

INITIATIVER OG STRATEGIER TIL AT FREMME NYE PROTEINVÆRDIKÆDER

EN KORTLÆGNING AF UDVALGTE INITIATIVER I SVERIGE, TYSKLAND,
FRANKRIG OG NEDERLANDENE

INDHOLD

1	Indledning og afgrænsning	2
1.1	Hvad er et initiativ?	2
2	Interviews og Datasøgning	6
2.1	Interviews	6
3	Initiativer	7
3.1	Planteforædling	7
3.2	Råvareproduktion	9
3.3	Forarbejdning, recirkulering og opskalering	12
3.4	Markedsudvikling	16
3.5	Partnerskaber	19
3.6	Kapitalbehov	22
3.7	System-integration	27
4	Opsamling og analyse	30
4.1	Fire elementer for udvikling af bioøkonomien og proteinværdikæder	31

PROJEKTNR.

A105962

DOKUMENTNR.

2

VERSION

1.0

UDGIVELSESDATO

23. januar 2018

BESKRIVELSE

Notat

UDARBEJDET

SLBA, SSFX,
CRSC, SRAE,
ASOS

KONTROLLERET

ASOS

GODKENDT

SLBA

1 Indledning og afgrænsning

Dette notat understøtter Det Nationale Bioøkonomipanel (DNB) centrale opgave, nemlig *at anvise muligheder for konkrete tiltag, der lige fra den primære produktion over forarbejdning til forbrug, kan fremme en ressourceeffektiv og bæredygtig udvikling af nye værdikæder*. Konkret er notatet tænkt til inspiration og vidensopbygning i DNB og det tværministerielle sekretariat, der servicerer panelet.

Notatet undersøger og kortlægger erfaringer med indsatser for at fremme nye proteinværdikæder i lande, vi normalt sammenligner os med. Med nye proteinværdikæder refereres både til nye proteinkilder (f.eks. alger, insekter og grønne biomasser), nye forarbejdningsmetoder af proteinholdige biomasser (f.eks. inden for bioraffinering), og nye proteinprodukter (indenfor bl.a. foder, fødevarer (både vegetabiliske og animalske) og ingredienser). Indsatser, tiltag, politikker og virkemidler mv. dækkes i notatet af betegnelsen 'initiativer'.

Geografisk dækker notatet Sverige, Tyskland, Nederlandene og Frankrig.

1.1 Hvad er et initiativ?

Fremme en ændring i samfundet gennem virkemidler

Offentlige initiativer igangsættes for at udmønte en given politik og ændre eller understøtte en ønsket ændring i samfundet. Et centralt kendetegn, der kan bruges til beskrivelse og sammenligning af initiativer er *interventionslogikken*, dvs. det eller de valgte virkemidler, der skal påvirke aktører, deres beslutninger og adfærd. Beslutninger og adfærd kan dække over investeringer i nyt materiel eller teknologi, øget produktion, og evt. ansættelser af medarbejdere, men også forbrugeradfærd. Den tilsigtede ændring i adfærd kan søges opnået gennem eksempelvis regler, økonomiske incitamenter, vidensdeling eller samarbejde, og vil ofte sigte til en bestemt og begrænset gruppe af aktører i markedet.

Fokus på virkemidler, fremfor proteiner

Mange virkemidler, eksempelvis støtteordninger, kvoter eller krav om produktinformation har samme grundlæggende interventionslogik uanset om de tages i anvendelse indenfor erhvervs-, miljø eller transportpolitik, men tilpasses naturligvis i deres implementering til den konkrete målgruppe og kontekst. Derfor vil udenlandske initiativer til fremme af nye danske proteinværdikæder ikke nødvendigvis skulle søges alene blandt tiltag, der har fremmet nye proteinværdikæder i de fire studielande. Virkemidler med en interventionslogik, der *kunne* overføres til en dansk kontekst, og her fremme udviklingen af nye proteinværdikæder, er derfor den første afgrænsning af studiet og den udførte datasøgning. Da denne afgrænsning medfører at der ikke kun eftersøges relevante initiativer blandt proteinrettede initiativer, er det nødvendigt at afklare en række andre afgrænsninger, herunder relevans, tematisk/sektoer fokus, vækstfokus, og geografi. Denne afklaring drøftes i de kommende afsnit.

Relevans for danske proteinværdikæder

I vurderingen af om et virkemiddel og dets interventionslogik potentielt kunne anvendes i Danmark, tages udgangspunkt i behovet for øget produktion af protein i Danmark. Relevante virkemidler skal på forskellig vis kunne fremme dvs. øge tilgængeligheden af protein for de danske virksomheder, der anvender eller kan anvende proteinet.

Protein finder både anvendelse i konsumvarer, til foder og kan indgå i bioraffinering med henblik på nye produkter og anvendelser på den lidt længere bane. Især til foder-anvendelse i den både konventionelle og økologiske animalske produktion importeres for nuværende store mængder protein til Danmark, EU og en række industrilande, fortrinsvist som sojaprotein i sojakager og som majs (KU-IFRO, 2014). Proteinet importeres fra bl.a. sydamerikanske lande som Brasilien, Paraguay og Argentina og har traditionelt set været forbundet med høj risiko for tropisk afskovning og konvertering af andre områder med høj biodiversitet (COWI, 2018). Tropisk afskovning og andre landbrugsdrevne ændringer i arealanvendelser er desuden forbundet med store udledninger af drivhusgasser, og det er centralt for opfyldelsen af Paris Aftalens mål for 2050 at disse udledninger begrænses eller stoppes.

Det såkaldte proteinunderskud i Danmark og EU har også betydning for betalingsbalancen og forsyningssikkerhed, og kunne ved erstatning af importeret protein med dansk produceret protein endvidere mindske varetransporten på veje og verdenshave. Afhængig af evt. forskydning af produktion på danske landbrugsjorder kunne øget dansk proteinproduktion muligvis også bidrage til øget værditilvækst i landbruget, og stimulere højværdiproduktion i nedstrøms sektorer, fortrinsvis lokal forarbejdning. Med en højintensiv produktion og arealanvendelse, samt sårbare kyststrækninger med høj naturværdi og naturbeskyttelse, er der en række reguleringsbarrierer forbundet med at udvide produktionen af protein gennem opdyrkning af nyt land eller anlæggelse af industrielle tang- eller muslinge anlæg i kystområder (COWI, 2015), som først skulle adresseres. Tang og muslinge anlæg kan også have positive miljøpåvirkning eksempelvis optag af kvælstof og fosfor, men dette er ikke afspejlet i den nuværende lovgivning (DNB, 2016; DTU Aqua, 2016)

Da såvel det marine som det terrestriske naturgrundlag i Danmark som udgangspunkt giver gode forhold for høj produktion af grøn, gul og blå biomasse, særligt muslinger (FVM, 2010; DTU Aqua, 2016), er der derfor behov for nytænkning og innovation for at få realiseret dette potentiale og håndteret de barrierer, der kan nedbrydes eller tilpasses.

Eftersøgte virkemiddeltyper

Med udgangspunkt i den ovenstående forståelse er der søgt virkemidler der:

- > Har stimuleret eller fremmet nye værdikæder helt eller delvist baseret på grøn, gul eller blå biomasse
- > På en ny/innovativ måde har fremmet bæredygtig produktion af blå, grøn eller gul biomasse indenfor eksisterende produktionsareal og/eller
- > På en ny/innovativ har øget udnyttelsesgraden og effektiviteten i eksisterende værdikæder baseret på grøn, gul eller blå biomasse
- > Har stimuleret efterspørgslen på grøn, gul eller blå biomasse produceret i det pågældende land

De ovenstående typer af virkemidler har dannet grundlag for formulering af interviewmaterialet og er blevet anvendt/præsenteret i interviews (se nedenfor) for at målrette diskussionen. I det følgende anvendes virkemiddel om tilgangen

til at søge at ændre en adfærd, mens betegnelsen initiativ bruges om et specifikt virkemiddel i en bestemt kontekst og med et bestemt fokus og mål.

Tematisk fokus, eller fokus på sektor eller industri

Et initiativs fokus vil være afledt af et ønske om at sikre eller udbygge en konkurrencefordel på pågældende område, som finder sted som del af udmøntningen af en strategi. Et initiativ vil ofte have et tematisk, sektor eller industri fokus, som i en bioøkonomisk sammenhæng eksempelvis kunne være anvendelse af restprodukter fra fødevarerproduktion eller støtte fiskeriets integration i bioøkonomien. Initiativet kan endvidere være en del af en pakke eller langsigtet plan, hvor en række initiativer tilsammen skal fremme en bestemt ønsket udvikling.

Eksempler på fokusområder

En oversigt over en række udvalgte landes bioøkonomipolitik og strategier viser, hvordan der fokuseres på sektorer og temaer med særlig relevans for landet, som bestemt af naturgrundlaget, eksisterende styrker eller som del af en samlet udviklingsplan for landet (Bioøkonomirat, 2015):

Land(e)	Strategisk fokus
Tyskland, Frankrig, Italien, og Japan	Grundet begrænsede naturressourcer fokuseres indsatsen på højteknologisk udvikling og senere værdikædeled
Storbritannien	Med udgangspunkt i stærk servicesektor og en biokemisk styrkeposition fokuseres indsatsen på udvikling af højværdiproduktion
USA og Canada	Betydeligt ressourcegrundlag betyder fokus på innovation i primærproduktionen. Også særligt fokus på biobaseret medicin, med udgangspunkt i stærke medicinalsektorer, især i USA.

Danske fokusområder

Til sammenligning er Danmark et landbrugsland med en stærk marin sektor og stort potentiale for blå biomasse, og den danske bioøkonomi vil i vid udstrækning være landbrugs- og marint baseret frem for skovbrugsbaseret som i eksempelvis Sverige og Finland. Med et veludviklet affaldshåndteringssystem og høj grad af cirkularitet er der desuden stort potentiale for en *cirkulær* dansk bioøkonomi. Historisk set har Danmark ligeledes været blandt foregangslandene indenfor bioenergi, med stor anvendelse af fast biomasse, bl.a. halm og træpiller, og biogas i energisektoren.

Med sigte til de særlige kendetegn og potentialer for den danske bioøkonomi, har eftersøgningen efter initiativer i de fire lande derfor fokuseret på en række temaer, sektorer og industrier:

- > Tema: Affald og cirkularitet, Blå biomasse,
- > Sektor: Primær landbrugsproduktion, Fødevarer-klyngen, Akvakultur, Energi, Affald, Animalsk Produktion.

De nævnte temaer, sektorer og industrier kan overlappende og er alene anvendt til at fokusere spørgsmål og interviews.

Geografi: National, men ikke international

Udover at være afgrænset af tema, sektor eller industri kan gruppen af markedsaktører et initiativ sigter til ofte være geografisk afgrænset, eksempelvis i en kommune, region eller et land. Når geografi og fokus kombineres kan det benævnes som en klynge ('cluster').

Der er en lang række eksempler på initiativer, der er transnationale, dvs. er samarbejder mellem flere lande, oftest naboer eller lande, der deler en geografisk enhed, eksempelvis Østersøen ([Baltic Bioeconomy Cluster](#)) eller floden Donau ([Danube Soy](#)). Der findes også transkontinentale eller globale initiativer.

Da formålet med dette studie er at identificere initiativer, der kan inspirere danske initiativer til igangsættelse eller støtte af danske myndigheder, eftersøges nationale, regionale, lokale og klynge initiativer i de fire lande. Internationale, transnationale og globale initiativer er ikke undersøgt.

Forskning, partnerskaber og vækst

Initiativer kan desuden fokusere på forskning eller vækst. Vækstrettede initiativer forstås som initiativer, der specifikt sigter til at øge den økonomiske aktivitet inklusiv beskæftigelsen indenfor program eller projektperioden. Med 'forskning' forstås initiativer, der hovedsageligt er rettet mod universiteter og (sektor) forskningsinstitutioner, og kun i begrænset omfang inkluderer privatsektor midler eller indflydelse. Hvor forskningsprogrammer involverer privatsektoren (dvs. virksomheder) forstås disse som partnerskaber, hvor der vil være fokus på at opnå et konkret resultat, der kan værdiansættes.

Forskning og vækst hænger tæt sammen, og den ene er en forudsætning for den anden, og ofte også omvendt. Alligevel fokuserer dette studie på vækstinitiativer og partnerskaber, og har således ikke undersøgt nationale forskningsprogrammer. Dette begrundes med, at der eftersøges initiativer, der sigter til at fremme udviklingen af nye produkter og teknologier eller forbedre betingelserne for virksomheder og salg.

Hvad er et initiativ? Afgrænsning og forståelse

Med de ovenstående elementer in mente kan et initiativ beskrives som en geografisk nationalt, regionalt eller lokalt fokuseret interventionslogik, der med et tematisk/sektoer/industri fokus har til hensigt at fremme vækst ud fra anvendelse af gul, grøn eller blå biomasse.

