

Oplæg til udvidelse af byggefelt ved AU-Foulum Biogasanlæg. 2016



Amparo Gomez Cortina, Carsten Buskov, Morten Dam Rasmussen, Mogens Møller
Hansen og Søren Ravn
24-06-2016

Indhold

Indledning	2
Beskrivelse af projekter	3
Bygninger og anlæg	8
Total anlægskapacitet	9
Biomasse mængder	9
Støj	10
Luftemission	10
Vand	10
Trafikale forhold	11
Landskab	11
Udbringningsarealer	11
Kumulation	12
Natur	12
Affald	12
Bilagsoversigt	13

Indledning

AU-Foulum i samarbejde med eksterne partnere planlægger nye projekter på AU-Foulum Biogasanlæg, der er verdens største biogasforsøgsanlæg. Disse projekter kræver udvidelse af biogasanlægget i Foulum, der ligger på Burrehøjvej 43, matr. nr. 6a Formyre By, Tjele i Viborg Kommune.

Udvidelse på AU-Foulum Biogasanlæg betyder, at det skal behandles mere en 100 tons biomasse per dag og derfor er der VVM-pligt (VVM = Vurdering af Virkning på Miljøet). Biomassen vil primært bestå af husdyrgødning, men bl.a. også enggræs og ensilage. Den producerede biogas sendes i dag gennem gasledning til eksisterende kraftvarmeanlæg på Forskningscenter Foulum. Efter udvidelse skal biogas opgraderes og derefter tilføres naturgasnettet via en ny gasledning.

	Behandlingskapacitet (tons biomasse/år)	Produceret biogas (m ³ biogas/år)
Nudrift	32.000	1,3 mio.
Ansøgt	85.000	5 mio.

Tabel 1. Udvidelse af biogasanlægs kapacitet

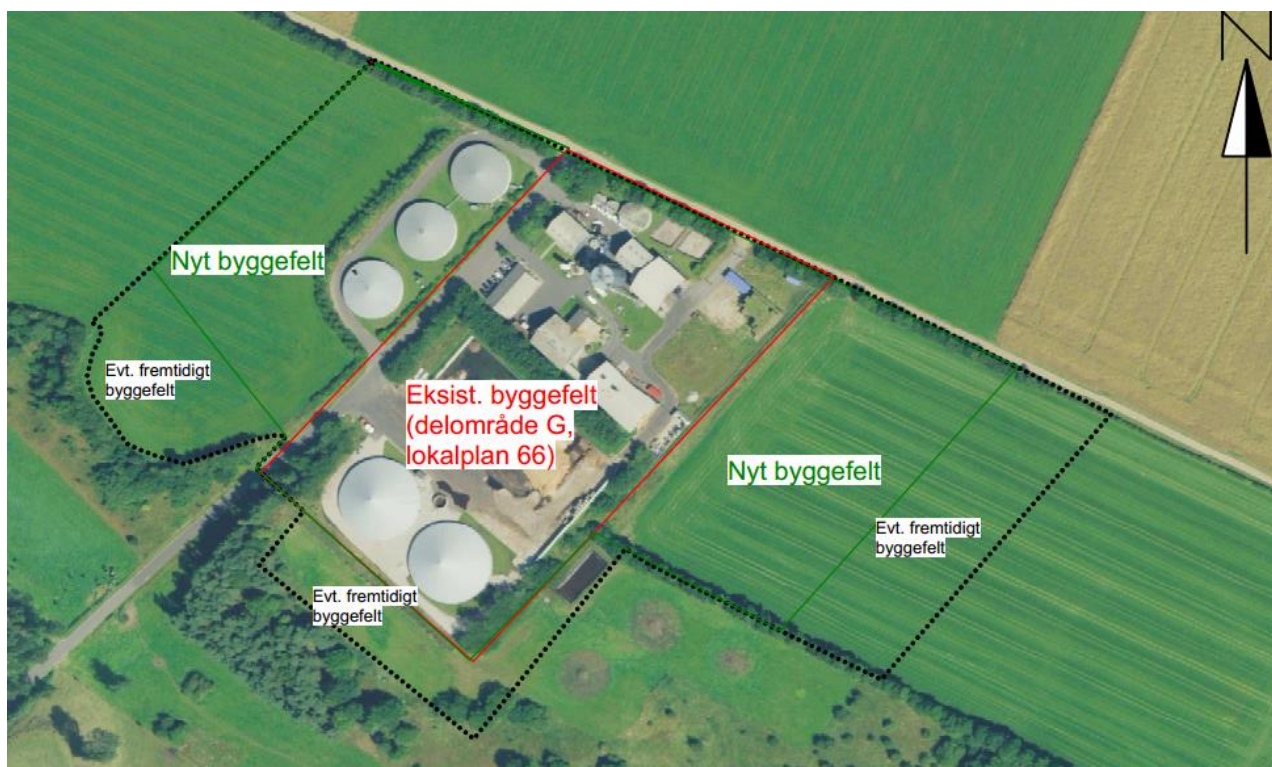
Produktionen af biogas mindsker udledningen af CO₂, idet der substitueres fossilt brændstof i form af naturgas. Afgasning af biomasse har oftest en gunstig effekt på næringsstofudnyttelse, emission af drivhusgasser og lugt sammenlignet med alm. husdyrgødning.

I Lokalplan nr. 66 For Forskningscenter Foulum (Tjele kommune) er det fastlagt et delområde G, som må anvendes til opbevaring af husdyrgødning og driftsformål. Delområde G omfatter ca. 3 ha i dag, men det bebyggede areal er lidt større, idet der ligger tre tanke uden for delområdet.

Efter realisering af det nye projekt forventes anlægget at omfatte et samlet areal på ca. 6,7 ha. Det totale befæstede areal kendes ikke på nuværende tidspunkt, men områder ved reaktorer, dybstrøelseslager og gaslager forventes anlagt som befæstet arealer. Biogasanlæggets område bliver udvidet med ca. 90x150 m² på østsiden og 100x140 m² på nordvest siden af anlægget.

Ud over de ca. 6,7 ha efter realisering af det nye projekt AU-Foulum at reservere yderlige ca. 1,2 ha til evt. fremtidigt byggeri, således at delområde G i lokalplan 66 udvides til i alt ca. 7,9 ha.

