

## Slutrapport 2014-2020

Når et strukturfondsprojekt afsluttes, er det vigtigt at få beskrevet projektets vigtigste resultater og samlet op på de gode – og eventuelt mindre gode – erfaringer, der er indhøstet undervejs. Erfaringerne skal bruges til læring og input til at skabe endnu bedre og mere effektfulde projekter i fremtiden.

Projektets resultater og erfaringer skal beskrives af den kontraktansvarlige partner i den såkaldte **slutrapport**, der skal afleveres til Erhvervsstyrelsen samtidig med det afsluttende regnskab for projektet.

**NB:** Hvis projektet slutevalueres af Erhvervsstyrelsens og regionernes fællesevaluator, vil denne evalueringsrapport erstatte slutrapporten. Den kontraktansvarlige partner kan i så fald vælge at udarbejde sin egen slutrapport, men det er ikke noget krav.

Hvis projektet derimod ikke slutevalueres af Erhvervsstyrelsens og regionernes fællesevaluator, skal den kontraktansvarlige partner sørge for at få udarbejdet slutrapporten.

Slutrapporten skal udfyldes i den nedenstående skabelon for at sikre sammenlignelighed på tværs af projekter.

Slutrapporten vil blive offentliggjort på [Erhvervsstyrelsens hjemmeside](#).

Slutrapporten skal derfor skrives, så den kan læses og forstås af personer uden forudgående kendskab til projektet. Skriv gerne i et kort, klart og aktivt sprog. Og brug gerne underoverskrifter og punktopstillinger, som gør teksten overskuelig og læsevenlig.

Hvis projektet er evalueret af en ekstern evaluator, som projektet selv har udvalgt, kan resultaterne fra denne evaluering med fordel indarbejdes i slutrapporten.

*Erhvervsstyrelsen, marts 2017*



DEN EUROPÆISKE UNION  
Den Europæiske Socialfond



DEN EUROPÆISKE UNION  
Den Europæiske Fond  
for Regionaludvikling



Vi investerer i din fremtid

## Skabelon for slutrapport (max 10 sider)

### Stamdata om projektet

Ud for "journalnummer" skrives projektets journalnummer hos Erhvervsstyrelsen.

Ud for "vækstforum" skrives Nordjylland, Midtjylland, Syddanmark, Sjælland, Hovedstaden, Bornholm eller – hvis projektet har modtaget støtte under den nationale pulje af strukturfondsmidler – Den nationale pulje.

De samlede projektudgifter og medfinansieringen skal matche det endelige projektrejskab. Hvis den kontraktansvarlige partner er i tvivl om medfinansieringen, bedes man kontakte regionen eller Erhvervsstyrelsen. Alle beløb bedes oplyst i hele kr.

**Projekttitle: Fremtidens spildevandsanlæg 2.0**

**Journalnummer: BYER-15-0002**

**Vækstforum: Syddanmark**

**Projektperiode: 15.04.2015 – 31.08.2019**

**Samlede projektudgifter (kr.): 5.395.919,67**

**Medfinansiering fra EU's Socialfond/Regionalfond (kr.): 2.697.959,84**

**Medfinansiering fra region (kr.): 0**

**Øvrig medfinansiering (kr.): 0**

### 1. Projektets formål og vigtigste partnere

Her beskrives kortfattet projektets formål, inkl. målgruppe. Herudover beskrives hvilke partnere (erhvervsfremmeaktører, uddannelses- og videninstitutioner, virksomheder mv.), der har bidraget til at gennemføre projektet, og hvilke roller partnerne hver især har udfyldt i projektet.

