

Bilag 1
Kravspecifikation vedr.
forbehandling og afsætning af madaffald

Indhold

1.	Indledning	3
1.1	Beskrivelse af processen for håndtering af madaffald	3
2.	Beskrivelse af madaffald	3
3.	Ydelser	4
4.	Mængder	4
5.	Beskrivelse af indsamlingsordningerne	5
5.1	Materialet fra farvesepareringsanlægget	5
6.	Modtagelse af madaffaldet til forbehandling	5
6.1	Registrering ved modtagelse	5
6.2	Åbningstider for modtagelse af madaffald	6
6.3	Krav til modtagelse	6
6.4	Renhed af det modtagne madaffald	6
6.5	Prissætning vedr. modtagelse	7
7.	Forbehandling af madaffaldet	7
7.1	Forbehandlingen	7
7.1.1	Massebalance af forbehandlet madaffald	7
7.1.2	Krav til kvalitet af forbehandlet madaffald	8
7.1.3	Batchkørsel	8
7.1.4	Vandforbrug under forbehandling	9
7.1.5	Forbehandlingsanlægget	9
7.1.6	Rejekt fra forbehandling	10
7.1.7	Reel genanvendelse af madaffald	10
7.2	Bioafgasning af det forbehandlede affald	10
7.2.1	Metantab	10
7.2.2	Anvendelse af biogas	10
7.2.3	Opgradering af biogassen fra CO ₂ til CH ₄	11
7.2.4	Biogasanlæg	11
7.2.5	Alternative biogasanlæg	11
7.3	Afsætning af digestat	11
7.3.1	Sporbarhed	11
8.	CO ₂ belastning ved transportarbejde	11
9.	Driftsbeskrivelse	13
10.	Samarbejde	13
10.1	Møder	14
11.	Miljø- og arbejdsmiljøstyring	14
12.	Innovation	14

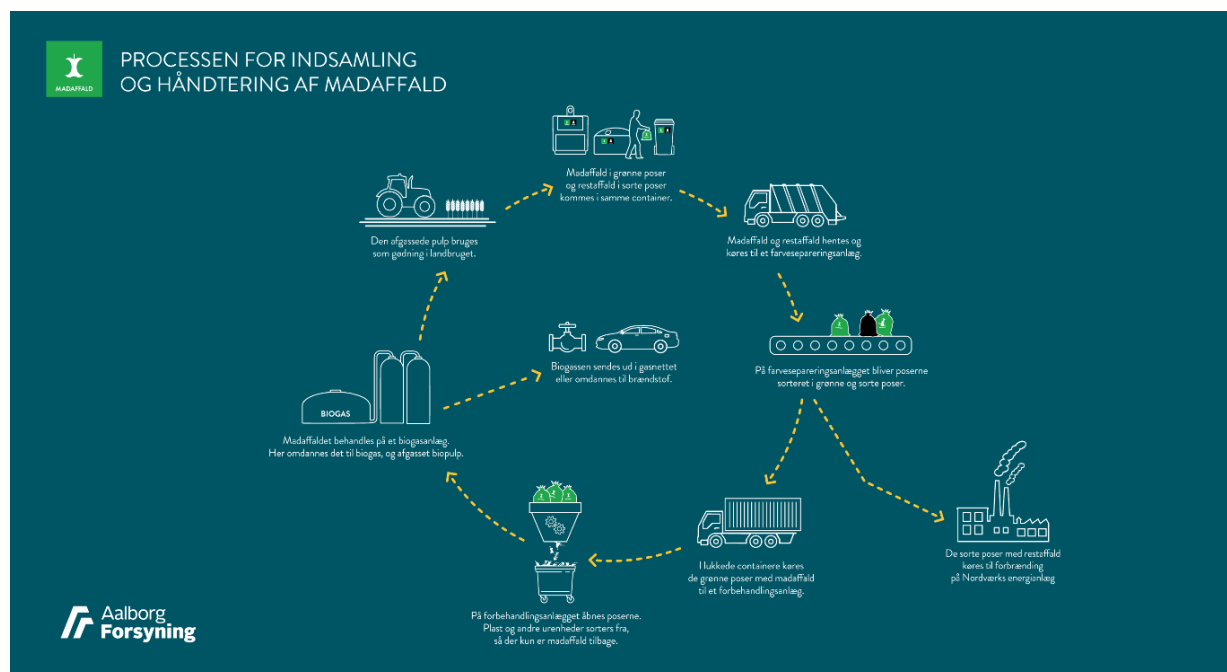
Bilag 1.1:	Selvstændigt dokument: Eksempel på et flowdiagram af processen	15
Bilag 1.2:	Selvstændigt dokument: Anbefalinger vedr. sporgasmålinger	15

1. Indledning

Fra juni 2024 indsamler Ordregiver madaffald fra husholdninger i grønne poser og restaffald i sorte poser i samme container. Affaldet fragtes efter indsamlingen til et farvesepareringsanlæg, hvor de grønne poser med madaffald sorteres fra til forbehandling. I nedenstående Figur 1 ses en illustration af processen for det madaffald der indsamles i Aalborg Kommune. Se også et mere uddybende flowdiagram af processen i bilag 1.1.

