



SKIVEKOMMUNE

# Tillæg til miljøgodkendelse om ikke-risikovirksomhed i opstartsperiode

meddelt til

GreenLab Skive Biogas ApS

GreenLab 10

7860 Spøttrup



Skive Kommune  
Teknisk Forvaltning  
Rådhuspladsen 2  
7800 Skive

6. november 2019

**Virksomhed:**

<b>Navn</b>	GreenLab Skive Biogas ApS. Ansøger er et planlægningselskab og forventes på sigt ejet 50/50% af GreenLab Skive Biogas Leverandørselskab AmbA (CVR: 37774685) og E.ON Danmark A/S (CVR: 25215680).
<b>Adresse</b>	c/o E.ON Danmark S/S, Dirch Passers Allé 76, DK-2000 Frederiksberg
<b>Telefon</b>	44 85 41 00
<b>Matr.nr.</b>	5 æ og 5x, Næstild By, Oddense.
<b>CVR-nummer</b>	38 28 08 80
<b>P-nummer</b>	10 22 03 50 (84
<b>Listebetegnelse</b>	5.3 b) Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 tons/dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand:  Hvis den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er kapacitetstærsklen for denne aktivitet 100 tons pr. dag.

**Kontaktperson:**

<b>Navn</b>	Derya Topcu, E.ON Danmark A/S
<b>Adresse</b>	Dirch Passers Allé 76, DK-2000 Frederiksberg
<b>Telefon</b>	3038 6114
<b>E-mail adresse</b>	Derya.topcu@eon.dk

## Indhold

1. kort beskrivelse af det ansøgte projekt .....	4
2. Vilkår .....	4
3. Ændringer i bygningsmasse og disponering .....	5
4. Ændring i volumen og placering af gaslager .....	5
5. Vurdering af ændringer i forhold til miljøgodkendelsen og VVM-tilladelsen .....	7
6. Klagevejledning .....	9

## 1. kort beskrivelse af det ansøgte projekt

Envidan har på vegne af Greenlab Skive Biogas ansøgt om at gennemføre nogle anlægsændringer i forhold til det oprindeligt søgt projekt. Det oprindelige projekt blev godkendt af skive kommune den 12. april 2018 via virksomhedens miljøgodkendelse.

Ændringerne er beskrevet i et notat modtaget af virksomheden den 1. juli 2019. Notat om designændringer ses i bilag 1.

Ændringerne relaterer sig til følgende:

- Reduktion i antal bygværker og ændring i placering af varmecentral m.v.
- Ændring i antal og placering af gaslagre og dermed den maksimale oplag af biogas.

Følgende aktiviteter forbliver uændret i forhold til det godkendte anlæg:

- Mængde og fordelingen af biomasse, der modtages og behandles på anlægget.
- Antal af transporter til og fra anlægget.
- Gasproduktionens størrelse og måden gassen produceres, efterbehandles og sælges.

Virksomheden har valgt at minimere gasoplaget til under 10 tons i opstartsperioden. Dette sker af flere årsager bl.a. for at spare tid, ved at ikke skulle godkendes som risikovirksomhed.

Virksomheden vil efter opstartsperioden udvide gasoplaget til det oprindelig planlagt mængde, svarende til virksomhedens gældende miljøgodkendelsen.

Skive kommune meddeler dette tillæg til virksomhedens miljøgodkendelse af 12. april 2018, som udover beskrivelse af anlægsændringer stiller nye vilkår i opstartsperioden, som skal sikre at drift af virksomheden sker uden øget forurening. Meddelelsen gives efter § 33 i miljøbeskyttelsesloven, Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr 681 af 02/07/2019.

## 2. Vilkår

- I opstartsperioden må oplag af biogas i alt ikke overstige 9,95 tons.
- Ved oplag af biogas på 10 tons eller derover skal sikkerhedsdokumenterne være godkendt før øget oplag.
- Afsug fra ind og udleverings tanke skal være tilsluttet luftreanseanlæg for reduktion af lugtemission.
- Lugtrensning af luft fra ind og udleveringstanke skal ske på den måde at den samlede lugt fra biogasanlægget ikke overstiger grænseværdier nævnt i vilkår 41, side 13 i miljøgodkendelsen.
- Lugtreanseanlægget tilsluttet ind og udleveringstanke skal kontrolleres og vedligeholdes. Dato for resultat af eftersyn skal noteres i driftsjournalen.
- Skive Kommune vil efter opstartsperiodens udløb lave en vurdering om, at drift af biogasanlægget stadig sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsen.

### 3. Ændringer i bygningsmasse og disponering

Ændringer i bygningsmasse er følgende:

- Der etableres 6 reaktortanke i stedet for 7.
- Hal til halmbehandlingen er udgået af projektet.
- Hal til fiberseparation er udgået af projektet.
- Der etableres ikke gaslager på ind- og udleveringstanke. Disse tanke vil i stedet blive udstyret med teltoverdækning og der vil blive opstillet et lugtrensfilter lokalt ved tankene til rensning af fortrængningsluft herfra.

Disse tanke er derudover reduceret fra 6 m væghøjde til 5 m, hvilket betyder at den maksimal oplagrede biomasse mængde reduceres med ca. 3000 m<sup>3</sup>.

- Lugtbehandlingsanlæg, der behandler ventilationsluft fra hallerne, er flyttet til den modsatte side af hallen til fast biomasse.
- Det gasfyrede kedelanlæg var tidligere påtænkt etableret i en hal på den sydlige del af grunden. Dette er nu flyttet til en separat kedelbygning på den nordlige del, da dette faciliterer et muligt fremtidigt samarbejde i det overordnede Green Lab regi.
- Opdelingen af silo-sektioner i plansiloområdet er ændret.
- Etablering af et metaniseringsanlæg indgår ikke længere i projekteringsgrundlaget.
- Disponeringen af det nordlige område er ændret, ligesom området, der indgår i Greenlab Skive Biogas' lejeaftale er større end det, der er vist.
- Der er påtænkt genanvendelse af overfladevand fra rene pladser og fra tagedløb. Dette reducere dels forbruget af vandværksvand og dels mængden af vand, der skal bortledes fra anlægget.

Disse ændringer er tegnet på kort i virksomhedens notat som bilag 2.

### 4. Ændring i volumen og placering af gaslager.

Virksomhedens miljøgodkendelse blev meddelt under forudsætning af, at virksomheden er en kolonne 2 risikovirksomhed, og der er derfor fastlagt vilkår for udarbejdelse og godkendelse af sikkerhedsdokumenter.

Ved godkendelsestidspunktet var gasoplag følgende steder:

- 9 reaktortanke, der hver i head space har ca. 750 m<sup>3</sup> gas svarende til i alt 8 tons i de 9 tanke.
- 5 indleveringstanke med dobbeltmembranoverdækning, der hver indeholder 2.500 m<sup>3</sup> svarende til i alt 12,5 tons for de 5 tanke.
- 4 udleveringstanke med dobbeltmembranoverdækning, der hver indeholder 5.000 m<sup>3</sup> svarende til i alt 20,0 tons for de 4 tanke.
- Herudover indgik der et oplag i rør, gasopgraderingsanlæg m.v. på i alt 1,0 ton.

Da gasoplaget var på 49,0 tons, blev Greenlab Skive Biogas anmeldt som en kolonne 2 risikovirksomhed, idet mængden var større end 10 tons, men mindre end 50 tons.

