kommer kommunen in i bilden. Näringslivet kan inte råda över alla delar som krävs för att få fungerande produktionsanläggningar eller lämpliga distributionsvägar till konsumenterna. Även konsumenterna är beroende av kommunen för att kunna tillgodogöra sig den producerade biogasen och vätgasen.

I dialog med representanter från näringslivet i Sjuhärad så kommer det ske en "explosion av projekt" i området och då gäller det för kommunen att vara redo. Det gäller främst att vara delaktig och proaktiv i tillståndsprocesserna som kan dra ut på tiden och i värsta fall hindra fysisk etablering i flera år samt vara medveten i hur upphandling kan styra mot vissa bränslen. Det är viktigt att alla restströmmar tas tillvara för att biogas- och vätgasekonomin ska vara hållbar, exempelvis

nyttjande av biogödsel på åkrar och användning av värmen från elektrolytproducerad vätgas i närliggande industrier. Biogas och vätgas är helt essentiella som komplement till elektrifiering, med biogas som kan ge robusthet genom en "självförsörjningseffekt" till lantbruk och matproduktion och vätgas till industrin som har svårt att ställa om till processer helt på direktverkande el.

Slutligen, näringslivets behov och egna tillgångar måste samverka med kommunens egna resurser. I figur 1 illustreras vad alla aktörer, såväl privata som offentliga, kan erbjuda varandra för att uppnå fossilfrihet 2030. Sjuhärad är en del av omvärlden och påverkas av externa faktorer, där framför allt priset och elproduktion är kritiskt för en framtida utökad biogas- och vätgasekonomi men också lagstiftning på nationell och internationell (EU) nivå.



Figur 1. I samråd med aktörer som bedöms vara kopplade till biogas- och vätgasverksamheter i någon form inom både offentlig och privat sektor i Sjuhärad identifierades vad varje aktör i värdekedjan, inklusive omvärlden och beslutsfattande organ, kan bidra med för att en samverkan ska uppstå för utökad biogasekonomi och nyetablerad vätgasekonomi. Utifrån dessa samtal har ett sammanfattande flödesschema skapats där de olika bidragen identifieras, vilket beskrivs mer utförligt i rapportens kapitel *IMORGON: Energigasekonomier i Sjuhärad – utmaningar och möjligheter*.

Rekommendationer till offentlig sektor

Utifrån analysen ovan har potentiella insatser identifierats som medlemskommunerna kan arbeta med för att främja en hållbar samhällsutveckling genom biogas och vätgas. Detta sammanställs i en lista av rekommendationer på direkta handlingar som offentlig sektor kan göra för att underlätta en utökad biogasekonomi och nyetablerad vätgasekonomi för ett Fossilfritt 2030, se tabell 1.

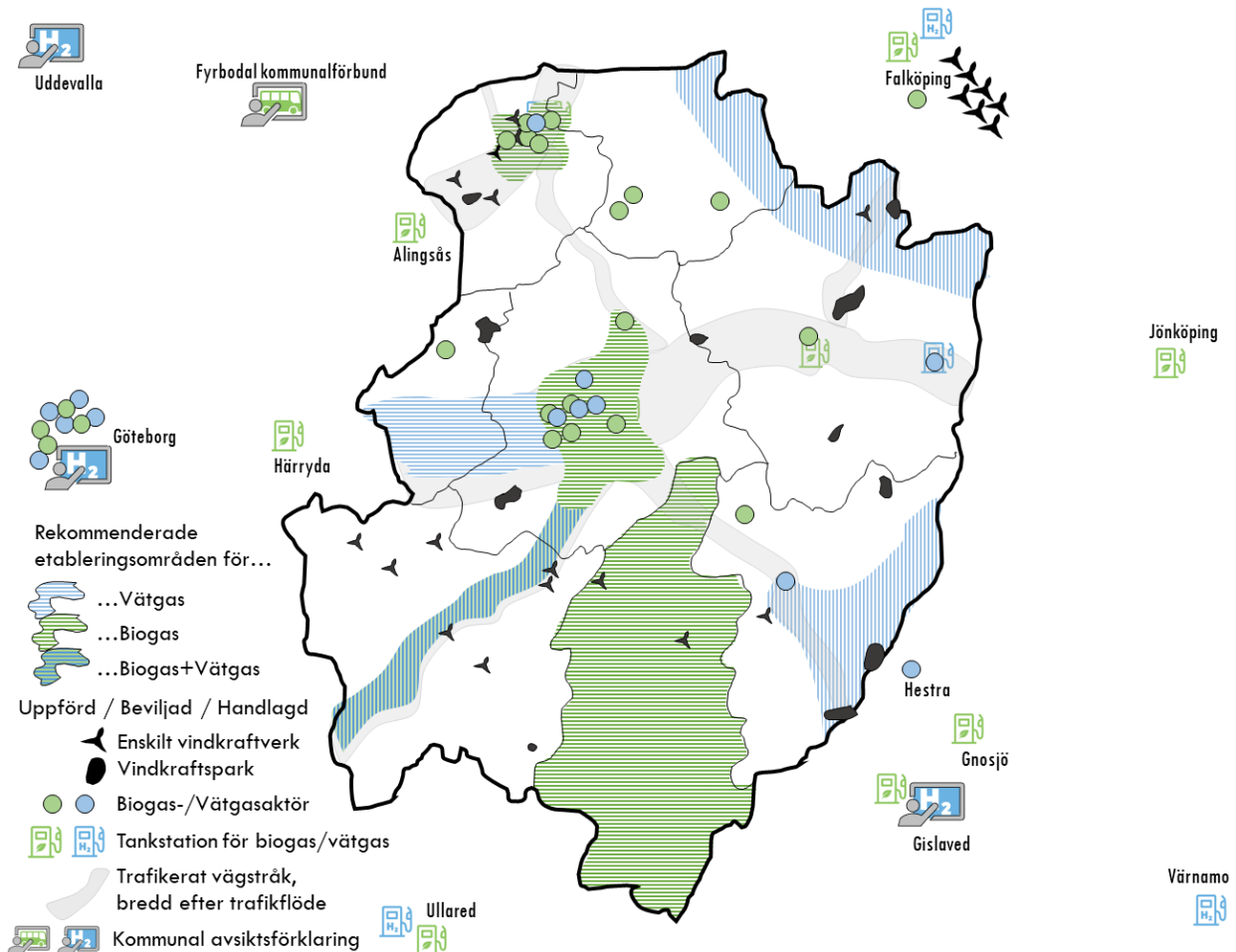
Tabell 1. Rekommendationer till beslutsfattande organ och förvaltning, exempelvis kommunen, för ökad mängd biogas och vätgas, i punktform utan inbördes ordning.