Forslag til arealudvidelse er indtegnet på nedenstående foto (se også Bilag 4. Nabo kort).



Billede 1. Forslag til arealudvidelse. Delområde G er markeret med rød afgrænsning og er på ca. 3,0 ha. Det udvidede byggefelt, som inkluderer det areal, der forventes at skulle anvendes til det aktuelle projekt, er markeret med grøn afgrænsning og er ca. 6,7 ha. Til evt. fremtidigt byggeri ønskes reserveret yderligere ca. 1,2 ha, således at det samlede areal i delområde G øges til ca. 7,9 ha (sort afgrænsning).

I dette notat er der lavet en nærmere beskrivelse af de aktiviteter, som AU-Foulum Biogasanlæg forventer, der skal udføres i det nye byggefelt.

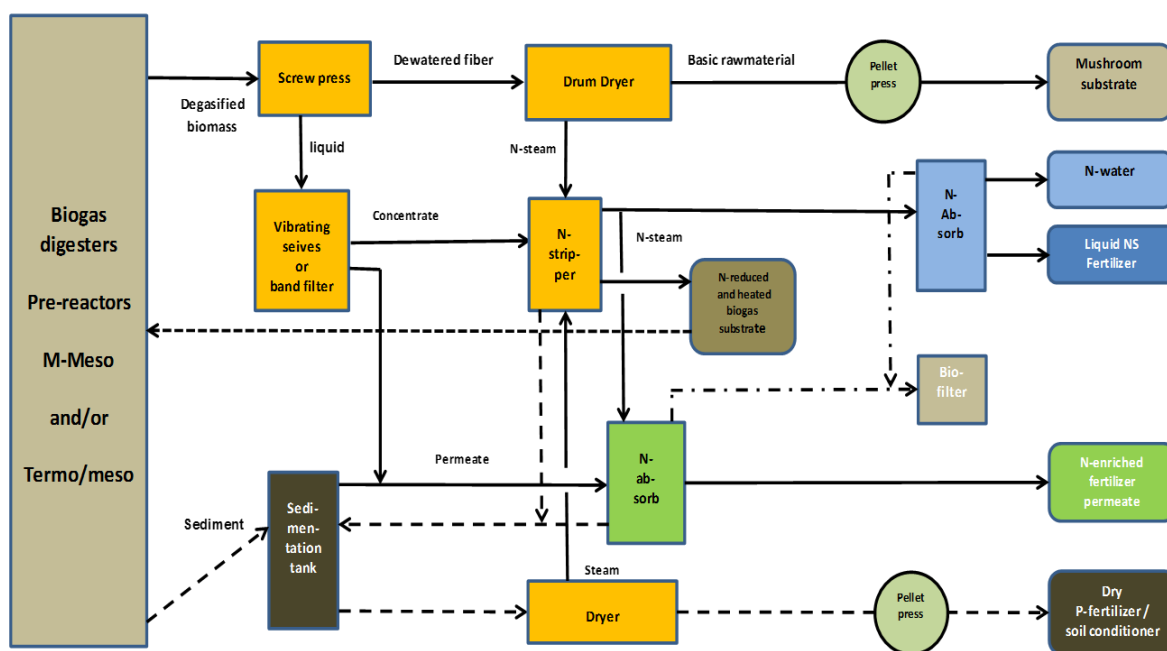
Beskrivelse af projekter

Der er planlagt tre større projekter på AU-Foulum Biogasanlæg plus en udvidelse af efterlagertanke.

1. Substrat til svampeproduktion - Advanced Substrate Technologies (AST). Se Oversigtsplan, byggefelt A.

Virksomheden AST og AU-Foulum har i samarbejde gennemført et demoprojekt, som har til formål at tage fiberdelen fra afgasset gylle og derefter opgradere fibrene til substrat for svampeproduktion. Næste etape er at bygge et større demonstrationsanlæg, hvor biogasanlægget ved AU-Foulum er vært.

Figur 1 viser et flow diagram af AST anlægget.



AST - Flow diagram: From degasified biomass to products with added value - substrate + fertilizer products.

Figur 1. Flow diagram af AST anlæg.

Det er planen, at anlægget vil behandle gylle, ensilage, dybstrøelse fra fjerkræ og evt. alm. dybstrøelse, halm og fødeavrespild, som er indsamlet fra storkøkkener som pulp.

I forbindelse med AST projektet etableres tre forreaktorer på hver ca. 400 m³ og to primærreaktorer på hver ca. 1200 m³. Biomasserne bliver blandet i fortanken og derefter opvarmet i tanken. Derfra pumpes til reaktortankene.

De fem reaktorer vil køre som selvstændige biogasreaktorer, men forreaktorerne vil typisk køre med en høj kvælstofbelastning tæt på det maksimum, som biogasprocessen kan tåle. Primærreaktorerne vil køre en mere stabil og sikker drift.

	AST anlæg tons pr. år
Type	
Kvæggylle	21.400
Svinegylle	2.760
Ensilage	2.033
Dybstrøelse	
Fjerkræ dybstrøelse	1.830
Halm	4.832
Enggræs	
Fødevarespild	2.600
Recirkulat	
Total	35.455

Tabel 2. Forventede biomasse behandlet i AST anlægget

En del af biomassen fra AST projektet udtages fra reaktortankene og adskilles i en fiber- og væskedel på skruepressen. Fiberdelen tørres i tromlen. Som opvarmningskilde anvendes der flis. Den tørrede fiber presses i piller og lagres efterfølgende i big bags eller i containere. Den varme afkastluft fra tørreriet genbruges i processer i dette projekt.

Slutprodukterne fra anlægget bliver følgende:

- Pilleteret gyllefiber til svampeproduktion (svampe substrat)
- Forbehandlet halm til svampeproduktion eller biogasproduktion
- Gødningsprodukter til landbrug eller gartnerier
- Biogas
- Afgasset biomasse (konventionel eller økologisk)

Fiberfraktion afsættes som svampesubstrat, og resten udbringes som afgasset biomasse til landbrugsarealer. Inden udbringning opbevares biomassen i lagertanke til afgasset biomasse.

Det bygges en procesbygning i byggefeltet A, som måler ca. 35 m x 29 m, dvs. ca. 1015 m². Bygningen skal indeholde det nødvendigt udstyr for projektet.

