



Statusrapporten indsendes til projektets GUDP-kontaktperson, cc. til GUDP-postkassen på: gudp@natureerhverv.dk. Anfør journalnummer i Emne.

Statusrapport for GUDP-projekt

Alle relevante felter skal udfyldes, og der må ikke ændres i felternes overskrifter.

DATO: 12. december 2012

1. Projektets journalnummer (jf. tilsagn): 3405-11-0375

2. Projektitel (og evt. akronym): KOMBI-opdræt

3. Projektets start- og slutdato (Angiv evt. afvigelser fra tilsagn samt godkendelsesdato for ændring)

Startdato: 15. december 2011

Slutdato: 1. april 2015

Afrapporteringsperiode: 15. december 2011 – 14. december 2012

4. Projektleder (Navn, institution, tlf.nr., e-mail og evt. projektets hjemmeside)

Lisbeth Jess Plesner, Dansk Akvakultur, Vejlsøvej 51, 8600 Silkeborg, 8921 2260 / 2282 8702; lisbeth@danskakvakultur.dk

5. Redegørelse for evt. ændringer i deltagende institutioner og virksomheder i forhold til ansøgningen samt dato for godkendelse af ændringerne

Ingen

6. Kort projektbeskrivelse (Kopi fra ansøgning)

Projektets grundidé er at muliggøre en femdobling af havbrugsproduktionen i Danmark og sikre erhvervets internationale konkurrencedygtighed uden at belaste vandmiljøet med kvælstof (N), samtidig med at der udvikles et forretningsområde baseret på produktion af tang til konsum og muslinger til foder.

Projektet skal udvikle driftsmetoder som sikrer, at udledningerne af N fra havbrug kan genanvendes til foderproduktion på en økonomisk og miljømæssig bæredygtig måde, så væksten i havbrugsproduktionen optimeres og ikke medfører stigende miljøbelastning. Den

mest effektive metode vurderes at være bæredygtigt kombinationsopdræt af fisk, muslinger og tang. Produktionen vil optimeres med henblik på at opsamle næringsstoffer og samtidig producere attraktive råvarer til konsum og foderindustrien (proteiner, fedtstoffer, omega 3), som i stigende grad mangler sunde, marine råvarer.

Projektet er opdelt i en række aktiviteter; optimering af driftsmetoder, optimering af produktion af såliner, analyse af potentialet af tang og muslinger som råvarer for foderindustrien.

Projektet er et samspil mellem private og offentlige virksomheder og har deltagelse af stærke aktører inden for havbrug-, tang- og muslingeproduktion, foderindustrien, rådgivere og forskningsinstitutioner.

Forventet effekt: 1. miljøneutral udvidelse, større eksport af havbrugsfisk, 2. storskalaproduktion af tang og muslinger og 3. modning af markedet for såliner, der skal sikre Blue Food og DK en ledende rolle i Europa.

7. Projektets formål (Kopi af de linjer fra ansøgningen, som beskriver projektets formål)

Det er projektets mål at kunne dokumentere for havbrugerne om kompensationsopdræt af muslinger og tang er et anvendeligt operationelt og økonomisk bæredygtigt virkemiddel til kvælstoffjernelse. Målet nås ved at undersøge om og under hvilke omstændigheder, kompensationsopdræt har kapacitet til at producere biomasse i de mængder og med det N-indhold som kræves for at kompensere for mer-udledningen af N.

Desuden er det et væsentligt mål at dokumentere hvordan anvendelsen af den producerede biomasse af tang og muslinger til fiskefoder eller anden fodertype kan optimeres med henblik på merværdiskabelse og bæredygtighed af den totale produktion etc.

Desuden laves en vurdering af miljøpåvirkningerne af storskala opdræt af tang og muslinger i forhold til at kunne vurdere, om opdræt af muslinger og tang kan anvendes som virkemiddel i vandplanerne.

8. Projektets forløb, fremdrift og resultater

Punkterne bør besvares så kortfattet og præcist som muligt, men stadig dækkende.

