



Miljørapport

Kommuneplantillæg 2017-20, Teknisk anlæg, Rådved, Horsens

Lokalplan 329, Udvidelse af biogasanlæg, Rådved, Horsens.

Horsens Kommune

Indhold

Læsevejledning	5
1. Planernes indhold, hovedformål og forbindelser med andre relevante planer og programmer....	6
1.1 Planernes placering	6
1.2 Kommuneplantillæggets indhold	7
1.3 Lokalplanens indhold	7
2. Ikke-teknisk resumé	7
2.1 Planerne.....	8
2.2 Alternativer.....	8
2.3 Overfladevand.....	8
2.4 Spildevand	9
2.5 Trafik	9
2.6 Støj	9
2.7 Visuel påvirkning af naboer og naboområder.....	9
2.8 Kulturarv	11
2.9 Natura 2000/bilag IV arter.....	11
2.10 Lugt	11
2.11 Befolkning og menneskers sundhed	12
2.12 Biomasse	12
2.13 Risikoanlæg.....	13
2.14 Virksomhedsklasse.....	13
2.15 Overvågning	14
2.16 Afværgende foranstaltninger.....	14
3. Alternativer	14
3.1 Metode	15
3.2 Projektet i forhold til nuværende miljøstatus	15
3.3 Døgndrift på ind- og udlevering, samme kapacitet og biomassemix	16
3.4 Ændret biomassemix på eksisterende anlæg, samme gasproduktion	17
3.5 Vurdering.....	17
4. Vurdering af miljøforhold.....	18
4.1 Overfladevand.....	18
4.1.1 Redegørelse	18
4.1.2 Vurdering	18
4.2 Spildevand	19
4.2.1	19

4.2.2	Nedsivningsanlægget til det biologiske minirenselanlæg findes på den eksisterende del af anlægget. Der kan ikke foretages ændringer på nedsivningsanlægget uden forudgående tilladelse fra Horsens Kommune. Kloakplanen internt på biogasanlægget opdateres løbende i takt med udbygningen og færdigmelding af konkrete byggesager. Den nye modtagehal, som forventes etableret i fase 2, er ikke i konflikt med nedsivningsanlægget. Modtagehallen etableres på det tilkøbte område. Vurdering	19
4.3	Trafik	20
4.3.1	Redegørelse	20
4.3.2	Vurdering af trafikale forhold	23
4.3.3	Kumulative effekter	24
4.3.4	Afværgeforanstaltninger	24
4.4	Støj	25
4.4.1	Redegørelse	25
4.4.2	Støjbidrag i anlægsfase	25
4.4.3	Forudsætninger og generelt om støjberegningen	25
4.4.4	Støjberegningens resultater	25
4.4.5	Kumulative effekter	26
4.4.6	Afværgende foranstaltninger i forhold til at nedbringe støjbelastning	27
4.5	Visuel påvirkning af naboer og naboområder	28
4.5.1	Metode	28
4.5.2	Redegørelse for landskabets karakter i dag	30
4.5.3	Redegørelse for Horsens Bioenergi i landskabet i dag	31
4.5.4	Redegørelse for projektets påvirkning	35
4.5.5	Vurdering	45
4.5.6	Kirker	48
4.5.7	Kumulativ	48
4.5.8	Afværgeforanstaltninger	48
4.6	Kulturarv	49
4.6.1	Redegørelse for kendskabet til kulturhistoriske værdier	49
4.6.2	Vurdering af projektets indvirkning på kulturarv	49
4.7	Natura 2000/bilag IV arter	49
4.7.1	Redegørelse	49
4.7.2	Opsummering på vurdering af planernes indvirkning på Natura 2000 og Bilag IV	50
4.8	Lugt	51
4.8.1	Redegørelse for lugtpåvirkning fra biogasanlægget inden udvidelse	52
4.8.2	Lugtpåvirkning fra biogasanlægget efter udvidelsen	54
4.8.3	Vurdering af biogasanlæggets lugtpåvirkninger efter udvidelsen	55

4.8.4	Afværgende/afhjælpende foranstaltninger og overvågning	55
4.8.5	Kumulativ lugt	56
4.9	Befolkning og menneskers sundhed	56
4.9.1	Metode	56
4.9.2	Atmosfærisk luftforurening	56
4.9.3	Støj og vibrationer	57
4.9.4	Klimapåvirkning	57
4.9.5	Socioøkonomiske forhold	58
5.	Biomasse	58
6.	Risikoanlæg	62
7.	Virksomhedsklasse og konsekvensområde	63
8.	Overvågning	63
8.1	Monitering på biogasanlægget	63
9.	Resume af afværgeforanstaltninger	64
10.	Resume af kumulative forhold	65

Bilagsliste

Bilag 1	Vandhåndteringsplan
Bilag 2	Støjnotat
Bilag 3	Afgrænsningsnotat
Bilag 4	Visualiseringer

Læsevejledning

Rapporten er udarbejdet ifm. planlægningsprocessen for udvidelse af biogasanlægget Horsens Bioenergi. Rapporten vedlægges som bilag til lokalplanen og kommuneplantillægget.

Rapporten indledes i kapitel 1 ved at redegøre for de planer, som lægger til grund for nærværende miljørapport.

I Kapitel 2 findes det ikke-tekniske resumé, som er lægmands mulighed for at læse rapportens konklusioner. Kapitel 2 er inddelt i afsnit for hvert forhold der er redegjort for i rapporten øvrige kapitler.

Kapitel 3 er referencescenariet, hvor der redegøres for områdets nuværende miljøstatus. Desuden redegøres der for alternative projektudformninger, der har været en del af planlægningsprocessen.

I kapitel 4 redegøres og vurderes på de konkrete miljøforhold, som vedtagelse af planerne kan risikere at få indvirkning på. Herunder kumulative forhold og eventuelle afværgende foranstaltninger.

Kapitel 5 vedrører landbrugsoplandet omkring planlokaliteten ift. at belyse potentiale for afhentning af husdyrgødning og udspretningsarealer til afgasset biomasse.

Udvidelse af Horsens Bioenergi vil på sigt medføre, at virksomheden bliver en såkaldt risikovirksomhed. Der redegøres for dette forhold i kapitel 6.

Vedtagelse af planerne medfører mulighed for, at der kan etableres en virksomhed med *særlige betingelser*, som følge af forholdet beskrevet i kapitel 6. I kapitel 7 redegøres der for hvilken virksomhedsklasse der må drives på området samt hvilke konsekvenszoner vedtagelse af planerne medfører.

I kapitel 8 redegøres der for, hvilke overvågningstiltag der er gældende for virksomheden.

De væsentligste afværgende foranstaltning og kumulative forhold opsummeres i resumé i hhv. kapitel 9 og kapitel 10.

1. Planernes indhold, hovedformål og forbindelser med andre relevante planer og programmer

Horsens Bioenergi ApS ansøgte om udvidelse af det eksisterende biogasanlæg til Horsens Kommune i henhold til Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)¹.

På grundlag af ansøgning fra Horsens Bioenergi besluttede Horsens Kommune, at der skulle udarbejdes et kommuneplantillæg og lokalplan og afholdte herefter en forudgående foroffentlighed omkring projektet.

Formålet med planlægningen er at sikre, at det eksisterende biogasanlæg kan udvides med tilhørende tanke, skorstene m.v. i lokalplanområdet, sådan at husdyrgødning og organiske restprodukter fra fødevarerindustrier kan udnyttes til CO₂ - neutral biogas.

Jf. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)¹, afsnit II skal der til kommuneplantillægget og lokalplanen udarbejdes en miljørapport, hvilket er nærværende miljørapport.

Miljørapporten skal vurdere om planerne kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Ifølge miljøvurderingslovens bilag 4 skal planforslagernes sandsynlige indvirkning på miljøet vurderes, herunder på spørgsmål som den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, fauna, flora, jordbund, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser, samt arkitektonisk og arkæologisk arv, landskab og det indbyrdes forhold mellem ovenstående faktorer.

Rapporten skal desuden beskrive nuværende planers indhold og formål, planernes forbindelse med andre relevante planer, den nuværende miljøstatus og sandsynlig udvikling uden planernes gennemførelse, eventuelle miljøproblemer for visse EU-direktiver (habitat-direktiv mv.), afværgeforanstaltninger, alternativer, overvågning og ikke-teknisk resume.

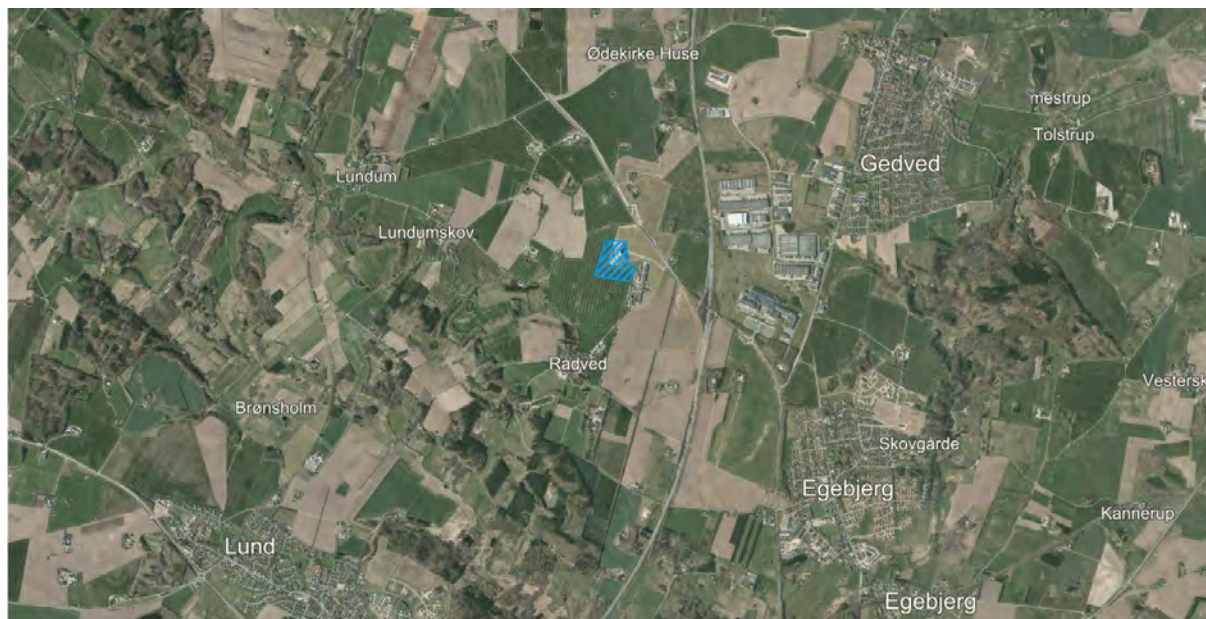
Jf. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)¹s § 11 skal myndigheden foretage en afgrænsning af miljørapportens indhold. Denne afgrænsning har ledt til de miljøparametre, som vurderes i nærværende miljørapport.

Idet udvidelsen af biomasse er mere end 100 tons/dag skal der jævnfør *Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)¹* afsnit III udarbejdes en miljøkonsekvensrapport. Miljøkonsekvensrapporten skal vurdere om det konkrete projekt kan få væsentlig indvirkning på miljøet. Miljøkonsekvensrapporten udarbejdes af bygherre, men følger samme proces som kommuneplantillæg, lokalplan og miljørapport.

1.1 Planernes placering

Det planlagte område er placeret i det åbne land nord for Rådved, øst for Lundumskov og vest for Østbirkvej og den Østjyske Motorvej ved afkørsel 55. Området er adgangsvej til Ålkærgårdvej ved Østbirkvej. Det eksisterende biogasanlæg blev opført i 2014 på adressen Ålkærgårdvej 13, 8700 Horsens. Området udvides geografisk efter at biogasanlæggets ejer har ansøgt om udvidelse. Placeringen efter udvidelse ses i Figur 1-1

¹ LBK nr. 973 af 25/06/2020, <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/973>



Figur 1-1: Område for lokalplan og kommuneplantillæg.

1.2 Kommuneplantillæggets indhold

Kommuneplantillægget fastlægger, at det angivne område kan anvendes til virksomheder i miljøklasse 4 -7. Området kan generelt anvendes til erhverv med specifikke anvendelser til virksomhed med særlige beliggenhedskrav, forsyningsanlæg og biogasanlæg. Anvendelsesbestemmelserne sikrer, at der kan etableres risikovirksomhed inden for området. Dette medfører desuden, at der udlægges et **konsekvensområde og en planlægningszone på 500 meter fra grænsen af området** hvor der ikke kan etableres boliger i henhold til kommuneplanen 2017, retningslinje 7.3.

Herudover fastlægger kommuneplantillægget at den maksimale bebyggelsesprocent for området er 60 %. Bebyggelsesprocenten giver en begrænsning på, hvor tæt der må bygges på den pågældende grund. Desuden fastlægger kommuneplantillægget, hvilke miljøklasser, som er tilladte inden for området. Den maksimale byggehøjde fastsættes til 30 meter, hvilket sikrer en balance mellem udbygning af biogasanlægget og hensynet til det omkringliggende landskab. Der er dog mulighed for, at skorstene o. lign. kan opføres med en højde, der er nødvendig for at tilgodese miljømæssige forhold.

Kommuneplantillægget fastholder området i landzone.

1.3 Lokalplanens indhold

Lokalplanen fastlægger rammerne for et biogasanlæg i form af specifikke bestemmelser for hvad delområder i lokalplanen kan anvendes til, samt hvad makshøjden er for disse delområder. Herudover fastlægger lokalplanen, hvorfra anlægget skal trafikbetjenes, parkeringsareal, beplantningsareal samt hvordan regnvand fra befæstede arealer indenfor lokalplanområdet skal håndteres.

2. Ikke-teknisk resumé

Det ikke-tekniske resumé har til formål at give et læsevenligt overblik over indhold og konklusioner i miljørapporten for planlægningen.

2.1 Planerne

Horsens Bioenergi er omfattet af kommuneplanramme 98TE03 i Horsens Kommuneplan 2017 og Lokalplan 7 - 2012, Rådved by, Biogas Horsens Nord. I kommuneplanrammen er området fastlagt til teknisk anlæg i form af biogasanlæg med de tilhørende bygninger, tanke og andre faciliteter, der er nødvendige for anlæggets drift. Anlægget er beliggende i landzone. Den påtænkte udvidelse kan ikke rummes inden for de gældende rammer og Horsens Kommune har vurderet, at der skal udarbejdes et kommuneplantillæg og lokalplan som følge af det anmeldte projekt.

Horsens Bioenergi ApS har søgt om at det eksisterende biogasanlæg udvides. Der vil forekomme udvidelse af biomassemængderne, anlægsdelene samt den geografiske afgrænsning.

2.2 Alternativer

Det fremlagte projekt øger indtaget af biomasse fra 340.000 ton til 550.000 ton, og produktionen af biogas med 11,5 Nm³ bionaturgas. Afsnit 3 i rapporten beskriver hvordan den nuværende miljøstatus vil udvikle sig, hvis planen ikke vedtages og projektet ikke realiseres. Endvidere vurderes alternativer til det fremlagte projekt, og der redegøres for, hvorfor projektet er valgt fremfor alternativerne.

Realiseres projektet ikke, fortsættes den nuværende områdefgrænsning og drift af biogasanlægget. Det betyder, at biomasse fra de involverede industrier samt husdyrgødning udnyttes eller bortskaffes som nu. Biogasanlægget producerer den samme mængde biogas som hidtil. Følgende alternativer til projektet der ligeledes vil kunne øge gasproduktionen er undersøgt:

- Kapacitetsudvidelse fremkommet ved 24-timers drift på anlægget, samme biomassemix
- Ændret biomassemix på eksisterende anlæg
- Ændret biomassemix på et mindre udvidelsesprojekt

Ingen af disse alternativer vurderes realistisk gennemførlige.

Vedtagelse af lokalplan og kommuneplantillæg giver mulighed for samfundsmæssige positive effekter ift. øget produktion af grøn energi, reduktion af CO₂-emissioner og recirkulering af næringsstoffer samt behandling af økologisk biomasse dette vil dog også medføre, at bygningsmassen på lokaliteten øges og anlægget herved bliver mere synligt.

2.3 Overfladevand

Overfladevand (regnvand fra tage og befæstede arealer) håndteres i anlæggets eksisterende regnvandsbassin som udvides ifm. anlægsudvidelsen og dimensioneres i henhold til spildevandsplanens tillæg 22. Bassinet har udløb til et privat drænsystem, som munder ud i en åben grøft. Udløbet fra bassinet konstrueres således at et evt. biomasseudslip kan tilbageholdes. I virksomhedens miljøgodkendelse (og udledningstilladelse) indføres vilkår for bassinets udformning.

Al håndtering og transport af biomasse vil finde sted på tæt underlag med mulighed for opsamling, og oplag af nødvendige kemikalier vil ske i korrosionsbestandige lukkede beholdere således at udslip og nedslivning undgås.

Gennemførelse af planerne vurderes ikke at give anledning til væsentlig påvirkning, da overfladevand forsinkes i regnvandsbassin inden udledning via drænsystem.

Udledning af regnvand forudsætter at der opnås tilladelse til dette, ligesom udledning til privat drænsystem kræver at der kan opnås en medbenytteraftale fra øvrige lodsejere, der benytter samme drænsystem.

2.4 Spildevand

Sanitært spildevand håndteres ved rensning i et biologisk minirensanlæg, idet biogasanlægget ligger uden for kloakopland.

Da arealet ved nedsivningsstregene umiddelbart ikke asfalteres, forventes jordmatrikens nedsivningskapacitet ikke forringet ifm. projektet. Renseanlæggets hydrauliske funktion/kapacitet vil derfor forblive uændret og projektet vurderes ift. spildevand ikke at få negative miljømæssige konsekvenser. Samtidig øges den stofmæssige belastning ikke eller kun ganske lidt, hvis der ansættes som følge af projektet. Rensegraden kan derfor heller ikke forventes kompromitteret.

Hvis der i fremtiden bliver behov for ændringer af det biologiske minirensanlæg, vil dette blive ansøgt hos Horsens Kommune.

2.5 Trafik

Horsens Bioenergi kører i dag ca. 60 lastbiler frem til biogasanlægget for at aflæsse frisk biomasse eller levere afgasset biomasse, mens Daka Refood i gennemsnit kører op til 36 biler ind og ud. Det vil sige 172 kørsler i alt i begge retninger.

I fremtiden vil der være behov for yderligere 33 lastbiler i gennemsnit pr. dag til og fra anlægget. Tælles antallet af lastbiler i begge retninger vil der være 66 kørsler i alt. Den afgassede biomasse bringes ud til landbrug, hvor biomassen udspreddes på landbrugsarealer så biomassens næringsstoffer recirkuleres.

Lastbilerne fordeles i T-krydset ved Ålkærgårdvej og Østbirkvej. I T-krydset er der allerede etableret højre- og venstresvingbane på Østbirkvej til fordeling af trafikken. Horsens Bioenergi skønner, at størstedelen af de nye transporter vil køre via Motorvejen E45. Det forventes, at ca. 30 af 33 vil køre denne vej, mens kun 3 af 33 vil køre via Østbirkvej mod Østbirk. Merbelastningen på førnævnte vejstrækninger vil ift. den øvrige trafik som findes på Motorvej E45 og Østbirkvej vil være mindre end 0,2 %.

I henhold til ”Håndbog for kapacitet og serviceniveau” er trafikken på sekundærvejen, Ålkærsgårdvej så lille, også med den planlagte forøgelse, at der ikke er behov for en reel kapacitetsberegning.

På antal og fordeling af mertrafikken skønnes trafikken fra udvidelsen af Horsens Bioenergi ikke at give anledning til væsentlig trafikal merbelastning.

2.6 Støj

For vurdering af Horsens Bioenergis støjbidrag i driftsfase er der udført en støjberregning, hvor alle biogasanlæggets nuværende og fremtidige støjkloder er medregnet. Herved sikres, at biogasanlægget også i fremtiden kan overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder. Grænseværdierne er generelle for alle typer af virksomheder. Støjberregningen er foretaget ud fra et konservativt perspektiv med driftsaktivitet ud over dagtimerne for at sikre, at biogasanlægget altid overholder grænseværdierne.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at udvidelsen af Horsens Bioenergi ikke vil give anledning til væsentlig støj mæssig indvirkning på miljøet.

2.7 Visuel påvirkning af naboer og naboerområder

Området for lokalplan samt kommuneplantillægget ligger i et bølgende landskab med spredt beplantning og bebyggelse.

Der er foretaget visualiseringer fra 9 visualiseringspunkter med 9 scenarier, forudbestemt af Horsens Kommune. Der er vurderet for nær-, mellem- og fjernafstand for forskellige faser i udbygningen. Herudover er der vurderet på

I det følgende ses visualisering fra visualiseringspunkt 2, hvor Figur 2-1 er uden udvidelse og Figur 2-2 er visualisering med 6 reaktortanke, der er antracitgrå samt med beplantning. Visualiseringspunkt 2 er taget fra Ålkærgårdvej 2 mod biogasanlægget. Adressen ligger ca. 600 meter syd for biogasanlægget.

Ud fra en samlet vurdering for nær-, mellem- og fjernafstand vurderes de lysgrå reaktortanke at være den bedste løsning for udbygningen af biogasanlægget, således reaktortanke på det eksisterende anlæg og reaktortanke i udbygningen ikke vil stå i kontrast til hinanden.



Figur 2-1: Visualiseringspunkt 2 fra Ålkærgårdvej 2 mod biogasanlægget - Før udvidelse (VP2-1)



Figur 2-2: Visualiseringspunkt 2 fra Ålkærgårdvej 2 mod biogasanlægget - Udvidelse med seks ekstra reaktorer, antracitgrå reaktorbeklædning og beplantning (VP2-5b).

2.8 Kulturarv

Horsens Museum har anbefalet, at der laves en arkæologisk forundersøgelse inden byggearbejdet påbegyndes. Denne udføres, idet der tidligere er gjort arkæologiske fund ifm. biogasanlæggets opførelse i 2014.

Fra Lundum Kirke kan der være mulighed for at se biogasanlægget. Der er dog bygninger relativt tæt på kirken, samt bakketop som kan virke afskærmende. Biogasanlægget vurderes ikke, at være afskærmende for indsyn til Lundum Kirke.

2.9 Natura 2000/bilag IV arter

Det nærmeste Natura 2000-område er Byholm Ådal, som ligger ca. 6 km fra lokalplanområdet. På grund af afstanden til Natura 2000-området vurderes det, at projektet ikke vil give en væsentlig negativ påvirkning. Horsens Kommune har kendskab til, at der omkring projektområdet forekommer arter af flagermus, odder, stor vandsalamander, spidssnudet frø og grøn mosaikguldsmid. Ingen af arterne vurderes at være i risiko for at blive væsentlig påvirket af planernes gennemførelse. Det vurderes, at projektet ikke påvirker yngle- og rasteområder for de bilag IV arter, som forekommer omkring projektområdet, negativt.

2.10 Lugt

Udvidelsens af Horsens Bioenergi vil give en mindre øgning af lugtpåvirkning i området umiddelbart omkring anlægget. Den øgede påvirkning vurderes ikke problematisk og vejledende grænseværdier for lugt vil fortsat overholdes ved fuld udbygning af biogasanlægget.

Der vil kunne forekomme kortere perioder ifm. vedligehold, hvor urensset diffus luft ledes til atmosfæren, og dermed forårsage lugtgener. Dette ville kunne ske ved tankrensning eller vedligehold af filtre i luftbehandlingssystemet. Ved større vedligeholdelsesopgaver, der kan bevirke lugtgener, vil dette blive annonceret.

I dag udledes diffus lugt ved hver pålæsning af tankbiler med afgasset biomasse, da det sker uden dørs og fortrængningsluft udledes til det fri. Gennemførelse af planerne giver mulighed for etablering af en ny hal, hvor lastbiler kan aflæsse indendørs hvormed fortrængningsluften behandles i anlæggets biofiltre.

Der er knyttet alarmsystem til anlægget, således uregelmæssigheder i driften spores, desuden tilkaldes driftsmandskab.

Lugtbidrag vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af naboer til anlægget. Denne vurdering forudsætter at både grænseværdier for lugtbidraget og immissionsgrænseværdier overholdes. Herudover er det væsentligt at anlægget monitorerer centrale emissionsfaktorer og orienterer naboer til anlægget ved driftsforstyrrelser der giver anledning til øgede atmosfæriske emissioner.

2.11 Befolkning og menneskers sundhed

Væsentlige miljøpåvirkninger, der kan have direkte eller indirekte indvirkning på befolkningen og menneskers sundhed som følge af planernes gennemførelse er beskrevet og vurderet, herunder bidrag til den atmosfæriske luftkvalitet, støj og vibrationer. Herudover er der redegjort for socioøkonomiske forhold.

Anlæggets udledning af lugt og forurenende stoffer vurderes til ikke at give anledning til væsentlige påvirkninger, der kan være til skade eller gene for befolkningen. Vurderingen forudsætter en begrænsning af anlæggets emissioner, hvilket sikres gennem krav der stilles i blandt andet anlæggets miljøgodkendelse.

Der er udført beregninger for anlæggets støj og vibrationer, som hovedsageligt stammer fra anlæggets tekniske udstyr, samt lastbiler til transport af biomasse. Beregningerne viser at alle støj grænser kan overholdes, selv ved et worst-case scenarie af statiske og dynamiske (kørende) støjkluder.

Udvidelsen af anlægget omfatter både negative og positive klimapåvirkninger, men vurderes samlet set til at udgøre en positiv klimaeffekt. Anlægget er et positivt virkemiddel til at reducere Horsens Kommunes udledning af CO₂ og bidrager betydeligt med målsætningen om at have en fossilfri energiforsyning.

Udvidelsen kan være med til at skabe arbejdspladser for både lokal og udenlandsk arbejdskraft igennem både anlæggsfasen og anlæggets drift.

Anlægget bidrager positivt til recirkulering af lokale næringsstoffer og gavner økologiske landmænd med udbud af økologisk gødning.

Både etablering og drift af anlæggets udvidelse vurderes til at have positiv socioøkonomisk effekt, som ikke medfører væsentlige risici for befolkningen og menneskers sundhed.

2.12 Biomasse

Den afgassede biomasse skal spredes på landbrugsjord. Produktion af afgasset biomasse vil efter udvidelsen give et samlet arealbehov på ca. 25.700 ha/år, afhængig af arealernes sårbarhed. I en radius op til 20 km fra anlægget er der potentielt 73.328 ha arealer i omdrift, som kan anvendes som udspretningsarealer.

Horsens Bioenergi forventer at kunne udnytte ca. 35 % af de potentielle udspretningsarealer inden for en radius af 20 km. Der skal dog indgås endelige aftaler med aftagere, før det vides, hvor de specifikke udspretningsarealer forefindes. Det er ikke alle som ønsker at modtage afgasset biomasse, og derfor kan det være nødvendigt at udspretningsarealer kan være længere væk fra biogas-anlægget end 20 km.

Horsens Bioenergi vil indgå aftaler med landbrugene om modtagelse af biomasse og udspretnelse af afgasset biomasse. Det er i biogasanlæggets interesse at køre mindst muligt efter biomasse til den bedst mulige biogasproduktion. Husdyrgødning fra nogle besætninger kan være bedre for biogasproduktionen end husdyrgødning fra andre besætninger. En sammensætning af forskellige typer af biomasse giver den bedste biogasproduktion.

