

Interview med Anders Winther Mortensen fra Energinet

Maria: Du havde ikke noget imod, at vi optog samtalen?

Anders: Nej, hvis I vil transskribere den, så er det fint.

Maria: Ja okay, så tror jeg bare, at vi går i gang. Som vi har skrevet til dig, så går vi jo på Roskilde universitet og er i gang med at skrive et projekt om PtX, hvor vi jo har fokus på brint som drivmiddel i den tunge vejtransport. Altså for lastbiler.

Anders: Kun for lastbiler?

Maria: Ja primært. Så derfor kunne vi godt tænke os at stille dig nogle spørgsmål på vegne af Energinet, som jo også har udpeget PtX, som en teknologi med ret stort potentiale, og I har jo også lavet en handlingsplan, der hedder nye vinde, for det. Det er Caroline og jeg, der gerne vil stille spørgsmål. Så det er os, der kommer til at være med på video og tale.

Caroline: Yes, men jeg tænker vi bare går i gang og tak fordi du har tid til at være med.

Anders: Så lidt.

Caroline: det første spørgsmål, er bare sådan lidt et generelt spørgsmål, men; Hvad er Energinets opfattelse af PtX, som energikilde?

Anders: jamen, man kan sige, at PtX er ikke rigtig en energikilde som sådan, det er mere en måde at konvertere fra en energiform til en anden energiform. Eeehhh, jeg ved ikke rigtigt om energinet har en holdning til det som sådan, men altså ideen er jo det her med, at vi skal have noget mere fluktuerende energi ind i vores energisystem, altså sol og vind, så det produceres som vinden blæser og det passer ikke helt med vores forbrug og en måde at få det til at passe bedre sammen på, det er altså, hvis vi har det her PtX, som så når det blæser ekstremt meget for eksempel kan forbruge en helt masse energi og lave det til brint. Så kan vi lettere gemme den her brint og så kan vi bruge den til at dække for eksempel vores vejtransport eller vi kan lave det videre til ammoniak eller benzin eller diesel og flybrændstof eller, hvad vi nu har lyst til at lave det videre til. Så det er en af de komponenter fra energisystemet, der er med til at binde det hele sammen og sørge for, at vi får et bedre integreret energisystem og så, at effektivitet overordnet set bliver højere. Hvis vi får integreret det på den rigtige måde.

Caroline: Ja. Ja det er jo en forholdsvis ny teknologi, men tænker I, at den er kommet for at blive, eller er det noget man sådan vil implementere i energinettet?

Anders: Altså delelementerne i det, er relativt gamle, de er tilbage fra før anden verdenskrig. Elektrolyse som er sådan hovedelementet i det, det er noget vi har brugt i Norge siden 1940'erne (tror jeg det var eller noget i den retning) og så har det bare ikke været udviklet særligt meget, fordi fossilebrændstoffer er så billige. Så det med at lave el om til brint, det er noget, der er og har været her længe, bare i rigtig lille skala og nu er det ved at blive opskaleret og det er jeg ret sikker på kommer til at blive, for alternativet det er at bruge el direkte og det kan række et stykke af vejen. Det kan række til rigtig meget persontransport osv. Men lige så snart det bliver lidt tungere så. El-fly, der kan flyve mere end 1000 km., det tror jeg er svært sådan rigtigt at forestille sig. Det kan også dække nogle færger og sådan noget, men lige så snart du skal sejle et containerskib verden rundt, så er el heller ikke rigtig løsningen. Så hvis vi vil noget, hvor vi ikke skal bruge for meget biomasse, for det er så det andet grønne alternativ der er bare en begrænset mængde af det, så er PtX noget vi kommer til at bruge i vores energisystem, medmindre vi har lyst til at forbruge mindre og rejse mindre og transportere færre vare rundt omkring på jorden. Så er der så, hvad man gør med det der brint efterfølgende, altså om man bruger det rent, der er det så de her brændselsceller, de er sådan nyere... De har ikke rigtig sådan været brugt i stor skala før, men det at lave ammoniak for eksempel det er jo noget man har gjort ret længe i form af den her "Habour Bosch" proces. Det bliver så, hvis man tager brint og CO₂ og laver CO₂en om til Carbonomnoxid, så har man noget, der hedder en syntesegas. Og den syntesegas har man også lavet om til benzin, diesel, flybrændstof og maling osv. Det har man også gjort superlænge, også siden anden verdenskrig og i Sydafrika under apartheid og sådan noget. Det er GtL, gas to liquid, teknologi med sådan Fischer-Tropsch. Så delelementerne har været her superlænge og sammensætning af dem i en grøn energikæde, hvis vi gerne vil noget grønt, hvor vi ikke bruger for meget biomasse, så er det kommet for at blive.