A. For hver af rapporteringsperioder angives et kort resumé af projektets hovedresultater og hovedkonklusioner (i alt max. 2 sider).

Første projekt år er anvendt til opstart af musling- og tangopdræt.

Tangopdræt:

Der er foretaget følgende etableringer på tangkulturtilladelsen ved Hjarnø Hage:

1. I perioden 28. december 2011 til medio januar 2012 blev der monteret og udlagt 10 langliner med 9.660 m tang sporeliner
2. I perioden medio marts til primo april 2012 blev der monteret og udlagt 12 langliner med 11.700 m tang sporeliner
3. I november 2012 er der monteret og udlagt 19 langliner med 18.720 m tang sporeliner

I alt er der planer om at udsætter 90.000 m tang sporeliner 2012-2013. Forankring sker med selvudviklede skrueankre i hver ende af langlinen.

I februar måned overraskede isen og ødelagde tang udlagt under pkt. 1. Alle efterfølgende etableringer er undersøgt for at undgå problemer med isen. Der er ikke høstet tang, da produktionsperioden for tang er 2 år.

Blue Food udtager løbende prøver, og er i færd med at planlægge det kommende års prøvetagning og produktion. BlueFood og DTU miljø er i færd med at forberede det kommende arbejde med tang forædling. Blue Food stiller faciliteter til rådighed for DTU miljø for at fremavle og organisere forsøgsmateriale (tang) til feltundersøgelser i forbindelse med PhDén.

DTU Miljø har ansat PhD studerende Goncalo Marinho fra Portugal, der har erfaring i dyrkning af sukertang samt integreret akvakultur fra sin tidligere ansættelse i CIMAR, Porto, Portugal. Hans erfaring gør, at han direkte kan gå i gang med sit Ph.D.-studie uden yderligere intro.

Muslingopdræt:

Etablering af anlæg under tilladelse nr. 268 Sælkrogen (er tidsbegrænset til 1. juni 2015):

60 stk. Smart Farm muslingrør er udlagt i begyndelsen af maj måned. Opsamling af muslinger er forløbet som planlagt.

Anlægget er en del af et større anlæg på i alt 60 rør. Orbicon har løbende taget prøver for registrering af tilvækst og skøn over samlet beholdning, samt for at belyse potentielle høsttidspunkter for at opnå optimale biomasse og merværdi for muslinger, også i forhold til diverse risiko.

Der er endnu ikke foretaget en egentlig afhøstning. Dog er der foretaget en prøveafhøstning i uge 41 på 1 2/3 rør beliggende ved siden af. Udbyttet her var ca. 20 tons. Analyse af prøvehøsten viste:

- Kvælstof, total 19000mg/kg
- Kvælstof, total 28000mg/kg ts.
- Phosphor, total 1300 mg/kg ts.
- Phosphor, total 850 mg/kg
- Gennemsnitlig længde 27,8 mm

TrippleNine har udført forsøg med anvendelse af de 20 tons høstede muslinger til videre fabrikation. Umiddelbart er konklusionen at muslinger i rå form ikke umiddelbart er egnet til fabrikation, men at der i stedet skal ske en separering af skaller og kød v.h.a kogning og sigtning.

Muslinge anlægget har været rigtigt godt besøgt af edderfugle begyndende i slutningen af juli med tiltagende belastning hen over efteråret. Der er etableret foranstaltninger til dagligt at drive edderfuglene ud af anlægget. I starten var der mellem 0 og 100 stk. Senere var der flokke på 500 edderfugle. Edderfuglene æder en stor del af muslingerne, så der skal findes løsninger på problemet Søstjerner har ikke været et problem på Sælkrogen.

Etablering af anlæg i As Vig under tilladelse nr. 234 (er tidsbegrænset til 1. juni 2019)

5 stk Smart Farm rør er udlagt i 2010 og 45 stk. Smart Farm rør udlagt i 2012.

Prøvedyrkning af muslinger på 5 rør i 2011 - 140 tons konsum muslinger blev høstet i oktober sidste år (2011).

I 2012 har søstjerne været et problem på As Vig. Anlægget er nedsunket og kontrolleres igen til foråret.