2.13 Risikoanlæg

Udvidelsen af anlægget vil foregå i 3 faser. Efter udvidelse i fase 2 vil der på anlægget forekomme oplag af biogas og brandfarlige væsker i mængder der gør, at der vil på dette tidspunkt blive tale om en risikovirksomhed iht. Risikobekendtgørelsen².

Når Horsens Bioenergi på et tidspunkt udvides i et sådant omfang, at der bliver tale om en risikovirksomhed, vil det betyde at der fra myndighedernes side kommer skærpet fokus på sikkerhedsforholdene, jf. bekendtgørelsen. For at dokumentere at der er truffet tilstrækkelige foranstaltninger til imødegåelse af uheld/ulykker, skal der derfor udarbejdes et sikkerhedsdokument, som skal godkendes af relevante myndigheder.

Der udføres en risikoanalyse, hvor risikoen ved gennemførelse af lokalplan og kommuneplantillæg vurderes. Nedenstående 3 punkter beskriver omfanget af risikoanalysen som vedlægges som bilag 5.

1. Kortlægning af væsentlige scenarier med udgangspunkt i det udvidede anlæg
2. Grov estimering af maksimale konsekvensafstande for ovennævnte scenarier og beskrivelse af disse i detaljerede scenariebeskrivelser
3. Isoriskokurven for dødsfaldssandsynlighed $1 \cdot 10^{-9}$ pr. år defineres som den maksimale konsekvensafstand og indtegnes på satellitfoto - dette bliver produktet til lokalplanlægningen og miljørisikovurderingen (der bør så defineres at der hverken må findes eller være planlagt følsom arealanvendelse (normal grænse er $1 \cdot 10^{-6}$ pr. år.) eller institutioner der indgår i det offentlige beredskab inden for denne afstand) - dette bør kunne accepteres af Risikomyndighederne

2.14 Virksomhedsklasse

Der foretages ændring af den eksisterende kommuneplanramme for Horsens Bioenergi, idet området udvides.

Bebyggelsesprocenten for området ændres fra 40 % til 60 %.

Virksomhedsklassen, der er angivet til at være virksomhedsklasse 4-7, fastholdes.

² Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

Da der planlægges for en risikovirksomhed udlægges området til virksomhed med særlige beliggenhedskrav i kommuneplantillægget. Det betyder bl.a. at der med kommuneplantillæg 2017-20 udlægges et konsekvensområde og planlægningszone på 500 meter omkring virksomheden, hvor der ikke kan etableres følsom anvendelse, f.eks. nye boligområder, jf. kommuneplanens retningslinjer 7.3 Virksomheder med særlige beliggenhedskrav.

Der er i kommuneplantillægget 2017-20 derfor udarbejdet ny retningslinje 7.3.6, som kræver at risiko for uheld inddrages i planlægningen, og at der udlægges en planlægningszone på 500 meter omkring virksomheden.

2.15 Overvågning

Driften på anlægget overvåges automatisk af anlæggets styrings-, regulerings- og overvågningssystem (SRO-system), og herudover føres der eksternt tilsyn af miljømyndighederne. I forbindelse med udvidelsen af anlægget revurderes anlæggets eksisterende miljøgodkendelse. I miljøgodkendelsen fremgår vilkår for driften af anlægget og Horsens Kommune vil som myndighed føre tilsyn med anlægget.

2.16 Afværgende foranstaltninger

Dele af anlægget omkranses af en vold som afværgende foranstaltning. Dette skal sikre, at såfremt der skulle ske en lækage fra en tank på anlægget at lækagen vil blive tilbageholdt. Dette vil forhindre en eventuel forurening af de nærtliggende naturområder med næringsstoffer. Anlæggets regnvandsbassin er placeret udenfor volden. Bassinet har et manuelt spjæld til regulering og lukning af udløbet, hvorved det bliver muligt at tilbageholde et eventuel biomasseudslip fra anlægget. I anlæggets miljøgodkendelse og udledningstilladelse fastsættes vilkår til bassinets udformning.

Som afværgeforanstaltning for anlæggets visuelle påvirkning udføres bygninger og tanke i materialer og nuancer, der naturligt falder ind i det eksisterende biogasanlægs udtryk samt ikke er reflekterende. Reaktortanke etableres i en neutral farve. Herudover etableres beplantning vest og syd for udvidelsen.

Afværgeforanstaltninger til reduktion af lugtmission foretages med anlæggets biologiske luftbehandlingssystem. Drift og overvågning af luftbehandlingssystemet og biofilter udføres i overensstemmelse med vilkårene, som indgår i biogasanlæggets miljøgodkendelse.

3. Alternativer

Dette afsnit beskriver hvordan den nuværende miljøstatus vil udvikle sig hvis forskellige alternativer til projektet gennemføres, og der redegøres for, hvorfor projektet er valgt fremfor alternativerne.

Der beskrives ikke alternative placeringer, idet projektet er en udvidelse af et eksisterende biogasanlæg. En alternativ placering er ikke i byherrens interesse og vil ikke blive realiseret, idet synergi og samdrift med det eksisterende anlæg mistes. Dermed vil miljøstatus ved alternative placeringer i denne sammenhæng være de samme, som hvis projektet ikke realiseres.

Formålet med det ansøgte projekt er at kunne producere mere biogas, samt at kunne komprimere gas til transportformål. Endvidere indeholder projektet en økologisk linje der kan forsyne økologiske landbrug i området med økologisk gødning.

Følgende alternativer til projektet er undersøgt:

- Døgndrift på ind-og udlevering, samme kapacitet og biomassemix
- Ændret biomassemix på eksisterende anlæg

3.1 Metode

Den metodiske tilgang til nærværende afsnit er at sammenligne udviklingen i miljøstatus hvis projektet eller et alternativ til dette gennemføres, set i forhold til miljøstatus hvis projektet ikke gennemføres. Endvidere vurderes ikke-miljømæssige barrierer der kan forhindre, eller vanskeliggøre et alternativ.

3.2 Projektet i forhold til nuværende miljøstatus

Hvis projektet ikke gennemføres, vil produktionen af biogas og biogødning på Horsens Bioenergi fortsætte som hidtil med uændrede miljøpåvirkning, som beskrevet i anlæggets VVM-rapport.

Miljøfordelene består i:

- Den producerede bionaturgas fortrænger fossil energi og reducerer drivhusgasemission
- Husdyrgødning der behandles på anlægget og returneres til bedrifterne som afgasset vil have en lavere lageremission, en bedre plantetilgængelighed og mindre udvaskning.
- Næringsstofindhold i industrielle restprodukter der behandles på anlægget recirkuleres til landbrug

Hvis projektet gennemføres, behandles 210.000 mere biomasse og produceres ca. 11.5, mio Nm³ mere bionaturgas. Endvidere vil den økologiske linje kunne levere økologisk gødning til egnens økologiske bedrifter, og anlæggets lastbiltransport vil kunne omlægges fra diesel til gas.

Udvidelsen af biogasanlægget giver mulighed for, at økologer kan modtage afgasset biomasse fra anlægget og anvende som gødning. Økologiske landbrug er underforsynet med næringsstoffer³, hvilket mindsker incitamentet til omlægning til økologi.

Alternativet til at tilføre husdyrgødning til biogasanlæg, er typisk at denne udspreddes direkte på landbrugsjorder som gødningsprodukt. Med den direkte udspreddning vil der ske større udvaskning af næringsstoffer, idet husdyrgødning, der er behandlet i et biogasanlæg, i højere grad er plantetilgængelig. Ifølge DCE (Nationalt Center for Miljø og Energi) er metanemission højere fra ubehandlet gylle sammenlignet med afgasset gylle i et biogasanlæg. Forskellen i Metanemission forekommer primært fra gyllelagre og er afhængig af bl.a. temperatur, pH og forekomst af flydelag.⁴

Såfremt industrielle restprodukter ikke afsættes til f.eks. biogasanlæg vil dette blive bortskaffet på anden vis, hvorved indholdet af næringsstoffer risikerer at gå tabt eller i værste fald bidrager til forurening. Når restprodukter fra industrier tilføres et biogasanlæg, bliver næringsstoffer recirkuleret ved den senere udspreddning på marker. Det sikres, at der ikke sker forurening af markerne ved at affaldet kontrolleres efter reglerne i slambekendtgørelsen ved indgangen til biogasanlægget. Anvendelsen af industrielle restprodukter i et biogasanlæg er herudover medvirkende til at erstatte handelsgødning, som på sigt er en begrænset ressource.

Ammoniakfordampning fra biomasse

Der er ikke et entydigt billede af, hvorvidt behandling af biomasse på et biogasanlæg er positivt eller negativt ift. Ammoniakfordampning. Bioforgasning i reaktortanken reducerer biomassen tørstofmængden og ændrer pH-værdien ift. de ubehandlede biomassefraktioner. Den anaerobe udrådning

³ Økologisk Landsforening, 2015, *Biogas i økologisk jordbrug*

⁴ Aarhus Universitet DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2016, Nr. 197: *Biogasproduktions konsekvenser for drivhusgasudledning i landbruget*

øger pH-værdien, hvilket øger risikoen for ammoniakfordampning. Omvendt betyder reduktionen af tørstofmængden af det færdige gødningsprodukt trænger hurtigere ned i jorden, hvor ammoniakken bliver bundet til jordpartiklerne og fugten i jorden. Herved modvirkes den negative effekt af forskydningen af pH-værdien. Der findes mange undersøgelser på området, og der bliver fortsat forsket på området, da sammenhængende er mere komplekse end beskrevet ovenfor. Det vurderes, at der er et potentiale for at mindske tab af kvælstof⁵, men at afgangningen ikke har en entydig effekt på ammoniakfordampningen⁶.

Jord

Hvis projektet ikke realiseres, vil jord omkring Horsens Bioenergi anvendes som landbrugsjord, og jord til at producere biogas på skal findes et andet sted. Ift. anvendelse af jord, vil der være behov for et mindre areal ved at udvide et eksisterende anlæg, idet mandskabsfaciliteter m.m. allerede er etableret.

3.3 Døgndrift på ind- og udlevering, samme kapacitet og biomassemix

I projektet er forudsat, at produktionskapaciteten på biogas øges ved at øge indtaget af biomasse, samt ved at forlænge opholdstiden så der opnås bedre udrådning. Projektets økonomi hviler på den øgede gasproduktion, hvorfor alternative projekter vurderes i denne kontekst.

Det er undersøgt, om en øget biogasproduktion vil kunne opnås uden at udvide anlæggets tankkapacitet - altså uden udbygning. Hvis det eksisterende biomassemix fastholdes med samme tankkapacitet, vil betyde, at der skal tilkøres yderligere 210.000 ton med samme modtagefaciliteter.

Dette vil kræve en udvidelse af det tidsrum hvor biomasse kan modtages, samt en beregning af, om anlæggets processer kan håndtere den øgede hydrauliske og biologiske belastning.

Anlæggets transport foregår i dag primært i hverdage fra kl. 6 -18. Regnes med 250 hverdage vil der være 3.000 mulige modtagetimer årligt. En udvidelse med 210.000 ton vil dermed kræve yderligere ca. 1.850 modtagetimer, hvilket vil inddrage daglige 7,5 timer mere svarende til et yderligere arbejdsskift. Køretiden vil dermed strække sig udover en del aften- og nattetimer. Det er ikke udført støjberedning for at verificere om dette er muligt.

Mérbelastningen vil kræve udvidelse af anlæggets procesmeknik med en ekstra pumpelinje inkl. opvarmningskapacitet, og hygiejniseringskapacitet, idet det nuværende anlægs kapacitet ikke vil være tilstrækkeligt. Dette vil ikke kunne rummes indenfor det eksisterende anlæg, så en del af det nye projektareal vil skulle inddrages.

Men selv hvis den hydrauliske kapacitet øges, så den ekstra biomasse kan tilføres de eksisterende 3 reaktorer, vil disse procesmæssigt ikke kunne håndtere den øgede organiske belastning. De biologiske processer risikerer at blive overbelastet med reduceret gasproduktion, skumningsproblemer og egentligt procesnedbrud til følge. Alene af denne årsag, vil det ikke være en farbar løsning og alternativet må derfor forkastes som procesmæssigt risikabelt.

⁵ Jørgensen, J. P., 2009, *Biogas - grøn energi*

⁶ Aarhus Universitet DJF, 2008, *Emissionsfaktorer til beregning af ammoniakfordampning ved lagring og udbringning af husdyrgødning*

3.4 Ændret biomassemix på eksisterende anlæg, samme gasproduktion

De forskellige typer biomasse der tilføres et biogasanlæg har ikke samme værdi, biogasmæssigt. Variationen er betydelig, med en specifik produktion på f.eks. 10-12 Nm³ metan/ton svinegylle, mens højværdige produkter som f.eks. slagteriaffald kan levere 250-300 Nm³ metan/ton.

En elegant måde at øge biogasproduktionen uden projektets udbygning af anlægget kunne derfor være, at ændre biomassemixet til biomasse med en højere specifik produktion. Det fremgår af ovenstående at potentialet er betydeligt, og metoden indgår da også i den praktiske daglige optimering af gasproduktionen på alle biogasanlæg.

Imidlertid løber man her ind i en række begrænsninger som forhindrer dette:

- Anlæggets modtagesystem skal kunne håndtere de nye typer biomasse
- Anlæggets procesmæssige kapacitet (mest organiske belastning) skal passe
- Markedet efterspørger allerede disse produkter i stort omfang

Tilgængelige biomasser i denne kategori vil ofte kræve forudgående hygiejnisering, eller måske ligefrem sterilisering, da de vil være omfattet af biproduktforordningens kategori 1 og 2. Disse produkter skal holdes adskilte fra øvrige biomasse, og dette vil kræve anlæg af flere modtagesystemer.

Endvidere vil anlæggets eksisterende hygiejniserings udstyr skulle udbygges således at det kan sikre en forsvarlig håndtering af disse biprodukter.

Årsagen til at disse biomasser producerer mere biogas skal findes i deres indhold af omsættelige stoffer - der er simpelthen flere omsættelige organiske forbindelser tilgængelige i materialet. Anlæggets eksisterende reaktorkapacitet vil ikke kunne håndtere en yderligere organisk belastning uden en betydelig risiko for de samme procesmæssige problemer som omtalt i ovenstående alternativ. Af denne årsag vil et ændret biomassemix på det eksisterende anlæg udgøre en procesmæssigt risikabel løsning, og alternativet må forkastes.

Sidst men ikke mindst, er der allerede stort pres på de attraktive biomasser, og anlægget vil skulle skaffe disse biomasser i kraftig konkurrence med de øvrige biogasanlæg.

Et af formålene med det fremlagte projekt har netop været, at øge anlæggets fleksibilitet ved at øge opholdstiden, således at flere biomassetyper med fordel vil kunne modtages.

3.5 Vurdering

Udvidelsen af biogasanlægget bidrage positivt til Horsens Kommunes klimamål. Udvidelsen vil bidrage væsentlig til reducere af udledte drivhusgasser både ved fortrængning af fossile brændstoffer og opstrøms i landbruget. Samtidig bidrager udvidelsen positivt til øget recirkulering af næringsstoffer fra restprodukter fra industri og landbrug.

Vedrørende de visuelle forhold vil udvidelsen medføre, at anlægget bliver større og mere visuelt dominant i landskabet.

Der er både fordele og ulemper i forhold til lugtemission. Det eksisterende anlæg har færre faste lugtkilder (afkast) og flere diffuse kilder ift. udvidelsen af biogasanlægget. Det samlede anlæg skal overholde samme grænseværdier efter udvidelsen som før udvidelsen.

Der er ikke et entydigt billede af, hvorvidt afgang af biomasse har en effekt på ammoniakfordampning ved efterfølgende udspreddning af biomassen.

4. Vurdering af miljøforhold

Horsens Kommune har i afgrænsningsnotatet fastsat følgende temaer, der skal belyses:

- Overfladevand
- Spildevand
- Trafik
- Støj
- Visuel påvirkning af naboer og naboområder
- Kulturarv
- Natura 2000/bilag IV-arter
- Virksomhedsklasse
- Eksisterende vandhåndteringsanlæg §3 natur
- 500 meter konsekvenszone grundet planlægning af risikovirksomhed
- Er der gødnings- og affaldsgrundlag for en udvidelse
- Afværgeforanstaltninger
- Overvågning

4.1 Overfladevand

4.1.1 Redegørelse

Der skal håndteres overfladevand fra befæstede arealer via et regnvandsbassin, som sikrer at regnvandet renses og forsinkes efter BAT før det udledes til recipient, hvorfor der i lokalplanen udlægges et område hertil. Horsens Bioenergi har i dag et eksisterende regnvandsbassin, der håndterer overfladevand fra befæstede arealer. Pga. anlægsudvidelsen hvor der etableres et større befæstet areal skal dette bassin udvides.

Regnvandsbassinet dimensioneres med udgangspunkt i tillæg 22 til Horsens Kommunes Spildevandsplan. Regnvandsbassinet konstrueres med et dykket udløb, hvorved eksempelvis olie tilbageholdes. Herudover vil regnvandsbassinet blive etableret med et manuelt spjæld til regulering og lukning af udløbet, hvorved det bliver muligt at tilbageholde et eventuelt biomasseudslip på anlægget. Driften foregår således at ventilen som udgangspunkt er lukket, men åbnes, når niveauet på grund af regn når en given højde.

I bilag 1 fremgår vandhåndteringsplan for ekstremregn, hvor regnhændelser større end en 5-års hændelse vurderes.

Udledningstilladelse og tilhørende vilkår indarbejdes i biogasanlæggets miljøgodkendelse. Regnvandsbassinet vil lede overfladevand til et privat drænsystem, drænsystemet har udløb til en åben grøft nord for byen Rådved.

4.1.2 Vurdering

Det vurderes, at overfladevand ikke giver anledning til en væsentlig påvirkning, da regnvandsbassinet etableres med permanent vådt volumen for rensning af overfladevand samt volumen til forsinkelse af regn- og overfladevand før udledning til recipient. Afløbet fra regnvandsbassinet neddrøles til naturlig afstrømning i området svarende til 0,7 l/s/bef. ha opland til bassinet for at undgå negativ hydraulisk påvirkning af recipienten. Dertil etableres regnvandsbassinet med spjæld, hvorved der er mulighed for afspærring af både ud- og indløb, hvorved det muligt at forhindre, at biomasse,

der evt. bliver spildt på anlægget forhindres i at nå bassinet eller kan opsamles heri, så det ikke udledes til recipient.

4.2 Spildevand

4.2.1

Sanitært spildevand håndteres ved rensning i et biologisk minirenselanlæg med nedsivning idet biogasanlægget ligger uden for kloakopland. Der er ikke planer om at udvide toilet eller køkkenfaciliteter, som ville medføre at der skal ske ændringer i dimensioneringen af anlægget. Det rensede spildevand nedsives i jordmatricen.

4.2.2

Nedsivningsanlægget til det biologiske minirenselanlæg findes på den eksisterende del af anlægget. Der kan ikke foretages ændringer på nedsivningsanlægget uden forudgående tilladelse fra Horsens Kommune. Kloakplanen internt på biogasanlægget opdateres løbende i takt med udbygningen og færdigmelding af konkrete byggesager. Den nye modtagehal, som forventes etableret i fase 2, er ikke i konflikt med nedsivningsanlægget. Modtagehallen etableres på det tilkøbte område. Vurdering

Spildevand vurderes ikke at give en miljømæssig negativ påvirkning. Da arealet ved nedsivningsstregene ikke asfalteres, forventes jordmatricens nedsivningskapacitet ikke forringet ifm. projektet. Renseanlæggets hydrauliske funktion/kapacitet vil derfor forblive uændret og projektet vurderes ift. spildevand ikke at få negative miljømæssige konsekvenser. Samtidig øges den stofmæssige belastning ikke eller kun ganske lidt, hvis der ansættes flere medarbejdere som følge af projektet. Rensegraden kan derfor heller ikke forventes kompromitteret.

4.3 Trafik

Lokalplanforslaget giver mulighed for at udvide det eksisterende biogasanlæg. Lokalplanområdet er beliggende i det åbne land med kort afstand til den Østjyske Motorvej E45 med nærmeste tilkørselsvej nr. 55 Horsens Nord.

Udvidelsen af biogasanlægget medfører bl. a. at biogasanlægget kan behandle en større mængde biomasse, som skal transporteres til og fra biogasanlægget med lastbiler.

4.3.1 Redegørelse

Eksisterende trafikale forhold

Lokalplanområdet har i dag adgangsvej til Ålkærgårdvej ved Østbirkvej. I T-krydset ved Ålkærgårdvej og Østbirkvej findes i dag kanaliseringsanlæg med højre- og venstresvingsbane. Vejanlægget blev etableret i forbindelse med biogasanlæggets opførelse i 2014.

I nedenstående Tabel 4-1 fremgår trafiktællinger på Østbirkvej og motorvej E45 ved tilkørsel nr. 55 Horsens Nord.

Vejstrækning	ÅDT* mobile køretøjer	Andel af ÅDT > 5,8 m (fx lastbil)	Reference
Østbirkvej	5.108	7,4 %	Horsens Kommune, 2018
Østjyske motorvej E45	53.600	12,1 %	Vejdirektoratet, 2018

Tabel 4-1 - Trafiktællinger på Østbirkvej og motorvej E45. Trafik fra eksisterende biogasanlæg er indeholdt i trafiktællingen.

**Årsdøgntrafikken (ÅDT) er trafikken pr. døgn opgjort som gennemsnit over hele året (2018). ÅDT anvendes som et sammenfattende mål for trafikmængden på en given lokalitet.*

I dag på hverdage køres ca. 60 lastbiler ind og ud fra det eksisterende biogasanlæg. Lastbilerne kører ikke via Ålkærgårdvej mod Rådved, men benytter T-krydset Ålkærgårdvej og Østbirkvej. Forudsættes alle 60 lastbiler at køre på Østbirkvej og motorvej E45 udgør disse hhv. ca. 2,3 % og 0,2 % af ÅDT⁷.

Daka Refoods kører op til 36 biler i gennemsnit pr. dag ind og ud, hvilket vil sige 72 kørsler, hvis begge retning tælles.

Herudover antages erhvervsområde Horsens Nord at bidrage til ÅDT på Østbirkvej. I erhvervsområdet findes bl.a. slagteri, logistikvirksomheder og maskinvirksomheder.

Trafik i anlægsfase

I en anlægsfase vil der forekomme trafik til anlægget i form af leverancer med byggematerialer. Der vil være tale om relativt få lastbiler ift. den øvrige trafik, der er forbundet med biogasanlæggets almindelige drift. Lastbiler med byggematerialer vil benytte den sædvanlige adgangsvej til biogasanlægget.

Desuden vil anlægsfasen give anledning til øget trafik fra personbiler ifm. byggemøder, tilsyn o. lign. Der forventes at antallet af personbiler kan øges med op til 15 pr. dag som følge af anlægs-

⁷ Procentvis andel = Lastbiler (ind+ud)/ÅDT*100

fase. I anlægsfase vil byggematerialer og maskiner blive kørt til anlægget med lastbiler. Det forventes ikke, at anlægsfaserne vil give anledning til flere kørsler pr. dag end de ca. 93 (60+33 ind- og udkørsler), som vil være det normale driftsniveau efter udvidelsen.

Intern trafik i driftsfase

Internt på Horsens Bioenergi er hastigheden begrænset til 20 km/t for alle køretøjer. Hastighedsbegrænsningen er tydeligt skiltet ved indkørslen til biogasanlæggets matrikel.

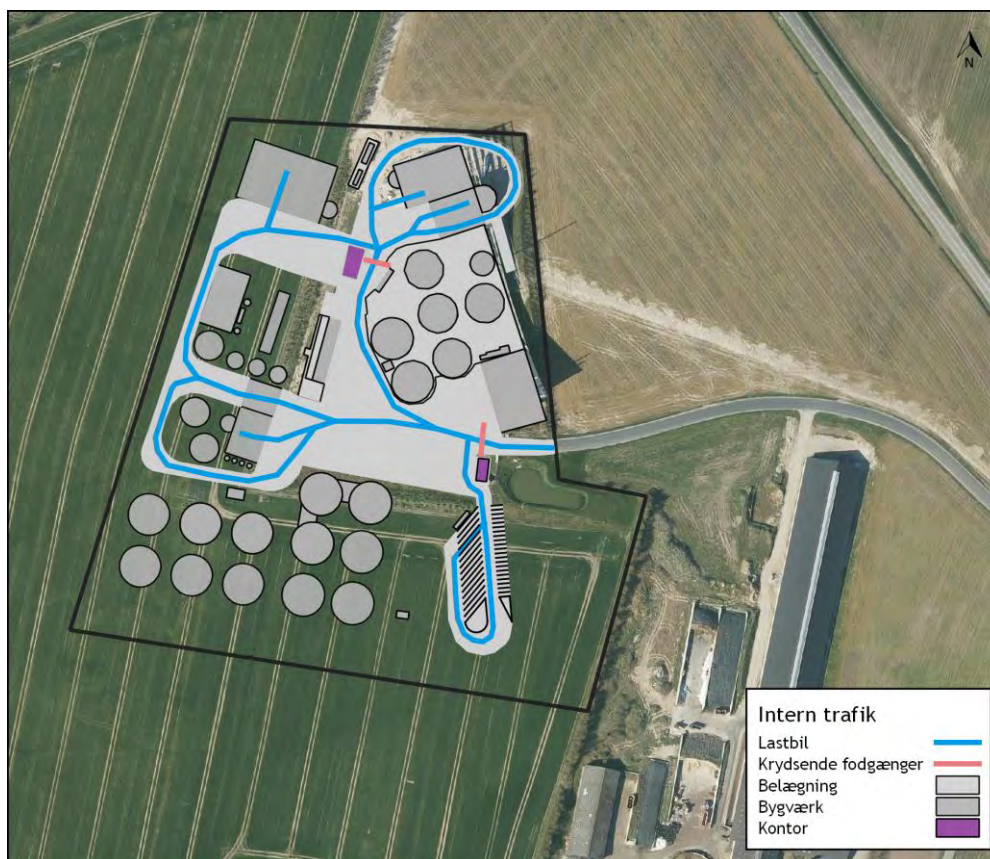
Lastbiler der kører til og fra Horsens Bioenergi fordeles internt på anlægget til de forskellige haller, hvor biomasse aflæsses eller pålæsses. De interne køreruter for lastbiler er vist på Figur 5 2.

Det fremgår på Figur 4-1, at der efter udvidelsen forventes at være 2 primære steder på anlægget, hvor fodgængere ofte vil krydse den interne kørsel.

Det ene sted, hvor fodgængere forventes at krydse ofte er ved adgangsvejen, hvor der er parkeringsplads samt Daka Refoods kontorfaciliteter på den ene side af adgangsvejen, mens aktiviteterne (aflæsning af skraldespande) sker i hallen på den anden side af vejen.

Det andet sted, hvor fodgængere forventes at krydse ruterne ofte er ved Horsens Bioenergis administrationsbygning.

Lejlighedsvist vil Horsens Bioenergis personale krydse kørebanen på andre steder, end de to steder, der er vist på Figur 4-1. Det vil være personale, som har sin daglige gang på anlægget ifm. løbende drift og vedligehold af anlægget.



Figur 4-1 Interne køreveje og (primære) krydsende fodgængere. Figuren er ikke målfast.

Merbelastning på vejnettet (strækninger)

Det konkrete projekt som ønskes realiseret på området medfører ca. 33 lastbiler yderligere i gennemsnit pr. dag til og fra anlægget. Tælles antallet af lastbiler i begge retninger vil der være 66 lastbiler i alt. Det vil sige en forøgelse på ca. 50 % ift. biogasanlæggets 60 lastbiler i dag. Herudover kører Daka Refoods ca. 36 biler pr. dag.

