

CIP\_fonden

# Nyhedsbrev

September 2023





# Sommerens ekstreme vejr er en påmindelse om behovet for handling

I dette nyhedsbrev fra CIP Fonden er der fokus på de forskellige projekter, vi har i pipeline og arbejder med, og deres bidrag til at løse klimakrisen. Nøgleordet er handling. For tid er penge.

Vi har de seneste måneder set omkostningerne ved ikke at handle, hvad enten vi taler om manglende politiske beslutninger, manglende godkendelser eller manglende råstoffer og kapacitet. Så skrider forudsætningerne for de aktive investeringer, der skal skabe den nødvendige transformation, og så skrider mulighederne for at nå de nationale og globale klimamål.

En sommer med ødelæggende skovbrande, vejrekstremer og flere klimarekorder på tværs af klodens kontinenter er en påmindelse om, at der er behov for handling, hvis vi skal efterlade et resilient og bæredygtigt samfund til kommende generationer.

Det er ikke fordi, vi ikke er blevet advaret. Videnskaben har længe påpeget, at vi skal begrænse udledningen af CO<sub>2</sub> og erstatte det fossile med det grønne. Det skal vi gøre på en klog måde, så effektiv omstilling går hånd i hånd med lønsomme investeringer.

I CIP Fonden arbejder vi med handlingsorienterede løsningsforslag på uløste strukturelle samfundsproblemer herunder klima- og energikrisen ved at fremlægge køreklare planer, så politikere, investorer og markedet kan handle.

Vi fremlagde vores første signaturprojekt, en masterplan for den fremtidige brintinfrastruktur i Danmark, i forbindelse med Fondens årsmøde den 30. maj 2023. Det var samme dag som et bredt flertal af folketingets partier indgik danmarkshistoriens største havvindudbud på 9 GW. Udbuddet er et vigtigt skridt i den grønne omstilling i Danmark, men langt fra tilstrækkeligt, hvis vi skal indfri og realisere de potentialer, der er afspejlet i de politiske erklæringer om vedvarende energi fra Esbjerg og Marienborg. Ambitionerne i den brintinfrastruktur, CIP Fonden foreslår, kræver 6-7 gange mere havvind, end de 9 GW, der indgår i forårets store udbud. Så her er der fortsat behov for handling.

Netop ambitionen om handling har været drivende for, at vi i CIP Fonden har etableret et Youth Advisory Board som inspirationskilde til Fondens projekter og garant for et næste-generations-perspektiv på vores arbejde. Boardet har netop haft sit første egentlige arbejds møde, hvor de genererede ideer til projekter, CIP Fonden kan arbejde med - ideer, som de i begyndelsen af 2024 skal præsentere og drøfte med Fondens bestyrelse.

Det er et stærkt og diversit board med kraftfulde kompetencer, dedikation og et ekstremt drive. Det lover godt. Formanden for boardet er Niels Skovgaard, der også er formand for LandboUngdom, og som med sig tager en proaktiv og fremsynet tilgang til landbrugets rolle i løsningen af klimakrisen. Fremtidens landbrug skal levere kvalitetsfødevarer med et lavt klimaaftryk og en skånsom behandling af naturen, og landbruget skal også levere energiprodukter og bæredygtige råvarer til eksempelvis bioplast, tekstiler og byggematerialer. Den tilgang og tænkning er der perspektiver i - også for CIP Fondens arbejde.

Det gælder også de perspektiver, som professor ved DTU Aqua, Jens Kjærulf Petersen, giver på dyrkning af muslinger og tang. Udover positive effekter på havmiljøet, kan muslinger og tang forbedre klimaregnskabet, fordi disse blå proteiner ikke skal igennem maven på køer, grise eller andre dyr, før de kan bruges til fødevarer. Der er et stort potentiale, men også stykke vej endnu, som kræver investering i både viden og teknologi.

**God læselyst**



Torben Möger Pedersen, Formand for CIP Fonden



Charlotte Jepsen, Ledende partner

# Indholdsfortegnelse

|   |    |
|---|----|
| Sommerens ekstreme vejr er en påmindelse om behovet for handling          | 2  |
| Landbruget skal levere meget mere end fødevarer til den grønne omstilling | 4  |
| Udbygningen med havvind og PtX må ikke strande på kajkanten               | 7  |
| Blå proteiner kan rense indre farvande og levere mere bæredygtig mad      | 9  |
| CIP Fonden viser vejen til en sammenhængende dansk brintinfrastruktur     | 12 |
| Information og fakta  | 15 |

# Landbruget skal levere meget mere end fødevarer til den grønne omstilling

Fremtidens landbrug skal også levere energiprodukter og bæredygtige råvarer til eksempelvis bioplast, tekstiler og byggematerialer, påpeger formanden for LandboUngdom, Niels Skovgaard. Han efterlyser et løft af kvalitet og flere klimavenlige fødevarer. Han er netop blev udnævnt som formand for CIP Fondens Youth Advisory Board, der rummer et bredt felt af unge.

Hvis man alene tænker på korn, køer og grise, når man skal beskrive dansk landbrug, kan man være sikker på, at Niels Skovgaard nok skal være hurtig til at forklare, at landbruget er så meget mere. Ikke mindst når vi taler om grøn omstilling.

-Om noget er landbruget et erhverv, som du ikke kan putte i en bestemt kasse, og da slet ikke, når det gælder omstillingen til et mere bæredygtigt samfund. Landbruget skal producere fremtidens fødevarer, og samtidig skal

vi bidrage med energi og en lang række biobaserede produkter, som der vil være markant stigende efterspørgsel på, siger han.

Efter en EUX-uddannelse som landmand har Niels Skovgaard selv arbejdet i landbruget, inden han i 2020 startede på statskundskabsstudiet. På samme tid blev han valgt som formand for LandboUngdom. I juni kom der endnu en formandspost til i kraft af posten i CIP Fondens nystiftede Youth Advisory Board.

Fondens løsningsorienterede tilgang med fokus løsninger på tværs af sektorer passer perfekt til den unge landmand og studerende.

-Jeg kan godt lide folk, der taler om klimaløsninger, men jeg kan især godt lide dem, der handler og finder løsninger, siger Niels Skovgaard.

Selvom det langt fra er alle løsninger, som lige nu er konkrete, er der både overblik og detaljekendskab, når Niels Skovgaard argumenterer for, hvorfor landbruget er et centralt erhverv i løsningerne på klimakrisen.

-Der er nogle, som siger landbruget skal være mindre. Jeg plejer at sige, at det skal være større. Ikke nødvendigvis når det angår areal, men landbruget skal levere på helt centrale områder, så landbruget kommer til at fylde mere i økonomien og samfundet, siger han.

## VÆK FRA TANKEN OM BIPRODUKTER

Flere biobaserede produkter kommer til at blive en central del af vejen til et mere bæredygtigt samfund. Vi skal producere langt flere genanvendelige biogene produkter, som i sidste ende også skal være nedbrydelige i naturen.

Her kommer landbruget til at spille en langt større rolle. Samtidig sætter det også en ny dagsorden for forskning og innovation i landbruget, argumenterer Niels Skovgaard.

-Tag et eksempel som hvede. Her har fokus på innovationen været en udvikling, så vi fik større mængder korn. Måske skal vi bruge de næste ti år på at udvikle sorter med stærkere halm, der kan bruges som byggematerialer eller til at lave bio-plastik, som kan erstatte den sorte plastik, siger han.

Også græs har potentialer, fortæller Niels Skovgaard. Man kan lave grøn protein af græsset, og når man tager aminosyrer og saften ud af græsset, står man tilbage med



Foto: John Christensen

et produkt, som minder om hør. På den måde kan det bidrage til at erstatte noget af den klimabelastende tekstilproduktion, lyder pointen fra den unge landmand.

