


## Projektforslag til RUS-puljen 2021

<b>Projekttitle</b>	<b>Effektiv energikonvertering og -lagring: Potentialer for samspillet mellem Power-to-X og varmesystemet</b>
<b>Indsatsområde i Handlingsplan 2020-2021</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>Bidrage til at reducere klimaforandringerne (energiomstilling)</u></li> <li>2) <i>Bedre anvendelse af ressourcer</i></li> <li>3) <i>Effektiv og bæredygtig mobilitet</i></li> </ol>
<b>Bidraget til RUS'en</b>	<p>Bidraget til RUS'ens mål om at reducere CO<sub>2</sub>-udledningen fra energi- og transportsektoren. Omstillingen kræver store investeringer. For at den kan blive så effektiv og billig som mulig for borgerne i hovedstadsregionen, er det nødvendigt, at der er fokus på systemløsninger og sektorkobling*.</p> <p>Løsningerne kan samtidig være showcase og udbredes globalt og bidrage til at cementere regionen som førende indenfor grøn omstilling.</p> <p>*Med sektorkobling kan man flytte energi imellem sektorer (fx el, varme, transport og industri) og man kan fremskynde eller udskyde forbrug.</p>
<b>Bidraget til FN's verdensmål</b>	
<b>Formål</b>	<p>Formålet med initiativet er at belyse potentialer og partnerskabsmuligheder for hvordan Power-to-X** (PtX) kan integreres i planlægningen af varmesystemet i hovedstadsregionen, så overskudsvarmen herfra kan udnyttes i samspil med varmepumper og fjernvarme. Dette skal danne fundamentet for et eller flere projekter, der kan demonstrere, hvordan sektorkobling kan realiseres i praksis og fremme en udvikling væk fra brug af biomasse i varmeforsyningen, så denne frigøres til andre sektorer (herunder transport).</p> <p>**Power-to-X er en samlet betegnelse for teknologier og anlæg, hvor bæredygtig strøm fra sol og vind (Power) omdannes til fx brint eller forskellige syntetiske brændstoffer (X). Disse kan bl.a. anvendes til tung transport og industri der hvor elektrificering er vanskelig. Produktionen, fx via elektrolyse, er imidlertid forbundet med store energitab i form af overskudsvarme.</p>
<b>Beskrivelse af initiativet</b>	<p>At udnytte overskudsvarme kan bidrage til at fortrænge brugen af fossile brændsler og biomasseafbrænding i varmesystemet. Forskellige former for energikonvertering og -lagring er vigtige i den overordnede balancering af el-systemet, hvilket bliver afgørende i et energisystem baseret på vedvarende energi, hvor elproduktion varierer efter hvornår vinden blæser og solen skinner. Regionen kan spille en vigtig rolle, da en udnyttelse af overskudsvarmen kræver en koordinering på tværs af sektorer og geografiske skel. Denne koordinering sker ikke tilstrækkeligt på nuværende tidspunkt.</p> <p>Initiativet går ud på at samtænke hvordan etablering og placering af forskellige typer og størrelser PtX-anlæg i hovedstadsregionen kan ske, så overskudsvarme fra anlæg kan integreres i varmesystemet. Initiativet vil bl.a. undersøge og analysere, i hvilket omfang produktion af brint og syntetiske brændstoffer til transport og industri kan blive mere omkostningseffektiv ved at nyttiggøre overskudsvarmen.</p> <p>Initiativet vil bidrage til at sætte skub i elektrificering af varmeforsyningen for at der kan ske en udvikling væk fra brug af biomasse i varmeforsyningen, så denne frigøres til andre sektorer og formål. I den fælles strategiske energiplan for hovedstadsområdet (tiltrådt af regionsrådet i 2018) er dette vigtigt for den langsigtede omstilling.</p>