Med udgangspunkt i den forståelse er initiativer identificeret i de fire lande med anvendelse af nedenstående afgrænsninger¹:

Element	Forståelse
Interventionslogik	Tilgange, der kan overføres til Danmark og danske pro-

¹ Det er generelt forsøgt undgået at gentage initiativer, der allerede er identificeret i forbindelse med Copenhagen Resource Institutes arbejde for Erhvervsstyrelsen (CRI, 2015). Hvis initiativer allerede identificeret der er inddraget, er der forsøgt særskilt at forholde sig til relevansen for (nye) proteinværdikæder.

	teinværdikæder.
Tema/sector	Især landbrug og landbrugsbaserede sektorer samt den marine sektor, jf. den danske bioøkonomis landbrugsfokus. Der er også søgt efter affalds- og recirkuleringsorienterede initiativer.
Geografi	National, regional, lokal, klynge. Ikke international.
Forskning eller vækst	Fokus på vækstinitiativer

2 Interviews og Datasøgning

Notatet bygger på en række interview afholdt i perioden 5. december 2017 til 5. januar 2018 med embedsmænd fra relevante ministerier og styrelser i de fire lande, såvel som eksperter fra forskellige organisationer, initiativer og klynger med fokus på bioøkonomi og/eller proteinværdikæder. Listen over personer, der er blevet interviewet kan ses i 4.1 Bilag B.

Derudover baserer notatet sig på rapporter og litteratur på engelsk, fransk, nederlandsk, tysk og svensk indsamlet gennem målrettet skrivebordsbaseret litteratursøgning. Derudover er der indsamlet information fra diverse websider i de fire pågældende lande (DE, SE, NL og FR) på både engelsk og nationalsproget. De anvendte kilder kan ses i 4.1 Bilag C.

2.1 Interviews

Alle interviewpersoner er blevet kontaktet pr. e-mail før afholdelse af interview pr. Skype eller telefon. Det er ikke lykkedes at opnå aftale med alle de eksperter, der er blevet kontaktet. I alt er over 25 eksperter blevet kontaktet via e-mail, mens der er afholdt 11 interviews.

Interviewene er afholdt som semi-strukturerede interview af 30-60 minutters varighed, hvor følgende spørgsmål direkte eller indirekte blev stillet:

- > Hvad er det politiske setup til regulering af forskning, udvikling og nye teknologier inden for fødevarer- og landbrugssektoren? Hvilke ministerier og styrelser regulerer dette område?
- > Hvilke andre relevante aktører (forskningsinstitutioner, offentligt-private partnerskaber, etc.) findes på området?
- > Hvilke regulatoriske initiativer og politikker er blevet introduceret for at fremme innovation inden for fødevarer- og landbrugssektoren og bioøkonomien, specielt med sigte på at fremme nye proteinværdikæder?
- > Er der nogle barrierer for vækst og udvikling af bioøkonomien, specielt med sigte på at fremme nye proteinværdikæder? Hvis ja, hvad er blevet gjort for at fjerne disse?
- > Hvilke programmer og partnerskaber (offentligt-private, universiteter-industri, etc.) er blevet etableret inden for bioøkonomien?
- > Hvordan og af hvem finansieres, implementeres og styres disse partnerskaber?

- > Hvilke nationale (og større regionale) offentlige eller offentligt-private initiativer er blevet igangsat for at fremme adgangen til (venture) kapital og/eller risikovillig kapital?
- > Hvilke eksisterende vækst-, "incubator-" eller accelerations-miljøer og klynger inden for bioøkonomi findes, og hvordan er disse fordelt? Hvordan arbejdes der med proteinværdikæder inden for disse miljøer/klynger?
- > Hvad er resultatet af de forskellige offentlige eller offentligt støttede programmer og incitamenter inden for bioøkonomi?
- > Hvilke andre relevante tiltag og programmer inden for bioøkonomi og nye proteinværdikæder findes i [det pågældende land]?

3 Initiativer

Syv kategorier af initiativer

Dette kapitel indeholder beskrivelser og vurderinger af de initiativer, de interviewede nationale eksperter har udpeget som særligt relevante jf. studiets formål. I alt 12 initiativer er præsenteret, organiseret i syv kategorier, som repræsenterer et led eller en proces i en værdikæde:

- 1 Planteforædling
- 2 Råvareproduktion
- 3 Forarbejdning, recirkulering og opskalering
- 4 Markedsudvikling
- 5 Partnerskaber
- 6 Kapitalbehov
- 7 System-integration

De initiativer der helt eller delvist kan passe i flere kategorier er præsenteret hvor de umiddelbart hovedsageligt passer ind.

3.1 Planteforædling

Planteforædling til fremme af proteinbaserede værdikæder er i de fire undersøgte lande hjemmehørende på universiteter og (sektor)forskningsinstitutioner, og støttes gennem forskellige offentlige forskningsprogrammer. Der er som nævnt i introduktionen ikke fokuseret på forsknings- og udviklingsprogrammer i dette notat, hvorfor der i denne del primært fokuseres på initiativer, der kan fremme dyrkning eller anvendelse af plantebaseret protein².

De fire lande har alle fokus på de områder, hvor landene allerede står stærkt, hvilket vil sige at SE især har fokus på skovsektoren, mens NL har stærke kom-

² Der er identificeret en lang række initiativer, der ikke direkte støtter planteforædling, men er relevant for området; disse initiativers hovedmål er ofte et andet, f.eks. markedsudvikling, hvorfor de er placeret i andre kategorier.

petencer inden for højteknologisk landbrug og kemikaliesektoren. FR har en stor landbrugssektor, mens DE står stærkt inden for industrien. NL er det af de fire analyserede lande, der arbejder mest strategisk med planteforædling og fokus på nye proteinværdikæder og har bl.a. fem projekter om RuBisCO³ baseret på hhv. i) bladene fra sukkerroer, ii) alger, iii) "andemad", iv) restprodukter fra grøntsagsproduktion og v) græs.

I SE er RISE (Research Institutes of Sweden) en vigtig del af arbejdet med bioøkonomien, og har bl.a. en division dedikeret til Bioøkonomi. RISE er en sammenslutning af flere forskellige forskningsinstitutter og arbejder med anvendt forskning. RISE er både et uafhængigt statsligt forskningsinstitut og en innovationspartner, der i internationalt samarbejde med virksomheder, akademier og den offentlige sektor driver og støtter forskellige former for innovationsprocesser, bl.a. inden for bioøkonomi. RISE har, med mere end 2300 medarbejdere, ekspertise inden for mange områder og har ydermere over 100 test- og demonstrationsanlæg til at udvikle og teste forskellige teknologier, produkter og tjenester. Dette gælder også bioøkonomi, hvor deres rolle som innovationspartner spænder fra regionalt til internationalt samarbejde for at løse branchens nuværende og fremtidige udfordringer. Bioøkonomiafdelingen har omkring 320 ansatte, der arbejder langs hele værdikæden fra råmaterialer og fremgangsmåder til færdige produkter, såsom træforarbejdningsprodukter, papir, emballage, tekstiler, kulfiber, kemikalier og brændstoffer – fokus er dog som udgangspunkt på træ, der jo allerede står stærkt i SE. De fleste af RISEs aktiviteter udføres i forsknings- eller i udviklingsprojekter med eksperter, forskere eller individuelle kundevirksomheder, og et særligt interessant projekt (bl.a. fordi det ikke fokuserer på skovsektoren) er præsenteret i boksen nedenfor.

Initiativ: RISE projekt: "Give peas a chance" (Giv ærter en chance)
Hvem?
<ul style="list-style-type: none"> > RISE (Research Institutes of Sweden) i samarbejde med Food for Progress, Lyckebý Starch og Findus Pea Farming Association.
Hvad?
<ul style="list-style-type: none"> > I Sydsverige dyrkes et stort område (ca. 60.000 ha) med ærter, der tidligere solgtes til frost-ærter. Markedet for dette produkt er dog nedadgående (bl.a. som følge af ændrede forbrugervaner), og som følge deraf lukkede Findus deres fabrik i Bjuv i foråret 2016. Dette har naturligt påvirket ærtedyrkningen og de landmænd, der har specialiseret i denne afgrøde, i negativ retning. > Formålet med projektet er derfor at finde alternative (fødevarer og ikke-fødevarer) anvendelser af ærter og andre bælgplanter, der tidligere solgtes som frost-ærter, således at landmændene kan få ny (øget) indtægt, og at den viden om ærtedyrkning, der er oparbejdet i sektoren kan bevares.
Hvordan?
<ul style="list-style-type: none"> > Projektet er støttet med 6 mio. SEK (ca. 4.8 mio. DKK) fra EU's Rural Development Fund (EAFRD) og af EIP og projektet forventes at løbe til og med 2019.
Hvorfor?
<ul style="list-style-type: none"> > Sydsverige har haft dyrket en stort areal med ærter som solgtes til Findus-koncernen. Arealet var 60,000 ha med ærter, men har været for nedadgående. Hvis det lykkes at

³ RuBisCO (ribulose-bisfosfat-carboxylase):

<https://da.wikipedia.org/wiki/RuBisCO>.

udvikle et nyt (højværdi) produkt, der kan anvendes i fødevarerindustrien kan ærter dog dyrkes på et langt større område og behøver ikke at være begrænset til det nuværende område i Skåne.

- > Projektet skal også ses i lyset af ønsket om at finde et alternativ til sojabønner, der i stor stil importeres til SE (og DK), ligesom der skal udvikles nye produkter til anvendelse i fødevarerindustrien. Derudover har projektet også et sigte til at få reduceret påvirkningen af klimaforandringerne (mindre import af soja), øge sundhedstilstanden (mindre kød) og forbedret økonomi i den svenske landbrugssektor (øget lokal produktion af protein).

Kontakt og information:

- > Pressemeldelse: <https://www.mynewsdesk.com/uk/food-for-progress-uk/pressreleases/rise-wants-to-give-swedish-peas-a-chance-2254499>.
- > Kontakt: Lina Svanberg, Researcher og R&I Director hos RISE Agriculture and Food unit, +46(0)10-516 66 79, lina.svanberg@ri.se eller Fredrik Fogelberg, Researcher, RISE, fredrik.fogelberg@ri.se.

Endelig skal nævnes EU's Innovationsstrategi (Innovation Union), hvis formål er at "skabe innovations-venlige miljøer, der gør det nemmere for gode ideer at blive til konkrete produkter og services". Som en del af denne strategi er såkaldte "European Innovation Partnerships" (EIP) blevet oprettet, hvoraf to, "EIP on Raw Materials⁴" og "EIP on Agricultural Productivity and Sustainability⁵", er særligt relevante for bioøkonomien. Interessenter kan gennem disse programmer søge om at udvikle produkter som sigter til at styrke landbrugsområdet, nye forædlingsmetoder, nye produkter, jobskabelse, mv. F.eks. har RISE i SE to projekter støttet af EIP med relevans for protein, herunder "Give peas a chance" (se boks ovenfor) og "mega-legumes", der omhandler forædling og dyrkning af lupin og hestebønner, således at der kan produceres råvarer til industrien, der så kan udvikle forskellige højværdiprodukter.

3.2 Råvareproduktion

De fire lande har på hver sin måde fokus på at øge produktionen af proteiner inden for landets grænser. I SE er fokus især på at øge produktionen i skovsektoren, mens de andre lande har større fokus på landbrugssektoren.

Drivkræften for NLs satsning på øget produktion af proteiner er behovet for stigende fødevarerproduktion på globalt plan (befolkningsvækst, forøget global købekraft), såvel som at øge konkurrencekraften af landbrugssektoren i landet. Der arbejdes på at udvinde protein fra afgrøder, for at disse kan anvendes til foder såvel som fødevarer. Arbejdet er forankret i forskellige klynger (herunder f.eks. Biobased Delta) og på forskellige universiteter (især Applied Sciences), og fokus er på at få større udbytte af den enkelte afgrøde. Det skal gøres gennem at bruge både fibre, proteiner, sukkerstoffer, mineraler, etc. til forskellige anvendelser gennem forarbejdning af den enkelte råvare (f.eks. sukkerroer).

⁴ Se mere på DG Growth's hjemmeside: <https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/content/european-innovation-partnership-eip-raw-materials>.

⁵ Se mere på DG AGRI's hjemmeside: https://ec.europa.eu/agriculture/research-innovation/eip-agriculture_en.

Derudover har NL identificeret en anden, men relateret udfordring, der består i, at landmændene ikke er vant til at producere afgrøder til højforarbejdning, men derimod til foder/fødevarer. Der er ikke iværksat et decideret program til at afhjælpe dette, men forskellige virksomheder (primært større fødevarer- og kemikalievirksomheder) arbejder direkte med landmændene om at udvikle og producere højværdiafgrøder, der kan anvendes til at udvinde de ønskede materialer (sukkerstoffer, proteiner, etc.). Dette kan også i en dansk kontekst være relevant, da der også i DK er mulighed for (øget) samspil mellem landbrugsproduktion og andre industrier som fødevarer- og medicinalindustrien.

Et relevant initiativ, der ikke har fokus på forskning eller udvikling, men derimod på den faktiske produktion af afgrøder, er i DE, hvor en satsning på øget produktion af bælgplanter er forankret Ministeriet for Ernæring og Landbrug med støtte fra bl.a. EU's landbrugspolitik.