Vejle Kommune er kontraktansvarlige partner  
Vejle Spildevand A/S er økonomisk partner

Vejle Spildevand har sammen med Vejle Kommune fået midler af EU's regionalfond igennem Erhvervsstyrelsen til udviklings- og demonstrationsprojektet "Fremtidens Spildevandsanlæg 2.0", som skal undersøge muligheden for at reducere drivhusgasserne og energiforbruget i Vejle by ved at omdanne KOD til produktion af biogas på rådnestankene på Vejle Renseanlæg. Det er visionen, at denne biogas skal benyttes som drivmiddel til kommunale køretøjer, så som bybusser, renovationsbiler mv.

Projektets overordnede mål er at reducere drivhusgasserne med 800 ton pr. år ved at erstatte fossile brændstoffer med biogas samt at producere ekstra 22.000 GJ pr. år ved fuld effekt af anlægget. Derudover skal der udvikles to nye metoder/ teknologier til bæredygtig grøn byudvikling via den cirkulære systemtænkning og udvikling af nye modeller til borger- og virksomhedsinvolvering.

## 2. Projektets vigtigste resultater/effekter

Her beskrives kort de vigtigste aktiviteter, som har været gennemført i projektet, de skabte output samt resultater/effekter. Med hensyn til resultater/effekter beskrives både de allerede skabte resultater/effekter og de resultater/effekter, som forventes at indtræffe, efter projektet er afsluttet.

Beskrivelsen af projektets aktiviteter, output og resultater/effekter skal tage udgangspunkt i det endelige indikatorskema, som den kontraktansvarlige partner afleverer til Erhvervsstyrelsen i forbindelse med projektets afslutning. Det er ikke nødvendigt at omtale alle indikatorer. Dog skal antal deltagende virksomheder/personer samt resultat-/effektindikatorer altid omtales. Vigtige resultater, som ikke er målt med indikatorer, bør også omtales.

### Hovedaktiviteter

Projektets hovedaktiviteter er opdelt med udgangspunkt i en traditionel projektindsatskæde:

- 1) Analyse: Udarbejdelse af en samlet analyse og beregning af et samlet anlæg, der kan håndtere grønt affald fra husholdninger og erhverv fra Vejle by
- 2) Planlægning og udvikling: Ud fra analysearbejdet planlægges og projekteres en række pilotforsøg og udviklingsinitiativer, som skal verificere resultaterne fra analysearbejdet.
- 3) Gennemførelse af pilotforsøg: Ud fra planlægnings- og udviklingsfasen gennemføres en række pilotforsøg og initiativer.
- 4) Evaluering af pilotforsøg: Resultaterne fra de forskellige pilotforsøg evalueres og vurderes.
- 5) Justering og tilpasning: Analysen og beregningerne tilpasses med resultaterne fra pilotforsøgene.
- 6) Udvikling af biogaskonceptet: Den indsamlede viden indgår, som grundlag for at udvikle et forslag til det endelige biogaskoncept.
- 7) Formidling af resultater.
- 8) Undersøgelse af rejektivandsrensning: Undersøgelse og projektering af en rensning af rejektivand fra det afvandede slam med KOD-biopulp fra rådnetankene, for at sikre at rensanlægget ikke lider overlast af kvælstof.

### Tidsmæssigt forløb

Projektet er forløbet iht. nedenstående tidsplan. Ultimo 2018 blev projektet forlænget et halvt år i forhold til den oprindelige plan og dermed til forventet afslutning den 31. august 2019. Årsagen var, at der blev taget politiske beslutninger om afsætning af KOD i Vejle Kommune som ændrede projektets rammer og muligheder i en sådan grad, at der skulle udarbejdes nye analyser og vurderinger.