Caroline: Er dets potentiale sådan mest i transportsektoren eller i infrastrukturen sådan rundt i huse, opvarmning og el og sådan noget? Hvor tror I, at det største potentiale er?

Anders: Altså generelt, så er der sådan en tommelfingerregel at hvis det kan elektrificeres så skal det elektrificeres. For at bruge el direkte, det er supereffektivt, hvis vi for eksempel kigger på husstandsopvarmning, så kan man få varmepumper og de fleste af dem

er mindst 300% effektive, fordi de tager noget af den varme, der er udenfor i luften og så opkvalificerer eller opgraderer det til varme inde i huset. Så det er supersupereffektivt. Hvor hvis vi først skal lave det om til brint så mister vi 30% af energien i konverteringen fra el til brint og så når vi skal lave det om til varme igen så kan vi måske være dygtige at lave det med 100% virkningsgrad. Så der er altså en kæmpe forskel i effektivitet og det samme ser vi med biler og dybest set også med lastbiler. At hvis det er volumen man transporterer, så tror jeg det er batterier der går hen og tager den, men hvis det er vægt (noget meget, meget tungt), så kan det godt være, at brint har en fordel der. Så brint kommer ind der, hvor el stopper med at kunne det der skal til, altså fordi energitætheden ikke er høj nok. Så ja en tung transportfly, skibe. Ikke rent til fly. Man kigger på nogle brintfly, som måske kommer og kan flyve omkring 4000 km. eller sådan noget, men så bliver der stadigvæk lidt langt til New York og Los Angeles og sådan noget. Så der skal noget rigtig gammeldags flybrændstof til og det kan vi også godt lave ud fra brint og CO₂. Så er der til en helt masse kemikalier ting altså plastik. Du kan dybest set lave plastik ud fra brint og CO₂ fra atmosfæren. Og hvad der så størrelsesordenmæssigt bliver størst? Så er der også noget kunstgødning og den slags? Det ved jeg faktisk ikke, der er måske ca. det samme lag. Ej måske lidt mere til lastbil? Det ved jeg faktisk ikke. Det har jeg faktisk ikke styr på.

Caroline: Det helt fint.

Anders: Ikke til opvarmning. Jeg tror man kommer til at gøre det måske i Holland og sådan noget, fordi de er så glade for gas af en eller anden grund, men jeg kan ikke se økonomisk, hvorfor det skulle give mening ift. at have en varmepumpe for eksempel.

Caroline: Er det mest det energitab man får, der er en af de største udfordringer ved PtX?

Anders: Det kommer an på, hvad alternativet er.

Caroline: Altså ift. hvis man bruger ellen direkte. Altså hvis man ikke kan lagre ellen, så er PtX måske et godt alternativ, men er der måske andre udfordringer ved at bruge PtX, end dem du lige nævnte?