I det konkrete projekt forventes størstedelen af mertrafikken at køre via motorvej E45 og benytte tilkørselsvej nr. 55 Horsens Nord, som findes syd for lokalplanområdet.

Med udgangspunkt i det konkrete projekt og på baggrund af den eksisterende trafikbelastning forventes den trafikale merbelastning ikke at kunne bemærkes, når lastbilerne kører fra Ålkærgårdvej og ud på Østbirkvej.

Merbelastning i kryds ved Østbirkvej/Ålkærgårdvej

Der er etableret kanaliseringsanlæg i krydset ved Ålkærgårdvej og Østbirkvej med både højre- og venstresvingsbane på Østbirkvej og helleanlæg på Ålkærgårdvej. Svingbanerne blev etableret ifm. biogasanlæggets opførelse i 2014. Svingbanerne har kapacitet til 1 lastbil.

Jf. trafiktælling fra 2018 er årsdøgntrafikken på Østbirkvej umiddelbart vest for rampen til motorvejen 4530 med 258 lastbiler.

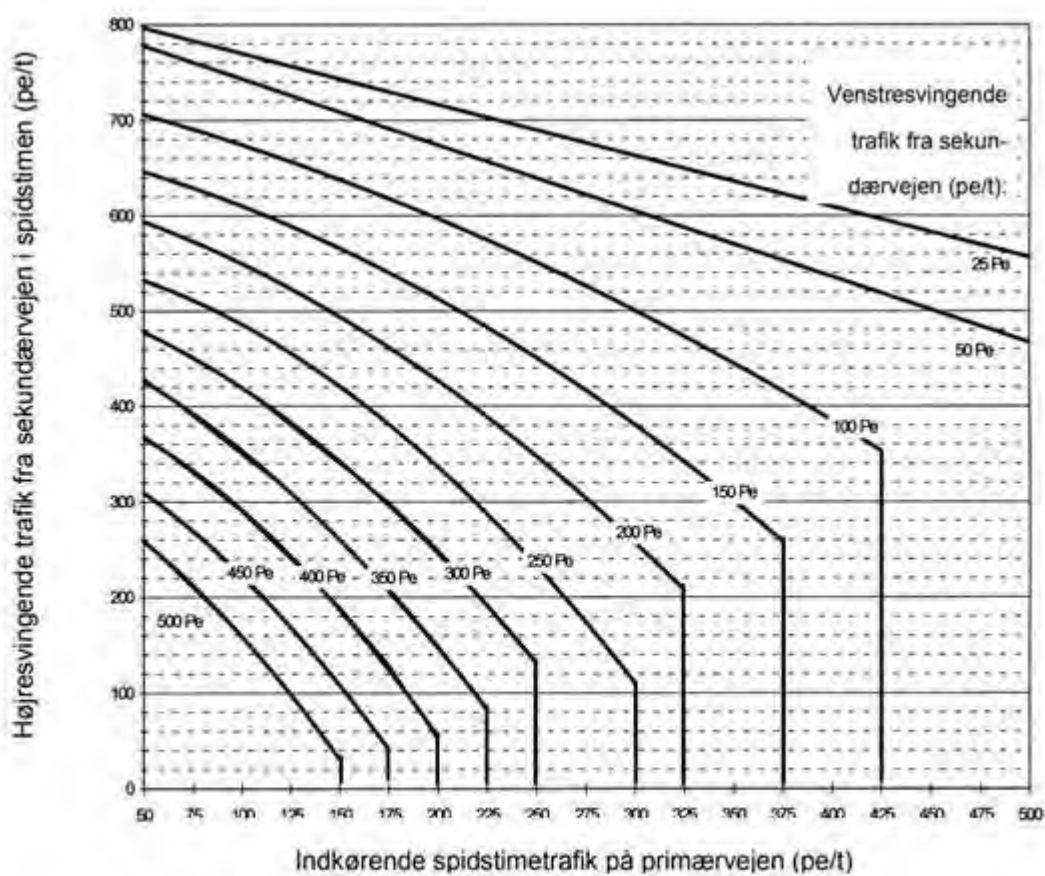
Udvidelsen af Biogasanlægget med en forøgelse af døgntrafikken fra 60 lastbiler til ca. 93 vurderes ikke at give væsentlig større belastning på krydset, da trafikken med lastbiler er spredt ud over hele dagen. Hvis lastbiltrafikken til biogasanlægget fordeles på 8 timer kommer der i dag 8 lastbiler i timen, hvor udvidelsen vil medføre at der kommer 12 lastbiler.

Krydset Ålkærgårdvej/Østbirkvej er lavet med både højre- og venstresvingsbane ind til Ålkærgårdsvej, så den gennemgående trafik på Østbirkvej påvirkes mindst muligt.

Der foreligger ikke trafiktal fra krydset ved Ålkærgårdvej (Østbirkvej). Den nærmeste er ved Rådvedvej fra 2017 hvor ÅDT er 399.

I henhold til "Håndbog for kapacitet og serviceniveau" er trafikken på sekundærvejen (Ålkærgårdvej) så lille, også med den planlagte forøgelse, at der ikke er behov for en reel kapacitetsberegning.

Hvis spidstimebelastningen sættes til regionaltrafik udgør spidstimebelastningen ca 13% af ÅDT så der kommer kun 52 biler i timen ved Rådvedvej (i begge retninger) Dette tal er så lavt at det ikke figurerer på tabellen over hvornår det er nødvendigt at lave en kapacitetsberegning.



Figur til bestemmelse af om det er nødvendigt at foretage en kapacitetsberegning af et prioriteret T-kryds (pe: personbilenheder)

Figur 4-2 Udklip fra Håndbog for kapacitet og serviceniveau.

4.3.2 Vurdering af trafikale forhold

Det forventes at realisering af lokalplan og kommuneplantillæg, vil medføre et øget antal lastbiler pr. dag. Det forventes dog ikke, at stigningen vil være bemærkelsesværdig, fordi den øgede trafik kører via Østbirkvej og motorvej E45.

Tabel 2 Gennemsnitlig antal lastbiler pr. dag i fra lokalplanområdet. (tælles biler i begge retninger er antallet 258 (129*2))

* Jf. Daka Refoods miljøgodkendelse af 19. december 2014.

	Horsens Bioenergi eksisterende	Horsens Bioenergi udvidelse	Daka Refoods	Total
Antal lastbiler	60	33	36*	129

Det eksisterende kanaliseringsanlæg/kryds ved Ålkærgårdvej og Østbirkvej vurderes at være tilstrækkelig ift. at håndtere den øgede trafik fra udvidelsen af biogasanlægget. På Østbirkvej er der både højre- og venstresvingsbane, hvormed den øvrige trafik ikke bremses.

Biogasanlægget kører altid via Østbirkvej, hvormed vedtagelse af lokalplan og kommuneplantillæg ikke forventes at give anledning til øget belastning på Ålkærgårdvej.

Ved adgangsvejens overkørsel til Ålkærgårdvej og ved krydset ved Østbirkvej/Ålkærgårdvej vurderes oversigtsforholdene som gode. Det kan ikke udelukkes, at vedtagelse af lokalplanforslaget kan medføre mere trafik end forudsat i det konkrete projekt. Det vurderes dog som usandsynligt, at der vil være tale om markant mere trafik.

Der kan være udfordringer ift. håndteringen af den tunge trafik contra de bløde trafikanter internt på grunden.

Den trafikale belastning ifm. anlægsfaser vurderes ikke at give anledning til væsentlig indvirkning på de trafikale forhold. Desuden realiseres projektet i flere faser/etaper, hvilket vil lette trafikbelastningen under hver anlægsfase.

4.3.3 Kumulative effekter

Lokalplanområdets aktiviteter medfører øget trafikale belastning på især Østbirkvej og Motorvej E45. Belastningen vil være i kumulation med den øvrige trafik fra bl.a. erhvervsområderne Horsens Nord, som findes på nordlig side af Østbirkvej.

Jf. trafiktællinger (ÅDT) fra 2018 kører ca. 5.108 biler på Østbirkvej og 53.600 biler på motorvej E45 ved Horsens Nord. Det konkrete projekt forventes kumulativt at øge belastningen med hhv. ca. 1 % på Østbirkvej og ca. 0,8 % på motorvej E45 ved Horsens Nord.

4.3.4 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke planlagt ændringer på biogasanlæggets adgangsvej og vejanlægget ved Ålkærgårdvej og Østbirkvej.

I høringsvar nr. 3 fra *Nabo 2* nævnes trafikudfordringer i krydset Rådvedvej/Ålkærgårdvej. Horsens Bioenergi oplyser, at de ikke benytter krydset ved Rådvedvej/Ålkærgårdvej, da krydset ikke er hensigtsmæssigt ift. biogasanlæggets bilers svingradius. I det konkrete projekt for udvidelsen vil krydset ved Rådvedvej/Ålkærgårdvej ej heller blive benyttet.

4.4 Støj

4.4.1 Redegørelse

Det eksisterende biogasanlæg er i kommuneplan 2017 udlagt som støjbelastet areal, hvoraf der følger en række retningslinjer⁸. Ved udvidelsen og revisionen af lokalplanområde og kommuneplanens rammeområde revideres og udvides det støjbelastede areal tilsvarende.

For det konkrete projekt er der udført en støjberegning for at sikre, at biogasanlæggets kan drives uden at overskride Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj og de støjgrænser der stilles i virksomhedens miljøgodkendelse. Notat med støjberegning er vedlagt i bilag 2.

4.4.2 Støjbidrag i anlægsfase

Der vil i anlægsfaserne forekomme almindelige bygge- og anlægsaktiviteter, som i perioder kan give anledning til støjbidrag.

I Horsens Kommunes regulativ for miljøforhold ved bygge- og anlægsarbejder er der ikke fastsat støjgrænser for bygge- og anlægsarbejder i det åbne land.

Normalt vil anlægsarbejdets støjbidrag være lavere end 70 dB(A), som ofte er det maksimale støjni-veau der refereres til for anlægsarbejder i andre kommuner. Særligt støjende aktiviteter vil blive begrænset til dagperioden. Arbejdstilsynets støjgrænse er til sammenligning 85 dB(A).

4.4.3 Forudsætninger og generelt om støjberegningen

Støjberegnen udføres ved en digital model, der gør det muligt at bestemme støjbelastningen ved udvalgte referencepunkter, boliger eller lignende. Støjbelastningen bestemmes ud fra støjklidernes styrke, afstand, afskærmning og refleksioner.

I støjberegningen indgår både stationære og mobile støjklidder. De stationære støjklidder udgøres bl.a. af røreværker i tanke, blæsere m.v. De stationære klidder forudsættes i støjberegningen at være i drift alle timer af døgnet. De mobile støjklidder udgøres primært af lastbiler til transport af biomasse.

Der forudsættes et worst-case scenarie, hvor alle støjklidder bidrager samtidig hele døgnet. De mobile klidder skal indgå som antal lastbiler pr. time eller pr. halve time. Det er valgt at forudsætte flere lastbiler pr. time eller pr. halve time end der sammenlagt forventes på dagsbasis i det konkrete projekt, da det herved sikres at grænseværdier for støj ikke overskrides.

I støjnotatet er der udvalgt beregningspositioner ved Østbirkvej 36, Østbirkvej 43, Rådvedvej 68, Ålkærgårdvej 9 og Ålkærgårdvej 16.

I støjmodellen er der ikke indsat volde omkring anlægget.

4.4.4 Støjberegnenens resultater

I følgende Figur 4-3 fremgår støjbelastningen i beregningspositionerne. Det fremgår, at støjbelastningen i beregningspunkterne overholder grænseværdierne i både dag-, aften- og natperiode.

⁸ <https://kommuneplan2017.horsens.dk/retningslinjer/klima-miljoe/stoejbelastede-arealer/>

I støjnotatets konklusion fremgår, at en fordobling af alle driftstider medfører en stigning i støjniveau på 3 dB(A), hvilket fortsat vil være inden for grænseværdien.

Beregningsposition 1 Østbirkvej 36 – 1. etage v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	38,9	38,9	38,6
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+16,1	+6,1	+1,4
Beregningsposition 2 Østbirkvej 43 – Opholdsareal v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	36,9	36,9	36,3
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+18,1	+8,1	+3,7
Beregningsposition 3 Rådvedvej 68 – 1. etage v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	38,8	38,8	38,3
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+16,2	+6,2	+1,7
Beregningsposition 4 Ålkærgårdvej 9 – 1. etage v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	40,1	40,1	38,9
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+14,9	+4,9	+1,1
Beregningsposition 5 Ålkærgårdvej 16 – Opholdsareal v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	36,4	36,4	35,5
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+18,6	+8,6	+4,5
+/- markere overholdelse/overskridelse af grænseværdi.			

Figur 4-3 - Udklip fra støjnotat i bilag 2.

Det fremgår i Figur 4-3, at støjgrænseværdier overholdes i alle beregningspunkter på alle tidspunkter af døgnet. Endvidere fremgår, at støjbelastningen er størst ved beregningsposition 4 ved Ålkærgårdvej 9 beliggende syd for biogasanlægget.

4.4.5 Kumulative effekter

Lokalplanen og kommuneplantillægget ligger i det åbne land i et område udlagt til biogasanlæg i kommuneplanen. Syd for Horsens Bioenergi findes et landbrug, som kan forventes i perioder at medvirke til det kumulative støjniveau i området.

Til sammenligning vil en fordobling af Horsens Bioenergis aktiviteter kun øge støjniveauet med 3 dB(A). Da der er tale om et enkelt landbrug vurderes det kumulative støjbidrag fra Horsens Bioenergi og landbruget ikke at give anledning til væsentlig indvirkning på miljøet.

4.4.6 Afværgende foranstaltninger i forhold til at nedbringe støjbelastning

I støjnotatet i bilag 2 fremgår haller og tanke, hvilke har en afskærmende og reflekterende effekt på støjen.

Der vil blive etableret en vold omkring anlægget til opstuvning af biomasse i tilfælde af lækage på en tank. Volden fremgår ikke i støjberegningen og det vurderes i øvrigt, at volden vil have relativt lille indvirkning på støjbidraget.

Der er ikke planlagt konkrete foranstaltninger med det formål at begrænse anlæggets støjbidrag.

Det vurderes at virksomheden vil kunne overholde støjgrænserne uden støjbegrænsende tiltag. Det vurderes dermed at lokalplan og kommuneplantillæg ikke har en væsentlig påvirkning på miljøet.

4.5 Visuel påvirkning af naboer og naboerområder

4.5.1 Metode

I afgrænsningsnotatet i bilag 3 fremgår Horsens Kommunes krav til vurdering af visuel påvirkning.

Til at redegøre for det eksisterende landskabs karakter i projektområdet anvendes Horsens Kommunes landskabsplan⁹.

Der er udarbejdet fotovisualiseringer baseret på en digital 3D-model af det udvidede biogasanlæg. Horsens Kommune har i afgrænsningsnotatet, samt et bilag hertil, forudbestemt 7 visualiseringspunkter, som fremgår i afsnittet. Herudover har Horsens Bioenergi suppleret med 2 yderligere visualiseringspunkter for at vise den visuelle påvirkning for de to nærmeste naboer.

Alt billedmateriale til visualiseringer er taget med et Canon 7D MK II kamera med APS-C sensor, med et Tamron 24-70 F2.8 G2 objektiv.

Afgrænsningsnotatet findes i bilag 3 og tilhørende notat med visualiseringspunkter findes i bilag 4. I bilag 4 fremgår desuden, at hvert visualiseringspunkt skal visualiseres ved 9 scenarier.

Hver visualisering vurderes ift. det eksisterende landskab ud fra parametrene *synlighed* og *kontrast*.

- Synligheden omhandler, hvilke anlægsdele, der er synlige, samt graden af synlighed fra det forudbestemte visualiseringspunkt.
- Kontrast omhandler, hvorvidt de synlige anlægsdele vil være en del af landskabets eksisterende visuelle udtryk.

I vurderingen fremgår desuden betydning af anlæggets karakter og udtryk.

Udvidelsen af anlægget vil have en væsentlig påvirkning på landskabet i de tilfælde, hvor der er høj grad af synlighed samt stor kontrast sammenlignet med det eksisterende landskabs visuelle udtryk.

Horsens Kommune har stillet følgende krav til visualiseringerne:

- Foto skal tages i klart vejr med god sigtbarhed.
- Reaktortanke skal vises med beklædning i to ikke reflekterende farver, dels lysegrå og dels som eksisterende facadefarve mod Østbirkvej.
- Hvor vejrforhold eller afstand gør anlæg svært at se, optegnes det for at få større kontrast.
- Fotostandpunkt og referencepunkter i fotoet skal være GPS opmålt.
- Der skal anvendes 50 mm brændvidde som svarer til menneskets synsoplevelse.
- Kameratype og anvendt objektiv skal oplyses.

Til udvidelse af det eksisterende biogasanlæg er der foretaget visualiseringer fra 9 forskellige visualiseringspunkter, dette anvendes til at vurdere udvidelsens visuelle påvirkning. Da der i alt er udarbejdet over 80 visualiseringer, er der lavet et bilag med samtlige visualiseringer (bilag 4). I bilag 4 fremgår alle visualiseringer i bedst mulig kvalitet, visualiseringerne fremgår i en lavere opløsning i nærværende afsnit.

Alle visualiseringerne indgår i vurderingen, også dem som ikke er vist i dette afsnit; men kun findes i bilaget. Dette begrundes med omfanget/antallet af visualiseringer.

⁹ Horsens Kommune, 2019, Landskabsplan, <https://sektorplaner.horsens.dk/landskabsplan/landskabsomraader/7-gedved-bakkelandskab/>

På Figur 4-4 ses visualiseringspunkterne. Hver visualisering i de forskellige punkter er udført i en række variationer, som beskriver forskellige scenarier. Scenarierne er beskrevet nærmere i afgrænsningsnotatet (se bilag 3 og bilag 4). En oversigt for de forskellige scenarier fremgår i Tabel 4-3.



Figur 4-4: Visualiseringspunkter

I tabellen henvises til farven lys grå. Med dette menes den farve, som eksisterende 3 reaktortanke.

Scenariennr.	Beskrivelse af scenarie
1	Før udvidelse.
2	Udvidelse med tre ekstra reaktorer, lys grå reaktorbeklædning.
2b	Udvidelse med tre ekstra reaktorer, lys grå reaktorbeklædning og beplantning.
3	Udvidelse med seks ekstra reaktorer og to ekstra modtagehaller, lys grå reaktorbeklædning.
3b	Udvidelse med seks ekstra reaktorer og to ekstra modtagehaller, lys grå reaktorbeklædning og beplantning.
4	Udvidelse med tre ekstra reaktorer, antracitgrå reaktorbeklædning.
4b	Udvidelse med tre ekstra reaktorer, antracitgrå reaktorbeklædning og beplantning.
5	Udvidelse med seks ekstra reaktorer og to ekstra modtagehaller, antracitgrå reaktorbeklædning.
5b	Udvidelse med seks ekstra reaktorer og to ekstra modtagehaller, antracitgrå reaktorbeklædning og beplantning.

Tabel 4-3: Scenarier for visualiseringer. Den farve for reaktorbeklædning, der beskrives som lys grå, er den farve som eksisterende reaktorer har.

Til vurdering af projektets visuelle påvirkning er der nogle af scenarierne, der ikke medtages, idet de ikke vurderes relevante at vurdere på. Dette gælder for den fulde udbygning uden beplantning, dvs. scenarienummer 3 og 4. Beplantningen etableres ved opstart af projektet, hvormed beplantningen vil fremstå i den fulde udbygning af projektet.

Visualiseringspunkterne er delt op i 2 kategorier ift. udbygning. Kategorierne er udbygning med 3 reaktortanke samt den fulde udbygning. Herudover deles kategorierne op ift. afstanden til projektet. Disse benævnes fjernafstand, mellemafstand og nærafstand.

I det følgende ses visualiseringspunkterne delt op ift. delkategorier, idet der i redegørelsen for projektets visuelle påvirkning opdeles efter disse kategorier.

Visualiseringspunkt	Afstand til projektet	Delkategori
1	4,5 km	Fjernafstand
2	600 m	Nærafstand
3	600 m	Nærafstand
4	1 km	Mellemafstand
5	900 m	Mellemafstand
6	400 m	Nærafstand
7	1,5 km	Mellemafstand
8	400 m	Nærafstand
9	400 m	Nærafstand

Tabel 4-4: Visualiseringspunkternes kategori ift. afstand til projektet

4.5.2 Redegørelse for landskabets karakter i dag

Horsens Bioenergi er placeret i landskabsområdet Gedved Bakkelandskab. Området er jf. Horsens Kommunes landskabsplan¹⁰ et landbrugslandskab med storbakked terræn med bløde bakkestrøg. Det storbakkede landskab har spredt bevoksning, der understreger landskabets terrænformer.

Den visuelle påvirkning i landskabet er varierende. Nogle steder er der langt udsyn, mens udsynet andre steder stoppes af beplantning, spredt beliggende gårde m.m. Den visuelle påvirkning er derfor bestemt af den retning, som landskabet opleves i. I landskabet vest for motorvejen er udsigterne på tværs af landskabet ofte præget af biogasanlægget samt byggeri i erhvervsområdet ved Gedved. De kulturbetingede landskabstræk består af landbrugsmæssig udnyttelse samt tilhørende bosætningsstruktur. Landskabet er domineret af dyrkede marker.

¹⁰ Horsens Kommune, 2019, Landskabsplan for Horsens Kommune, <https://sektorplaner.horsens.dk/landskabsplan/landskabsomraader/7-gedved-bakkelandskab/>

Målsætningen for landskabsområdet er at vedligeholde landskabskarakteren. Det betyder, at ændringer i landskabet bør ske med respekt for landskabets bærende landskabstræk. Landskabstrækket består af landbrugslandskab, der er kendetegnet ved en middel til stor skala og transparent karakter. Landskabet er derudover kendetegnet ved vidtrækkende udsigter på tværs af landskabet.

Udover Gedved Bakkelandskab vil Horsens Bioenergi også være synligt fra nogle dele af Yding Bakkelandskab og Nim Landbrugslandskab. Yding Bakkelandskab er beliggende i området nord og øst for Østbirk, og Nim Landbrugslandskab er beliggende omkring og syd for Nim.

Horsens Kommunes landskabsplan indeholder bl.a. følgende beskrivelse af Yding Bakkelandskab:

”Landskabet er især kendetegnet ved dyrkede marker, der delvist afgrænses af spredt bevoksede diger, små bevoksninger samt græsningsprægede områder i det mest kuperede eller lavbundsprægede terræn. I det mest jævne terræn ligger bebyggelsen samlet i landsbyer, mens gårde og husmandssteder ligger mere spredt i de mest bakkede områder”.

Nim Landbrugslandskab beskrives bl.a. i kommunens landskabsplan således:

”Hele landskabsområdet er kendetegnet ved dyrkede marker og spredt beliggende gårde, der alle steder præger landskabets karakter. Bevoksning er i høj grad begrænset til den nordvestlige del af området med bakket terræn, mens det jævne terræn er mere sparsomt bevokset. Højderyggen er på grund af råstoffer præget af tidligere og aktive råstofgrave, der med søer, terrænlavninger og graveområder er med til at tegne et V i landskabet.”

4.5.3 Redegørelse for Horsens Bioenergi i landskabet i dag

Horsens Bioenergi blev etableret i 2014. Anlægget er fra nogle punkter synligt på tværs af landskabet. Pga. anlæggets placering i det bølgende landskab har det arkitektoniske udtryk bl.a. været i fokus. Det har betydet, at anlægget mod Østbirkvej visuelt har sammenbyggede haller, der giver en buet form. Mindre tanke er fra Østbirkvej skjult bag hallerne og den buede form, mens reaktortanke samt skorsten, hvilke er anlæggets højeste bygværker, er placeret i buens midte. Ved etablering af Horsens Bioenergi er der forsøgt at give anlægget et samlet visuelt udtryk. Et dronefoto visende det eksisterende anlæg.



Figur 4-5: Horsens Bioenergi i dag.

Nærafstand

Projektets visuelle påvirkning i nærafstand redegøres ud fra visualiseringspunkter 2, 3, 6, 8 og 9. Visualiseringspunkterne inddeles vest/sydvest, syd og øst/nordøst.

Vest/sydvest for anlæg er der foretaget to visualiseringer via visualiseringspunkterne 3 og 9.

Det eksisterende anlæg bryder fra vest/sydvest den lange udsigt i landskabet. Dette skyldes, at anlægget er højere end det omkringliggende terræn og beplantning.

Det eksisterende anlæg ses med de lyse reaktortanke i midten med mørke haller med buet form ud til hver side. Herudover ses mindre tanke, der visuelt fra vest ses placeret foran reaktortankene. De mindre tanke har samme farve som reaktortankene. Mellem visualiseringspunkterne 3 og 9 og Horsens Bioenergi er der marker og mindre beplantning. De åbne marker bevirker, at der er frit udsyn til anlægget.

Herunder i Figur 6 og Figur 7 ses Horsens Bioenergi fra visualiseringspunkt 6 og 9 under de nuværende forhold. Se også bilag med det fulde antal visualiseringer.



Figur 6. Visualiseringspunkt 6 under nuværende forhold.



Figur 7. Visualiseringspunkt 9 under nuværende forhold.

Øst/nordøst for anlægget er der foretaget to visualiseringer via visualiseringspunkterne 6 og 8.

Det eksisterende anlæg ses fra visualiseringspunkt 6 bag eksisterende beplantning, der fungerer som et læhegn. Anlægget står som en samlet enhed, der til dels er skjult bag beplantningen, synligheden vil dog være ret årstidsafhængig som følge af løvfald om vinteren.

Fra visualiseringspunkt 8 ses det eksisterende anlæg med dets buede form. Anlæggets fremstår som en fast masse, der hindrer udsigten fra visualiseringspunkt 8.

Fra syd anvendes visualiseringspunkt 2.

Det eksisterende biogasanlæg er placeret i landskabet, hvor det hindrer det frie udsyn. Herudover er anlægget højere i landskabet end det omkringliggende samt bagvedliggende terræn og beplantning. Det er fra syd muligt at se tre reaktortanke, hal samt mindre tanke. Reaktortankene fremstår samlet.

Mellemafstand

Fra nordøst anvendes visualiseringspunkterne 4 og 5, der ligger 1 km fra anlægget. Nr. 4 er vist herunder:



Figur 8. Visualiseringspunkt 4 af det nuværende anlæg.

Det eksisterende biogasanlæg ses visuelt sammen med læhegn, der højdemæssig svarer til anlæggets modtagehal. Anlægget står samlet som en fast masse. Hvor biogasanlægget ikke er dækket visuelt af læhegn, hindrer anlægget et fuldt udsyn.

Fra nordvest anvendes visualiseringspunkt 7.

Det eksisterende anlæg fremstår i landskabet som en samlet enhed med modtagehallerne der former en bue og reaktortanke i midten af denne bue. Højden på anlægget er en smule højere end det omgivende landskab. Anlægget skærmer delvis udsynet, der er dog omkringliggende træer der ligeledes skærmer udsynet.

Fjernafstand

Projektets visuelle påvirkning i fjernafstand redegøres ud fra visualiseringspunkt 1. Punktet ligger vest for anlægget. Det ses herunder midt på horisonten:



Figur 9. Horsens Bioenergi fra visualiseringspunkt 1 (nuværende anlæg).

Det eksisterende biogasanlæg ligger i horisonten, og delvis bag beplantning. Biogasanlægget flugter tilnærmelsesvis i højden med den øvrige beplantning i nærområdet. Biogasanlægget står som en samlet anlæg, der falder naturligt ind i landskabet.

