



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Kortlægning af forbehandlings- og biogaskapacitet af organisk affald

Miljøprojekt nr. 1728, 2015

Titel:

Kortlægning af forbehandlings- og biogaskapacitet Louise Kreilgård, PlanEnergi
af organisk affald

Redaktion:

Henning Jørgensen, Affaldskontoret

Udgiver:

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
www.mst.dk

År:

2015

ISBN nr.

978-87-93352-42-1

Ansvarsfraskrivelse:

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

Forord	5
Konklusion og sammenfatning	6
Summary and Conclusion	7
1. Baggrund	8
2. Metodebeskrivelse	9
2.1 Datagrundlag	9
2.1.1 Forbehandlingsanlæg	9
2.1.2 Biogasfællesanlæg	10
2.1.3 Gårdbiogasanlæg.....	10
2.1.4 Renseanlæg.	10
2.1.5 Komposteringsanlæg/tør biogasanlæg.	11
3. Kapacitet til behandling af organisk affald til genanvendelse i Danmark	12
3.1 Forbehandlingsanlæg	12
3.1.1 Etablerede forbehandlingsanlæg.....	13
3.1.2 Planlagte forbehandlingsanlæg til organisk affald og emballerede fødevarer.....	14
3.1.3 Forbehandlingsanlæg, som er under overvejelser	14
3.2 Biogasfællesanlæg	15
3.2.1 Biogasfællesanlæg med kapacitet til modtagelse af husholdningsaffald	16
3.2.2 Biogasfællesanlæg med konkrete planer om at modtage husholdningsaffald.....	16
3.2.3 Biogasfællesanlæg, der er i gang med forundersøgelser for modtagelse af husholdningsaffald.....	17
3.2.4 Biogasfællesanlæg, der overvejer at modtage husholdningsaffald i fremtiden	17
3.2.5 Oversigt og sammenfatning.....	17
3.3 Gårdbiogasanlæg	18
3.3.1 Gårdanlæg med kapacitet til modtagelse af organisk affald	18
3.3.2 Gårdanlæg med interesse i at modtage husholdningsaffald	19
3.3.3 Sammenfatning af kapacitet på gårdanlæg	19
3.4 Renseanlæg	20
3.4.1 Renseanlæg, der modtager husholdningsaffald	20
3.4.2 Renseanlæg, med konkrete planer om at modtage husholdningsaffald.....	21
3.4.3 Renseanlæg, der er i gang med forundersøgelser for modtagelse af husholdningsaffald.....	21
3.4.4 Renseanlæg, der overvejer at modtage husholdningsaffald i fremtiden	21
3.5 Komposteringsanlæg	22
3.6 Tør biogasanlæg	24
Referencer	28
Bilag 1: Vurdering af kapacitet på gårdanlæg	29
Bilag 2: Oversigt over deltagende anlæg i undersøgelsen	30

Forord

Denne rapport er udarbejdet med henblik på at kortlægge den aktuelle kapacitet til behandling af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren i 2014, samt konkrete planer om etablering af en øget kapacitet til behandling af det organiske affald i 2015.

Rapporten er udarbejdet ud fra tilgængeligt datagrundlag og suppleret med viden fra konsulentens erfaringer.

Nærværende rapport beskriver kortlægningen og fordelingen af kapaciteten på landsplan til forbehandling af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren, samt genanvendelse af det organiske affald.

Rapporten berører barriererne for modtagelse af det organiske affald fra de 2 sektorer og vurderer, om der er behov for etablering af supplerende kapacitet for, at målsætningen om øget genanvendelse i Ressourcestrategien kan indfries på kort sigt med de nuværende planer.

Projektet er gennemført i et samarbejde mellem Brancheforeningen for Biogas, Affaldskontoret og PlanEnergi.

Projektledelsen er forestået af henholdsvis Louise Kreilgård fra PlanEnergi og Hennings Jørgensen fra Affaldskontoret. Brancheforeningen for Biogas har bidraget med kvalitetssikring og kontakt til relevante biogasfællesanlæg. Endvidere har Bodil Harder fra Energistyrelsen været behjælpelig med navneoplysninger om renseanlæg med rådnekapacitet, samt gårdbiogasanlæg.

Projektet er finansieret af Miljøstyrelsen.

Konklusion og sammenfatning

Der er i projektet identificeret 8 forbehandlingsanlæg, 31 biogasfællesanlæg, 48 gårdbiogasanlæg, 57 renseanlæg, 3 komposteringsanlæg og 1 tør biogasanlæg, som potentielt kan modtage og genanvende organisk affald fra husholdninger og servicesektoren. Ud af de identificerede anlæg er der opnået kontakt til 6 af de 8 forbehandlingsanlæg, alle biogasfællesanlæg, 29 gårdbiogasanlæg, 36 renseanlæg, samtlige komposteringsanlæg og tør biogasanlæg, som har besvaret spørgsmålene vedrørende kapacitet og eventuelle planer om udvidet/ændret kapacitet til at modtage organisk affald med henblik på genanvendelse af affaldet, enten ved kompostering eller produktion af biogas med efterfølgende anvendelse af den afgassede biomasse som jordforbedringsmiddel eller lignende.

Ud fra besvarelserne kan det konkluderes, at mere end halvdelen af de kontaktede anlæg har interesse i at modtage organisk affald til genanvendelse, hvor særligt biogasfællesanlæggene har udvist størst interesse. Teknisk set kan de fleste anlæg håndtere en pumpbar biopulp, som er baseret på organisk affald fra husholdninger og servicesektoren. Men der er forretningsmæssige barrierer, som forhindrer anlæggene i at modtage biopulp, baseret på organisk affald fra husholdninger, idet de fleste husdyrgødningsbaserede biogasanlæg har leveringsaftale med leverandører til Mejeriforeningens medlemmer.

Miljøstyrelsen forventer i Ressourcestrategien, at mængden af organisk affald til genanvendelse vil stige og udgøre ca. 200.000 ton fra husholdninger og 125.000 ton fra servicesektoren i 2018. Undersøgelsen har afdækket, at der teknisk set er kapacitet til at forgasse den forventede mængde organisk affald på de nuværende anlæg. Men med de nuværende forhold og krav fra blandt andet Mejeriforeningen og økologerne vil der være underkapacitet til behandling af organisk affald fra husholdninger, men tilfredsstillende kapacitet til behandling af affald fra servicesektoren, hvis der etableres de planlagte investeringer i udvidelser og nye anlæg, som er planlagt i 2015.

Den væsentligste barriere for etablering af supplerende kapacitet til genanvendelse af det organiske affald fra husholdningerne er Mejeriforeningens branchepolitik, som omfatter de fleste af biogasfællesanlæggene. Der vil kunne etableres supplerende kapacitet, hvis investeringsbehovet til en hygiejniseringsstank på gårdbiogasanlæggene kan afskrives med den mængde affald og periode, som kommunerne udbyder, samt at der kan opnås tilladelse fra myndighederne til at modtage det organisk affald fra husholdninger i forbindelse med et tillæg eller ændring af miljøgodkendelse og veterinærkrav.

Summary and Conclusion

The project has identified 8 pretreatment facilities, 31 biogas plants, 48 farm biogas plants, 57 wastewater treatment plants, 3 composting plants and one dry biogas plant, which can potentially receive and recycle organic waste from households and services. Out of the identified 148 plants, the project have established contact to 6 of the 8 pretreatment facilities, all biogas plants, 29 farm biogas plants, 36 wastewater treatment plants, all composting plants and dry biogas plants. They have answered the questions regarding the capabilities and plans for expanded/modified capacity to receive organic waste for recycling, either by composting or biogas production with subsequent use of the digestate as a soil improver or likewise.

From the responses of the plants it can be concluded that more than half of the contacted plants have interest in receiving the organic waste for recycling, especially biogas plants have shown the greatest interest. Technically, most plants can handle a pumpable biopulp based on organic waste from households and services. But there are business barriers that prevent plants from receiving biopulp, based on organic waste from households, since most manure-based biogas plants have supplied agreement with suppliers to Dairy Board members.

The Danish Environmental Protection Agency has announced in the national Resource Strategy that the amount of organic waste for recycling will increase and amount to approximately 200,000 tonnes from households and 125,000 tonnes from the service in 2018. The survey shows that technically there is capacity to gasify the expected amount of organic waste at the existing plants. However, current conditions and demands from the Danish Dairy Board and ecologic farmers to the origin of the waste, reduces the real capacity to treat organic waste from households. However, there is satisfactory capacity to treat waste from the service sector if the planned investments in expansions and new plants at 2015 are established.

The main barrier to the creation of additional capacity for recycling organic waste from households is the policy of the Dairy Board, which covers most of biogas plants. It is possible to establish additional capacity if the investment need to hygienization units on farm biogas plants are financed by receiving sufficient amount of waste in a period from one or more municipalities. Furthermore, some plants need to obtain permission from the authorities to receive the organic waste from households, by a supplementary or amending environmental compatibility and veterinary requirements.

1. Baggrund

I Regeringens Ressourcestrategi, der blev udsendt i efteråret 2013, er der angivet en målsætning om, at der i de danske kommuner genanvendes 50% af følgende affaldsfraktioner fra husholdningerne: organisk affald, dagrenovation, glas, metal, pap, papir, plast, træ og storskrald. I strategien er genanvendelsen af de indsamlede mængder opgjort for 2011. Der blev i Danmark indsamlet ca. 22% i gennemsnit af ovenstående fraktioner til genanvendelse. Derfor skal der ske en markant øget indsamling af affald til genanvendelse fra husholdningerne. En række kommuner har allerede etableret særlige affaldsordninger for organisk dagrenovation, men ud af det samlede antal kommuner er det ikke mange. Dette betyder, at kun ca. 7 % af det samlede potentiale af organisk affald i dagrenovationen på landsplan bliver kildesorteret til central biologisk behandling (primært til biogasanlæg) og efterfølgende anvendt som gødning og jordforbedringsmiddel¹.

