

Udvikling af politikker for miljø og praksis – Viden og tilgange

Denne brief er en del af Blue-Green Bio Lab Tool Kit, der repræsenterer resultaterne fra Blue Green Bio Lab-projektet. Projektet fokuserer på de presserende udfordringer ved at reducere næringsstoffer i vandene i Østersøområdet, begrænse drivhusgasemissioner og styrke Europas selvforsyning med fødevarer, foder og energi. Sammen kan akvakultur, landbrug og industri bidrage med løsninger på disse udfordringer gennem industriel symbiose baseret på bæredygtig udnyttelse af lokale blå og grønne biomasser, der primært dyrkes og/eller høstes med det formål at producere positive økosystemtjenester. Blue-Green Bio Lab-projektet er medfinansieret af Interreg Baltic Sea Region med partnere i Danmark, Letland og Sverige.

Anne Bergeld Gunnäs, Lyskil Kommune Anda Ikauniece, Latvian Institute for Aquatic Ecology

Denne brief er et resultat af arbejdet i projektet med at udvikle fremmende politiske miljøer og politik-praksisser for at fremme bio-industrielle symbioser. Teksten giver overblik over eksisterende viden, relevant information om EU's lovgivningsmæssige rammer samt en beskrivelse af de forskellige tilgange til udvikling af politiske miljøer fra partnere i Letland, Sverige og Danmark, der deltager i dette projekt.

Indholdsfortegnelse

- Eksisterende viden fra lignende projekter
- EU's lovgivningsmæssige rammer
- Relaterede forskningsresultater
- Samskabende samtaler
- Tværnational evaluering

Relevant viden fra lignende projekter

Med stigningen i klima- og miljøproblemer i løbet af de sidste ti år er effektiv og bæredygtig brug af ressourcer også blevet et emne i Østersøområdet. Adskillige projekter (*Urban Baltic Industrial Symbiosis*, *Baltic Industrial Symbiosis*, *BSR Stars 3*, *Baltic Biomass 4 Value*, *Green VALLEys*, *LIFE_PHIPP*) har været dedikeret til at finde effektive måder at bruge energi og ressourcer, herunder biomasse, i regionen. Her er en kort oversigt over de vigtigste resultater i disse projekter.

Projekterne *Baltic Industrial Symbiosis* og *BSR Stars 3* har identificeret flere relevante faktorer for at etable-

re og implementere (bio)industrielle symbioser med succes. Tilstedeværelsen af **passende politikker** var en af de vigtigste faktorer. Da de fleste lande i Østersøområdet ikke eksplicit har adresseret bio-industrielle symbioser i planlægningsdokumenter, foreslås følgende skridt:

- at kommunikere potentialet af industrielle symbioser for at inkludere det på den nationale politiske dagsorden med fokus på dets relevans for cirkulær økonomi
- at inkludere industrielle symbioser i nationale strategier for cirkulær økonomi.

Da eksisterende industrielle symbioseaktiviteter for det meste er startet som gensidige initiativer mellem virksomheder, fonde og kommuner uden specifik politisk støtte, er det også vigtigt at forbedre **nationale retlige kompetencer** til udvikling og støtte af symbioseinitiativer. Projekterne foreslår, at lande etablerer et nationalt myndighedsagentur, der skal være ansvarlig for symbioseaktiviteter for at sikre langsigtet udvikling og kompetence.

Passende finansieringsmuligheder udgør en anden relevant faktor for at udvide de industrielle symbioser. Direkte national støtte til bio-industrielle symbioser via dedikerede finansieringsprogrammer er ikke typisk (BB4Value, 2021). Finansiell støtte sker ofte gennem hjælp fra for eksempel nationale CO2-skatteregler, manglende subsidier til fossile brændstoffer og skabelse af mere favorable miljøer for innovative opstarter. Der er flere EU-finansieringsinitiativer til udvikling af den cirkulære bioøkonomi (European Circular Bioeconomy Fund, Bio-based Industries Joint Undertaking), selvom kravene til ansøgninger

muligvis ikke matcher de nuværende potentialer hos symbiosepartnere.

Derfor er en stigning i kapaciteten på **regionalt og lokalt niveau** for at støtte symbiose afgørende. Dette kan gøres ved hjælp af træningsprogrammer om cirkulær bioøkonomi for nationale myndigheder på forskellige niveauer (Baltic Biomass 4 Value), oprettelse af nationale netværk for (bio)industriel symbiose, regionale informationsbegivenheder for lokale virksomheder og match-making begivenheder for potentielle symbiosepartnere.