Der er indsendt ansøgning om 3 nye muslingeopdræt i og udenfor Horsens Fjord. 1) ny vedr. areal syd for Vorsø, 2) Flytning af Fenderhage lidt mod øst – fri af fyrline, 3) Flytning af Gylling Næs ned vest for Møllegrunden.

DTU Miljø har modtaget allerede indsamlede prøver af muslinger og tang til projektet fra Orbicon og Bluefood. DTU Miljø har i samarbejde udformet en pixi-protokol til indsamling af prøver.

DTU Miljø har haft møder med DTU Fødevarerinstitutionen (Senior forsker Jens Jørgen Sloth og Prof. Charlotte Jacobsen) angående prøver de skal analysere for mineraler, vitaminer, tungmetaller, aminosyrer samt lipider.

Orbicon har udarbejdet protocol og manual til analyse/indsamlings program i forhold til muslinger, plante- og zooplankton prøver, saltholdighed, temperatur, sigtbarhed mm., samt lavet diverse analyser af muslinger til vækst- og biomasseberegninger over sæsonen mm. Desuden er lavet analyser af planktonprøver – fyto og zoo + giftige alger.

DHI har lavet diverse modelleringer om næringsstoffer, iltforbrug, chl. a mm. i forhold til muslinge- og tang produktionen.

Desuden arbejdes med en model for kobling af næringsstoffer mellem produktion af muslinger, tang og fisk.

Resultater

- Etablering af tangelæg og muslingeæg.
- Drift og høst erfaringer med muslingeæg.
- Driftserfaringer med tangelæg.
- Manualer og undervisning i prøveudtagning.
- Løbende udtagning af prøver til analyser.
- Erfaringen med driften af muslingeægget har identificeret to væsentlige problemer dels fouragering af edderfugle og dels fouragering af søstjerner.
- Ansat Phd studerende.
- Forberedt arbejdet med tangforædling hos Blue Food

B. Ændringer i forhold til oprindelige planer angives med en kort og præcis tekstforklaring (max. ½ side) samtidig med at det markeres tydeligt i milepælsskemaet (pkt. I) samt leveringsoversigten (pkt. J).

Indtil videre følges den oprindelige plan.

C. Beskrivelse af, hvorledes planer for implementering af resultater eller kommercialisering er udført (max. 1 side).

Projektet er fortsat under opbygning, så implementering af resultater og kommercialisering er endnu ikke udført.

Dog bliver etablerings- og driftserfaringer løbende formidlet videre gennem samarbejdet mellem de øvrige havbrugsvirksomheder, samt ved ERFA samarbejde mellem havbrug, kommuner og miljøstyrelsen.

D. Beskrivelse af tiltag i forbindelse med modning af forretningsplaner (max 1 side). Opdaterede forretningsplaner vedlægges. (Gælder ikke for 3405-10-xxx ansøgninger, hvor forretningsplaner ikke indgik i ansøgningen, samt for netværksprojekter, hvor der ikke skal udarbejdes forretningsplaner).

Ingen ændringer eller opdateringer i forretningsplan for Hjarnø Havbrug

Bemærkning: Selvom udfordringer i form af is, edderfugle og søstjerner har givet anledning til justeringer og udgifter til afværgeforanstaltninger, så fastholdes sigtet i den oprindelige forretningsplan. Det betyder også, at Hjarnø Havbrug har iværksat et større VVM arbejde med henblik på at opnå tilladelse til ørredopdræt syd for Endelave.

Ingen ændringer eller opdateringer i forretningsplan for Blue Food

I forbindelse med det løbende tilsyn med især tangkulturen, er der konstateret et mindre svind i kulturen. Svindet er opstået som følge af at enkelte liner ikke har været holdt adskilt fra nabolinerne, og de derved har været udsat for slitage op mod hinanden. Derved er tangplanterne reduceret i antal, med deraf følgende fald i biomasse. Overordnet set, trives kulturen dog planmæssigt.