-Det kommer til at kræve langt flere forskellige kompetencer, men vi skal væk fra tankegangen om et hovedprodukt og et biprodukt og blive langt bedre til at udnytte alle ressourcer. Heldigvis er der mange ideer derude. Det er nærmest hver uge, at jeg har dialoger med andre unge, som eksempelvis har ideer om at lave isolering af halm, andre bæredygtige byggematerialer eller noget helt tredje. Her ser jeg et meget stort innovationspotentiale for landbruget, siger Niels Skovgaard.

#### VIL LØFTE KVALITET OG KLIMA

Han stiller ikke spørgsmålstegn ved, om landbruget skal gennem en omfattende omlægning. Det handler alene om hvornår, og hvordan man får ryddet barriererne af vejen.

For dansk landbrug er der et oplagt perspektiv i at løfte kvaliteten samtidig med, at man laver fødevarer med lavt klimaaftryk og en skånsom behandling af naturen. På længere sigt er Niels Skovgaard ikke i tvivl om, at der vil være god økonomi i dette.

Han køber ikke ind på det mantra, man ofte hører fra aktører i erhvervet om, at landbruget blot skal producere det, forbrugerne efterspørger.

-Vi skal også kunne levere det, som forbrugerne ikke ved, de gerne vil have i morgen. Men det forpligter også forbrugerne, for der er nødt til at være en betalingsvillighed, hvis vi skal løfte klima og biodiversitet, siger Niels Skovgaard.

Han erkender samtidig, at man står med en massiv udfordring. For landbruget har ikke uanede milliarder til at skyde i produktud-

vikling, så man er nødt til at vente på, at forbrugerne er klar.

-Jeg ville elske, hvis vi landbruget kunne være foran ligesom bilindustrien, hvor du havde producenter, som var fremsynede og kunne sprøjte elbiler ud, da efterspørgslen kom. Men det kan vi ikke. Landbruget er tyndt kapitaliseret, så vi kan ikke udvikle en masse, uden at forbruget følger med. Vi er nødt til at have en mere glidende udvikling mod højere kvalitet, mindre klimabelastende fødevarer og flere vegetabiliske fødevarer i takt med at forbrugerne vælger det i deres supermarked, siger han.

#### EJERFORHOLD ER EN STYRKE – OG EN UDFORDRING

På mange måder er det historiske selveje og de stærke andelsselskaber, som har været en enestående styrke for dansk landbrug, også en udfordring.

Ejerforholdene har betydet, at vejen fra forskning og innovation til den enkelte landmands stald har været kort, hvilket har været med til sikre et effektivt erhverv. Niels Skovgaard vil ikke blankt afvise, at man kan finde modeller, hvor man kan finde kapital udefra, som kan finansiere udviklingen af mere bæredygtige fødevarer. Men det kan skabe nye dilemmaer.

-Det giver store udfordringer. Det er landmændene, der har ejet andelsselskaber og gårdene. Derfor har der i udviklingen også været fokus på landmændenes afkast. Hvis der kommer kapital ind udefra, vil der være nogle helt andre hensyn, som også skal tilgodeses. Det er langt fra ligetil, siger han.

På erhvervets vegne løfter han samtidig en formanende finger, der kalder på realisme. Dansk landbrug lever på et globalt marked, og selv små prisudsving kan få forbrugerne

til at vælge anderledes. De seneste halvandet år med stigende fødevarerpriser, har allerede givet markant lavere salg af de dyrere økologiske varer, hvilket blot understreger, at landbruget er et erhverv med kontant afregning ved kasse et.

#### GRØN OMSTILLING KAN VENDE AFFOLKNINGEN

Overordnet set får det dog ikke Niels Skovgaard til at tvivle på, at fremtiden for dansk landbrug med hans egne ord er lysegrøn. Ikke som en udvandet version af det grønne. Men som grøn og lys i forening, fordi landbruget kommer til at blive et centralt erhverv på mange felter af den grønne omstilling.

Ambitioner om større bæredygtighed kan samtidig også blive en del af løsningerne, når man ser på social bæredygtighed i de egne, som er presset socialt, kulturelt og økonomisk af fraflytning.

-Det bekymrer mig, når jeg ser store områder med solceller, hvor folk er flyttet af samme grund. Jeg synes, det har en værdi, at vi bor forskellige steder og har arbejdspladser, kultur og et civilsamfund, der fungerer. Det skal vi have omtanke for i den grønne omstilling, Niels Skovgaard.

Men netop her kan den grønne omstilling i bedste fald være med til at vende udviklingen. Både landbruget og energiproduktion vil være centrum for nye grønne industrier i de dele af Danmark, som har været presset de seneste årtier, og så kan man håbe på, at der også kommer uddannelser tilbage i flere af de pressede provinsbyer.

Lige nu kan Niels Skovgaard glæde sig over, at LandboUngdom har det højeste medlemstal i de seneste 18 år. Det ser han selv som udtryk for, at der er unge på landet, som aktivt vælger fællesskabet.





Også søgningen til landbrugsskolerne er i top, samtidig med at kvindernes andel stiger markant.

-Det er udtryk for interessen for klima, natur og bæredygtighed. Og heldigvis fylder det meget i undervisningen. Man kan simpelthen ikke undervurdere det ansvar, landbrugsskolerne har. Det er her vi uddanner de landbrugere, der om få år skal stå for produktionen af klimavenlige fødevarer og alle de andre produkter, som skal skabe den grønne omstilling, siger Niels Skovgaard.

### HELLERE FARLIGE NETVÆRK END FAGLIGE NETVÆRK

Den unge landmand og studerende kommer til at møde ti andre unge med vidt forskellige baggrunde i arbejdet i CIP Fondens Youth Advisory Board. Her samles unge iværksættere, folk fra globale koncerner, fra den finansielle sektor, fagforeningsfolk og klimaaktivister.

At det er en blandet skare, som næppe lander samme sted, hvis de tager en kandidattest op til et valg, skræmmer dog på ingen måde Niels Skovgaard.

-Folk taler så tit om faglige netværk, jeg kan bedre lide farlige netværk. Jeg bliver faktisk klogere af at være sammen med folk, som ikke mener det samme som mig. Jeg har min baggrund i landbruget, men jeg kan altid lære noget af dialogen med folk, der ikke kender landbruget og stiller kritiske spørgsmål. Så håber jeg det samme sker den modsatte vej, siger han.