Vad kan medlemskommunerna i Sjuhärad göra nu för utökade biogas- och vätgasekonomier?

- Som ägare till kommunala energi- och avfallsbolag har vissa kommuner direkt koppling till biogas och bör verka för att öka substratinsamlingen med informationskampanjer och förbättrad infrastruktur för biogasproduktion
- Som användare av biogas i bland annat renhållningsfordon och kravställare i upphandling där transporter ingår bör kommunen säkerställa långsiktighet i satsningar genom direkta avtal med lokala biogasleverantörer som då vågar satsa på ökad produktion
- Biogas har en viktig roll att spela i regional kollektivtrafik och därför bör kommunen stå i dialog med relevanta aktörer innan upphandlingen har påbörjats för att undvika villkor som kan komma att missgynna såväl biogas som vätgas
- Både biogas och vätgas har vissa utmaningar med ekonomisk lönsamhet i dagens läge och då upphandlingar tenderar att styras efter billigast alternativ kan kommunen behöva visa högre betalningsvilja initialt för att uppnå målen som ställts i Klimat 2030
- Genom att delta aktivt i produktion och användning av biogas kan kommunen verka som föregångare och motivation till näringslivet, med ett betydande symbolvärde
- För nya etableringar av infrastruktur för vätgas krävs det att kommunen har en positiv inställning, tydlig plan och aktiv roll i att leda tillståndsprocesser, vilket kan genomföras likt exempel i Norrbotten där alla tillståndsgivande organ träffades på plats med berörda näringslivsaktörer och undanröjde hinder tillsammans utan tidsfördröjning
- Då elproduktionen är avgörande för vätgasetableringar bör kommunen verka för att elnätleverantörer kan utöka sina anslutningar av vindkraft och solkraft genom påverkan och insatser, bland annat genom forum som samlar alla aktörer
- Sjuhärads kommunalförbund bör fortsätta sin roll i att koordinera informationsdelning och samarbeten mellan aktörer inom kommunerna samt mellan de enskilda kommunerna och beslutsfattande organ utanför Sjuhärad, så som EU, staten och regionen, bland annat att föra upp de enskilda aktörerna i Sjuhärads åsikter nationellt

Strategiska platser för biogas- och vätgasmarknaden i Sjuhärad

Genom kartläggningen har befintliga verksamheter inom biogas- och vätgasvärdekedjorna identifierats. Utifrån analys ges rekommendationer var utveckling av biogas och vätgas kan ske utifrån lokala förutsättningar, möjliga symbioser och tillgång till kunskapsutbyten – det vill säga potentialen att fylla i de "vita fläckarna". Detta visas översiktligt i kartan, i grönt för biogas och blått för vätgas och utvecklas i bildtexten.



Figur 2. Verksamheter i Sjuhärad kopplat till en biogas- eller vätgasekonomi illustreras tillsammans med relevanta aktörer utanför Sjuhärad, så som kommuner med specifik vätgaskompetens, befintliga eller planerade tankstationer, områden med tydlig inriktning på vindkraft eller regiontrafik samt tekniska aktörer inom energigas. Vidare presenteras områden i Sjuhärad som utifrån dessa förutsättningar skulle kunna utvecklas inom biogas (blått streckat) och vätgas (grönt streckat). Kartan har skalenlig placering för verksamheter inom och utanför Sjuhärad, men ej skalenlig placering av verksamheter inom orter utanför Sjuhärad, där exempelvis vindkraftverken i Falköping är mer utspridda och i olika stadier än vad som visas i bilden och där Göteborg visas med hög koncentration av biogas- och vätgasverksamheter.