Der bygges en ekstra møddingsplads på befæstet areal med afløb og overdækning af dybstrøelse med lufttæt materiale. Der undersøges forskellige alternativer.

2. Bioraffinering (Se Oversigtsplan, byggefelt B)

AU-Foulum har gennem længere tid arbejdet med halm som substrat for biogasproduktion, og nu undersøges mulighederne for at arbejde videre med et demoanlæg, hvor der kan udtages højværdiprodukter af halm som f.eks. metanol og ætanol. Arealbehovet til Bioraffineringsprojektet er ca. 2500 m².

Formålet med projektet er at udvikle et anlæg og demonstrere en bæredygtig konvertering af halm og andre biomasser til ætanol og biogas. Anlægget skal under testperioderne kunne køre kontinuerligt med en forventet omsætning af 1 ton biomasse pr. time. I byggefelt A findes to reaktorer på 1200 m³. En af reaktorerne skal anvendes til bioraffineringsprojektet.

Forbehandling af halmen vil ske gennem forskellige for-processer og herefter brikettering. I projektet udvikles en transportabel enhed af den reciproke stempelkompressor, hvorved densiteten af halm kan øges op til 7 gange i forhold til big-baller. Metoden forventes at kunne reducere transportomkostningerne væsentligt, øge den mulige bæredygtige transportafstand, og samtidig holde produktet sterilt.

Forbehandling vil kunne være kemisk eller med damp under forskellige trykforhold. Halm i big-baller sættes på transportbåndet, hvorefter ballen går gennem en opriver og videre til en hammermølle, hvor halmen neddeles i en strå længde på 1 til 6 cm. Fra hammermøllen føres halmen via et filtersystem til en biomikser, som sikrer en homogen halmkvalitet til pressen. Fra biomikseren transporteres halmen til briketpressen, og derfra bruges halmen til produktion af ætanol og biogas.

	Bioraffinering, tons pr. år
Type	
Kvæggylle	12.775
Svinegylle	
Ensilage	
Dybstrøelse	
Fjerkræ dybstrøelse	
Halm	3.000
Enggræs	
Fødevarerspild	
Recirkulat	18.250
Total	34.025

Tabel 3. Forventede biomasse behandlet i projektet Bioraffinering

I forbindelse med projektet anvendes forskellige kemikalier. Da der forskes på AU-Foulum, kan der i forbindelse med projektet forventes anvendt forskellige kemikalier, som ikke kan defineres på forhånd. Foulum Biogas har en beredskabsplan, hvor man løbende opdaterer oversigten over kemikalier på lager. Der er også i dag godkendte forhold til opbevaring af kemikalier på anlægget.

I byggefelt B ønskes etableret en ny bygning, der skal indrettes til forbehandling af halm. I denne bygning skal der være et briketteringsanlæg med en kapacitet på 3-4 tons og et anlæg til forbehandling, hvor halmbriketter udsættes for en autohydrolyse eller termokemisk behandling ved temperaturer og tryk op til 200°C og et tilsvarende tryk på maksimalt 16 bar. Dette sker i en særlig plug flow reaktor designet til forbehandling af briketteret halm. Et layout af forbehandlingsanlægget er vedlagt som Bilag 2.

Bygningen skal således indeholde en komplet briketteringslinje med høj-kapacitets mekanisk presse omfattende:

- Støvopsamler
- Silo
- Doseringssnegl
- Mixer til halmballer
- BP7510 mekanisk presse
- El-panel
- Kølelinje
- MTX 30 mixer til additiver

Bygningen skal desuden indeholde en plug flow reaktor til slutbehandling af briketter før en bioætanolproces; samt udstyr til- og frakørsel af biomasse, en damp-kedel, el- og styring og sensorer.

Disse støttesystemer omfatter:

- Beholdere til opblødning og sandvask af briketter
- Filterbånd til justering af vandindhold i halm
- Fødesnegl til plug flow reaktor
- Pladekøler til behandlet materiale
- Flashtank til afluftning og kondensering af damp
- Blødgøringsanlæg til vand

Bygningen vil desuden indeholde et forskningsanlæg med en komplet linje til enzymatisk forflydning af behandlet halm samt forgæring til ætanol. Den forgærede biomasse tilføres biogasreaktor efter prøveudtagning.

Systemet omfatter forgæringstanke af en størrelse på ca. 1 m³. Øvrige systemer er tilpasset denne størrelse og omfatter:

- Tromlemixer til pH justering, tilsætning af enzymer og forflydning.
- Tanke (ca. 1 m³) til slut enzymatisk forflydning
- Tanke (ca. 1 m³) til ætanolforgæring
- Buffertank til opsamling af behandlet materialet (ca. 10 m³)
- Laboratiebænk
- Diverse laboratorie udstyr (flasker, pipetter, måleapparatur)
- Udluftning

3. Brændselsceller og gaslager (Se Oversigtsplan, byggefelt C)

Der arbejdes på at udvide AU-Foulums forskningsplatform inden for biogasproduktion, herunder

anvendelse af brændselsceller, som kan bruges til at konvertere biogassen til el og varme, men med en højere el-virkningsgrad, end man f.eks. får ved alm. motoranlæg (kraftvarme). Dette projekt medfører et højere metan-indhold i gassen svarende til naturgaskvalitet, så gassen kan afsættes til naturgasnettet. Det etableres et nyt gaslager og et opgraderingsanlæg i byggefelt C. Den totale opbevaringskapacitet for gas på anlægget vil være under 10 tons. Det er desuden planlagt opkobling på naturgasnettet ved MR station på Vingevej i Ørum. Et naturgasselskab vil etablere ca. 2 km gasledning fra gaslageret på AU-Foulum Biogasanlæg til Ørum MR station.

I forbindelse med udvidelse af gasproduktionen udvides kapaciteten for gasfaklen på AU-Foulum Biogasanlæg.

4. Efterlager (Se Oversigtsplan, byggefelt D)

Udvidelsen af biogasanlæggets produktionskapacitet stiller krav om udvidelse af opbevaringskapaciteten for afgasset biomasse og dermed udvidelse af byggefeltet D.