Hovedaktivitet	Periode
1. Analyse	1. marts 2016 – 31. august 2017
2. Planlægning og udvikling	1. september 2016 – 31. august 2017
3. Gennemførelse af pilotforsøg	1. september 2017 – 28. februar 2019
4. Evaluering af pilotforsøg	1. marts 2018 – 28. februar 2019
5. Justering og tilpasning	1. marts 2018 – 28. februar 2019
6. Udvikling af hovedkoncept	1. september 2018 – 31. august 2019
7. Formidling af resultaterne	1. september 2018 – 31. august 2019
8. Rejektivandsrensning	1. marts 2016 – 31. august 2017

## 2. Projektets vigtigste resultater/effekter

### Metodik

Analysen og forsøget er udført af hhv. medarbejdere i projektorganisationen og ved indhentning af ekstern assistance til udarbejdelse af opgaver der krævede specialister eller særlige testfaciliteter. Metoden for udførelsen af de enkelte hovedaktiviteter er beskrevet under gennemgangen af aktiviteterne.

Der er udarbejdet interessenanalyse og risikoanalyse for projektet (Vejle Spildevand og Vejle Kommune, 2018) og efterfølgende er der blevet udarbejdet en kommunikationsplan til at sikre håndtering af interesserne i overensstemmelse med interessenanalysens konklusioner, samt de vigtige aktioner fra risikoanalysen.

Kommunikationsplanen tager udgangspunkt i interesserne, og beskriver bl.a. hvornår vil det være relevant at give dem informationer (*eksempelvis ved særlige beslutninger, ved faseovergange, mv.*), hvilke informationer der kan være relevant (*eksempelvis beslutninger, opnåelse af mål, projektets status*) og hvordan informationerne skal gives (*eksempelvis via nyhedsbrev, mail, fysisk møde og om det skal gives individuelt eller gruppevis*). Planen er fulgt gennem projektet.

Der er udarbejdet et lærings- og evalueringsdesign (multikant, 2017) til projektet, som er opbygget over projektets 8 hovedaktiviteter. For hver aktivitet er der udfyldt en log, hvor der er defineret et antal indikatorer, som er væsentlige for at kunne evaluere om projektets ønskede effekter er opnået eller kan opnås efter projektets afslutning.

På baggrund af de udfyldte logs og efterfølgende interviews med projektets nøglepersoner, bliver der ved projektets afslutning foretaget en evaluering af om projektets ønskede effekter er opnået.

I evalueringen vil der også blive lagt vægt på: organisering, samarbejde og kommunikation, sammenhæng i effektkæden, kvalitet, relevans, bæredygtighed, monitorering og forankring.

### Opnåede output

De væsentligste output der er opnået gennem projektet er:

- Businesscase for behandling af biopulp fra KOD
- Analyser af juridiske forhold, klima- og miljøpåvirkninger og transportmønstre
- Udarbejdelse af kampagner og affaldsanalyser i boligområder og kommunale institutioner. 8 stk. pilotforsøg med KOD og biopulp samt tekniske afdækninger
- Businesscase for behandling af organiske restprodukter (justering/tilpasning af projektet)
- Konceptforslag
- Design og etablering af rejektivandsanlæg
- Design af ekstra gasmotoranlæg

### Opnåede effekter

Projektet "Fremtidens Spildevandsanlæg 2.0" skal sandsynliggøre, at der kan frigøres de miljømæssige, økonomiske og tekniske potentialer, der skal til for at skabe en langsigtet bæredygtig løsning med udnyttelsen af restkapaciteten på Vejle Renseanlæg ved at tilføre biomasser fra organiske affalds- og restprodukter.

Der er i ansøgningen (Vejle Kommune, 2016) defineret en række indikatorer der skal understøtte projektets mål.

Projektets overordnede mål er som tidligere nævnt at reducere drivhusgasserne med 800 ton pr. år ved at erstatte fossile brændstoffer med biogas samt at producere ekstra 22.000 GJ pr. år ved fuld effekt af anlægget. Derudover skal der udvikles 2 nye metoder/ teknologier til bæredygtig grøn byudvikling via den cirkulære systemtænkning og udvikling af nye modeller til borger- og virksomhedsinvolvering.