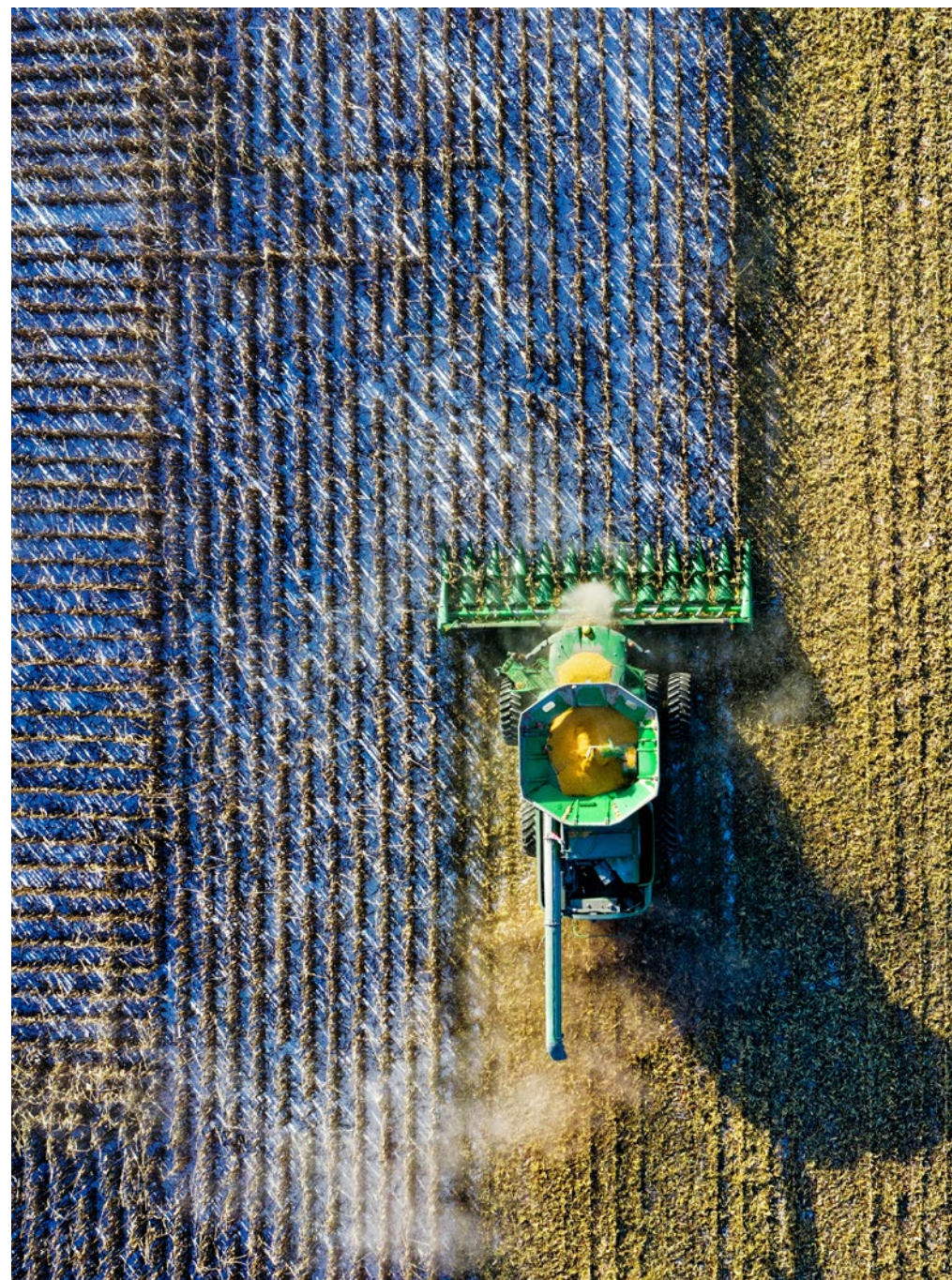
Formålet med CIP Fondens Youth Advisory Board er ikke at man skal komme med færdigbagte projekter, så på den måde gør det ikke så meget, at der også vil være meget, man ikke er enige om.

-Med debatter og uenighed er jeg sikker på, at vi kan løfte en række emner til et højere niveau. Holdningsmæssigt, uddannelsesmæssigt og erhvervmæssigt kommer vi med vidt forskellig baggrund. Det ser jeg som en klar styrke. Og det som binder os sammen, er at vi allesammen ved, at der er behov for en grøn revolution af vores samfund, siger Niels Skovgaard.

De 11 unge kommer med kompetencer og engagement, og fælles for dem, er de er den generation, som i hele deres livstid kommer til at leve med klimaforandringerne og med den ændrede livsstil og samfundsøkonomi, som skal dæmme op for klimakrisen.

Måske derfor er der et andet fællestræk. Det er en generation, hvor man en gang for alle har parkeret debatten om årsagerne til klimaforandringerne.

-I vores generation er det meget svært at finde nogle, som ikke anerkender, at klimaforandringerne er menneskeskabt, og at det er en af de allerstørste opgaver, vi står over for, siger Niels Skovgaard.





# Udbygningen med havvind og PtX må ikke strande på kajkanten

Udbygningen med havvind stiller nye krav til kapacitet i de danske havne. CIP Fonden vil afdække behovet i en større analyse. Bestyrelsesmedlem Christina Grumstrup Sørensen understreger behovet for helhedstænkning.

Kapaciteten i de danske havne er en af de afgørende forudsætninger for, at den ambitiøse udbygning, hvor kapaciteten fra havmølleparker skal tyvedobles, kan realiseres. Derfor igangsætter CIP Fonden nu en større analyse, som skal afdække den eksisterende havnekapacitet og holde det op imod de behov og muligheder, som udbygningen af vedvarende energi på havet åbner for.

-Det siger sig selv, at kapaciteten i havnene er en helt afgørende del af logistikken, når vi på få år skal mangedoble den installerede kapacitet i både Nordsøen og Østersøen. Vi skal sikre, at havnene ikke bliver en flaskehals for udbygningen af vedvarende energi på havet, og at Danmark får så stor job- og værdiskabelse som muligt fra regionens vækst inden for havvind. Vi skal have effektive havne og

lønsomme investeringer til at gå hånd i hånd, siger Christina Grumstrup Sørensen, seniorpartner i CIP og bestyrelsesmedlem i CIP Fonden.

Christina Grumstrup Sørensen blev i april udpeget som formand for regeringens partnerskab for udvikling af de danske havne med fokus på grøn vækst. Et initiativ som går på tværs af Erhvervsministeriet, Transportministeriet og Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet.

-Jeg er glad for at have fået opgaven med at lede partnerskabet. Her handler det om at samle input og behov fra aktører på området. Samtidig er jeg glad for, at vi fra CIP Fonden kan levere en række centrale analyser af de praktiske behov i forhold til havnenes rolle i den grønne omstilling. Det rammer kernen i formålet med fonden, siger Christina Grumstrup Sørensen.

Hun uddyber: Havnenes betydning for udbygning af den vedvarende energi er blot ét blandt mange områder, som vi kommer til at se på i partnerskabet. Der er behov for en helhedsorienteret tilgang, hvor vi også ser på søfartens omstilling samt person- og godstransport og fiskeri. Dertil kommer de krav havnene skal honorere i forhold til den sikkerhedspolitiske situation.



## ARBEJDSDELING MELLEMLANSKE HAVNE

Mens der i øjeblikket er installeret 2,3 GW havvind i de danske farvande, er ambitionen ifølge Esbjerg- og Østersøerklæringen at udbygge til henholdsvis 65 GW havvind i hele Nordsøen og 19,6 GW i Østersøen i 2030.

Det kommer til at kræve en udbygning af havnekapaciteten, når tårne, vinger, møllehuse og andre komponenter skal udskibes.

Havmøllerne er blevet større og større. I dag er det kun havnene i Esbjerg, Grenå, Odense og Rønne, som er i stand til at håndtere udskibningen af de største komponenter.

Et af de helt centrale temaer for arbejdet i havnepartnerskabet bliver at komme med bud på finansieringsmodeller. Udbygningen af havne er langsigtede infrastrukturinvesteringer, hvor det tager tid, før investeringen er

tjent hjem. Derfor skal der findes modeller til at tiltrække den nødvendige kapital.

Også geografisk er der behov for en helhedsorienteret tilgang, understreger Christina Grumstrup Sørensen. Både når det gælder Nordsøen og Østersøen vil de danske havne være i konkurrence med udenlandske havne om rollen som udskibningshavn for havmølleparker. Derfor vil det være langt mere konstruktivt, at de danske havne i stedet for at konkurrere finder en arbejdsdeling.

-Allerede i dag er der forskel på en række af vores vigtigste havne. Når det gælder udbygningen med havvind, skal alle havne ikke kunne løse alle opgaver. Det kræver planlægning og koordinering, siger Christina Grumstrup Sørensen.