Initiativ: Planteproteinstrategi (Tyskland)
Hvem? <ul style="list-style-type: none"> > Tyskland. Ministeriet for Ernæring og Landbrug (Federal Ministry of Nutrition and Agriculture (BMEL)).
Hvad? <ul style="list-style-type: none"> > Forskning- og udviklingstiltag for at fremme dyrkningen af bælgplanter. Derudover er iværksat demonstrationsnetværk, der skal illustrere fordele og muligheder ved dyrkning af bælgplanter. Landsdækkende demonstrationslandbrug er identificeret med det formål at kunne illustrere problematikker i praksis og rådgive om dyrkningspraksis. 40-50 typiske værdikæder er inkluderet. Indeholder også en dialogplatform, der koordineres af BMEL.
Hvordan? <ul style="list-style-type: none"> > Projektets midler er 27 millioner Euro, som finansieres af midler fra EU's landbrugspolitik (CAP) (begge søjler) og det tyske program "Joint task agricultural structure and coastal protection (GAK)".
Hvorfor? <ul style="list-style-type: none"> > Dyrkningen af bælgplanter i Tyskland er faldet grundet manglende konkurrence og fluktuerende udbytter. Dermed reduceres kendskabet til dyrkningspraksis, og som en reaktion af disse udviklingstendenser udviklede BEML i 2012 proteinstrategien ("protein plant strategy"). > Det har medført, at dyrkningsarealet for bælgplanter siden 2013 er blevet mere end fordoblet (fra 74.700 ha i 2013 til ca. 187.700 ha i 2016). Helt præcist er dyrkningsarealet for bønner, lupin og ærter steget med 75%, mens det er blevet tredoblet for soja. > Afledte effekter er forbedring af økosystemtjenester (ecosystem services) og ressourcibeskyttelse (dette inkluderer miljøbeskyttelse, øget biodiversitet i landbruget, faldende brug af mineralisk gødning og forbedring af jordens frugtbarhed). > Forbedring af regionale værdikæder, herunder stigning i lokal forsyning af proteiner som ikke stammer fra genetisk modificerede (GMO) planter og/eller importerede proteinafgrøder.
Kontakt og information: <ul style="list-style-type: none"> > https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Pflanzenbau/Ackerbau/_Texte/Eiweisspflanzestrategie.html#doc3743388bodyText1. > https://www.bmel.de/EN/Agriculture/Plants/_Texte/Eiweisspflanzestrategie.html. > In English: http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/EN/Publications/ProteinCropStrategy.pdf;jsessionid=...

[sessionid=A7D7BDDDB652367C492FDC22DA39733C0.2_cid367?_blob=publicationFile.](https://www.cowiportal.com/ps/A105962/Documents/03%20Project%20documents/Notat_Proteinvaerdikaeder_final_23012018.docx)

En lignende strategi, med det formål at øge produktionen af plantebaserede proteiner, er også lanceret i FR som en del af en større omstilling af produktions- og landbrugssektoren, herunder også at styrke F&U.

<p>Initiativ: "Alimentation Intelligente" (smart food) solution for the "Nouvelle France Industrielle" project (Frankrig)</p>
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Frankrig. Ministry for the Economy and Finance, National Association of Food Industries (ANIA) og "Association Protéines France" (Økonomi- og Finansministeriet, Fødevareindustriens organisation og Proteinindustriens organisation)
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Strukturering af fødevareresektoren ved at styrke forskning, innovation og investeringer, herunder skabe dynamik på tværs af landet for at understrege kompetencer, ekspertise og mulige synergier. Programmet støtter også agro-industrielle projekter og relateret F&U, og forsøger at accelerere investeringer. Projektet blev lanceret i 2013. > De første projekter er allerede blevet implementeret, herunder platforme for producenter, supportfaciliteter og et projekt med renovering af slagterier. I 2016 havde "Alimentation Intelligente" mobiliseret 87 million Euro (ca. 650 millioner DKK). 50% af projekterne er målrettet nye former for fødevarer (Alimentation Nouvelle). > Overordnet set har projektet ført til en stigning i investeringer i landbrugs- og fødevareresektoren, omend dette dog kan være resultatet af øgede offentlige investeringer i området (og dermed en såkaldt "windfall effect"). Det synes oplagt, at sektoren har behov for yderligere investeringer for at fremstå konkurrencedygtig (f.eks. påpeges det at en skattereform på området kan være nødvendig, da FR her halter efter andre europæiske lande og dermed oplever konkurrenceforvriddning for egne virksomheder).
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Regeringen tilstræber et strategisk partnerskab med proteinsektoren med dets aktive støtte til det såkaldte "Association Protéines France," der blev etableret i 2017. Denne forening er koordineret af den Nationale bioøkonomiske klynge "IAR" (se også pkt. 3.5). > Yderligere finansieringsvinduer rettet mod F&U for proteinværdikæder inden for etablerede finansieringsmekanismer, såsom "Projets de recherche et développement Structurants pour Compétitivité" (PSPC) og "Grand Plan d'investissement" (GPI).
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > "Nouvelle France Industrielle" er et omfattende projekt med det formål at modernisere produktionssektoren og støtte franske virksomheder i deres omstillingsproces. Projektet tilbyder ni industrielle løsningsretninger, hvor en af dem er "Alimentation Intelligente", som desuden udgør en del af den franske planteproteinstrategi for 2014-2020. > "Alimentation Intelligente" kommer som reaktion på den forventede 40% stigning i den globale efterspørgsel af proteiner i år 2030. > Ønskede effekter vedrører bl.a. ansættelse af 90.000 eksperter inden for sektoren (ved udgangen af 2017), modernisering af 30% af industrielle slagterier i 2018, samt oprettelsen af 1500 jobs inden for protein til human ernæring (fødevarer og afledte produkter) med udgangen af 2023.
<p>Kontakt og information:</p> <ul style="list-style-type: none"> > http://www.proteinesfrance.fr/, http://agriculture.gouv.fr/faire-de-la-france-un-leader-mondial-des-proteines, https://www.economie.gouv.fr/nouvelle-france-industrielle/industrie-du-futur. > https://www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/industrie-du-futur_dp.pdf.

I SE er ProteinTipset.se blevet lanceret for at øge kendskabet til svenskproduceret proteinholdigt foder, for på den måde at mindske behovet for importerede foderkilder. Derudover gives også tips til dyrkning af proteinholdige planter.

Initiativ: ProteinTipset.se (Sverige)
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Sverige. ProteinTipset.se er en online handelsplads for køb og salg af proteinfoder lanceret af Ekologiska Lantbrukarna, KRAV, LRF og Växa Sverige.
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Proteintipset er et gratis købs- og salgsmarked for proteinfoder, korn og grovfoder. Dyrkningstips, guidelines og hjælp med værdiansættelse af proteinholdige foder- og fødevareafgrøder. Siden fungerer dermed også som videndeling om dyrkning af proteinafgrøder og fodring. Således kan man i listens 101 tips finde landmændenes egne tips om dyrkning af proteinafgrøder f.eks. 'sam-dyrkning af ærter og byg til svin' eller 'lucerne giver proteinrigt grovfoder.'
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Hjemmesiden formidler gode råd, kontakt mellem sælger/køber og generel inspiration om dyrkning af proteinholdige afgrøder. > Interessen for at dyrke proteinfoder er støt stigende; i 2000 dyrkedes 2.328 ha med proteinfoder, mens dette i 2013 var steget til 18.018 ha. Omend det ikke kan siges med sikkerhed at dette skyldes ProteinTipset.se er det en indikation af, at landmændene har en interesse i at dyrke dette og ProteinTipset.se skaber et marked for disse varer. Landmændene har taget godt imod initiativet, og Ekologiske Lantbrukarna beretter at flere er glade for hjemmesiden. Det bemærkes bl.a. at det kan hjælpe med at fordele over- og underskud af foderafgrøder mellem regioner. > Foreningen for Økologiske Bønder (Ekologiske Lantbrukarna) støtter initiativet, da også økologiske landmænd importerer store mængder protein-foder (f.eks. soja).
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Der er behov for at øge produktionen af proteinholdige afgrøder i både SE og andre lande (f.eks. DK) for at mindske den stigende import af afgrøder (f.eks. soja fra Sydamerika), der kan have negative miljø- og klimamæssige konsekvenser. Derudover forventes den globale efterspørgsel på kød at stige voldsomt frem mod 2050, hvilket vil betyde kraftigt stigende efterspørgsel på proteinholdigt foder. Eftersom SE (i stil med DK og andre EU-lande) producerer og eksporterer forskellige kødprodukter vil en hjemlig produktion af proteinfoder kunne understøtte denne eksport, og således have både miljømæssige og betalingsbalancemæssige fordele.
<p>Kontakt</p> <ul style="list-style-type: none"> > http://proteintipset.se/. > Omtale og henvisning til forskellige afledte effekter af ProteinTipset.se kan bl.a. læses i Ekologiske Lantbrukarna's medlemsblad: http://ekolantbruk.se/pdf/25139.pdf.

3.3 Forarbejdning, recirkulering og opskalering

Forarbejdning, recirkulering og opskalering, såvel som innovation af nye biobaserede produkter (eller biobaserede versioner af eksisterende produkter) er centrale aspekter i udviklingen af bioøkonomien, da det bl.a. er disse produkter, der skal erstatte traditionelle (fossil-baserede) produkter. Derfor er dette område også velrepræsenteret i de forskellige lande, omend fokus er på forskellige dele

af området. Således har SE et større fokus på cirkularitet som en del af bioøkonomien end tilfældet er for de andre lande⁶.

I SE findes f.eks. TreeSearch, et offentligt-privat partnerskab med fokus på nye materialer og kemikalier fra skovindustrien. Dette er et eksempel på, hvordan SE forsøger at udbygge en eksisterende styrkeposition (skovsektoren) til at udvikle nye produkter, der kan understøtte omstillingen til bioøkonomi. Samarbejdet er delvist offentligt- og fondsfinansieret, og er en del af regeringens program for "Cirkulær og biobaseret økonomi".

Initiativ: TreeSearch (Sverige)
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Sverige. TreeSearch er en svensk etableret platform, og et Public-Private partnership samarbejde mellem universiteter, forskere, industrier, private virksomheder og den svenske regering.
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > TreeSearch er Sveriges hidtil største investering i forskning og kompetenceopbygning inden for udviklingen af nye materialer og kemikalier fra skovbaserede råmaterialer. Platformen har til formål at dele forskning og udvikling (F&U), som bidrager til kompetence- og vidensopbygning, der muliggør innovative løsninger baseret på materialer fra skovindustrien. > TreeSearch arbejder inden for områderne; struktur og modificering af trækomponenter, bioraffinering for materiale- og kemikaliesystemer, materialeformning af faste og flydende materialesystemer og med mulighederne for nyt materiale inklusiv dets design and funktioner.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > TreeSearch's F&U finansieres af Vinnova, BioInnovation (se pkt. 3.6) og Knut og Alice Wallenberg Stiftelse. Partnere i TreeSearch er Chalmers Universitet, KTH, Linköpings Universitet, BillerudKorsnäs, Holmen, Stora Enso, SCA og Södra. > TreeSearch er realiseret gennem et joint venture af Det Svenske Akademi, industrien, KAW og staten. Initiativet er en del af regeringens samarbejdsprogram "Circulär och bio-baserad ekonomi" via BioInnovation (se pkt. 3.6).
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > SE forsøger at udbygge en styrkeposition (skovsektoren) til at udvikle nye produkter, der kan understøtte omstillingen til bioøkonomi. Lignende industrisamarbejde omkring bioøkonomi ville i DK kunne bygge på styrkepositioner inden for f.eks. fødevarerindustrien, landbrugsproduktion og bioteknologi, herunder f.eks. enzymer.
<p>Kontakt og information:</p> <ul style="list-style-type: none"> > http://www.treesearch.se/en/home/.

I DE har de med Bioøkonomisk Forskningscenter (BioSC) etableret et kompetencecenter for relevante forskningsområder inden for bæredygtig bioøkonomi, inklusiv tilvejebringelsen af (nye typer af) biomasse og biobaserede produkter, hvilket bl.a. skal lede til, at de nyeste forskningsresultater på området kan omsættes til faktiske produkter (plantesorter, materialer, mv.) på markedet.

⁶ Nogle af de identificerede initiativer i dette afsnit dækker flere områder (bl.a. råvareproduktion eller kapitalbehov), men er placeret i dette afsnit, da de er vurderet til mestendels at være relevante heri.

Initiativ: Bioøkonomisk Forskningscenter (Bioeconomy Science Center) (BioSC) (Tyskland)
Hvem? <ul style="list-style-type: none"> > Tyskland. Følgende universiteter er involveret i BioSC: Aachen (RWTH), Düsseldorf (HHUD), Bonn (FWU) og the Research Center Jülich.
Hvad? <ul style="list-style-type: none"> > Etablering af kompetencecentre for alle relevante forskningsområder inden for bæredygtig bioøkonomi, inklusiv tilvejebringelsen af biomasse og biobaserede produkter og processer. Forskningscenteret har mere end 1.200 forskere, og involvere mere end 50 partnerinstitutioner. > BioSC's forskning er fokuseret på fire områder: Bæredygtig planteproduktion og ressource forvaltning; mikrobiel og molekylær transformation; kemi-teknik og forarbejdning af vedvarende ressourcer; og økonomiske og sociale implikationer ved bioøkonomi. > BioSC modtog 58 millioner euro (ca. 435 millioner DKK) i støtte fra delstatsregeringen i Nord-Rhine Westfalen.
Hvordan? <ul style="list-style-type: none"> > "Seed capital" gives til start-ups for at muliggøre processen med at tage ideer fra prototypefasen og videre til lancering på markedet. Dette minder om AU-Foulums nylancerede inkubator-miljø for ph.d.-studerende (Ph.d.-HUB Foulum), omend der i BioSC knyttes deciderede midler til ideerne. > Indtil nu er omkring 40 projekter blevet implementeret med finansiering enten gennem SEED eller BOOST. Siden 2013 er 70 artikler blevet publiceret som følge af det tværsektorielle og tværinstitutionelle arbejde under BioSC. > Det er svært konkret at vurdere den faktiske effekt af BioSC, da det er noget nær umuligt at afgøre hvor meget tværsektorielt samarbejde, der ville have været uden BioSC. Når det er sagt, så nævnte en interviewet ekspert at før BioSC var den gængse præmis i tysk forskning at excellere i en enkelt disciplin og ikke at udøve tværfagligt samarbejde, og BioSC synes at have medvirket til at ændre paradigmet omkring dette.
Hvorfor? <ul style="list-style-type: none"> > Regionen Nord-Rhine Westfalen er et regionalt knudepunkt for det bio-økonomiske industrielle miljø og har stor ekspertise inden for dette område. Stærkt samarbejde mellem forskningsinstitutioner og virksomheder med det formål at implementere og drage nytte af den nyeste forskning på området.
Kontakt og information: <ul style="list-style-type: none"> > https://www.biosc.de/.