Anders: Jamen altså hvis man sammenligner med fossilebrændstoffer, så er det dyrere. Måske ikke selve brintproduktionen, der kan vi måske godt være heldige og dygtige, at vi i fremtiden kommer ned og lave noget, der er lige så billigt, hvis vi ikke skal regulere

marked, men hvis vi kigger på de her flydende brændstoffer, hvor vi tager brint og reagerer med kulstof til benzin og diesel, så vil det være dyrere, hvis vi ikke gør noget. Altså sådan for altid, fordi vi starter med at skulle stykke brændstoffer sammen helt fra bunden af og det flydende fossilebrændstof det er der nogle der har lavet til os igennem millioner af år, vi skulle bare lige prikke hul på jorden og suge det op og raffinere det så kører det. Ja så der er noget effektivitet, hvis man kigger ift. el og så er der noget pris hvis man kigger ift. fossilebrændstoffer. så er der noget modenhed, hvis man kigger ift. nogle biobrændstoffer. Der er nogle af biobrændstofferne som er lidt længere fremme i implementeringen, altså som måske har nogle bæredygtighedsudfordringer ift. noget af det med brint. Så lidt afhængig af hvad man sammenligner med, så er der lidt fordele og lidt ulemper ved det. Den største ulempe er nok, at vi ikke har gjort det sådan kæmpeskala. Der er ikke et eller andet land, der bare har implementeret det hele, der bare har et grønt energisystem, der bare kører. Det må være den største udfordring; at få det opskaleret.

Caroline: Vi har læst os lidt frem til at Holland og Tyskland nok er nogle af de lande, som Danmark kigger lidt efter især med PtX, men muligheden for at transportere brint rundt i det eksisterende energisystem eller infrastruktur og imellem landene. Er det noget man sådan tænker er en realitet eller skal hele infrastrukturen ændres?

Anders: Ej altså, der er en rapport der hedder ”extending the european hydrogen backbone” og der har en hel masse af de europæiske gas-TSOer (Altså dem der styrer de europæiske gas transmission-net) gået sammen om at lave sådan en mission om, hvordan det kunne se ud med sådan et fælles net. Og der mener jeg, at 75% af nettet, som var sådan om konvertering af metan-net til brint-net. For selve rørene, der kan de fleste af dem klare det, så skal man sådan skifte de bløde dele i systemet, altså ventiler og målestationer og sådan noget skal tilpasses. Så man kan lave en relativ stor del af det ved at konvertere metan-net til brint. Man kan også iblande brint i metan-nettet med op til 15-20% tror jeg. Altså man kan sige, hvis du har et helt grønt produkt og du så blander det ned i en ”sort” metan, så mister det måske lidt af sin grønne værdi, hvis man gør det. Men eller så Holland og Tyskland eller Hollænderne har allerede noget brinttransport og så snakker de med tyskerne om at lave det til Tyskland, eller noget i den retning. Vi snakker både med hollænderne og tyskerne (kan ikke høres).

Caroline: Du nævnte også lige det med det økonomiske aspekt. Er der en økonomisk bekymring ved at skulle implementere brint, altså ift. alternativer? Kunne det økonomiske aspekt sætte en stopper for, at brint bliver udvidet?

Anders: Altså hvis vi bliver ved med at sammenligne med fossilebrændstoffer uden nogen som helst form for regulering, så er det dyrere. Hvis man regner de negative eksternaliteter med, der er ved at bruge fossilebrændstoffer, så er det formentligt ikke dyrere. Igen det kommer supermeget an på, hvad man sammenligner med, der er igen det her, alternativet kan også være biomasse. Men der er noget biomasse, næsten alt biomasse, der har du for meget ilt i og der kan brint være rigtig fint til at fjerne den her ilt, så du kan få lavet en højere kvalitet på brændstoffet ved at bruge brint i det. Ja og så er der det her med, at det formentligt være billigere at bruge el der, hvor man kan bruge el, men når man ikke kan bruge el mere, så er det ret fint at bruge brint, indtil det så ikke kan række længere så det bliver overtaget af for eksempel ammoniak eller flybrændstof i stedet for. Så det jeg er lidt usikker på, er faktisk hvor stort brugen af ren brint. Hvor stort er det space før det bliver "ikke økonomisk rentabel", fordi tanken skal være så stor ift. hvis du går over og laver et flydende brændstof, som har et højere tab ved produktionen af det. Der er for eksempel det her med lastbiler. Scania de er begyndt at sige, at de vil kun satse på el-lastbiler og der er rigtig mange andre, der siger vi vil stadigvæk satse på brintlastbiler. Lige hvor den kommer til at ligge, det er et godt spørgsmål. Så ja økonomi. Det er dyrere end fossilebrændstoffer (hvis de ikke er reguleret), men alternativet har jeg lidt svært ved rigtigt at se hvad er. Så skulle det være biomasse, men det er en begrænset ressource. Så det kan godt være det er billigt til at starte med, men så bliver det dyrere og dyrere hen ad vejen. Ellers skal vi bare sige, at der ikke skal bo så mange insekter på jorden, men det bliver også lidt træls i længden tror jeg.

