

SLUTRAPPORT

GUdp-projekt 2022-2025

FIRMANAVN

BioSubstrate 2.0

Biobased growing media for plant production



30. MARTS 2026

Af Helle Hestbjerg
Teknologisk Institut

Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram

Projektet, som er beskrevet i denne rapport, er støttet af Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram, GUDP, som er en erhvervsstøtteordning under Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

GUDP giver tilskud til projekter, der understøtter grøn og bæredygtig omstilling af fødevarerhvervet, og programmet dækker hele værdikæden fra primærproduktion til forarbejdningsindustri og afsætningsled.

Det er GUDP's ministerudpegede bestyrelse, som beslutter, hvilke projekter der skal modtage tilskud. Bestyrelsen betjenes af GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen.

GUDP-sekretariatet i Landbrugsstyrelsen

Nyrupsgade 30, 1780 København V

Augustenborg Slot 3, 6440 Augustenborg | Tlf.+45 33 95 80 00

Mail: gudp@lbst.dk

Web: www.gudp.dk

Denne slutrapport er godkendt af GUDP, men det er alene rapportens forfatter/projektlederen, som er ansvarlige for indholdet. Rapporten må citeres med kildeangivelse.

SLUTRAPPORT

BioSubstrate 2.0

Biobased growing media for plant production

FAKTA OM PROJEKTET

Projektperiode: 2022 – 2025

Projektdeltagere: Teknologisk Institut, AU-Food, AU-BCE, AU-Agro, HortiAdvice, Pindstrup Mosebrug, Ny Vraa, Advanced Substrate Technologies, Hunsballe Grønt, Knud Jepsen, Gunnar Christensens Planteskole, Økologihaven.

Bevilling fra GUDP: DKK 7.843.814

Projektleder: 1/8 2022 – 15/7 2023: Søren Ugilt Larsen, Teknologisk Institut; 15/7 – 31/12 2025: Helle Hestbjerg, Teknologisk Institut

FORMÅL

Projektet er et bredt samarbejde, der har til formål at fremme den grønne omstilling i den danske gartneribranche ved reduktion af sphagnumforbruget. Det tidligere GUDP-projekt BioSubstrate (2019-2021), undersøgte en lang række biobaserede materialer enkeltvis. I BioSubstrate 2.0 har vi kombineret de mest lovende biomasser for at udvikle og demonstrere nye vækstmedier, der kan erstatte mellem 50-100% af den traditionelle sphagnum.

Ved at blande materialer som træfiber, kompost af pil og kløvergræs, modnet bark og biofibre fremstillet af restproduktet fra biogasanlæg, har vi skabt nye substrater med de rette fysiske, kemiske og biologiske egenskaber til plantedyrkning. Der er arbejdet med udvikling af forbehandlingsmetoder til forbedring af de forskellige komponenter. Projektet har også fokuseret på at tilpasse vanding og gødsning i dyrkningsforsøg med forskellige plantekulturer. De nye blandinger er blevet demonstreret i kommercielle gartnerier med produktion af krydderurter, jordbær, prydanter og planteskoleplanter. Målet er at gavne hele værdikæden – fra producent af vækstmedier til den endelige gartner.

PROJEKTETS RELEVANS

Der er et presserende behov for bæredygtige alternativer til sphagnum i gartneribranchen, hvor behovet for vækstmedier på verdensplan er stærkt stigende. Sphagnum, som i årtier har været standarden i pottemuld, udvindes fra højmoser, der er vigtige for biodiversiteten og fungerer som CO₂-lagre. Udvinningen frigiver store mængder drivhusgasser, og moserne er meget langsomme til at gendanne sig. Dette projekt adresserer denne udfordring direkte ved at udvikle vækstmedier baseret på hurtigt fornybare, lokale ressourcer. Målet er at erstatte 50% af Danmarks forbrug af sphagnum frem mod 2030. En sådan omstilling vil reducere gartnerierhvervets klimaaftryk, og samtidig skabe nye værdikæder for

restprodukter fra land- og skovbrug samt biogasproduktion. Projektet er dermed en vigtig brik i den grønne omstilling af fødevarer- og prydblomstsektoren.

HOVEDRESULTATER

Projektet har med succes demonstreret, at det er muligt at erstatte en betydelig andel af sphagnum i vækstmedier uden at gå på kompromis med plantekvaliteten. De vigtigste resultater er:

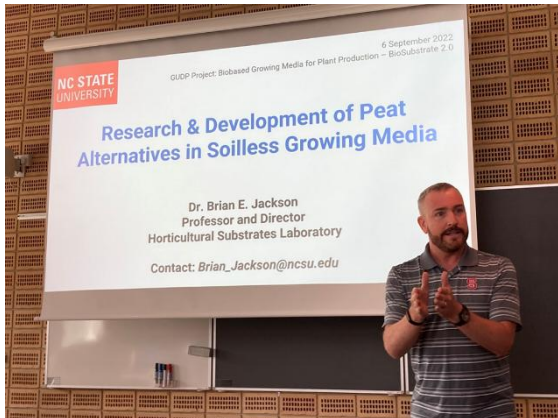
- **Succesfuld erstatning af sphagnum:** I dyrkningsforsøg med jordbær, Buddleja (sommerfuglebusk), Kalanchoe og krydderurter har vi opnået gode resultater med blandinger, der indeholder 50-75% mindre sphagnum. I enkelte tilfælde har helt sphagnumfri blandinger vist sig at fungere lige så godt som traditionel pottemuld.
- **Markant lavere klimaaftryk:** Livscyklusanalyser (LCA) viser, at de nye biobaserede vækstmedier reducerer klimaaftrykket med 45% til 90% sammenlignet med et 100% sphagnumbaseret produkt. Dette bekræfter potentialet for at nedbringe branchens CO₂-udledning.
- **Konkurrencedygtig økonomi:** Produktionsomkostningerne for de nye blandinger er sammenlignelige med sphagnum. Nogle komponenter, som fibre fra biogasanlæg, er endda billigere.
- **Nye produkter på markedet:** Samarbejdet i projektet har allerede ført til udviklingen af nye kommercielle produkter. Flere af projektpartnerne har lanceret sphagnumreducerede og helt sphagnumfri produkter til hobbymarkedet.
- **Vigtigheden af tilpasset dyrkning:** En central læring er, at de nye vækstmedier kræver en justering af vanding og gødsning. Gartnerne kan ikke blot "gøre, som de plejer", men med den rette viden og tilpasning, kan fuldt tilfredsstillende resultater opnås.