I sidste ende ligger meget af succesen med at skabe og udvikle (bio)industrielle symbioser i **kommunikationen af idéen**. Levering af let tilgængelig information, fremme af bedste praksis og netværksdannelse nævnes som nyttige kommunikationsværktøjer.

Den europæiske lovgivningsramme

Dette afsnit ser på det nuværende landskab inden for den europæiske lovgivningsramme for miljøbeskyttelse, herunder affaldshåndtering og cirkulær økonomi, med fokus på (bio)industrielle symbioser. Politikker for Østersø-området karakteriseres også kort.

Generelt styres den europæiske miljøpolitik af principperne om forsigtighed, forebyggelse, reparation af forurening ved kilden og princippet om, at 'forurenere betaler'. De kommende lovforslag og mål er opsummeret i flerårige handlingsprogrammer for miljø (EAPs), hvor det 8. EAP i øjeblikket er gældende. Det fastlægger EU's juridisk aftalte fælles dagsorden for miljøpolitik indtil udgangen af 2030 og har seks prioriterede mål:

- Opnåelse af målet om reduktion af drivhusgasemissioner i 2030 og klimaneutralitet inden 2050
- Styrkelse af tilpasningsevnen, styrkelse af modstandsdygtighed og reduktion af sårbarhed over for klimaændringer
- Fremskridt mod en regenerativ vækstmodel, afkobling af økonomisk vækst fra ressourceforbrug og miljøforringelse og acceleration af overgangen til en cirkulær økonomi
- Forfølgelse af en ambition om nulforurening af luft, vand og jord og beskyttelse af europæernes sundhed og trivsel

- Beskyttelse, bevarelse og genopretning af biodiversitet samt styrkelse af naturkapitalen (især luft, vand, jord og skov, ferskvands-, vådområder og marine økosystemer)
- Reducering af miljø- og klimapåvirkninger relateret til produktion og forbrug (især inden for områderne energi, industriudvikling, bygninger og infrastruktur, mobilitet og fødevarer system).

Den Europæiske Green Deal (gældende fra december 2019) er den europæiske overordnede politiske ramme, der skal hjælpe med at fokusere EU's politikker på at gøre Europa til det første klimaneutrale kontinent i verden. Derfor retter det nuværende EAP sig også mod at styrke målene for den Grønne Aftale.

EU's horisontale strategier støtter målene i EAP'erne, og i øjeblikket er de mest betydningsfulde:

- Bæredygtig udviklingsstrategi og relaterede dokumenter, der beskriver, hvordan man integrerer målene for bæredygtig udvikling (SDG'er) i EU's politiske prioriteter
- Biodiversitetsstrategi for 2030 som en omfattende, ambitiøs og langsigtet plan for at beskytte naturen og vende nedbrydningen af økosystemer
- Farm to Fork-strategien, som sigter mod at gøre fødevarer systemer retfærdige, sunde og miljøvenlige.

De bindende direktiver og forordninger for miljøbeskyttelse udstedes i henhold til truslens type, forurening eller habitat, der skal beskyttes (vand, luft, jord). Det generelle 'forurenere betaler'-princip implementeres af miljøansvarsdirektivet, som sigter mod at forhindre eller på anden måde afhjælpe miljøskader på beskyttede arter eller naturlige levesteder, vand og jord. Direktivets anvendelsesområde er blevet udvidet tre gange for at inkludere håndteringen af ekstraktionsaffald, driften af geologiske lagersteder og sikkerheden ved offshore olie- og gasaktiviteter, henholdsvis.

Den europæiske affaldspolitik er en del af rammen for miljøpolitikken, da den sigter mod at beskytte miljøet, menneskers sundhed og hjælpe overgangen til en cirkulær økonomi ved at udtrække så mange kvalitetsressourcer som muligt fra affaldet. Affaldsrammedirektivet er EU's juridiske ramme for behandling og hånd-