Der er ingen tvivl om at problemet med slitage kan afhjælpes effektivt ved korrekt opstramning af dyrkningslinerne og korrekt undersænkning inden forekomst af is eller vind, som kan skubbe linerne sammen.

Da tiltagene for at imødegå fremtidige tab kan henregnes til justering af den almindelige praksis, ses der derfor ikke nogen anledning til at foretage ændringer i forretningsplanen på nuværende tidspunkt.

E. Beskrivelse af projektets planer for det kommende år. Hvis der er under 1½ år til afslutning af projektet, skal planerne frem til afslutning af projektet beskrives (max. 1 side).

Fortsat arbejde med drift og høst af muslinge- og tang anlæg. I 2013 forventes den første storskala høst af muslinge og evt. et års tang.

Igangsætning af tang forædlingsarbejdet.

DTU Miljø har taget kontakt til en fransk Ass. Prof., der har erfaring med protoplast metoden med henblik på at den Ph.D.-studerende kan have et udenlandsophold i dennes forskningsgruppe og lære protoplastmetoden. Denne metode skal senere anvendes i projektet, for at forædle/avle på den danske sukkertang, for at optimere denne som biofilter ved havbruget.

Der skal laves forsøg med anvendelse af muslinger og til dels tang som råvarer for fiskemel og fiskeolie og andre ingredienser til markedet.

Modelkørsel fra DHI vil blive planlagt og samkørt sammen med monitoreringen for at verificere og forbedre beregninger til moduleringer.

Udarbejdelse af en model for anvendelse af kompensationsopdræt som virkemiddel i forhold til udvidelse af havbrugsproduktion.

F. Redegørelse for evt. projekt- eller budgetændringer, herunder årsagen til behov for ændringer, som har krævet godkendelse fra GUDP. Bemærk at projekt- og budgetændringer skal ansøges separat (ikke i denne statusrapport) i en mail til GUDP-kontoret (jf. bilag 2 i tilsagnsskrivelsen) og skal være godkendt, før ændringer kan implementeres. Angiv godkendelsesdato for ændringer.

Der har ikke været behov for ændringer.

G. Vurdering af projektets fremdrift og forventede effekter samt samarbejdet mellem projektets deltagere i forhold til oprindelige planer (max. ½ side).

Projektets fremdrift og samarbejdet er kørt som forventet. Samarbejdet er vedligeholdt og styrket af afholdte projekt møder, hvor fremdriften samt den kontinuerlige kommunikation mellem projektets deltagere drøftes.

H. Redegørelse for kommunikation fra projektet, herunder referencer.

Pressemeddelelse ved opstart af projektet.

Dansk Akvakultur har præsenteret projektet 16. maj 2012 på et Erfamøde for miljøsagsbehandlere fra kommuner og miljøcentre, havbrugere og miljøstyrelsen.

Præsentation ved projektmøde AquaBest i november 2012 i Sverige.

Besigtigelse tur med Miljøcentret og Fiskeridirektoratet i maj 2013.

Besigtigelse med Natur- og Miljøklagenævnet i juni 2013.

Vidensopbygning med rejsen til Kina (DTU og Blue Food).

Vidensopbygning ved havbrugskonference i Tyrkiet oktober 2012.

Oplysning og Posters på macroalgae konferencen i Grenå i september 2012.

Information om projektet til tangnetværket.

Hjarnø har arbejdet på et specifikt site/hjemmeside koblet på deres egen hjemmeside. På sitet/hjemmesiden vil diverse materialer fra projektet lagt. Hjemmesiden forventes at være klar primo 2013.

Løbende formidling og erfaringsudveksling med e øvrige havbrugsvirksomheder og øvrige relevante projekter.