PROJEKTFORLØB OG ERFARINGER

Projektet har været drevet af et stærkt samarbejde mellem forskningsinstitutioner, producenter af vækstmedier og kommercielle gartnerier. Arbejdet har dækket hele værdikæden fra råvare til færdigt produkt:

1. **Optimering af råvarer:** Partnerne Ny Vraa, Pindstrup og AST har videreudviklet forbehandlingen af biomasse som pileflis, træfiber og restfibre fra biogas for at sikre en stabil og ensartet kvalitet med de rette egenskaber for plantevækst.
2. **Udvikling af blandinger:** På baggrund af grundige analyser blev en række blandinger sammenlagt og testet i mindre skala på Aarhus Universitet.
3. **Demonstration i praksis:** De mest lovende blandinger blev herefter afprøvet hos de deltagende gartnerier.

Samarbejdet har været præget af åbenhed og en fælles vilje til at nå målet, hvilket har været afgørende for projektets succes.



Projektet blev kick-startet med inspirerende internationalt besøg af Brian Jackson, NC State University, og Bart Vandecasteele, ILVO Vlaanderen.



WP3 møde hos AST, som står bag produktionen af biofibre



Snak om dyrkningsforsøg hos Queen, der producerer Kalanchoe



Komposteringsforsøg i lab-skala giver mulighed for at måling udledning af drivhusgasser



Genbesøg af Bart Vandecasteele, ILVO i 2024



Intern workshop kick-starter AU-Agro's arbejde med livscyklus analyser.



Temadag om kompost ved Ny Vraa



AU-Food har gennemført rigtig mange dyrkningsforsøg og lagt lokaler til flere åbent hus arrangementer



Karse-springstest afslører om der er fytotoksiske stoffer i træfibrene.

God rodvækst er vigtig. Her Buddleja ved Gunnar Christensens Planteskole



Der bydes Velkommen til projektets slutevent, som Økologihaven og HortiAdvice lægger hus til.

KONKLUSION OG PERSPEKTIVERING

BioSubstrate 2.0 har vist, at vejen er banet for en fremtid med markant mindre sphagnum i dansk gartneri. Projektet har udviklet biobaserede, lokalproducerede substratblandinger, der gør det muligt at nå projektets mål om at halvere sphagnumforbruget inden 2030.

Projektpartnerne er allerede i gang med at implementere løsningerne. Pindstrup har bygget en ny træfiberfabrik og overgår allerede sine mål for andelen af bæredygtige råvarer. Baseret på biofibre og kompost har AST og Ny Vraa i fællesskab lanceret et nyt produkt, som har fået navnet BioSubstrate. Fremtiden byder på yderligere optimering. Det netop opstartede opfølgingsprojekt, BioSubstrate360, vil fokusere på at finjustere vandings- og gødningsstrategier og implementere resultaterne i kommerciel skala hos gartnerierne.

Den viden, som projektkonsortiet har skabt og skaber vil ikke kun styrke danske virksomheders konkurrenceevne, men også bidrage væsentligt til en mere bæredygtig og klimavenlig planteproduktion i Danmark og internationalt.

FORMIDLING

Projektet har haft et stærkt fokus på at dele viden og resultater med både branchen og offentligheden. Formidlingen har været omfattende og er sket gennem en bred vifte af kanaler:

- Fagmedier og publikationer: Resultater er løbende publiceret i fagblade, primært Gartnertidende, hvilket har sikret en direkte kommunikation til branchens fagfolk.
- Events og konferencer: Projektet er blevet præsenteret på en lang række nationale og internationale konferencer, temadage og workshops, hvor forskere og virksomheder har delt deres erfaringer.
- Digitale platforme: En projekthjemmeside hos Teknologisk Institut har fungeret som et centralt omdrejningspunkt. Derudover er der produceret en række videoer, som præsenterer de forskellige komponenter, og resultater er aktivt blevet delt på sociale medier som LinkedIn.
- Offentlige arrangementer: For at nå ud til et bredere publikum har projektet afholdt flere åbent hus-arrangementer og deltaget i begivenheder som Food Festival i Aarhus og Have & Landskab-messen, hvor de nye bæredygtige vækstmedier er blevet fremvist.

Projektet er præsenteret på Teknologisk Instituts hjemmeside: [Projekthjemmeside for BioSubstrate 2.0](#). Her finder du også links til videoer og en række artikler og rapporter fra projektet.

Læs mere om GUDP's projekter på www.gudp.dk