Der findes adskillige forskningsprogrammer og en underskov af start-ups og SMV'er, der arbejder inden for bioøkonomien, men disse har til stadighed behov for investeringer, specielt for at skalere og vokse. Der er i NL en anerkendelse af, at der er masser af innovation i SMV-miljøet (f.eks. inden for fibre, stivelsesbaseret plastik, etc.), men at meget af denne innovation foregår på en meget lille skala, og dermed ikke magter at bidrage synderligt til mindsket brug af fossile udgaver af produkterne. Der synes dermed at være behov for at drage nytte af al den innovation, der foregår i SMV'erne, og et glimrende eksempel på dette er Small Business Innovation Research Programme i NL.

Initiativ: The Small Business Innovation Research Programme (Nederlandene)
Hvem? <ul style="list-style-type: none"> > Small Business Innovation Research Programme (SBIR) ledes af den hollandske pen-

dant til Erhvervsstyrelsen (Netherlands Enterprise Agency).
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Formålet med programmet er at øge antallet af entreprenører, og komme med innovative løsninger relateret til Hollands sociale problemer. SBIR er blevet etableret som et konkurrenceprogram hvori virksomheder, som tilbyder de bedste løsninger, får tildelt muligheden for at foretage forundersøgelser, samt udvikle deres produkt. Kun virksomheder som arbejder inden for en af SBIR temaer, (bio-økonomi, energi og/eller løsninger, der skaber et trygt og sikkert samfund), kan deltage i programmet. > Programmet fokuserer på samarbejde mellem forskningsinstitutioner og industrien, så små og nystartede industrivirksomheder (og innovative studerende) kan udvikle nye ideer (herunder f.eks. at producere øgede mængder protein). På nuværende tidspunkt er 15-18 virksomheder involveret i programmer omkring protein og bioøkonomi med investeringer for ca. 2 million EUR (15 mio. DKK). > Budgettet til SPIR er blevet øget støt siden introduktionen i 2005, hvor budgettet var 1,1 mio. euro (ca. 8 mio. DKK) og var allerede i 2010 på 26,3 mio. euro (knap 200 mio. DKK). Analyse af SBIR forelægges på hollandsk (se link nedenfor). > Forskellige lande har implementeret SBIR eller en variant heraf, herunder USA, Japan, Brasilien, Sydkorea, Taiwan og UK. Designet adskiller sig både mellem og indenfor lande. SBIR i NL synes at afvige i to henseender fra SBIR-instrumenter i andre lande: Instrumentet i NL har ikke et forudbestemt budget og er tilgængeligt for alle virksomheder uanset virksomhedens størrelse (fra evaluering). > I evalueringen af SBIR står bl.a. (s. 21 og 22, frit oversat fra hollandsk): SBIR er et egnet politisk instrument til situationer, hvor en statslig organisation forfølger et specifikt mål, for hvilket der ikke er nogen eksisterende løsning, og risikoen for politisk indflydelse på forskningen er lille. Fordelene ved SBIR ift. andre instrumenter er bl.a. at virksomhederne på grund af den opdelte struktur skal foretage en lille investering upfront for at deltage i første runde. For staten har dette den fordel, at den første runde kan give en bred vifte af alternative løsningsretninger. En anden fordel er, at regeringen ikke har nogen købsforpligtelse, hvorfor den finansielle risiko for staten er begrænset. Ulempen ved dette er, at virksomhederne har et mindre incitament til at investere i de første to runder. En yderligere begrænsning er, at mulighederne for priskonkurrence er lave i de to første runder: gebyrerne er faste - deltagerne konkurrerer om kvalitet. Sidst men ikke mindst har SBIR sammenlignet med andre instrumenter forholdsvis høje implementeringsomkostninger og administrative byrder.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Alle EU virksomheder kan deltage i SBIR. Alle ministerier og myndigheder i NL kan oprette et udbud under SBIR programmet. SBIR udvælgelsesprocessen er konkurrencepræget, og de bedste løsningsforslag (f.eks. til produktion af proteiner) udvælges i en proces, der indeholder tre faser: en forundersøgelse; anvendt forskning og udvikling, og markedsforberedelser. Ikke alle projekter går videre fra den enkelte fase, og fast 3 finansieres ikke af offentlige midler, men af markedet.
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Det Hollandske udgave af SBIR blev etableret med inspiration fra det amerikanske Small Business Innovation Development Act (1982). Gennem SBIR gav offentlige myndigheder små virksomheder mandat til at bedrive innovativ samfundsforskning, hvilket bl.a. har ført til etableringen af virksomheder som Qualcomm og Symantec. > Tanken bag programmet er, at NLS regering benytter deres købekraft til at mobilisere hollandske virksomheders innovative ideer til at løse samfundsproblemer, såsom bæredygtighed, mobilitet og sundhed. Samtidig med dette, promoverer regeringen innovation i SMV'er, med det formål at styrke virksomhedernes forretningsklima og konkurrenceevne.
<p>Kontakt og information:</p> <ul style="list-style-type: none"> > https://business.gov.nl/subsidy/small-business-innovation-research/. > https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/sbir?wssl=1. > https://www.rvo.nl/sites/default/files/bijlagen/SBIR%20the%20Power%20of%20public

[%20procurement.pdf](#).

- > Liste over SPIR-finansierede projekter: [https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/projecten?f\[0\]=subsidies%3A3935](https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/projecten?f[0]=subsidies%3A3935).
- > Analyse og international sammenligning af SBIR (på hollandsk): https://www.rvo.nl/sites/default/files/2017/09/notitie_Analyse_en_internationale_vergelijking_sbir.pdf.

3.4 Markedsudvikling

Eksperter fra både SE og NL fremhæver behovet for at skabe efterspørgsel på biobaserede produkter, herunder især alternative proteiner, som vigtigt for at styrke og sikre udviklingen af produkter inden for bioøkonomien. Eksperter fra SE fremhæver behovet for at købe biobaseret, herunder at sikre at det bliver billigere og nemmere at vælge biobaserede produkter end det er på nuværende tidspunkt. Derudover skal det almene kendskab til bioøkonomi fremmes. Bioøkonomi er stadig ukendt eller uklart defineret for mange, og fra svensk side forsøger man bl.a. at ændre dette gennem informationskampagner. I SE har de naturligt nok fokus på skovsektoren, der er den største sektor inden for biobaserede produkter, og SvenskeSkogen har lavet stor informationskampagne om brug af skovbaserede materialer.

Også i NL er der iværksat initiativer, der skal fremme brugen af biobaserede produkter. I den henseende er Green Protein Alliance initiativet værd at bemærke. Her forsøges gennem samarbejde på tværs af industrien at fremme efterspørgslen på plantebaseret protein, således at andelen af plantebaseret protein udgør 50% i 2025 (mod 35% på nuværende tidspunkt).

Initiativ: Green Protein Alliance (Nederlandene)
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Nederlandene. Green Protein Alliance (GPA) er et innovativt partnerskab, der arbejder på at accelerere skiftet mod større brug af (bæredygtig) plantebaseret protein.
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > GPA fokuserer på planteprotein, og har specifikt fokus på at øge efterspørgslen på planteprotein. GPA har set et mål om, at 50% af al proteinforbrug i 2025 skal være plantebaseret. For indeværende er tallet omkring 35%. > GPA har som målsætning "at gøre plantebaseret protein det indlysende valg". Dette søges realiseret ved at fokusere på fire områder: 1) efterspørgsel og stigende produktion, 2) uddannelse og forbrugerbevidsthed, 3) et stærkt, fælles og troværdigt budskab om at anvende plantebaseret protein, og 4) et gunstigt miljø og sektororganisering.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Fokus er ikke kun på at styrke eksisterende medlemmers initiativer, men også på at indgå i andre initiativer på markedet. Formålet er at respektere såvel som at styrke individuelle konkurrencemæssige positioner blandt medlemmerne. > 2017 var det første år, hvor GPAs forskellige planer blev ført ud i livet, herunder de forskellige informationsfremstød såsom "Best Practice pilots" for oplysningskampagner og salgsmæssige fremstød, uddannelsescentre og "informationspakker" til at inspirere den næste generation af landmænd og andre med interesse for proteindyrkning, og vidensgenerering og -syntese. > 50% af den nederlandske detailhandel og 80% af de grønne proteinleverandører er repræsenteret i partnerskabet.

<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Partnerskabet består af leverandører og producenter af planteprotein, der har en mål-sætning om et fødevarer-system, hvor planteprotein leverer en større andel af proteinforbruget. Der er fokus på at øge efterspørgslen på plantebaseret protein, og partnerskabet støttes af den offentlige sektor, da øget efterspørgsel er en del af NLS bioøkonomipolitik. Parter, der har en interesse i eller føler et ansvar for at bidrage til øget planteproteinforbrug, og kan se de fordele, som denne form for samarbejde tilbyder, kan deltage i GPA.
<p>Kontakt og information:</p> <ul style="list-style-type: none"> > http://greenproteinalliance.nl/. > http://greenproteinalliance.nl/wp-content/uploads/2016/11/GPA_GrowthPlan.pdf.

Udover at producere øgede mængder af proteinholdig biomasse og at forbedre samarbejdet på tværs af klyngen (som GPA sigter til), er der også behov for at øge kendskabet til allerede eksisterende bio-baserede produkter. Dette er i FR forsøgt promoveret ved at oprette en database, der lister alle kendte biobaserede produkter, der er på markedet i Frankrig.

<p>Initiativ: Agrobiobase: Fremvisning af bioprodukter (Frankrig)</p>
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Frankrig. Hjemmesiden er et initiativ etableret af den nationale bio-økonomiske klynge IARpol. Den franske regering arbejder på nuværende tidspunkt på en plan, der skal implementere deres biøkonomistrategi (fra januar 2017). Regeringen sigter mod fortsat at promovere denne hjemmeside som en del af planen.
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Agrobiobase er en platform for producenter, og har som formål at dele deres biobaserede produkter. Hjemmesiden har information om producenterne og produktspecifikationer på de listede biobaserede produkter, herunder eventuelle miljømæssige fordele ved anvendelse af produktet. > Foruden at være en database for biobaserede produkter, tilbyder Agrobiobase yderligere industrielle aktører en værdifuld informationskilde (eksempelvis PRIV og VegeReach data; information om plantekemi, ikke-fødevarer anvendelser, lovgivningsmæssig kontekst, og plantealternativer til konventionelle stoffer, samt økonomisk data). Med Agrobiobased er det dermed muligt for producenter at måle populariteten af deres produkt. > På nuværende tidspunkt indeholder platformen information om 330 produkter fra 113 leverandører, og mere end 3000 brugere anvender Agrobiobase på månedsbasis (kommercielt, ingeniører, forskere mv.). Dette illustrerer at initiativet er en succes, når både producenter og købere/forbruger søger viden og inspiration fra platformen.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Leverandører kan registrere støtteberettigede produkter for 75€/produkt (ved engangsbetaling). > Forbrugere kan søge efter biobaserede produkter i sektorer og markeder, eller de kan benytte andre kriterier (eksempelvis produktets oprindelse, varedeklaration, type af produkt, etc.).
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Agrobiobase kan hjælpe med at øge forståelsen af potentialet i at bruge plantematerialer til forskellige (nye) formål, såvel som de praktiske aspekter af brugen til industriformål. Yderligere hjælper databasen med at identificere mere optimale tekniske løsninger og fremmer kontakt mellem forskellige aktører. > Det er forbrugerne, der driver markedet, og det er derfor nødvendigt at de har kend-

skab til konceptet, dets tilgængelighed og fordelene ved biobaserede produkter. Formålet med Agrobiobase er netop at fjerne disse barrierer, ved at promovere relevante produkter, samt at sikre gennemslagskraft. Dermed er det selvfølgelig i en dansk kontekst relevant at overveje, hvor mange danske biobaserede produkter der findes på markedet, og hvorvidt der blandt interessenter er mangel på information om disse produkter.

Kontakt og Information: <http://www.agrobiobase.com/en>, <http://www.iar-pole.com/cluster/services/agrobiobase?lang=en>

Efterspørgslen på produkter kan drives frem både af markedet og af offentlig efterspørgsel, og i NL forsøger man at fremme efterspørgslen på biobaserede produkter ved at sætte konkrete mål for brugen af disse. Derudover forsøges disse integreret i det større arbejde med at fremme en cirkulær økonomi.