Ud fra en større analyse af sammensætningen af dagrenovationen i flere kommuner er det identificeret, at størstedelen af potentialet for en øget genanvendelse er genanvendelse af den organiske fraktion, som udgør ca. 40% af dagrenovationen². Der forventes derfor en væsentlig øget indsamling af organisk affald fra husholdningerne, som skal behandles på biogasanlæg. Derudover forventer Regeringen, at der bliver etableret initiativer og incitament i servicesektoren, som vil resultere i, at 60% af det organiske affald vil blive indsamlet til forbehandling og efterfølgende bioforgasning.

Med udgangspunkt i, at kommunerne planlægger at opfylde målsætningen i Regeringens Ressourcestrategi om 50% genanvendelse af de udvalgte fraktioner, forventes det derfor, at kommunerne inden 2022 etablerer indsamling af det organiske husholdningsaffald. Derudover forventer Regeringen, at der indsamles øgede mængder fra servicevirksomheder, herunder supermarkeder, institutioner og andet, som skal disponeres til genanvendelse på enten et biogasanlæg eller komposteringsanlæg. Der vil derfor være behov for, at der er en behandlingskapacitet til at dække behovet for både emballeret og ikke-emballeret affald, når husholdninger og servicevirksomheder begynder at sortere yderligere mængder.

Det forventes i Ressourcestrategien, at der på landsplan vil blive sorteret ca. 200.000 ton organisk husholdningsaffald i 2018 og ca. 300.000 ton i 2022, samt ca. 125.000 ton organisk affald, herunder emballerede og ueemballerede fødevarer og andet organisk affald fra servicesektoren i 2018. Det vil sige, at der i 2018 vil være behov for at kunne behandle ca. 325.000 ton fra både husholdninger og serviceerhverv, som primært vil bestå af emballerede fødevarer. I 2011 er det opgjort, at der blev behandlet ca. 50.000 ton organisk affald fra husholdningerne og ca. 35.000 ton fra serviceerhverv. Det vil sige, at der skal indsamles ca. 85.000 ton organisk affald til behandling på enten et forbehandlingsanlæg eller i et biogasanlæg. For at opfylde regeringens målsætninger i Ressourcestrategien skal der altså være en behandlingskapacitet for at genanvende yderligere 240.000 ton organisk affald.

Der er derfor behov for at kortlægge hvor store mængder af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren, der blev behandlet i 2013, samt den ledige kapacitet for behandling af organisk affald, der findes på de eksisterende anlæg og kommende godkendte anlæg i 2015.

¹ Miljøstyrelsen (2014): Organiske restprodukter – vurdering af potentiale og behandlet mængder.

² Miljøstyrelsen (2012): Kortlægning af dagrenovation i enfamilieboliger Med særligt fokus på madspild, batterier og småt elektronikaffald, Miljøprojekt nr. 1414

2. Metodebeskrivelse

For at kortlægge den ledige kapacitet til behandling af organisk affald, er de nuværende behandlingsanlæg, som teknisk vil kunne håndtere det organisk affald til genanvendelse på markedet, blevet kortlagt. Herefter er driftslederen eller andre kontaktpersoner, der er tilknyttet anlægget, blevet kontaktet for at kortlægge, om det er muligt, og om der er interesse i at behandle det organiske affald fra husholdningerne og servicevirksomhederne, herunder hvilke krav der stilles til affaldet, og om der er øvrige barrierer for at modtage det organiske affald.

Ud fra ovennævnte kriterier er det valgt at kontakte samtlige forbehandlingsanlæg, biogasanlæg, renseanlæg og komposteringsanlæg, der er identificeret via forskellige datakilder.

2.1 Datagrundlag

Biogasanlæggene og renseanlæggene er identificeret ud fra Energistyrelsens registreringer af gasproducerende anlæg, som årligt skal indberette deres gasproduktion. Nye anlæg er identificeret ud fra oplysninger registreret på Naturstyrelsens hjemmeside og sammenholdt med Biogasforeningens kendskab til kommende anlæg. Derudover er forbehandlingsanlæg med kapacitet til organisk affald fundet/identificeret via indberetninger til ADS, og komposteringsanlæg er identificeret ud fra konsulentens kendskab til anlæggene, samt via viden om behandlet organisk affald fra husholdninger registreret af Affaldskontoret i forbindelse med et tidligere kortlægningsprojekt udarbejdet for Miljøstyrelsen.

Alle anlæggene er blevet kontaktet telefonisk minimum 2 gange. Som udgangspunkt er det forsøgt at træffe driftslederen på anlægget. Interviewet er gennemført som et struktureret interview ud fra en fast skabelon, hvor konsulenten har udfyldt skemaet ud fra de svar, som kontaktpersonen har kunnet oplyse gennem interviewet. Hvis der er registreret oplysninger fra hjemmesiden forinden interviewet, er disse blevet verificeret i forbindelse med interviewet.

2.1.1 Forbehandlingsanlæg

Forbehandlingsanlæg er designet til at fjerne eventuelle fejlsorteringer eller neddele og homogenisere det organiske affald, inden det tilføres et biogasanlæg. Biogasanlæg er baseret på pumbare teknologier (renseanlæg og gyllebaserede biogasanlæg) og modtager kun organisk affald uden urenheder, samt med et indhold af miljøfremmede stoffer og tungmetaller, som overholder kravene i bekendtgørelsen nr. 1650 af 13. december 2006 om anvendelse af affald til jordbrugsformål (slambekendtgørelsen). Hvis der er fysiske urenheder, kan det medføre driftsproblemer på biogasanlægget, eller at den afgassede biomasse ikke kan udbringes på landbrugsjord som jordforbedringsmiddel eller gødskningsmiddel efter bioforgasning. Frasorteringen af urenheder skal derfor oftest udføres i en selvstændig forbehandlingsenhed, inden det organiske affald tilføres biogasreaktoren.

Forbehandlingsenheden kan være placeret tæt ved biogasanlægget og være direkte tilkoblet biogasreaktoren. Alternativt kan forbehandling foregå et helt andet sted, hvorefter en ren organisk pulp uden urenheder transporteres til biogasanlægget.

2.1.2 Biogasfællesanlæg

Med et biogasfællesanlæg forstås et biogasanlæg, hvor mere end én husdyrbesætning/landmand leverer gødning til anlægget, og hvor det typisk ikke er placeret på en gård. Der vil ofte være flere interessenter/aktører, som har indflydelse på driften af anlægget.

Der er udarbejdet en kortlægning af de eksisterende og fremtidige biogasfællesanlæg (med fremtidige menes anlæg, som har en miljøgodkendelse eller VVM-redegørelse på en given lokalitet udstedt af den kompetente myndighed). Kortlægningen inkluderer krav til det organiske affald (hygiejniserings, neddeling, pumpbarhed mv.), samt kapacitet til modtagelse af det organiske affald. Der redegøres for hvilke affaldstyper og mængder, der behandles/søges om godkendelse til, samt om der modtages andre typer organisk affald. Der kortlægges endvidere evt. ledig kapacitet til behandling af organisk affald, enten på tørstofbasis eller volumen.

I forhold til afsætning af den afgassede biomasse er det undersøgt, hvordan den afgassede biomasse afhændes samt afhængigheder i forhold til virksomhedskoncepter eller andet i forbindelse med afsætningen af den afgassede biomasse til jordbrugsformål, fx restriktioner i forhold til Mejeriforeningen.

Mejeriforeningen har i 2004 vedtaget en branchepolitik for spildevandsslam, hvor der stilles krav til mælkeproducenter, at der ikke må modtages spildevandsslam fra centrale renseanlæg, grundet manglende sporbarhed i gødningsmaterialets indhold, når det udspreddes på landbrugsjord. Kildesorteret organisk affald fra husholdninger er omfattet af samme vilkår som spildevandsslam. Derfor kan biogasanlæg, som afleverer den afgassede biomasse til udspredding på bedrifter med tilknytning til mælkeproducenter, ikke modtage organisk affald fra husholdninger med mindre, de har dispensation fra tidligere aftaler, som gør det muligt for anlægget at modtage fraktionen. Det er dog muligt for dem at modtage organisk affald fra servicevirksomheder, da denne affaldstype vurderes at være sporbar.

Afslutningsvist er det blevet undersøgt, hvordan biogasanlægget udnytter den producerede biogas, herunder om der er indsendt ansøgning eller indgået aftaler med naturgasselskaber om opgradering af biogassen til naturgasnettet.

Alle biogasfællesanlæg er kortlagt, uanset om de kan eller vil modtage organisk affald fra husholdninger eller servicesektoren.

2.1.3 Gårdbiogasanlæg

Med gårdbiogasanlæg menes et anlæg, som er ejet af en landmand, og som er placeret på et husdyrbrug, hvor der kan modtages husdyrgødning fra alle gårde inden for én bedrift. Begrebet kan dog være udvandet med tiden, således at der kan være flere leverandører til anlægget. Denne type anlæg er undersøgt for samme parametre som for biogasfællesanlæggene, men hvis anlægget ikke kan/vil modtage organisk husholdningsaffald, vil anlægget blot blive nævnt med navn i bilag 2.

2.1.4 Renseanlæg.

Der er foretaget en kortlægning af de eksisterende rådnetanke på renseanlæg, som anvendes til at udrådne slam fra renseprocessen på samme vis, som for gårdbiogasanlæggene. Kortlægningen af renseanlæggene kapacitet blev udført efter samme skabelon, som beskrevet for gårdbiogasanlæggene, suppleret med oplysninger om, hvilken anvendelse den afgassede biomasse gennemgår efter biogasanlægget, såfremt anlæggets kontaktperson har oplyst, at der er interesse i at modtage organisk affald eller at anlæggene modtog det i 2014.

2.1.5 Komposteringsanlæg/tør biogasanlæg.

Der er udarbejdet en kortlægning af de eksisterende komposteringsanlæg. Kortlægningen af komposteringsanlæggenes kapacitet blev udført efter samme skabelon, som beskrevet for biogasfælesanlæggene, dog var afsætning af gassen ikke aktuel for komposteringsanlæggene, men anvendelsen af komposten er undersøgt.

Der er udarbejdet en kortlægning af tør biogasanlæg. Anlægget er beskrevet og kortlagt ud fra samme fremgangsmetode som våde biogasanlæg.

3. Kapacitet til behandling af organisk affald til genanvendelse i Danmark

I det følgende fremlægges resultaterne fra kortlægningen af kapaciteten til behandling af organisk affald fra servicevirksomheder og husholdninger.