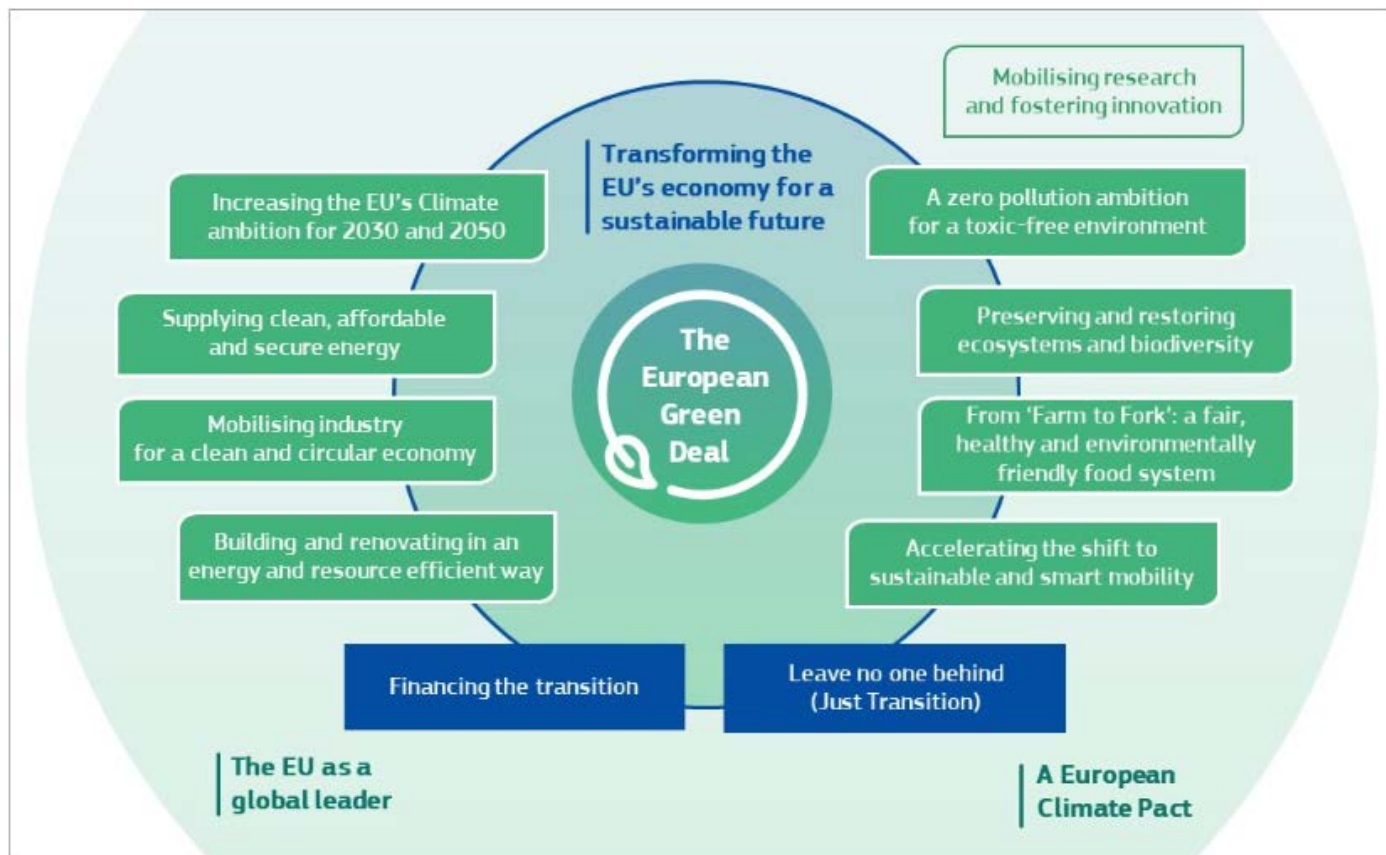


Fig 1. The European Green Deal Structure. Figuren viser områder for en bæredygtig omstilling af den europæiske økonomi. Source: Communication from the Commission, The European Green Deal, Brussels, 11.12.2019.

tering af affald i EU. Visse kategorier af affald kræver specifikke tilgange (såsom batterier, byggematerialer og biologisk nedbrydeligt affald). Derfor har EU mange love for at håndtere forskellige typer affald. Affaldet betragtes som en ressource i den cirkulære økonomi, selvom EU's handlingsplan for cirkulær økonomi ikke eksplicit forbinder affaldet med industrielle symbioser.

På regionalt niveau er Den Europæiske Unions Strategi for Østersøområdet (EUSBSR) den overordnede politiske planlægningsdagsorden inden for regional udvikling og incitamenter. Strategiens tre hovedsøjler er at redde Østersøen, forbinde regionen og øge velstanden. Den seneste handlingsplan fra 2021 understreger vigtigheden af klimaændringer og inkluderer det derfor vandret i alle 14 handlinger. Udvikling af cirkulær økonomi, specifikt i form af industrielle symbioser, er inkluderet i området "Bioøkonomi".