Herrljunga och Ulricehamns kommuner ligger nära Falköpings kommun som har tillgång till vindkraftsverk och -parker. Ett sådant energislag är en av förutsättningarna för vätgasproduktion, vilket är varför det föreslås att vätgasproduktion skulle vara möjlig i gränsområdet mellan Herrljunga kommun, Ulricehamn kommun och Falköping kommun.

Tranemo kommun ligger nära Gislaved, vilket är en kommun som kommit längre i sin vätgasetablering. Kommunen är medlem i Vätgas Sverige och det finns planer från en privat aktör på installerad elektrolysör för vätgasproduktion redan 2024. Dessutom finns två stora vindkraftsparker i Tranemo kommun som ligger nära Gislaved. Det kan ge förutsättningar för att verksamheter i Tranemo kommun blir användare av vätgas, vilket redan planeras i och med Ardaghs satsning på vätgas till glasbruket i Limmared. Med kopplingen till Gislaveds kommun kan även andra aktörer bli användare av vätgas, exempelvis enskilda åkerier med tung trafik i logistiksektorn. Då det etableras ett vätgasintensivt område, kan möjligheter för kunskapsutbyten också skapas här.

Svenljunga kommun har identifierats ha ett underlag för substrat till biogasproduktion från lantbruksnäringen.

I *Marks kommun* finns ett vältrafikerat vägstråk, riksväg 41, där det idag saknas tankstation för biogas och det finns inga planer på etablering av vätgatankstation. Då viss vindkraft redan finns i kommunen finns potential för lokal produktion av vätgas som kan distribueras via en publik tankstation placerad någonstans längs med riksväg 41. Även i Marks kommun finns potential för biogasproduktion på lantbruk. Likt Vårgårda Herrljunga Biogas AB kan en större produktion vara möjlig om flera lantbrukare går samman.

Bollebygds kommun ligger mellan två stora städer, Borås och Göteborg, som båda återfinns i flera delar av vätgasens värdekedja, både i form av kompetens, produktion och användning. Det innebär att befintliga och framtida verksamheter för komponenttillverkning eller liknande verksamheter (exempelvis VVS, mekanik eller gasrelaterat) skulle kunna lokaliseras i Bollebygd. På så sätt finns det potential för ett utbytesflöde mellan dessa områden. Dessutom, som tungt trafikerat vägstråk via riksväg 40, är både biogas och vätgastankstationer intressant för Bollebygd, i första hand för tung trafik.

Borås kommun har flertalet industrier som har uttryckt antingen ett behov av eller avsikt för att använda biogas i framtiden för att gå ifrån fossila bränslen som insatsvara eller för uppvärmning. Dessutom finns potential för både biogas- och vätgasanvändning i tung trafik där logistikcentret på Viared skulle kunna utgöra ett nav.

Vårgårda kommun har en etablerad biogasproduktion, Vårgårda Herrljunga Biogas, och för avsikt att utöka denna. Det finns enligt beräkningar ännu mer potential för biogasproduktion utifrån tillgång på substrat. Dessutom har Gasum aviserat planer på att etablera en tankstation för flytande biogas i Vårgårda kommun vilket ger större möjligheter för åkerier och annan tung transport att utöka sin biogasanvändning.

IDAG: Aktörer för energigas i Sjuhärad -Förutsättningar och samarbeten

Inom ramen för projektet genomfördes en kartläggning över de aktörer i Sjuhärad som ingår i värdekedjan för biogas respektive vätgas. Värdekedjorna kan beskrivas enligt:

*råvara – tekniska aktörer – projektägare – lagring
– distribution – användning.*

För de två värdekedjorna har olika aktörer som verkar inom Sjuhärad kartlagts och presenteras nedan. Främst har de drivande aktörerna identifierats, men även några mindre aktörer nämns för att ge viktiga exempel från alla kommuner och delar av värdekedjan. Det gäller bland annat lantbruk som kan bidra med råvara till biogasproduktion eller företag ur transportsektorn med tunga trafik som kan drivas på antingen biogas eller vätgas. Kartläggningen är aktuell fram till första kvartalet 2023 och ger en ögonblicksbild över redan befintlig verksamhet samt projekt som har utannonserats inom biogas- och vätgassektorn i Sjuhärad. För att lämna upplysningar över så många relaterade projekt som möjligt har alla verksamheter med någon koppling till vätgas eller biogas presenterats.