Endelig har man i NL fokus på at sikre efterspørgslen gennem den offentlige indkøbspolitik (ligesom f.eks. Københavns Kommune har en målsætning om at købe 95% økologisk). I den henseende har flere byer (dvs. kommuner) en tilgang (og i nogle tilfælde en faktisk politik) om at undersøge, hvorvidt bio-baserede alternativer til gængse produkter findes på markedet. Dette skal dermed forstås som en hensigtserklæring den enkelte kommune/by har fremsat om at købe biobaserede produkter, i fald disse er tilgængelige på markedet, og i øvrigt opfylder de krav, der er til det pågældende produkt. Dermed garanteres ikke, at der købes biobaserede produkter hver gang, men at det undersøges, hvorvidt biobaserede alternativer er tilgængelige. Det næste skridt i dette ville være at koble dette til et kvantitativt mål om køb af biobaserede produkter (i stil med Københavns Kommunes målsætning for økologi). Sådanne kvantitative mål er faktisk blevet fremsat for kemikalieindustriens brug af biobaserede råvarer, som det ses i nedenstående initiativ.

Initiativ: Cirkulær Økonomi-strategi og Kemikaliestrategi (Nederlandene)
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Nederlandene. Bioøkonomien integreres i det større arbejde med at fremme en cirkulær økonomi. Økonomiministeriet (Ministry of Economic Affairs) er ansvarlige for udviklingen af området. Biobaserede transportbrændstoffer (biofuels) hører under Miljø- og Infrastruktur Ministeriet (I&M).
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Øget efterspørgsel på biobaserede produkter fra offentlige og private aktører skal sikres gennem målsætninger om brug af en bestemt mængde.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Cirkulær Økonomi: Nederlandene har et mål om at opnå en 50% reduktion i brugen af primære råmaterialer i 2030, men med større produktion af produkter. Dette vil kræve øget brug af ressourcer, der kan genanvendes, herunder især biobaserede produkter. Dette initiativ kan ses i tråd med forslaget fra De Radikale om et Danmark uden affald i 2050. > Kemikalieindustrien er vigtig for udvikling og produktion af råvarer til bioøkonomien, og derfor er der i samarbejde med industriens organisationer indgået aftaler om at øge brugen af biobaserede råvarer og cirkulære (fornybare) ressourcer. Der er sat et mål om, at i 2030 skal 20% af råvarerne i kemikalieindustrien være biobaserede og 10% skal være fornybare (cirkulære) ressourcer. Målet er fastsat i samarbejde med kemikalieindustrien og blev lanceret i forbindelse med lancering af bioøkonomistrategien. Der foreligger så vidt vides ingen information om hvor langt man er fra målet.

Hvorfor?

- > Der er behov for at skabe øget efterspørgsel på biobaserede varer, da det især er efterspørgslen og dermed væksten, der skal drive udviklingen for både start-ups, SMV'er og store firmaer. Uden efterspørgsel på de biobaserede produkter har virksomhederne intet incitament til at investere i nye produkter. Direkte erstatning af fossilbaserede produkter med biobaserede udgaver af det samme produkt er ikke altid attraktivt for virksomhederne, og derfor forsøger man i NL at koble det sammen med en vækst-agenda, der skal fremme hele området.

Kontakt og information:

- > Willem Sederel, Chairman Biorenewables Business Platform

3.5 Partnerskaber

Der er i alle fire lande stor fokus på, at partnerskaber og andet tværsektorielt samarbejde er nødvendigt for at fremme bioøkonomien generelt og proteinværdikæder i særdeleshed. Det er dog væsentligt at bemærke, at der ikke findes specifikke inkubator-miljøer målrettet bioøkonomien, men at disse er målrettet enten forskning og videnskab generelt (f.eks. i SE), eller har fokus på en specifik gren af videnskaben (f.eks. Life-Sciences, som i NL).

Identifikationen af klynger, hvor bioøkonomien står (relativt) stærkt, er i fokus i alle landene (f.eks. Nord-Rhine Westfalen i DE og Örnköldsvik i SE), og disse støttes gennem både nationale/regionale og EU-finansierede midler. Således er området Groningen-Drenthe på EU's liste over 6 "model demonstrator regions", der skal føre an i arbejdet mod en bæredygtig kemikalieindustri, mens de førende bioøkonomiklynger fra hhv. NL, DE, UK og FR arbejder sammen i partnerskabet 3BI, et strategisk Europæisk partnerskab, der forsøger at bygge på de komplementære styrker i de fire regionale/nationale klynger: Biobased Delta (NL), BioEconomy (DE), BioVale (UK) and Industries & Agro Ressources (IAR) (FR)⁷. Således fokuserer klyngen i NL på nye biologiske ressourcer fra sin kemikalieindustri, klyngen i DE på træ, klyngen i UK på biobaserede affaldsstrømme, mens klyngen i FR arbejder med at skabe højværdiprodukter til både fødevarer og materialer fra biomassestrømme fra landbrug, skovbrug, og alger.

Klyngetankegangen er således ganske udbredt, men er i de fleste tilfælde stadig afhængig af finansiering af offentlige midler. Således finansieres Biobased Delta (NL) 80% af regionen (provinsen hvori klyngen ligger), mens de sidste 20% kommer fra virksomhederne, der er med i klyngen. Provinsen og virksomhederne beslutter i fællesskab, om arbejdet giver de ønskede resultater, hvorfor klyngen afrapporterer på årlig basis om de resultater, der er opnået⁸. Trods de mange klynger rapporterer eksperter i de fire lande (dog specielt SE) om manglende sammenfattende information om eksisterende klynger inden for bioøkonomi. En mulighed er således at koble informationsarbejde sammen med allerede eksisterende information om klynger, som f.eks. det arbejde, der laves af Cluster Excellence Denmark.

⁷ Yderligere information på klyngens hjemmeside: <http://www.3bi-intercluster.org/home/>.

⁸ Yderligere information findes på klyngens hjemmeside: <http://biobaseddelta.nl/>.

Udover egentlige klynger er samarbejdsplatforme og netværk relevante inden for bioøkonomien, og et interessant eksempel er Biobased Circular Business Platform (BCBP) fra NL, især pga. de lave omkostninger til at drive denne.

Initiativ: Biobased Circular Business Platform (Nederlandene)
Hvem?
<ul style="list-style-type: none"> > Virksomhedsplatform i Nederlandene med deltagelse af private virksomheder og en repræsentant for Økonomiministeriet (Ministry of Economic Affairs)
Hvad?
<ul style="list-style-type: none"> > Virksomhedsplatform for forskellige virksomheder i NL, der alle er aktive inden for bioøkonomien. Platformen opstod efter en sammensmeltning af Agro-Paper-Chemistry platformen (APC) og the Biorenewable Business platformen. BCBP drives af en styregruppe med deltagelse fra de største af de involverede firmaer, samt en repræsentant for Økonomiministeriet.
Hvordan?
<ul style="list-style-type: none"> > Virksomhederne repræsenteret i BCBP kommer primært fra landbrugs- og fødevarerindustrien, kemikalieindustrien, papirindustrien, affaldssektoren, og finansverdenen. > Styregruppens udgifter til mødefaciliteter betales af ministeriet, mens deltagerne selv betaler med tiden, der bruges på at deltage i platformens arbejde. Under styregruppen findes diverse arbejdsgrupper, som er åbne for alle med en interesse i den pågældende arbejdsgruppes emne. I disse grupper er universiteter, SMV'er, lokal industri og lokale politiske aktører involveret.
Hvorfor?
<ul style="list-style-type: none"> > Formålet med BCBP er at identificere relevante business cases for NL, og rådgive om nødvendige tiltag for at nå diverse målsætninger inden for bioøkonomi. BCBP udfører ikke projekter, men tager ideer til et præ-feasibility (forundersøgelses) stadie, og har bl.a. et begrænset budget til at få udført studier (af universiteter og konsulenthuse). Disse finansieres af Økonomiministeriet. Da studierne er offentligt finansierede er det et krav at de publiceres (dvs. gøres offentligt tilgængelige).
Kontakt:

To andre interessante tilgange til partnerskaber, som også stammer fra NL, er hhv. "Top Sectors" NL (også beskrevet i CRI, 2015) og Centres for Open Chemical Innovation (COCI). I førstnævnte har man fra centralt hold udpeget ni "Top Sectors" i NL, bl.a. agro-food, grønt, og kemikaliesektorerne, med hvilken følger investeringer i de pågældende sektorer gennem NL Invest. NL Invest vil fra 2018 investere 2,5 milliarder euro (ca. 18,7 mia. DKK) over en årrække i de forskellige sektorer. Bioøkonomi er ikke blandt de ni "Top Sectors", men dækkes af arbejde i de førnævnte. Der er en del debat om tilgangen, da innovation ofte sker på tværs af sektorer, og nogle mener, at der med denne tilgang er risiko for silotænkning inden for de forskellige områder, mens andre hylder viljen til at investere i udviklingen af NLS vigtigste sektorer. COCIs arbejde er funderet som en del af "Topsektoren" kemikalieindustrien, og arbejder med at udvikle nye ideer og teknologier inden for kemikalieindustrien generelt, herunder også bioøkonomien.

Initiativ: Centres for Open Chemical Innovation (COCI) (Nederlandene)
Hvem?
<ul style="list-style-type: none"> > Kemikalieindustrien i NL, med deltagelse af vidensinstitutioner, universiteter og myn-

digheder
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Inden for NLs internationalt kendte kemikalieindustri arbejder virksomheder, vidensinstitutioner, universiteter og myndigheder sammen om at udvikle ny teknologi.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Samarbejdet foregår via såkaldt "åben innovation" i syv centre (Centres for Open Chemical Innovation), hvor større, etablerede virksomheder i samarbejde med start-ups og SMV'er udvikler nye ideer og tester deres potentiale. Virksomhederne udnytter således hinandens teknologi/infrastruktur og service, såvel som ekspertise til at udvikle nye ideer og teknologier. > Der findes fem COCI-centre på tværs af NL: Chemelot; the Green Chemistry Campus; Plant One; Biotech Campus; og Green Polymer Application Valley.
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Green Chemistry Campus (GCC) er det af de syv centre, der arbejder mest med bioøkonomi, og her er målet at blive en drivkraft for udviklingen af det biobaserede samfund, gennem udviklingen af relevante produkter og teknologier. GCC er initieret og finansieret af SABIC, REWIN West-Brabant (regional udviklingsmyndighed), Noord-Brabant provinsen og Bergen op Zoom kommune.
<p>Kontakt og information: Willem Sederel</p> <ul style="list-style-type: none"> > http://www.chemieisoveral.nl/onderzoek-en-innovatie/cocis. > http://www.greenchemistrycampus.com/en/.

Udover private partnerskaber, klynger, og offentligt-private partnerskaber, er der også i de fire lande nedsat bioøkonomiske råd, som også er tilfældet i Danmark. Bioøkonomisk råd i DE har fungeret siden 2009, og arbejder med at fremme bioøkonomien i landet. Særligt interessante aspekter ved rådets arbejde er, at de laver baggrundsanalyser og udgiver artikler ("BÖR Memos") om relevante emner relateret til bioøkonomi, samt at de søger at øge den offentlige interesse for bioøkonomi og omstillingen til et biobaseret samfund, hvilket bl.a. kan tænkes at øge efterspørgslen på biobaserede produkter.

Initiativ: Bioøkonomisk råd (Bioeconomy Council) (Tyskland)
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tyskland. Det Bioøkonomiske Råd blev etableret i 2009 af Uddannelses- og Forskningsministeriet (BMBF), og Ministeriet for Ernæring, Landbrug og Forbrugerbeskyttelse (BMELV).
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Rådet fungerer som et individuelt rådgivende organ for Tysklands regering, er finansieret af BMBF, og består af 17 repræsentanter inden for økonomi og forskellige akademiske discipliner. > Rådets primære opgaver og aktiviteter inkluderer lobbyisme, forbrugerinformation, PR og politiske konsultationer.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Det Bioøkonomiske Råd yder rådgivning i implementeringen af Tysklands Bioøkonomiske Strategi om Forskning og Politik. Alle anbefalinger og baggrundsanalyser er tilgængelige for offentligheden. Udgiver artikler, hvori de tilkendegiver deres holdninger ("BÖR Memos") om relevante emner relateret til bioøkonomi. > Rådet mødes hver tredje måned, og medlemmer af ministeriet er inviteret til nogle af

mødediskussionerne.
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Rådet guider den tyske regering i arbejdet med at udvikle en lavemissions industri, hvilket inkluderer perspektiver for vækst og beskæftigelse. Hjælper med at skabe optimale økonomiske og politiske forhold for bioøkonomien, og rådgiver om, hvordan uddannelse og træning inden for bioøkonomi kan forbedres. > Søger at øge den offentlige interesse for bioøkonomi og debatter om bæredygtige forbrugsvalg. > Bioøkonomipanelet har et godt ry, bl.a. på grund af den høje kvalitet af det arbejde der laves, den diverse baggrund medlemmerne har, samt den vigtige og fyldestgørende informationsmængde, der produceres. Når det er sagt, så er store dele af den tyske offentlighed stadig skeptisk (og uinformeret!) om de fordele og muligheder, der ligger i omstillingen til bioøkonomi, specielt pga. den stigma og skepsis, der er forbundet med bioteknologiindustrien. Kritikere har endvidere indvendt at panelet var for "videnskabeligt", ligesom det også er blevet kritiseret, at de ikke diskuterede bæredygtige og alternative forbrugsvaner (f.eks. ændrede kostvaner). Endelig har der været kritik af, at panelet har fokuseret på enkelte ukonventionelle og skøre/sjove/seje/inspirerende produkter (f.eks. en cykelslange af mælkebøttegummi) og ikke på den store omstilling, der er krævet og de mindre fascinerende, men langt vigtigere produkter i bioøkonomien (f.eks. de store mængder plastik, der anvendes i industrien).
<p>Kontakt og information:</p> <ul style="list-style-type: none"> > http://biooekonomierat.de/.