Greenlab Skive Biogas etableres i henhold til en tidsplan, hvori det indgår at den første opgraderede gas skal leveres til naturgasnettet den 10. december 2019. På grund af tidspres, kan biogasanlægget, som designet og godkendt i 2018, ikke være i drift på tidspunktet.

Der arbejdes derfor ud fra en opstartsplan, der skal tilsikre, at anlæggets delsystemer kan idriftsættes successivt uden at dette giver anledning til uhensigtsmæssigheder af sikkerheds- eller miljømæssig karakter.

I opstartsplanen indgår reduktion af gasoplag, så produktionen ikke omfattes risikobekendtgørelsens krav om bl.a. pligt til udarbejdelse af sikkerhedsdokumenter.

Gasoplaget reduceres som følgende:

- Antallet af reaktorer fra 9 til 6.  
6 reaktortanke, der hver i head space har ca. 750 m<sup>3</sup> gas svarende til 910 kg, i alt ca. 5,5 tons.
- Antallet af indleveringstanke fra 5 til 3. Antallet af udleveringstanke fra 4 til 2. Oplagsvolumen fra alle disse tanke tilsluttes lugtbehandlingsfilter og indgår ikke i den totale volumen af gasoplaget.

Etablering af ét separat gaslager med maksimal oplagsvolumen på 2.500 m<sup>3</sup> (svarende til ca. 3,0 ton) og en mindre volumen gas i gasopgraderingsanlæg og rør anslået til ca. 0,5 ton.

Der vil således i dette layout være tale om et maksimalt oplag på 9,0 tons, hvilket altså er under tærskelværdien for kolonne 2 risikovirksomhed på 10 tons.

Virksomhedens opstartsplan ses i notat vedlagt som bilag 1.

### **Gasproduktion i efterlagertanke**

Der etableres 2 efterlagertanke (udleveringstanke), hvori den afgassede biomasse opbevares inden den udkøres til de landbrug, der anvender den som gødningsprodukt. De 2 tanke er identiske i størrelse. Tankene har hver et volumen på 2.870 m<sup>3</sup>. Volumenen mellem væskeoverfladen og teltoverdækningen er tilsluttet et lokalt lugtbehandlingsanlæg, der udover de 2 udleveringstanke også behandler ventilationsluften fra 3 fortanke (indleveringstanke).

Ved at udstyre tankene med overdækninger tilsluttet lugtfilter, sikres det at der ikke slipper luft ud fra tankene, hvilket ville kunne give anledning til lugtgener i nærområdet.

Virksomheden har redegjort for at det minimale oplag af metangas i efterlagertanke ikke giver anledning til risiko for eksplosion. Se bilag 3.

## 5. Vurdering af ændringer i forhold til miljøgodkendelsen og VVM-tilladelsen

VVM-redegørelsen er sammenskrevet med miljøvurdering af lokalplan 275.

Miljøgodkendelsen er meddelt i april 2018. Miljøgodkendelsens vilkår har erstattet VVM tilladelsen.

Skive Kommune har vurderet ændringerne i forhold til miljøgodkendelsen og VVM-redegørelsen. Vurdering af ændring af gasoplaget er drøftet med arbejdstilsynet. Ændringer i bygningsmassen er drøftet med Brandvæsnet.

Skive kommune vurderer følgende anlægsændringer af betydning i forhold til miljøgodkendelsen og VVM-redegørelsen:

- Ændring af gasoplag som omfatter reduktion af antal reaktortanke samt etablering af separat gaslager.
- Der etableres ikke gaslager på ind- og udleveringstanke. Disse tanke vil i stedet blive udstyret med teltoverdækning og der vil blive opstillet et lugtrensfilter lokalt ved tankene til rensning af fortrængningsluft herfra. Disse tanke er derudover reduceret fra 6 m væghøjde til 5 m, hvilket betyder at den maksimal oplagrede biomasse mængde reduceres med ca. 3000 m<sup>3</sup>.

Vurderingen er også baseret på følgende aktiviteter forbliver uændret i forhold til det godkendte anlæg:

- Mængde og fordelingen af biomasse, der modtages og behandles på anlægget.
- Antal af transporter til og fra anlægget.
- Gasproduktionens størrelse og måden gassen produceres, efterbehandles og sælges.

### **Vurdering i forhold til miljøgodkendelsen**

Ændring i anlægsdesign og gasoplag medfører ændringer i vilkår i miljøgodkendelsen. Disse ændringer beskrives nedenunder.

Følgende vilkår udgår af godkendelsen:

(13.e side 8)

Hvilke producerer, der gælder for kontrol og vedligeholdelse af separationsanlæg.

Følgende vilkår skal ikke efterleves i opstartsperioden:

(vilkår 5, side 6)

Biogasanlægget må etableres; men må ikke tages i anvendelse, før

- a Sikkerhedsdokumentation iht. gældende risikobekendtgørelse<sup>1</sup> for anlægget er opdateret og accepteret af risikomyndighederne.
- b Sikkerhedsledelsessystemets procedurer er implementeret.

(vilkår 7, side 7)

Virksomheden skal indrettes og drives i overensstemmelse med oplysninger og instruktioner i sikkerhedsdokumentet.

(vilkår 8, side 7)

Virksomheden skal have en kontrolprocedure, der sikrer, at virksomhedens plan for forebyggelse af større uheld er kendt og følges af personalet på virksomheden, og at planen ajourføres.

(vilkår 9, side 7)

Kontrolproceduren skal skrives ind i et ledelsessystem, der bl.a. skal indeholde de miljø- og sikkerhedsmæssige krav til virksomheden, jævnfør det af virksomheden udarbejdede sikkerhedsdokument i henhold til Risikobekendtgørelsen.

(vilkår 10, side 7)

Det skal af virksomhedens kontrolprocedurer fremgå, at alle fysiske barrierer (foranstaltninger af sikkerhedsmæssig betydning) er omfattet af forebyggende vedligehold og løbende funktionstest. Dokumentation for forebyggende vedligehold og funktionstest skal indgå i virksomhedens driftsjournal.

(vilkår 12, side 7)

Virksomhedens bidrag til den stedbundne individuelle risiko må ikke overstige  $1 \times 10^{-6}$  dødsfald pr. år udenfor virksomhedens område.

### **Vurdering i forhold til VVM-redegørelsen**

I VVM-redegørelsen er etablering af biogasanlægget vurderet miljømæssigt i forhold til bl.a. spildevand/overfladevand, trafik, støj og luftforurening/lugt. Da produktionen af biogas ikke øges, giver ændringerne ikke anledning til øget forurening i form af øget trafik, mere støj eller øget luftforurening.

Af væsentlige ændringer er tilslutning af ind- og udleveringstanke til en lokal lugtfilter. Der i dette tillæg er stillet vilkår om at lugtgrænserne skal overholdes.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse med kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25. april 2016.



Der er påtænkt genanvendelse af overfladevand fra rene pladser og fra tagedløb. Dette reducerer dels forbruget af vandværksvand og dels mængden af vand, der skal bortledes fra anlægget.

Antal transporter til og fra anlægget er uændret.

Skive kommune vurderer samlet set at virksomhedens produktion ved de beskrevet anlægsændringer ikke vil øge forurening i form af støj, lugt eller luftforurening i forhold til grænseværdier for disse parameter beskrevet i virksomhedens miljøgodkendelse.

## 6. Klagevejledning

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Natur- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen. Klageportalen ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når privatpersoner klager, skal betales et gebyr på kr. 900, organisationer eller virksomheder skal betale 1800 kr. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Natur- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Natur- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest onsdag den 4. december indenfor kommunens åbningstid.