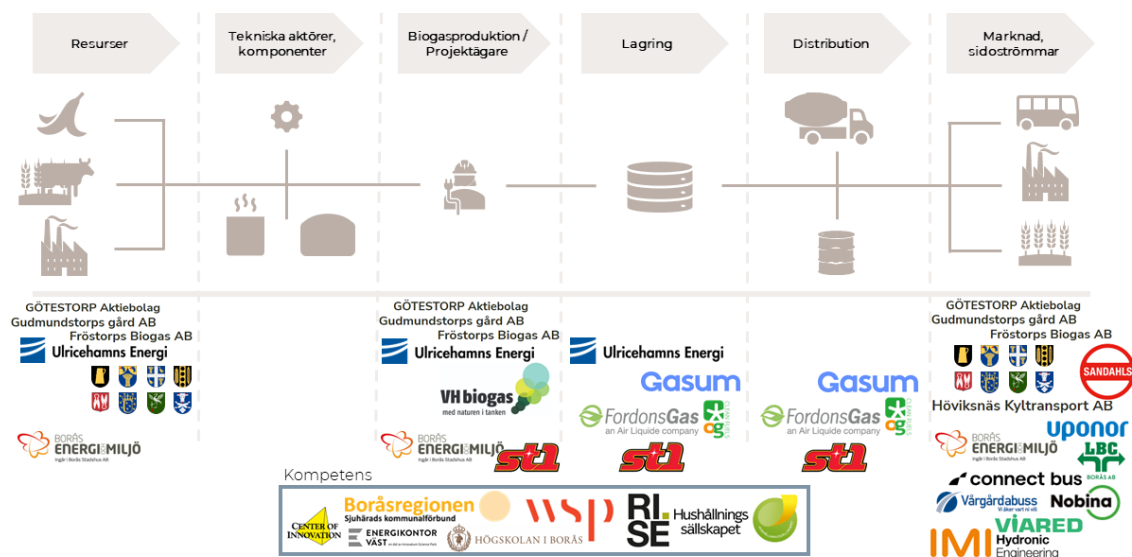
De flesta kan kategoriseras till värdekedjorna för biogas eller vätgas, se figur 5 och 6. För dem som har en specifik adress visas även en geografisk presentation av verksamheterna i en karta, se figur 7. En lista över alla aktörer och delaktighet i värdekedjorna bifogas projektet.

Utöver den fysiska värdekedjan finns flera andra delar som måste till för att få en fungerande biogas- och vätgasekonomi, så som att relevant kompetens finns tillgänglig med exempelvis kunskap om nya processmetoder och kontakter till befintliga producenter både inom och utanför delregionen. Dessutom krävs finansiering för projekten vilket projektägarna kan söka från bland annat nationella och europeiska initiativ. Ett exempel på detta är Klimatklivet som nationellt investeringsstöd för en fossilfri och grön omställning, vilket betalas ut av Naturvårdsverket och kan sökas av olika aktörer från företag till offentlig verksamhet och andra organisationer. Både biogas- och vätgasprojekt har delgivits stöd som lokala klimatinvesteringar (1).

Värdekedjan för biogas

För att producera biogas krävs organiskt substrat vilket kan komma från hushåll, jordbruk men även som biprodukter från livsmedelsindustrin. Nästa del av värdekedjan består av tekniska aktörer och komponenttillverkare som tillhandahåller röt-kammare, kvarnar och separeringsinstrument, medan projektägaren är ansvarig för biogasproduktionen. Någon form av lagring av den producerade rå- och biogasen krävs, antingen för mellanlagring för bruk inom samma industri anläggning eller för vidare distribution.

Möjlig användning av biogas är till exempel bussar, lastbilar eller till specifika industriella processer som insatsvara för uppvärmning eller till produktionen. Förutom att ha hela den tekniska värdekedjan på plats, krävs det även att relevant kompetens finns tillgänglig. Värdekedjan för biogas i Sjuhärad är ifylld med exempel på olika aktörer i figur 3 vilka beskrivs mer nedan. Tre större producenter för biogas finns för närvarande i Sjuhärad, i Vårgårda, Borås och Ulricehamn.