På den nordvestlige side af biogasanlægget findes i dag tre lagertanke, hvor to af tankene er en del af biogasprocessen (L85 og L86), og den sidste er en alm. overdækket lagertank (L87). På sigt ønsker AU-Foulum Biogasanlæg at udskifte L85 og L86 til reaktortanke på hver ca. 3250 m³. Det er også planlagt en udvidelse af lagerkapaciteten med tre tanke på hver ca. 6000 m³ til afgasset biomasse og to fortanke på hver ca. 600 m³.

Bygninger og anlæg

Det er planlagt tre nye bygninger, to procesbygninger og en forsøgsbygning. Det er en bygning på ca. 1000 m² i byggefelt A i forbindelse med AST anlægget, og en bygning på ca. 1500 m² i byggefelt B i forbindelse med Bioraffinering. Forsøgsbygningen er på ca. 425 m² og bygges i byggefelt C i forbindelse af gaslager.

Højden for bygningerne vil holde sig inden for de nuværende rammer. Det planlagte byggeri af reaktortanke og lagertanke vil ikke overstige en bygningshøjde på 25 m, og de nye procesbygninger overstiger ikke en bygningshøjde på 12,5 meter. De nye bygninger varierer i grundplan fra 17 m x 25 m til 25 m x 60 m. Materialevalget til de nye bygningers gavle, facader og tag bliver som for eksisterende bygninger på biogasanlægget, og taghældningen ændres heller ikke.

Det er planlagt fem nye reaktorer i byggefeltet A. Det bygges to primære reaktorer på hver 1200 m³, samt tre for-reaktorer på hver 400 m³. De eksisterende tanke (L85 og L86) til efterafgasning af biomasserne udskiftes med to nye efterafgasningstanke på hver 3250 m³ i byggefeltet D.

Det udvides desuden med tre lagertanke på hver 6000 m³ og to fortanke på hver 600 m³.

Total anlægskapacitet

Den primære reaktorkapacitet, som i dag er på 1200 m³, forventes udvidet til en samlet kapacitet på ca. 3600 m³. Vi kalkulerer med to stk. reaktorer på hver 1200 m³ og tre for-reaktorer på samlet kapacitet på 1200 m³ i byggefeltet A. Total reaktorkapacitet på 3600 m³ i AU-Foulum Biogasanlæg. Dertil kommer reaktorer/tanke til efterafgasning (sekundære reaktorer) på ca. 6500 m³ delt ud på 2 x 3250 m³. Med denne opdeling af primære- og sekundære reaktorer kan der opnås en fleksibilitet, så det er muligt at udføre forskellige forsøg på samme tid, og det er ligeledes muligt at opdele anlægget i en konventionel og økologisk linje.

Det forventes en samlet nominel indfyret termisk effekt på under 5 MW af de kraftproducerende anlæg i projektet. *Samlet nominel indfyret termisk effekt* beskrives som summen af effekterne på alle biogasanlæggets motorer og turbiner, som anvender brændsler. I biogasanlægget anvendes som brændsler biogas, halm, flis og olie.

Biomasse mængder

Det nuværende anlæg på AU-Foulum Biogasanlæg er godkendt til at behandle op til 32.000 tons biomasse pr. år og med det nye anlæg ønsker AU-Foulum Biogasanlæg en ramme på op til 85.000 tons pr. år. Foulum ønsker at behandle landbrugsproduceret biomasse i biogasanlægget. Desuden ønsker man at behandle madrester fra storkøkkener. Madrester vil kun udgøre 3-4 % af den biomasse, som biogasanlægget vil behandle, og resterne bliver forbehandlet, inden de tilføres anlægget

Tabel 4 viser den samlede mængde biomasse, AU-Foulum Biogasanlæg forventer at behandle efter udvidelsen.

Type	Mængder pr. år, tons
Gylle (pumpes)	13.000
Gylle (transporteres)	47.000
Dybstrøelse (kvæg eller kylling)	3.200
Halm	8.200
Enggræs	900
Ensilage	4.700
Madrester (pulp)	2.600
Total	79.600

Tabel 4. Biomasser mængde som biogas anlæg vil behandle efter udvidelse

Der er et foreløbigt overslag over antal transporter i tabel 5.

Gylle fra staldanlægget på AU-Foulum pumpes til opbevaringstanke. Gylle fra eksterne leverandører leveres normalt i gyllevogn. Så vidt muligt tages afgasset biomasse med retur. Transporterne vil ikke være helt jævnt fordelt hver dag over hele året, men forventes at være koncentreret på hverdage.

Enggræs og ensilage: En del af leverancerne vil komme i forbindelse med høst, men mange af leverancerne vil også komme som løbende leveringer. De biomasser, som leveres fra AU-Foulums marker, vil blive leveret med traktor og vogn. Det samme vil gælde enggræsset, hvor en stor del leveres af maskinstationer i lokalområdet.

Støj

Anlægsudvidelsen vil kunne holde støjemission inden for grænseværdier for støj i erhvervsbebyggelse. Støjklender i processen, som kan give udfordringer for arbejdsmiljøet og de nærmeste naboer, bliver støjdæmpet.

AU-Foulum Biogasanlæg vil tilstræbe, at transporter til og fra anlægget foregår på hverdage i tidsrummet mellem kl. 06 og kl. 22 – dog undtaget høstperioder.

Lufteemission

I dag foregår langt de fleste processer på anlægget i lukkede, tætte systemer. Overskudsluft i forbindelse med ventilation ledes til biofilter, som renser luften, således at afkastet ikke påvirker omgivelserne. De samme principper kan bruges i udvidelsen. Anlægget er forsynet med en gasfakkel til afbrænding af biogas ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Afkasthøjde bliver beregnet ud fra beregningsmodeller i Miljøstyrelsens Luftvejledning.

Vand

Afstanden til vandløb og søer er betydelig, og forurening heraf vil være yderst usandsynlig ved normal drift og endog ved uheld.

Byggefeltet kommer til at ligge på et nitratfølsomt indvindings- og indsatsområde vedr. grundvand. Ved bygning af anlægget vil der blive taget sikkerhedsforanstaltninger for at undgå risikoen for forurening af grundvandsressourcer og overfladevand (se bilag 3. Grundvand). Det er planlagt, at der etableres befæstede arealer på en stor del af udvidelsesområdet.