4.5.4 Redegørelse for projektets påvirkning

Nærværende afsnit redegør for projektets visuelle påvirkning på landskabets karakter og udtryk ud fra visualiseringer.

I forbindelse med projektering har der været overvejelser i vedrørende den visuelle udformning ift. Proces optimering.

Ud fra en tilgang i form af procesoptimering og biogasproduktion, er det en fordel at mindre tanke i form af modtagetanke og lagertanke er tættest mulig på modtagehal. I modtagehallen er der tilknyttet bl.a. et kørespor, hvor biomasse af- og pålæsses. Når f.eks. en lastbil skal aflæsse biomasse, aflæsses det via studs, hvorfra det pumpes til f.eks. en blandetank. Det vil ift. processen være optimalt, at der er kortest mulig pumpevej. Det er desuden optimalt at tanke med samme funktion etableres i nærheden af hinanden.

Herudover skal der være mulighed for at lastbiler og andre køretøjer kan køre sikkert rundt internt på anlægget.

Med henblik på at mindske den visuelle påvirkning er anlægsdele som modtagehal og blandetanke placeret bag ved det eksisterende anlæg set fra øst. Set fra syd er reaktortanke placeret forrest, hvormed de til dels virker afskærmende for de anlægsdele, der ligger bagved set fra syd. Desuden etableres vold og beplantning mod syd og vest, der har en afskærmende effekt. Beplantningen vil bestå af 3-6 rækker hjemmehørende løvtræer. Træerne etableres inden projektet tages i brug. Af situationsplanen fremgår det, at voldens top bliver i kote 72, dvs. på den nye del af anlægget bliver den 1,2 - 3,2 meter høj alt efter hvor der sammenlignes med terræn (kote 68,8 - 70,8).

Det eksisterende biogasanlæg består primært af to forskellige farver; haller samt den buede skærm er antracitgrå, mens reaktortankene er lysgrå. For at udvidelse af anlægget falder mest mulig ind i det eksisterende anlægs udtryk etableres haller i antracitgrå. I visualiseringer fremgår reaktortanke i både lysgrå, som de eksisterende, samt i antracitgrå.

Tankene etableres i form og udtryk, som det eksisterende biogasanlæg. Haller er i modsætning det eksisterende anlæg enkeltstående. Hallerne kan derfor visuelt anses som anlægsdele, der ikke før er set ved biogasanlægget. Hallerne etableres, så de bedst mulig falder ind i det eksisterende anlægs udtryk i form af samme farve- og materialevalg. Reaktortankene etableres i samme form, som de eksisterende. Beklædning udføres som trapezplader (som eksisterende).

3 reaktortanke

Der redegøres i det følgende for projektets påvirkning af landskabet tre reaktortanke, hvor både området visualiseres med og uden beplantning, idet den etablerede beplantning vil tage tid om at vokse op og nå sin fulde virkning. De viste visualiseringer vil ift. reaktorfarven skifte mellem lys grå og antracitgrå for at give indblik i begge farver. Derudover er der også foretaget visualiseringer med og uden beplantningsbælte mod syd og vest. Som tidligere nævnt indeholder visualiseringsbilaget samtlige versioner med begge farver og med og uden visualiseringer.

Nærafstand

Projekts visuelle påvirkning i nærafstand redegøres ud fra visualiseringspunkter 2, 3, 6, 8 og 9. Visualiseringspunkterne inddeles vest/sydvest, syd og øst/nordøst.

Vest/sydvest for anlæg er der foretaget to visualiseringer via visualiseringspunkterne 3 og 9.

Herunder ses visualiseringer fra punkt 3, inkl. beplantningsbælte samt punkt 8.



Figur 10. Visualiseringspunkt 3, inkl. beplantningsbælte. Nye reaktorer er lysegrå, som de eksisterende.



Figur 11. Visualiseringspunkt 8. De tre nye reaktorer (her antracitgrå) ses til ventes bag stalden.

Med udvidelse med 3 reaktortanke, står de nye reaktortanke samlet, så de fra vest/sydvest visuelt fremstår som to nye reaktortanke. Der er en lille visuel afstand mellem de eksisterende reaktortanke og de nye reaktortanke.

Beplantningen vil afskærme den nederste tredjedel af de nye reaktortanke. Beplantningen skærmer det eksisterende biogasanlægs mindre tanke.

Der er foretaget visualiseringer, hvor de nye reaktortanke enten er lysegrå eller antracitgrå.

Øst/nordøst for anlægget er der foretaget to visualiseringer via visualiseringspunkterne 6 og 8.

Det er ikke muligt at se de 3 nye reaktortanke fra visualiseringspunkt 6. Fra visualiseringspunkt 8 ses de 3 reaktortanke som en samlet enhed. Mellem det eksisterende biogasanlæg og de 3 nye reaktortanke er der en mindre visuel afstand. De 3 nye reaktortanke står visuelt delvist bag en eksisterende staldbygning, der ikke er tilknyttet biogasanlægget. Fra visualiseringspunkt 8 vil de nye reaktorer i mindre grad være skærmet af eksisterende staldbygning på naboejendom.

Ved lysegrå reaktortanke står de i kontrast til den eksisterende staldbygning, hvorimod reaktortankene med en antracitgrå beklædning vil stå i mindre kontrast til omgivelserne.

Den etablerede beplantning ses ikke fra øst/nordøst.

Fra syd anvendes visualiseringspunkt 2. Fra dette punkt er det reaktortankene samt hallerne, der er mest synlig. Reaktortankene står samlet, men det er muligt at se alle tre tanke. Det eksisterende anlæg hindrer det frie udsyn fra syd. Der står dog mindre beplantning, der ligeledes hindrer et frit udsyn.

Ved udvidelse med tre yderligere reaktortanke skærmer disse visuelt to af de i alt tre eksisterende reaktortanke. De nye tre reaktortanke forlænger anlæggets visuelle karakter. Ved etablering af lysegrå reaktortanke, står disse i sammenhæng med eksisterende reaktortanke, men dog i kontrast til den eksisterende hal. Ved etablering af reaktortankene i antracitgrå står disse i kontrast til eksisterende reaktortanke, men i sammenhæng med hallerne.

Beplantningen ses foran reaktortankene og vil skjule anlægsaktiviteten set fra syd.

Mellemafstand

Projektets visuelle påvirkning i mellemafstand redegøres ud fra visualiseringspunkter 4, 5 og 7. Visualiseringspunkterne inddeles i nordøst og nordvest.

Fra nordøst anvendes visualiseringspunkterne 4 og 5, der ligger 1 km fra anlægget.

Etablering af yderligere tre reaktortanke ses adskilt fra det eksisterende anlæg, som fremstår lidt mere fragmenteret fra disse visualiseringspunkter. De nye reaktortanke står i sammenhæng med hinanden, det er dog muligt at se alle tre reaktortanke. Reaktortankene er højere end det eksisterende landskab og hindrer et frit udsyn i landskabet.

Der etableres beplantning ved anlægget mod syd. Beplantningen går mellem det eksisterende anlæg og de tre nye reaktortanke. Beplantningen skjuler mindre tanke ved det eksisterende biogasanlæg samt aktivitet på anlægget. Reaktortankene er dog ret synlige fra disse vinkler, pga. høje placering i landskabet.

Fra nordvest anvendes visualiseringspunkt 7.

De tre reaktortanke placeres visuelt bag det eksisterende Horsens Bioenergi og i sammenhæng med dette anlæg. De tre reaktortanke påvirker ikke landskabets karakter i nævneværdig grad herfra.



Figur 12. Visualiseringspunkt 5. Udvidelse med tre reaktorer i lysegrå.

Fjernafstand

Projektets visuelle påvirkning i fjernafstand redegøres ud fra visualiseringspunkt 1. Punktet ligger syd-vest for anlægget.

Dette er vist nedenfor i Figur 13.

Reaktortankene ses i horisonten. Reaktortankene ses i forlængelse af det eksisterende biogasanlæg. Der er dog ikke omkringliggende beplantning ved reaktortankene. Kontrasten til det omkringliggende landskab er fra dette punkt mindst ved anvendelse af antracitgrå reaktortanke.



Figur 13. Visualiseringspunkt 1 med udvidelse med 3 reaktorer, her vist i antracitgrå. Reaktortankene ses lidt til højre for selve anlægget.

Fuld udbygning

Nærafstand

Hele projekts visuelle påvirkning i nærafstand redegøres ud fra visualiseringspunkter 2, 3, 6, 8 og 9. Visualiseringspunkterne inddeles vest/sydvest, syd og øst/nordøst.

Vest/sydvest for anlæg er der foretaget to visualiseringer via visualiseringspunkterne 3 og 9.

Ved den fulde udbygning forlænges anlæggets karakter ift. vurderingen i afsnit 0 (udbygning med tre reaktortanke). Anlæggets karakter forlænges både med modtagehal og yderligere reaktortanke, dog står anlægget efter udbygningen i højere grad som en samlet fast enhed. Beplantningen skærmer de mindre tanke og anlægsaktivitet, og får anlægget til i højere grad at hænge visuelt sammen. Anlægget skærmer udsigten fra vest/sydvest.

De seks nye reaktortanke står samlet, og visuelt fremstår det som tre reaktortanke. Reaktortankene er visuelt placeret i sammenhæng med modtagehal. Modtagehallerne er antracitgrå, hvormed reaktortankene i en antracitgrå farve vil give mindst mulig kontrast til de nærliggende anlægsdele.

Øst/nordøst for anlægget er der foretaget to visualiseringer via visualiseringspunkterne 6 og 8.

Ved den fulde udbygning forlænges anlæggets karakter med reaktortankene samt modtagehaller.

Fra visualiseringspunkt 6 forlænges anlæggets karakter kun med modtagehal, reaktortankene er skærmet af det eksisterende biogasanlæg. Der er eksisterende beplantning, der delvist skjuler anlægsudvidelsen. Udvidelsen ses i sammenhæng med det eksisterende biogasanlæg.



Figur 14. Visualiseringspunkt 2, ved fuld udbygning med antracitgrå reaktortanke og inkl. beplantningsbælte.



Figur 15. Visualiseringspunkt 9, ved fuld udbygning i antracitgrå og inkl. beplantningsbælte.

Fra visualiseringspunkt 8 er det reaktortankene, som forlænger anlæggets visuelle karakter. Reaktortankene er delvist skjult bag eksisterende staldbygning, hvormed det primært er toppen af reaktortankene, der er synlige. Dog kan to af reaktortankenes sider ses. Reaktortankenes farve kan, såfremt de etableres i lysegrå, ses i sammenhæng med det eksisterende reaktortanke. Hvis reaktortankenes farve etableres i antracit grå kan de ses i sammenhæng med modtagehal fra det eksisterende biogasanlæg.

Den fulde udbygning hindrer udsigten mellem de nye reaktortanke og eksisterende anlæg. Reaktortankene hindrer delvist udsynet fra visualiseringspunkt 8, idet de visuelt er placeret bagved eksisterende staldbygning.

Fra syd anvendes visualiseringspunkt 2.

Den fulde udbygning øger anlæggets synlighed. Det er primært modtagehaller, der forlænger anlægget visuelt. Højden på modtagehaller er tilnærmelsesvis i overensstemmelse med eksisterende beplantning. Etablering af reaktortankene gør at anlæggets udtryk bliver mere markant.

Ved etablering af reaktortankene i antracitgrå, vil de nye reaktortanke stå i kontrast til de eksisterende lyse reaktortanke, hvilke det er muligt at se én af fra visualiseringspunkt 2 i Figur 14.

Beplantning skjuler i den nederste del af anlægget, og ses i forlængelse af den eksisterende beplantning.

Mellemafstand

Projektets visuelle påvirkning i mellemafstand redegøres ud fra visualiseringspunkter 4, 5 og 7. Visualiseringspunkterne inddeles i nordøst og nordvest. Fra nordøst anvendes visualiseringspunkterne 4 og 5.



Figur 16. Visualiseringspunkt 5 ved fuld udbygning med antracitgrå reaktorer.

Anlægget vil visuelt forlænges med reaktortankene, og kan synes som to anlæg. Dog fremstår graden af fragmentering mindre end ved udbygning med kun tre reaktortanke, som beskrevet i afsnit 0. Udbygningen af anlægget udgøres visuelt primært af reaktortankene. Reaktortankenes placering gør, at de står samlet, men det er dog muligt at se tre reaktortanke. Reaktortankene står som en fast enhed, og vil skjule en del af udsynet. De nye reaktortanke står, hvor der er forholdsvis lav beplantning i landskabet.

Fra nordvest anvendes visualiseringspunkt 7.

Den fulde udbygning udgøres visuelt af delvist skjulte reaktortanke samt en modtagehal. Visuelt er reaktortankene bag Horsens Bioenergis eksisterende modtagehal. Horsens Bioenergis nye modtagehal ses i dens fulde form. Det højeste punkt på hallen er ca. tilsvarende det eksisterende anlægs modtagehal. Anlæggets synlighed øges af den nye modtagehal. I nærheden af modtagehallen er der beplantning i ca. samme højde som modtagehallen, hvormed den fulde udbygning af anlægget delvist falder ind i det omgivende landskab. Modtagehallen skjuler dog udsigten.

Fjernafstand

Projektets visuelle påvirkning i fjernafstand redegøres ud fra visualiseringspunkt 1. Punktet ligger sydvest for anlægget.

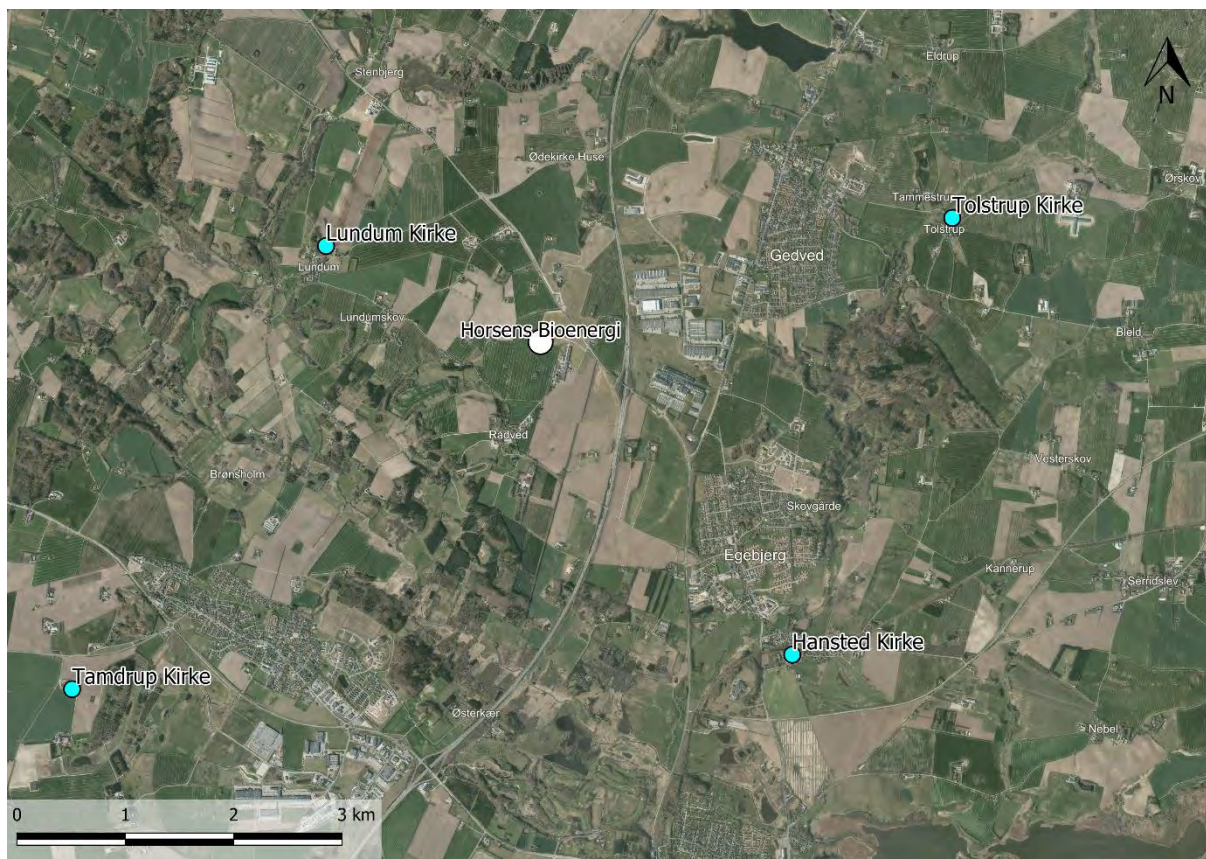


Figur 17. Fuld udbygning med lysegrå reaktortanke set fra visualiseringspunkt nr. 1.

Den fulde udbygning af biogasanlægget ses fra visualiseringspunkt 1 som yderligere reaktortanke. Ift. visualiseringen af det fuldt udbyggede anlæg er reaktortanken i mindst kontrast til omgivelserne ved en lysegrå beklædning, dette skyldes at baggrunden (himmel) i dette tilfælde er lys. Reaktortankene står som en samlet masse, der i den ene side ikke flugter landskabet.

Redegørelse for projektets påvirkning af kirker

I området omkring Horsens Bioenergi ligger der fire kirke, hvorfra anlæggets synlighed kan være relevant at belyse. Disse fremgår af Figur 4-18:



Figur 4-18: Omkringliggende kirker.

Afstanden mellem Lundum Kirke og Horsens Bioenergi er omkring 2 km. Både biogasanlægget og Lundum Kirke ligger omkring kote 70, men Scalgo (en terrænmodel i høj opløsning) viser, at en bakketop når op i kote 75,5 mellem kirke og biogasanlæg, når der laves en fugleflugtsopmåling i lige linje mellem de steder. Kun de højeste dele af anlægget må forventes at være synlige fra kirkens areal. Det nuværende anlæg ikke kan ses fra Lundum Kirke, hvorfor det udvidede anlæg heller ikke forventes at kunne ses.

Mellem Tolstrup Kirke og biogasanlægget er der ca. 3,5 km. Terrænmodellen Scalgo viser, at der er en bakke mellem kirke og biogasanlæg. Bakken er ca. 12-13 meter højere end kirken, så biogasanlægget kan ikke ses fra kirken.

Fra Tamdrup Kirke er der lidt over 5 km til biogasanlægget. Mellem kirken og Horsens Bioenergi er der en ådal, hvori St. Hansted Å løber. Biogasanlægget ligger lidt lavere end kirken, hhv. kote 70 mod kote 75. Der er altså ingen bakker mellem de to punkter, der kan reducere synligheden af anlægget. Store dele af området nord og nordøst for Tamdrup Kirke kan ses herfra, da terrænet generelt falder væk fra kirken i disse retninger. Biogasanlæggets synlighed er dog ret begrænset grundet den store afstand (lidt over 5 km). Visualiseringspunkt nr. 1 er i samme retning som Tamdrup Kirke, men dog ca. en halv kilometer tættere på biogasanlægget. Af visualiseringerne fra dette punkt fremgår det, at anlægget ikke er markant i landskabet og heller ikke kan forventes at blive det som følge af udvidelsen.

Mellem Hansted Kirke og Horsens Bioenergi er der ca. 3,5 km. Terrænkoturer bekræfter, at biogas-anlægget ikke kan ses fra kirken. Kirken ligger i kote 24 og biogasanlægget ca. i kote 70. Terrænet flader ud til ca. kote 70 **før biogasanlægget og der kan ikke ses "ind" på dette "plateau" fra kirkens lave position.**

Udover de fire kirker, der er vist på kortet i Figur 4-18 er Ovsted Kirke beliggende ca. 6,5 km nord-nordøst for Horsens Bioenergi. Kirken er beliggende nær Ejer Bavnehøj og ligger derfor højt i landskabet, ca. kote 120 mod biogasanlæggets kote 70. Fra Ovsted Kirke er gode udsigtsforhold i sydlig retning over store dele af området. Anlægget kan givetvis forventes at være delvist skjult af løv i løbet af vækstsæsonen. Det kan derfor ikke udelukkes, at anlægsudvidelsen kan ses fra kirke, men den relativt høje afstand vil medvirke til at reducere anlæggets synlighed ift. det samlede landskabsindtryk fra Ovsted Kirke.

4.5.5 Vurdering

På baggrund af Horsens Kommunes landskabsplan vurderes det, hvor sårbar landskabets karakter er pga. landskabskarakterens variation. For at opretholde landskabskarakteren er det væsentligt, at landskabet fortsat fremstår som et landbrugslandskab, hvor bevoksning sammen med det storbakkede terræn giver landskabet en transparent rumlig karakter. Det er dermed væsentligt, at landskabet er præget af udsigter på tværs.

3 reaktortanke

Nærafstand

Fra vest/sydvest i nærafstand vurderes udbygning med 3 reaktortanke at have en høj grad af synlighed uden beplantning og en mellemgrad af kontrast til omgivelserne. Synligheden vurderes ud fra, at hele reaktortanke uden beplantning er synlige. Kontrasten vurderes ud fra, at de nye reaktortanke ses i visuel sammenhæng med det eksisterende biogasanlæg. Med beplantning vurderes udbygning med tre reaktortanke fra vest/sydvest fortsat at være synlige, men i lavere kontrast til omgivelserne, end uden beplantning. Beplantningen vurderes at give en endnu større sammenhæng mellem det eksisterende anlæg og de tre nye reaktortanke.

De tre reaktortanke vurderes yderligere fra vest/sydvest at have karakter af en fast samlet tankanlæg, men i sammenhæng med det eksisterende biogasanlæg. Anlæggets karakter forlænges visuelt, hvilket for området med reaktortankene hindrer et frit udsyn. Det vurderes dermed, at reaktortankene fra vest/sydvest påvirker landskabskarakteren negativt.

Fra øst/nordøst i nærafstand vurderes etablering af tre reaktortanke ud fra visualiseringspunkt 6 at have ingen grad af synlighed, kontrast eller karakter, idet reaktortankene ligger visuelt skjult bag det eksisterende biogasanlæg. Ud fra visualiseringspunkt 8 vurderes reaktortankene at have en mellemgrad af synlighed, idet de delvist er skjult bag en eksisterende staldbygning. Reaktortankene vurderes desuden at have en lav kontrast til omgivelserne. Dette vurderes ud fra, at omgivelserne ses som værende det eksisterende biogasanlæg og staldbygning, som reaktortankene med deres udtryk er i overensstemmelse med.

De tre reaktortanke vurderes i mindre grad at påvirke landskabskarakteren, idet reaktortankene delvist er afskærmet af eksisterende staldbygning.

Fra syd i nærafstand vurderes etableringen af tre reaktortanke at have en høj grad af synlighed. Den høje grad af synlighed vurderes ud fra, at alle to af tre reaktortanke er fuldt synlige. Såfremt reaktortankene etableres i en lysegrå farve vil de stå i visuel sammenhæng med de eksisterende reaktortanke, og vurderes herved at have en lav grad af kontrast. Såfremt reaktortankene etableres i

en antracitgrå farve, vil disse stå i kontrast til anlæggets eksisterende reaktortanke. Det vurderes dog, at reaktortankene i en antracitgrå farve i sig selv vil give anledning til mindre kontrast til omgivelserne.

Anlæggets visuelle fremtoning forlænges i mindre grad med reaktortankene. Hvor anlægget forlænges, vil der ikke være mulighed for udsyn. De tre reaktortanke ses som en samlet fast masse. Bevægelse i anlægget vil udelukkende være intern aktivitet i form af kørsel. Ved beplantning vil denne aktivitet være skjul.

Samlet fra nærafstanden vurderes de tre reaktortanke at have en høj grad af synlighed og en lav-mellemgrad af kontrast til omgivelserne. Det vurderes, at reaktortankene har en karakter af faste siloer, der kan skjule udsynet fra nærafstand.

Mellemafstand

Fra nordøst ses reaktortankene adskilt fra det eksisterende anlæg. Det er muligt at se alle tre reaktortanke. Reaktortankene er placeret samlet som en samlet klump. Der er mindre grad af spredt beplantning i horisonten, der giver noget højde i terrænet. Det vurderes, at reaktortankene giver anledning til en mindre-mellemgrad af ændring af landskabets karakter. Ved beplantning hæves det omgivende terræn visuelt, hvor reaktortankene ligeledes vurderes til i mindre-mellemgrad at være i kontrast til landskabets karakter. Det er dog muligt at se reaktortankenes øvre del, hvormed disse skærmer for udsigten. Det vurderes, at reaktortankene har en høj grad af synlighed. Dette vurderes på baggrund af at de står adskilt fra den eksisterende del af anlægget. Det vurderes, at reaktortankene har en lav-mellemgrad af kontrast til omgivelserne. Dette skyldes, at reaktortankene ikke falder helt ind i omgivelserne ift. højden.

Fra nordvest ses de tre reaktortanke som en del af det eksisterende biogasanlæg. Reaktortankene vurderes at have en lav grad af synlighed, da de tilnærmelsesvist er afskærmet via det eksisterende anlæg. Der vurderes at være en lav grad af kontrast til omgivelserne, idet reaktortankene er indenfor det eksisterende biogasanlægs visuelle afgrænsning.

Anlæggets visuelle påvirkning i mellemafstand er afhængig af indfaldsvinklen. Såfremt indfaldsvinklen er fra nordøst, vurderes synligheden af reaktortankene at være høj, og en lav-mellemgrad af kontrast. Såfremt indfaldsvinklen er fra nordvest, vurderes reaktortankene at medføre en lav grad af synlighed og lav grad af kontrast til omgivelserne.

Fjernafstand

Fra vest ses de tre reaktortankene i horisonten, og de står i forlængelse af det eksisterende biogasanlæg. Det vurderes, at reaktortankene har en mellemgrad af synlighed idet de ikke flugter det eksisterende landskab. Det vurderes at der er en lav grad af kontrast. Den lave grad af kontrast vurderes på baggrund af at reaktortankene ses i forlængelse af det eksisterende biogasanlæg. Det vurderes herudover, at reaktortankene vil stå i mindst kontrast til omgivelserne ved etablering med en antracitgrå farve.

Fuld udbygning

Nærafstand

Fra vest/sydvest ses en forlængelse af anlægget ved en fuld udbygning af anlægget. Det vurderes, at den fulde udbygning har en høj grad af synlighed. Den høje grad af synlighed vurderes ud fra, at det udelukkende er det eksisterende biogasanlæg, der i omgivelserne har samme karakter. Landskabet omkring er fladt og med relativt lav beplantning. Det vurderes, at den fulde udbygning fra

vest/sydvest har en mellemgrad af kontrast til omgivelserne. Dette vurderes ud fra, at udbygningen står som en samlet enhed, og at beplantningen skaber sammenhæng mellem anlægsdelene. Reaktortankenes farves visuelle påvirkning vurderes at skabe mindst kontrast til omgivelserne ved en antracitgrå farve. Dette vurderes ud fra, at nærliggende hal etableres i samme farve.

Fra øst/nordøst deles vurdering op efter visualiseringspunkt 6 og visualiseringspunkt 8. Selvom visualiseringerne begge er fra øst/nordøstlig retning, er der forskel ift. omgivelserne.

Fra visualiseringspunkt 6 forlænges anlægget med modtagehal, som visuelt er delvist bag eksisterende beplantning. Det vurderes, at den fulde udbygning af anlægget fra visualiseringspunkt 6 har en mellemgrad af synlighed og en lav grad af kontrast. Synligheden vurderes ud fra at hallen er bag delvis beplantning, samt at det eksisterende anlæg skærmer alle nye reaktortanke. Kontrasten vurderes ud fra, at hallen ses i sammenhæng med det eksisterende biogasanlæg.