Der var i 2013 tilstrækkelig kapacitet til at behandle den nuværende mængde på ca. 50.000 ton husholdningsaffald og 35.000 ton organisk affald fra servicesektoren, hvor det organiske affald enten blev forgasset på et biogasanlæg eller komposteret. Den afgassede biomasse blev anvendt som gødskningsmiddel/jordforbedringsmiddel på landbrugsjord.

I Regeringens prognoser for sortering af organisk affald forventes det i 2018, at der sorteres 200.000 ton organisk affald fra husholdningerne og 125.000 fra servicevirksomhederne. I undersøgelsen er det kortlagt, at det er teknisk muligt at forbehandle og forgasse den producerede mængde organiske affald fra husholdningerne og servicevirksomhederne i 2018.

Men der er begrænsninger i forhold til forgasning af organisk affald fra husholdningerne, hvilket skyldes, at hovedparten af biogasfællesanlæggene afsætter den afgassede biomasse til landmænd, som er omfattet af branchepolitikken vedtaget af Mejeriforeningen.

Det er samtidig kortlagt, at flere gårdbiogasanlæg er interesseret i at modtage biopulp fra organisk husholdningsaffald og kan afsætte den afgassede biomasse uden hindringer fra Mejeriforeningen, men har ikke den fornødne hygiejniseringskapacitet.

Det medfører, at forbehandlingsanlæg, som teknisk set kan forbehandle organisk affald fra husholdninger, ikke kan afsætte den producerede biopulp til biogasanlæggene, hvis de blander affald fra servicesektoren med affald fra husholdningerne. Der er derfor ikke registreret kapacitet til forbehandling af organisk affald fra husholdningerne på flere af forbehandlingsanlæggene, som ikke har udtrykt interesse i at modtage dette ad hensyn til afsætningen af biopulpen.

Biogaskapaciteten til behandling af organisk affald fra servicesektoren vil i 2018 kunne håndteres med de nuværende forbehandlingsanlæg og biogasanlæg, som både omfatter kapacitet på gårdbiogasanlæg og biogasfællesanlæg.

3.1 Forbehandlingsanlæg

Der er i undersøgelsen identificeret 6 virksomheder, som ejer eller har planer om at etablere forbehandlingsanlæg til organisk affald og/eller emballerede fødevarer. Ud af de 5 virksomheder er 4 vendt tilbage med supplerende oplysninger, mens 1 anlæg er beskrevet ud fra oplysninger i miljøgodkendelsen, og 1 anlæg, Renaissance, er betragtet som et forsøgsanlæg, som endnu ikke er kommercielt i drift.

Fire ud af de seks virksomheder har etableret et fuldskalaanlæg, som er i drift i 2014. Tre af forbehandlingsanlæggene er ikke tilknyttet et biogasanlæg, mens 1 anlæg har en forbehandling af organisk affald som en integreret del af biogasanlægget. Ingen af de etablerede forbehandlingsanlæg har kapacitet til at hygiejniserer organisk affald i forbindelse med forbehandlingen.

Under antagelse af, at anlæggene har en daglig driftstid på 12 timer 250 dage årligt, udgjorde den samlede kapacitet til forbehandling af organisk affald ca. 164.000 ton i 2014. To anlæg er placeret i Region Syddanmark, som udgør over 70% af kapaciteten, et anlæg i Region Sjælland og et anlæg i Region Hovedstaden. Ud af den samlede kapacitet kan ca. 44.000 ton organisk affald fra husholdninger forbehandles og afsættes til biogasanlæg, mens de øvrige anlæg afsætter det forhandlede affald til biogasanlæg, som ikke kan modtage organisk affald fra husholdninger.

Derudover er yderligere 3 anlæg til organisk affald ved at blive realiseret, hvor ansøgning om miljøgodkendelse enten er opnået eller er under myndighedsbehandling. Samlet set betyder det, at der inklusiv de nuværende 4 anlæg er 7 anlæg, som forventes at være opført i 2015. Det betyder, at der potentielt bliver etableret en samlet kapacitet til behandling af det organiske affald fra servicevirksomheder på ca. 378.000 ton i 2015. Med etableringen af yderligere 3 anlæg vil der være kapacitet til at aflevere det organisk affald til forbehandling i alle Danmarks regioner men der vil kun være 3 anlæg, som vil kunne behandle de 84,500 ton organisk affald fra husholdninger inden for de nuværende rammer og med de tekniske krav til den videre behandling og afsætning af den afgassede biomasse.

3.1.1 Etablerede forbehandlingsanlæg

I forbindelse med undersøgelsen er det afdækket, om der er etableret forbehandlingsanlæg til behandling af det organiske affald fra enten husholdninger, erhverv eller begge producenttyper. Det er antaget, at alle anlæg har mulighed for at forbehandle organisk affald i 12 timer i døgnet, 250 dage om året, som svarer til antallet af hverdage eksklusiv helligdage, hvis ikke andet er opgivet.

I Hovedstadsregionen har Marius Pedersen etableret et forbehandlingsanlæg i Københavns Kommune med henblik på at forbehandle emballerede fødevarer fra servicevirksomhederne. Anlægget åbner og sorterer poser med organisk affald, hvorefter affaldet vil blive separeret, så den organiske fraktion og emballage adskilles, efterfulgt af en glasseparator. Den flydende biopulp vil blive opbevaret i lagertanke á 50 m³. Forbehandlingsanlægget har en kapacitet på ca. 10 ton i timen, hvilket giver en årlig samlet kapacitet på ca. 30.000 ton. Anlægget er idriftsat i 2014. Tørstoffet i biopulpen er ukendt.

I Region Sjælland ligger BioVækst, som har en forbehandlingskapacitet til behandling af organisk affald og emballerede fødevarer fra både husholdninger og erhverv i en integreret proces sammen med biogasprocessen. Anlægget er beliggende i Holbæk Kommune. Anlægget har en samlet kapacitet på modtagelse og forbehandling af organisk affald og emballerede fødevarer på 26.000 ton, hvor magnetisk metal separeres samt øvrige urenheder, inden den organiske del af affaldet afsættes til landbruget, som et fast gødningsprodukt med et tørstof på ca. 50%. Anlægget har været i drift siden 2003 og forventes udvidet i 2015 til 35.000 ton.

I Region Syddanmark er der etableret 2 anlæg til forbehandling af fast organisk affald. I Vejen Kommune ligger Ecogi-anlægget, som har været etableret siden 2010. Anlægget modtager organisk affald fra husholdninger og servicevirksomheder, samt emballerede fødevarer fra industrien. Anlægget er baseret på en pulper med en efterfølgende separation via en sigte, hvor det organiske organisk affald og øvrige urenheder separeres. Den flydende biopulp med et tørstofindhold mellem 13 og 16% afsættes efterfølgende til biogasproduktion på et gyllebaseret biogasanlæg. Anlægget har en samlet kapacitet på ca. 18.000 ton og behandlede i 2013 ca. 3.800 ton organisk affald fra husholdninger og ca. 2.700 ton fra servicevirksomheder.

I Nyborg Kommune i samme region har NC Miljø etableret et forbehandlingsanlæg i 2013, hvor emballerede organisk affald fra fremstillings- og servicevirksomheder forbehandles. Anlægget er baseret på en hammermølle, som åbner poser og emballage, hvorefter organisk affald separeres i en biopulp ved tilsætning af væske, som afsættes til både renseanlæg og gyllebaserede biogasanlæg med en tørstofprocent mellem 16 og 22%. Slutprodukterne deles op i metal og øvrige urenheder. Anlægsejeren har oplyst, at anlægget har en samlet kapacitet på ca. 90.000 ton. Der behandles i øjeblikket omkring 30.000 ton årligt.

3.1.2 Planlagte forbehandlingsanlæg til organisk affald fra husholdninger og servicesektoren

Ud over de nuværende anlæg er følgende 3 anlæg under opførsel eller planlagt at skulle opføres.

I Region Sjælland planlægger HCS i samarbejde med Hashøj Biogasanlæg i Slagelse Kommune at opføre et forbehandlingsanlæg, der kan modtage organisk affald fra husholdninger og virksomheder. Anlægget vil have en kapacitet til behandling på ca. 25.000 ton organisk affald fra husholdninger og servicevirksomheder, samt emballerede fødevarer fra industrien. Miljøgodkendelsen er næsten færdigbehandlet, og anlægget forventes idriftsat i midten af 2015. Forbehandlingsanlægget forventes udnyttet primært til pulp til Hashøj biogasanlæg.

I Randers Kommune i Region Midtjylland er en ansøgning om miljøgodkendelse til opførsel af yderligere et anlæg fra NC Miljø blevet godkendt i august 2014. Anlægget vil blive etableret, såfremt der er behov for at etablere en kapacitet ud over den eksisterende i Nyborg til at behandle organisk affald fra servicevirksomheder og fødevarerindustrien.

I Region Syd har NC Miljø endvidere planer om at etablere et tredje anlæg. Anlægget vil blive tilknyttet direkte til det kommende biogasanlæg, som opføres af NGF Nature Energy i Vejen Kommune i april 2015. Anlægget vil have samme kapacitet og leverandørtyper, som det eksisterende anlæg i Nyborg Kommune.

3.1.3 Forbehandlingsanlæg, som er under overvejelser

Ud over anlæggene beskrevet ovenfor overvejer NC Miljø muligheden for, at der etableres kapacitet til behandling af organisk affald fra servicevirksomheder og fødevarerindustrien i Region Nordjylland i Aalborg Kommune og i Region Sjælland med yderligere et anlæg i Slagelse Kommune, samt et anlæg i Region Hovedstaden i Københavns Kommune. Anlæggene forventes at blive etableret, når grundlaget for affaldsstrømmene er tilvejebragt.

Derudover er der meddelt tilskud til etablering af et forbehandlingsanlæg, som forsøgsvist skal opstilles i tilknytning til Lemvig Biogas med en kapacitet, der er oplyst til at være ca. 100.000 ton organisk affald. Kapaciteten er ikke medtaget i opgørelsen af den planlagte kapacitet i 2015, da anlægget indledningsvist skal testes inden en eventuel idriftsættelse.