1.1 Beskrivelse af processen for håndtering af madaffald

Processen for håndteringen af madaffaldet i Aalborg Kommune fremgår af nedenstående illustration:



Figur 1: Madaffaldets vej til nyttiggørelse

2. Beskrivelse af madaffald

Madaffald i form af organisk dagrenovation og organisk dagrenovationslignende affald er vegetabilsk og animalsk køkken- og madaffald fra husholdninger samt i mindre omfang fra kommunale institutioner og mindre virksomheder, der har madaffald som i art og mængde svarer til en husholdning, og som må benytte den kommunale indsamlingsordning.

Affaldsbekendtgørelsen regulerer kommunernes indsamlingsordning, der er fastlagt i Aalborg Kommunes Regulativ for Husholdningsaffald, og Aalborg Kommunes ordning for madaffald er understøttet af en sorteringsvejledning til husstandene om udsorteringen af madaffaldsfraktionen og

hvad der må være i de grønne poser til madaffald. Sorteringsvejledningen for madaffald forventes at følge de fælles sorteringskriterier fastlagt af Miljøstyrelsen og udmøntet i Vejledning om sorteringskriterier for husholdningsaffald (Vejledning om sorteringskriterier for husholdningsaffald (retsinformation.dk))

3. Ydelser

I nedenstående beskriver Ordregiver kravene til Leverandørens forbehandling af madaffaldet samt kravene til afsætning/disponering af slutprodukter (biogas og digestat) og restprodukter (rejekt fra forbehandling m.v.), der stammer fra det behandlede madaffald.

Leverandøren skal således levere følgende ydelser til Ordregiver:

- Modtagelse af madaffald
- Forbehandling af madaffald til bioforgasning
- Transport og nyttiggørelse af rejekt fra forbehandlingen af madaffald
- Transport af forbehandlet madaffald fra forbehandlingsanlæg til biogasanlæg
- Bioforgasning af det behandlede madaffald
- Afsætning af den producerede biogas
- Afsætning af restprodukt fra biogasprocessen
- Øvrigt samarbejde med Ordregiver samt statistikker og afrapportering

4. Mængder

Ud fra to ydre indsamlingseffektiviteter af madaffald på hhv. 43 % og 75 % fremgår af nedenstående tabel, hvor mange tons madaffald, der forventes indsamlet pr. år i opstarten. Mængden af det madaffald, der indsamles, forventes dog at stige i takt med at borgerne bliver bedre til at sortere. Ligeledes er der en befolkningstilvækst i kommunen, der medfører, at der fremadrettet er flere borgere, som indsamler madaffald. I tabellen ses de estimerede totalmængder madaffald, der indsamles pr. år.

Forventede indsamlede Madaffaldsmængder	Ton/år
– indsamlet 43 %	8.624
– indsamlet 75 %	14.819
Estimeret totalmængde madaffald	12.000

Tabel 1: Estimerede madaffaldsmængder. Opstart af indsamlingen af madaffald er i juli 2024, dvs. at madaffaldsmængden i 2024 forventes at være omkring 6.000 ton.

Det vurderes, at der som gennemsnit er 1,1 kg madaffald pr. pose, så der årligt alt i alt afleveres mellem 8-15 millioner grønne plastposer til forbehandling.

Ovenstående mængder er det bedste skøn ud fra prognoser, erfaringstal og forventninger.

Der kan forekomme større eller mindre ændringer i mængden af det indsamlede madaffald ligesom sammensætningen af madaffaldet kan variere hen over året.

5. Beskrivelse af indsamlingsordningerne

Der indsamles madaffald fra énfamilieboliger, etageejendomme, sommerhuse samt i mindre grad ved kommunale institutioner og erhverv med mindre mængder. Indsamlingen sker i 2-hjulede og 4-hjulede udelte beholdere samt fra nedgravede containere. Tømningsfrekvensen er som udgangspunkt op til 14 dage. Tømning foregår med renovationsbiler med komprimator, der efter tømning køres til Meldgaard, Troensevej 2, 9220 Aalborg Ø, hvor madaffaldet farvesepareres før det transporteres via containere til Leverandørens forbehandlingsanlæg, jf. næste afsnit

5.1 Materialet fra farvesepareringsanlægget

Materialet, som modtages til forbehandling, leveres som output materiale fra et optisk affaldssorteringsanlæg, som skiller grønne poser med madaffald fra sorte poser med restaffald.