### Søgsmål

Ifølge miljøbeskyttelseslovens § 101 kan afgørelsen prøves ved domstolene. Sag skal anlægges inden 6 måneder efter, at afgørelsen er offentliggjort.

## Designændringer

I dette notat er beskrevet nogle mindre ændringer, der søges gennemført i designet af Greenlab Skive Biogas (GSB) med henblik på at optimere og smidiggøre anlægsfasen såvel som at optimere den efterfølgende driftsfase for biogasanlægget.

Notatet er udarbejdet af EnviDan og E.ON i juni 2019 på vegne af GSB og har Skive Kommunes miljøafdeling som modtager, idet de pågældende ændringer har relevans i forhold til de tidligere udstedte godkendelser til GSB.

De ændringer i forhold til det tidligere layout, der ønskes gennemført, relaterer sig til følgende:

1. Reduktion i antal bygværker og ændring i placering af varmecentral m.v.
2. Ændring i antal og placering af gaslagre og dermed i det maksimale oplagsvolumen af gas.

I de følgende 2 afsnit er disse punkter beskrevet nærmere, mens der i afsnit 3 er beskrevet, i hvilken takt de forskellige dele af anlægget forventes at blive opstartet.

Indledningsvis kan det bemærkes, at der ikke er tale om ændringer i forhold til:

- Mængde og fordelingen af biomasse, der modtages og behandles på anlægget.
- Antal af transportere til og fra anlægget.
- Gasproduktionens størrelse og måden gassen produceres, efterbehandles og sælges.

### 1. Ændringer i bygningsmasse og disponering

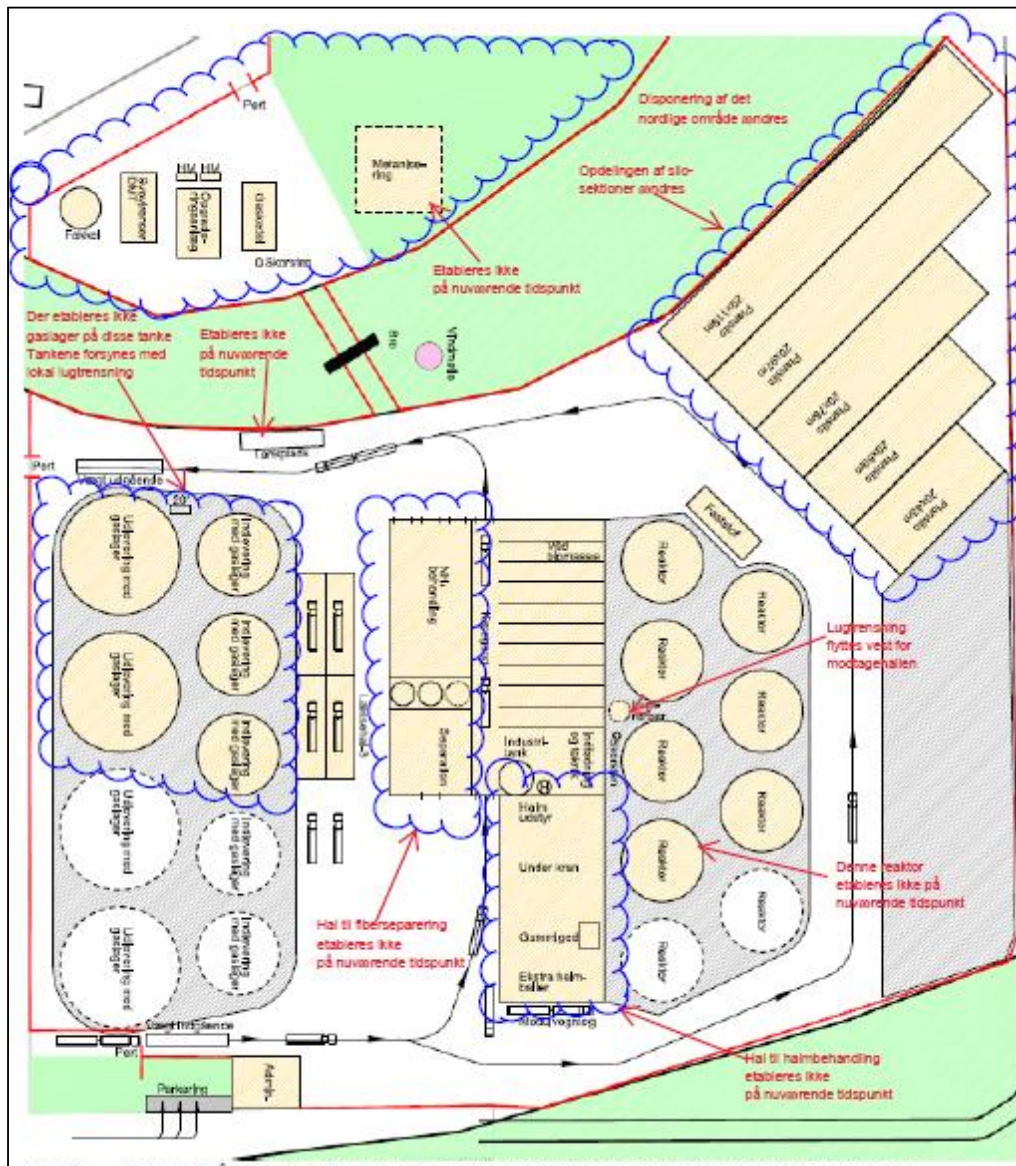
I Figur 1-1 er indsat den vejledende oversigtsplan, der indgår som figur 8 i den godkendte miljørapport<sup>1</sup> for Greenlab Skive Biogas med de ændringer, der efter godkendelsen er besluttet. Der er tale om følgende:

1. Der etableres 6 reaktorer og ikke 7 som vist på figuren.
2. Hal til halmbehandling er udgået af projektet.
3. Hal til fiberseparation er udgået af projektet.
4. Der etableres ikke gaslager på betontanke (ind- og udleveringstanke). Disse tanke vil i stedet blive udstyret med teltoverdækning og der vil blive opstillet et lugtrensfilter lokalt ved tankene til rensning af fortrængningsluft herfra.
5. Betontankene (ind- og udleveringstankene) er reduceret fra 6 m væghøjde til 5 m væghøjde, hvilket betyder at den maksimalt oplagrede biomasse mængde reduceres med ca. 3.000 m<sup>3</sup>.
6. Lugtbehandlingsanlæg, der behandler ventilationsluft fra hallerne, er flyttet til den modsatte side af hallen til fast biomasse.

---

<sup>1</sup> Miljørapport, VVM redegørelse for Skive GreenLab Biogas ApS samt Biljævurdering af Forslag til Lokalplan 275 - Biogasanlæg ved Kåstrup. Skive Kommune, September 2017.