3.1.4 Sammenfatning af kapacitet til forbehandling af organisk affald fra husholdninger og servicevirksomheder

Som det fremgår, må der forventes en stigende kapacitet til forbehandling af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren. Der forventes flere aktører på markedet og en enkelt udvider med væsentlig kapacitet inden for det kommende år.

Som det fremgår af Tabel 1 forventes den samlede kapacitet til forbehandling af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren at fordobles inden for det kommende år. Det er dog primært en udvidelse af kapacitet til servicesektoren, hvilket skyldes udfordringer med afsætning af den producerede biopulp, baseret på organisk affald fra husholdninger, til biogasproduktion. Hvis denne udfordring løses, vil den etablerede kapacitet teknisk kunne blive anvendt til produktion af biopulp, baseret også på organisk affald fra husholdninger, og dermed vil der være tilstrækkelig

kapacitet til både den forventede mængde organisk affald fra husholdninger og servicesektoren i 2018. Det er dog bemærkelsesværdigt, at forbehandlingskapaciteten til det organiske affald fra husholdninger er placeret uden for Hovedstadsregionen, som befolkningsmæssigt producerer mest organisk affald.

Opgørelse per region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Kapacitet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Hovedstaden	-	-	30.000	-	-	30.000
Sjælland	26.000	19.500	26.000	21.500	60.000	60.000
Syddanmark	18.000	3.800	108.000	36.500	18.000	198.000 ³
Midtjylland	-	-	-	-	-	90.000 ⁴
Nordjylland	-	-	-	-	-	-
Samlet	44.000	23.300	164.000	58.000	78.000	378.000

TABEL 1: SAMLET KAPACITET TIL FORBEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ FORBEHANDLINGSANLÆG.

3.2 Biogasfællesanlæg

Alle 22 biogasfællesanlæg, som er registreret hos Energistyrelsen, er blevet kontaktet. Heraf er 2 anlæg lukket eller under konkurs, hvorfor oplysningerne herom ikke er indhentet. Derudover er undersøgelsen blevet suppleret med 2 nyopførte anlæg, og yderligere er der etableret kontakt til 9 kommende biogasanlæg, som enten er på tegnebrættet eller som er ved at blive opført. Anlæg, som er i byggefasen, er medtaget i opgørelsen over potentialerne for behandling af organisk affald, mens anlæg, der endnu ikke er ved at blive etableret, ikke er medtaget, da et eller flere forhold mangler at blive afklaret, som kan påvirke anlæggets endelige placering, kapacitet, eller om anlægget overhoved bliver etableret.

Alle anlæg har været villige til at svare på vores henvendelse. Stort set alle anlæg oplyser, at de gerne vil modtage organisk affald fra husholdningerne, og at de modtager organisk affald fra servicesektoren, hvis affaldet er fri for urenheder og overholder kravene i bekendtgørelsen om anvendelse af affald til jordbrugsformål. Enkelte anlæg vil dog stille krav om hygiejnisering af organisk affald forud for modtagelse af dette. De fleste af anlæggene kan dog ikke modtage affaldet uden en anlægsinvestering eller ændring af leverandørforeningens sammensætning, da de har indgået aftale med en eller flere landmænd, som er tilknyttet en leveringsaftale med Mejeriforeningen, som stiller krav til, at det behandlede organiske affald skal være sporbart.

Der er kun 1 anlæg, som har indgået en aftale om fast leverance af organisk affald fra husholdningerne. Kravene til at modtage organisk affald er, at det er forbehandlet og gjort pumpbart, inden det tilføres biogasanlægget. Derudover oplyste 2 anlæg, at de skal afprøve muligheden for at modtage organisk affald inden for den kommende måned.

På sigt er det muligt, at flere anlæg kan modtage organisk affald fra husholdningerne. Et anlæg har ansøgt og opnået tilskud til at teste et forbehandlingsanlæg til organisk affald, mens yderligere 1 anlæg forventer at opføre et fuldskalaanlæg til modtagelse af organisk affald, som skal kobles til en

³ Heraf er de 90.000 ton fra det anlæg, som NC Miljø planlægger at etablere i Region Syddanmark

⁴ De angivne 90.000 ton er fra det anlæg, som NC Miljø planlægger at etablere i Region Midtjylland

direkte indfødning af det forbehandlede organiske affald til anlægget. 6 anlæg har tidligere modtaget forbehandlet organisk husholdningsaffald, heraf har 3 responderet, at de er interesseret i at modtage affaldet igen.

Alle anlæg har mulighed for at modtage organisk affald fra servicesektoren, undtagen et mindre anlæg. Om de i 2013 modtog organisk affald fra servicesektoren, afhæng af udbuddet i nærområdet, samt hvilken modtagerpris/afregning anlægget kan opnå fra leverandøren i forbindelse med modtagelse af affaldet.

3.2.1 Biogasfællesanlæg med kapacitet til modtagelse af husholdningsaffald

I undersøgelsen har 3 anlæg oplyst, at de har mulighed for at modtage forbehandlet organisk affald fra husholdninger med en efterfølgende anvendelse af den afgassede biomasse på landbrugsjord. Alle tre anlæg er beliggende i Jylland.

Linkogas er beliggende i Lintrup i Vejen Kommune, som er placeret i Region Syddanmark. Anlægget modtager årligt ca. 2.000 ton biopulp, som har en tørstofprocent mellem 13 og 16%. Anlægget oplyser, at det har kapacitet til at modtage ca. 10.000 ton organisk affald fra husholdningerne.

Bånlev Biogasanlæg, som tidligere var ejet af Århus Kommune, har modtaget organisk affald fra husholdningerne i perioden 2001-2003. Anlægget kan fortsat modtage forbehandlet organisk husholdningsaffald, men har ikke aftale med nogen leverandør i øjeblikket.

Måbjerg Bioenergy er et større anlæg med en samlet kapacitet på ca. 800.000 ton om året. Anlægget er beliggende i Holstebro Kommune i Region Midtjylland. Anlægget har kapacitet til at modtage mellem 12.-18.000 ton organisk affald til biogas. Kapaciteten er dog i øjeblikket optaget af andre restprodukter eller slam, men kapaciteten vil kunne frigives med et vis varsel, hvis anlægget får mulighed for at modtage mængden, og prisen er korrekt.

3.2.2 Biogasfællesanlæg med mulighed for modtagelse af organisk affald fra servicesektoren

Ud af de 22 anlæg, som er blevet kontaktet, samt de 9 nye anlæg er der kapacitet på alle anlæg til at behandle organisk affald fra servicevirksomheder under forudsætning af, at det er sorteret fri for urenheder (fysiske urenheder), inden det fødes ind i anlægget. Det resulterer i en samlet kapacitet til organisk affald på ca. 715.000 ton i 2013, som er mere end 5 gange den samlede mængde, der forventes sorteret fra til genanvendelse i 2018.

3.2.3 Biogasfællesanlæg med konkrete planer om at modtage organisk husholdningsaffald

I undersøgelsen blev det afdækket, at der i øjeblikket er et anlæg, som har konkrete planer om at modtage organisk husholdningsaffald. Hashøj Biogas i Slagelse Kommune, beliggende i Region Sjælland har planer om at ændre på afsætningsaftalerne, så det bliver muligt at modtage organisk affald, uden at det kommer i konflikt med branchepolitikken i Mejeriforeningen.

På vegne af anlægget er der indsendt en ansøgning om miljøtilladelse til at etablere et forbehandlingsanlæg med hygiejniseringskapacitet i tilknytning til biogasanlægget. Anlægget vil få en kapacitet til at modtage emballeret organisk affald fra husholdninger og affald fra servicevirksomheder på 25.000 ton om året i midten af 2015. Anlægget har i øjeblikket en kvægbonde, som er en del af leverandørforeningen, og som tidligere har betydet, at Hashøj Biogas ikke har kunnet modtage organisk affald, selvom anlægget tidligere har modtaget organisk affald fra husholdninger og teknisk kan håndtere forbehandlet organisk affald fra husholdninger. Anlægget har indgået en aftale med kvægbonden, så bedriften ikke længere modtager afgasset biomasse fra anlægget.

3.2.4 Biogasfællesanlæg, der er i gang med forundersøgelser for modtagelse af husholdningsaffald

Filskov Biogasanlæg, Midtjylland, skal teste muligheden for at modtage forbehandlet organisk affald fra husholdningerne i slut 2014, hvorefter anlægget vil evaluere effekten og muligheden for at kunne modtage organisk affald. Hvis det vurderes, at modtagelsen af affaldet er uproblematisk for anlægget og leverandørerne, vil anlægget kunne modtage ca. 20.000 ton organisk affald fra husholdningerne.

Thorsø Biogasanlæg, Midtjylland, har modtaget forespørgsler fra de nærliggende kommuner, om de har mulighed for at modtage organisk affald. Anlægget har mulighed for at hygiejniserer affaldet, men kan ikke afsætte den afgassede biomasse (avgassede fibre) til aftagerne i det nuværende leverandørselskab, da flere af landmændene har aftale med Mejeriforeningen om at levere mælk og dermed er omfattet af Mejeriforeningens Branchepolitik. Anlægget forsøger at komme i dialog med Mejeriforeningens medlemmer om muligheden for at modtage organisk affald. Anlægget vil have kapacitet til at modtage ca. 10.000 ton organisk affald fra husholdningerne, hvis der kan indgås aftale med Arla om, at anlægget må modtage det organiske affald.

Lemvig Biogas har modtaget tilskud til at teste et nyt anlæg til forbehandling af organisk affald. Anlægget vil blive testet i løbet af 2015, hvorefter Lemvig Biogas vil vurdere, om den producerede råvare kan leve op til kravene i slambekendtgørelsen; krav til indholdet af urenheder, samt eventuelle krav fra leverandørforeningen. Lemvig Biogas vurderer, at det organiske affald kan erstatte de øvrige affaldsprodukter, der ellers modtages på anlægget. Det vil betyde en kapacitet til at modtage organisk husholdningsaffald på ca. 40.000 ton om året i Lemvig Kommune i Region Midtjylland.