Outputtet er bestemt af følgende krav til farvesepareringsanlægget:

- Sorteringseffektiviteten skal være på mindst 95%, hvor sorteringseffektiviteten defineres som andelen af fraktionen med de grønne poser, der udsorteres fra det øvrige affald.
- Der skal overholdes en sorteringspræcision på min. 95%. Sorteringspræcisionen defineres som andelen af den udsorterede fraktion med farvede poser, der består af det ønskede affald.

Ovenstående betyder at de materialer, der leveres, som udgangspunkt består af 95% grønne poser.

Farvesepareringsanlægget sørger for følgende til leverancen:

De farvede poser fyldes automatisk i åbne væsketætte maxicontainere med plads til ca. 14 tons. Ved fyldningen sker dette ved et system, som sikrer en jævn fyldning i containerne.

6. Modtagelse af madaffaldet til forbehandling

Ordregiver står for at transportere madaffaldet frem til Leverandørens forbehandlingsanlæg. Transporten vil ske med lastbil med og uden hænger. Når Leverandøren har modtaget madaffaldet på forbehandlingsanlægget, overgår ejerskabet af madaffaldet til Leverandøren. Ordregiver fraskriver sig et hvert ansvar for skader på modtageranlægget, der skyldes genstande i det afleverede madaffald.

6.1 Registrering ved modtagelse

Ved ankomst til forbehandlingsanlægget skal madaffaldet vejes og registreres af Leverandøren. Ind- og udvejning af biler på forbehandlingsanlægget skal ske på en typegodkendt brovægt, der er verificeret efter gældende myndighedskrav. Dokumentation for typegodkendelse og verificering skal forevises på forlangende.

Leverandøren skal på alle læs madaffald, som Ordregiver leverer, registrere følgende oplysninger:

- Forbehandlingsanlæggets navn, adresse, cvr. nr.
- Modtagedato og klokkeslæt
- Bilens indregistreringsnummer
- EAK-kode i format "xx xx xx". Fastsættes efter aftale med Ordregiver

- Affaldskode i format Hxx. Fastsettes efter aftale med Ordregiver
- Vægt af indleveret madaffald, nettovægt i kg
- Pris pr. ton
- Eventuelle bemærkninger til leverancen.

Alle fakturaer skal sendes til Ordregiverens EAN-nummer.

Leverandøren skal hver måned sende en opgørelse over indleverede mængder, der danner basis for afregning.

Leverandøren skal ligeledes sikre korrekt og rettidig indberetning af mængderne til affaldsdatasystemet (ADS), jf. gældende regler.

6.2 Åbningstider for modtagelse af madaffald

Modtagelse af madaffald skal være muligt i tidsrummet mandag til fredag kl. 6:00-18:00 samt på helligdage i samme tidsrum, dog med undtagelse af d. 25/12 og d. 1/1.

På helligdage vil Ordregiver, med minimum 5 dages varsel, informere om, hvornår madaffaldet vil blive leveret, således åbningstiden kan indskrænkes.

6.3 Krav til modtagelse

Forbehandlingsanlægget skal overholde gældende lovgivning og have tilladelse til at modtage og forbehandle madaffald. Madaffaldet skal aflæsses indendørs, hvor bygningen skal være tæt, således skadedyr som eks. rotter og måger ikke har adgang. I eller i forbindelse med aflæssehallen skal det være muligt at vandspule de biler, der transporterer madaffaldet fra Ordregiver efter aflæsning.

Spulevandet, der indeholder perkolat fra madaffaldet, skal opsamles og indgå i forbehandlingen. Ligeledes må Leverandøren forvente, at det afleverede madaffald indeholder en del perkolat, der ligeledes skal opsamles og indgå i forbehandlingen. Målet er, at alt det organiske stof i madaffaldet, spulevandet og perkolat ender med at blive energiudnyttet ved bioforgasning og næringsstofferne i biomassen genanvendes.

Aflæsningsområdet skal holdes rent, således chaufførerne kan træde ud af bilen i normalt fodtøj (ikke støvler), og ligeledes træde tilbage i bilen uden at trække madaffald med ind i bilen.

Tilkørselsvejen frem til aflæsningsstedet skal have den nødvendige manøvreplads, og overholde gængse normer for trafik med lastbiler med hænger. Alle veje og områder frem til aflæsningsstedet inkl. aflæsningsstedet skal være asfalteret eller med flisebelægning, der lever op til samme kørekomfort. Tilkørselsvejen frem til aflæsningsstedet skal have en frihøjde på minimum 4,2 m, og aflæsningsstedet skal have en frihøjde på minimum 8 m. Når transporten af madaffaldet sker med hænger, skal det være muligt at stille hængeren under aflæsning af forvogn, enten direkte ved aflæsningsstedet eller i umiddelbar nærhed uden for porten ind til aflæsningsstedet.