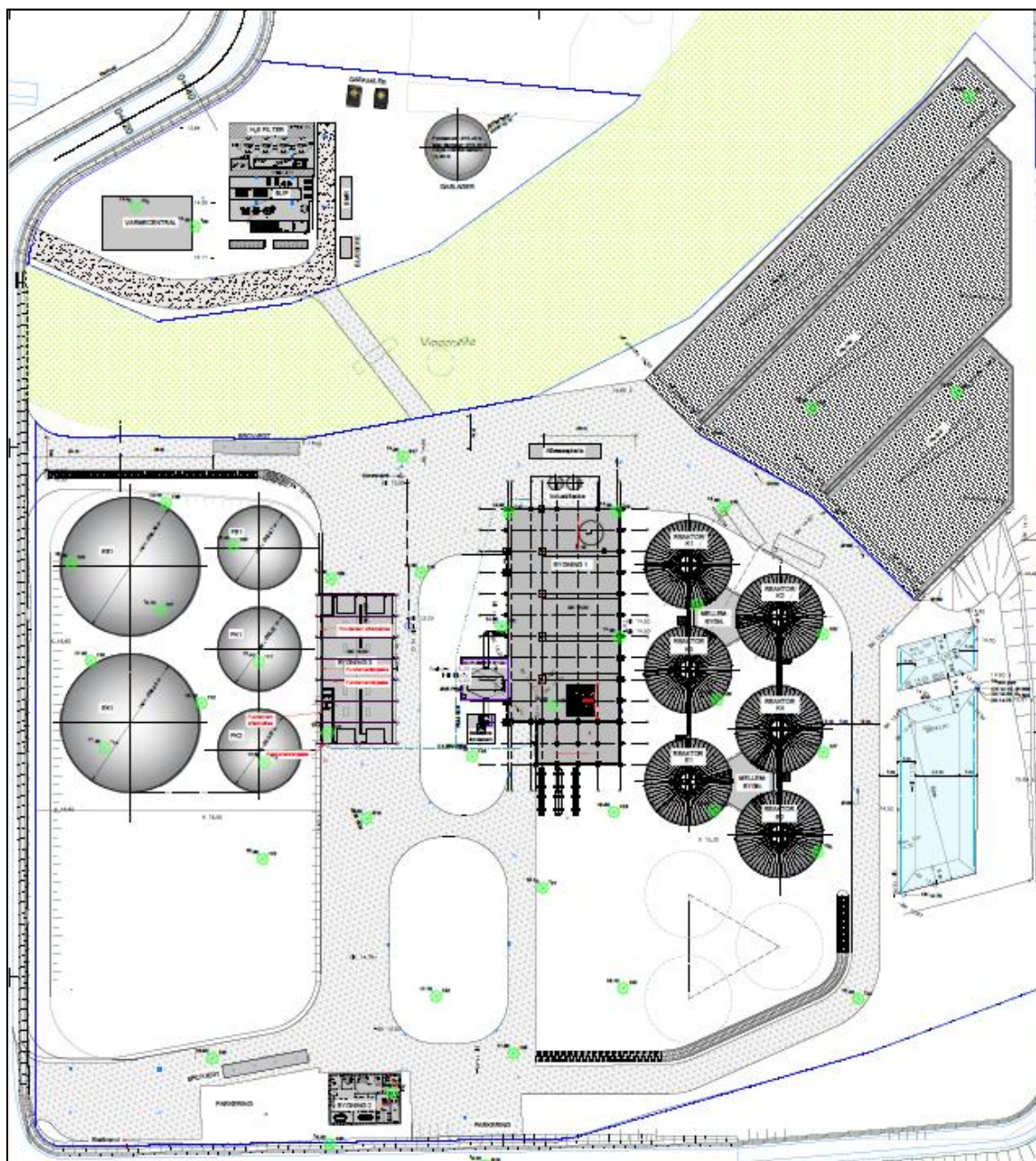
7. Det gasfyrede kedelanlæg var tidligere påtænkt etableret i en hal på den sydlige del af grunden. Dette er nu flyttet til en separat kedelbygning på den nordlige del, da dette faciliterer et muligt fremtidigt samarbejde i det overordnede Green Lab regi.
8. Opdelingen af silo-sektioner i plansiloområdet er ændret.
9. Etablering af et metaniseringsanlæg indgår ikke længere i projekteringsgrundlaget.
10. Disponeringen af det nordlige område er ændret, ligesom området, der indgår i Greenlab Skive Biogas' lejeaftale er større end det, der er vist.
11. Der er påtænkt genanvendelse af overfladevand fra rene pladser og fra tagnedløb. Dette reducerer dels forbruget af vandværksvand og dels mængden af vand, der skal bortledes fra anlægget.



Figur 1-1: Oversigtsplan fra Miljørapport (figur 8) med angivelse af ændringer.

Med baggrund i de nævnte ændringer vil anlæggets ønskede disponering være som vist i Figur 1-2, der er et udklip af oversigtsplanen medsendt som bilag 1.





Figur 1-2: Ønsket disponering

### 1.1 Ændringernes betydning i relation til miljøgodkendelse og VVM

I forhold til VVM- og miljøgodkendelser kan der umiddelbart peges på følgende konsekvenser af den ændrede disponering:

- Der er ikke længere tale om en risikovirksomhed (behandles yderligere i afsnit 2).
- Placeringen af afkast fra naturgaskedel og lugtrensning ændres.
- Placering af støjkilder ændres.

For så vidt angår støjkilder og afkast fra naturgaskedel og lugtrensning, skal det bemærkes, at der ikke er tale om øgede emissioner; men blot ændring i forhold til, hvor på arealet emissionen sker.

Når det samtidig tages i betragtning, at en del af de tidligere bygninger (f.eks. hallerne til halbehandling hhv. separation) er udgået af projektet, er det EnviDan/E.ON opfattelse, at der ikke vil være tale om nogen negativ betydning sammenlignet med den tidligere planlægning

## 2. Gasoplag

Skive Kommune har tidligere myndighedsbehandlet GSB ud fra et layout, der har haft et så stort oplag af biogas, at der var tale om en risikovirksomhed i henhold til *Risikobekendtgørelsen*<sup>2</sup>, hvilket medførte krav om, at der skal udarbejdes og godkendes et sikkerhedsdokument for anlægget.

Der var på daværende tidspunkt regnet med gasoplag følgende steder:

- 9 reaktortanke, der hver i head space har ca. 750 m<sup>3</sup> gas svarende til i alt 8 ton i de 9 tanke<sup>3</sup>.
- 5 indleveringstanke med dobbeltmembranoverdækning, der hver indeholder 2.500 m<sup>3</sup> svarende til i alt 12,5 ton for de 5 tanke.
- 4 udleveringstanke med dobbeltmembranoverdækning, der hver indeholder 5.000 m<sup>3</sup> svarende til i alt 20,0 ton for de 4 tanke.
- Herudover indgik der et oplag i rør, gasopgraderingsanlæg m.v. på i alt 1,0 ton.

Da der dermed samlet set var tale om et maksimalt oplag på 49,0 ton, blev GSB anmeldt som en kolonne 2 risikovirksomhed, idet mængden var større end 10 ton, men mindre end 50 ton.

Efter tidspunkt for myndighedsbehandlings afslutning, har der internt i GSB været afholdt en "sparerunde", hvorunder det er besluttet at reducere:

- Antallet af reaktorer fra 9 til 6.
- Antallet af indleveringstanke fra 5 til 3.
- Antallet af udleveringstanke fra 4 til 2.

Denne reduktion i antal tanke vil i sig selv betyde en reduktion i gasoplagsmængderne; men der vil dog stadig være tale om en risikovirksomhed, idet tærskelværdien på 10 ton stadig vil være overskredet.