Regnvandet fra de rene zoner på anlægget ledes i dag til nedsivning via faskiner. Regnvandet fra de urene zoner opsamles i lagertanke. Der forventes samme procedure for udvidelsen. Det vil blive undersøgt, om der er alternative løsninger til afledning af regnvand fra befæstede arealer i de urene zoner, således at det ikke skal gennem biogasprocessen.

Trafikale forhold

Trafikken til og fra anlægget sker ad Burrehøjvej. Transporterne til AU-Foulums arealer omkring forsøgsanlægget vil som udgangspunkt ikke blive væsentligt ændret bortset fra, at der er frasolgt et areal til Apple-datacentret. Interne transporter til fjernere beliggende arealer forventes primært at foregå via Burrehøjvej – A16.

Også eksterne transporter forventes primært at foregå via Burrehøjvej – A16, men der kan forventes et antal eksterne transporter via Burrehøjvej – Hobro Landevej.

Tabel 4 viser overslag over total antal transporter til og fra biogasanlægget i dag og forventede transporter efter udvidelsen. Bemærk, at antal transporter i tabel 4 er et overslag, som både indeholder transporter vedr. biogasanlægget og transporter vedr. husdyranlægget på AU-Foulum. I VVM-redegørelsen vil der være en detaljeret redegørelse for antal transporter og for de anvendte transportveje.

	Antal transport per år 2016		Ansøgt transport per år efter VVM (2017)	
	Lastbil	Traktor	Lastbil	Traktor
Husdyrgødning	511	600	1890	600
Biomasse	50	646	950	530
Øvrige transport: Håndværker/renovation/Kloak	181	0	416	0
I alt	742	1246	3256	1130

Tabel 5. Overslag over total antal transporter til og fra biogasanlægget per år.

Landskab

Det forventes ikke et væsentlig påvirkning af landskabet, idet der findes et biogas anlæg i forvejen (Se Visualiserings billeder). Byggefeltet bliver udvidet, og hermed tilpasses også den afskærmende beplantning fra anlægget. Landskabelige hensyn vil blive vurderet i VVM-redegørelsen.

Udbringningsarealer

AU-Foulums udbringningsarealer modtager en stor del af den afgangssede husdyrgødning/biomasse. Der vil blive indgået de nødvendige aftaler med landbrugsbedrifter om overførsel af overskydende husdyrgødning/biomasse.

Kumulation

Husdyranlægget på AU-Foulum ligger i en afstand på ca. 1 km fra biogasanlægget. Det forventes ikke kumulativ effekt herfra. I forhold til det nuværende anlæg kan der dog være en mindre kumulativ effekt med hensyn til lugt. Dette vil være vurderet i VVM-redegørelsen.

Natur

De Natura 2000 områder, der ligger nærmest anlægget, er Fuglebeskyttelsesområde nr. 16 ca. 0,8 km NØ for anlægget, habitatområde nr. 33 ca. 1,8 km nord for anlægget og habitatområde nr. 30 ca. 2,3 km syd for anlægget.

Mod vest ligger et mindre hedeareal, mens der mod syd findes to mindre overdrevsarealer. Disse arealer er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Nærmeste registrerede vandløb eller sø ligger mere end 500 meter fra anlægget.

En del af anlægget kommer til at ligge inden for skovbyggelinjen. Byggeriet i dette område kræver evt. dispensation efter naturbeskyttelseslovens bestemmelser (Se Bilag 5. Natur).

Affald

Driften af biogasanlægget medfører produktion af olieaffald, der bortskaffes gennem kommunale ordninger. Hertil kommer almindelig husholdningsaffald, som bortskaffes som dagrenovation.

Kemiske affald afhentes af NORD.

Bilagsoversigt

- Bilag 01: Lokalplanafgrænsning
- Bilag 02: Layout Bioraffinering
- Bilag 03: Grundvandsinteresser
- Bilag 04: Naboafstande
- Bilag 05: Registreret natur
- Bilag 06: Oversigtsplan
- Bilag 07: Isometri med tekst
- Bilag 08: Fotovisualisering, vinkel 1
- Bilag 09: Fotovisualisering, vinkel 2 med nyt anlæg
- Bilag 10: Fotovisualisering, vinkel 2 uden nyt anlæg
- Bilag 11: Fotovisualisering, vinkel 3
- Bilag 12: Fotovisualisering, vinkel 4
- Bilag 13: Fotovisualisering, vinkel 5
- Bilag 14: Oversigt fotovinkler



Nyt byggefelt

Evt. fremtidigt byggefelt

Eksist. byggefelt
(delområde G,
lokalplan 66)