Leverandøren skal sikre, at aflæsning af madaffald kan ske uhindret og uden ventetid af betydning. Hvis der enkelte gange opstår ventetid, må ventetiden maksimalt være 15 min.

6.4 Renhed af det modtagne madaffald

Der udleveres grønne plastposer til indsamling af madaffald i Aalborg Kommune.

Ud over de grønne poser, som affaldet indsamles i, vil der være fejlsorteringer, som ikke er i overensstemmelse med sorteringsvejledningen. Fejlsorteringer kan f.eks. være pizzabakker,

haveaffald, kattegrus, plast, metal, glas mm.

Aalborg Kommunes krav til sortering af de grønne og sorte affaldsposer fordrer, at det leverede materiale skal være 95 % rent. Leverandøren skal dog acceptere op til 10 % fejlsorteringer i det modtagne affald. De 10% beregnes på baggrund af vægten af det indsamlede affald. De 10% er inkl. indsamlingsposer.

Leverandøren kan ikke afvise et læs, men skal råde over nødvendigt udstyr og hjælpemidler til at kunne foretage forsvarlig frasortering af emner, der kan udgøre et problem for produktionen.

6.5 Prissætning vedr. modtagelse

Leverandøren er forpligtiget til at aftage madaffaldet uanset mængden af madaffald, som vil kunne svinge og i udbuddet er estimeret. Leverandøren skal prissætte modtagelse af affaldet i Bilag 2, Tilbudsskabelon.

7. Forbehandling af madaffaldet

Efter modtagelse af madaffaldet har Leverandøren ansvaret for hele processen frem til at madaffaldet er udbragt på landbrugsjord eller på anden måde genanvendt. Dette indebærer forbehandling, bioforgasning, afsætning af restprodukter rejekt og slutprodukter (biogas og digestat) samt nødvendige transporter og andet, der er nødvendigt for udførelse af den beskrevne opgave. Alle led i processen skal overholde gældende lovgivning. Enhver omsætning genereret ved afsætning af rest- og slutprodukter fra behandling af madaffaldet tilkommer Leverandøren og skal være indarbejdet i enhedspriserne i tilbudsskabelonen.

7.1 Forbehandlingen

Formålet med forbehandlingen af affaldet er at fjerne uorganisk affald som f.eks. plast, sten, glas, metal og andet uorganisk affald samt omdanne madaffaldet til en biopulp, der efterfølgende kan bioforgasses på et biogasanlæg, hvor digestatet efter bioforgasning anvendes til gødnings- og jordforbedringsformål.

Leverandøren skal over for Ordregiver i kontraktperioden løbende dokumentere renheden af det forbehandlede madaffald samt den reelle genanvendelsesprocent for madaffald i henhold til den til enhver tid gældende lovgivning.

7.1.1 Massebalance af forbehandlet madaffald

Leverandøren skal i kontraktperioden to gange årligt fremsende en massebalance for det anvendte forbehandlingsanlæg for de seneste seks foregående kalendermåneder, første gang den 1. december 2024 indeholdende alle måneder fra kontraktstart. Denne massebalance skal indeholde oplysninger om følgende:

- Modtaget madaffald fra Ordregiver (tons for perioden).
- Forbehandlet madaffald afsat til biogasanlæg (tons for perioden).
- Frasorteret rejekt og behandlingen af dette (tons for perioden).
- Forbrug af vand pr. behandlet ton madaffald.

7.1.2 Krav til kvalitet af forbeholdt madaffald

Leverandøren skal ved forbeholdt af det modtagne madaffald sikre, at følgende mindstekrav skal overholdes:

- Niveauet af fysiske urenheder i form af plast i biopulp skal ligge mindst 50 % under grænseværdierne i den til enhver tid gældende lovgivning. Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål (BEK nr. 1001 af 27/06/2018, Bilag 2). Link: [Bekendtgørelse om anvendelse af affald til jordbrugsformål \(retsinformation.dk\)](#)
- Der skal løbende arbejdes på at reducere niveauet for fysiske urenheder bestående af plast i forhold til de angivne grænseværdier i gældende lovgivning.
- Der skal løbende arbejdes på at nedbringe tabet af organiske materialer ved forsortering.
- Derudover skal der til stadighed arbejdes på at mindske niveauet for tungmetaller, miljøfremmede stoffer og fysiske urenheder, som ikke er plast.

7.1.3 Batchkørsel

Ordregiver vil følge med i og have indsigt i renheden af det forbeholdte madaffald. Leverandøren er derfor forpligtiget til én gang årligt (hver 12. måned) at udføre en test af det forbeholdte madaffald. Testen udføres på indholdet i en batch (en container) efter Ordregivers anvisning.