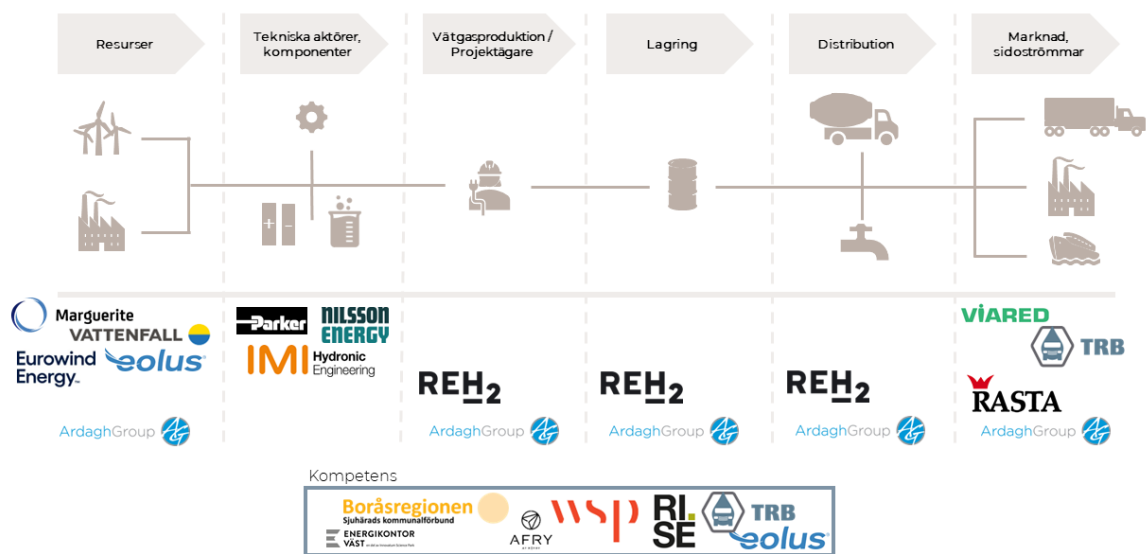


Figur 3. Exempel på befintliga aktörer i värdekedjan som bedöms vara kopplade till biogasekonomin i någon form i Sjuhärad. De kan antingen vara tydligt kopplade till Sjuhärad eller indirekt genom partnerskap. Notera att listan på aktörer inte är uttömmande.

Värdekedjan för vätgas

Värdekedjan för den gröna vätgasbaserade energisektorn startar med resurser som kommer från produktion av fossilfri el. Om vätgasen ska omvandlas till andra kemiska energibärare för fortsatt distribution (såsom metanol eller ammoniak) kan även infångad koldioxid räknas till resurser. Vidare behövs tekniska instrument som elektrolysörer, eventuellt absorptionslösningar till koldioxidinfångning samt en projektägare som har ansvar för översynen. Vid användning av vätgas på annan plats krävs lagring och distribution av antingen den gasformiga vätgasen eller den flytande metanolen.

Till sist tar konsumenterna emot vätgasen som kan användas direkt eller omvandlas till andra energibärare, så kallade elektrobränslen. Sidoströmmar som syrgas och värme kan även de ingå i värdekedjan. I figur 4 visas exempel på aktörer som ingår i värdekedjan för vätgas i Sjuhärad. Det finns ingen enskild stor aktör som för tillfället producerar eller använder vätgas i regionen, men flera avsiktsförklaringar har tillkännagivits från stora aktörer som verkar i Sjuhäradsregionen. Glasbruket i Limmared i Tranemo kommun ska tillverka vätgas som delvis ersätter naturgas i smältprocessen. ReH2 har för avsikt att producera och distribuera vätgas utanför Rastas restauranger i Ulricehamn och Vårgårda framförallt till tung trafik.



Figur 4. Exempel på befintliga aktörer i värdekedjan som bedöms vara kopplade till vätgasekonomin i någon form i Sjuhärad. De kan antingen vara tydligt kopplade till Sjuhärad eller indirekt genom partnerskap. Notera att listan på aktörer inte är uttömmande.

Kartläggning av befintlig infrastruktur

Utöver specifika verksamheter som nämnts i avsnitten ovan är annan infrastruktur viktig för användning av biogas och vätgas i Sjuhärad, speciellt för transportsektorn. Bland annat identifieras starka vägstråk, logistiknoder och befintliga och planerade tankstationer. Dessa presenteras i en sammanfattande kartbild, som även inkluderar olika aktörerna i biogas- och vätgasvärdekedjorna som återfinns i Sjuhärad, se figur 5.