Nyt byggefelt

Evt. fremtidigt byggefelt

Evt. fremtidigt byggefelt

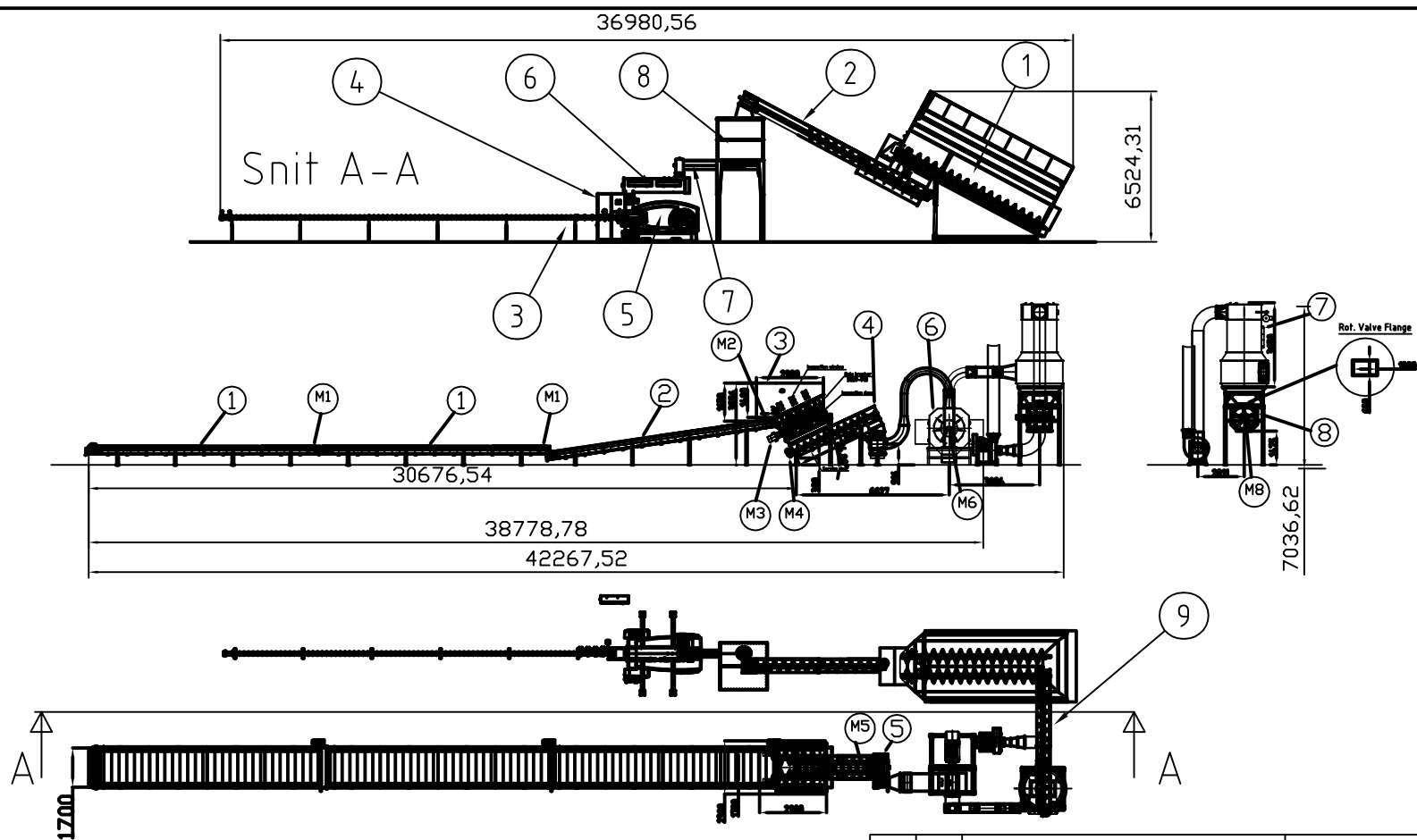
AU-Foulum Biogas
Lokalplanafgrænsning
A3-format



Målforhold: 1:1500
Bemærkning:

70154000 - www.lmo.dk
Viborg, Søften
Horsens, Samsø og Års

Dato	Init. cab
24.06.2016	Copyright COWI



9	1	DEU Dust extraction		
8	1	Silo		
7	1	Dosing screw		
6	1	Mixer		
5	1	BP7510		
4	1	Electrical panel		
3	1	Cooling line		
2	1	DEU Dust Extraction		
1	1	MTX 30		
Item	Qty	Description	Standard	Material

Item No.		Description	Standard	Material									
		Nature to Energy		<table><tr><td>Målforhold</td><td>Tegnet</td></tr><tr><td>1:200</td><td>20042016</td></tr><tr><td></td><td>Godkendt</td></tr><tr><td></td><td>MB</td></tr></table>	Målforhold	Tegnet	1:200	20042016		Godkendt		MB	
Målforhold	Tegnet												
1:200	20042016												
	Godkendt												
	MB												
		<table><tr><td></td><td>C.F.Nielsen a/s</td></tr><tr><td colspan="2">Solbjergvej 19 9574 Bælum</td></tr><tr><td colspan="2">Tlf. 98 33 74 00 Fax 98 33 72 26</td></tr></table>		C.F.Nielsen a/s	Solbjergvej 19 9574 Bælum		Tlf. 98 33 74 00 Fax 98 33 72 26			<table><tr><td>Erstatter:</td></tr><tr><td>90000298</td></tr><tr><td>Erstattet af:</td></tr></table>	Erstatter:	90000298	Erstattet af:
	C.F.Nielsen a/s												
Solbjergvej 19 9574 Bælum													
Tlf. 98 33 74 00 Fax 98 33 72 26													
Erstatter:													
90000298													
Erstattet af:													
Dato	Ændringer												

Nitratfølsomt indsats og indvindingsområde

Burrehøjvej 43

Grundvand AU-Foulum



Målforskel: 1:7000

Bemærkning:

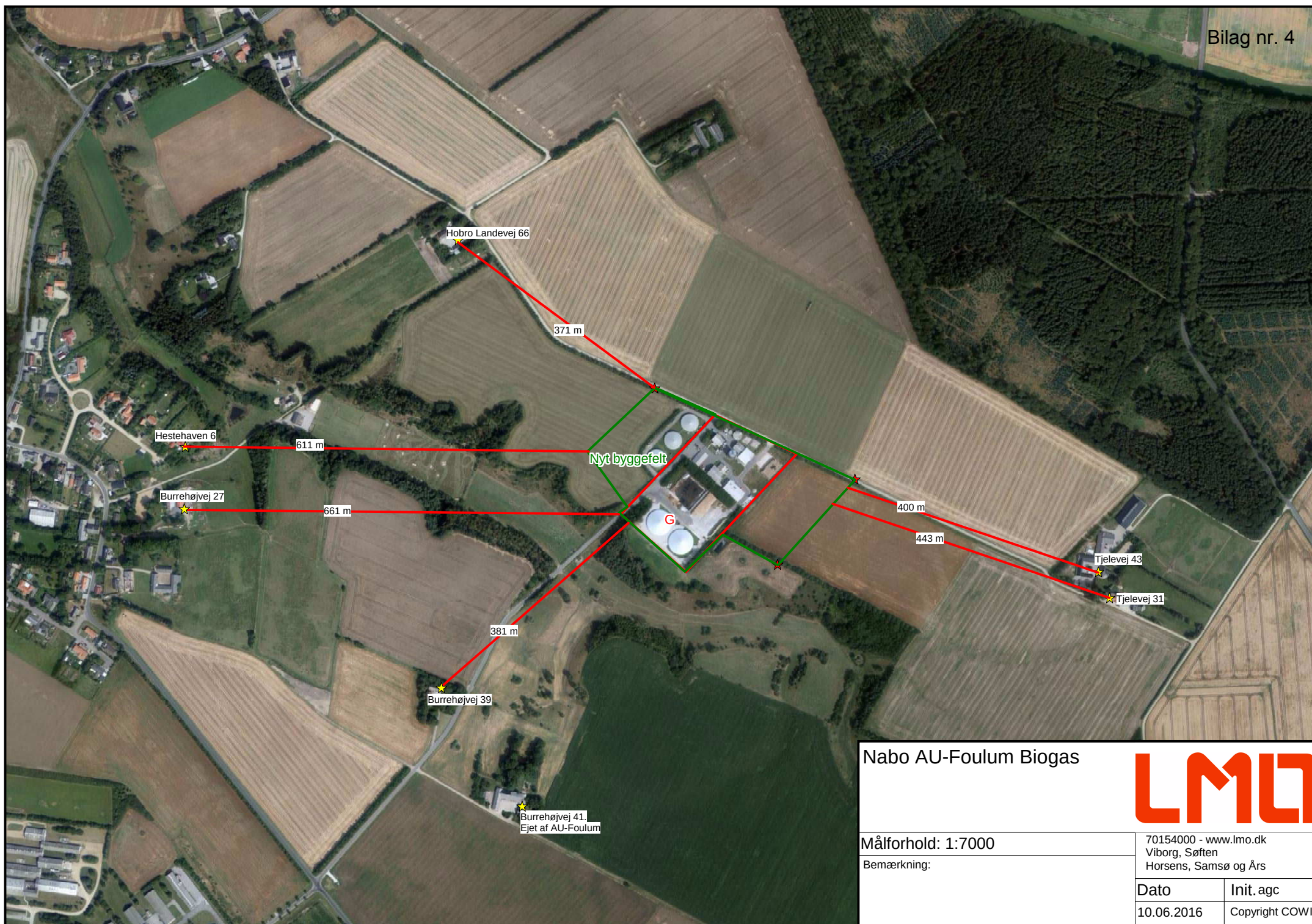
70154000 - www.lmo.dk
Viborg, Søften
Horsens, Samsø og Års

Dato

10.06.2016

Init. agc

Copyright COWI



Nabo AU-Foulum Biogas



Målforhold: 1:7000

Bemærkning:

70154000 - www.lmo.dk
Viborg, Søften
Horsens, Samsø og Års

Dato	Init. agc
10.06.2016	Copyright COWI

Fredskov

Skov-
byggelinjeAnsøgt
lokalplan-
afgrænsning

Hede

Vandløb

Pot. ammoniak-
følsom skovPot. ammoniak-
følsom skov

Overdrev

Overdrev

AU-Foulum Biogas

Natur og byggelinjer
A4-format

Målforhold: 1:6000

Bemærkning:

70154000 - www.lmo.dk
Viborg, Søften
Horsens, Samsø og Års

Dato

27.06.2016

Init. cab

Copyright COWI



Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup
 Asmildklostervej 11, 8800 Viborg
 Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens

BYG
Tlf.: 70 15 40 00
www.lmo.dk

Sag.:
Udvidelse Biogas

Tegningsnr.:
MYN 1

Bygherre.: AU Foulum
Blichers Allé 20, Postboks 50
DK-8830 Tjele

Tlf.: 87500000

Byggeadr.: Burrehøjvej 43, 8830 Tjele

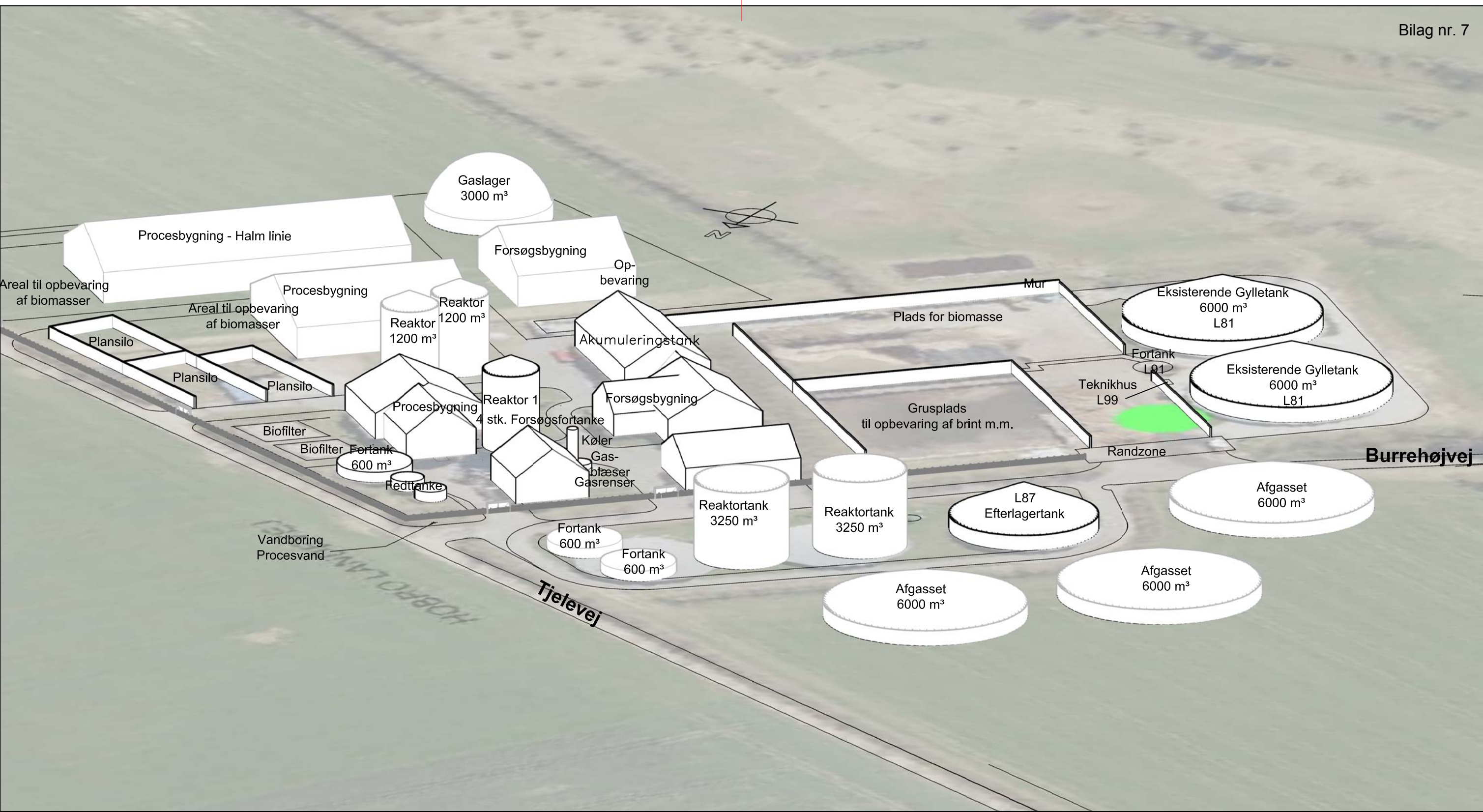
Init.: AGC / AJF Dato.: 15. juni 2016 Emne.: Oversigtsplan