Testen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

- Mængde af modtaget madaffald
- Andel af madaffald i grønne poser i vægt
- Andel af rejekt, der er fraseret madaffaldet:
 - Andel af uorganisk materiale på følgende fraktioner: Plast, sten, glas, metal og andet uorganisk
 - Overblik over om der er en specifik type uorganisk materiale, der er markant i testen.
 - Andel af madaffald, der er fraseret i rejektet – skal angives som vægt i tørstof, bestemt som glødetab.
- Test af renhed af biopulpen – testen skal udføres ud fra Vejledning nr. 9609 af 24/07/2018 Vejledning i prøvetagning for fysiske urenheder i den forbeholdte biopulp. (Link: [Vejledning i prøvetagning for fysiske urenheder i den forbeholdte biopulp \(retsinformation.dk\)](#)). Testen af urenheder i biopulpen skal udtages af den samme batch som testes for fejlsorteringer i det afleverede madaffald (test af rejekt).

Testen skal være på affald, der kun stammer fra Ordregiver, hvormed det under test ikke må blandes med affald fra andre kunder. Testen skal udføres på en mængde, der vurderes at være repræsentativ.

Ved ønske skal Ordregiver have mulighed for at være til stede, mens testen udtages og evt. udføres hvis muligt.

Alle testresultater skal sendes til Ordregiver umiddelbart efter Leverandøren har adgang til dem.

I forbindelse med testresultatet bedes nedenstående skema udfyldes og sendes til Ordregiver:

Renhed i biopulp	Enhed	Gennemsnit af analyser gennemført det seneste år	Grænseværdi fra gældende lovgivning september 2023.
Fysiske urenheder total: Glas, plast, kompositmaterialer	% i TS (tørstof)	Udfyldes af Leverandøren	Fysiske urenheder total > end 2 mm er 0,5 vægtprocent/tørstof
Plast i tørstof	% i TS (tørstof)	Udfyldes af Leverandøren	Fysiske urenheder total > end 2 mm er 0,15 vægtprocent/tørstof
Areal dækket af plast	cm ² pr. % TS (tørstof)	Udfyldes af Leverandøren	1 cm ² pr. procent tørstof målt i 1 liter biopulp

7.1.4 Vandforbrug under forbehandling

Ordregiver er bekendt med, at der under forbehandlingen tilsættes/benyttes en del vand. Det er et krav, at der benyttes så lidt drikkevand som muligt, og at der i stedet benyttes regnvand eller andet vand, der ikke er drikkevand f.eks. overskud af procesvand fra anden industri. Det anvendte vand må dog ikke forurene madaffaldet, så det efter bioforgasning ikke er attraktivt til udbringning på landbrugsjord.

7.1.5 Forbehandlingsanlægget

Leverandøren skal i Tilbudsskabelonen (Bilag 2) angive, hvilket anlæg, der benyttes samt angive adressen for anlægget. Alt madaffald leveret af Ordregiver under denne kontrakt skal behandles på dette anlæg.

Ordregiver evaluerer på transportafstanden fra farvesepareringsanlægget til forbehandlingsanlægget. Dette gøres efter retningslinjerne i afsnit 8.

I tilfælde af nedbrud på forbehandlingsanlægget kan Leverandøren midlertidigt og med Ordregivers forudgående skriftlig godkendelse jf. kontrakten benytte et andet forbehandlingsanlæg, hvis Leverandøren kan dokumentere, at det midlertidige forbehandlingsanlæg lever op til de krav, som er defineret i denne kravspecifikation. Hvis det midlertidige forbehandlingsanlæg medfører ekstra transport ved levering af madaffald, skal Leverandøren afregne 0,95 kr./ton/km for den ekstra transport for samtlige kørsler til det midlertidige forbehandlingsanlæg. Den ekstra transport opgøres i forhold til nedenstående formel. Der skelnes ikke mellem om lastbilerne kører med eller uden hænger. Afstanden beregnes ud fra Google Maps som den korteste afstand, hvor det er tilladt at køre en lastbil.

Den ekstra transportudgift beregnes ud fra følgende formel:

$$T_{\text{ekstra}} = X_{\text{ekstra}} * 0,95 * X_{\text{mængde}}$$

Hvor:

T_{ekstra} = ekstra transportudgift

X_{ekstra} = ekstra afstand fra Troensevej 2, 9220 Aalborg Øst til det midlertidige forbehandlingsanlæg

$X_{\text{mængde}}$ = mængde madaffald der transporteres fra Aalborg til det midlertidige forbehandlingsanlæg

7.1.6 Rejekt fra forbehandling

Rejekt, som indeholder indsamlingsposer, fejlsorteringer og en andel af organisk materiale, skal så vidt muligt genanvendes.