### 2.1 U hensigtsmæssigheder ved oprindeligt projekteret gasoplag

I takt med at projektering og etablering af anlægget er skredet frem, har det af flere årsager vist sig uhensigtsmæssigt at opføre anlægget med det oprindeligt projekterede gasoplag, idet dette medfører en række uhensigtsmæssigheder:

- Udarbejdelsen af sikkerhedsdokument er forbundet med en forholdsvis stor omkostning og en tidshorisont på mellem et halv og et helt år.
- Det forhold, at der skal foreligge et godkendt sikkerhedsdokument inden GSB kan gå i fuld produktion vil hindre en stabil og jævn oplastning af anlæggets reaktorer og dette vil - udover at give anledning til et væsentlig driftsøkonomisk tab - betyde at den miljømæssige gevinst ved etablering af biogasanlægget reduceres qua det forhold, at der går længere tid inden der opnås fuld effekt af f.eks. den CO<sub>2</sub>-reduktion, der fremkommer ved bioforgasning af de tilførte råvarer.
- Når ind- og udleveringstankene er tilsluttet gassystemet, skal der i dette håndteres et højt indhold af uønskede stoffer såsom svovlbrinte og ammoniak end tilfældet er, hvis det udelukkende er reaktorerne, der tilkobles gassystemet.
- Det kan vise sig udfordrende at styre og regulere gasopgraderingsanlægget og nødfaklerne, når der som her er 5 gaslagre.

---

<sup>2</sup> Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 "Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer".

<sup>3</sup> Densiteten af biogas er i notatet fastsat til 1,215 kg/m<sup>3</sup> svarende til et metanindhold på 60 %.

- Gasinstallationerne er spredt ud over hele anlæggets areal, hvilket øger risikoniveauet.

## 2.2 Ønskede ændringer vedrørende gasoplag

For at imødegå de ovennævnte u hensigtsmæssigheder ønsket layoutet ændret, således der etableres ét separat gaslager med maksimal oplagsvolumen på 2.500 m<sup>3</sup> på den nordlige del af grunden, hvor også de øvrige gasinstallationer (fraset reaktorerne) så kan samles.

Da det desuden er besluttet, at antallet af reaktorer skal reduceres fra oprindeligt 9 til nu 6, betyder det, at der ved de ønskede layoutændringer vil blive tale om oplag af gas følgende steder:

- 6 reaktortanke, der hver i head space har ca. 750 m<sup>3</sup> gas svarende til 910 kg, i alt ca. 5,5 ton.
- 1 gaslager med maksimal oplagsvolumen på 2.500 m<sup>3</sup> svarende til ca. 3,0 ton.
- Herudover vil der også i dette layout i gasopgraderingsanlæg og rør være et mindre volumen af gas, der er anslået at udgøre ca. 0,5 ton.

Der vil således i dette layout være tale om et maksimalt oplag på 9,0 ton, hvilket altså er under tærskelværdien for kolonne 2 risikovirkosomhed på 10 ton.

På den medsendte oversigtsplan er vist, hvorledes anlægget ønskes disponeret, herunder placering af gaslager, fakler etc. på den nordlige del af GSB' grundstykke. Som det fremgår af oversigtsplanen, opføres der nu kun 6 reaktorer, idet der dog er friholdt plads til at der ved en eventuel senere udvidelse vil kunne etableres yderligere 3 reaktorer<sup>o</sup>.

Det kan nævnes, at der har været en indledende drøftelse af oversigtsplanen med Beredskabsinspektør Per Borg Jakobsen fra Nordvestjyllands Brandvæsen, der umiddelbart fandt disponeringen fornuftig. Det skal dog understreges, at der ikke har været tale om en egentlig sagsbehandling; men blot en indledende afklaring.

## 2.3 Fordele ved reduceret gasoplag

Ved at reducere og ændre gasoplagsmetoden som foreslået, opnås følgende:

- Sikkerhedsmæssigt opnås de fordele, at:
  - Den maksimale mængde oplagret gas reduceres til under en fjerdedel af det tidligere projekterede niveau.
  - Gasinstallationer samles på den nordlige del af grunden, hvorved udbredelsen af områder på anlægget, hvor der er tilstedeværelse af gas, reduceres.
- De 3 indleveringstanke og 2 udleveringstanke kan tilkobles et lugtrensessystem, der er optimeret til at fjerne uønskede stoffer som svovlbrinte, ammoniak etc.
- Etablering og oplastning af biogasanlæggets reaktorer er ikke afhængig af, at der foreligger et godkendt sikkerhedsdokument.
- Styring af gasopgraderingsanlæg og nødfakler kan ske med reference til ét gaslager.
- Der opnås en ikke uvæsentlig besparelse ved at etablere ét separat gaslager frem for 5 gaslagre oven på betontankene (ind- og udleveringstankene). Dette gælder ikke blot i forhold til anlægsinvestering, hvor et gaslager er langt dyrere end en traditionel overdækning; med også i den efterfølgende driftsfase, idet hvert gaslager i henhold til *Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg*<sup>4</sup> skal være udstyret med måleudstyr til kontrol af tæthed, som løbende skal efterses og kalibreres.

Det kan nævnes, at den foreslåede metode til gasoplag er helt normalt udbredt i Danmark, hvor der da også er adskillige biogasanlæg, der har større reaktorvolumen og behandlingskapacitet end GSB og som ikke er klassificeret som risikovirkosomhed. Som eksempel kan nævnes *Nature Energy Kors-kro*, der har 7 reaktorer i samme størrelse som de 6, der etableres på SGB.

---

<sup>4</sup> Erhvervsministeriets bekendtgørelsen nr. 253 af 4. april 2018.

## 2.4 Ændret gasoplag i forhold til VVM- og miljøgodkendelse

Skive Kommunes tidligere myndighedsgodkendelse af GSB er sket med udgangspunkt i den forudsætning, at der fra start er tale om en kolonne 2 risikovirksomhed, og der er derfor fastlagt vilkår omkring, at der skal udarbejdes og godkendes sikkerhedsdokument for virksomheden.

Disse vilkår er for så vidt stadig relevant; idet kravet om udarbejdelse af sikkerhedsdokument vil blive udløst, hvis GSB på et tidspunkt inden for godkendelsernes gyldighed har interesse i at udvide anlægget med en eller flere af de 3 reaktorer, projektet er blevet reduceret med.

Der foreligger p.t. ikke aktuelle planer for en sådan senere udvidelse, og hvorvidt dette vil blive besluttet vil afhænge af såvel interne - som eksterne forhold, herunder de fremtidige rammebetingelser for drift af biogasanlæg i Danmark.

Betragtes den ønskede ændring vedrørende antal og størrelse af gaslager ud fra et miljømæssigt synspunkt, er det EnviDan/E.ON opfattelse, at der ikke vil være tale om nogen negativ betydning sammenlignet med den tidligere planlægning. Dette er begrundet i følgende:

- Ind- og udleveringstankene, der før indgik i gassystemet, vil i stedet blive tilsluttet et lokalt lugtbehandlingssystem, der er optimeret i forhold til at rense for ammoniak, svovlbrinte og lignende stoffer.
- Det maksimale gasoplag reduceres til under en fjerdedel, hvilket ikke er uvæsentlig i relation til sikkerheden på og omkring anlægget.
- Sikkerhedsniveauet i forbindelse med etablering og drift vil stadig være meget højt, selv om der ikke udarbejdes sikkerhedsdokument. Dette skyldes, at anlægget stadig skal efterleve kravene i *Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg*.

## 3. Opstartsplan

Greenlab Skive Biogas etableres i henhold til en tidsplan, hvori det indgår at den første opgraderede gas skal leveres til naturgasnettet den 10. december 2019. Qua opstartstidspunktet for byggeriet vil det ikke være realistisk at alle biogasanlægget delsystemer kan være i drift på dette tidspunkt.