Email.: ajf@lmo.dk

Mål.: 1:1250

Direkte nr.: 8728 2671

Sags nr.: B16-033



LMO Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup Asmildklostervej 11, 8800 Viborg Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens	BYG Tlf.: 70 15 40 00 www.lmo.dk	Sag.: Udvidelse Biogas
	Tegningsnr.: MYN 1	
Bygherre.: AU Foulum Blichers Allé 20, Postboks 50 DK-8830 Tjele Tlf.: 87500000 Byggeadr.: Burrehøjvej 43, 8830 Tjele	Init.: AGC / AJF	Dato.: 15. juni 2016
	Email.: ajf@lmo.dk	Emne.: Isometri
	Direkte nr.: 8728 2671	Mål.: Sags nr.: B16-033



 Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup Asmildklostervej 11, 8800 Viborg Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens	BYG Tlf.: 70 15 40 00 www.lmo.dk		Sag.: Udvidelse Biogas	
			Tegningsnr.: MYN 1	
Bygherre.: AU Foulum Blichers Allé 20, Postboks 50 DK-8830 Tjele Tlf.: 87500000 Byggeadr.: Burrehøjvej 43, 8830 Tjele ----	Init.: AGC / AJF		Dato.: 15. juni 2016	Emne.: Foto vinkel 1
	Email.: ajf@lmo.dk			Mål.:
	Direkte nr.: 8728 2671			Sags nr.: B16-033



LMU Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup Asmildklostervej 11, 8800 Viborg Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens	BYG Tlf.: 70 15 40 00 www.lmo.dk	Sag.: Udvidelse Biogas	
Bygherre.: AU Foulum Blichers Allé 20, Postboks 50 DK-8830 Tjele Tlf.: 87500000 Byggeadr.:Burrehøjvej 43, 8830 Tjele ----	Init.: AGC / AJF		Dato.: 15. juni 2016
	Email.: ajf@lmo.dk		Mål.:
	Direkte nr.: 8728 2671		Sags nr.: B16-033
Emne.: Foto vinkel 2/med			



Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup
Asmildklostervej 11, 8800 Viborg
Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens

BYG

Tlf.: 70 15 40 00

www.lmo.dk

Sag.:
Udvidelse Biogas

Tegningsnr.:
MYN 1

Bygherre.: AU Foulum
Blichers Allé 20, Postboks 50
DK-8830 Tjele

Tlf.: 87500000

Byggeadr.: Burrehøjvej 43, 8830 Tjele

Init.: AGC / AJF Dato.: 15. juni 2016 Emne.: Foto vinkel 2/uden

Email.: ajf@lmo.dk

Mål.:

Direkte nr.: 8728 2671

Sags nr.: B16-033



LMØ Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup Asmildklostervej 11, 8800 Viborg Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens		BYG Tlf.: 70 15 40 00 www.lmo.dk		Sag.: Udvidelse Biogas	
Bygherre.: AU Foulum Blichers Allé 20, Postboks 50 DK-8830 Tjele Tlf.: 87500000 Byggeadr.: Burrehøjvej 43, 8830 Tjele ----		Init.: AGC / AJF		Dato.: 15. juni 2016	
		Email.: ajf@lmo.dk		Emne.: Foto vinkel 3	
		Direkte nr.: 8728 2671		Mål.: Sags nr.: B16-033	



 Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup Asmildklostervej 11, 8800 Viborg Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens	BYG Tlf.: 70 15 40 00 www.lmo.dk		Sag.: Udvidelse Biogas	
			Tegningsnr.: MYN 1	
Bygherre.: AU Foulum Blichers Allé 20, Postboks 50 DK-8830 Tjele Tlf.: 87500000 Byggeadr.:Burrehøjvej 43, 8830 Tjele ----	Init.: AGC / AJF		Dato.: 15. juni 2016 Emne.: Foto vinkel 4	
	Email.: ajf@lmo.dk		Mål.:	
	Direkte nr.: 8728 2671		Sags nr.: B16-033	



Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup
Asmildklostervej 11, 8800 Viborg
Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens

BYG

Tlf.: 70 15 40 00

www.lmo.dk

Sag.:
Udvidelse Biogas

Tegningsnr.:
MYN 1

Bygherre.: AU Foulum
Blichers Allé 20, Postboks 50
DK-8830 Tjele

Tlf.: 87500000

Byggeadr.: Burrehøjvej 43, 8830 Tjele

Init.: AGC / AJF Dato.: 15. juni 2016 Emne.: Foto vinkel 5

Email.: ajf@lmo.dk

Mål.:

Direkte nr.: 8728 2671

Sags nr.: B16-033



 Trigevej 20, Søften, 8382 Hinnerup Asmildklostervej 11, 8800 Viborg Erhvervsbyvej 13, 8700 Horsens	BYG Tlf.: 70 15 40 00 www.lmo.dk	Sag.: Udvidelse Biogas	
		Tegningsnr.: MYN 1	
Bygherre.: AU Foulum Blichers Allé 20, Postboks 50 DK-8830 Tjele Tlf.: 87500000 Byggeadr.: Burrehøjvej 43, 8830 Tjele	Init.: AGC / AJF	Dato.: 15. juni 2016	Emne.: Sitplan Fotovinkler
	Email.: ajf@lmo.dk	Mål.: 1:4000	
	Direkte nr.: 8728 2671	Sags nr.: B16-033	