Leverandøren skal på forlangende, op til 2 gange årligt, dokumentere, hvad der sker med rejektet.

Leverandøren skal oplyse:

- Mængden af rejekt
- Mængden af plast i rejektet
- Den reelle genanvendelse af plasten fra rejektet
- Andelen af rejekt til anden behandling end genanvendelse

7.1.7 Reel genanvendelse af madaffald

Leverandøren skal over for Ordregiver i kontraktperioden løbende dokumentere den reelle genanvendelsesprocent for madaffald i henhold til den til enhver tid gældende lovgivning.

7.2 Bioafgasning af det forbehandlede affald

Leverandøren skal til hver en tid på forlangende fra Ordregiver kunne dokumentere, at det anvendte biogasanlæg er godkendt af myndighederne til at modtage og behandle madaffald. Leverandøren forpligter sig til at bioforgasse det leverede madaffald med henblik på at opnå en så høj biogasproduktion som muligt. Det forudsættes, at biogassens energiindhold nyttiggøres.

7.2.1 Metantab

Leverandøren forpligter sig til at dokumentere det samlede metantab fra det anvendte biogasanlæg. Det samlede metantab fra det anvendte biogasanlæg skal sættes i forhold til den samlede årlige produktion af metan på biogasanlægget og må ikke overstige 1 % af denne mængde.

Dokumentationen skal bestå af en sporgasmåling, svarende til de målinger, der som beskrevet i: Bilag 1.2: "Recommendations for reliable methane emission rate quantification at biogas plants, tracer gas dispersion method (TDM)": [DBFZ Report No. 33 | Deutsches Biomasseforschungszentrum](#).

Dokumentationen skal senest foreligge den 1. december 2024. Målingerne skal gentages i andet kvartal hvert år i kontraktperioden og fremsendes til Ordregiver på forlangende.

7.2.2 Anvendelse af biogas

Det er et krav, at den producerede biogas opgraderes til naturgaskvalitet og afsættes til naturgasnettet eller direkte til transport. Andre anvendelser af biogassen skal godkendes af Ordregiver. Der lægges vægt på en god og fleksibel udnyttelse af den producerede biogas, som bidrager aktivt i den grønne omstilling. Anvendelse til kraft/varme (biogasmotor) godkendes ikke.

Ovenstående krav skal kunne dokumenteres opfyldt, efter en indkøringsperiode på tre måneder fra kontraktens start. Herefter skal Leverandøren dokumentere ovenstående på forlangende fra Ordregiver.

7.2.3 Opgradering af biogassen fra CO₂ til CH₄

Leverandøren skal forestå opgradering af biogassens CO₂ til CH₄, for så vidt gælder den biogas, som er fremkommet ved bioforgasning af Ordregivers madaffald. Den årlige mængde af biogassens CO₂, som skal opgraderes til CH₄, skal svare til det estimerede biogasindhold i den forbehandlede mængde madaffald modtaget fra Ordregiver.

7.2.4 Biogasanlæg

Leverandøren skal i Tilbudsskabelonen (Bilag 2) angive, hvilket anlæg der benyttes samt angive adressen for anlægget.

7.2.5 Alternative biogasanlæg

I tilfælde af nedbrud eller andre driftstekniske problemer, kan det i kortere perioder accepteres, at det forbehandlede madaffald bioforgasses på alternative biogasanlæg. Disse alternative biogasanlæg skal så vidt muligt leve op til samme krav og levere samme kvalitet som det primære biogasanlæg. Anvendelse af andre biogasanlæg, end beskrevet i tilbuddet, skal godkendes af Ordregiver. I tilfælde af behov for anvendelse af alternative biogasanlæg i længere perioder, skal dette ligeledes forhåndsgodkendes af Ordregiver, og det alternative biogasanlæg skal leve op til samme krav, som det oprindeligt tilbudte biogasanlæg. Omkostninger til ekstra transport i forbindelse med anvendelse af alternative biogasanlæg er Ordregiver uvedkommende.

7.3 Afsætning af digestat

Digestat skal afsættes som gødning eller anden jordforbedring til landbruget.

På forlangende skal Leverandøren kunne dokumentere, at digestat fra bioforgasningen er udbragt på landbrugsjord eller afsat til genanvendelse.

Anvendelsen af digestat skal kunne dokumenteres på forlangende

7.3.1 Sporbarhed

Det er et krav, at der er sporbarhed i forhold til afsætning af digestat fra det anvendte biogasanlæg. Dokumentation, for hvilke adresser digestatet er kørt ud på, skal på forlangende kunne tilvejebringes og forevises en tredjepart (biogasanlæggets revisor, advokat eller anden uvildig part) for at imødekomme udfordringer ift. fortrolighed. Tredjepart skal efterfølgende godtgøre overfor Ordregiver, at digestatet køres på landbrugsjord eller til anden anvendelse, hvilke geografiske områder digestatet udbringes i og fordelingen imellem konventionelt og økologisk jordbrug (procentvis og antal bedrifter).