3.2.5 Biogasfællesanlæg, der overvejer at modtage husholdningsaffald i fremtiden

Ud over de ovenfor nævnte anlæg, har stort set alle øvrige anlæg haft overvejelser om at modtage organisk affald fra husholdningerne. Den største barriere for at modtage affaldet er, at der meget ofte er kvægbønder, som modtager den afgassede biomasse fra anlægget. Da disse landmænd har indgået aftale med medlemmer af Mejeriforeningen om at levere mælk til deres mejerier, er der fra mejeriernes side krav om, at affaldet ikke må være omfattet af Branchepolitikens negativliste, omtalt i kapitel 2. Derudover er anlæggene opmærksomme på, at afregningsprisen eller modtagegebyret for forgasning af organisk affald skal afspejle en samlet gevinst for anlægsdriften, som afhænger af gasindholdet i biopulpen.

De fleste biogasfællesanlæg har etableret hygiejniseringsanlæg og vil kunne leve op til kravene i slambekendtgørelsen om hygiejnisering inden udbringning.

3.2.6 Oversigt og sammenfatning

Ud fra de besøgte anlæg kan kapaciteten og den potentielle kapacitet for at modtage organisk affald fra husholdninger og servicesektoren opgøres. Den viser, at der er regioner, som ikke har kapacitet til at modtage organisk affald fra husholdninger i øjeblikket, nemlig i Region Nordjylland og Hovedstaden. Det skyldes leverandørkrav i forbindelse med levering af den afgassede biomasse til Mejeriforeningens medlemmer.

Derudover er kapaciteten til at modtage og forgasse organisk affald fra servicesektoren opgjort. Ud fra opgørelsen af de undersøgte anlæg, er den samlede kapacitet fordelt på regioner opgjort i Tabel 2.

Opgørelse per Region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Kapacitet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdninger	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Hovedstaden	-	-	3.500	-	-	3.500
Sjælland	-	-	25.000	8.000	25.000	25.000
Syddanmark	10.000	2.000	73.000	8.400	10.000	223.000 ⁵
Midtjylland	30.000	-	162.950	2.800	30.000	162.950
Nordjylland	-	-	47.000	-	-	47.000
Samlet	40.000	2.000	311.450	19.200	65.000	461.450

TABEL 2: SAMLET KAPACITET TIL BEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ BIOGASFÆLLESANLÆG. TALLENE FREMGÅR DELS AF AFSNIT 3.2 OG ER YDERLIGERE UNDERBYGGET VED DE FORETAGNE INTERVIEWS.

Som det fremgår af Tabel 2, var der i 2013 ledig kapacitet på biogasfællesanlæg i Syddanmark og Midtjylland på ca. 38.000 ton organisk affald fra husholdninger, mens der var en ledig kapacitet til modtagelse af affald fra servicesektoren på ca. 290.000 ton.

I 2015 forventes kapaciteten at blive udbygget med 150.000 ton i Region Syddanmark, som i øjeblikket alene omfatter organisk affald fra servicesektoren.

3.3 Gårdbiogasanlæg

I alt er 48 anlæg kontaktet, og 29 har besvaret henvendelsen. Af de 29 besvarelser er der 8, der ikke er interesserede i at modtage organisk affald fra husholdninger eller servicevirksomheder, og 6 er nedlagt eller under konkurs. Tilbage er 15 anlæg, der er interesserede i at modtage organisk affald fra husholdninger eller servicesektoren, hvilket svarer til mere end halvdelen af de aktive anlæg, der har besvaret henvendelsen. Fem ligger i Region Nordjylland, syv i Region Midtjylland og tre i Region Syddanmark (se bilag 1). Elleve af de femten anlæg er tilknyttet en landbrugsproduktion, hvor der ikke er særlige krav til udspredding af den afgassede biomasse ud over slambekendtgørelsens krav. Meget få af gårdbiogasanlæggene har hygiejniseringskapacitet, hvilket begrænser muligheden for at modtage organisk affald fra husholdningerne og servicesektoren, da affaldet fra forbehandlingsanlæggene typisk ikke er hygiejniseret inden levering.

3.3.1 Gårdbiogasanlæg med kapacitet til modtagelse af organisk affald

Af de kontaktede gårdbiogasanlæg er der kun et anlæg, Ulsted Biogasanlæg, som modtager organisk affald fra husholdninger. Ud af de øvrige anlæg, som er blevet kontaktet, har yderligere ét anlæg, Tumbøl Gårdbiogas i Åbenrå, oplyst, at de lejlighedsvist har modtaget organisk affald fra servicesektoren, men de har ikke nogen fast aftale eller hygiejniseringskapacitet.

Det ene anlæg, som har modtaget organisk affald fra husholdninger, blandet op med fiskeaffald, modtog i 2013 ca. 3.000 ton. Hvor stor en andel, der udgør fiskeaffald og organisk affald fra husholdninger, er uvist. Ulsted Biogas forventer at stoppe med at modtage husholdningsaffaldet, fordi leverancen er for ustabil. Hvis de kan garanteres en stabil leverance, vil de overveje at udvide med et hygiejniseringsanlæg, som gør det muligt at behandle ikke-hygiejniseret organisk affald.

⁵ Den samlede kapacitet på 223.000 tons i 2015 inkluderer de 150.000 ton, som Region Syddanmark forventes udbygget med i 2015.

3.3.2 Gårdbiogasanlæg med interesse i at modtage organisk affald

De fleste af de øvrige 14 interesserede gårdanlæg har rådnetanke med en meget variabel størrelse og dermed stor forskel på behandlingskapaciteten. Kun tre af gårdanlæggene har hygiejniseringskapacitet, som derfor teknisk set kan modtage forbehandlet organisk affald fra både husholdningerne og servicesektoren. To af anlæggene er beliggende i Region Midtjylland, som er OL Bioenergi og Rønge i Ulstrup. De kan begge afsætte den afgassede biomasse uden problemer, da de ikke er omfattet af hverken Mejeriforeningens leveringskrav eller krav om økologi. Derudover kan Rivensdale i Region Nordjylland teknisk set forgasse organisk forbehandlet affald fra både husholdninger og servicevirksomheder, da anlægget ikke er omfattet af krav til den afgassede biomasse ud over kravene i slambekendtgørelsen. Men da der endnu ikke har været udbudt mængder til produktion af biogas, modtager anlæggene i øjeblikket ikke organisk affald fra husholdninger eller servicesektoren.

Der var flere andre end Ulsted Biogas, der gav udtryk for, at stabil leverance er en forudsætning for, at de vil modtage organisk affald. Af andre forbehold, gav et par anlæg udtryk for, at affaldet skulle være pumpbart, nogle ønskede at modtage det hygiejniseret, og et par stykker understregede, at det skulle være helt rent, uden plastik og metal. Der er flere anlæg, som giver udtryk for, at de gerne udvider med hygiejniseringsanlæg, hvis de kan sikres en stabil leverance af organisk affald.

Holbæk Bioenergi, med en rådnetank på 18.800 m³ og salg af gas direkte til nettet, er særdeles interesseret i at modtage husholdningsaffald. Men de har mælkeproducenter og har indgået aftale med flere andre landmænd, som er tilknyttet en leveringsaftale med Arla, som er omfattet af Mejeriforeningens Branchepolitik. Holbæk Bioenergi efterlyser, at der arbejdes for en holdningsændring hos Arla, og specielt hos detailkæden og forbrugerne, så kravet om sporbarhed lempes. Af øvrige anlæg, som gerne vil modtage organisk affald fra husholdninger, er Tousgård biogasanlæg, beliggende i Thisted, samt Foulum i Tjele, men de kan ikke modtage organisk affald fra husholdningerne, da de leverer afgasset biomasse til mælkebønder.

I Tabel 3 fremgår hvilke kapaciteter, der potentielt ville kunne allokeres på gårdanlæggene, såfremt den organiske dagrenovation enten er hygiejniseret eller at der sker en ændring af kravene fra Mejeriforeningens Branchepolitik. Kapaciteten er skønnet, idet anlæggene typisk ikke har opgivet deres kapacitet til organisk affald. Forudsætninger for dette skøn er beskrevet i bilag 1.

3.3.3 Sammenfatning af kapacitet på gårdanlæg

Kortlægningen af den potentielle kapacitet for at modtage organisk affald fra husholdninger viser, at et enkelt gårdanlæg kan modtage dagrenovation, som dog er begrænset af en manglende mulighed for at kunne hygiejnisere den organiske dagrenovation. Derudover er der tre anlæg, som kan hygiejnisere det organiske affald fra husholdninger og servicevirksomheder, og som kan afsætte den afgassede biomasse til jordbrug uden problemer. Hovedparten af anlæggene er beliggende i Region Midt- og Nordjylland.

Opgørelse per Region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Kapacitet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Hovedstaden	-	-	-	-	-	-
Sjælland	-	-	-	-	-	-
Syddanmark	3.800	-	15.800	-	3.800	15.800
Midtjylland	15.460	-	20.160	-	15.460	20.160
Nordjylland	13.600	3.000	19.000	3.000	13.600	19.000
Samlet	32.860	3.000	54.960	3.000	32.860	54.960

TABEL 3: SAMLET KAPACITET TIL BEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ GÅRDBIOGASANLÆG. FORUDSÆTNINGERNE FOR DEN SKØNNEDE KAPACITETEN FREMGÅR AF BILAG 1.

En del af de øvrige anlæg vil gerne kunne modtage organisk affald fra husholdninger og er ikke i samme grad begrænset af udspredning af den afgassede biomasse hos mælkebønder, som på biogasfællesanlæggene. Gårdbiogasanlæggene udtrykker behov for længerevarende kontrakter og større mængder, for at kunne etablere et hygiejniseringsanlæg i tilknytning til anlæggene, da investeringsomkostningen er relativ høj i forhold til den beskudne kapacitet, som gårdanlæggene typisk er karakteriseret af, set i relation til biogasfællesanlæggene.

3.4 Renseanlæg

Der er, jævnfør registreringen i Energistyrelsen, 57 renseanlæg i Danmark, som har rådnetank. Alle er blevet kontaktet, og 36 har besvaret spørgsmålene, primært ved telefoninterview. Af disse 36 er et anlæg nedlagt, og yderligere to nedlægges inden for de næste to år. Der er således samlet indhentet data for 33 anlæg. Af disse 33 anlæg modtager ét anlæg husholdningsaffald i dag, ét anlæg har konkrete planer, to er i gang med forundersøgelser og otte overvejer at modtage husholdningsaffald i fremtiden. To renseanlæg modtager andet organisk affald end husholdningsaffald.