#### ARBEJDSPLADSER OG VÆKST I HAVNEBYERNE

Esbjerg et godt eksempel på, at de havnerelaterede aktiviteter i udbygningen af vedvarende energi i sig selv har en enorm økonomisk betydning. Fra at være en fiskerihavn blev Esbjerg den førende danske offshore havn, først på olie- og gas i 1970'erne og 80'erne og siden med udskibning og servicering af havmølleparker og meget mere.

-Udbygningen af den relevante havnekapacitet er en forudsætning for store dele af den grønne omstilling, især udbygningen af havmølleparker og til dels PtX-anlæg og CO<sub>2</sub>-lagring i Danmarks unikke undergrund. Men det er samtidig også en betydelig økonomisk motor, som giver vækst og beskæftigelse i byer og samfund omkring havnene. Vores ambition er, at analyserne bidrager til, at vi udbygger vores havne på en klog måde, så vi får størst mulig samfundsmæssig udbytte af det, slutter Christina Grumstrup Sørensen.





# Blå proteiner kan rense indre farvande og levere mere bæredygtig mad

Der er særdeles gunstige betingelser for at dyrke tang og muslinger i de danske fjorde, fremhæver professor Jens Kjerulf Petersen, DTU Aqua. Muslingeproduktionen har potentiale til 20-30 gange den nuværende størrelse.

Næsten alle de afgrøder, der står på markerne i Danmark, bliver ikke til fødevarer til mennesker, men til foder til dyr. Og det koster på klimaregnskabet, når vores proteiner skal igennem køer, grise eller andre dyr.

Der er imidlertid store potentialer i de blå proteiner. Der er gode bud på fødevarer, der kan dyrkes i havet, hvor proteinerne ikke skal samme omvej. Det gælder ikke mindst muslinger og tang. I de indre danske farvande er der særdeles gunstige betingelser for at dyrke begge dele. Og her spiller et uløst miljøproblem i landbruget i kombination med vores mange effektive rensningsanlæg en afgørende rolle.

Den pointe kommer fra professor Jens Kjerulf Petersen, DTU Aqua. Han har været med til

at starte Dansk Skaldyrcenter, som nu er en del af DTU. Med mere end 30 års erfaring på området peger han på, at den blå biomasse, blandt andet tang og muslinger, har store potentialer som fremtidens bæredygtige fødevarer.

-Vi har opdyrket næsten to tredjedele af vores areal på land. Det har store konsekvenser for havmiljøet, ikke mindst at der bliver udledt meget store mængde næringsstoffer ud i havet. Samtidig har vi rensset spildevandet, så vandet er af høj hygiejnisk kvalitet. Det giver enestående gode betingelser for at dyrke tang og muslinger, som optager nogle af næringsstofferne, og dermed påvirker havmiljøet positivt. Vi har allerede gode erfaringer med at dyrke muslinger i Limfjorden, og i alle de østvendte fjorde vil der være gode forhold, siger han.

## TRE KRISER

Jens Kjerulf Petersen peger på, at vi skal håndtere tre kriser på én og samme tid. Klimakrisen og biodiversitetskrisen er de to første. Samtidig står det klart, at vi med en voksende global befolkning også skal håndtere en global fødevarerkrise, hvilket krigen i Ukraine også har vist tydeligt. Her kan dyrkning af de såkaldt lavtrofiske arter i havet adressere alle tre kriser.

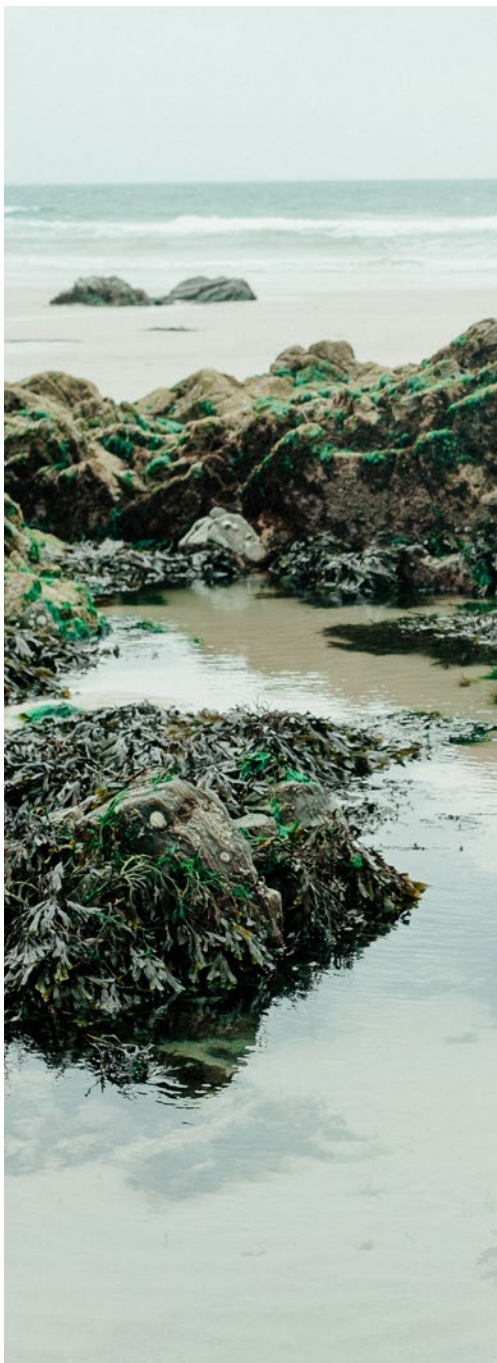
-Vi kan ikke stoppe med at producere fødevarer på land, men produktion på land har en række problemer. Det gælder både, når du ser på de næringsstoffer, som ender i havet og på CO<sub>2</sub>-belastningen, hvor landbruget står for omkring 30 procent herhjemme, lidt afhængig af målemetoden, siger han.

Derfor er det et oplagt alternativ at se på mulighederne til havs. Hvis vi starter med fiskene, så koster det mindre energi at producere fisk i opdræt end at producere dyr på land, fordi de ikke skal bruge energi til at varme sig selv op. Men der er stadig problemer med tab af næringsstoffer.

Kigger vi på de vilde bestande og fiskeriet, så er der fiskearter som eksempelvis torsk, der blandt andet på grund af stigende temperaturer er trukket nordpå og derfor ser vi en faldende bestand. Men generelt holder fiskeriet af de kommercielle fiskebestande sig indenfor bestandenes bæreevne. Her er problemet snarere de kræsne danskere, mener Jens Kjerulf Petersen.

-Tag fjæsning som eksempel. Der er mange fjæsning i de danske farvande, og det er faktisk en glimrende spiseart, der er bare ikke tradition for at spise den, siger han. Så der er også potentialer i andre arter, siger han.





Men først og fremmest skal vi se på arterne nederst i fødekæden, de lavtrofiske arter, for her er gevinsterne endnu større, påpeger Jens Kjerulf Petersen. Her vil man endda kunne kompensere for udledningen af næringsstoffer, når større dele af vores føde skal komme fra havet.

#### MULIGHED FOR UDVIKLING

I løbet af de sidste 15-20 år er der med Dansk Skaldyrscenter som drivkraft kommet fart på dyrkningen af muslinger i Limfjorden. Produktionen er på 10.000 tons årligt.

Hvis vi ser på det samlede potentiale i de danske farvande, anslår Jens Kjerulf Petersen, at produktionen af muslinger kan blive på 200-300.000 tons årligt.

Produktionen af tang er med 10-20 tons forholdsvist beskeden i Danmark. På europæisk plan produceres der omkring 375 tons. Her anslår Jens Kjerulf Petersen, at potentialet er på en million tons.