8. CO₂ belastning ved transportarbejde

CO₂-belastning. Transport fra forbehandlingsanlægget til digestaten er slutanvendt

Aalborg Kommune ønsker sine aktiviteter så CO₂-venlige som muligt og er derfor også interesseret i, at CO₂-belastningen fra leverandørens transportarbejde skal være så lavt som muligt.

Derfor er der stillet krav om lavest mulige CO₂-belastning fra de transportydelser, som knytter sig til leverancerne – der skal medregnes al transport fra madaffald er modtaget på forbehandlingsanlægget og til og med digestaten er slutanvendt. Leverandøren skal i sit tilbud, med henvisning til Bilag 2.1, vedlægge beregning over, hvilken CO₂-belastning de enkelte delstrømme for transport (1.1-2.5 i Bilag 2.1) giver anledning til i kg CO₂ baseret på de biler og drivmidler, som

tilbydes. Beregningen skal dokumenteres af tilbudsgiver og være vedlagt tilbuddet ved udfyldelse af Bilag 2.1. Ordregiver ønsker dermed at tilskynde tilbudsgiver til at benytte drivmidler, fx HVO-biodiesel, el eller lign., som kan medvirke til den mest muligt CO₂-besparende transport.

Udgangspunktet for beregningen skal være følgende emissionsniveauer, så beregningerne bliver sammenlignelige, selvom der ikke er tale om egentlige renovationsbiler:

Pr. ton indsamlet	RENE drivmidler kg CO ₂ /ton
Diesel	9,73
Biodiesel 1. generation	5,4
Biodiesel 2. generation	1,38
Bioethanol 1. generation	3,93
Bioethanol 2. generation	1,28
Kompri. gas, Biogas	1,6
Kompri. gas, Naturgas	6,66
El	0,28

Tabel 1: Udledning af kg CO₂ pr. ton indsamlet madaffald ved en transport på mindre end 50 km pr. dag (Scenarie 1). Kilde: <https://danskaffaldsforening.dk/udgivelser/alternative-drivmidler-til-renovationsbiler>

Pr. ton indsamlet	RENE drivmidler kg CO ₂ /ton
Diesel	11,1
Biodiesel 1. generation	6,17
Biodiesel 2. generation	1,57
Bioethanol 1. generation	4,48
Bioethanol 2. generation	1,46
Kompri. gas, Biogas	1,81
Kompri. gas, Naturgas	7,52
El	0,29

Tabel 1: Udledning af kg CO₂ pr. ton indsamlet madaffald ved en transport mellem 50-100 km pr. dag (Scenarie 2). Kilde: <https://danskaffaldsforening.dk/udgivelser/alternative-drivmidler-til-renovationsbiler>

Pr. ton indsamlet	RENE drivmidler kg CO ₂ /ton
Diesel	56,99
Biodiesel 1. generation	31,66
Biodiesel 2. generation	8,06
Bioethanol 1. generation	23,03
Bioethanol 2. generation	7,48
Kompri. gas, Biogas	9,24
Kompri. gas, Naturgas	38,42
El	1,45

Tabel 2: Udledning af kg CO₂ pr. ton indsamlet madaffald ved en transport på over 100 km pr. dag (Scenarie 3). Kilde: <https://danskaffaldsforening.dk/udgivelser/alternative-drivmidler-til-renovationsbiler>

Tilbudsgivers valg af drivmidler til beregning af transportarbejdets CO₂ belastning skal fremgå af Bilag 2.1, som vedlægges Tilbudsskabelonen (Bilag 2).

Tilbudsgiver skal i beregningen tage udgangspunkt i, hvordan transporterne af de årlige 12.000 ton vil blive håndteret, sådan at hvert transportled i behandlings- og håndteringskæden er

dækket ind og afspejlet med antal af biler og daglige transporter samt den mængde affald/materiale, som transporten dækker. Dvs. at der skal beregnes et gennemsnitlig dagligt CO₂ pr. ton, som skal angives i bilag 2.1.

9. Driftsbeskrivelse

Leverandøren skal udarbejde en detaljeret og fyldestgørende driftsbeskrivelse på max ti A4-sider, der fremsendes til Ordregiver inden kontraktperiodens start. Driftsbeskrivelsen skal opdateres i tilfælde af væsentlige ændringer af de i nedenstående listede punkter.