Der arbejdes derfor ud fra en opstartsplan, der skal tilsikre, at anlæggets delsystemer kan idriftsættes successivt uden at dette giver anledning til uhensigtsmæssigheder af sikkerheds- eller miljømæssig karakter.

I Figur 3-1 er indsat en kopi af oversigtsplanen, hvorpå det er markeret, hvilke anlægsdele, der vil være i drift i forbindelse med den trinvis opstart. I oversigtsplanen indgår p.t. 4 faser, der efterfølgende er beskrevet og tidsmæssigt stadfæstet ud fra de nuværende forventninger.

I 1. fase (markeret med røde skyer på Figur 3-1) vil der ske opfyldning af de 2 første reaktorer med biomasse, der indpumpes direkte til reaktor K1 og K3 ved hjælp af tankvognenes pumper. Under aflæsning vil tankvognene være parkeret i hallen til faste biomasser (Bygning 1), hvorfra der vil være en midlertidig rørforbindelse til reaktortankene.

Opvarmning vil ske via rundpumpning af biomassen over den ene varmeveksler. Udover de 2 reaktorer vil også naturgaskedlen og gasinstallationer på den nordlige del af grunden være under indkøring og det samme vil være tilfældet for industritankene og lugtbehandlingsanlægget. Først fase strækker sig fra ultimo oktober 2019 til ultimo december 2019.

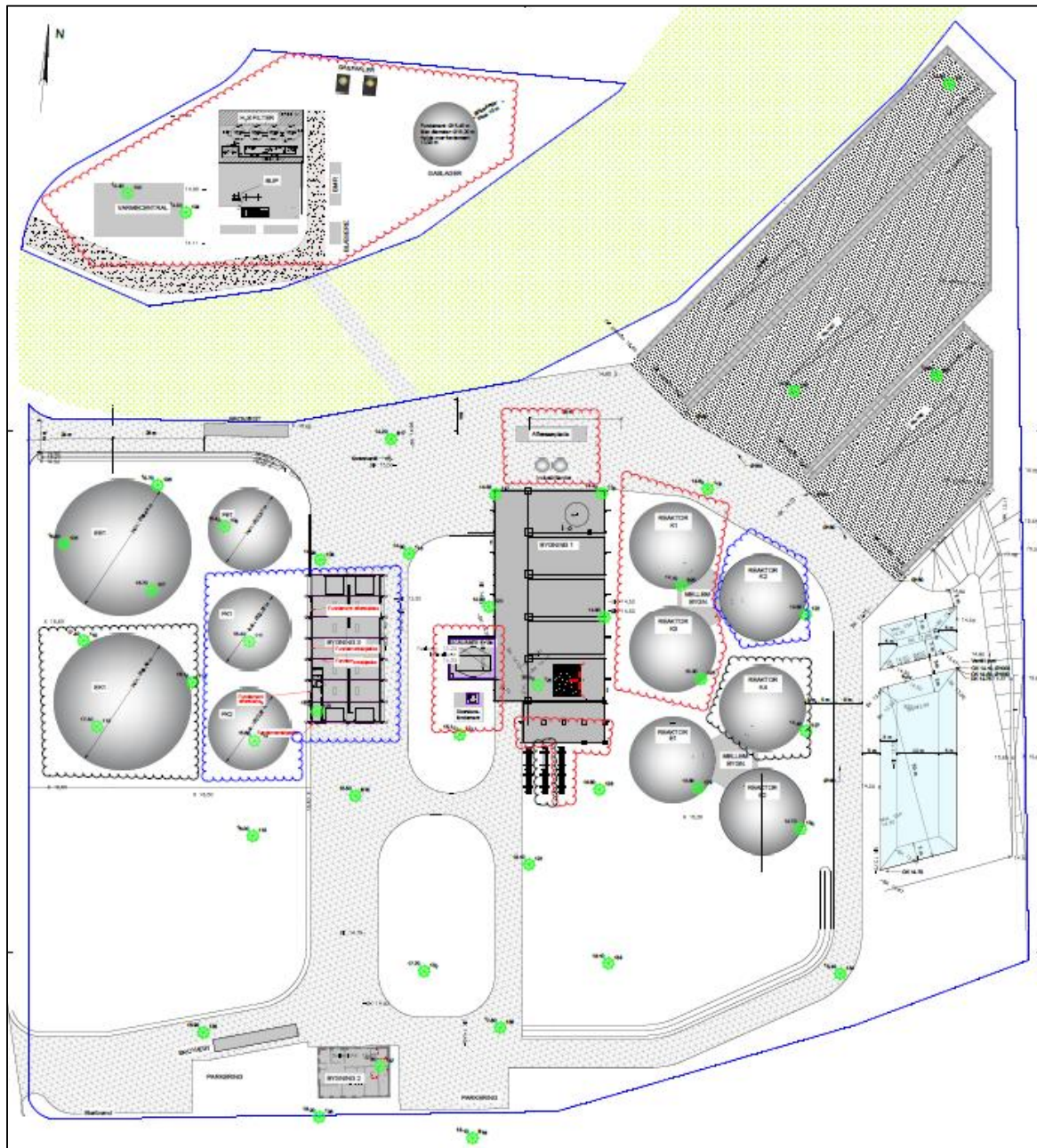
I 2. fase (markeret med blå skyer på Figur 3-1) vil reaktor K2 blive taget i brug. Desuden vil indkøring af biomasse nu ske via aflæsehallen til flydende biomasse (Bygning 3) og de 2 fortanke til konventionel biomasse. Denne fase vil tidsmæssigt strække sig fra primo til ultimo januar 2020.

3. fase opstartes når alle 3 reaktorer i første trin i den konventionelle linje (K1, K2 og K3) er fyldt op. Fra dette tidspunkt starter fyldningen af reaktor K4, der er andet trin i den konventionelle linje.

Når reaktor K4 er fyldt op, startes der med udpumning fra denne til efterlagertank EE1.