## 2. Projektets vigtigste resultater/effekter

I tabellen nedenfor er disse indikatorer sammenholdt med hvad der er realiseret eller sandsynliggjort i det udarbejdede konceptforslag for hhv. et scenarie med tillædning af biopulp fra KOD + flotationsslam fra slagterier og et scenarie kun med tillædning af flotationsslam fra slagterier. Farven indikerer i hvilken grad, målet er realiseret.

Tabel 1: Realiserede mål og effekter. Grønt = fuldt realiseret, Gult = delvist realiseret, Rødt = ikke realiseret

Mål	Realiserede mål	
	Scenarie 1 (biopulp + flotationsslam)	Scenarie 6 (flotationsslam)
Reduktion af årlig udledning af CO <sub>2</sub> -ækvivalenter med 800 tons fra bybusser mv.	Reduktion på ca. 1.040 tons	Stigning på ca. 230 tons
Ekstra energiproduktion på 22.000 GJ	Merproduktion på ca. 24.500 GJ	Merproduktion på ca. 4.500 GJ
Et ekstra genbrugspotentiale af grønt affald på 8 pct. pr. år.	Der er udført kampagner og affaldsanalyser i en række boligområder og kommunale institutioner. Hvis man ser isoleret på potentialet for fællesbebyggelser og enfamiliehuse, og søger et ideelt scenarie, ville man kunne indsamle yderligere 2.500 tons organisk affald fra disse to beboelsestyper, der udgør godt 80% af boligmassen i Vejle Kommune. Dette svarer til en forøgelse af indsamling af organisk affald på ca. 28%.	
Mindst 2 nye metoder og teknologier for bæredygtig grøn byudvikling	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Der er udviklet et samlet koncept som vil gøre det muligt at udnytte et spildevandsanlægs restkapacitet til at producere biogas på baggrund af KOD og andre energiholdige restprodukter i en mængde og kvalitet der kan bidrage væsentligt til en grøn omstilling i Vejle by, herunder grøn energi til byens kommunale infrastruktur.</li> <li>2) Der er udviklet og etableret et anlæg til behandling af rejktvand, så spildevandsanlægget ikke udleder øgede mængder kvælstof ved behandling af en øget mængde biomasse.</li> <li>3) Det er redegjort for det juridiske grundlag for behandling af KOD på et spildevandsanlæg.</li> <li>4) Metoder fra undersøgelser i private bebyggelser: Ambassadøraktiviteter, spørgeskemaer med støtte for samtaler, informationstavler (Vejle Spildevand, AffaldGenbrug, 2018)</li> </ol> <p>Der er udarbejdet en kampagne målrettet Vejle Kommunes kommunale institutioner og virksomheder, med inspiration til planlægning og sammensætning affaldsløsninger, der passer til den enkelte institution/virksomheds behov.</p>	

### 3. Erfaringer og læring

Her beskrives de vigtigste erfaringer og læring, som den kontraktansvarlige partner og de øvrige partnere bag projektet har gjort sig, og som man bør holde sig for øje, hvis man skal gennemføre lignende projekter i fremtiden. De mindre gode erfaringer kan være mindst lige så vigtige at få beskrevet som de gode.

Fokus skal være på, om projektets effektkæde (årsags-virkningssammenhænge) hang sammen som ventet, dvs. førte de gennemførte aktiviteter til de forventede output og effekter? Hvis de gennemførte aktiviteter ikke førte til de forventede output og effekter, skyldtes det så, at en eller flere af de kritiske forudsætninger bag projektets effektkæde ikke holdt stik, eller var der tale om uforudsete udefrakommende faktorer (fx en økonomisk lavkonjunktur)?

Var nogle aktiviteter særligt succesfulde? Var der aktiviteter, som man ville udelade, tilføje eller gribe anderledes an, hvis man skulle gentage projektet?

Hvis projektet er evalueret, eller der er foretaget anden form for videnopsamling, kan dette med fordel indarbejdes i slutrapporten.