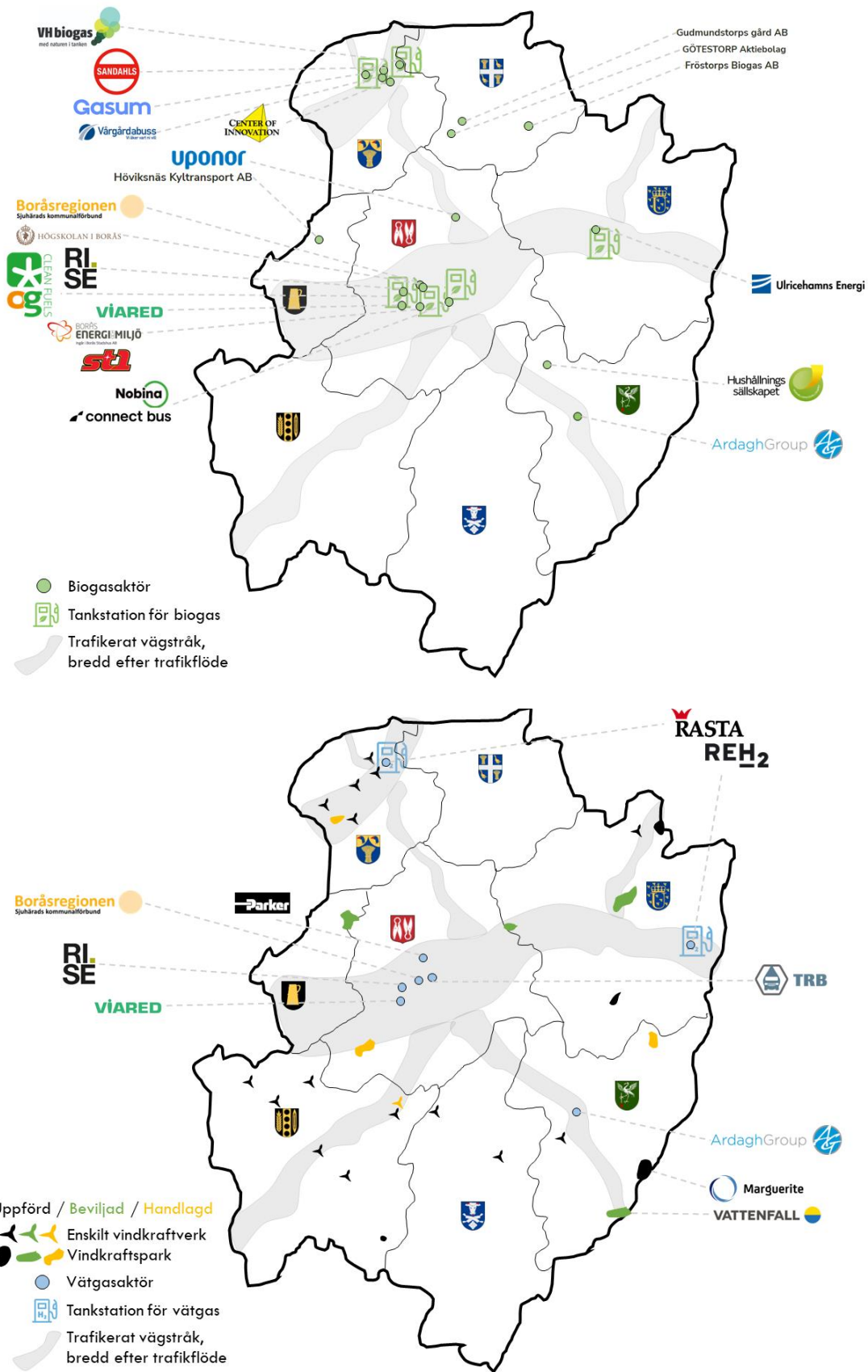
Vägsträckorna med högt trafikflöde är E20 genom Vårgårda och riksväg 40 som går tvärsöver Sjuhärad genom Bollebygd, Borås och Ulricehamn. Dessutom vägarna från Borås söderut, riksväg 41 genom Kinna och riksväg 27 genom Tranemo har betydande trafikflöde. Slutligen finns viss trafik från Ulricehamn norrut på riksväg 46 och mellan Borås och Vårgårda på riksväg 42. Tung trafik är koncentrerad till dessa sträckor (2).

De befintliga biogastankstationerna (5 st) tillsammans med planerad biogastankstation för flytande biogas (1 st) och planerade vätgastankstationerna (2 st) är placerade längs med någon av dessa vägsträckor (3) (4). I kartan är det inte möjligt att peka ut alla åkerier, men många ligger i närheten av Borås längs riksväg 40, bland annat i Viared. Dessutom finns en samling av de stora bussbolagen vid Svenljungagatan i Borås med Sandarna Transporter/Connectbus, Nobina tillsammans med Transdev Borås som tidigare körde

kollektivtrafik i Sjuhärad (5). Nuvarande ansvarig för busstrafiken i Ulricehamn, Tranemo och Svenljunga är ConnectBus, medan den i Borås, Mark och Bollebygd körs av Nobina och buss i Vårgårda drivs av Vårgårda buss/Buss i Väst (6) (7) (8). Depåer finns i de flesta kommuner som har upphandlat kollektivtrafik och kan inte presenteras på kartan. Höviksnäs Kyltransporter med beviljad ansökan för biogasbilar ligger i Tölsjö i Bollebygds kommun.

Dessutom presenteras i kartan vindkraftssnurror eller -parker i Sjuhärad (9). Klart högst effekt av vindkraftsenergi planeras i Tranemo kommun. Gällande solcellsel gjordes flest ansökningar om solcellstöd 2020 innan stödet stoppades (10). Även om specifika data för solcellsinstallationer inte går att presentera i kartformatet går det att fastställa att en hög koncentration av solceller finns i kommunerna Borås, Ulricehamn och Mark, medan en hög effekt per capita finns i Herrljunga kommun (11). Det går inte heller att peka ut alla enskilda lantbruk, men sektorn är utbredd i bland annat Mark, Svenljunga och Vårgårda.

Kartan visar, som tidigare nämnt, endast en ögonblicksbild över de aktörer som finns inom delregionen och antingen har en etablerad verksamhet, tydlig avsikt att vara del av en biogas- eller vätgasekonomi eller kompetens relaterad till energigaserna (genom delaktighet i nationella nätverk eller som stort bolag med relevanta projekt någon annanstans i Sverige).