3.4.1 Renseanlæg, der modtager organisk affald

Blandt de 33 anlæg, der har besvaret spørgeskemaet, er der et, Billund Biorefinery (tidligere Grindsted Renseanlæg) i Billund, der modtager kildesorteret organisk affald. Derudover har Fredericia Renseanlæg modtaget organisk affald fra husholdninger, som har været forbehandlet af Komtek, men anlægget er stoppet med modtagelsen, da det gav for store udfordringer i forhold til det nuværende procesudstyr.

På Billund Biorefinery er man i gang med udvidelse til "Fremtidens Rensningsanlæg". Billund Biorefinery har modtaget organisk affald fra husholdninger i snart 25 år, i de første 17 år fra Grindsted Kommune. I 2007 blev Grindsted og Billund Kommune sammenlagt, hvorefter nye borgere i Billund Kommune er begyndt at kildesortere.

Anlægget stiller krav om, at affaldet skal være indsamlet i papirposer og er næsten fri for fejlsorteringer, når det fødes ind i rådnetanken. Ved modtagelse af organisk affald neddeles den organiske masse, hvorefter affald og slam blandes sammen i fortank. Biomassen udrådnes herefter i en termofil proces, hvorefter affaldet hygiejniseres. Efter affaldet er hygiejniseret, passerer den afgassede biomasse en 2 mm. buerist, hvor evt. urenheder sorteres fra.

Anlægget har en samlet kapacitet på ca. 40.000 ton per år, heraf en kapacitet til organisk affald på ca. 2.300 ton. Anlægget modtog i 2013 ca. 76% af kapaciteten, hvor ca. 1.700 ton var organisk affald fra husholdningerne og ca. 5.000 ton andet affald, herunder flydende produkter fra industrien. Den afgassede masse bliver afsat til landbrugsformål.

Anlægget er i øjeblikket ved at blive udbygget, så anlægget opnår en kapacitet på ca. 5.000 ton organisk affald i 2015.

Fredericia Renseanlæg har forsøgt med forgasning af organisk affald i 2010, som medførte tilstopningsproblemer, da neddeleren ikke kunne håndtere de hårde fibre i den leverede biopulp. Anlægget har efterfølgende installeret en ny neddeler og er åben over for modtagelse af organisk affald. Anlæggets rådnetank har en samlet årlig kapacitet på ca. 70.000 ton slam og organisk affald, heraf kan ca. 20.000 ton anvendes til organisk affald fra husholdninger og servicesektoren. Anlægget kan hygiejniserer det organiske affald og slammet med en termisk hydrolyse, som har en kapacitet på 10 ton per time.

Anlægget kan derfor håndtere organisk affald fra både husholdninger og servicesektoren.

3.4.2 Renseanlæg, med konkrete planer om at modtage husholdningsaffald

Et enkelt anlæg, Aalborg Øst Renseanlæg, har konkrete planer om at anvende husholdningsaffald til udrådning. Medio 2015 bliver renoverede og nye rådnetanke sat i drift, hvilket fordobler kapaciteten til 2*1500 m³ rådnetanke. Der er planer om samtidig at starte et forsøg med at modtage husholdningsaffald, neddelt i køkkenkvarne, gennem kloakken. Ålborg Øst Renseanlæg hygiejniserer det organiske affald i tørreanlæg ved 80-90 °C i 3 t., hvorefter det afsættes til Aalborg Portland som brændsel.

Det vil ikke kunne betragtes som materialenyttiggørelse af det organiske affald, da anlægget modtager det organiske affald fra husholdninger og producerer biogas af affaldet, men uden "anden materialenyttiggørelse" af næringsstofferne i den afgassede biomasse.

3.4.3 Renseanlæg, der er i gang med forundersøgelser for modtagelse af husholdningsaffald

Der er forundersøgelser omkring behandling af husholdningsaffald i gang på følgende to anlæg, Randers Centralrensningsanlæg og Mariager Fjord Renseanlæg.

Randers Centralrensningsanlæg har en overkapacitet i rådnetanken på omkring 53.000 m³/år, samt hygiejniseringskapacitet i form af tørringsanlæg. Ud over spildevand, modtages små mængder affald fra en margarinefabrik. Gassen forbrændes på en motor, og både el og varme anvendes internt. Der er en overproduktion af varme, men ingen aftager, fordi anlægget ikke er koblet til varmenettet, og netejeren er ikke interesseret i at modtage varmen.

Mariager Fjord Renseanlæg har en overkapacitet på omkring 10.000 m³/år, men ingen hygiejniseringskapacitet. Gassen brændes af på gasmotor og i gaskedel, og alt går til internt brug. Renseanlægget er selvforsynende med varme og producerer 60 % af eget elforbrug.

3.4.4 Renseanlæg, der overvejer at modtage husholdningsaffald i fremtiden

Yderligere 8 renseanlæg - et i Region Hovedstaden, et i Region Sjælland, to i Region Syddanmark, to i Region Midtjylland og 2 i Region Nordjylland - overvejer, om de i fremtiden skal modtage husholdningsaffald. I overvejelserne indgår følgende: økonomi, er affaldet rent nok og kan det afvandes på fornuftig vis. Herudover nævnes det af flere, at kommunernes aftaler om levering af husholdningsaffald til forbrændingsanlæg kan være en hindring for at gå videre med ideen.

To af anlæggene afsætter den afgassede biomasse til forbrænding og vil med den nuværende håndtering ikke kunne godkendes til at modtage organisk affald til genanvendelse. Ingen af de øvrige anlæg kan hygiejniserer organisk affald, hvorfor en hygiejniseringsenhed skal indgå i overvejelserne, inden kapaciteten kan udvides til at omfatte organisk affald fra husholdninger eller servicesektoren.

De otte renseanlæg, der overvejer at modtage organisk affald fra husholdninger og servicesektoren er:

Region Hovedstaden

- Spildevandscenter Avedøre overvejer at køre ekstra biomasse fra fx. industrien og husholdningsaffald, fordi der er en ledig rådnetank på 6000 m³. Hvis det lykkes at opnå tilladelse i henhold til vandsektorloven, er det muligt, at man går i gang omkring årsskiftet 2015-16. Der er ikke planer om at udbygge til hygiejnisering. Den afgassede biomasse fra Spildevandscenter Avedøre bliver dog afsat til forbrænding og vil derfor ikke være godkendt til at modtage affald til genanvendelse.

Region Sjælland

- Faxe Renseanlæg overvejer at udvide, så de kan modtage husholdningsaffald, men der er ikke detaljerede planer.

Region Syddanmark

- Nyborg Renseanlæg overvejer at udvide med endnu en rådnetank på 1.000 m³, så de kan modtage husholdningsaffald fra NC Miljø. Den afgassede biomasse fra Nyborg bliver dog afsat til forbrænding og vil derfor ikke være godkendt til at modtage affald til genanvendelse.
- Vejle Centralrenseanlæg overvejer udvidelse i samarbejde med kommunen, således at husholdningsaffald kan modtages.

Region Midtjylland

- Herning Renseanlæg fik for et par år siden foretaget en screening, der viste en teoretisk overkapacitet på 15.000 m³. Anlægget har løbende talt om at modtage husholdningsaffald, men det kræver, at affaldet kan afvandes på fornuftig vis.
- Aarhus Vand har planer om at bygge rådnetank på Egå Renseanlæg. Der er ikke umiddelbart planer om, at Egå skal modtage husholdningsaffald, men det kan inddrages på sigt. Der er ikke oplyst om en forventet kapacitet, da de ikke har projekteret med modtagelse af affaldet.

Region Nordjylland

- Aalborg Vest Renseanlæg overvejer at udvide med en rådnetank på 2.500 m³ for at kunne håndtere andet affald, herunder husholdningsaffald.
- Frederikshavn Renseanlæg overvejer at udvide, så der kan modtages husholdningsaffald. De har ikke oplyst om den forventede kapacitet

Det skal i øvrigt nævnes, at blandt de anlæg, der ikke overvejer at modtage organisk affald fra husholdninger, var der et par stykker, der tilkendegav, at de kunne udnytte kapaciteten i rådnetankene bedre. Det er muligt, at information omkring muligheder og krav ved behandling af husholdningsaffald vil vække interesse for at håndtere husholdningsaffald på flere renseanlæg.

3.4.5 Sammenfatning af kapacitet på renseanlæg

Som det fremgår af undersøgelsen, så er det meget få renseanlæg (2 anlæg beliggende i Region Syddanmark), som i øjeblikket håndterer eller kan håndtere organisk affald fra husholdninger eller servicesektoren. De færreste renseanlæg har en decideret miljøgodkendelse, da de i henhold til bilag 1 i Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed ikke er omfattet af krav om en miljøgodkendelse, så længe aktiviteterne alene omhandler rensning af spildevand. Hvis

renseanlægget skal kunne modtage organisk affald til forgasning på biogasdelen, skal anlægget ansøge om miljøgodkendelse til dette, jf. kravene i bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen.

Alt afgasset biomasse, som afsættes fra renselanlæg, vil være omfattet af Mejeriforeningens branchepolitik, og kan derfor ikke spredes på landbrugsjord, som anvendes til dyrkning af foder eller græsning af kvæg, som leverer mælk til mejerierne. Derfor betyder det ikke yderligere restriktioner, hvis affaldet tilføres rådnetanken, såfremt renselanlægget har tilladelse til at modtage organisk affald og kan håndtere det i forhold til vandsektorloven.

I Tabel 4 ses, hvilken kapacitet der kan allokeres til forgasning af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren.

Opgørelse per Region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Samlet kapacitet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitets- opgørelse						
Hovedstaden	-	-	-	-	-	-
Sjælland	-	-	-	-	-	-
Syddanmark	22.300	1.700	22.300	1.700	25.000	25.000 ⁶
Midtjylland	-	-	-	-	-	-
Nordjylland	-	-	-	-	-	-
Samlet	22.300	1.700	22.300	1.700	25.000	25.000

TABEL 4: SAMLET KAPACITET TIL BEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ RÅDNETANKE PÅ RENSEANLÆG

Derudover vil Aalborg Øst Renseanlæg gerne modtage organisk affald fra husholdninger og servicesektoren, men det vil med den nuværende håndtering af den afgassede biomasse til forbrænding ikke være muligt at genanvende det organiske affald.