Fra visualiseringspunkt 8 forlænges anlæggets visuelle karakter med reaktortankene. De 6 reaktortanke fremstår visuelt som 3 reaktortanke. Reaktortankene er delvist placeret bag ved en eksisterende staldbygning, hvormed det primært er toppene af reaktortankene, der er synlige. Ud fra ovenstående vurderes udbygning at give en mellemgrad af synlighed. Kontrasten vurderes at være lav i forhold til omgivelserne. Landskabets karakter vurderes at blive påvirket i mindre grad, dette skyldes, at reaktortankene tager en mindre del af udsynet fra visualiseringspunkt 8.

Fra syd forlænges anlæggets udtryk med modtagehaller, og i højden forlænges anlæggets udtryk med visuelt to reaktortanke. Det vurderes, at anlægsudvidelsen har en mellem-høj grad af synlighed. Dette vurderes ud fra udvidelsen og især reaktortankenes placering i landskabet, da landskabet er fladt med mindre beplantning. Kontrasten vurderes som lav, idet udvidelsen ses i sammenhæng med det eksisterende biogasanlæg.

Samlet fra nærafstand vurderes den fulde udbygning at have en høj grad af synlighed og en lav grad af kontrast til omgivelserne.

Mellemafstand

Fra nordøst forlænges anlægget visuelt. Det vurderes, at udvidelsen har en høj grad af synlighed. Dette vurderes på baggrund af at udvidelsen visuelt står alene. Synligheden vurderes desuden ud fra, at landskabet omkring udvidelsen kun delvist er i sammen højde som udvidelsen. Der vurderes at være en lav-mellemgrad af kontrast til omgivelserne. Kontrasten vurderes ud fra, at udvidelsen har samme form og farver som det eksisterende biogasanlæg, og står som en samlet enhed. Det vurderes desuden, at udvidelse påvirker landskabets karakter ud fra, at udvidelsen vil skjule en del af udsynet.

Fra nordvest vurderes den fulde udbygning at have en mellemgrad af synlighed og lav-mellemgrad af kontrast. Synligheden vurderes på baggrund af at modtagehallen står uafskærmet i landskabet. Kontrasten vurderes ud fra at modtagehallen i sin maksimale højde er på højde med de eksisterende modtagehaller for Horsens Bioenergi samt i højde med omkringliggende beplantning. Det vurderes desuden, at den fulde udbygning i mindre grad påvirker landskabets karakter, idet modtagehallen falder ind i omgivelserne. Modtagehallen er dog en fast enhed, hvorved det skærmer en del af udsynet.

Samlet fra nærafstand vurderes, at den fulde udvidelse af projektet har en mellem-høj grad af synlighed og en lav-mellemgrad af kontrast.

Fjernafstand

Fra vest vurderes en høj grad af synlighed og lav-mellemgrad af kontrast. Synligheden vurderes ud fra, at reaktortankene ses i horisonten, og at det ikke skjules af eksisterende beplantning. Kontrasten vurderes ud fra at reaktortankene i den ene side står uden at flugte landskabet.

Samlet vurdering

Ud fra en samlet vurdering for nær-, mellem- og fjernafstand vurderes de lysegrå reaktortanke at være den bedste løsning for udbygningen af biogasanlægget, således det reaktortanke på det eksisterende anlæg og reaktortanke i udbygningen ikke vil stå i kontrast til hinanden.

4.5.6 Kirker

I området omkring Horsens Bioenergi er der fire kirker, hvorfra biogasanlæggets synlighed er blevet vurderet. Kun fra en enkelt af disse, Tamdrup Kirke, vurderes anlægget at være synligt. Pga. afstanden, som er lidt over 5 km, vurderes biogasanlægget dog ikke at være markant i landskabet. Dette vurderes bl.a. på baggrund af visualiseringspunkt nr. 1, der viser anlægget fra denne retning, dog fra ca. 0,5 km kortere afstand.

Derudover vil anlægsudvidelsen muligvis også kunne ses fra Ovsted Kirke (6,5 km nordnordøst for biogasanlægget). Pga. den relativt store afstand vurderes synligheden dog at være begrænset.

Fra de øvrige kirker, som er beliggende nærmere anlægget, vil anlægget ikke kunne ses, hvilket primært skyldes landskabskonturerne samt den tilstedeværende beplantning. Udvidelsen af Horsens Bioenergi vurderes for disse kirker ikke at få nogen negative visuelle konsekvenser.

4.5.7 Kumulativ

Den eksisterende staldbygning fra naboejendommen indgår som en del af visualiseringerne. Der er ikke kendskab til udbygning af nabobygningen eller andet i nærheden, der vil kunne påvirke det visuelle udtryk.

4.5.8 Afværgeforanstaltninger

Lokalplanen stiller krav om etablering af jordvold mod syd og vest, i forhold til ny lokalplanafgrænsning af anlægget. Lokalplanen stiller derfor krav om plantning af 3-6 rækker træer på jordvolden, som plantes i minimum størrelse Ø16, som normalt er træer på ca. 2-3 meter højde på plantetidspunktet. Kravet om jordvold og træplantning, skal virke afskærmende, og sikre at anlæggets dominans reduceres af volden og beplantning.

Udbygningen af anlægget etableres derudover med samme dæmpede matte farver, form og materialer, som det eksisterende Horsens Bioenergi så anlægget i dets arkitektoniske udtryk, fremstår samlet.

4.6 Kulturarv

4.6.1 Redegørelse for kendskabet til kulturhistoriske værdier

Lokalplanen og kommuneplanen er placeret i et område, hvor der tidligere er gjort fund ifm. forundersøgelse og udgravning forud for biogasanlæggets opførelse i 2014.

Horsens Museum anbefaler, at der forud for anlægsarbejdet foretages arkæologisk forundersøgelse efter museumslovens §§ 25-27 for at afklare, om der skulle befinde sig skjulte fortidsminder på stedet.

Omkring området findes også 4 kirker, som er nærmere beskrevet i afsnit 4.5.6 ifm. visuelle indvirkning på området.

4.6.2 Vurdering af projektets indvirkning på kulturarv

Der er sandsynlighed for, at der ifm. udvidelsen og nye anlægsarbejde vil fremkomme nye fund.

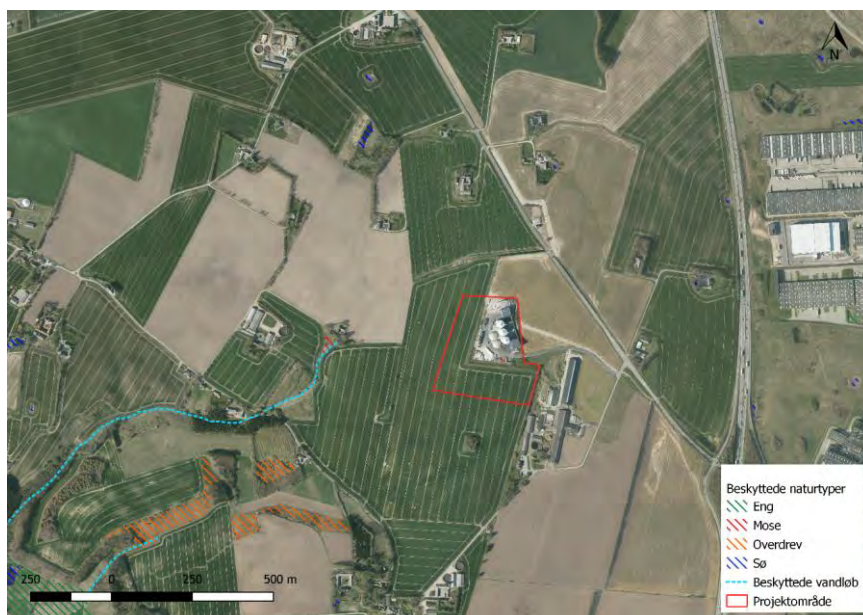
På baggrund heraf vurderes, at der forud for anlægsarbejder skal tages kontakt til det lokale kulturhistoriske museum (Horsens Museum) med henblik på at foretage en arkæologisk forundersøgelse.

4.7 Natura 2000/bilag IV arter

4.7.1 Redegørelse

Dette afsnit belyser, hvilke naturforhold, herunder de nærmeste Natura 2000-områder og forekomst af bilag IV arter, der findes i nærområdet og hvilke konsekvenser vedtagelse af lokalplan samt kommuneplantillæg kan have på disse.

Der findes ingen § 3-beskyttede naturtyper inden for planlagte område. I nedenstående Figur 4-19 fremgår nærmeste registrerede § 3-beskyttede naturtype (vandløb og mose) vest for anlægget.



Figur 4-19 Udpegning af de nærmeste § 3-beskyttede naturtyper og udpegede § 3-beskyttede vandløb jf. den vejledende § 3-registrering, hvor selve projektområdet er markeret med rød.

Natura 2000-områder:

De nærmeste Natura 2000-områder er nr. 54, ”Yding Skov og Ejer Skov”, nr. 56, ”Horsens Fjord, havet øst for og Endelave” og yderligere Natura 2000-området nr. 236, Bygholm Ådal. Områderne ligger henholdsvis ca. 8 km, 11 km og 6 km, væk fra lokalplanområdet. På grund af de store afstande til Natura 2000-områderne belyses projektets påvirkning af natura 2000 områderne ikke nærmere, hvorved det vurderes at planerne ikke vil have en væsentlig påvirkning herpå.

Bilag IV arter:

Horsens Kommune har kendskab til, at der omkring projektområdet forekommer arter af flagermus, odder, stor vandsalamander, spidssnudet frø og grøn mosaikguldsmed. Spidssnudet frø, grøn mosaikguldsmed og stor vandsalamander vurderes ikke at være påvirket af anlægsarbejderne og det kan udelukkes, at arten vil blive påvirket i væsentlig grad på populationsniveau.

- Det er sandsynligt at der lever odder i åsystemet Hansted Å, inkl. den nærliggende bæk; Rådvad Bæk. Idet odderen lever i tilknytning til større vådområder og langs vandløb, og på den baggrund vurderes odderen ikke at blive påvirket af den planlagte udvidelse ind på omdrifts arealet.
- Arter af flagermus er almindeligt forekommende i Danmark. Det må forventes, at flagermussen fouragerer i området, men det vurderes usandsynligt, at de bliver påvirket af anlægsarbejderne, da forstyrrelsesniveauet i området ikke ændres væsentligt og da der ikke fældes træer eller læhegn.
- Tykskallet malermusling og strandtudse er ligeledes kendt indenfor en afstand af 11 km fra projektområdet, men vurderes usandsynligt, at de er i nærheden af lokalplanområdet og dermed vurderes det, at de ikke vil blive påvirket af dette projekt.

4.7.2 Opsummering på vurdering af planernes indvirkning på Natura 2000 og Bilag IV
Samlet set vurderes det, at lokalplanen og kommuneplantillæg ikke vil påvirke de nærmeste Natura 2000-områder, de omkringliggende § 3-beskyttede områder og dets eventuelle forekomst af bilag IV i væsentlig negativ retning.

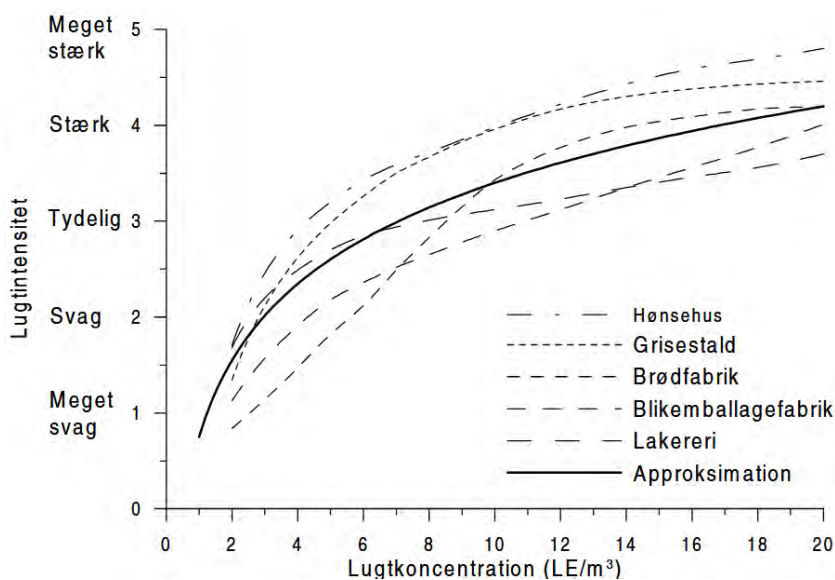
4.8 Lugt

Lugtemissioner er et væsentligt miljøforhold, som skal beskrives og vurderes. Lugtgener hos naboer til biogasanlægget kan opstå hvis ikke der træffes de nødvendige foranstaltninger til at begrænse anlæggets lugtemissioner.

Den menneskelige opfattelse af lugt kan beskrives blandt andet ved hjælp af lugtens varighed, lugtintensitet, og lugtens karakter.

Lugtens intensitet, som er en af de vigtigste parametre, beskrives normalt ved hjælp af en skala fra 0 til 6, hvor 0 er ingen lugt og 6 er ekstremt stærk lugt. Hvis en person udsættes for en lugt i en længere periode, vil vedkommendes opfattelse af lugtintensiteten ændres. Der sker en tilvænning, og dermed aftager den opfattede lugtintensitet. Denne tilvænning er størst ved svage lugtintensiteter.

En approksimation for forholdet mellem lugtkoncentration og lugtintensitet er vist i figur 4-20.



Figur 4-20: Approksimation for relation mellem lugtkoncentration og lugtintensitet¹¹.

I dag bruges den danske enhed, lugtenheder (LE), for lugtintensiteten, som i store træk er en omregning af den europæiske enhed, european odour units (OU_E). Miljøstyrelsen er i gang med at udarbejde en ny lugtvejledning, som forventes at ændre brugen fra LE til OU_E. Den nye lugtvejledning forventes ikke at udkomme inden igangværende myndighedsproces er afsluttet. Forskellen mellem LE og OU_E kan anslås som følgende:

$$OU_E = 1,5 \cdot \frac{LE}{7,8}$$

Lugtpåvirkningens varighed beskrives ved hjælp af en dansk udviklet beregningsmetode, OML-modellen, som beskriver lugtpåvirkning i lokalområdet rundt om en eller flere lugtkilder. Modellen beskriver den maksimale månedlige 99 % fraktil for lugtpåvirkningen.

I dag angives lugtgrænseværdier netop som det maksimale tilladte månedlige 99 % fraktil. Her bruges typisk en grænseværdi på 10 LE/m³ for enkelte boliger, land- og industriområder og 5 LE/m³ for

¹¹ http://www.dmu.dk/1_videde/n/2_publicationer/3_fagrappporter/rappporter/fr327.pdf

tæt beboelse og byområde. Vejledende grænseværdier for lugt efter nuværende lugtvejledning og udkast til ny lugtvejledning.

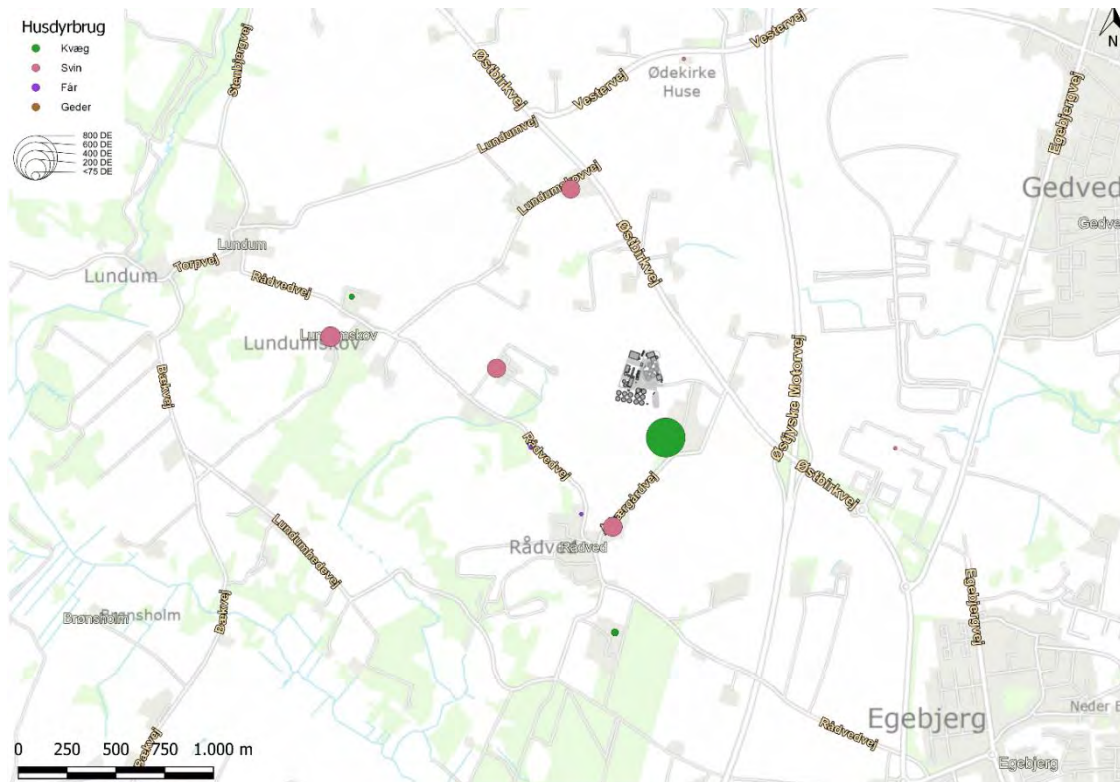
Område	Nuværende vejledende grænseværdier	Forventede vejledende grænseværdier iht. ny lugtvejledning
Boliger i det åbneland, erhvervs- og industriområder	10 LE/m ³	1,9 OU _E
Bykerne, boligområder	5 LE/m ³	1 OU _E

Tabel 4-5: Forskellen mellem nuværende vejledende lugtgrænseværdier og grænseværdier angivet i udkast til ny lugtvejledning med brugen af odour units.

4.8.1 Redegørelse for lugtpåvirkning fra biogasanlægget inden udvidelse

I dag håndteres lugtemissionerne ved hjælp af biologisk rensning i et centralt luftbehandlingssystem. Lugtemissionerne som hovedsageligt kommer fra opbevaring og håndtering af biomasse, samt opgraderingsanlægget, opsamles via ventilation og renses for lugtstoffer inden luften udledes igennem biofilterets skorsten. I dag er anlæggets luftbehandlingssystem indrettet til at overholde en grænseværdi for lugtbidraget for enkeltboliger i det åbne land på 10 LE/m³. Figur 4-21 viser udbredelsen af lugtemissioner før udvidelsen af anlægget. Figuren viser at grænseværdien overholdes med god margin og der kun forekommer 99 % fraktiler og 10 LE/m³ tæt ved biogasanlægget.

Der vil kunne forekomme kortere perioder ifm. vedligehold, hvor urensset diffus luft ledes til atmosfæren, og dermed forårsage lugtgener. Dette ville kunne ske ved tankrensning eller vedligehold af filtre i luftbehandlingssystemet. Ved større vedligeholdelsesopgaver, der kan bevirke lugtgener, vil dette blive annonceret.



Figur 4-22: Husdyrbrug i en 2 km radius fra Horsens Bioenergi. Farvekoden angiver typen af bedriftens primære dyrehold. Størrelsen af prikkerne indikerer antal dyreenheder. Data på bedrifterne er indhentet fra miljøstyrelsens GIS-udgivelse af tal fra det centrale husdyrbrugsregister, CHR-19¹².

4.8.2 Lugtpåvirkning fra biogasanlægget efter udvidelsen

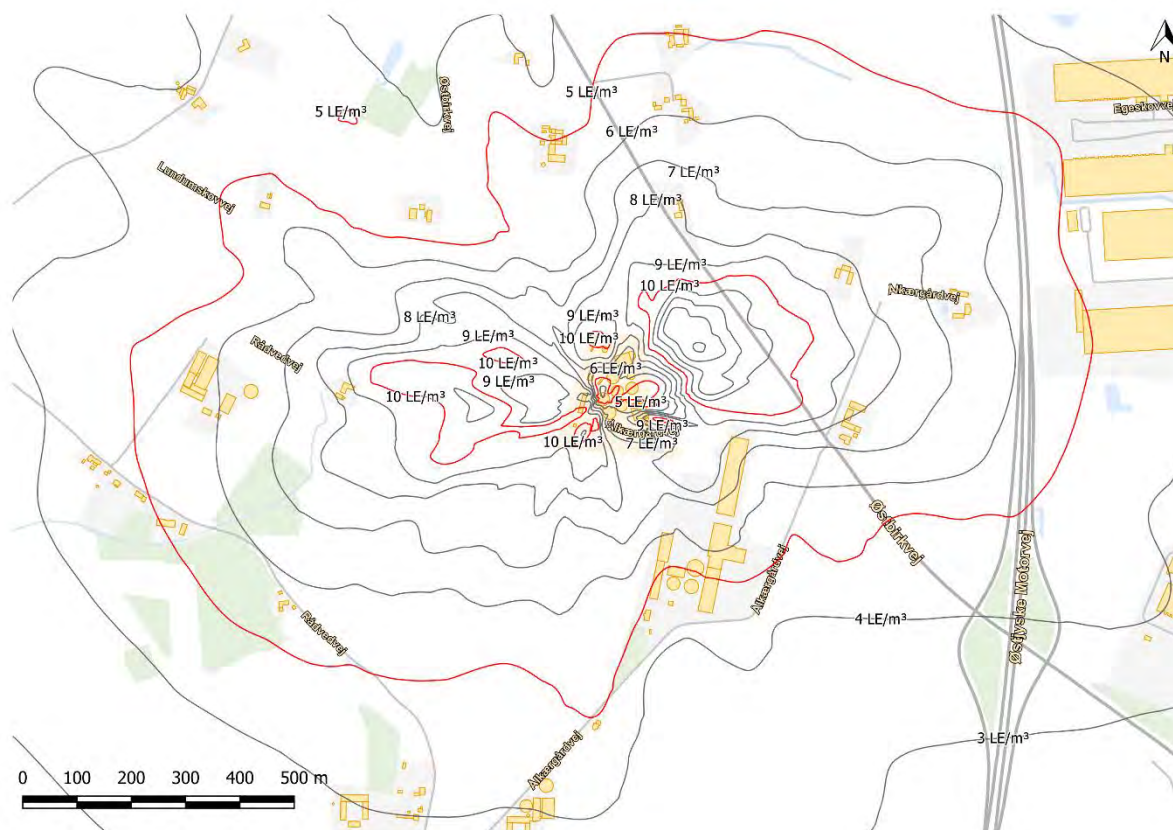
Udvidelsen af Horsens Bioenergi vil medføre en større behandlings- og opbevaringskapacitet af biomasse, hvilket i et vist omfang øger udledningen af lugtstoffer og risikoen for lugtgener. For at minimere risikoen for lugtgener, vil anlægget håndtere nye lugtkilder ved hjælp af et nyt luftbehandlingssystem. Det nye luftbehandlingssystem vil lige som det eksisterende samle alle potentielle lugtende luftstrømme og rense luften i biologisk filter inden, luften udledes til atmosfæren via en ny skorsten. Herved begrænses lugt emissionen og grænseværdien på 10 LE/m³ ved boliger i det åbne land, erhvervs- og industriområder overholdes. Efter udvidelsen vil der være en hal til pålæsning af afgasset biomasse, hvilket vil være en forbedring ift. i dag, hvor fortrængningsloft fra tankbiler udledes til det fri.

På Figur 4-23 fremgår det at lugtkoncentrationer på 10 LE/m³ forekommer uden for anlæggets matrikel, men ikke i umiddelbar nærhed af beboelsejendomme. Jf. figuren vil lugtkoncentrationen ved naboejendomme nå op på 7-9 LE/m³, når lugtemissionen er højest. Som tidligere nævnt er der tale om beregning af 99 %-fraktilen svarende til 7 timer i den hårdest belastede måned.

¹² Kilde: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=jordbrugsanalyse> , senest besøgt 01-04-2020

4.8.3 Vurdering af biogasanlæggets lugtpåvirkninger efter udvidelsen

Det udvidede anlægs lugtbidrag vurderes ikke at medføre en væsentlig lugtpåvirkning af naboer til anlægget. Denne vurdering baseres på, at grænseværdier for lugtbidraget overholdes. Herudover er det væsentligt, at anlægget orienterer naboer til anlægget ved driftsforstyrrelser, der giver anledning til øgede lugtpåvirkning.



Figur 4-23: Lugtubredelseskort for lugtemissioner efter udvidelse af anlægget. Kortet illustrerer biogasanlæggets lugtbidrag ved hjælp af isolinjer med en opløsning på 1 LE/m³. Det illustrerede lugtbidraget er 99 %-fraktilen fra biogasanlæggets lugtkilder, simuleret over 10 år.

4.8.4 Afværgende/afhjælpende foranstaltninger og overvågning

Reduktion af lugtemission foretages med anlæggets biologiske luftbehandlingssystem. Indendørs aflæsning og pålæsning af biomasse i haller tilkøbet luftbehandlingssystemet vil ligeledes nedbringe lugtemissionen. Drift og overvågning af luftbehandlingssystemet og biofilter udføres i overensstemmelse med vilkårene, som indgår i biogasanlæggets miljøgodkendelse.

Tømning af tanke og udskiftning af filtre planlægges, så vidt muligt, således det sker på hinanden følgende dage. Derved vil der hen over året kun være få perioder med øgede lugtgener.

Større vedligeholdelsesopgaver, der kan bevirke lugtgener, annonceres på forhånd.

Chauffører og andre medarbejdere instrueres i at holde aflæsehallen lukket, når køretøjer ikke passerer ind eller ud og derudover holdes køretøjer og åbne pladser rene.

4.8.5 Kumulativ lugt

Anlægget er omgivet af flere større bedrifter med både svine- og kvægproduktion. Disse har lugtkilder, som kan give en kumulativ effekt i forhold til lugtoplevelsen i området.

Lugten fra blandt andet frisk svinegylle, kvæggylle og lugten fra rensede ventilationsluft, der kommer ud af skorstenen på biogasanlægget, kan have både sammenfaldende luftstoffer, men vil også afvige og generelt have forskellige lugtprofiler. Det alene gør, at det kan være svært at tale om en reel kumulativ effekt, da lugten i nogle tilfælde kan opfattes forskelligt afhængigt af den konkrete kilde.

4.9 Befolkning og menneskers sundhed

I nærværende afsnit vurderes de miljøpåvirkninger, der kan have direkte eller indirekte indvirkning på befolkningen og menneskers sundhed, som følge af vedtagelse af lokalplan og kommuneplan og realisering af udvidelsen af Horsens Bioenergi. Her sættes der fokus på miljøpåvirkninger som luftemissioner, støj og vibrationer samt trafikale forhold, sikkerhedsforhold og socioøkonomiske forhold.

4.9.1 Metode

Miljøpåvirkningerne vurderes hovedsageligt på baggrund af de data og undersøgelser, der er foretaget i de foregående afsnit i kapitel 4 "Vurdering af miljøforhold".

De socioøkonomiske forhold er vurderet ud fra oplysninger om etablering og drift af anlægget, givet af bygherren.