Selvom der er en stærk forbindelse mellem EUSBSR

og Østersøens handlingsplan fra Helsingforskommissionen (BSAP), er fokus for BSAP på beskyttelsesforanstaltninger for det marine miljø. Det skal bemærkes, at der ikke er andre overordnede styringsdokumenter om regionale spørgsmål end BSAP. Dog er den holistiske tilgang og brede dækning af BSAP, med fire aktionssegmenter og næsten 100 handlinger inden for mere end 10 sektorer, i overensstemmelse med bestræbelserne på en EU-omspændende cirkulær og bæredygtig (bio)økonomi.

Relaterede forskningsresultater

Da der ikke er tilgængelig forskning om bio-industrielle symbioser i vores projektkontekst, fokuserer dette afsnit på resultater fra undersøgelser af industrielle symbioser i Østersøområdet og der ud over. Begreberne cirkulær bioøkonomi eller bioøkonomi-innovations-økosystem repræsenterer også i høj grad ideen om bio-industrielle symbioser. En gennemgang af OECD (2019) har fastslået, at "opbygning af regionale

og nationale bioøkonomier viser sig at være vanskelige. At sammenføje dem for at skabe en international (cirkulær) bioøkonomi kræver en stor overgang for samfundet væk fra fossil afhængighed og mod en mere bæredygtig økonomi og fremtid. Den blanding af politikker, der kræves, afspejler både kompleksiteten og vigtigheden af denne overgang. (...) Langt vanskeligere er imidlertid at muliggøre et økosystem af interessenter, lige fra ejere og producenter af råvarer til kunder af bio-baserede produkter og hen imod slutningen af livscyklus/genanvendelse”.

En nylig bred gennemgang (Lybæk et al., 2021) af politiske rammer for implementering af industrielle symbioser har identificeret en række faktorer sammen med foreslåede løsninger.

- **Manglende politiske indgreb.** Her foreslås en løsning om at have fast regulering som et politisk indgreb sammen med flere incitamentsbaserede initiativer, især på lokalt niveau.
- **Direkte og indirekte politikker,** der påvirker udviklingen af industrielle symbiosesystemer. Indirekte politikker vedrører praksis inden for affaldshåndtering (skatter på deponi, forbud mod deponering af organisk affald); direkte politikker er incitamenter til virksomheder via f.eks. regeringsprogrammer, samarbejdsplatforme og andre interventioner formuleret inden for rammerne af en overordnet national strategi for industrielle symbioser, der giver en klarere regeringspolitik.
- **Større samarbejde mellem virksomheder** inden for dedikerede platforme for udveksling af information om biprodukter og sidestrømme.
- **Et videns-’gap’ om begrebet industrielle symbioser,** teknologier, muligheder og finansieringsmuligheder. Dette ’gap’ kunne overvindes ved at lette et læringsmiljø, f.eks. via online platforme med informationsressourcer.
- **Behov for mere fleksible finansieringssystemer.**
- **Lokal politisk og offentlig støtte** fra kommuner og administration er afgørende, ligesom støtte fra lokale indbyggere.

Resultater fra et casestudie om facilitering af udviklingen af lokalt biogassystem i Norrköping fokuserer på indgreb med offentlige og private aktører gennem en workshoprække (Lindfors et al., 2020). Disse indgreb genererede viden om Norrköpings betydelige po-

tentiale for produktion og brug af biogas samt dets potentiale som placering for et transportknudepunkt. Workshoprækken skabte en fælles forståelse af, at samarbejde og koordination for at distribuere ressourcer og viden om biogas var afgørende for at realisere disse potentialer. Desuden blev den kommunale organisation identificeret som en vigtig aktør for at koordinere disse bestræbelser.

Institutionel kapacitet og involvering, hvad angår rollen som sektoraktører og behovet for gensidig tillid, understreges i flere undersøgelser (Bacudio et al., 2016, d. Abreu&Ceglia, 2018, Patala et al., 2020). Det er blevet identificeret, at regeringen eller andre relevante myndigheder er vitale for opbygning og vedligeholdelse af et koordineringsnetværk for industrielle symbioser, men at andre aktører og drivkræfter er nødvendige for at sikre den cykliske strøm af materialer og energi. En ændring i tankegangen fra lineær til systemisk er også væsentlig for vellykket implementering af industrielle symbioser.