3.5 Komposteringsanlæg

Der er i dag kun tre anlæg, som komposterer organisk husholdningsaffald. Det er anlæg, som henholdsvis ejes af affaldsselskaberne Affaldplus, Klintholm I/S samt L90. Anlæggene er beliggende i henholdsvis Slagelse, Herning og Svendborg kommuner.

Anlæggene modtager organisk affald fra husholdninger, leveret i emballage, som kommunerne udleverer. Anlæggene modtager det organiske affald i forskellige emballager. Anlægget i Slagelse modtager affaldet i papirposer, anlægget i Region Syddanmark modtager affaldet i bioposer, mens anlægget i Region Midt modtager affaldet i plastposer. Hvis emballagen ikke kan nedbrydes biologisk, fjernes posen, inden komposten afsættes til jordbrug sammen med øvrige urenheder og ikke nedbrydeligt materiale. Det organiske affald samkomposteres med haveaffald.

Alle anlæggene er ejet af et fælleskommunalt selskab, hvorfor anlægget skal have indsendt særskilt ansøgning om tilladelse til at modtage erhvervsaffald.

⁶ Udvidelse af kapaciteten fra ca. 22.300 ton til ca. 25.000 ton

Opgørelse per Region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Kapacitet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Hovedstaden	-	-	-	-	-	-
Sjælland	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100	5.100
Syddanmark	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Midtjylland	1.800	1.250	1.800	1.250	1.800	1.800
Nordjylland	-	-	-	-	-	-
Samlet	8.900	8.350	8.900	8.350	8.900	8.900

TABEL 5: SAMLET KAPACITET TIL BEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ KOMPOSTERINGSANLÆG.

Fælles for de tre anlæg er, at de stort set ikke har ledig kapacitet og forventer at lukke inden for den nærmeste fremtid, men hvilket årstal anlægget lukkes, afhænger af alternative muligheder for forgasning af organisk affald fra husholdninger på biogasanlæg.

Det forventes således, at ingen af komposteringsanlæggene vil udbygge kapaciteten eller modtage yderlige mængder organisk husholdningsaffald ud over det, de modtager i dag.

3.6 Tør biogasanlæg

Der er kendskab til kun 1 tør biogasanlæg i Danmark, som samtidig er et forbehandlingsanlæg til organisk affald og emballerede fødevarer. Anlægget er beliggende i Region Sjælland i Holbæk Kommune. Anlægget behandler både organisk affald fra husholdninger og servicesektoren, som er emballeret og ikke-emballeret. Anlægget har en samlet kapacitet til at modtage ca. 26.000 ton affald. I 2013 blev der behandlet ca. 19.500 ton organisk affald fra husholdninger og 2.000 ton affald fra servicesektoren.

På anlægget modtages der organisk dagrenovation til forbehandling, hvor affaldet forbehandles med henblik på at fjerne større urenheder i den organiske dagrenovation, jf. afsnit 3.1.1, hvorefter affaldet blandes med haveaffald, som skal bidrage til processen som strukturmateriale. Herefter forgasses det organiske affald i lukkede kamre i 25-30 d, hvorefter den afgassede biomasse efterkomposteres, både i biogaskammeret og efterfølgende i udendørs miler. Inden afsætning af den afgassede biomasse fjernes synlige urenheder, såsom plast og andre lette materialer via vindsigte og metal med en magnetseparator. Biogassen afsættes i øjeblikket via en kraft/varmemotor, men ved udvidelsen forventes gassen at blive afsat til transportformål.

Anlægget forventer at blive udvidet til en kapacitet på ca. 35.000 ton i slutningen af 2015 eller starten af 2016 med en option på yderligere en udvidelse til en samlet kapacitet på i alt ca. 50.000 ton.

Opgørelse per Region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Kapacitet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Hovedstaden	-	-	-	-	-	-
Sjælland	26.000	19.500	26.000	21.500	35.000	35.000
Syddanmark	-	-	-	-	-	-
Midtjylland	-	-	-	-	-	-
Nordjylland	-	-	-	-	-	-
Samlet	26.000	19.500	26.000	21.500	35.000	35.000

TABEL 6: SAMLET KAPACITET TIL BEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ KOMPOSTERINGSANLÆG.

3.7 Samlet kapacitet til forgasning af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren

Ud fra kortlægningen af kapaciteten kan den samlede mængde af behandlet organisk affald fra husholdninger og servicesektoren opgøres.

Forbehandlingskapaciteten til behandling af organisk affald fra husholdninger og servicesektoren fremgår af Tabel 7.

Opgørelse per region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Kapacitet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Hovedstaden	-	-	30.000	-	-	30.000
Sjælland	26.000	19.500	26.000	21.500	60.000	60.000
Syddanmark	18.000	3.800	108.000	36.500	18.000	198.000
Midtjylland	-	-	-	-	-	90.000
Nordjylland	-	-	-	-	-	-
Samlet	44.000	23.300	164.000	58.000	78.000	378.000

TABEL 7: SAMLET KAPACITET TIL FORBEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ FORBEHANDLINGSANLÆG.

Som det ses, er der tilfredsstillende kapacitet til forbehandling af organisk affald fra servicesektoren, mens der forventes udfordringer med behandlingskapacitet til organisk affald fra husholdninger.

Den samme problemstilling kan ses af Tabel 8.

Opgørelse per Region	Fra husholdninger		Fra servicesektoren og husholdninger		Samlet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Hovedstaden	-	-	3.500	-	-	3.500
Sjælland	31.100	24.600	56.100	34.600	65.100	65.100
Syddanmark	38.100	5.700	113.100	12.100	40.800	265.800
Midtjylland	47.260	1.250	184.910	4.050	47.260	184.910
Nordjylland	13.600	3.000	66.000	3.000	13.600	66.000
Samlet	130.060	34.550	423.610	53.750	166.760	585.310

TABEL 8: SAMLET KAPACITET TIL BEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ BEHANDLINGSANLÆG FORDELTE PÅ REGIONER, OPSUMMERING AF TALLENE I TABEL 2-6

Som det kan ses af Tabel 8, vil der være tilfredsstillende kapacitet til at anvende organisk affald fra servicesektoren i 2018, som forventes at udgøre 125.000 ton i 2018. Derimod vil der mangle kapacitet til at forgasse organisk affald fra husholdninger, med mindre der sker en udbygning, som ikke er kendt på nuværende tidspunkt.

Opgørelse per anlægstype	Husholdninger		Servicesektoren og husholdninger		Samlet ultimo 2015	
	Kapacitet	Udnyttet	Kapacitet	Udnyttet	Husholdning	Samlet
Kapacitetsopgørelse						
Biogasfællesanlæg	40.000	2.000	311.450	19.200	65.000	461.450
Gårdbiogasanlæg	32.860	3.000	54.960	3.000	32.860	54.960
Renseanlæg	22.300	1.700	22.300	1.700	25.000	25.000
Komposteringsanlæg	8.900	8.350	8.900	8.350	8.900	8.900
Tørt biogasanlæg	26.000	19.500	26.000	21.500	35.000	35.000
Samlet	130.060	34.550	423.610	53.750	166.760	585.310

TABEL 9: SAMLET KAPACITET TIL BEHANDLING AF ORGANISK AFFALD TIL GENANVENDELSE, SAMT UDNYTTET KAPACITET PÅ BEHANDLINGSANLÆG FORDELTE PÅ ANLÆGSTYPE, OPSUMMERING AF TALLENE I TABEL 4-6

Den største kapacitet til affald fra servicesektoren og husholdninger er på biogasfællesanlæggene, men også gårdbiogasanlæggene har kapacitet til produktion af biogas og genanvendelse af organisk affald fra husholdningerne.

Renseanlæggene har en lav kapacitet til organisk affald fra både husholdninger og servicesektoren, mens komposteringsanlæggene har under en tredjedel kapacitet til behandling af organisk affald fra husholdningerne og servicesektoren. Der er kun et tørt biogasanlæg, som forventer at udvide kapaciteten med ca. 30 procent i 2015, hvilket bliver det anlæg med størst kapacitet til organisk affald fra husholdninger.

4. Konklusion

Ud fra undersøgelsen kan det ses, at der er tilfredsstillende kapacitet til at håndtere sorteret organisk affald fra servicesektoren, men at der kan forventes behov for øget kapacitet til forgasning og genanvendelse af organisk affald fra husholdningerne i 2018. Den største barriere for at udvide kapaciteten til at forgasse større mængder organisk affald fra husholdninger er Mejeriforeningens Branchepolitik, som omfatter organisk affald fra husholdninger, da anlæg, som modtager organisk affald fra servicesektoren teknisk set kan behandle organisk affald fra husholdninger uden at ændre på produktionsapparatet.

Biogasfællesanlæggene er den type anlæg, hvor der er størst potentiale for at øge mængden af organisk husholdningsaffald med færrest ekstra investeringer, da de oftest har et hygiejniseringsanlæg tilknyttet anlægget til at håndtere organisk affald fra servicesektoren. Det vil dog kræve en ændring til kravene fra aftagerne af den afgassede biomasse til anlægget, idet de fleste anlæg er tilknyttet Mejeriforeningens Branchepolitik, som sidestiller organisk affald fra husholdninger med spildevandsslam.

Flere gårdbiogasanlæg har vist interesse for det organiske affald, men disse anlæg er i øjeblikket typisk begrænset af, at det organiske affald ikke hygiejniseres inden levering fra forbehandlingsanlæggene.

Renseanlæggene udviser også øget interesse for at modtage organisk affald fra husholdninger, men har udfordringer i forhold til en eventuel ny miljøgodkendelse, hygiejnisering og barrierer i vandsektorloven.

Komposteringsanlæggene forventes at blive nedlagt, hvilket dog har mindre betydning for den samlede kapacitet.

Biogas, produceret på tør biogasanlæg, er i øjeblikket det anlæg, som kan modtage den største årlige tonnage organisk affald fra husholdninger i 2015.