Figur 5. Kartbild över befintliga verksamheter med biogas (överst) och vätgas (nederst) som bedöms vara kopplade till dessa ekonomier i någon form med fysisk placering i Sjuhärad.

IMORGON: Energigasekonomier i Sjuhärad - Utmaningar och möjligheter

Biogasproduktion och -användning



Utökad biogasproduktion

Sjuhärad har en väletablerad värdekedja för biogasekonomin vilket innebär att rollerna har befästs, så som substratsamling och produktion hos energi- och avfallsbolag och lantbruk, med koppling till mitten av kedjan genom distributörer och kompetens på alla delar. Följande punkter sammanfattar några viktiga aspekter avseende utökad biogasproduktion och användning.

- Avfallsbolagen kan öka sin produktion, förutsatt ekonomisk avsättning för den producerade biogasen, genom effektiv substratsamling och lämplig teknik för uppgradering
- Många lantbruk kan skörda stora fördelar av en biogasproduktion, men behöver stora finansiella stöd och information om dessa genom kompetensgrundade funktioner
- Distributörer, med teknisk kompetens av exempelvis gaslagring, försöker anpassa sig till marknadsläget och behöver förstå både producenters och användares nuvarande och framtida behov
- Biogasproducenterna, så som lantbruk och avfallsbolag, är även konsumenter av sin egenproducerade biogas men mängden använd biogas styrs av villkoren för framställningen av biogas
- Många bussbolag går över till att använda bussar som drivs på antingen el eller dieselsubstitut i framtiden trots redan tillgänglig flotta av biogasfordon eftersom de styrs av många externa faktorer som upphandlingsvillkor och prissättning vilket tenderar att inte vara till biogasens fördel
- En del industriella projekt som haft för avsikt att ställa om från fossila alternativ till biogas har satts på paus på grund av osäkerhet för långsiktiga investeringar, men är möjliga att genomföra i framtiden om industrierna får till fördelaktiga kontrakt

Slutsatser för biogasproduktion och -användning

Förutom de resonemang som förs ovan, presenteras en sammanställning över flertalet av de perspektiv gällande en utökad biogasekonomi i Sjuhärad som aktörer i delregionen har uttryckt i samtal; 1) de resurser i Sjuhäradsregionen som understödjer ökad mängd biogas och 2) de behov som skulle behöva uppfyllas i Sjuhäradsregionen för ökad mängd biogas, vilket sammanfattas i tabell 2.

Tabell 2. Sammanfattning över kartläggningen av privata och offentliga aktörers synsätt på en biogasekonomi i Sjuhärad, i punktform.

Vilka resurser i Sjuhärad understödjer för tillfället ökad mängd biogas?

- En god tillgång till substrat på grund av stor jordbrukssektor och flera kommunala energi- och avfallsbolag som producerar idag
- Redan etablerad biogasproduktion och -användning vilket innebär teknisk kompetens för stora delar av värdekedja
- Redan befintlig biogasinфраstruktur från producent via lokala tankstationer till användare
- Kopplingen producent/användare återfinns inom samma aktör som exempelvis direkt avsättning i lantbruk, även för biogödseln
- Biogas påverkar inte elnätets kapacitet, men kan samtidigt ersätta fossila utsläpp

Vilka behov skulle behöva uppfyllas i Sjuhärad för ökad mängd biogas?

- Prissänkningar och prisstabilitet
- Ökad ekonomisk lönsamhet vilket beror av
 - Upphandling som styrs efter hållbarhet och inte endast ekonomisk lönsamhet
 - Långsiktig och fördelaktig kontraktsskrivning för användare med leverantörer av biogas
 - Utnyttjad handel av lokal biogas som ej distribuerats långa avstånd
- Effektiv insamling av substrat
- Investeringar för uppgraderingsanläggningar samt att aktörer tar beslut gällande produktion/användning av flytande eller komprimerad biogas (gäller speciellt distributörer)
- Långsiktiga finansiella stöd framför allt till lantbruk men även för användare
- Kompetenshöjande insatser inom alla delar av värdekedjan

Vätgasproduktion och -användning



Nyetableerad vätgasproduktion

Det finns ännu ingen etablerad produktion av vätgas inom Sjuhäradsregionen. Däremot finns två projekt med en tydlig avsiktsförklaring som kan ingå i en framtida värdekedja: Ardagh glasbruk i Limmared och ReH2 tillsammans med Rasta för vätgastankstationer. Andra möjliga aktörer i vätgasvärdekedjan är vindkraftsbolag eller solelsproducenter som kan bidra med den el som krävs för att tillverka vätgas genom elektrolys. Eftersom vätgas inte är etablerat diskuteras även olika möjligheter och tillämpningsområden för vätgas i Sjuhärad i ett längre perspektiv, även om ingen aktör skulle ha deklarerat en sådan avsikt ännu. Följande punkter sammanfattar några viktiga aspekter avseende vätgasproduktion och användning.