Co-creative samtaler

Tidligere i Blue Green Bio Lab-projektet blev der afholdt workshops af hver af de offentlige myndigheds partnere i projektet, hvor barrierer og udfordringer for bio-industriel symbiose blev identificeret. Disse workshops brugte en fælles tilgang (se projekt brief “Participatory Workshop Design for the Blue Green Bio Lab Project”).

Efter de enkelte workshops førte en tværnational dialog mellem partnerne til identifikation af 2 temaer, der skulle arbejdes yderligere med.

1. **Nationale reguleringer,** der opfattes som barrierer for cirkulær bio-industrielle symbioser vedrørende de biomasser, vi fokuserer på i hvert land (og i videst muligt omfang de EU-regler, de er relateret til).
2. **Kommunikation** om ideer og potentialer for cirkulær bio-industriel symbiose med vores udvalgte biomasser.

Den tværnational dialog afslørede vigtigheden af at dykke dybere ned i kommunikationsproblemer. Partnerne diskuterede, hvor let implementering af planer for bio-industrielle symbioser kunne være, hvis det

ikke blev hindret af kommunikation, der har sit eget liv, hvilket ofte er baseret på følelser og personlige meninger snarere end vidensbaserede fakta. Partnerne besluttede at fokusere på en bedre forståelse af kommunikationens rolle og dens betydning for forståelsen og udviklingen af bio-industrielle symbioser og overgangen til en bæredygtig fremtid.

Efter den tværnationale dialog afholdt hvert af de 3 projektsteder co-creative møder om udvikling af gavnlige miljøpolitikker og praksisser for at støtte etableringen af bio-industriel symbiose.

Skive, Danmark

Efter den første workshop i Skive med fokus på bio-industrielle symbioser med blå biomasser trådte partnerne et skridt tilbage og kiggede på, hvad interesserne virkelig ønskede – flere muligheder for dialog. Deres behov og interesser var derfor i centrum for en workshop mere. Invitationen blev udformet omkring et fælles spørgsmål: Hvad er nødvendigt for at opnå en renere fjord, og hvad kan vi hver især bidrage med for at understøtte dette?

Resultatet var konstruktive samtaler mellem deltagere, der før workshoppen sandsynligvis betragtede hinanden som modstandere. Blandingen af iværksættere og forretningsudviklingsinteresser stimulerede diskussioner om innovation, som er afgørende for at nå klima-, miljø- og forretningsmål. Yderligere information om denne workshop kan findes i projektbrief "Stimulering af blå bio-industriel symbiose i Skive, Danmark".

Zemgale Planning Region, Letland

Et co-creative online møde blev afholdt med 21 deltagere. Deltagerne repræsenterede Klima- og Energiministeriet, lokale kommuner (miljø- og energispecialister), energiproducenter og respektive faglige organisationer. Deltagerne blev valgt på baggrund af en vurdering af interesser, der måske har afgørende betydning for udviklingen af bio-industrielle symbioser i Zemgale-regionen.

Mødet havde god deltagelse, men viden om og muligheder for at bruge grønne biomasser i bio-industrielle symbioser er i øjeblikket begrænset i Letland. Der er behov for mere kommunikation for at belyse og bedre forstå tilgængeligheden af grønne biomasser, nye



Fig. 2 Co-creative workshop afholdt i Danmark i april 2023.

aktører i værdikæden, logistik og innovation omkring endelige produkter og bæredygtighedsspørgsmål. Yderligere information om denne workshop kan findes i projektbrief "Spurring green bio-industrial symbiosis in Zemgale Planning Region, Latvia".

Lysekil, Sverige

I Lysekil blev der afholdt to co-creative møder i form af rundbordsdiskussioner i efteråret 2023. Det første møde fokuserede på samfundsengagement, og hvordan man kommunikerer med forskellige interessenter i samfundstransformation. Workshoppen blev afholdt i samarbejde med Linköpings Universitet, Lysekil, Luleå og Slite kommuner. Emnet, transformationen til bæredygtige samfund, afspejlede udfordringerne identificeret i den foregående workshop relateret til kommunikation og tillid.

Den anden rundbordsdiskussion havde en mere "hands-on" tilgang til miljøpolitikken: hvordan skaber vi et landbaseret akvakultursystem i harmoni med miljøreglerne? Lysekil kommune, LEVA i Lysekil (kommunalt elektricitets- og spildevandsselskab), Smögen-

lax (akvakulturvirksomhed), Rena Hav (spildevands- og biogasanlæg) og IVL (Svensk Miljøinstitut) deltog.