Potentialerne er store, for både viden og teknologi er på et lavt modenhedsniveau. Dermed er der også åbent for en eksponentiel udvikling.

-På nogle måder er vi der, hvor dansk landbrug var for mere end 100 år siden, der er stadig store områder, hvor vi skal igennem en teknologiudvikling. Her kan udviklingskurven blive stejl. Lige nu er muslingeproduktion præget af små virksomheder med en eller ganske få ejere. Det er stadig relativt hårdt fysisk arbejde, fortæller Jens Kjerulf Petersen.

Et afgørende skridt på vej mod større effektivitet og volumen er der så småt taget hul på med virksomheden Blå Biomasse, der har Hedeselskabet som ejer. Her er der investeret på et helt andet niveau end i resten af branchen.

Meget af det manuelle arbejde er mekaniseret. Det er dyrt, men det er også med volumen i en helt anden størrelsesorden.

-De bedste af de små producenter vil stadig kunne følge med, når de leverer høj kvalitet, men der vil være behov for en langt mere industriel tilgang, og her vil der også være behov for at få tilført kapital, siger Jens Kjerulf Petersen.

#### HUSHOLDNINGSGREGSKAB FOR NÆRINGSSTOFFER

Udviklingen er dog på ingen måde et enten-eller. Mindre muslingebrug kan sagtens udvikles jævnt og trives side om side med større industrielle brug, og samtidig har Jens Kjerulf Petersen en liste over områder, hvor der er behov for mere viden.

Et af de områder, man skal se nærmere på, er miljøforholdene. Hvis man skal op i volumen, skal man have konkrete analyser af de enkelte dyrkningssteder.

Her er der behov for nærmere undersøgelser, understreger Jens Kjerulf Petersen. Samtidig går han i rette med dem, der frygter, at muslingefarme vil være en stor belastning af havmiljøet.

Med DTU-professorens ord er der tale om klassisk husholdningsregnskab. Dyrker du muslinger vil de optage en del af næringsstofferne i havet, og selv om muslingerne også skider, så der er muslingeafføring på havbunden, skal man se på den samlede balance. Bundlinjen vil være, at muslingefarme vil optage en del af de næringsstoffer, som skaber problemer med havmiljøet.

-Vi tilsætter ikke noget, og vi fjerner noget, samtidig er muslingeproduktion med til at filtrere vandet og gøre det renere. Du vil have

planter og organismer, som sætter sig på muslingerne. På den måde bliver biodiversiteten påvirket positivt. Så her er balancen positiv, siger Jens Kjerulf Petersen.

-Når det er sagt, er der altid konsekvenser, når du koncentrerer bestemte dyr og planter i en tæthed, som ikke findes naturligt. Det gælder blandt andet bundforholdene. Vi skal se på det samlede økosystems bæreevne, og her vil der sikkert være forskel på Skive Fjord og Venø Bugt. Det er noget vi skal have set nærmere på, vi er bare ikke nået dertil endnu, uddyber han.

#### VIKINGER SPISTE TANG

På listen over to-do's står der også forskning i forskellige arter. Udover muslinger er der store potentialer i tang, hvor der aktuelt især er fokus på sukkertang.

I et af de nye projekter er DTU Aqua ved at se på potentialet i tangarten søl. Mens der for fem-ti år siden var hype omkring stenalderkost, har DTU Aqua med dette projekt bevæget sig frem i tiden.

-Søl er kendt fra vikingetiden, hvor vikingerne samlede den og havde tørret søl med på togter, fortæller Jens Kjerulf Petersen.

Han erkender blankt, at der nok er et stykke vej til tang og muslinger i stor stil kommer på de danske middagsborde, det afspejles blandt andet i, at størstedelen af den danske muslingeproduktion i dag ryger i big bags i kølebiler med kurs mod Holland og Belgien.

-Men de lavtrofiske arter er gode både klimamæssigt og sundhedsmæssigt. Klimabelastningen er lav, fordi vi ikke har produceret foder til at producere animalske produkter, og de har et højt indhold af protein og det sunde omega-3, siger Jens Kjerulf Petersen.



Muslingskallerne kan bruges som underlag til eksempelvis ridebaner, og de kan bruges som isoleringsmateriale. Bliver de brugt i fundamenter og vægge, vil det være CO2-lagring, påpeger Jens Kjerulf Petersen.

### FØDEVAREVANER KAN FLYTTES

Han erkender, at han ikke sætter sig til bordet til en hel middag, der alene består af sukertang, men hans erfaringer understreger, at fødevarer kan ændres. Han giver et eksempel fra sin egen opvækst i hovedstadsområdet.

-Det var meget eksotisk, da der åbnede en italiensk restaurant i Fiolstræde. Indtil da var der altså ikke mange, der havde hørt om pizza. Jeg kan også huske, jeg havde en studiekammerat fra Lolland, som aldrig havde smagt karry, siger Jens Kjerulf Petersen.

Her kommer der til at foregå et udviklingsarbejde på flere fronter. For sideløbende med, at man skal flytte på vanerne ved de danske spiseborde, skal der gang i udviklingen af forskellige arter. For vækstbetingelserne varierer alt efter geografien.

-Muslingetyperne vil variere efter lokale forhold. Det samme vil tang. Og der vil være mange typer anvendelse. Noget tang kan du bruge umiddelbart som fødevarer. Noget som tilsætning i andre produkter, ligesom der også bliver eksperimenteret med fermentering, og så vil noget tang måske også blive anvendt som dyrefoder, siger DTU-forskeren.

### SAMEKSISTENS MED HAVMØLLEPARKER

Mens de oplagte store potentialer er i de danske fjorde, er DTU Aqua også parat til at stå til havs. De har netop fået støtte til et nyt multi-use projekt, hvor de skal se på potentialerne for at lave muslingefarme i tilknytning til de mange nye havmølleparker.

-Når du alligevel plastrer havet til med fundamenter til vindmøller, kan vi måske også bruge nogle af arealerne til at dyrke muslinger. Vi kommer ikke til dyrke på selve fundamenterne, men måske kan vi udnytte nogle af arealerne omkring dem, fortæller Jens Kjerulf Petersen, der dog samtidig peger på et oplagt paradoks.

Når man skal dyrke muslinger, skal der helst ikke være for meget vind, så derfor er arealerne omkring vindmøller ikke det naturligt oplagte sted.

-Der kan være en fordel i at flytte produktionen ud, hvor det ikke er kystnært og derfor ikke kan genere nogen, men lige nu er det næppe rentabelt, men det kan være det kan blive det om fem-seks år, siger Jens Kjerulf Petersen.



# CIP Fonden viser vejen til en sammenhængende dansk brintinfrastruktur

I marts blev der skrevet dansk brint-historie, da Klima- energi- og forsyningsminister Lars Løkke Rasmussen underskrev en samarbejdsaftale med Tysklands økonomi- og klimaminister, vicekansler Robert Habeck, om at etablere et brintrør, der skal transportere dansk produceret brint til tyske forbrugere.

Efterfølgende fik Energinet opgaven at etablere og drifte transmissionsnettet. Men etablering og placering af en sammenhængende brintinfrastruktur udestår stadig.

Til efteråret mødes de politiske partier til forhandlinger om rammevilkår for og finansiering af en kommende brintinfrastruktur. Som input og inspiration har CIP Fonden udgivet rapporten [Roadmap for en dansk brintinfrastruktur til fremtiden](#) med konkrete anbefalinger til udrulningen af en sammenhængende dansk brintinfrastruktur.

Anbefalingerne anviser en omkostningseffektiv, faseopdelte udbygningsplan, som frem

mod 2045 inkluderer 1300 km brintrørsnet og to dedikerede brintøer i Nordsøen.