- Vätgasproducenter i Sjuhärad går före i etableringen av en vätgasekonomi men väl i drift måste de få ekonomisk lönsamhet exempelvis genom att ett tillräckligt kundunderlag skapas och produktionskostnaderna är låga vilket påverkas i stor grad av priset på el
- De första vätgasprojektägarna i Sjuhärad tar ansvar för stora delar av värdekedjan, men en samverkan utanför detta, främst gällande tillstånd och kunskapsgrund, är nödvändigt för att projekten ska lyckas
- Vätgas kan ersätta fossila insatsvaror i industriella processer, men dessa är känsliga och produkterna måste hålla samma kvalitet, medan tung trafik kan vara en första anhalt i transportsektorn
- Vätgas har stor potential att, tillsammans med el och biogas, vara en del i omställningen till ett klimatneutralt samhälle för både producenter och användare genom minimala koldioxidutsläpp vid generering och vid omvandling av vätgas samt med den extra fördelen att den bidrar till robusthet i energisystemet
- Vätgas kan användas för att öka mängden ren metan vid biogasproduktion eller bilda elektrobränsle med koldioxid från framställningen av biogas

Slutsatser för vätgasproduktion och -användning

Nedan presenteras en lista på behov och resurser som aktörer i delregionen har identifierat och delgett i samtal; 1) de resurser i Sjuhäradsregionen som finns idag och kan understödja vätgas och 2) de behov som skulle behöva uppfyllas i Sjuhäradsregionen för ökad mängd vätgas, vilket sammanfattas i tabell 3.

Tabell 3. Sammanfattning över kartläggningen av privata och offentliga aktörers synsätt på en vätgasekonomi i Sjuhärad, i punktform.

Vilka resurser i Sjuhärad understödjer för tillfället vätgas?

- Det finns redan spjutspetsatsningar med möjlighet att påverka framtida industrier och transporter
- Projektägarna tar ansvar för stora delar av vätgasproduktionen
- Stor nationell efterfrågan möjliggör nya tekniska lösningar och samarbeten och bidrar till snabb utveckling både kring olika tekniker och kompetens
- Vätgas ger inga koldioxidutsläpp vid omvandling och kan ersätta gas i processer som inte går att elektrifiera
- Kan verka som en lagringsmöjlighet vid överproduktion av el och del av ett flexibelt system som kan bidra till energirobusthet

Vilka behov skulle behöva uppfyllas i Sjuhärad för ökad mängd vätgas?

- Ekonomin måste gå runt
 - Låga elpriser och stor tillgång av grön el
 - Marknad behöver följa tätt efter etablering av produktion
- Tillståndsprocesser bör ske utan någon fördröjning
- Kompetenshöjning inom alla sektorer gällande vätgasproduktion, -lagring och -distribution, speciellt för säkerhetsfunktioner
- Tillgängliga och stora investeringsstöd
- Upphandling som ej är specifik för teknik men som styrs efter fossilfrihet
- Etablerad produktion och processer (fordon eller industriella anläggningar) där de nya teknikerna inte får störa befintlig industriprocess, till exempel ge en sämre produkt

Referenser

1. **Naturvårdsverket.** *Beviljade ansökningar från Klimatklivet – fördelade per län, per åtgärdskategori och per kommun.* u.o. : Naturvårdsverket, 2022.
2. **Trafikverket.** Välkommen till Trafikflödeskartan. <https://vtf.trafikverket.se/SeTrafikfloden>. [Online] u.å.
3. **Energigas.** Tanka gas. <https://www.energigas.se/fakta-om-gas/fordonsgas-och-gasbilar/tanka-gas/>. [Online] u.å.
4. **Rasta.** Anläggningar. <https://www.rasta.se/anlaggningar/>. [Online] u.å.
5. **Bergström, Nella.** Transdev säger farväl till Linköping och Sjuhärad. https://www.rt-forum.se/article/view/723694/transdev_sager_farval_till_linkoping_och_sjuharad. [Online] den 15 juni 2020.
6. **Maasing, Ulo.** Sandarna och Nobina vinnare i Sjuhärad och på Öckerö. <https://www.bussmagasinet.se/2019/03/sandarna-och-nobina-vinnare-i-sjuharad-och-pa-ockero/>. [Online] den 8 mars 2019.
7. **P4 Sjuhärad.** Nu ska biogasen ge värme i Borås. <https://sverigesradio.se/artikel/6899964>. [Online] den 11 mars 2018.
8. **Maasing, Ulo.** Buss i Väst vann med el, biogas och biodiesel. <https://www.bussmagasinet.se/2020/06/buss-i-vast-vann-med-el-biogas-och-biodiesel/>. [Online] den 1 juni 2020.
9. **Länsstyrelsen.** Vindbrukskollen. <https://vbk.lansstyrelsen.se/>. [Online] u.å.
10. **SVT Nyheter Väst.** Solcellsstöd stoppas – tusentals i kö. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vast/solcellsstod-stoppas-tusentals-i-ko>. [Online] den 6 juli 2020.
11. **Energimyndigheten.** *Nätanslutna solcellsanläggningar.* Eskilstuna : Energimyndigheten, 2022.