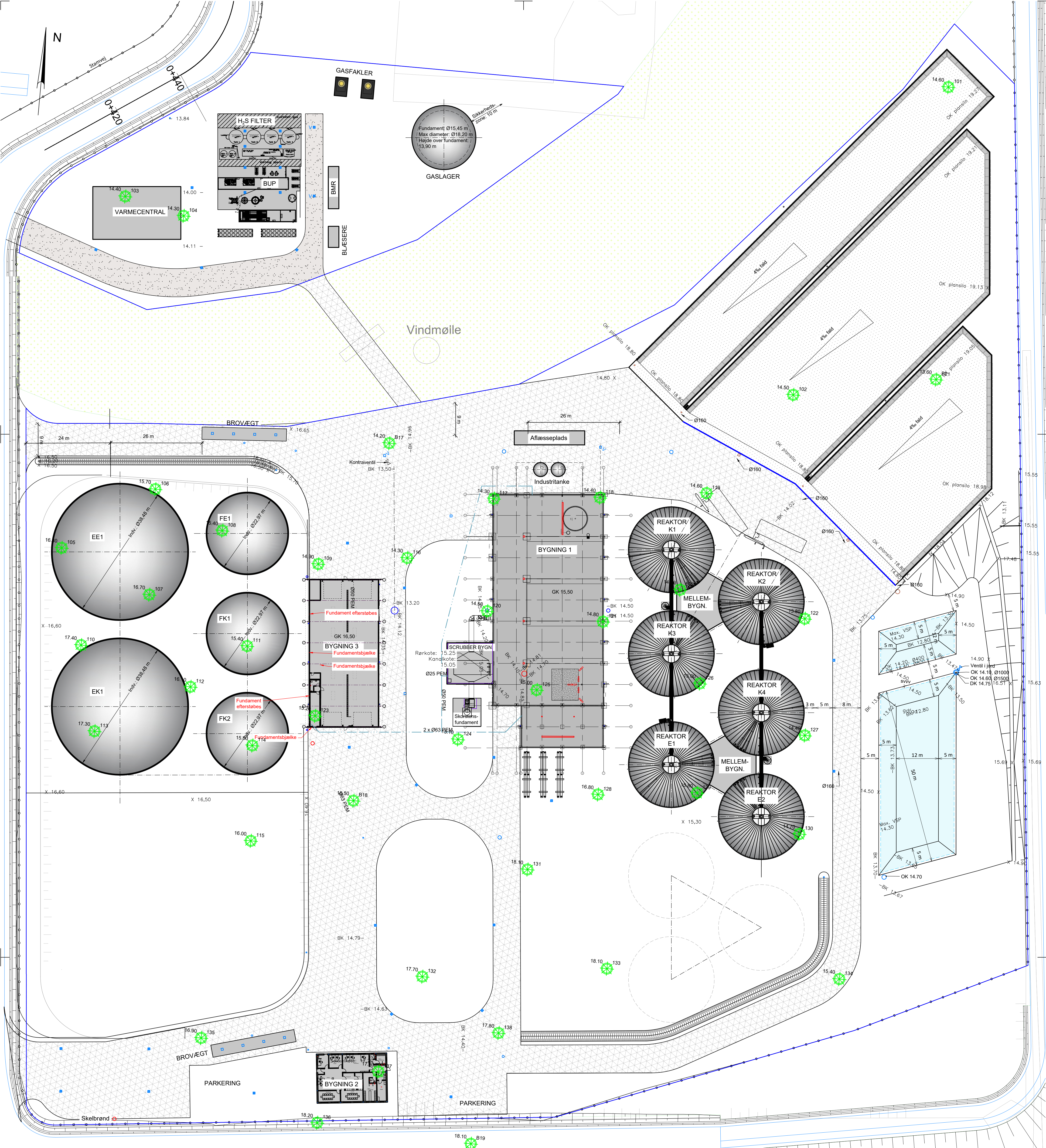
3. fase vil forventeligt forløbe fra starten af februar 2020 til medio marts 2020. Herefter vil 4. fase opstarte, hvorunder de resterende anlægsdele, herunder behandling af faste biomasser, løbende vil blive taget i anvendelse.



Figur 3-1: Plan for trinvis opstart af anlægsdele.

Der vil blive udarbejdet en detaljeret opstartsplan, hvorunder ovennævnte vil blive nærmere udspecificeret. Der vil desuden blive indledt en dialog med det lokale beredskab og Sikkerhedsstyrelsen, hvorunder en midlertidig ATXX-APV, der vil ligge til grund for opretholdelsen af et højt sikkerhedsniveau under opstarten, vil blive drøftet.





**NOTE:**  
 Koter er angivet i m efter system DVR90.  
 Alle ubenævnte mål er angivet i meter.

Koter på plan:  
 X 32,75 Terrænkote  
 X GKT 00,00 Gulv kote

- SIGNATURER:**
- Grus, for kørende trafik
  - Asfalt
  - Belægningssten, for kørende trafik
  - Grønne arealer
  - Bufferbassin

- Øvrige signaturer:**
- Hegn
  - Skel / brugsgrænse
  - KOTE BORING Geoteknisk rapport

**FORELØBIGT TRYK 25.06.2019**

Klient:	GreenLab Skive Biogas	Dato:	
Projekt:	GreenLab Skive Biogas Rådgivning	Projektnr.:	1191374
Emne:	Oversigtsplan		
Konst./Tegn.:	BML/TTR	Kontrol.:	Godk.:
		Fil navn:	F0200-1374
		Mål:	1:500
		Tegn. nr.:	F02.00



## Gasproduktion i efterlagertanke

I forbindelse med *Skive Kommunes* myndighedsbehandling af *Greenlab Skive Biogas*, er efterspurgt en redegørelse, der godtgør at der ikke i anlæggets efterlagertanke vil forekomme eksplosive gasser.

I dette notat er forholdene i efterlagertankene derfor gennemgået med henblik på at eftervise dette.

### 1. Efterlagertanke

På Greenlab Skive Biogas (GSB) etableres 2 efterlagertanke, hvori den afgassede biomasse opbevares inden den udkøres til de landbrug, der sidenhen anvender den som gødningsprodukt. De 2 tanke er identiske i størrelse og betjener den konventionelle linje henholdsvis den økologiske linje på anlægget.

Hver tank har en diameter på 38,48 m og forsynes med en teltoverdækning med hældning på 21°, hvorved overdækningens spids får en højde over tankens overkant på ca. 7,4 m. Tankenes overdækninger har dermed hver et volumen på 2.870 m<sup>3</sup> <sup>1</sup>.

Volumenen mellem væskeoverfladen og teltoverdækningen er tilsluttet et lokalt lugtbehandlingsanlæg, der udover de 2 efterlagertanke også behandler ventilationsluften fra 3 fortanke.

Ved at udstyre tankene med overdækninger tilsluttet lugtfilter, sikres det at der ikke slipper luft ud fra tankene, hvilket ville kunne give anledning til lugtgener i nærområdet.

### 2. Betingelser for eksplosive forhold

En blanding mellem biogas og atmosfærisk luft er eksplosiv når den indeholder mellem ca. 6,7 % og 25,3 % biogas (ved 65 % metanindhold i biogassen)<sup>2</sup>.

Når der alene er tale om eksplosive forhold inden for et vist forhold mellem biogas og atmosfærisk luft, skyldes det at:

- I de tilfælde, hvor indholdet af biogas er under ca. 6,7 %, vil der ikke være tilstrækkeligt brændbart materiale til stede til at gøre blandingen brændbar/eksplosiv.
- I de situationer, hvor der er mere end 25,3 % biogas til stede, er der ikke nok ilt til at nære forbrændingen.

<sup>1</sup>  $V = 1/3 \times h \times \text{grundareal} = 1/3 \times 7,4 \times (38,48/2)^2 \times \pi$

<sup>2</sup> Værdier udregnet ved hjælp af programmet Phast version 7.11, der er udarbejdet af firmaet DVN-GL.

### 3. Mulighed for gasproduktion i efterlagertanke

Når biomassen pumpes fra reaktorerne til efterlagertankene, vil den indeholde den bakteriekultur, der er betingelsen for, at der kan ske gasproduktion på anlægget. Det er derfor relevant at undersøge, hvilken betydning dette har i relation til mulig biogasproduktion i efterlagertankene.