4.9.2 Atmosfærisk luftforurening.

Udvidelsen af anlægget medfører en forøgelse af atmosfæriske emissioner i anlæggets fremtidige drift. Emissionerne stammer fra udvidelse af kedelanlæg, luftbehandlingsanlæg og gasopgradering. Dette medfører et øget bidrag af kulilte, kvælstofoxider, svovlforbindelser, ammoniak og lugte.

Anlægsfasen vurderes til ikke at give anledning til væsentlige påvirkninger, der kan være til skade eller gene for befolkningen.

Disse stoffer er potentielt skadelige for menneskers sundhed i høje koncentrationer, hvorfor miljøstyrelsens har udarbejdet b-værdivejledningen som definerer de maksimalt tilladte bidragsværdier anlægget må påføre atmosfæren. Herved sikrer overholdelsen af b-værdierne at befolkningen undgår skadelige effekter og gener fra hvert af de udledte stoffer.

Biogasanlæggets tekniske installationer udformes således, at alle grænseværdier for det udledte stoffer fortsat overholdes i fremtiden. Der er udført OML beregninger for at sikre at skorstenshøjder sikrer den nødvendige fortynding af forurenende stoffer, så b-værdier overholdes og der sikres en god luftkvalitet for befolkningen.

Samlet set vurderes det dermed, at anlæggets emissioner ikke medfører skader på menneskers sundhed i hverken drifts- eller anlægsfasen.

Anlægget overholder lugtgrænseværdier, hvilket dog ikke betyder at naboer ikke kan lugte anlægget i perioder. Ved de nærmeste naboejendomme vil lugtbidraget nå op på 7 - 9 LE/m³, når emissionerne er højest, hvilket ikke vurderes som en væsentlig forøgelse sammenlignet med anlæggets drift i dag.

4.9.3 Støj og vibrationer

De primære støjkloder i anlægsfasen udgøres af almindelige bygge- og anlægsaktiviteter, som i perioder kan give anledning til støj og vibrationer. Der forventes ikke at være behov for pilotering eller lignende under etableringen, hvilket begrænser omfanget af vibrationer og potentiel gene hos naboer til anlægget.

Særligt støjende arbejder planlægges udført inden for normal arbejdstid for at mindske gener hos befolkningen. Støjende aktiviteter i anlægsfasen meldes til Horsens Kommune forud for etableringen.

Driften af Biogasanlægget vil medføre en række statiske støjbelastninger fra blandt andet omrører og diverse blæsere. De primære mobile støjkloder udgøres af lastbiler til transport af biomasse.

Der er udført støjberegninger, baseret på et worst-case scenarie, der medtager både statiske og dynamiske støjkloder. Støjberegninger viser at grænseværdierne i både dag-, aften- og natperiode overholdes. Grænseværdierne fastsættes af tilsynsmyndigheden i virksomhedens miljøgodkendelse, og er typisk baseret på miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for dag-, aften- og natperiode, fastsættes således at støjniveauet er sundhedsmæssigt forsvarligt.

Det vurderes på baggrund af erfaringer fra etablering af lignende anlæg, at der ikke vil være væsentlige støj- og vibrationsgener i anlægsfaserne.

Horsens Bioenergi kan i driftsfasen overholde grænseværdierne for støj i alle perioder i både hverdage og weekender. På baggrund heraf vurderes det, at udvidelsen ikke vil give anledning til en væsentlig støj- og vibrationsindvirkning på befolkningen og menneskers sundhed.

4.9.4 Klimapåvirkning

Udvidelsen af Horsens Bioenergi vil understøtte Horsens Kommunes strategiske energiplan, der blandt andet sætter mål for reduktion af brugen af fossile brændstoffer og ultimativt udfaser fossile brændsler, samt et mål om at kommunens el- og varmforsyning skal dækkes 100% af vedvarende energi.

Indirekte luftemissioner og klimapåvirkninger fra anlæggets etableringsfase vil være begrænset til transportrelaterede aktiviteter og vurderes ikke at være en væsentlig klimapåvirkning.

Biogasanlæggets drift medfører en række klimapåvirkninger, hvis årsag kan opsummeres med de følgende tre kilder:

- Ændret emission af klimagasser fra landbrugssektoren
- Transport af biomasse til og fra anlægget
- Ændring i emission ved fortrængning af naturgas eller anden fossil energi

Samlet set vil projektet medføre en total reduktion i udledningen af klimagasser med i alt ca. 67.000 ton CO₂e/år for det samlede anlæg. Dette svarer til at Horsens Bioenergi leverer en reduktion af CO₂-udledningen svarende til mere end 10%, baseret på i Horsens kommunes samlet udledning i 2018.

Energimæssigt vil udvidelsen alene fortrænge omkring 0,35 PJ fossilt brændstof, hvilket svarer til ca. 24% af Horsens Kommunes varmeenergiforbrug fra brændsel og fjernvarme i 2018.

Udvidelsen af Horsens Bioenergi vil både medføre positive og negative klimapåvirkninger, men vil samlet set have en positiv klimaeffekt, særligt i kraft af fortrængningen af fossilt brændsel, som understøtter kommunens klima og energimål.

4.9.5 Socioøkonomiske forhold

Anlægsfasen vil være med til at skabe arbejdspladser hovedsageligt i bygge- og anlægssektoren. Etableringen omfatter både almindelige anlægsarbejder i forbindelse med jord- og vejarbejde internt på anlægget, samt opførelse af fundamenter, stål- og betontanke samt modtagehaller.

Herudover vil der indkøbes teknisk specialudstyr som f.eks. pumper, gasblæser og varmevekslere, hvilket skal etableres på anlægget af EI- og VVS-kyndig arbejdskraft.

Arbejdskraften til etablering vil både besættes af dansk og udenlandsk arbejdskraft.

Driftsfasen kan medføre yderligere ansættelse af chauffører og driftspersonale på biogasanlægget, som besættes af lokal arbejdskraft.

Udvidelsen af anlægget vil styrke det lokale samarbejde mellem industri og landbrug samt fremme udnyttelsen af lokale resurser ved at recirkulere næringsstoffer. Udvidelsen vil særligt være til gavn for økologiske landmænd, der længe har efterspurgt at kunne tage del i at holde næringsstoffer i et lokalt kredsløb.

Behandlingen af biomasse reguleres blandt andet af biproduktforordningen, som gennem krav til procedurer, tilsyn og egenkontrol forebygger smitterisiko af f.eks. salmonella og E. coli bakterier.

Både etablering og drift af anlæggets udvidelse vurderes til at have positiv socioøkonomisk effekt, som ikke medfører væsentlige risici for befolkningen og menneskers sundhed.

5. Biomasse

Udvidelse af Horsens Bioenergi medfører en tilsvarende stigning af afgasset biomasse fra biogasanlægget. Ifølge projektoplægget vil Horsens Bioenergi modtage og behandle i alt 550.000 tons biomasse om året. Stigningen i biomasse mængden foregår over en løbende tidsperiode, hvorfor aftaler om levering af biomasse samt aftaler om afsætning af afgasset biomasse ligeledes bliver indgået løbende.

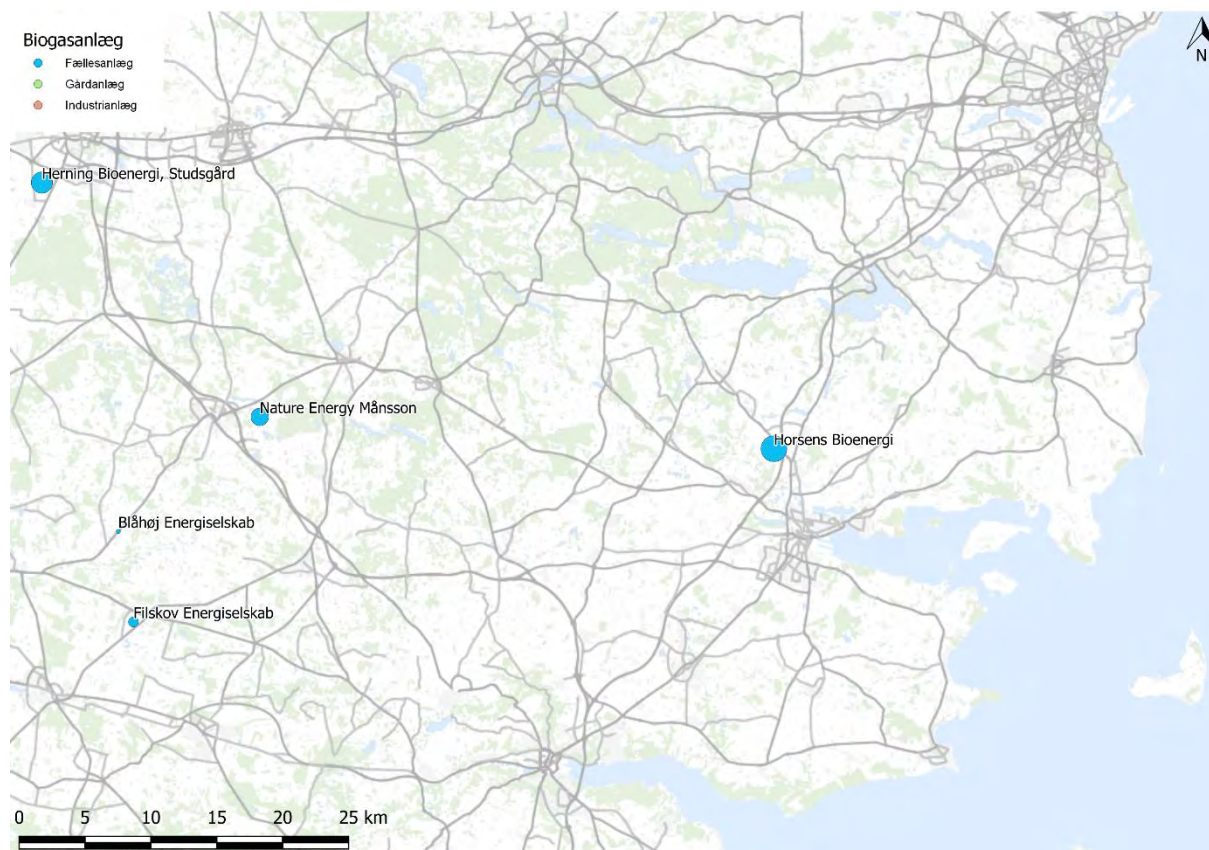
Horsens Bioenergi har et ønske om at lave længerevarende aftaler med landbruget om udsprængningsarealer, men dette er ikke altid muligt. Således vil der foregå en løbende udskiftning af arealer, også når udvidelsen er helt implementeret. Udsprængningsarealerne for projektet kendes derfor ikke på nuværende tidspunkt og kan ændres med tiden.

Der er herudover løbende konkurrence om industriel biomasse og udbringningsarealer fra andre biogasanlæg. I Figur 5-1 ses de nærmeste andre biogasanlæg til Horsens Bioenergi. Det nærmeste biogasanlæg er Månsson, der i fugleflugt ligger ca. 40 km fra Horsens Bioenergi. Det antages, at der ikke er væsentlig interferens fra andre anlæg i 10-20 km fra Horsens Bioenergi.

Husdyrgødning fra forskellige bedrifter har forskelligt biogaspotentialer afhængig af hvilken besætning, der findes på det enkelte landbrug. Herudover kan biogasanlægget opnå en bedre gasproduktion ved at have en blandet sammensætning af forskellige biomassetyper. Der kan således være incitament til at køre længere efter nogle typer biomasse, fremfor andre typer biomasse.

En udvidelse vil også give mulighed for at der kan behandles nye biomasser og producere en større mængde biogas. Qua den nationale affaldsplan skal en større mængde af organisk husholdningsaffald genanvendes, det betyder bl.a. at husholdningsaffald i højere grad sorteres og håndteres. Husholdningsaffald kan håndteres i et biogasanlæg og anvendes på lige fod med andet biomasse som husdyrgødning og industrielt organisk affald. Der forventes, at der fremadrettet vil blive behandlet yderligere husholdningsaffald, også omtalt som KOD (Kildesorteret Organisk Dagrenovation) på Horsens Bioenergi. På biogasanlægget anvendes biomassen til at producere værdifuld biogas, der kan erstatte naturgas i naturgasnettet samtidig med, at næringsstofferne fra biomasserne genanvendes

som gødning. Processen ændrer strukturen i biomassen og gør den mere tilgængelig for optag i planter. Det betyder at værdien af det afgassede materiale som gødningsprodukt stiger. I det følgende samt i Figur 5-3 ses en teoretisk mulighed ud fra tilgængelige udspretningsarealer.



Figur 5-1: Nærmeste biogasanlæg. Anlæggene er markeret med prikker skaleret efter deres størrelse angivet i modtagelse af ton biomasse pr år. Mindre anlæg og planlagte anlæg indgår ikke i figuren¹³.

I Tabel 5-1 fremgår arealbehovet, henholdsvis for det nuværende anlæg og for udvidelsen. Arealbehovet er baseret på mængden af afgasset biomasse samt gældende gødnings- og harmoniregler.

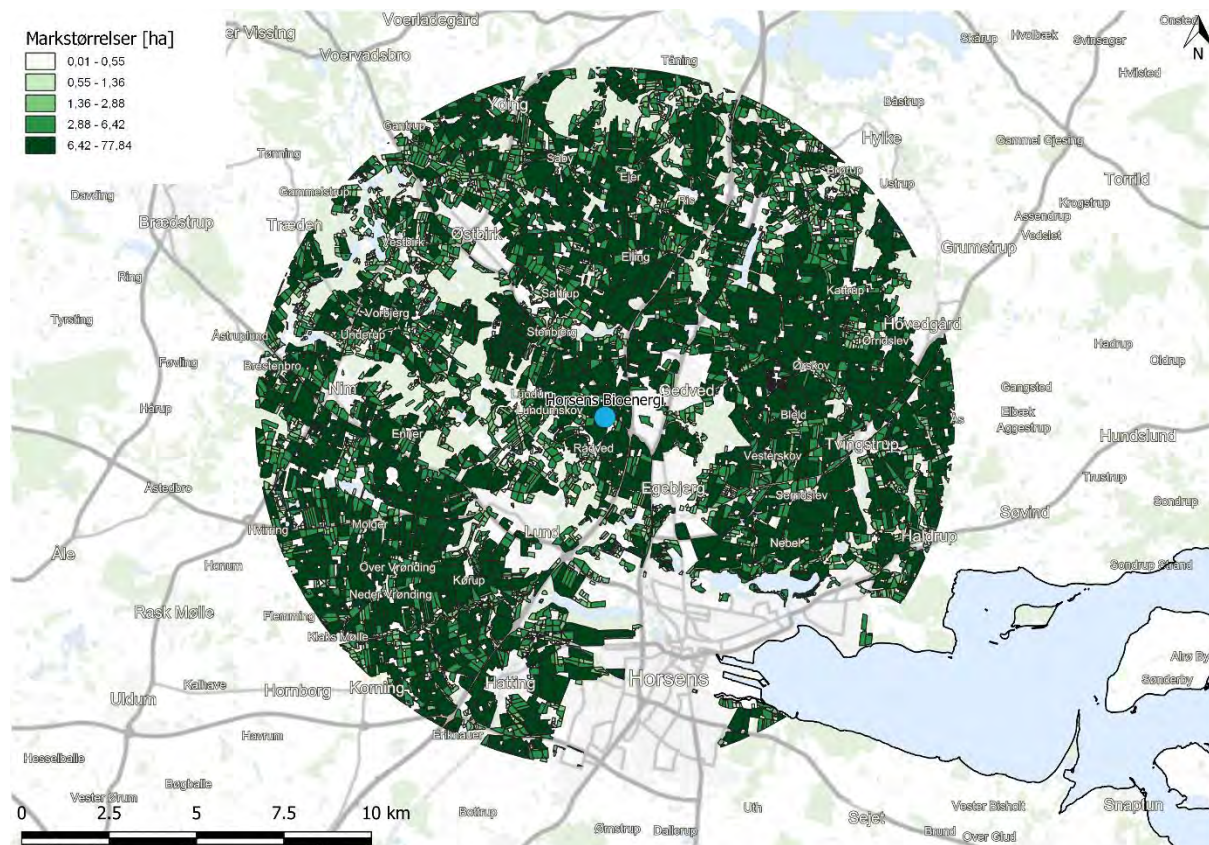
Biogasanlæg	Produktion af biogødning [ton/år]	Arealbehov [ha/år]
I dag	340.000	15.900
Udvidelse	210.000	9.800
Total efter udvidelse	550.000	25.700

Tabel 5-1: Gødning til udspretning og arealbehov.

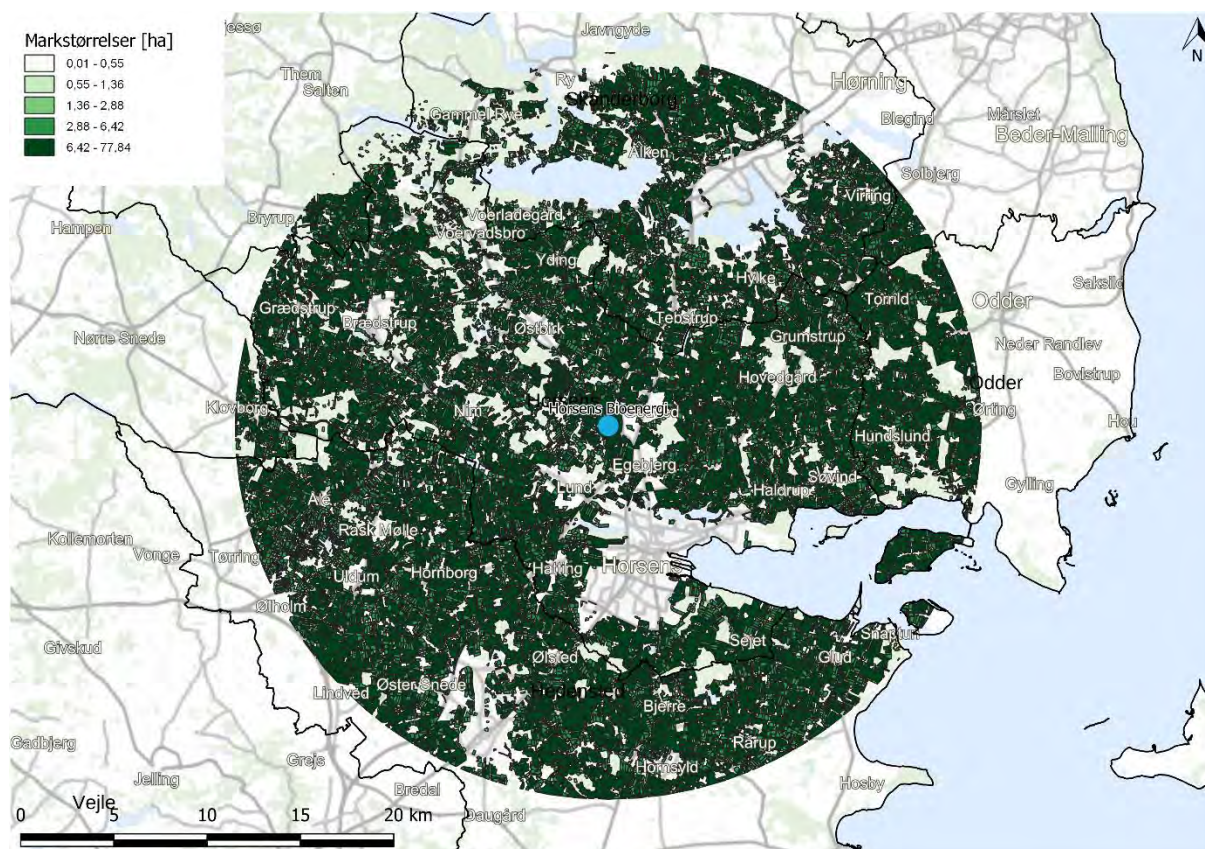
¹³ Energistyrelsen har udgivet et kort over biogasproducenter i Danmark. Her ses der en række mindre anlæg omkring

Tilvæksten af afgasset biomasse vurderes at skulle udsprede på op til 9.800 ha.

En opgørelse af arealer af de potentielle udspredearealer er vist på Figur 5-2 og Figur 5-3. Bedrifter, der har mindre end 50 ha er frasorteret.



Figur 5-2: Markarealer i en radius af 10 km rundt om Horsens Bioenergi. Marker der delvist ligger udenfor den viste radius, er blevet opdelt af buffercirklen og den resterende del af markerne vil indgå i figuren for 20 km radiussen. Figuren viser 4.604 marker med et samlede areal på 19.075 ha. Biogasanlægget er markeret med en blå cirkel.



Figur 5-3: Markarealer i en radius af 20 km rundt om Horsens Bioenergi. Figuren viser 17.560 marker med et samlede areal på 73.328 ha. Biogasanlægget er markeret med en blå cirkel.

Afgrænsning	Potentielle udspretningsarealer [ha]
10 km < r < 20 km	54.253
r < 10 km	19.075
Samlet i en radius op til 20 km	73.328

Tabel 5-2: Potentielle udspretningsarealer baseret på udvalgte marker vist i Figur 5-3.

I Tabel 5-1 fremgår, at Horsens Bioenergi efter udvidelse har behov for et udspretningsareal på 25.700 ha.

Med udgangspunkt i Tabel 5-2 ses det, at den afgassede biomasse forventes at kunne afsættes inden for en radius af 20 km, idet der her er mulighed for udspretning på i alt 73.328 ha.

Horsens Bioenergi forventer efter udvidelsen at kunne udnytte ca. 35 % af de potentielle udspretningsarealer inden for en radius af 20 km. Der skal dog foretages endelige aftaler med aftagere, før det vides, hvor de specifikke udspretningsarealer forefindes. Der er altså mulighed for at udspretningsarealer kan være længere væk fra biogasanlægget end 20 km.

6. Risikoanlæg

Såfremt Horsens Bioenergi på et tidspunkt udvides i et sådant omfang, at der bliver tale om en risikovirksomhed, vil det betyde at der fra myndighedernes side kommer skærpet fokus på sikkerhedsforholdene. For at dokumentere at der er truffet tilstrækkelige foranstaltninger til imødegåelse af uheld/ulykker, skal der derfor udarbejdes et såkaldt sikkerhedsdokument, som skal godkendes af relevante myndigheder.

Det overordnede formål med sikkerhedsdokumentet er at dokumentere, at:

- Faren for større uheld med farlige stoffer, som er omfattet af risikobekendtgørelsen, er klarlagt.
- Der er truffet nødvendige forholdsregler til effektivt at forebygge og begrænse følgerne af sådanne uheld.
Konsekvenserne er begrænsede, såfremt et uheld skulle indtræffe på trods af de iværksatte tiltag.

For at et sikkerhedsdokument kan godkendes, skal det påvises, at risikoen ved at opholde sig i nærheden af anlægget ikke er større end hvad man som samfund kan acceptere.

Man betegner dette acceptniveau som acceptkriterium for den stedbundne risiko, og for at sikkerhedsdokumentet kan godkendes, skal det typisk kunne godtgøres, at risikoen for en hændelse med dødelig udgang for en person, der opholder sig vedvarende og ubeskyttet i området omkring virksomheden, maksimalt må være 1 dødsfald pr. 1. million år. En risiko på dette niveau vurderes at svare til vores baggrundsrisiko for naturkatastrofer generelt, og vil ikke give nogen nævneværdig forøgelse af den personlige dødsrisiko.

Ved at vælge dette acceptkriterium for den stedbundne risiko, sikres det, at der ikke er højere risiko ved at bo, arbejde eller opholde sig i området omkring Horsens Bioenergi, end der generelt er forbundet med at leve.

Qua dette kan det konkluderes, at en udvidelse af Horsens Bioenergi ikke giver anledning til et væsentligt ændret risikoniveau for de omkring liggende beboelser, landbrugsbedrifter og øvrige virksomheder.

Der udføres en risikoanalyse, hvor risikoen ved gennemførelse af lokalplan og kommuneplantillæg vurderes. Nedenstående 3 punkter beskriver omfanget af risikoanalysen som vedlægges som bilag.

4. Kortlægning af væsentlige scenarier med udgangspunkt i det udvidede anlæg
5. Grov estimering af maksimale konsekvensafstande for ovennævnte scenarier og beskrivelse af disse i detaljerede scenariebeskrivelser
6. Iso risikokurven for dødsfaldssandsynlighed $1 \cdot 10^{-9}$ pr. år defineres som den maksimale konsekvensafstand og indtegnes på satellitfoto - dette bliver produktet til lokalplanlægningen og miljørisikovurderingen (der bør så defineres at der hverken må findes eller være planlagt følsom arealanvendelse (normal grænse er $1 \cdot 10^{-6}$ pr. år.) eller institutioner der indgår i det offentlige beredskab inden for denne afstand) - dette bør kunne accepteres af Risikomyndighederne

7. Virksomhedsklasse og konsekvensområde

Der foretages ændringer i eksisterende kommuneplanramme, idet det geografiske område udvides. Desuden ændres bebyggelsesprocenten fra 40 % til 60 %.

Kommuneplanrammen for det eksisterende Horsens Bioenergi giver mulighed for anlæg, der befinder sig i virksomhedsklasse 4-7. Kommuneplantillægget vil ligeledes give mulighed for anlæg, der befinder sig i virksomhedsklasse 4-7. Til hver virksomhedsklasse knyttes en anbefalet mindste afstand til boliger jf. Håndbog om Miljø og Planlægning¹⁴.

Vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan giver mulighed for, at Horsens Bioenergi kan udvides og blive en risikovirksomhed. I kommuneplantillægget udlægges et 500 meter konsekvensområde og planlægningszone omkring virksomheden jf. kommuneplanens retningslinjer 7.3 for virksomheder med særlige beliggenhedskrav. Samtidig ændres kommuneplanrammen fra *teknisk anlæg* til *erhvervsområde til virksomheder med særlige beliggenhedskrav*. Der tilføjes en ny retningslinje 7.3.6 for planlægningszonen omkring virksomheden. Området udpeges virksomheder med særlige beliggenhedskrav for at undgå eventuelle fremtidige konflikter mellem virksomheden, naboer og de øvrige omgivelser.

8. Overvågning

Miljørapporten skal i henhold til Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)¹⁵ §12 indeholde en beskrivelse af foranstaltning til overvågning af de væsentlige indvirkninger på miljøet som lokalplanens og kommuneplantillæggets gennemførelse kan medføre. Eksisterende overvågningsordninger kan anvendes i det omfang, det er hensigtsmæssigt.

Det fremgår videre af vejledningen til loven¹⁶, at der, for at begrænse overvågningsopgaven, bør udpeges så få og enkle indikatorer som muligt. Driften på anlægget overvåges internt af anlæggets SRO-system¹⁷ og eksternt af miljømyndighederne. Overvågningsprogrammet for anlægget bygger på monitoring på anlægget, og det vil være muligt at trække alle relevante driftsdata vedr. miljømonitoring fra anlæggets SRO-anlæg. Data herfra opbevares i 5 år.

8.1 Monitoring på biogasanlægget

Alle rørstrækninger og tanke på anlægget monitoreres af anlæggets SRO-anlæg. Flow af biomasse, biogas og ventilation overvåges, og flow der enten er lavere eller højere end normal drift vil bevirke **alarm til driftspersonalet. Alle tankniveauer styres af SRO mellem normalniveauer for "høj" og "lav". SRO-anlægget har endvidere "høj-høj" og "lav-lav"-grænser, der udløser alarm til driftspersonalet.**

Der vil 24 timer i døgnet være personale, der har vagttelefon koblet op til anlæggets SRO-system. **Anlæggets SRO er udført "fail-safe", således at det stopper pumpning, lukker ventiler og går i sikker tilstand ved f.eks. strømsvigt.** Ved større uregelmæssigheder kontaktes de lokale myndigheder.