3.6 Kapitalbehov

Behovet for kapital er mærkbart inden for bioøkonomien, og der er i de fire lande iværksat forskellige finansieringsmekanismer eller investeringsfonde, der kan støtte udviklingen af bioøkonomien. Interessant er det dog at bemærke, at adgangen til venture kapital eller mere risikovillig kapital inden for bioøkonomien synes begrænset i alle fire lande (hvilket også har været udtrykt i DK). Traditionen for "Angel-investors" og venture kapitalfonde er ikke så stærk i EU som i USA, og mange virksomheder støttes fortsat gennem offentlige eller delvist offentlige finansieringsmekanismer. I DE findes dog "High-Tech Gründerfonds" (HTGF), der yder "seed capital" til "high potential, high-tech start-ups". Dette er ikke specifikt rettet mod bioøkonomi, men modellen kan også anvendes af firmaer/start-ups inden for denne branche, så længe investeringsmodellen tilpasses denne branches vilkår.

Initiativ: High-Tech Gründerfonds (HTGF) (Tyskland)
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tyskland. High-Tech Gründerfonds initiativet har 39 investorer og inkluderer eksempelvis Økonomi- og Finansministeriet (BMWi), KfW Banking Group, Fraunhofer Venture og en række veletablerede virksomheder i forskellige sektorer.
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Initiativet er Tysklands førende "seed capital" (indskudskapital) investor med 483 investeringer af mere end 830 million EUR, hvilket har været med til at rejse mere end 1.5 milliarder EUR i investeringskapital. > Et offentlig-privat venturekapital investeringsfirma lokaliseret i Bonn. Tidlig-stadie ("angel") investor fokuseret på "high potential, high-tech start-ups". > "Seed capital" skal hjælpe start-ups med at føre deres ideer fra prototypestadiet til markeds lancering.

<ul style="list-style-type: none"> > Fra 2009 til 2015 fordobledes antallet af yngre virksomheder og start-ups, der kontaktede HTGF for at undersøge investeringsmulighederne fra 700 til omkring 1500. Samtidig forblev antallet af investeringer per år konstant (omkring 40-50 cases årligt). > Evidensen synes at pege i retning af at den substantielle stigning i antallet af private investeringer skyldes den centrale rolle HTGF spiller som "markedsdanner" og den kvalitet hvormed nye investeringer screenes og ydes rådgivning. For mange private og offentlige venture-kapitalvirksomheder er HTGF en slags "lakmusprøve" for investering i et firma – HTGF betragtes som en troværdig og pålidelig investor, hvis udvælgelse og finansiering af bestemte virksomheder er blevet et slags kvalitetsstempel. > Start-up ejere og andre entreprenører kontakter også HTGF for anden bistand end finansiel support, og porteføljen af virksomheder, der har kontaktet HTGF for at få rådgivning om andre aspekter af virksomhedsopstart har været støt stigende siden 2009.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Der kan investeres op til 1 million EUR i "seed capital", og op til ca. 3 millioner EUR ved senere investeringer. Forskellige former for fleksibel finansiering, f.eks. traditionel equity (indskudskapital) eller lån. > Udover det omfattende netværk af nationale og internationale investorer, industripartnere, forskere, eksperter og den eksisterende portefølje af virksomheder, drager start-up virksomheder også fordel af et erfarent team af investeringsledere.
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > "Seed capital" er ofte svært tilgængelig, men yderst nødvendig for at lancere succesfulde og innovative produkter og ideer inden for stort set alle brancher. HTGF investerer primært i high-tech, men modellen kan sagtens anvendes inden for f.eks. bioøkonomi, omend disse virksomheder/start-ups vil have andre behov, andre udviklingsperspektiver og muligvis andre afkast. Dermed skal investeringsforretningen tilpasses denne branche for at have størst effekt.
<p>Kontakt og information:</p> <ul style="list-style-type: none"> > https://high-tech-gruenderfonds.de/en/. > Engelsk resumé af evalueringen af HTGF programmet: http://www.technopolis-group.com/wp-content/uploads/2016/10/Evaluierung_Kurzfassung_Englisch.pdf.

Også i NL er der nedsat venture kapital-lignende finansieringsmekanismer, men disse dækker heller ikke bioøkonomi alene, men derimod alle sektorer, og konkurrerer dermed med f.eks. tech-startups, hvilket nogle eksperter påpeger behovet for at ændre (f.eks. gennem øremærkning af finansiering til forskellige områder). De interviewede eksperter peger også på, at især opskaleringen fra start-up til SMV kan være svær, og at der i denne fase er brug for stor support fra både offentlig og privat side. Et initiativ, der har haft stor succes på dette område (dog ikke specifikt målrettet bioøkonomi) er BioChance (DE), hvor Ministeriet for Uddannelse og Forskning gennem finansieringsrunder yder støtte til SMV'er eller konsortier, bl.a. med det formål at reducere de risici, der er forbundet med F&U på tidlige stadier.

<p>Initiativ: KMU-innovativ: Biotechnologie (Tyskland)</p>
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Tyskland. Ministeriet for Uddannelse og Forskning (Federal Ministry of Education and Research (BMBF))
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > KMU-innovativ har eksisteret siden 2009, og BioChance komponenten har til formål at muliggøre, at små og mellemstore virksomheder (SMV) kan komme ind på markedet

<p>med innovative biotek løsninger. Tidligere finansieringsforanstaltninger (siden 1999) har vist, at investering i bioteknologi for SMV'er er effektive til at udvikle nye produkter og teknologier. Siden 2010 har KMU-innovativ haft et øget fokus på agri-food sektoren.</p> <ul style="list-style-type: none"> > All tre finansieringsmekanismer har ramt de nødvendige målgrupper og responderet på de udfordringer, som virksomhederne oplevede, og finansieringsmekanismerne har støt stigende i deres performance. Således ledte BioChance til at 15% af de deltagende ny-opstartede biotekvirksomheder profiterede, mens BioChancePlus hævede det tal til 40% af involverede virksomheder. Gearingeffekten af investeringerne for F&U estimeres til at være 2,5. Der forventes kommerciel brug af resultaterne fra 90% af de støttede projekter. 66% af projekterne opnåede en finansiell situation/performance, der var signifikant bedre end de, der ikke blev støttet indledningsvist (bl.a. højere omsætning og adgang til yderligere venture kapital). > I løbet af 15 finansieringsrunder blev 228 individuelle og fælles projekter skabt og udviklet med et samlet beløb på 208 millioner Euro (1.55 milliarder DKK). Disse suppleres med 150 million Euro i egenbetaling.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > To gange årligt udsender Ministeriet (BMBF) udbud (Call for Proposals) som SMV'er eller konsortier af SMV'er, universiteter, forskningscentre og forskningsvirksomheder kan søge. > Initiativet skal ses i relation med "European Network of Transnational Collaborative TRD for SME's projects in the field of Biotechnology" – det såkaldte EuroTransBio. Det tyske BioChance initiativ bidrager således til dette transnationale netværk. > Offentlig finansiering er vigtig, omend ikke den eneste adgang til kapital. Fra 2000-2009 blev der gearret investeringer for 3 mia. euro (ca. 22,5 mia. DKK) og kun 5% af investeringerne kom fra offentlige midler.
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Bioteknologi-sektoren er en vigtig instans for fortsat at kunne skabe innovative muligheder og løsninger inden for bioøkonomi. Biotekvirksomheder allokerer en større andel af deres ressourcer til F&U end andre virksomheder, og formår derfor at etablere et solidt grundlag for en succesfuld og innovativ sektor. > Formålet med initiativet er at reducere de risici der er forbundet med F&U på tidlige stadier. Samarbejdet med universiteter og andre forskningsinstitutioner skal styrkes, således at F&U bliver mindre omkostningsfyldt, samtidig med at effektiviteten stiger. > Yderligere har initiativet til formål at styrke markedsadgangen for biotekvirksomheder, samt styrke tyske biotekvirksomheders konkurrenceevne på markedet. > De samarbejder, der er opstået som resultat er initiativet (og af tidligere initiativer som BioChance og BioChancePlus) er ofte vedvarende, og deltagelse i initiativerne (BioChance m.fl.) har virket som kvalitetsstempel for virksomhederne.
<p>Kontakt og information:</p> <ul style="list-style-type: none"> > https://www.bmbf.de/de/kmu-innovativ-biotechnologie-biochance-600.html. > Evaluering af finansieringsmekanismerne BioChance (1999-2003) og BioChancePlus (2003-2009) som forløbere for KMU-innovativ: http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/gutachten/EvaluationBC-BCP2012.pdf.

I NL har man forsøgt at finansiere dele af denne opskalering fra start-up til SMV gennem fonde ejet af forskellige regioner (f.eks. BUM-Capital, der ejes af Brabant regionen og Brabant Life-Science Seed Fund), da de fleste af disse regioner har ganske store pengemængder til rådighed efter salg af offentligt ejede institutioner, som f.eks. energi- og forsyningsselskaber. Et kriterium for finansiering er ofte, at virksomheden flytter til den pågældende region. Brabant Life-Science Seed Fund brandes under titlen "Initiative for, from, and by Entrepreneurs".

Fonden støtter lovende ideer og entreprenører inden for Life-Sciences. Udover at yde "seed capital" (opstartskapital) arbejdes også målrettet med at tage et produkt/virksomhed fra ide til kommerialisering, hvorfor forskellige rådgivere er knyttet til fonden⁹. I NL eksperimenteres også med investeringer gennem pensionsfonde, f.eks. GreenOrange Investments, men indtil videre er beløbene relativt begrænsede og ikke specifikt rettet mod bioøkonomi, men mod bæredygtig udvikling og –forretning mere generelt.

I relation til venture kapital er SamInvest i SE interessant. SamInvest ejes af den svenske stat, og administrerer i dag en kapital på ca. 5 mia. SEK (ca. 4 mia. DKK). SamInvest investerer indirekte i virksomheder ved at investere i privatforvaltede venturekapitalfonde sammen med privat kapital. Ud over det øgede udvalg af risikovillig finansiering gennem private equity bidrager SamInvest også til at udvikle venturekapitalmarkedet i SE, og dermed forbedre vilkårene for innovation og vækst. SamInvests mission er "at investere i midler på erhvervs-mæssige vilkår og dermed yde et alternativ og supplement til offentlige og private finansieringskilder"¹⁰. Et lignende setup findes i ALMI, der yder rådgivning, lån og risikovillig kapital, og hvis mission er "at skabe vækst og fornyelse i erhvervslivet gennem finansiering kombineret med rådgivning". Formålet med ALMI er at innovative ideer succesfuldt kommerialiseres, og mere levedygtige virksomheder lanceres og udvikles¹¹. Et sidste relevant initiativ i SE er BioInnovation, der er lanceret med det formål at støtte udviklingen fra fossilt til biobaseret samfund, specielt inden for de sektorer, hvor SE allerede står stærkt (f.eks. skovindustrien).

Initiativ: BioInnovation (Sverige)
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > BioInnovation (Sverige) på foranledning af Vinnova, energimyndigheden (den svenske pendant til Energistyrelsen), og Formas
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > BioInnovation er en finansieringsplatform (Forskning, udvikling og innovation), med det formål at støtte udviklingen fra fossilt til biobaseret samfund, og lave strategisk oplysning inden for bioøkonomi. Der kan søges om midler til innovative bio-projekter, herunder projekter specifikt om nye forarbejdningsmetoder, produkter og til dels nye proteinkilder. > Der støttes specifik tre områder: i) Energi og kemikalier, ii) Materialer, iii) konstruktion og design (byggeri).
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > BioInnovation er finansieret af Vinnova, Energimyndigheden og Formas og er en del af en innovationsagendan "En biobaseret økonomi" (se link nedenfor). Budget på 100 mio. SEK over tre år. > Programmet koordineres af skovindustrien og støttes af over 60 organisationer. Programmets udgangspunkt er samarbejde på tværs af branchegrænser, først og fremmest inden for skovindustrien, kemiindustrien og tekstilbranchen. > De konsortier, der søger midler fra BioInnovation, skal selv gå ind med 50% (som finansiering fra private firmaer).

⁹ Yderligere information findes på deres hjemmeside: <http://www.blisf.nl/en>.

¹⁰ Yderligere information findes på deres hjemmeside: www.saminvest.se/sv.

¹¹ Yderligere information findes på deres hjemmeside: www.almi.se/.

<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Sverige har allerede en stærk position på markedet inden for skovindustrien, og målet er at bruge denne styrkeposition til at udvikle nye produkter, services og markeder. Dette skal være med til at styrke den svenske skovindustri, hvilket i sidste ende kan generere viden, vækst, arbejdspladser, mv.
<p>Kontakt og information:</p> <p>https://www.vinnova.se/m/cirkular-biobaserad-ekonomi/.</p>

Mens de ovenfor beskrevne midler enten er offentlige, nationale midler eller privat kapital, er der også mulighed for at finansiere bioøkonomiske aktiviteter gennem forskellige EU midler. Her er programmer som Horizon2020 selvfølgelig interessante, men mulighederne inden for disse er beskrevet flere andre steder. Mere interessant er det, at SE benytter midler under EU's landbrugspolitik til at finansiere aktiviteter inden for bioøkonomi, herunder specifikt som en del af Landdistriktsprogrammet (LDP). Denne mulighed burde også udnyttes mere målrettet i DK, specielt med henblik på, at LDP'ens næste programperiode fra 2021-2027 allerede nu skal til at planlægges. Sådanne tanker har da også været drøftet, og indledende analyser har været lavet af KU-IFRO (2015).