	Initiativet bygger videre på projektet FUTURE, der har fokus på bl.a. lagring og smart styring af energi, og Energi på Tværs. Dertil understøtter det STRING brintkorridor-projektet og vil kunne bidrage med viden til Green Fuels for Denmark.
<b>Varighed</b>	½ - 1 år
<b>Effekt</b>	<b>Kort sigt: (1)</b> Få undersøgt og fremhævet potentialet for planlægning af PtX-anlæg med henblik på at suboptimering kan undgås, <b>(2)</b> Præge retningen for samarbejde og udviklingen af PtX-anlæg og infrastrukturen i varmesystemet <b>Lang sigt: (1)</b> Større sektorkobling i energisystemet, <b>(2)</b> reduktion af CO <sub>2</sub> -udledningen fra tung transport, og <b>(3)</b> mindre brug af biomasse som brændsel i varmesystemet.
<b>Partnerskaber Vurdering: 4</b>	Udgangspunktet for initiativet er behovet for dannelsen af stærke partnerskaber og tværfaglige samarbejder for at realisere sektorkoblingen og dets potentialer. Projektet forventes at få en bred partnerkreds bestående af videninstitutioner (fx DTU), forsyningsselskaber og kommuner i hovedstadsområdet. Derudover involveres spillere på PtX-området, potentielle aftagere af brint og andre syntetiske brændsler (lastbiler, industri, skibsfart og luftfart) samt af overskudsvarme.  Region H har været i dialog med folk fra Københavns Kommune og DTU. Forsyningsselskaberne har vist interesse for PtX-dagsordenen i Energi på Tværs-regi og forventes dermed også at bakke op.
<b>Innovation Vurdering: 5</b>	Bringe viden om fordelene ved at have sektorkobling (varmeforsyning, transport, industri) som det største fokus, når planlægningen af PtX-anlæg skal placeres. Det vil være nyt at tage udgangspunkt i paletten af aftagere fra PtX-anlæg, da der på nuværende tidspunkt i hovedstadsregionen er mest fokus på aftagerne af de syntetiske brændstoffer og ikke nyttiggørelse af fx overskudsvarme fra anlæggene. Initiativet skal bane vej for demonstration af forskellige typer PtX-anlæg og sektorintegrationsløsninger i hovedstadsregionen.
<b>Udbredelse Vurdering: 3</b>	Udbredelse er et grundelement for initiativet, da der skal et bredt partnerskab i spil. I Greater Copenhagen's grønne charter er initiativet relevant, og internationalt efterspørges PtX og sektorkoblingsløsninger i stigende grad.
<b>Gearing Vurdering: 4</b>	Initiativet skal danne grundlag for et eller flere større projekter med supplerende finansiering fra EU-fond og/eller medfinansiering fra partnere. I det seneste udkast af arbejdsprogram for 2021-2022 i Horizon Europe, er der et relevant call om energisektorintegration.
<b>Internationalisering</b>	Det eller de større demonstrationsprojekter forventes at blive EU-finansierede og dermed også have udenlandske konsortiepartnere.
<b>Særlige forhold/ samlet vurdering</b>	PtX-anlæg er stadig teknologimæssigt et nyt emne, men for at få omkostningseffektive anlæg er det vigtigt allerede nu at belyse flere aspekter for etablering og placering af anlæggene. Der er et call i Horizon Europe primo 2022, hvorfor potentieanalysen bør gennemføres i andet halvår 2021 for at kunne danne grundlag for ansøgning.
<b>Samlet budget</b>	1-1,4 mio. Kr. Det eller de større demonstrationsprojekter, initiativet skal danne grundlag for fra 2022 og frem, forventes at ligge på andet niveau (estimat: 30-40 mio. kr.).
<b>Medfinansierings behov fra RUS- puljen</b>	1-1,4 mio. kr. i 2021. Eventuelt medfinansieringsbehov på 3-4 mio. Kr. fra RUS-puljen til et eller flere større projekter fra 2022 og frem vil afhænge af hvor det lykkes at finde ekstern finansiering (I Horizon Europe-programmet finansierer EU hele projektet, mens LIFE+ kræver 40% medfinansiering fra partnerne).