Udførelse af et omfattende egenkontrolprogram sikres ved miljøtilsyn.

¹⁴ Håndbog om Miljø og Planlægning - boliger og erhverv i byerne, Miljøministeriet, 2004

¹⁵ **LBK nr. 973 af 25/06/2020, "Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)"**

¹⁶ Vejledning nr. 9664 af 18/06/2006, Vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

¹⁷ Styling, regulering og overvågning

I relation til øvrige forhold på biogasanlægget følges vilkårene i biogasanlæggets miljøgodkendelse. Ved større ændringer på anlægget er ejer altid forpligtiget til at ansøge om tillæg til den gældende miljøgodkendelse. I miljøgodkendelsen indføres de vilkår, der skal gælde for anlæggets drift og de parametre, som skal monitoreres. Desuden skal krav i BAT-konklusioner for affaldsbehandling efterleveres senest d. 17. august 2022 (4 år efter offentliggørelse).

For støj og vibrationer kan tilsynsmyndigheden kræve måling af støjniveauet. Der er udarbejdet en støjreddegørelse, som grundlag for vurdering af støjniveauet for det udvidede biogasanlæg. Støjreddegørelsen er udført på baggrund af målte værdier fra lignende biogasanlæg. Efter idriftsætning af det udbyggede biogasanlæg kan akkrediteret støjfirma foretage målinger og dokumentere biogasanlæggets støjpåvirkning, hvis der opstår tvivl om grænseværdier overholdes.

Udbringning af afgasset biomasse på marker reguleres af de generelle regler i Husdyrgødningsbekendtgørelsen og kontrolleres af Landbrugsstyrelsen. Horsens Kommune fører tilsyn med, at biomasse omfattet af affald til jord bekendtgørelsen kan anvendes til jordbrugsformål, herunder at grænseværdier for miljøfremmede stoffer og fysiske urenheder overholdes.

9. Resume af afværgeforanstaltninger

Indeværende afsnit samler de væsentlige afværgeforanstaltninger for at give et overblik.

De væsentlige afværgeforanstaltninger vedrører emnerne:

- Natur
- Visuel påvirkning
- Lugt

Dele af anlægget omkranses af en vold. Dette skal sikre, at såfremt der skulle ske en lækage fra en tank på anlægget at lækagen vil blive tilbageholdt. Dette vil forhindre en eventuel forurening af de nærtliggende naturområder med næringsstoffer. Anlæggets regnvandsbassin er placeret udenfor volden. Bassinet har et manuelt spjæld til regulering og lukning af ind- og udløb, hvorved det bliver muligt at tilbageholde et eventuel biomasseudslip fra anlægget. I anlæggets miljøgodkendelse og udledningstilladelse fastsættes vilkår til bassinets udformning.

Som afværgeforanstaltning for anlæggets visuelle påvirkning udføres bygninger og tanke i materialer og nuancer, der naturligt falder ind i det eksisterende biogasanlægs udtryk samt ikke er reflekterende. Reaktortanke etableres i en neutral farve. Herudover etableres beplantning vest og syd for udvidelsen.

Afværgeforanstaltninger til reduktion af lugtmission foretages med anlæggets biologiske luftbehandlingssystem. Drift og overvågning af luftbehandlingssystemet og biofilter udføres i overensstemmelse med vilkårene, som indgår i biogasanlæggets miljøgodkendelse.

10. Resume af kumulative forhold

Indeværende afsnit samler de væsentlige kumulative forhold.

De væsentlige kumulative forhold vurderes som værende:

- Trafik
- Lugt

I det konkrete projekt forventes størstedelen af trafikken at køre via motorvej E45 og benytte tilkørselsvej nr. 55 Horsens Nord, som findes syd for lokalplanområdet. Det konkrete projekt forventes kumulativt at øge belastningen på Østbirkvej med ca. 1 % og på motorvej E45 ved Horsens Nord ca. 0,08 % i sydlig retning og 0,03 % i nordlig retning.

Ift. lugt vil lugten fra blandt andet frisk svinegylle, kvæggylle og lugten fra rensed ventilationsluft, der kommer ud af skorstenen på biogasanlægget, have både sammenfaldende luftstoffer, men vil også afvige og generelt have forskellige lugtprofiler. Det alene gør, at det kan være svært at tale om en reel kumulativ effekt, da lugten i nogle tilfælde kan opfattes forskelligt afhængigt af den konkrete kilde.

Bilag til Miljørapport.

Til Miljørapporten følger 4 bilag.

Bilag 1. Vandhåndteringsplan – 2 sider.

Bilag 2. Støjnotat – 79 sider

Bilag 3. Afgræsningsnotat – 12 sider

Bilag 4. Visualiseringer - 84 sider

BILAG 1 VANDHÅNDBTERINGSPLAN

I forbindelse med udvidelse af Horsens Bioenergi skal anlæggets regnvandsbassin også udvides med henblik på at håndtere en øget mængde afstrømmende regnvand pga. et større befæstet areal. Dette vil ske vha. udvidelse af det eksisterende regnvandsbassin på biogasanlægget.

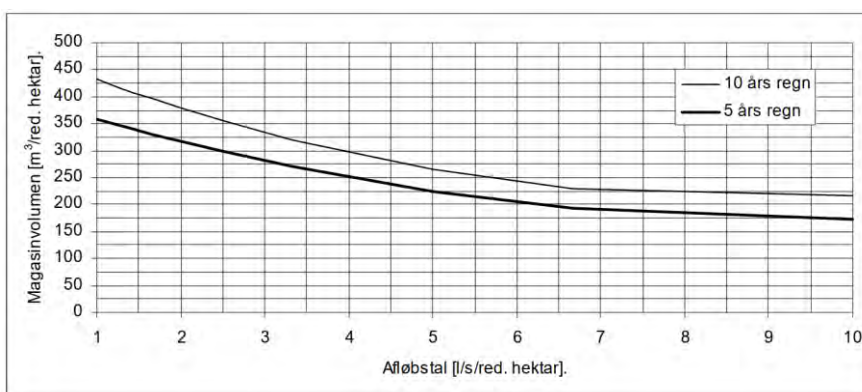
Dimensioneringen af det planlagte regnvandsbassin er foretaget på baggrund af tillæg nr. 22 til spildevandsplanen for Horsens Kommune. Bassinets formål er at forsinke og rense overfladevandet fra anlæggets befæstede arealer. Udledningen sker til et drænsystem beliggende sydvest for anlægget. Dette dræn har udløb til en åben grøft.

Dimensioneringen af det nødvendige vådvolumen og forsinkelsesvolumen er gjort med udgangspunkt i tillæg 22 for Horsens Kommunes spildevandsplan. Heri er gentagelsesperiode, klimafaktor, sikkerhedsfaktor mv. beskrevet. Bassinets vådvolumen er dimensioneret til 250 m³/red. ha opland. På baggrund af tillæg 22 er der anvendt en gentagelsesperiode på 5 år og en sikkerhedsfaktor på 1,33 til dimensionering af bassinets forsinkelsesvolumen. Selve beregningen er udført ved anvendelse af regnearket i Spildevandskomiteens skrift 30, hvorved der også anvendes lokale nedbørdata for Horsens Kommune og samtidig tillægges 20 % volumen-sikkerhed for koblede regn.

Udløbskapaciteten er på 2,68 l/s. Det samlede befæstede areal på anlægget (dvs. nybyggeri + eksisterende bygværker) er 3,84 ha. En mindre del af dette areal er udgjort af grus, fliser o. lign., hvilket må antages at være semipermeabelt. Ifm. dimensioneringen er der forudsat en hydrologisk reduktionsfaktor på 0,9 for det befæstede areal som helhed. Den hydrologiske reduktionsfaktor bliver derved fastsat konservativt. Det samlede opmagasinerings-/tørvolumen i regnvandsbassinet bliver i alt på 2.100 m³.

Sikkerhedsfaktoren på 1,33 er en betydelig årsag til, at bassinets forsinkelsesvolumen bliver på lidt over 600 m³/red. ha. hvilket som nøgletal er ganske stort, biogasanlæggets størrelse taget i betragtning.

Figur 1 stammer fra rapporten **"Dimensionering af regnvandsbassiner"** udgivet af Favrskov Kommune i 2008. Figuren viser det omtrentlige bassinvolumen ved varierende afløbstal (dvs. udløbskapacitet i forhold til det befæstede areals størrelse) ved gentagelsesperioder på hhv. 5 og 10 år. Kurverne er genereret vha. programmet SAMBA med regn serier for Viby og Silkeborg.



Figur 1. Beregning af bassinvolumen som funktion af afløbstal. Afløbstallet i Horsens Bioenergi er 1,44 l/s/red. ha.

EnviDan

Det præcise vådvolumen og forsinkelsesvolumen for Horsens Bioenergis regnvandsbassin med de anvendte dimensioneringsforudsætninger bliver 607 m³/red. hektar. Ved aflæsning på kurven for en gentagelsesperiode på 10 år (den mest konservative af de to) samt et tillæg på 20 % for koblede regn ved et afløbstal på 1,44 (som det vil være for Horsens Bioenergi) når man ikke op på ovennævnte magasinvolmen (kun lidt over 400 m³/red.ha), hvorfor den samlede sikkerhedsfaktor på 1,33 (som kommer oven i førnævnte ekstra 20 %) tilføjer ganske meget sikkerhed/ekstra volumen til regnvandsbassinet på Horsens Bioenergi.

For at eftervise ovenstående er regnearket fra Spildevandskomiteens skrift 30, blevet anvendt til at foretage en ny beregning uden nogen sikkerheds- eller klimafaktor (dvs. = 1,0), svarende til de nuværende klimaforhold. Herefter er gentagelsesperioden blevet opjusteret indtil bassinvolumenet bliver det samme, som når der regnes med sikkerhedsfaktorer. Resultatet er, at det dimensionerede bassin på ca. 2.400 m³ kan klare en regn med en gentagelsesperiode på 21 år med de nuværende klimadata.

Ovenstående kan også illustreres ved at sammenligne regn volumen fra biogasanlæggets befæstede areal ved et skybrud med bassinets dimensionerede volumen på 2.400 m³. Et skybrud svarer til 15 mm regn på 30 minutter (eller mindre) og med et reduceret areal på 3,46 ha vil det svare til 518 m³ regn. Et firdobbelt skybrud (60 mm regn) vil give et volumen 2.073 m³, hvilket bassinet altså godt vil kunne rumme, hvis forsinkelsesvolumen vel at mærke er tømt efter den forrige regn hændelse tømt, idet dette beregningseksempel ikke tager højde for koblede regn.

Derudover oplyses det i kommunens tillæg nr. 22 til spildevandsplanen, at sikkerhedsfaktoren, som består af faktorer for beregningsusikkerhed, byfortætning samt klimafaktor, fastsættes på baggrund af forudsætning om længerevarende regn (24 timer) samt en planlægningshorisont på 50 år. Sidstnævnte vurderes også at være forholdsvis konservativt i Horsens Bioenergis tilfælde, da det med en vis rimelighed kan antages, at biogasanlægget vil undergå ombygninger eller større forandringer over så lang en periode. Ifm. disse forventede ændringer vil regnvandsbassinets kapacitet også blive vurderet.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at regnvandsbassinet er dimensioneret konservativt og derfor godt vil kunne håndtere regnhændelser med en betragteligt højere gentagelsesperiode end 5 år.

Som en afsluttende bemærkning kan det ydermere nævnes, at der vil blive anlagt en vold omkring biogasanlægget med henblik på at kunne tilbageholde et læk fra en biogasreaktor. Volden skal kunne tilbageholde et helt reaktorvolumen svarende til 9.500 m³. På samme vis vil volden også tilbageholde vand fra en ekstremregn, idet sandsynligheden for at et reaktorlæk og ekstremregn forekommer samtidigt er forsvindende lille. De 9.500 m³ skal desuden også ses i sammenhæng med bassinets magasineringsvolumen på 2.400 m³, som det langt overstiger. De 9.500 m³ svarer til en regndybde på ca. 270 mm (teoretisk set svarende til et 18-dobbelt skybrud, hvis det forekommer momentant). Opstuvning af regnvand vha. volden vil i sagens natur ske, når regnvandsbassinets opstuvningskapacitet er opbrugt (som førnævnt et 4-dobbelt skybrud). Sandsynligheden for at en sådan situation skulle forekomme vurderes at være ganske lille.

Der er kun ét afledningspunkt i volden, hvilket vil være regnvandsbassinet. Af hensyn til sikkerheden med henblik på at undgå biomasseudslip, etableres regnvandsbassinet med mulighed for afspærring i både ind- og udløb. Disse afspærringspjæld er tilkoblet både automatisk og manuel alarm i tilfælde af spild på renseanlægget.

Med hensyn til bluespots og opstuvning af regnvand ved kraftige nedbørshændelser vil dette blive taget til indtægt ifm. detailprojekteringen. Der er på nuværende tidspunkt ikke udarbejdet en eksakt jordbalance for biogasanlægget, hvorfor kote forholdene for de tekniske installationer ikke kendes.

Envidan A/S
Vejsøvej 23
8600 Silkeborg

Att.: Niels Thomsen Hviid

Esbjerg, den 24. marts 2020
Sagsnr. 10699.0010-2020 - 01

Ekstern støj fra Horsens Bioenergi ApS, Ålkærgårdvej 13, 8700 Horsens.

Efter aftalte med Envidan v. Niels Thomsen Hviid, fremsendes hermed resultatet af de gennemførte beregninger af den forventede eksterne støj fra Horsens Bioenergi ApS, Ålkærgårdvej 13, 8700 Horsens. Formålet med nærværende beregninger er at kortlægge, om virksomheden vil kunne overholde gældende grænseværdier for støj i de respektive omkringliggende områder, efter endt ombygning/udvidelse.

Nedenstående er udarbejdet som en orienterende støjmåling, til brug under kommunens vurdering af de støjmæssige konsekvenser ved om- og tilbygning til anlægget. Beregninger er udarbejdet, således at de kan afrapporteres som **"Miljømåling - Ekstern støj"**.

Metode

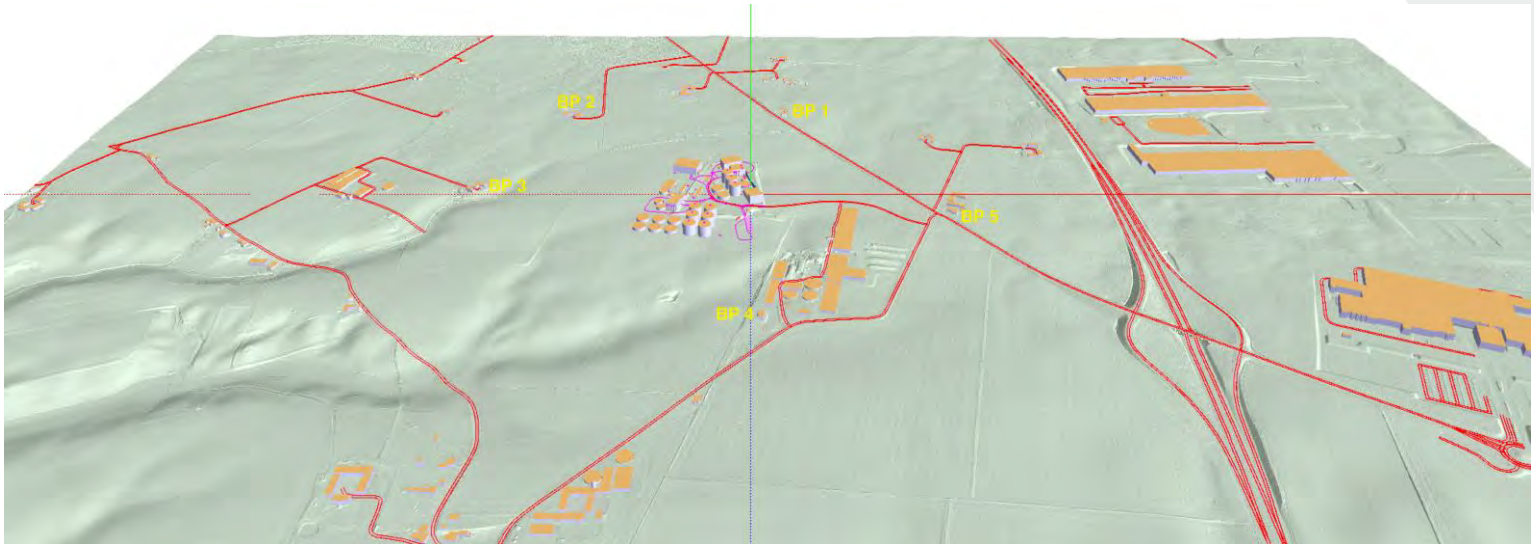
Beregningerne er udført efter den af Miljøstyrelsen godkendte nordiske beregningsmetode for ekstern støj jf. Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, **"Beregning af ekstern støj fra virksomheder"**. Som beregningsværktøj er anvendt EDB-beregningsværktøjet SoundPLAN ver. 8.2. Beregningerne er udført **således at de kan afrapporteres som "Miljømåling - Ekstern støj", såfremt dette skulle ønskes.**

Der er benyttet kort (satellit foto forår 2019) samt følgende data hentet fra Styrelsen for dataforsyning og effektivisering via kortforsyningen.dk:

- **DHM/terrænmodel (0,4 m grid)** - DTM_619_54/55_TIF_UTM32-ETRS89
- **Bygninger/veje fra FOT kort** - 619-54_DXF_UTM32-ETRS89
- **Bygningshøjder fra DHM/overflademodel (0,4 m grid)** - DSM_619_54/55_TIF_UTM32-ETRS89

Alle ovenstående data er indarbejdet i en ny 3-D SoundPlan model, hvor aktuelt terræn, bygninger og andre skærmende elementer er medtaget.

Ovenstående bidrager i SoundPlan til en 3D model, som ses på nedenstående skitse:



Set fra syd

Ud fra støjkildernes udbredelsesforhold (afstand, skærmning og refleksioner), samt kildernes driftstider, er kildernes individuelle bidrag til støjbelastningen i de respektive beregningspunkter bestemt.

Det er ud fra virksomhedens placering og det omgivende område vurderet at mest støjmæssige belastede beboelser er omkringliggende beboelser Østbirkvej 36, 43 og 68, Rådvedvej 68, samt Ålkærgårdsvej 9 og 16, som alle er beliggende i åbent land, i områder uden gældende lokalplan. Der er endog meget langt til nærmeste områder udlagt til støjfølsom anvendelse, hvilket er Egebjerg by, ca. 1,8 km mod sydøst. Nordlige del af Rådved ligger ca. 830 m. syd, vurderes ikke at have åben og lav boligbebyggelse.

Som det ses af støjubredelseskort bilag 2, er der ikke betydende støjubredelse mod byen. Der er således kun beregnet støjbelastning ved mest støjudsatte ejendom, beliggende i åbent land, som beskrevet ovenfor.

Virksomhedens støjbelastning undersøges herfor i:

*BP 1 – Østbirkvej 36 (nordøst for virksomheden)
På boligfacade (stue+1. sal) i åbent land med grænseværdierne 55/45/40 dB(A).*

*BP 2 – Østbirkvej 36 (nordvest for virksomheden)
opholdsareal v. bolig i åbent land med grænseværdierne 55/45/40 dB(A).*

*BP 3 – Rådvedvej 68 (vest for virksomheden)
På boligfacade (stue+1. sal) i åbent land med grænseværdierne 55/45/40 dB(A).*

BP 4 – Ålkærgårdvej 9 (syd for virksomheden)
På boligfacade (stue+1. sal) i åbent land med grænseværdierne 55/45/40 dB(A).

BP 5 – Ålkærgårdvej 16 (sydøst for virksomheden)
opholdsareal v. bolig i åbent land med grænseværdierne 55/45/40 dB(A).

Virksomhedens og beregningspunkternes placering og de omkringliggende omgivelser fremgår af kortmateriale bilag 1.

Lydhårde områder på virksomhedens areal samt omkringliggende veje er optegnet og medtaget i beregningerne.

Resultaterne af støj kildekortlægningen er støj kildernes individuelle og samlede støjbidrag i referencepositionen.

Der benyttes følgende definitioner for akustiske enheder:

L_{Aeq}: Det energigækvivalente, A-vægtede lydtryksniveau, måles i dB re 2x10⁻⁵ N/m².

L_{Aeq,ref} : L_{Aeq} for referencetidsrummet af den samlede støj fra virksomheden, "fritfelt".

L_{WA}: Det A-vægtede immissionsrelevante lydeffektniveau med enheden dB(A), re. 1 pW. Karakteriserer en støj kildes udstrålede lydenergi (herefter benævnt kildestyrken).

L_r: Støjbelastningen, det energigækvivalente korrigerede lydtryksniveau. Fås af L_{Aeq,ref} ved et evt. tillæg på 5 dB for støjens indhold af tydeligt hørbare toner eller impulslyde.

Der anvendes følgende referencetidsrum for korrektion for driftstider:

Dag	Referencetidsrum timer	Periode Kl.	Støjgrænsebetegnelse
Mandag til fredag	8	07-18	"dag"
Alle dage	1	18-22	"aften"
Alle dage	½	22-07	"nat"
Lørdag	7	07-14	"dag"
Lørdag	4	14-18	"aften"
Søndag	8	07-18	"aften"

Generelle forudsætninger

Horsens Biogas producere biogas ved at forarbejde forskellige biomasser som f.eks. husholdningsaffald, husdyrgødning, rest produkter fra industri mm.

Anlægget vil være i drift døgnet rundt på alle dage. Transporten til og fra anlægget vil dog primært foregå på hverdage i tidsrummet kl. 6 - 18, hvilket også vil være tidsrummet for almindeligt vedligehold mm. Transport på lørdage, søndage og helligdage, kan forekomme i mindre grad.

Der er i beregningerne medtaget alm. fuld drift på alle dage (også søn- og helligdage), i alle tidsrum, for at belyse en værste situation/mulighed for yderligere udvidelse.

Støjkildernes placering, bygninger, samt bygningshøjder mm. fremgår af bilag 1, samt nedenstående figurer.

I bilag 3 fremgår kildernes støjbidrag i beregningspunkterne (BP 1-5), samt kildernes nummer og navn, hvilket kan sammenholdes med oversigtskort med støjkilder, vedlagt som bilag 1.4 samt bilag 4, aktivitetsoversigt.

Der foreligger ikke aktuelle støjmålinger på det eksisterende anlæg. Der medtages kildestyrker på det aktuelle anlæg ud fra tidligere målinger udført på Fangel Biosgas, se vedlagt bilag 5. Der benyttes for nye kilder på det nye anlæg de samme kildestyrker som målt ved Fangel Biogas, selvom de nye kilder forventes at støje mindre. Kun kilder som forventes betydelig for virksomhedens samlede støjudbredelse er medtaget i nærværende beregninger.

Mobile kilder

SC 1.1 – Personbiler til/fra p-plads.

Der er benyttet standardtal fra støjtabbogen for parkeringsoperationer med personbil, $L_w = 84,8$ dB(A). Kildehøjde = 0,5 m. over terræn.

Der er i nærværende beregninger medtaget 10 biler/time døgnet rundt (i alt 20 ind eller udkørsler på kørevejen), hvilket giver (teoretisk) op til 240 biler i døgnet. Dette er naturligvis over den reelle drift, men blot for at belyse en værste situation/mulighed for udvidelse.

SC 1.2 – Personbiler parkeringsoperation.

Der er benyttet standardtal fra støjtabbogen for parkeringsoperationer med personbil, $L_w = 84,8$ dB(A). Kildehøjde = 0,5 m. over terræn.

Hver parkeringsoperation er sat til 60 sek, i alt 10 min. drift/time. Da selve kørevejen til p-areal er medtaget som SC 1.1, er dette langt over den reelle drift.

SC 2.1 - 2.5 – Ind/udkørsel med lastbiler.

For lastbilkørsel benyttes standardtal fra støjdatabogen. Lastbiler svag acc. 10-20 km/t, $L_w = 100,7$ dB(A). Hele kørevejen for den enkelte kilder er medtaget med en gennemsnitshastighed på 15 km/t. Kildehøjde = 1,0 m. over terræn.

Der er i nærværende beregninger for kilderne mrk. SC 2.1 – 2.5 medtaget 6 lastbiler pr. time i dag- og aftenperioderne, mens der for natperioden er 2 lastbiler pr. ½ time. Dette pr. kørevej, hvilket således giver op til samlet 30 leveringer/time i dag- og aftenperioden og 10 leveringer pr. ½ time i natperioden.

Ovenstående giver således mulighed for op til 630 lastbiler til anlægget pr. døgn. Dette er naturligvis over den reelle drift, men blot for at belyse en værste situation/mulighed for udvidelse.

Aflæsning.

Aflæsning sker i modtagerhallerne. Hallerne er så høje at lastbilerne kan tippe ladet ved aflæsning. Alt aflæsning til industritanke/modtagertanke mm. foregår via studse inde i hallerne. Lastbilerne har fjernstyring til port, og kører herfor direkte ind i hallerne, hvor porte lukkes under af- og pålæsning.

Aflæsninger inde i hallen, samt brug af indendørs kran, vurderes som værende uvæsentlig for virksomhedens samlede eksterne støj udbredelse. Hallerne bliver opført med profilplader med antikondens, er den gennemsnitlige dæmpning af støjen vurderet til at være ca. 25 dB (10-30 dB afhængig af frekvens), jf. MST vejledning nr. 5/1993, afsnit 7.2.3. Endvidere vil de indendørs kildestyrker være lave. Dette er bekræftet i tidligere målinger/beregninger på lignende anlæg, hvorfor støjen herfra ikke er medtaget i nærværende beregninger.

Faste kilder

Der er i forbindelse med en støjkortlægning på Fangel Bioenergi (2015) udført kildestyrkebestemmelser på tilsvarende støjkluder og der er herfor taget udgangspunkt i disse. Kildestyrkebestemmelser vedhæftet som bilag 5.

SC 10 - 11 – Omrører på tanke.

Der vil på enkelte tanke være placeret en elmotor som omrører i tankene. På nogle af tankene vil denne motor være placeret inden i tanken og vil herfor ikke medføre betydende ekstern støj. Der er dog for en sikkerheds skyld placeret udendørs pumper på alle tanke:

- Kilde SC 10.1-10.9
Reaktortanke = 22 m. høje. Motor er placeret 25 m. over terræn.
- Kilde 11.1 – 11.8 - Pasteuriseringsstanke = 9 m. Motor er placeret 10 m. over terræn.

- Kilde 11.9 – 11.11 - Tanke = 13 m. Motor er placeret 15 m. over terræn.
- Kilde 11.12 – 11.27 - Modtager/blandetanke/lager, omrører/udsug placeret 1 m. over terræn.

Der er medtaget en kildestyrke for hver elmotor på $L_w(A) = 80$ dB (oplyst til ca. 75 dB(A) og målt til 72-78 jf. bilag 5), hvilket vurderes højt sat. Medtaget med en driftstid på 100 % døgnet rundt.

SC 12.1 - 12.2 – Afkast fra kedel

Kedel 12.1 = 14 m. høj
Kedel 12.2 = 6 m. høj
Kedel 12.3 = 6 m. høj

Afkast fra skorsten fra kedel. $L_w(A) = 80,0$ dB (oplyst til ca. 80 dB(A) og målt til 80 dB(A) jf. bilag 5).

SC 13.1 - 13.3 – Skorstene

Kedel 13.1 = 36 m. høj
Kedel 13.2 = 30 m. høj
Kedel 13.3 = 32 m. høj

Afkast fra biofilter – lugtskorsten / fakler. $L_w(A) = 80,0$ dB (oplyst til ca. 80 dB(A) og målt til 80 dB(A) jf. bilag 5). Medtaget med en driftstid på 100 % døgnet rundt.