Grøn brint lavet af vedvarende energi kommer til at spille en afgørende rolle i den grønne omstilling af de energi-intensive industrier og de dele af landbruget og transportsektoren, som ikke kan elektrificeres direkte. Disse energi-intensive industrier står for omkring 20 procent af verdens totale udledninger. Uden brint som base for grønne brændstoffer, kommer vi ikke i mål med de politiske målsætninger for dekarbonisering.

CIP Fondens rapport understreger, at Danmark kan høste store gevinster ved at investere i et brintrørsnet med udlandsforbindelser. Kombinationen af attraktive betingelser for produktion af vedvarende energi og grøn brint og et produktionspotentiale, der langt overstiger Danmarks eget behov, og skaber grundlag for eksport af grøn brint til vores nabolande til en samlet værdi af omkring 100 mia. kr. årligt.

Forudsætningen for at realisere eksportpotentialet er, at der etableres en brintrørsinfrastruktur med udlandsforbindelser, som i første omgang giver adgang til markederne i Tyskland, Holland og Belgien. Der er tale om et langt-fra-land-brinteventyr primært i Nordsøen, som vil kræve en samlet investering på 130 mia. kr. over de kommende 15-20 år.

## DANMARK HAR UNIKKE KONKURRENCEFORDELE

Danmark har gode betingelser for at producere vedvarende energi til konkurrencedygtige priser, især i Nordsøen. Det skyldes store områder med en kombination af gode vindforhold og lave havdybder, som er velegnede til at etablere havvindparker og energiøer.

Det giver Danmark en omkostningsfordel på op til 10 procent ved produktion af brint i stor skala med afsæt i energiøer eller dedikerede brintøer med forbindelser til udlandet.

Da vi i Danmark allerede bliver selvforsynende med grøn energi i 2027, er der basis for eks-

port i stor skala til landene omkring os, hvoraf flere har en erklæret strategi om at importere grøn brint til omstilling af de energitunge sektorer. Det gælder især Tyskland, Holland og Belgien.

Danmark kan på sigt producere mere end 200 TWh grøn brint årligt, og efter vores eget forbrug er fratrukket, vil vi kunne eksportere for omkring 100 mia. kr. årligt i faste priser. Det er lidt mere, end hvad vi i dag eksporterer grøn energi- og miljøteknologi for. Og mere, end hvad vi årligt netto har eksporteret olie og gas for gennem tiderne.





## BRINTINFRASTRUKTUR ER EN NØDVENDIG GATEWAY TIL MARKEDET

Det kræver en infrastruktur af brintrør at forbinde producenter med aftagerne. Med det store eksportpotentiale er det centralt, at brintinfrastrukturen samtænkes med og kobles til andre landes planlagte infrastruktur i Nordsøen, Østersøen og fra land til Tyskland.

Det giver adgang til de væsentligste aftagere og skaber samtidig stordriftsfordele, hvor flere deler udgifterne. Derfor bør de danske myndigheder og planlægningsansvarlige hurtigst muligt få etableret et samarbejde med vores nabolande – primært Tyskland, Holland og Belgien – som vi især forventer at skulle eksportere til.

## DESIGN, TIMING OG SYNERGIER

I CIP Fondens design af en brintinfrastruktur har det været vigtigt at tage hensyn til fleksibilitet i den samlede energiforsyning, så man opnår fordelene ved sektorkobling og balancering mellem forskellige energikilder.

Grøn brint kan i modsætning til elektricitet lagres, og der kan skrues op og ned for brintproduktionen alt efter, hvornår solen skinner og vinden blæser.

Brintproduktionen kan dermed bidrage til at balancere elnettet og mindske behovet for udbygning af elnettet, som fremover skal håndtere meget store mængder grøn strøm. Faktisk er det vanskeligt at forestille sig, at elnettet, både i Danmark og i landene omkring os, vil kunne absorbere så store mængder grøn strøm, som de politiske erklæringer for Nordsøen og Østersøen lægger op til, at der skal produceres.

Derfor er brint en nødvendig del af vejen til at indfri de politiske målsætninger. Og derfor er eksport også en nødvendig konsekvens, da

målsætningerne langt overstiger, hvad Danmark selv kan bruge.

Brintproduktionen afhænger af, hvor og hvor meget vedvarende energi der produceres, og hvornår den kan være etableret.

CIP Fonden foreslår derfor at begynde med landbaseret brintinfrastruktur med afsætningsmulighed til Tyskland og siden udbygge med offshore forbindelser og med flere kanaler, som både skaber synergier og styrker infrastrukturen sikkerhedsmæssigt.

Selvom etableringen af en jysk brintinfrastruktur er første led i udbygningsplanen,

er etableringen af offshore infrastruktur i Nordsøen med henblik på eksport det centrale og bærende element i den samlede plan. Etaperne i udbygningsplanen er designet, så de kan stå alene og ikke afhænger af fremtidige beslutninger. Det giver en sikkerhed og robusthed i den samfundsmæssige investeringscase.

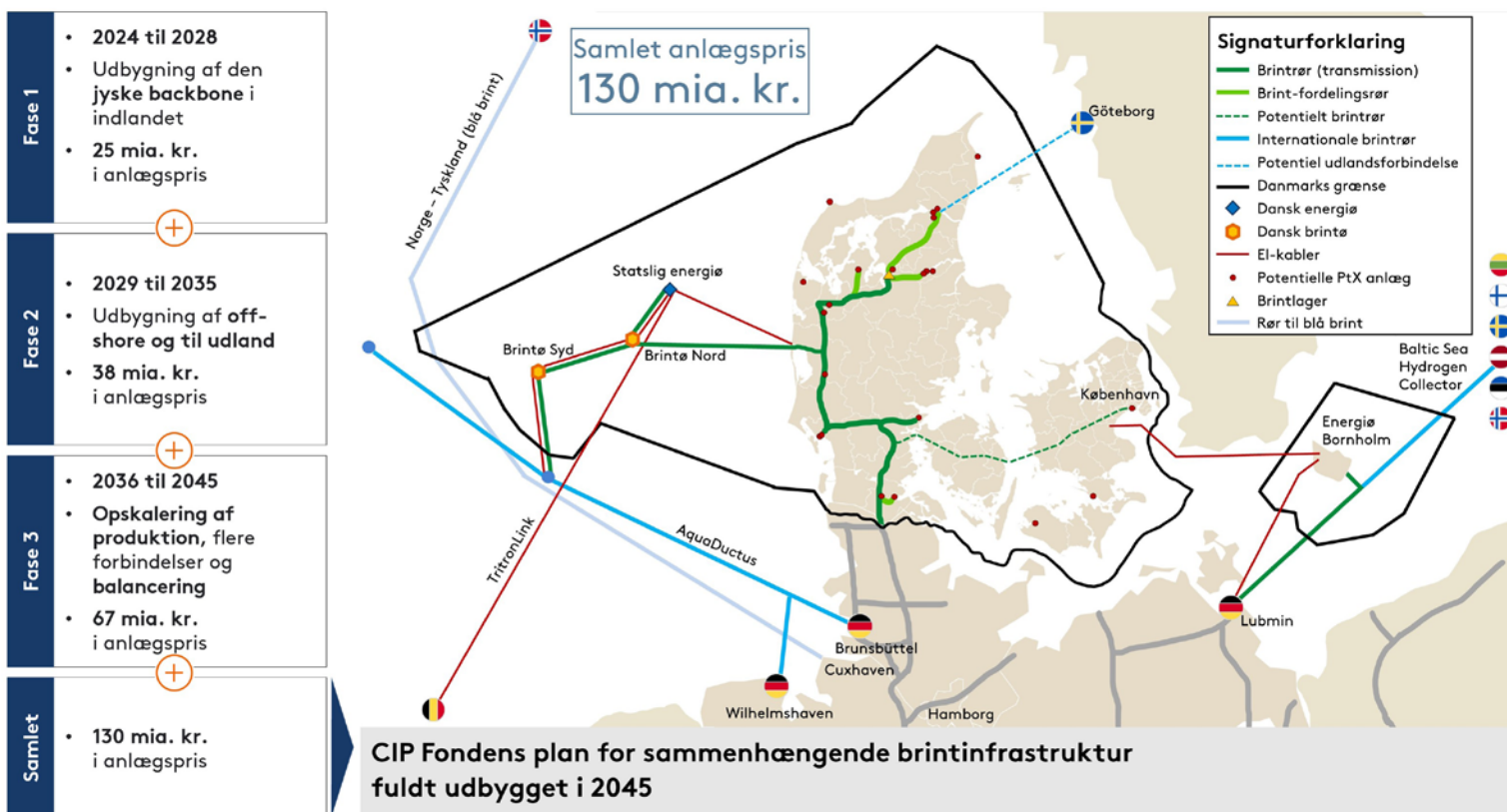
For at kunne realisere udbygningsplanen er der behov for flere centrale beslutninger inden for en kort tidshorisont. Det handler bl.a. om hensynet til de developere og entreprenører, der skal bygge infrastrukturen. Helt overordnet er det en afgørende forudsætning, at der bliver gennemført statslige udbud af havvind,