Driftsbeskrivelsen skal omfatte alle led i håndteringen af madaffald med fokus på hvorledes modtageanlæggets og biogasanlæggets medarbejdere er instrueret og oplært i følgende:

- Modtagelse
- Kontrol af input
- Håndtering i forbehandlingsanlæg
- Håndtering fra forbehandlingsanlæg til biogasanlæg
- Håndtering og behandling i forhold til bioforgasning (Anlæg, tilførsel, opholdstid, temperatur)
- Afsætning
- Kontrol af output, bortkørsel

Derudover skal følgende beskrives:

- Anlæg samt indretning af modtageplads
- Tiltag til sikring af miljøet, støj, støv, lugtforebyggelse mv.
- Hvorledes evt. afvigelser håndteres og registreres
- Eksempel på rapport fra batchkørsel

Der kan med fordel medtages instrukser fra evt. kvalitets- og/eller miljøledelsessystem. Dette er ligeledes gældende for evt. håndtering som udføres af underleverandør(er) (biogasanlæg).

10. Samarbejde

Der forventes et godt samarbejde mellem Ordregiver og Leverandøren, der bygger på et konstruktivt og tillidsfuldt forhold.

Leverandøren forpligtiger sig til vederlagsfrit at deltage i relevante møder med Ordregiver.

Leverandøren og dennes ansvarlige kontaktperson skal have tæt kontakt til Ordregiver. Leverandøren skal udpege en ansvarlig kontaktperson, som skal have bemyndigelse til at indgå bindende aftaler med Ordregivers kontraktansvarlige om forhold af betydning for Kontrakten.

Kontaktpersonen skal kunne træffes mandag til fredag på hverdage bortset fra 25. december og 1. januar i tidsrummet fra kl. 8.00 til 15.00 via telefon og skal deltage i møder med Ordregiver efter behov. Leverandøren skal udpege en ansvarlig afløser (stedfortræder) ved sygdom, ferie o.l., som overtager den ansvarlige kontaktpersons forpligtelser og beslutningskompetencer. Kontraktparterne er forpligtet til loyalt at informere hinanden om alle forhold, som kan have indflydelse på opfyldelse af kontrakten. Al kommunikation mellem Ordregiver og Leverandøren skal foregå på dansk.

10.1 Møder

Umiddelbart inden kontraktstart, afholdes opstartsmøde med deltagelse af kontraktparterne. På dette møde diskuteres emner af praktisk relevans for kontraktens gennemførelse.

Leverandøren skal vederlagsfrit deltage i halvårlige samarbejds møder med Ordregiver, medmindre andet aftales, og i øvrigt deltage i møder efter behov. Forud for det enkelte samarbejds møde fastlægges i et samarbejde mellem Ordregiver og Leverandøren en dagsorden for mødet. Faste punkter på dagsordenen vil typisk være:

- Godkendelse af dagsorden
- Godkendelse af referat fra sidste møde og status på samarbejdet
- Gennemgang af driftsrapporteringer og dokumentation, herunder f.eks.
- Fejlsorteringer
- Massebalancer
- Analyseresultater
- Afklaring af eventuelle problemstillinger
- Udvikling/optimeringspotentiale i opgaveløsningen
- Eventuelt
- Ordregiver udarbejder referat fra møderne.

På 1. samarbejds møde præciseres krav om datoer og omfang af krævede afrapporteringer.

11. Miljø- og arbejdsmiljøstyring

Leverandøren skal have et styringssystem og/eller procedurer for miljø og arbejdsmiljø. Systemet skal være opbygget efter de gængse metoder for miljø- og arbejdsmiljøstyring, dvs. styring af planlægning, udførelse, kontrol og opfølgning, samt en metode for korrektion af procedurerne, hvis de viser sig ikke at være tilstrækkelige til gennemførelse af aktiviteterne på en sikker måde. Leverandøren skal på Ordregivers forlangende kunne forelægge det styringssystem for miljø og arbejdsmiljø, som er implementeret og i kraft i virksomheden.

Leverandøren skal have nedskrevne mål for reduktion af CO₂.

12. Innovation

Ordregiver prioriterer en løbende udvikling og forbedring i forbindelse med behandling af madaffald. Derfor forventes det, at Leverandøren er indstillet på dialog om etablering af udviklingsprojekter som hæver kvaliteten og værdien i genanvendelsen af madaffaldet.

Ligeledes er Ordregiver indstillet på at deltage i relevante udviklingsprojekter, som i kontraktperioden foreslås af leverandøren.

Ressourcer samt økonomisk støtte til eventuelle udviklingsprojekter aftales nærmere mellem Ordregiver og Leverandør for hvert enkelt udviklingsprojekt.

Bilag 1.1: Selvstændigt dokument: Eksempel på et flowdiagram af processen

Selvstændigt dokument: "Eksempel på et flowdiagram og procesbeskrivelse"

Bilag 1.2: Selvstændigt dokument: Anbefalinger vedr. sporgasmålinger

Selvstændigt dokument: "Recommendations for reliable methane emission rate quantification at biogas plants".