<p>Initiativ: Midler fra Landdistriktsprogrammet som en del af Fødevarerstrategien (Sverige)</p>
<p>Hvem?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Livsmedelsstrategin inom ramen för Landsbyggsprogrammet (Landdistriktsprogrammet som en del af Fødevarerstrategien), Sverige
<p>Hvad?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Der er i strategien fokus på Innovation, herunder udvikling af inkubatorer og lignende, for at virksomheder kan gå fra ide til kommercialiseret produkt, og udvikling af test- og demonstrationsanlæg. Derudover fokuseres på anvendt forskning med det særskilte fokus at øge produktiviteten af virksomhederne inden for fødevarerområdet, forbedre samarbejdet mellem aktører på området, og lave F&U af fremtidige levnedsmidler.
<p>Hvordan?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Til indsatser direkte relateret til arbejdet med Fødevarerstrategien er der frem til 2019 afsat 484 millioner SEK. Udover disse midler er der afsat 540 millioner SEK til arbejdet med at gennemføre Fødevarerstrategien, som en del af Landdistriktsprogrammet for perioden 2014-2020. > Koblet til handlingsplanen for Fødevarerstrategien er der i perioden 2017-2019 afsat en række midler til R&D og innovation, f.eks. Vinnova 9 millioner SEK " (...) för att utveckla inkubation inom livsmedelskedjan", Sveriges Landbrugsuniversitet (SLU), 15 millioner SEK "(...) för att inrätta en forskarskola för industridoktorander" og Forskningsrådet Formas, 50 millioner SEK med bl.a. det formål at "(...) öka fokus på produktutveckling och innovation samt kommersialisering av forskningsresultat."
<p>Hvorfor?</p> <ul style="list-style-type: none"> > Landdistriktsprogrammet (LDP/RDP) "har til formål at støtte udviklingen af landbruget, styrke miljø- og klimaindsatsen samt bæredygtig brug af naturressourcer i landdistrikterne", og får midler fra den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne (EARDP) såvel som staten. Landdistriktsprogrammet føres ud i livet gennem en række tilskudsordninger, der kan søges af landmænd, virksomheder, befolkningen samt andre med initiativer, der bidrager til programmets formål. Det synes dermed at være en mulighed for at øremærke en del af LDP'en til at finansiere tiltag inden for bioøkonomien, herunder især tiltag, der retter sig mod landdistrikterne. Dette kunne f.eks. være biomasseproduktion til højværdianvendelse, demonstrationsanlæg, o.lign.

Kontakt og information:

3.7 System-integration

For at støtte bioøkonomien er der behov for en integration af arbejdet med biobaserede produkter og den større økonomi, herunder især hvordan lovgivning tilpasses til ønsket om en omstilling til en (cirkulær) biobaseret økonomi. I mange lande, herunder de fire lande, der er genstand for denne kortlægning, gør gældende lovgivning det svært at bruge affaldsbaserede materialer som foder eller biomasseinput i produktion af proteinholdige afgrøder. Der er ikke identificeret tiltag, der direkte skal fjerne sådanne barrierer, omend der gøres indledende forsøg med produktion af f.eks. insekter. F.eks. findes i NL en række projekter med fokus på insekter, herunder sort soldaterflue, der finder anvendelse som proteinfoder til f.eks. animalsk produktion¹². Et eksempel på, hvordan regulering forsøges 'tilpasset virkeligheden' (f.eks. ønsket om at anvende affaldsstrømme til foderformål), er GreenDeal tilgangen i NL, der er beskrevet nedenfor. Her forsøges barrierer, der forhindrer bæredygtige initiativer, projekter eller firmaer i at komme i gang, fjernet (tiltaget er også behandlet i CRI, 2015).

Initiativ: Green Deal Netherlands (Holland)
Hvem?
<ul style="list-style-type: none"> > Nederlands. Initiativet er en del af "Green Growth Policy" og er iværksat Økonomiministeriet (EZ), Miljø- og Infrastruktur Ministeriet (I&M), og Indenrigsministeriet (BZK).
Hvad?
<ul style="list-style-type: none"> > Formålet med initiativet er at fjerne barrierer, der forhindrer bæredygtige initiativer/projekter/firmaer i at komme i gang, og samtidig accelerere processen frem mod lancering/markedsføring. > En "Green Deal" er en gensidig aftale under civilretslig lovgivning mellem en koalition af et eller flere firmaer, NGO'er og lokale og regionale offentlige aktører. Initiativet retter sig mod at hindre at utidssvarende "red tape" ikke står i vejen for udviklingen af start-ups og SMV'er i Holland. > Green Deal skal "booste" bæredygtige innovationer og skabe et rum for at eksperimentere, således at rammevilkårene kan forbedres. Det er ikke afklaret hvorvidt Green Deals har ført til relevante permanente ændringer af regulering med relevans for proteinproduktion, men en region har bl.a. tilladt transport af en bestemt type biologisk affald, der kan anvendes til at fodre fluer.
Hvordan?
<ul style="list-style-type: none"> > Under Green Deal kan firmaer ansøge om at ignorere visse regulatoriske krav i en given periode (f.eks. et år), fordi det hindrer dem i at udvikle firmaet/produktet. Dette kan f.eks. være regulering, der forhindrer transport af et givent produkt mellem to provinser, eller at anvende affald som foderkilde. Hvis firmaet tildes en GreenDeal kan den pågældende lovgivning ignoreres i den givne periode. Der er krav til, at firmaet skal påvise, hvorledes der sker forbedringer i enten produkt eller firmaet som følge af "afslapningen" af lovkravet. Kan dette ikke vises fratager GreenDeal.

¹² Et lignende projekt i Danmark er lanceret af Teknologisk Institut, hvor fluelarver fra sort soldaterflue anvendes i minkfoder. WICE – Waste, Insects and Circular Economy – MUDP-projekt nr. MST 141-001193. Se mere her: <https://www.teknologisk.dk/projekter/projekt-8211-kan-insekter-konvertere-organisk-husholdningsaffald-til-vaerdifuldt-minkfoder/37500>.

> Der er ca. 50 Green Deals iværksat på tværs af landet.
Hvorfor?
> Lovgivning kan på nogle områder være utidssvarende, f.eks. forhindrer regler om at anvende fødevareaffald som foder insektsektoren i at anvende denne kilde til foder, hvilket ellers kunne have miljømæssige og økonomiske fordele.
Kontakt og Information: http://www.greendeals.nl/english/green-deal-approach/ .

Et centralt princip i bioøkonomien, der dog endnu ikke finder stor anvendelse i praksis, er kaskademæssig brug af biomasse. Dette vil sige, at biomassefraktioner forsøges anvendt flere gange (f.eks. som materiale, foder og slutteligt som energi), i modsætning til den nuværende brug, hvor en biomasseressource ofte kun anvendes én gang. NL har knæsat dette princip, der er en integreret del af den hollandske politik for bioøkonomi, men er i praksis langt fra at overholde dette, da store mængder biomasse afbrændes til energiformål. Det skal her bemærkes, at eksperter fra NL udtrykte, at direkte eller indirekte støtte til brugen af biomasse til energiformål er kontraproduktiv. Når biomasse til energiformål støttes, prioriteres biomasseressourcer til dette formål, hvilket vil sige, at der kommer for lidt fokus på brugen af biomasse til andre formål (materialer, medicin, etc.). Der synes derfor at være behov for at prioritere den materialemæssige komponent af bioøkonomien over den energimæssige.

I forhold til større system-integration er det væsentligt at bemærke, at få lande har fokus på regulatoriske initiativer (eller ændring af disse), og kun NLs Green Deals og sammes hensigtserklæring om kaskadebrug af biomasse kommer tættere på egentlig politik-relevante system-integrationer. Et fransk initiativ, der har til formål at fremme bioøkonomien gennem at generere, producere og promovere biomasse (GRAINE) er dog interessant i den henseende, at det ene af de emner, der blev støttet i 2017, omhandler formulering af politiske reformer og udvikling af de mest anvendelige instrumenter inden for bioøkonomi.

Initiativ: GRAINE; Generate, produce and promote biomass: Towards a bioeconomy serving the ecologic and energy transition (Generer, producer and promoter biomasse: En bioøkonomi, der bidrager til den økologiske og energimæssige omstilling) (Frankrig).
Hvem?
> Frankrig. Det nationale miljø- og energiagentur (ADEME)
Hvad?
> Finansieringsmekanisme inden for F&U af bioøkonomi. ADEME har støttet bioøkonomi gennem GRAINE siden 2008.
> Tilpasset Bioøkonomi strategien, "Nouvelle France Industrielle" (ny fransk industri) projektet, såvel som forsknings- og energipolitikker.
Hvordan?
> Individuelle og konsortiebaserede projekter kan ansøge om midler gennem udbud (Calls for Proposal). Det maksimale beløb man kan søge om er 250.000 EUR (1,85 millioner DKK). Projektet skal have en løbetid på under tre år.
> Sidste udbudsrunde var i oktober 2017, og fokuserede på følgende områder:
> Øko-effektivitet i produktion, omdannelse og værdiskabelsesprocesser for biomasse
> Miljøvurdering og egenskaber ved produktion og anvendelse af biomasse
> Assistance til formulering af politiske reformer og udvikling af de mest anvendelige

instrumenter inden for bioøkonomi.
Hvorfor?
<ul style="list-style-type: none"> > Finansieringsfaciliteten understøtter bæredygtig udvikling i tråd med Frankrigs omstilling til en lavemission bioøkonomi. > Selvom fokus primært er på bioenergi og co-produktion, kan bæredygtige projekter med fokus på protein produktion også søge om støtte gennem denne mekanisme.
Kontakt og information:
<ul style="list-style-type: none"> > https://appelsaprojets.ademe.fr/aap/GRAINE2016-42-1.

Arbejdet med system-integration er centralt, men samtidig svært at gøre håndgribeligt. I det svenske bioøkonomi panels arbejde er identificeret fem "behov", hvilket også kan forstås som katalysatorer for omstillingen til bioøkonomi, hvoraf i hvert fald de fire første har relevans for udviklingen af bioøkonomien og dennes integration i industrien og samfundet som helhed (Regeringskansliet, 2017)¹³. Disse inkluderer:

- > Vidensopbygning, kommunikation og information. Dette vil bl.a. sige, at der skal skabes og forankres viden om bioøkonomi blandt relevante private og offentlige aktører, herunder universiteter, og denne viden skal deles og anvendes, således at den kan komme udviklingen af bioøkonomien til gode.
- > Adgang til råvareforsyninger. Forudsætningen for en stærk bioøkonomi er adgangen til råvarer, hvilket bl.a. vil kræve tættere samarbejde mellem den industri, der anvender råvarerne, og de, der producerer dem. I den henseende er fokus på de første tre områder i denne gennemgang særdeles relevant.
- > Affald og biprodukter som en ressource. I stil med udspillet lanceret af De Radikale er der behov for at se affald og biprodukter som en ressource, der kan anvendes til produktion af nye produkter, f.eks. anvendelsen af fødevaraaffald som foder til insekter. Dette fremmer både den bioøkonomiske og cirkulære dagsorden, ligesom det kan bidrage til øget effektivitet.
- > Holistisk perspektiv - aktører i hele værdikæden har et ansvar. En centralt begreb (og i tråd med de syv delelementer i udviklingen af bioøkonomien handlet her), da det understreger behovet for at aktivere både forskning (f.eks. forædling af nye afgrøder); primærproducenter (landmænd og skovejere) der kan fremdyrke disse; industrien, der kan forarbejde og udvikle nye produkter; markedsaktører, der fremme nye markeder; finansverdenen, der kan finansiere og investere i udviklingen; politikere, der kan understøtte udviklingen gennem tilpasset regulering; og mange andre aktører.

¹³ Det femte behov omhandler cirkularitet, og har således primært betydning hvis bioøkonomi og cirkulær økonomi samtænkes.