For at sikre en udvidet kapacitet til behandling af organisk affald fra husholdninger vurderes det, at der med fordel kan arbejdes videre med at indgå en dialog med Mejeriforeningen om at revurdere branchepolitikken, samt at udbyde mængderne over en længere periode på 4-5 år, således at anlæg med manglende hygiejniseringskapacitet kan afskrive anlægget inden for den periode, som udbuddet løber. Teknisk set er der ikke behov for en udvidelse af kapaciteten til at håndtere den forventede mængde organisk affald fra husholdninger og servicevirksomheder i 2018.

Referencer

Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (Slambekendtgørelsen),
<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=13056>

Bekendtgørelse om affald (Affaldsbekendtgørelsen)
<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=144826>

Bekendtgørelse om erhvervmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v.
(Husdyrgødningsbekendtgørelsen)
<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=163763>

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen),
<https://www.retsinformation.dk/forms/R0710.aspx?id=163512>

Energistyrelsen, Data om biogasproduktion og forbrug af energiafgrøder
<http://www.ens.dk/undergrund-forsyning/vedvarende-energi/bioenergi/biogas>

Miljøstyrelsen (2014), Danmark uden affald Ressourceplan for affaldshåndtering 2013-2018,
Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4, 2014

Miljøstyrelsen (2014): Organiske restprodukter – vurdering af potentiale og behandlet mængder.
Miljøprojekt nr. 1529.

Miljøstyrelsen (2012): Kortlægning af dagrenovation i enfamilieboliger. Med særligt fokus på
madspild, batterier og småt elektronikaffald, Miljøprojekt nr. 1414

Personlig kommunikation med driftsleder eller projektleder på forbehandlingsanlæg,
biogafællesanlæg, gårdbiogasanlæg, renseanlæg, komposteringsanlæg og tør biogasanlæg.

Bilag 1: Vurdering af kapacitet på gårdanlæg

De fleste gårdbiogasanlæg, der har vist interesse for at modtage organisk affald fra husholdninger og servicevirksomheder, har ikke kunnet angive en konkret forventet kapacitet til dette affald. Der er derfor foretaget et skøn på den maksimale mængde af andet affald end gylle, som sådanne anlæg kan modtage, set i forhold til deres reaktorvolumen, hvis de fortsat ønsker at udnytte den afgassede biomasse efter husdyrgødningsbekendtgørelsen, som stiller krav, om at indholdet af andet affald end husdyrgødning ikke må overstige mængden af tørstof med mere end 25 procent.

Den konkrete kapacitet til forbeholdt organiske husholdningsaffald vil dog i praksis afhænge af, hvor meget andet end gylle de modtager; hvor lang opholdstid har anlægget i gennemsnit i forbindelse med den daglige drift.

Ud fra en gennemsnitsbetragtning er det vurderet, hvis ikke andet er oplyst, at der er kapacitet til at behandle organisk affald fra husholdninger i en størrelsesorden på ca. 10% af den samlede behandlingskapacitet ud fra en betragtning af, at tørstofindholdet i det organiske affald er ca. 3 gange højere end den tilsvarende gylle, som anlægget modtager, således at den afgassede biomasse kan udbringes i overensstemmelse med husdyrgødningsbekendtgørelsen.

I praksis kan denne kapacitet dog variere alt efter det aktuelle gyllegrundlags tørstofprocent, samt en eventuel begrænsning på eksempelvis hygiejniseringsenhedens kapacitet eller gaslagerets volumen, som kan være dimensioneret til lavenergiholdige organiske ressourcer.

Bilag 2: Oversigt over deltagende anlæg i undersøgelsen

Forbehandlingsanlæg	Firma og evt. anlægsnavn
	Marius Pedersen, Nordhavn
	HCS Spedition
	Solum, BioVækst
	NC Miljø, Nyborg
	Komtek af 2012, Ecogi

TABEL 9
FORBEHANDLINGSANLÆG, SOM ER KONTAKTET I FORBINDELSE MED UNDERSØGELSEN.

Biogasfællesanlæg	Anlægsnavn
	Biokraft A/S
	NGF NATURE ENERGY HOLSTED A/S
	Blaabjerg Biogas Amba
	Blåhøj Energiselskab Amba
	Bånlev Biogas A/S
	Davinde Bioenergi Aps
	Fangel Bioenergi
	Filskov Energiselskab
	Hashøj Kraftvarmeforsyning A.m.b.a.
	Herning Bioenergi, Sinding-Ørre Biogasanlæg
	Herning Bioenergi, Studsgård Biogasanlæg
	Horsens Bioenergi
	Lemvig Biogasanlæg A.M.B.A
	Limfjordens Bioenergi Aps (tidl. Morsø Bioenergi)
	Linkogas, Tornumvej
	Maabjerg Bioenergy
	Nysted Biogas
	Ribe Biogas (procesvarme)
	Snertinge, Særslev, Føllenslev Energiselskab
	Thorsø Miljø- & Biogasanlæg
	Energi Vegger a.m.b.a.
	Vester Hjermitslev Energiselskab
	NGF Nature Energy Vaarst
	Biogas Korskrø/Sydvestjysk Biogas
	Nordfyn
	Midtfyn

Biogasfællesanlæg	Anlægsnavn
	Madsens Bioenergi
	Solrød Biogas

TABEL 10
 BIOGASFÆLLESANLÆG, SOM ER KONTAKTET I FORBINDELSE MED UNDERSØGELSEN.

Gårdbiogasanlæg	Anlægsnavn
	Enggården, Gosmer Biogas Aps
	Tousgård Biogas
	Houmarken, Gosmer Biogas Aps
	Nørregård, Vedlum
	Rivendale, Hillerslev, Ejnar Kirk
	Brunshøjgård, Boddum
	Helge Rasmussen, Fårborggård
	Nr. Rind Biogas (Bækagergård), Niels Kiildsen
	Brd. Thorsen Landbrug I/S, Østenfeld Svineavl, Nimtofte
	Kent Skaaning, Hegndal
	Uhrenholtgaard
	Ulsted Biogas Aps, Klitgaard, Frank K. Johansen
	Badsbjerg, Ulsted Biogas Aps, Frank K. Johansen
	Tågholm, Michael Sangild
	Møllegården v./Børge Kuhr
	Dølbygaard Mads Ladefoged
	Bramshøj v/ Finn Mikkelsen
	Over Løjstrup (GFE), Laurbjerg
	Brandstrup, Bent Pedersen, Rødkærsbro
	Rønge v./Carl Christian Bæk
	Tumbøl Gårdbiogas, Claus Hissel
	Jægersborg
	Bavnsgård Biogas Aps
	Baverslund, Fastrup, Svend Åge Lyngby Pedersen
	LBT Agro, Lars Bo Thomsen
	GFE Krogenskær

Gårdbiogasanlæg	Anlægsnavn
	I/S Borbjerg
	Forskningscenter Foulum
	Gedsted Varmeværk
	Elmegaard Biogas, Bjarne Viller Hansen
	Holbæk Bioenergi, eget KV-anlæg
	Holbæk Bioenergi, Frifelt-Roager KV

TABEL 11
GÅRDBIOGASANLÆG, SOM ER KONTAKTET I FORBINDELSE MED UNDERSØGELSEN.

Renseanlæg	Anlægsnavn
	Rensningsanlægget Lynetten
	Damhusåen Renseanlæg
	Spildevandscenter Avedøre
	Mølleåværket (tidl. Renseanlæg Lundtofte)
	Måløv Renseanlæg
	Roskilde renseanlæg, Bjergmarken
	Slagelse renseanlæg, Dalsvinget
	Fakse Renseanlæg
	Nykøbing F. Renseanlæg
	Nyborg Renseanlæg
	Ejby Mølle Renseanlæg
	Odense Nordøst Renseanlæg, Bullerupvej
	Bov Renseanlæg, Kruså
	Aabenraa, Stegholt Renseanlæg
	Fredericia Renseanlæg
	Kolding Renseanlæg
	Vejle Centralrenseanlæg
	Grindsted Renseanlæg
	Esbjerg Vest Renseanlæg
	Esbjerg Øst Renseanlæg, Mådevej
	Herning Renseanlæg
	Marselisborg Renseværk
	Viby Renseanlæg, Århus
	Åby Renseanlæg, Århus
	Randers Centralrenseanlæg
	Hobro Renseanlæg
	Mariagerfjord Renseanlæg

Renseanlæg	Anlægsnavn
	Viborg Centralrenseanlæg
	Morsø, Østre Strand Renseanlæg
	Thisted Rensningsanlæg
	Løgstør Renseanlæg
	Ålborg Vest Renseanlæg
	Ålborg Øst Renseanlæg
	Hjørring Renseanlæg
	Frederikshavn renseanlæg
	Skagen Renseanlæg

TABEL 12
RENSEANLÆG, SOM ER KONTAKTET I FORBINDELSE MED UNDERSØGELSEN.

Komposteringsanlæg	Firma og evt. anlægsnavn
	Affaldplus, Skælskør
	Klintholm, Hesselager
	L90, Herning

TABEL 13
KOMPOSTERINGSANLÆG, SOM ER KONTAKTET I FORBINDELSE MED UNDERSØGELSEN.

Tør biogasanlæg	Firma og evt. anlægsnavn
	Solum, BioVækst

TABEL 14
TØRBIOGASANLÆG, SOM ER KONTAKTET I FORBINDELSE MED UNDERSØGELSEN.

Kortlægning af forbehandlingsanlæg og biogaskapacitet af organisk affald

Projektet kortlægger hvor store mængder af det organiske affald fra husholdninger og servicesektoren, der blev behandlet i 2013 samt den ledig kapacitet for behandling af organisk, der findes på de eksisterende anlæg og kommende anlæg i 2015.

Kapaciteten opgøres for eksisterende og kommende forbehandlingsanlæg, biogasfællesanlæg, gårdbiogasanlæg, renseanlæg, komposteringsanlæg samt tør biogasanlæg.

Rapporten viser, at der er tilfredsstillende kapacitet til at håndtere det organisk affald fra servicesektoren, men at der er behov for øget kapacitet til behandling af det organiske affald fra husholdninger i 2018.



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Strandgade 29
1401 København K
Tlf.: (+45) 72 54 40 00

www.mst.dk