Med de høje investeringer og forholdsvis lange tilbagebetalingstider, alt efter hvilken løsningsmodel der vælges, vil det være en stor risiko at løbe, hvis ikke der kan indgås langsigtede kontrakter vedr. levering af biomasser.

En mulig biopulp-leverandør bør være placeret ganske tæt på Vejle Kommune for at kunne sikre en rimelig økonomi, da beregningerne viser at anlæggets tilbagebetalingstid ændres væsentligt med beskedne stigninger i indkøbsprisen, herunder transportomkostningen.

Alt efter tilgængelighed, mængder og leveringssikkerhed af biomasser, bør det afklares om det er relevant at investere i et hygiejniseringsanlæg.

I dag drives rådnetankene mesofilt og i parallel drift. For at opnå den bedste udnyttelse af rådnetankssystemet, bør rådnetankene drives serielt med et termofilt udrådningstrin først og dernæst et mesofilt trin.

Det anbefales at overveje muligheden for at udføre separat udrådning af biopulp. Herved opnås der mulighed for at kunne afsætte digestatet (den udrådnede biopulp) som økologisk gødning. Desuden opnås der besparelse i at biopulpen ikke sammenblandes med spildevandsslammet, og herved ikke skal underkastes de relativt høje omkostninger, der er forbundet med slamafvanding og slamdisponering.

### 4. Forankring/videreførelse efter projektperioden

Her beskrives, hvordan projektets resultater videreføres og videreudvikles, når tilskuddet udløber, og hvilke konkrete tiltag der er gjort for at forankre projektets erfaringer og resultater.

Selvom projektets ambition om at udvikle et system der demonstrer et cirkulært system for organisk affald, med en direkte forbindelse mellem affald fra byens borgerne og drivmidlet på de bybusser og renovationsbiler som betjener de samme borgere, for nuværende ikke er mulig at opfylde til fulde, betyder det ikke, at ambitionen ikke kan opfyldes på sigt.

Konceptforslaget imødekommer allerede en stor del af ambitionen, nemlig den at udnytte renseanlæggets ekstra kapacitet til at producere grøn energi på organiske restprodukter. Der er allerede etableret et anlæg til rejektivandsrensning, og det er forventningen at et udvidet gasmotoranlæg er idriftsat med udgangen af 2019. Og yderligere installationer som hygiejniseringsanlæg og særskilte tanke er projekterede og kan hurtigt etableres.

Så hvis beslutningen om at dedikere Vejle Kommunes KOD til anlægget bliver truffet, vil anlægget kunne være omstillet i løbet af 1-1,5 år til at kunne modtage det og en væsentlig del af den oprindelige ambition vil være opfyldt.

#### 4. Forankring/videreførelse efter projektperioden

Et muligt scenarie for tilførelse af Vejle Kommunes KOD til Vejle Spildevand vil være, at Vejle Kommune fremadrettet udbyder KOD til en ekstern leverandør med krav om at den producerede biopulp efterfølgende skal afsættes til Vejle Spildevand.

En analyse af bybustrafikken i Vejle by (COWI, 2018) viser, at ved udrådning af biopulp fra KOD på Vejle Renseanlæg vil der kunne produceres gas nok til 46 bybusser, og uden tilledning af biopulp vil der være gas til 11 bybusser. Ved indsættelse af eldrevne bybusser vil renseanlægget kunne forsyne 32 bybusser ved udrådning af biopulp og 16 uden tilledning af biopulp. Vejle by betjenes i dag af 18 dieseldrevne busser, så hvad enten der vælges biogas eller el, vil udrådning af biopulp på Vejle Renseanlæg kunne forsyne hele flåden og mere til.

#### Den/de tegningsberettigede for den kontraktansvarlige partner<sup>1</sup>:

For- og efternavn	Dato og underskrift
Mikael Schultz	

<sup>1</sup> Hvis du har en bemyndigelse fra den tegningsberettigede til at underskrive perioderegnskaber, kan du også underskrive slutrapporten.