Resultaterne af møderne var positive på forskellige måder. Den brede repræsentation af interessenter og perspektiver tilføjede dynamik og værdi i det første møde. Det andet møde havde en lignende rundbordsopsætning, men med en mere praktisk tilgang til problemknusning. Disse samtaler tilføjede betydelig værdi til udviklingen af konceptdesignet for et spildevandsbehandlingssystem til en bio-industriel symbiosepark. Mødet blev også et startpunkt for tættere samarbejde mellem virksomhederne. Læs mere om aktiviteter i Lysekil i projektbrief "Spurring blue bio-industrial symbiosis on land in Lysekil, Sweden".

Transnational evaluering – hvad lærte vi sammen?

De co-creative møder på hvert projektsted blev evalueret på tværs af landegrænserne i november 2023. Partnerne konkluderede, at selvom vi starter fra forskellige teknologiske og innovationsmæssige ud-



Fig 3. Transnational workshop i Jelgava, Letland.

gangspunkter, har vi stadig mange fælles udfordringer. Vi står alle over for udfordringen med at arbejde med hurtige innovationsprocesser i administrative enheder, hvor politikudvikling sker i et langsommere tempo.

Vi opnåede også yderligere indblik i vigtigheden af at skabe plads til retrospektiv læring for os selv og vores interessenter. Vi oplevede, at arbejde målorienteret (i en fælles retning), snarere end målfikseret (mod et specifikt resultat), kan styrke samarbejdet og innovationen i komplekse projekter.

Hvad angår designet af co-creative møder, lærte vi at prioritere et udgangspunkt i forståelsen blandt workshopdeltagerne. At give deltagerne mulighed for at forme både indhold og proces (metoden hedder open space technology) er én tilgang.

Kort sagt handler det om at holde det enkelt (trods kompleksiteten!), bruge praktiske eksempler til at illustrere og skabe fælles forståelse og sikre respekt for interessenternes forskellige "sprog" (for eksempel videnskabelig vs. folkelig forståelse). På dagen kræver dette fleksibilitet og en vilje til at lære undervejs. Du må muligvis ændre, hvordan du fortsætter, baseret på, hvor deltagerne er, og det ved du ikke, før du har mødt dem på workshoppen.

Relevante kilder

OECD, 2019. Innovation ecosystems in the bioeconomy. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 76.

R. Lybæk, T.B. Christensen and T.P. Thomsen. Enhancing policies for deployment of Industrial symbiosis: What are the obstacles, drivers and future way forward? Journal of Cleaner Production 280 (2021) 124351

A.Lindfors, M.Gustafsson, S.Anderberg, M.Eklund, M.Mirata. Developing biogas systems in Norrköping, Sweden: An industrial symbiosis intervention. Journal of Cleaner Production 277 (2020) 122822

L.R.Bacudio, M.F.D.Benjamin, R.C.P.Eusebio, S.A.K.Holaysan, M.A.B.Promentilla, K.D.S.Yu, K.B.Aviso. Analyzing barriers to implementing industrial symbiosis networks using DEMATEL. Sustainable production and consumption, 7(2016), 57-65

M.C.S.de Abreu, D.Ceglia. On the implementation of a

circular economy: The role of institutional capacity-building through industrial symbiosis. Resources, Conservation & Recycling 138 (2018) 99–109

S.Patala, A.Salmi, N.Bocken. Intermediation dilemmas in facilitated industrial symbiosis. Journal of Cleaner Production 261 (2020) 121093

Fakta om projektet

- Blue-Green Biolab projektet er medfinansieret af Interreg Baltic Sea Region.
- Total budget: 499.399,60 Euro.
- Projektperiode: Oktober 2022- Marts 2024.
- Website: <https://interreg-baltic.eu/project/blue-green-bio-lab/>
- Lead partner: Energibyen Skive, Skive Kommune
- Kontaktperson: Cathy Brown Stummann, cstu@skivekommune.dk

Blue Green Bio Lab Associated Partners:



Food & Bio Cluster
Denmark



KURZEME
PLANNING
REGION



CHALMERS
INDUSTRITEKNIK



CBIO
AARHUS UNIVERSITY CENTRE FOR
CIRCULAR BIOECONOMY