I. Liste med milepæle (Ifølge Gantt diagram fra ansøgningens budgetskema)

AP nr.	Planlagt år/kvartal for opnåelse af milepæl ifgl. ansøgningen	år 1				år 2				år 3				år 4				Status for milepæle (angiv + eller -)		
		Beskrivelse af milepæl				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Opnået	Forsinket ¹⁾ Nyt tidspunkt angives	Opgivet ²⁾
		Kvartal																		
1	Drift af kompensationsopdræt af tang og muslinger 1.1 Drift og optimering af muslingeproduktion 1.2 Drift og optimering af tangproduktion 1.3 Drift og videreudvikling af såliner, tang avlsarbejde, rådgivning af tangproduktion		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					plan-mæssigt		
2	Forretningsplansudvikling for kombineret produktion 2.1 Forretningsplan for kombi opdræt, tang, muslinger, fisk 2.2 Forretningsplan for anvendelse som råvarer 2.3 Strategi for system eksport af kombi opdræt		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					plan-mæssigt		
3	Monitering og dokumentation af miljøeffekter og anvendelse 3.1 monitering af miljøeffekter 3.2 Modelkørsel - vandkemi/hydrografi - As Vig og Endelave 3.3 hjælp til modeller, tang forsøg i området Lillebælt til Djursland 3.4 Vurdering af egnethed som virkemiddel		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					plan-mæssigt		
4	Produktionsoptimering i forhold til anvendelse af tang og muslinger 4.1 Dyrkningsoptimering af muslinge- og tangbiomasse – Phd.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					Plan-mæssigt		
5	Kommunikation Løbende info til nyhedsbreve, følgegruppe mm Åbent hus, lokale arrangementer mm Nyhed til diverse fagtidsskrifter Videnskabelige publikationer, Endelig rapport projektledelse, møder mm budget, a conto afregning, endeligt regnskab		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					plan-mæssigt		

(indsæt flere rækker efter behov)

- 1) Forklaring her, hvis en milepæl ikke nås til planlagt tid:
- 2) Forklaring her, hvis en milepæl opgives. Bemærk at der kræves separat godkendelse.

J. Liste med leveringer (Ifølge Gantt diagram fra ansøgningens budgetschema)

AP nr.	Planlagt år og kvartal for levering ifgl. ansøgning Beskrivelse af leveringstype Kvartal	år 1				år 2				år 3				år 4				Status for leveringer (angiv:+ ell. -)		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Opnået	Forsinket ³⁾ Nyt tidspunkt angives	Opgivet ⁴⁾
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
+																				

(indsæt flere rækker efter behov)

- 3) Forklaring her, hvis en levering ikke nås til planlagt tid:
- 4) Forklaring her, hvis en levering opgives. Bemærk at der kræves separat godkendelse.

K. Vurdering af projektets konkrete effekter i forhold til forventningerne på ansøgningstidspunktet

(jf. A20 og A25 fra ansøgningen)

Beskrivelse af effekt-type indenfor Bæredygtighed (B):	(angiv + eller -)		
	Opnået	Forventes fortsat at kunne opnås ¹⁾	Opgivet ²⁾
Opbygning af viden og erfaringer om kompensationsopdræt kan anvendes som et operationelt og økonomisk og miljømæssigt bæredygtigt virkemiddel til kvælstof fjernelse.		2015	
Om anvendelse af muslinger og tang fra storproduktion kan anvendes økonomisk bæredygtigt til fiskemel, fiskeolie og øvrige ingredienser.		2015	

Beskrivelse af effekt-type indenfor Effektivitet (E):	(angiv + eller -)		
	Opnået	Forventes fortsat at kunne opnås	Opgivet ¹⁾
Optimeret drift af muslinger og tang.		2015	
Mulighed for forædling af tang		2015	

Beskrivelse af effekt-type indenfor Værdiløft (V):	(angiv + eller -)		
	Opnået	Forventes fortsat at kunne opnås	Opgivet ¹⁾
Optimering af produktion og høst tidspunkt af tang og alger		2015	
Vurdering af om muslinger og tang kan anvendes som evt. høj værdi ingrediens		2015	

(indsæt flere rækker efter behov)

1) Begrundes, hvorfor det fortsat forventes, at effekter som beskrevet i ansøgningen, vil kunne opnås i projektet.

2) Forklaring her, hvis det ud fra foreløbige resultater IKKE længere vurderes for sandsynligt, at effekter, som beskrevet i ansøgningen, vil kunne opnås i projektet.