så der er tilstrækkelig vedvarende energi til både elektrificering og brintproduktion.

Ambitionerne i den brintinfrastruktur, CIP Fonden foreslår, kræver 6-7 gange mere havvind, end der er indeholdt i den politiske aftale om udbud, der i foråret blev kaldt danmarkshistorien største havvindudbud på 9 GW.

## INVESTERINGSBEHOV PÅ 130 MIA. KR.

CIP Fonden har i rapporten opgjort investeringsbehovet ud fra de anlægsinvesteringer, der følger direkte af den anbefalede infrastruktur, dvs. brintrør, kompressorer, brintøer og det kendte, afledte behov for elforstærk-



ninger. Omkostninger til allerede besluttede anlæg som fx de statslige energiøer i Nordsøen og på Bornholm er ikke medtaget.

Brintinfrastrukturinvesteringerne omfatter heller ikke investeringer til udbygning af den vedvarende energi og elektrolyse, da disse investeringer knytter sig til produktionssiden. Her forventes markedsudviklingen og den teknologiske udvikling at drive priserne i nedadgående retning. Dertil kommer implikationerne af den nye mulighed for tættere placering af vindmøller til havs.

Den samlede investering beløber sig til ca. 130 mia. kr. over en periode på omkring 20 år, hvoraf hovedparten af investeringen falder omkring 2030-2040 i forbindelse med konstruktionen af brintøer og offshore brintinfrastruktur.

CIP Fondens forslag til en brintinfrastruktur vil ved en realisering blive danmarkshistoriens største anlægsinvestering. Til sammenligning har Femern Bælt forbindelsen en anlægsramme på 55 mia. kr. (2015-priser).

#### BEHOV FOR KLARE RAMMER

Markedet for grøn brint er i dag umodent og har behov for rammer, der kan være med til at reducere risici for de kommende markedsaktører. Markedet er samtidig præget af det klassiske "hønen-eller-ægget"-dilemma i forhold til, at der skal tages beslutning om store, kapitaltunge og irreversible investeringer på et tidligt tidspunkt i forhold til markedets udvikling.

CIP Fonden pointerer i rapporten, at staten kan spille en aktiv rolle i forhold til at reducere risici ved etablering af brintinfrastrukturen. Først og fremmest ved at tage risiko på vegne af den fremtidige brug af den kollektive brintinfrastruktur, som kan betales tilbage

over tid. Dernæst ved at sikre relativt fleksible og ukomplicerede rammer fra start for at imødekomme, at der er tale om et marked under opbygning og samtidig imødekomme markedets behov for at kende de langsigtede rammevilkår. En slags "sandkasse-regulering" for en periode, som senere udmøntes i konkrete regler. Det er også princippet i den regulering af brintmarkedet, som EU lægger op til.

Endelig spiller staten også en væsentlig rolle ved at have udpeget den centrale planlægningsmyndighed og koordinator og understøtte klare og mere forudsigelige godkendelsesprocesser. Fx via bindende tidsfrister for sagsbehandlingen og/eller parallelle processer hos forskellige myndigheder. Tid og beslutningshastighed er også en afgørende faktor for, hvilken rolle Danmark kan komme til at spille i brintproduktionen fremover. Og dermed også for, hvor meget Danmark kan understøtte Europa energi- og sikkerhedsmæssigt, og hvilke klimareduktioner vi kan bidrage med internationalt.

Du kan læse mere om CIP Fondens rapport og analysearbejde [her](#), hvor du også kan finde rapporten i sin fulde længde.

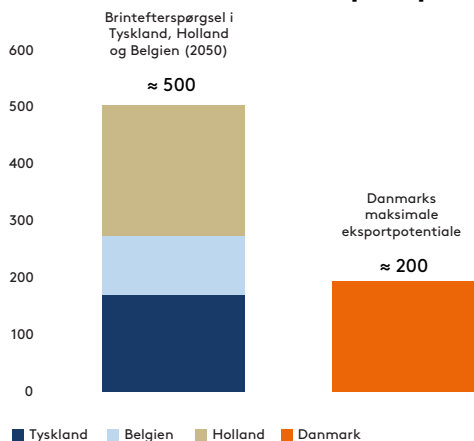




# Information og fakta

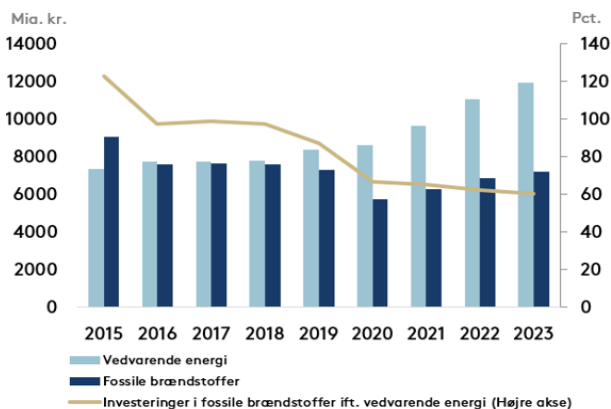
# Energi og infrastruktur

## Brintefterspørgslen i Nordeuropa overstiger Danmarks maksimale eksportpotentiale



Kilde: CIP Fonden markedsvurdering: Danmarks muligheder i en fremtidig brintøkonomi

## Stigende globale investeringer i både vedvarende energi og fossile brændstoffer



Anm. Opgørelsen for 2023 er foreløbig.

Kilde: IEA, Global energy investment in clean energy and in fossil fuels, 2015-2023.

## Fakta om energi

### Vedvarende energi

**66%**

udgør vedvarende energi af den samlede energiproduktion i første halvdel af 2023 i Danmark.<sup>1</sup>

### Investeringer i elnettet

**41 mia. kr.**

vil Energinet investere i udbygningen af elnettet (transmission) de næste tre år.<sup>2</sup>

### Eksport

**63,1 mia. kr.**

var størrelsen på den danske eksport af grøn energiteknologi i 2022.<sup>3</sup>

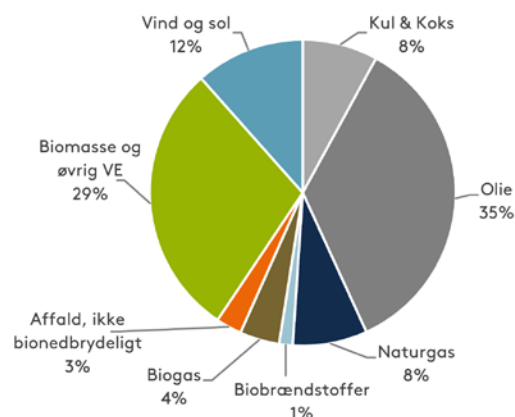
### Gasforbrug

**23,4 %** ↓

lavere var det danske gasforbrug i 2022 i forhold til 2021.<sup>4</sup>

Kilde: 1) Energistyrelsen (2023), 2) Energiwatch (2023), 3) Dansk Industri (2023a), 4) Energinets Årsmagasin 2023.