4 Opsamling og analyse

Notatet har behandlet en lang række initiativer og beskrevet aktiviteter inden for syv delområder af bioøkonomien: i) planteforædling, ii) råvareproduktion, iii) forarbejdning, recirkulering og opskalering, iv) markedsudvikling, v) partnerskaber, vi) kapitalbehov, og vii) system-integration. Nedenfor er fremdraget en række observationer på tværs af de syv delområder:

- > Hvad angår planteforædling og øget primærproduktion har landene primært fokus på de områder, hvor de allerede står stærkt. Der ses en erkendelse af, at der vil være øget behov for nationalt produceret protein. F&U initiativer er primært forankret på universiteter og forskningsinstitutioner. Her er det i en dansk kontekst især interessant at DE har fremsat en planteproteinstrategi, hvori de har iværksat F&U-tiltag, der skal fremme dyrkningen af bælgplanter. Derudover er iværksat demonstrationsnetværk, der skal illustrere fordele og muligheder ved dyrkning af bælgplanter, således at landmændene faktisk kan begynde at dyrke proteinholdige afgrøder.
- > Der findes på tværs af de fire lande (og i DK) forskellige forskningsprogrammer og en underskov af start-ups og SMV'er, der arbejder inden for bioøkonomien, herunder med udvikling af nye produkter. Disse har til stighed behov for investeringer, specielt for at skalere og vokse, ligesom den viden og innovation der genereres i disse virksomheder skal udnyttes bedre. Initiativer som SBIR i NL og HTGF i DE kunne have relevans i en dansk kontekst for at løfte netop den udfordring.
- > Adskillige initiativer fokuserer på kapitalbehov, men behovet for risikovillig kapital (f.eks. venture- og seed-kapital, samt "angel investors") er ikke dækket ligeså godt som etablerede finansieringsmekanismer. Der synes at være uudnyttede muligheder i at finansiere dele af aktiviteterne inden for bioøkonomi gennem EU midler, f.eks. EIP og LDP, ligesom pensionskasser og investeringsfonde kan spille en større rolle (som i SE).
- > Efterspørgsel på biobaserede produkter driver store dele af udviklingen, og der er i flere lande (SE, FR, NL) en erkendelse af, at efterspørgslen skal stimuleres. Hermed kan nye produkter og virksomheder skabes og vokse, uden at offentlige midler behøver at drive dette, og dette kunne også i DK støttes gennem den offentlige indkøbspolitik (som i NL).
- > Klynger, partnerskaber og andre samarbejdsplatforme og netværk er stærkt udbredte (og relevante) inden for bioøkonomien, men fokus skal dog være på at sikre et faktisk resultat af disse samarbejder. BCBP fra NL er et interessant eksempel pga. de lave omkostninger til at drive denne, hvor de offentlige myndigheder mere agerer mere som facilitator end som finansieringsansvarlig.
- > Regulering står i flere henseender i vejen for alternativ udnyttelse af ressourcer, f.eks. til produktion af protein, og Green Deal tilgangen (NL) synes at være et godt eksempel på, hvordan man mindsker "red tape" uden at skride til faktisk ændring/fjernelse af lovgivning, førend resultatet er kendt.

4.1 Fire elementer for udvikling af bioøkonomien og proteinværdikæder

Som afrunding på denne opsamling er det værd at bide mærke i det svenske bioøkonomipanelers fokus på de forskellige udfordringer med udviklingen af og omstillingen til bioøkonomi. Således noterer panelet (Regeringskansliet, 2016, 2017) fire ganske centrale pointer, der hindrer eller udfordrer det svenske arbejde, som også er centrale for det videre danske arbejde, nemlig at: i) Der mangler nationale initiativer inden for innovation på bioøkonomiområdet, ii) Eksisterende regler og instrumenter fremmer ikke udviklingen, iii) 'Biobaseret' er som begreb ikke forankret hos menigmand, og iv) Private investeringer inden for området er begrænsede. De fire pointer går ikke alle igen i de fire lande analyseret her, ej heller nødvendigvis i DK. De rummer dog tilsammen ganske centrale elementer, der skal løftes for at styrke arbejdet med bioøkonomien. Sammenholdes de fire udfordringer med dette notats undersøgelser kan der fremføres følgende perspektiver for det videre arbejde med bioøkonomien generelt og proteinværdikæder specifik:

- 1 Det er svært at søge inspiration i nationale initiativer inden for visse dele af værdikæden for biobaserede produkter og arbejdet med bioøkonomi, f.eks. planteforædling og system-integration, mens andre områder er stærkt repræsenteret, f.eks. kapitalbehov. Der hvor eksisterende og effektive initiativer findes, f.eks. planteproteinstrategien i DE eller SBIR i NL, skal der trækkes på erfaringer herfra.
- 2 Eksisterende regler og instrumenter fremme ikke i tilstrækkelig grad udviklingen af bioøkonomien, og kun ganske få initiativer adresserer dette problem. Her synes det oplagt at fokusere på erfaringer fra f.eks. Green Deal i NL, ligesom såkaldte policy-labs, der kan bidrage til at identificere barrierer for omstilling og generere læring på tværs af sektorer, kunne være muligheder. Den offentlige indkøbspolitik kan også tages i anvendelse, som det gøres i NL, da det kan fremme efterspørgslen.
- 3 Biobaseret er som begreb stadig nyt, og derfor er mange initiativer ikke rettet mod bioøkonomi, men mod større og til tider overlappende emner, eksempelvis bioteknologi, landbrugs- og fødevarersektoren eller bioenergi. Dette gælder både inden for partnerskaber og klynger, hvor arbejdet ofte foregår i regi af mere etablerede industrien (f.eks. bioteknologi), såvel som for finansierings- og opskalingsmekanismer, der med fordel kunne rettes mod bioøkonomien og start-ups/SMV'er inden for denne sektor.
- 4 Private investeringer inden for bioøkonomi eksisterer faktisk og vækstpotentialet synes at være til stede, men som illustreret i de forskellige initiativer til finansiering i de fire analyserede lande er der behov for supplerende, understøttende finansiering fra det offentlige, især ift. at sikre og/eller gear private midler.

De identificerede initiativer kan ikke altid overføres direkte til DK, men elementer fra disse kan være med til at løfte nogle af de udfordringer, der er skitseret ovenfor. Et første skridt er således på mere detaljeret vis at fremtrække de elementer fra de forskellige initiativer, der kan have relevans for de udfordringer DK står overfor.

Bilag A Metode

Notatet baserer sig på rapporter og litteratur på engelsk, fransk, nederlandsk, tysk og svensk indsamlet gennem målrettet skrivebordsbaseret litteratursøgning. Derudover er der indsamlet information fra diverse websider i de fire pågældende lande (DE, SE, NL og FR) på både engelsk og nationalsproget.

Notatet bygger derudover på en række interview afholdt i perioden 5. december 2017 til 5. januar 2018 med embedsmænd fra relevante ministerier og styrelser i de fire lande, såvel som eksperter fra forskellige organisationer, initiativer og klynger med fokus på bioøkonomi og/eller proteinværdikæder.

Alle interviewpersoner er blevet kontaktet pr. e-mail før afholdelse af interview pr. Skype eller telefon. Det er ikke lykkedes at opnå aftale med alle de eksperter, der er blevet kontaktet. I alt er over 25 eksperter blevet kontaktet via e-mail, mens der er afholdt 11 interviews.

Interviewene er afholdt som semi-strukturerede interview af 30-60 minutters varighed, hvor følgende spørgsmål direkte eller indirekte blev stillet:

- > Hvad er det politiske setup til regulering af forskning, udvikling og nye teknologier inden for fødevare- og landbrugssektoren? Hvilke ministerier og styrelser regulerer dette område?
- > Hvilke andre relevante aktører (forskningsinstitutioner, offentligt-private partnerskaber, etc.) findes på området?
- > Hvilke regulatoriske initiativer og politikker er blevet introduceret for at fremme innovation inden for fødevare- og landbrugssektoren og bioøkonomien, specielt med sigte på at fremme nye proteinværdikæder?
- > Er der nogle barrierer for vækst og udvikling af bioøkonomien, specielt med sigte på at fremme nye proteinværdikæder? Hvis ja, hvad er blevet gjort for at fjerne disse?
- > Hvilke programmer og partnerskaber (offentligt-private, universiteter-industri, etc.) er blevet etableret inden for bioøkonomien?
- > Hvordan og af hvem finansieres, implementeres og styres disse partnerskaber?
- > Hvilke nationale (og større regionale) offentlige eller offentligt-private initiativer er blevet igangsat for at fremme adgangen til (venture) kapital og/eller risikovillig kapital?
- > Hvilke eksisterende vækst, "incubator" eller accelerations miljøer og klynger inden for bioøkonomi findes og hvordan er disse fordelt? Hvordan arbejdes der med proteinværdikæder inden for disse miljøer/klynger?
- > Hvad er resultatet af de forskellige offentlige eller offentligt støttede programmer og incitamentter inden for bioøkonomi?
- > Hvilke andre relevante tiltag og programmer inden for bioøkonomi og nye proteinværdikæder findes i [det pågældende land]?

Bilag B Interviews

Der er i forbindelse med udarbejdelsen af notatet foretaget en række interviews med eksperter i de fire lande. Disse interviews er foretaget på engelsk, svensk, tysk eller fransk. De interviewede eksperter for de fire lande er listet nedenfor.

Sverige:

- > Göte Frid, Lantbrukshandläggare, Landsbygdsutvecklingsenheten, Jordbruksverket
- > Camilla Lehorst, Närings-departementet (Ministry of Enterprise and Innovation), Projektleder for samarbejdsprogrammet Cirkulær- og biobaseret økonomi.
- > Anna Wiberg, Head of Programme, BioInnovation
- > Fredrik Fogelberg, AgrD, Hortonom, Forskare/researcher, Research Institutes of Sweden (RISE), Enheten för jordbruk & livsmedel

Nederlandene:

- > Willem Sederel, Chairman Biobased Circular Business Platform and Board member, Biobased Delta Internationalisation
- > Aldert van der Kooij, Stichting Biobased Delta, Projectmanager REDEFINERY
- > Dr.Ir. C.D. (Kees) de Gooijer, TKI Agri&Food, TKI Biobased Economy.
- > Jan van Ersch, Senior Policy Officer og Tony Roding, Policy Officer, Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality, Directorate-General for Agro and Nature, Agri and Nature Knowledge Department

Tyskland:

- > Dr. Juri Bach, Science Officer, BIO.NRW, Cluster Biotechnologie, Nordrhein-Westfalen
- > Dr. Stefan Rauschen, Head of National Contact Point Bioeconomy (BIO8), Projektträger Jülich
- > Dr. Tilman Schachtsiek, Bioökonomie, Stoffliche Biomassennutzung (Referat 525), Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

Frankrig:

- > Clémence Meyruey, Adjointe au chef du bureau bioéconomie, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation.

Bilag C Litteraturliste

Bioøkonomirat (2015). Bioeconomy Policy (Part I). Synopsis and Analysis of Strategies in the G7. A report from the German Bioeconomy Council.

COWI (2015). Analyse af det regulerings- og støttmæssige landskab for biomasseanvendelse. NaturErhvervsstyrelsen. Tilgængelig på:
http://mst.dk/media/91725/cowi_2015_analyse-af-det-regulerings-og-stoettemaessige-landskab-for-biomasseanvendelse.pdf.

COWI (2018). Feasibility Study on options to step up EU Action against Deforestation – Part II. Background Analysis and Setting the Scene: Scale and Trends of Global Deforestation and Assessment of EU Contribution. Olesen, A.S., Bager, S.L., Hansen, D.S., Brack, D. og Jespersen, M.S. Bruxelles: European Commission on Directorate Generale for the Environment (endnu ikke publiceret).

Copenhagen Resource Institute (CRI) (2015). International experience with policy and regulation for advancing green innovation. Background paper. Erhvervsstyrelsen. Tilgængelig på:
https://groenomstilling.erhvervsstyrelsen.dk/sites/default/files/media/international_experience_with_policy_and_regulation_for_advancing_green_.pdf.

DTU Aqua (2016). Blå biomasse — potentialer og udfordringer for opdræt af muslinger og tang. DTU Aqua-rapport nr. 312-2016. Af Jens Kjerulf Petersen, Anne-Belinda Bjerre, Berit Hasler, Marianne Thomsen, Mette Møller Nielsen og Pernille Nielsen, Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 37 pp. Tilgængelig på: <http://l.dtu.dk/akqy>.

Det Nationale Bioøkonomipanel (2016). Anbefalinger vedrørende værdikæder baseret på blå biomasse, med særligt fokus på værdikæder baseret på muslinger og tang. Tilgængelig på:
http://mst.dk/media/91735/anbefalinger_blaa_biomasse_det_nationale_bioekonomipanel_final.pdf.

Fødevarerministeriet (2010). Havet - en uudnyttet ressource. En vidensyntese om danske muligheder indenfor marin bioteknologi og anden udnyttelse af havets ressourcer. Fødevarerministeriet maj 2010. Tilgængelig på:
http://mst.dk/media/91729/havet_en_uudnyttet_resource.pdf.

KU-IFRO (2014). Miljømæssige konsekvenser ved den danske import af majs og soja til svinefoderproduktionen, 11 s., IFRO Udredning, Nr. 2014/20 (Bosselmann, A. S., & Gylling, M.). Tilgængelig på:
http://curis.ku.dk/ws/files/129784130/IFRO_Udredning_2014_20.pdf.

KU-IFRO (2015). Økonomisk vurdering af mulige støtteordninger under det danske landdistriktsprogram til fremme af bioøkonomi og biomasseproduktion, 9 s., aug. 27, 2014. IFRO Udredning, Nr. 2015/13 (Gylling, M., & Jensen, J. D.). Tilgængelig på: http://static-curis.ku.dk/portal/files/141300361/IFRO_Udredning_2015_13.pdf.

Ministry of Economic Affairs Netherlands (2016). Progress through renewal: 2016 Enterprise Policy Report. Tilgængelig på:

<http://www.stemcoalition.eu/publications/progress-through-renewal-2016-enterprise-report>.

Regeringskansliet (2016). Lägesrapport Näringsdepartementet, Oktober 2016: Lägesrapport: Cirkulär och biobaserad ekonomi.

Regeringskansliet (2017). Lägesrapport 2 Näringsdepartementet, April 2017: Lägesrapport: Cirkulär och biobaserad ekonomi.

Sederel, W. (2016). Important elements of the Dutch Strategy for Bioeconomy. Presentation 22 September 2016.

Sederel, W. (2016). Agro meets Chemistry. Presentation, 8 November 2016, Bergen op Zoom.

Links og internetkilder af relevans for de forskellige initiativer er angivet nederst i faktaboksen for hvert initiativ eller i fodnoter.