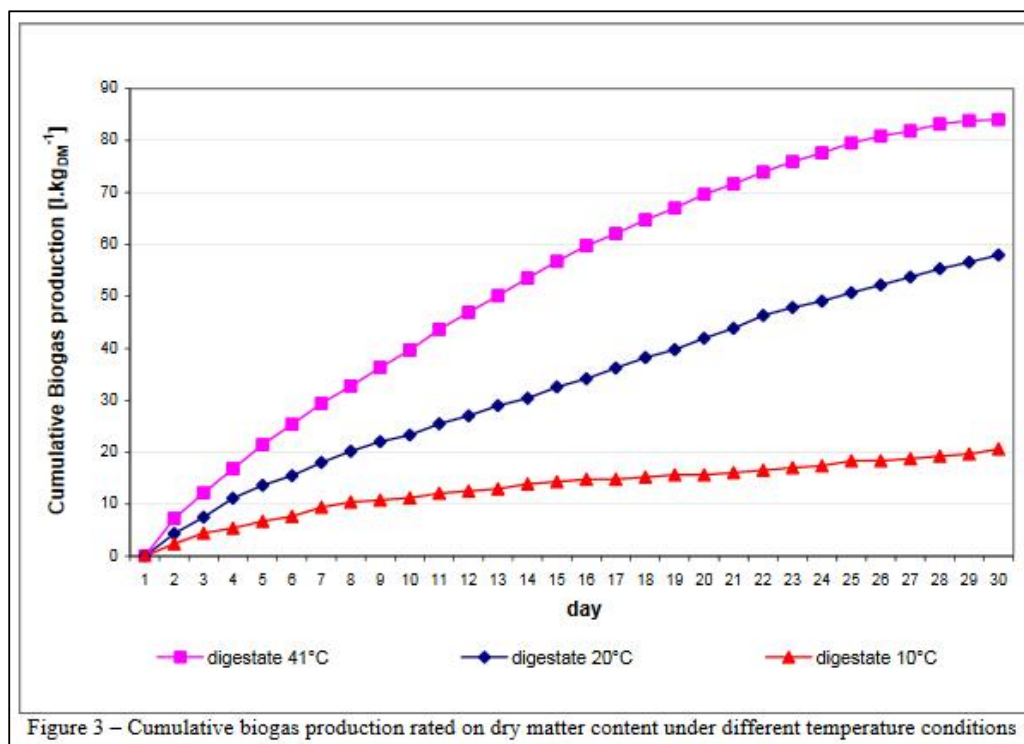
Hos EnviDan har vi med baggrund i nedenstående punkter den vurdering, at gasproduktionen i en efterlagertank er yderst begrænset:

- Der er tale om biomasse, der har gennemløbet en udrådningssproces i 2 trin, hvorunder langt størstedelen af dets gaspotentiale er udvundet.
- Betingelserne for at det beskedne, resterende biogaspotentiale i den biomasse, der er pumpet til efterlagertanken, vil blive frigivet, er kun i meget ringe grad til stede, idet processen er meget afhængig af den tilstedeværende temperatur.

For at reducere energiforbruget på anlægget, anvendes biomassen, der pumpes til efterlagertanken, til opvarmning af den biomasse, der skal pumpes ind i reaktorlinjens 1. trin. Dette sker i en varmeveksler, og der sker dermed en væsentlig afkøling af biomassen, inden den ledes til efterlagertanken.

Da efterlagertankene ydermere hverken er isolerede eller har varmetilførsel, opnås alt i alt nogle betingelser, der i meget væsentlig grad hæmmer den proces, hvorunder der dannes biogas.

I figuren herunder ses temperaturens betydning for biogasproduktionen /1/.



- Efterlagertankene er tilsluttet et lugtrensningssystem, hvorigennem der sker ventilering af mellemrummet mellem væskeoverfladen og tankens overdækning. Dette betyder, at ifald en mindre gasproduktion skulle forekomme på trods af førnævnte punkter, så vil denne blive opblandet i ventilationsluften i så stort omfang, at der aldrig vil blive tale om eksplosive forhold, der som nævnt kræver et biogasinhold på minimum 6,7 %. I afsnit 3.1 er indsat et beregningseksempel, der illustrerer dette nærmere.

- Ovenstående betragtninger understøttes af erfaringer fra praksis, hvor der i henhold til den ulykkesstatistik, der udarbejdes af Sikkerhedsstyrelsen<sup>3</sup>, aldrig er konstateret brand eller eksplosioner i overdækkede efterlagertanke.

### 3.1 Beregningseksempel

I det følgende præsenteres en beregning, der med udgangspunkt i størrelserne på tanke og overdækninger betragter og under de typisk forekomne konditioner i en efterlagertank til afgasset biomasse uden gaslager, beregner den maksimale tilstedeværelse af gas.

- Volumen af lagertank: 5.800 m<sup>3</sup> (diameter = 38,48 m og svøbhøjde = 5 m).
- Volumen af overdækning: 2.870 m<sup>3</sup> (teltoverdækning med en højde på 7,2 m).
- Udsugning fra overdækning: 1.000 m<sup>3</sup>/h.
- Rest-gaspotentiale: 3,5 m<sup>3</sup> biogas/m<sup>3</sup> afgasset biomasse.

Ovenstående antagelse omkring rest-gaspotentialet i den biomasse, der har gennemløbet anlægget, basere sig på diverse litteratur, blandt andet /1/ og /2/. Herfra vides det også, at udvindingen af det resterende gasindhold qua den lave temperatur i efterlagertanken, vil stække sig over adskillige måneder.

Antages det som worst-case scenario, at rest-biogaspotentialet udvindes i løbet af kun 60 dage og at den løbende udtagning hhv. tilføres af afgasset biomasse til tanken er neutral i forhold til gasproduktionen, vil biogasproduktionen over disse 60 dage udgøre  $5.800 \text{ m}^3 \times 3,5 \text{ m}^3 \text{ gas/m}^3 = 20.300 \text{ m}^3$ .

Dette modsvarer en timeproduktion af gas på  $20.300 \text{ m}^3 / (60 \text{ d} \times 24 \text{ h/d}) = 14,1 \text{ m}^3/\text{h}$ .

På GSB, hvor luftskiftet i tankens overdækning er fastlagt til 1.000 m<sup>3</sup>/h, kan gassens indhold i luften i overdækningens volumen såvel som i den udsugede luft, beregnes til at udgøre  $14,1 \text{ m}^3/\text{h} / 1.000 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0141 = 1,41 \%$ .

Som tidligere nævnt vil der blive tale om en eksplosiv blanding når gassens indhold er mellem 6,7 og 25,3 % af den samlede blanding, så det nævnte indhold på 1,4 % er dermed ca. en faktor 4,5 under den laveste værdi for eksplosionsgrænse.

Det skal understreges, at ovennævnte beregning skal betragtes som en absolut worst-case situation, der i praksis ikke vil kunne forekomme på GSB. Dels er det tvivlsomt, om der vil være tale om et så stort rest-biogaspotentiale som indgår i beregningen idet den gennemsnitlige opholdstid i reaktorerne er forholdsvis høj (ca. 40 dage), og dels vil det ved de temperaturniveauer og betingelser, der er fremherskende i en lagertank, ikke i praksis vil være muligt at udvinde rest-biogaspotentiale inden for en periode på kun 60 dage.

## 4. Kildehenvisninger

/1/ Residual biogas potential

Oldřich Mužík, Jaroslav Kára, Jana Mazancová

Research Institute of agricultural engineering in Prague, Energy and logistics of technological systems and biomass utilization for non-food purposes division.

/2/ Stabilitet og udrådningseffektivitet for danske biogasanlæg

Institut for Miljø & Ressourser DTU

Februar 2006

<sup>3</sup> Statistik for 2017 kan ses via dette link:

[www.sik.dk/om-os/sik/ulykker/opgorelse-over-ulykker-gas-2016-nu/opgorelse-over-ulykker-gas-2017](http://www.sik.dk/om-os/sik/ulykker/opgorelse-over-ulykker-gas-2016-nu/opgorelse-over-ulykker-gas-2017)