## Energimikset bag det danske energiforbrug 2022



Kilde: Energistyrelsen (2023): Klimastatus- og fremskrivning 2023

## Nylige og kommende udgivelser

- Marts 2023** Årsmagasin 2023: Kom tæt på den grønne energi (Energinet) →
- Maj 2023** Roadmap for en dansk brintinfrastruktur til fremtiden (CIP Fonden) →
- 14. juni 2023** Grøn omstilling kræver ny tilgang til infrastrukturbeslutninger (CONCITO) →
- 22. juni 2023** Feasibility studie med analyse af samfundsøkonomiske gevinster af brinttransmissionsinfrastruktur i Jylland (Energinet) →
- Oktober 2023** World Energy Outlook 2023 (IEA)

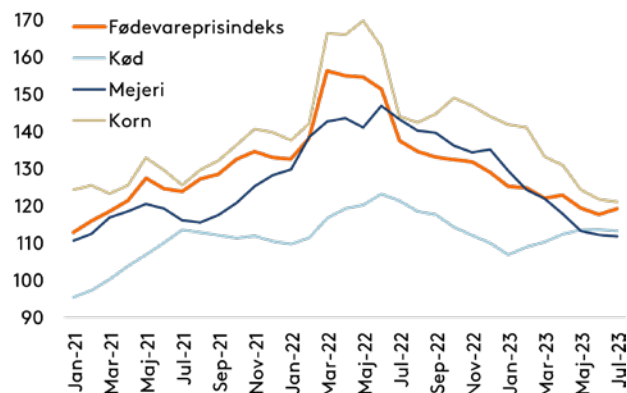
## Kommende aktiviteter

- 26. - 27. september 2023** Grønne Gasdage 2023: Gassen i grøn forandring (Green Gas Denmark & Biogas Danmark) →
- 20. september 2023** Temadag: Muligheder i PtX 2023 (Green Power Denmark) →
- 3. - 5. oktober 2023** Technomania 2023 (Green Power Denmark & IDA) →
- 4. oktober 2023** Sikker Energi: Energipolitisk konference 2023 (Green Power Denmark & DI Energi) →
- 30. november 2023** Wind Energy Denmark 2023 (Green Power Denmark, Energy Cluster Denmark, Dansk Forskningskonsortium for Vindenergi og Megavind) →



# Landbrugs- og fødevarerproduktion

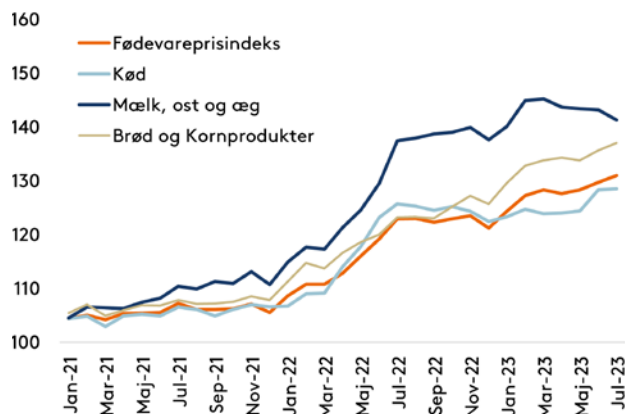
Den aftagende tendens for de globale fødevarerpriser for producenterne ser ud til at vende



Kilde: FAO (2023), FPII

Anm: Producentprisindeks (2014-2016=100)

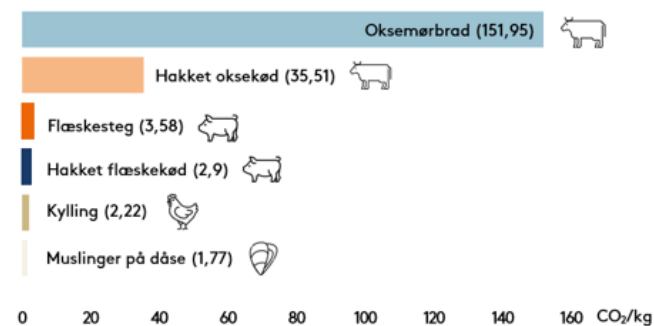
Danske fødevarerpriser for forbrugerne stiger fortsat



Kilde: Danmarks Statistik, PRIS111

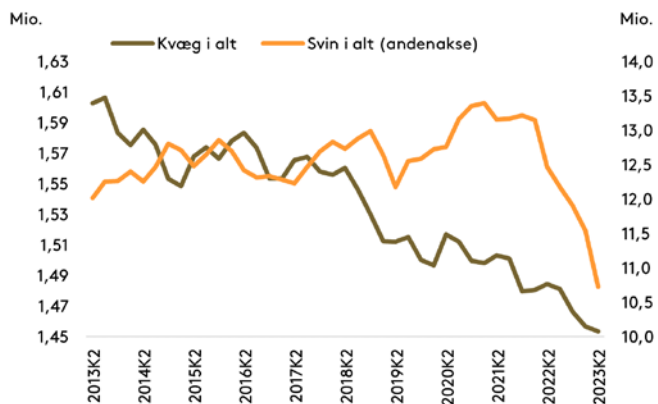
Anm: Forbrugerprisindeks (2015 = 100)

Klimaaftryk for forskellige fødevarer



Kilde: CONCITO (2021): Den store klimadatabase, version 1

Kvæg- og svinebestanden er aftagende



Kilde: Danmarks Statistik, KVAEG5 og SVIN

Nylige og kommende udgivelser

- April 2023** Klimavirkemidler i dansk landbrug (SEGES Innovation) →
- Juni 2023** Kortlægning af biomasser til biokul og CO<sub>2</sub>-potentialer (NIRAS for CIP Fonden) →
- Juni 2023** Biodiversitetens betydning for fremtidens arealanvendelse (CONCITO) →
- September 2023** Analyse af mulighederne for at forretningsgøre CO<sub>2</sub>-lagring i biokul (SEGES)
- Efterår 2023** CO<sub>2</sub> afgifter for landbruget (Ekspertgruppen for grøn skattereform)
- November 2023** Fakta om Fødevarerkløngen (Landbrug & Fødevarer)

Kommende aktiviteter

- 26. - 27. september 2023** Food & Bio Global Summit 2023 →
- 14. september 2023** DTU Conference: Plant-based foods →
- 4. oktober 2023** Dansk Bioøkonomi Konference 2023 (Food & Bio Cluster) →
- 16. november 2023** DI Fødevarers Årsdag 2023

# Vil du fortsætte med at modtage nyhedsbrevet om CIP Fondens aktiviteter og projekter?

Hvis du ønsker at modtage fremtidige nyhedsbreve, kan du tilmelde dig nedenfor. Hvis du allerede har tilmeldt dig nyhedsbrevet på vores hjemmeside, vil du modtage fremtidige nyhedsbreve uden yderligere tilmelding.

[Tilmeld dig nyhedsbrevet her](#)

CIP fonden

Kontakt os på:  
CIP Fonden  
Amerika Plads 29  
København Ø 2100  
Danmark