Caroline: Ja. Altså der bliver jo talt meget om både 2030 og 2050 klimamålene og så har vi været lidt frem og tilbage og har læst på forskellige steder om, hvordan brint kan blive en del af det. Men er det for optimistisk at tro på, at PtX kan blive en afgørende løsning for de her klimamål?

Anders: Det kommer an på... hvad kan man sige 70% målene er jo definerede ved, at der ikke er internationale fly og skibstrafik med og det er noget af det der for alvor skal bruge PtX. Når man så har taget det ud, så ser PtX måske ikke sådan superrelevant ud. Mange af bilerne kan forhåbentlig elektrificeres og også frem imod 2050, så det er mere noget med

at få integreret og få de der vindmøller og solceller opsat. At få lagt et bundniveau for hvad prisen på el kan være. Der kunne det være fint at få lagt brint ind. Det kan så måske give lidt mere incitament til at udbygget med vind og sol.

Caroline: Ja

Maria: Hvem er det der skal skabe det her incitament? Altså er det den private sektor eller er det staten der skal gå ind og lave nogle reguleringer?

Anders: Incitament for hvad?

Maria: Ja for sådan at speede processen op og skabe efterspørgsel måske også.

Anders: Ja. Det er et godt spørgsmål. For man kan sige, at Energinet ejer kun infrastrukturen, så det er bare sådan noget som elnettene og gasnettene, men ikke nede på distributionsniveau. Kun ligesom de der motorveje i det. Så Energinet de kan sådan sætte Tarifferne ned på nogle ting og man må ikke diskriminere på forskellige ting og sager og sådan noget. Så der er lidt en begrænsning. Så kan man sådan håbe på, at forbrugerne vil ændres og sige ”jeg vil gerne betale 2 øre ekstra for at købe mælk, der er pakket ind i sådan noget elektroplastik i stedet for fossiltplastik eller et eller andet. Og ja eller så er det vel regulering fra politisk side. Som dybest set er, at vi som samfund bliver enige om, at vi gerne vil det ene eller det andet og så får det til at blive attraktivt. Dem ender vel næsten altid der ikke, hos politikkerne. Som et symbol på os som samfund, hvad vi bliver enige om.

Caroline: Yes

Anders: Men der kunne man sagtens gøre nogle ting. For eksempel at gøre det dyrere at udlede CO₂, så behøves man ikke at spekulere så meget på, hvad løsningen skal være, så kommer det mere eller mindre af sig selv.

Maria: Ja

Anders: Altså hvis vi stak en prop i hullet ude i Nordsøen og lukkede for alt forsyning for olie og kul og gas, så tror jeg, vi ville være superhurtige til at et alternativ, fordi det teknisk er der, det skal bare op i skala.

Caroline: Yes. Jeg ved ikke om Maria du har nogle opfølgende spørgsmål eller?

Maria: Nej ikke lige umiddelbart.

Caroline: for jeg tror vi fik spurgt om det vi i hvert fald havde planlagt.

Anders: Yes

Caroline: Yes, men mange tak for at du lige tog dig tid til at svare på det, det er en stor hjælp for os i hvert fald.

Anders: Det var så lidt, jeg håber det kan bruges.

Caroline: Det kan det.

Maria: Det kan det helt sikkert.

Anders: Det var godt.

Caroline: mange tak.

Anders: Selv tak.