SC 14.1 - 14.2 – Blæser til biofilter

Medtaget som gasblæser/booster. $L_w(A) = 90,0$ dB (oplyst til ca. 88 dB(A)). Kildehøjde på 1 m. Medtaget med en driftstid på 100 % døgnet rundt.

SC 15.1 - 15.4 – Fakkelt med blæser

Der opsættes en ny type fakkelt. Der er tale om en lukket fakkelt med skjult flamme. Der er ingen støjoplysninger på den nye fakkelttype, men den er oplyst til at være væsentlig mere støjsvag (ikke hørebar) end den gamle type. Der er for en sikkerhed skyld medtaget en kildestyrke på $L_w(A) = 80,0$ dB, for blæseren ved jorden. Kildehøjde på 1 m.

SC 16.1 - 16.10 – Kølere – gaskøling

Medtaget som gasblæser/booster. $L_w(A) = 90,0$ dB (oplyst til ca. 88 dB(A)). Kildehøjde på 2 m. Medtaget med en driftstid på 100 % døgnet rundt.

SC 17 – Kompressorbygning – tankanlæg

Der er medtaget en kildestyrke for alle flader af bygning (bygningssudstråling) med $L_w(A) = 80$ dB, hvilket vurderes højt sat. Medtaget med en driftstid på 100 % døgnet rundt.

Forventede placeringer, driftstider samt bygningshøjder er oplyst af EnviDan Energi A/S v. Niels Thomsen Hviid.

Der skal monteres et ventilationsanlæg i modtagerhallerne, som bliver forbundet til skorsten, og er således medtaget i beregninger. Selve ventilationsanlægget, som står indendørs vurderes ubetydelig for den samlede støj.

Ved administrationen/værksted monteres evt. et lille ventilationsanlæg som vurderes ubetydelig både pga. anlæggets lave kildestyrke samt placering.

I vedlagte bilag 4 – aktivitetsoversigt, kan der for alle ovenstående kilder, ses en mere detaljeret oversigt over driftsmønstre over døgnet.

Resultater

Støjbelastninger i udvalgte beregningspositioner ved normal fuld daglig drift med alle aktiviteter på samme dag. Der er valgt værste pkt. ved hvert beregningspunkt.

Dagperiode: Hverdage kl. 07-18 samt lørdage kl. 07-14

Aftenperiode: Hverdage kl. 18-22, søndage kl. 07-18 samt lørdage kl. 14-18

Natperiode: Alle dage kl. 22-07

Beregningsposition 1 Østbirkvej 36 – 1. etage v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	38,9	38,9	38,6
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+16,1	+6,1	+1,4

Beregningsposition 2 Østbirkvej 43 – Opholdsareal v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	36,9	36,9	36,3
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+18,1	+8,1	+3,7

Beregningsposition 3 Rådvedvej 68 – 1. etage v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	38,8	38,8	38,3
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+16,2	+6,2	+1,7

Beregningsposition 4 Ålkærgårdvej 9 – 1. etage v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	40,1	40,1	38,9
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+14,9	+4,9	+1,1

Beregningsposition 5 Ålkærgårdvej 16 – Opholdsareal v. bolig i åben land	Dagperiode i dB(A)	Aftenperiode i dB(A)	Natperiode i dB(A)
Støjbelastning	36,4	36,4	35,5
Grænseværdi	55	45	40
Margin	+18,6	+8,6	+4,5

+/- markere overholdelse/overskridelse af grænseværdi.

Støjudbredelseskort for dag, aften og natperioderne kan ses i vedlagte bilag 2.1-2.2

Støjbelastning og kildebidrag for samtlige beregningspunkter for dag, aften og natperioderne kan ses i vedlagte bilag 3.1 – 3.2.

Da der er tale om en planlægningsituation skal grænseværdier for støj overholdes skarpt. Der er således ingen grund til at beregne den udvidede usikkerhed på ovenstående støjbelastninger. Usikkerheden vurderes til at være ca. 3-4 dB.

Tydelige hørbare toner og impulser

Pga. den store afstand, mellemliggende støjskærme/volde/bygninger/beplantninger, baggrundsstøj i området fra omkringliggende motorveje, industrier mm., samt erfaringer, vurderes det, at støjen ikke indeholder tillægsgivende tydelige hørbare toner eller impulser, jf. afsnit 7 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984.

Maksimalværdien for støj i natperioden

Der kan ved lastbil drift i natperioden opstå dørmæk med lastbildør, som har en kildestyrke L_w , max fast på 99,0 dB(A). Korteste afstanden fra virksomheden til nærmeste beregningspunkter er over 300 m. Pga. den store afstand, mellemliggende støjskærme/volde/bygninger/beplantninger samt erfaringer, vurderes det, at støjen vil have maksimalværdi langt under 55 dB(A) ved alle beregningspunkter.

Konklusion

Som det ses af ovenstående, overholdes grænseværdierne for støj i alle perioder. Dette er ved en driftssituation hvor der er indlagt driftstider, som for mange kilder er absolut værste driftssituation og med alle kilder i drift på samme tid, hvilket normalt ikke vil være tilfældet.

Endvidere er benyttet overestimerede kildestyrker og medtaget flere kilder end den reelle drift, hvorfor den beregnede støjbelastning/støjudbredelse er endog meget overestimeret.

Maksimalværdien for støj i natperioden vurderes ikke overskredet.

Der er mulighed for at udvide produktionen betydelig, især i dag- og aftenperioderne, hvis dette skulle være ønskeligt.

Det skal her oplyses at en fordobling af alle driftstider med medføre en forøgelse af støjbelastning på 3 dB, hvorfor der med den nuværende placering og afstande til nærmeste naboer vil være mulighed for mere end en fordobling af driftstider i aftenperioden og stadig overholde grænseværdier. For dagperioden er der endog rigtig store udvidelsesmuligheder, rent støjmæssigt. I natperioden er muligheden for udvidelse mindre, hvilket primært skyldes lastbilkørsel. Såfremt der etableres afskærmning af køreveje, vil der kunne opnås en betydelig støjskærmende effekt og hermed mulighed for yderligere kørsel i natperioden.

Nye anlæg eller kørselsmønstre, der i fremtiden ønskes etableret ud over de i de medtagne i beregningerne, må nødvendigvis dimensioneres, så støjen herfra bliver passende lav i forhold til virksomhedens samlede støj.

Dette sikres ved opstilling af entydige støjkrav til den maksimale tilladelige støj, fra enkeltanlæg eller grupper af anlæg ved opførelse/renovering. Kravene til anlæggene omfatter maksimal tilladelig kildestyrke L_w , forbehold for impulser og toner, samt krav til efterfølgende uvildige kontrolmålinger efter den fælles nordiske beregningsmodel for ekstern støj.

Vi håber at ovenstående er tilstrækkeligt til Jeres videre arbejde med sagen. Er dette ikke tilfældet eller opstår der spørgsmål/kommentar til noget af det fremsendte er I naturligvis velkommen til at kontakte os.

Med venlig hilsen

ARBEJDSMILJØ **Eksperten**

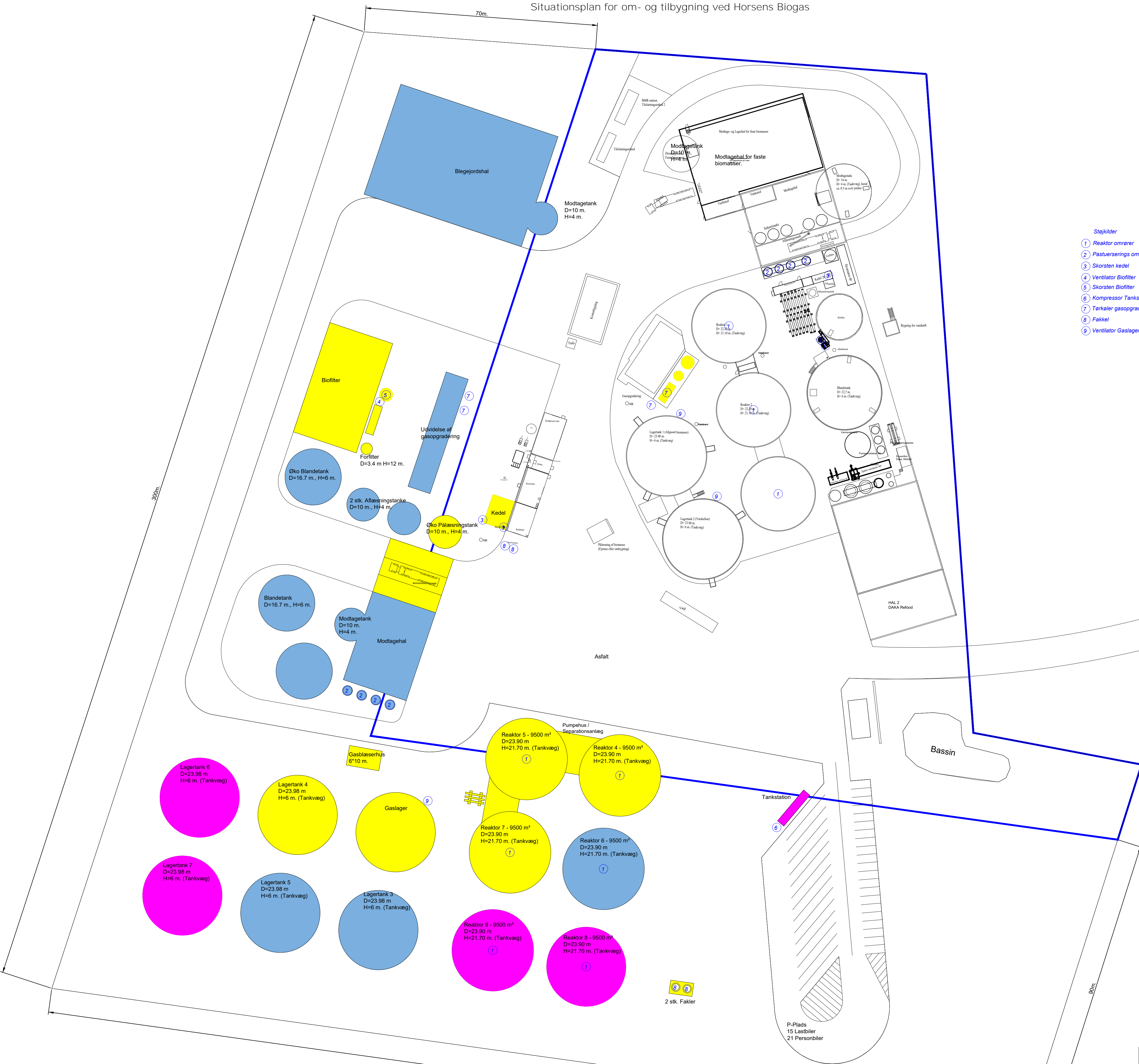
Bo Plet

Partner & Seniormiljørådgiver

Certificeret til "Miljømåling – ekstern støj"

Vedlagt bilag:

Bilag 1.1 - 1.5	Kortmateriale
Bilag 2.1 - 2.2	Støjudbredelseskort for dag/aften og natperioderne
Bilag 3.1 - 3.2	Støjbelastning og kildebidrag i beregningspunkter
Bilag 4	Aktivitetsoversigt
Bilag 5	Kildestyrker fra - Støjkortlægning Fangel Bioenergi udvidet drift – okt. 2015



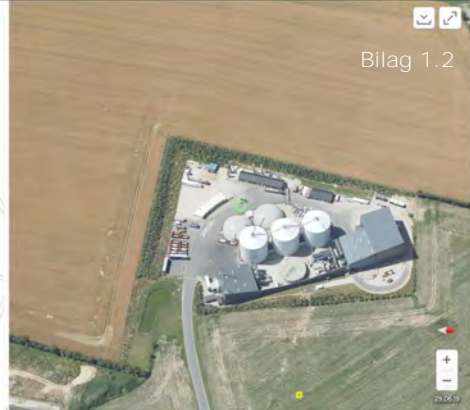
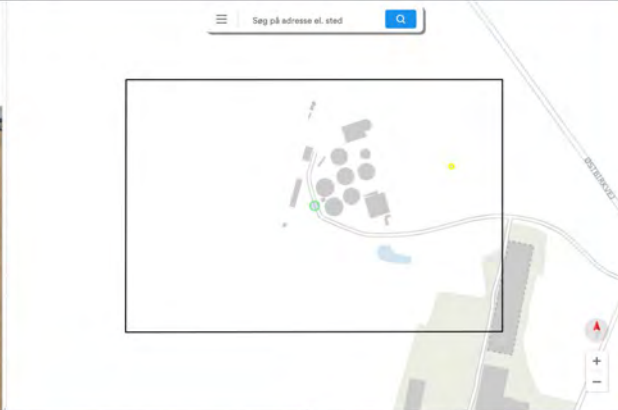
- Støjilder**
- 1 Reaktor områder
 - 2 Pastuerings områder
 - 3 Skorsten kedel
 - 4 Ventilator Biofilter
 - 5 Skorsten Biofilter
 - 6 Kompressor Tankstation
 - 7 Tårkøler gasopgradering
 - 8 Fåkkel
 - 9 Ventilator Gaslager

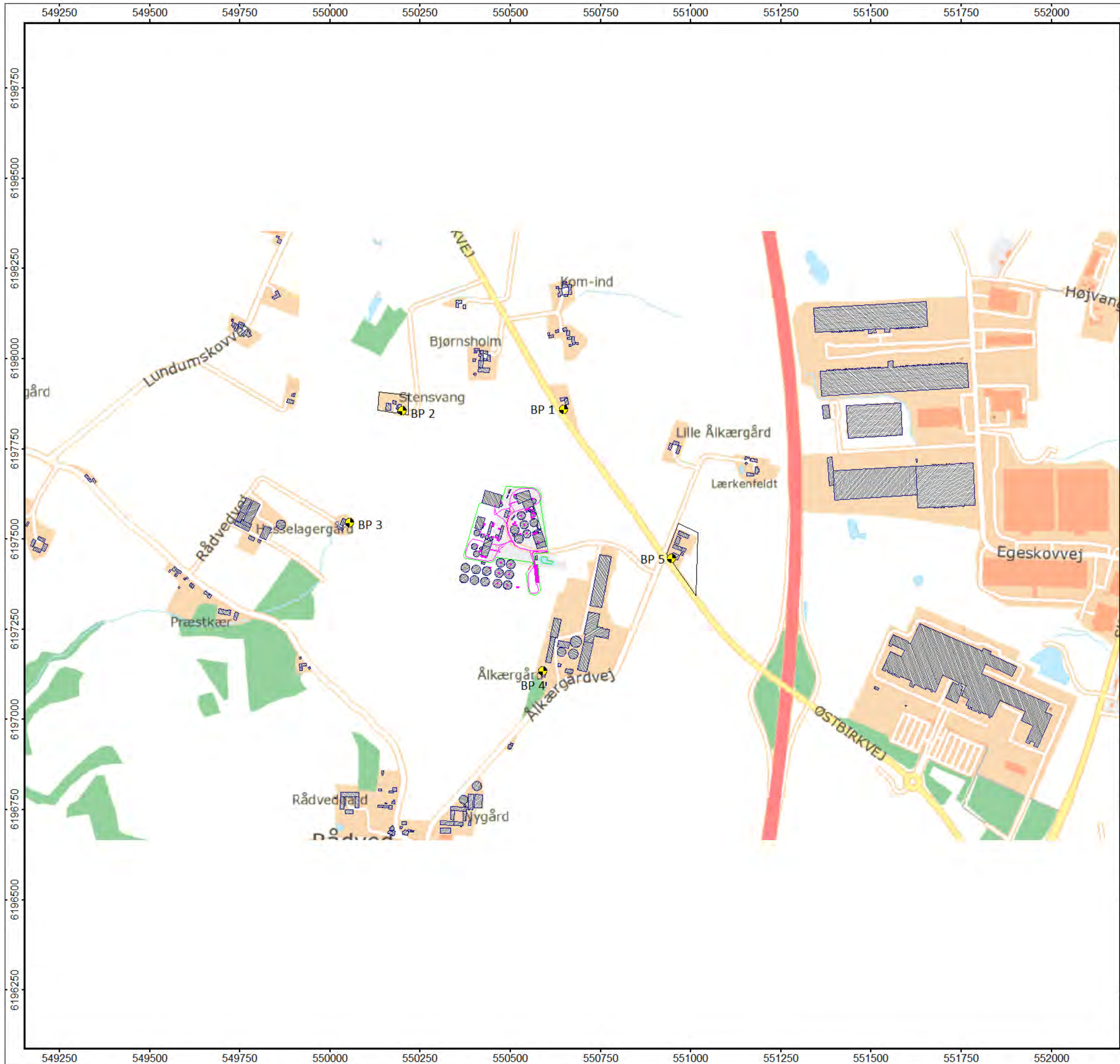
- Udvidelse 2019 - Step 1
- Udvidelse - Step 2
- Udvidelse - Fremtidig
- Eksisterende skellinjer



Plan, 1:600

Denne tegning må ikke overlades til, kopieres eller udnyttes af uvedkommende uden vor tilladelse.	This drawing remains our property. Its use without due authority is forbidden, and will lead to legal action.	Diese Zeichnung ist unser Eigentum. Unbefugte Benutzung ist verboten und wird gerichtlich verfolgt.	Ce dessin est notre propriété. Toute utilisation indue est interdite sous peine de poursuites légales.
Bigadan A/S Vroldvej 168 DK - 8660 Skanderborg Tel. : +45 86 57 90 90 www.bigadan.com		Tag no. Engineer / Assistant RK / BOH Scale 1:600 Size DIN A1	
Horsens Bioenergi - Udvidelse 2019 Arrangement Situationsplan med støjilder		Dwg No 211517-400-111 Date: 11-03-2020	





Customer: Envidan
 Project: Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
 Project-No. 10699.0010-2020



Bilag
1.3

Oversigtskort

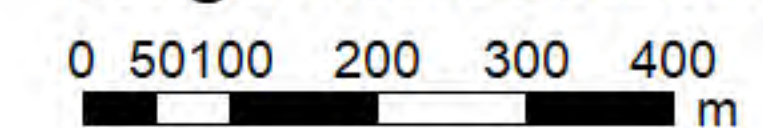
Project engineer: Bo Plet - Certificeret til "Miljømåling - ekstern støj"
 Created: 24-03-2020
 Processed with SoundPLAN 8.2, Update 18-03-2020

Signs and symbols

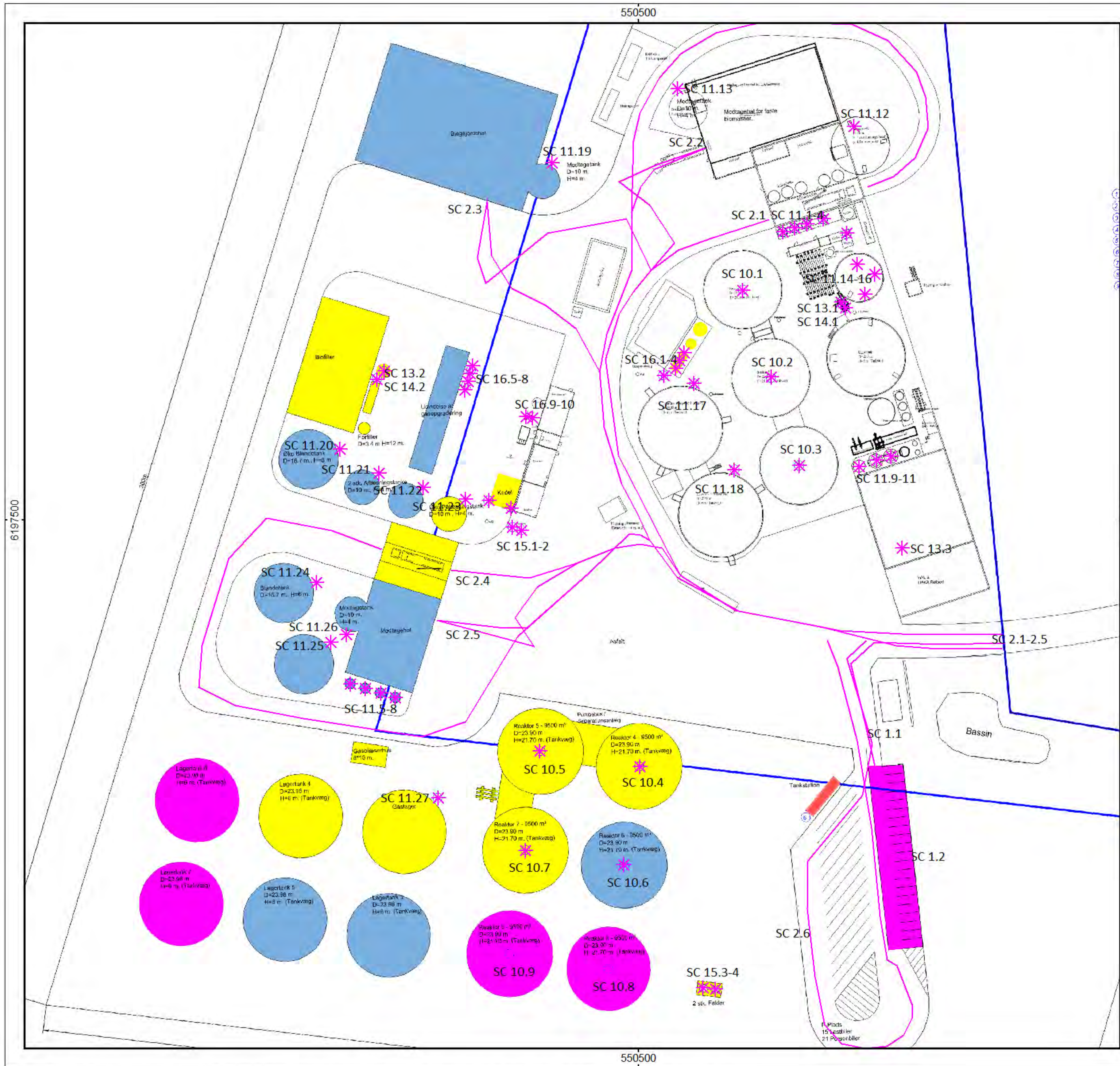
- Main building
- Point receiver
- Noise calculation area
- Line source
- Area source
- Ground absorption
- Point source
- Industrial building; Rc
- Roof as source
- Facade as source
- Wall



Length scale 1:10651



ARBEJDSMILJØEksperten
 AUTORISERET ARBEJDSMILJØRÅDGIVER



Customer: Envidan
 Project:
 Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
 Project-No. 10699.0010-2020



Bilag
1.4

Oversigtskort med placering af støjkilder (SC)

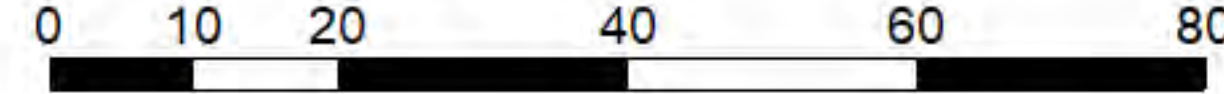
Project engineer: Bo Plet - Certificeret til "Miljømåling - ekstern støj"
 Created: 24-03-2020
 Processed with SoundPLAN 8.2, Update 18-03-2020

Signs and symbols

- Main building
- Point receiver
- Noise calculation area
- Line source
- Area source
- Ground absorption
- Point source
- Industrial building; Rc
- Roof as source
- Facade as source
- Wall
- Wall

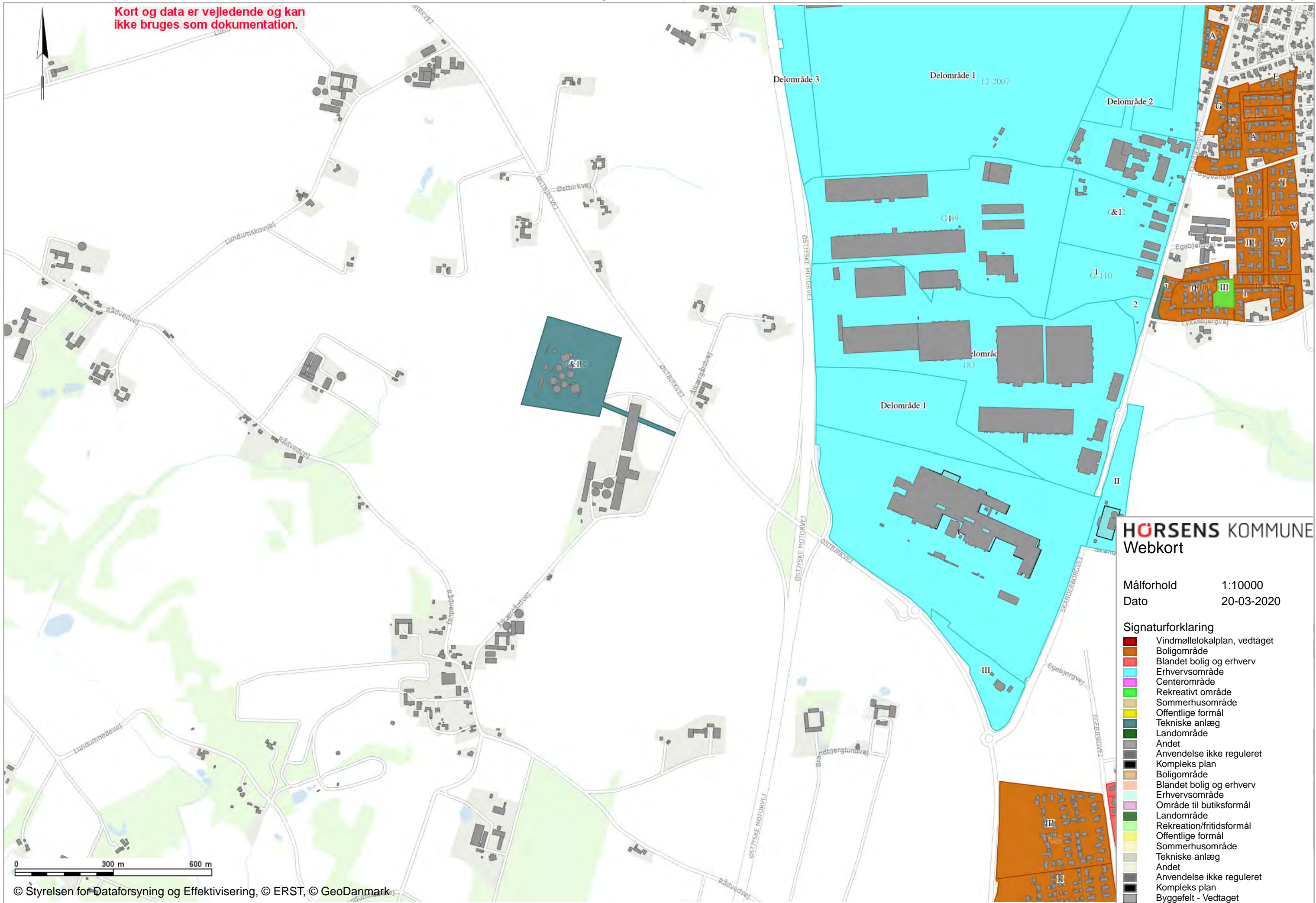


Length scale 1:1090



ARBEJDSMILJØEksperten
 AUTORISERET ARBEJDSMILJØRÅDGIVER

Kort og data er vejledende og kan ikke bruges som dokumentation.



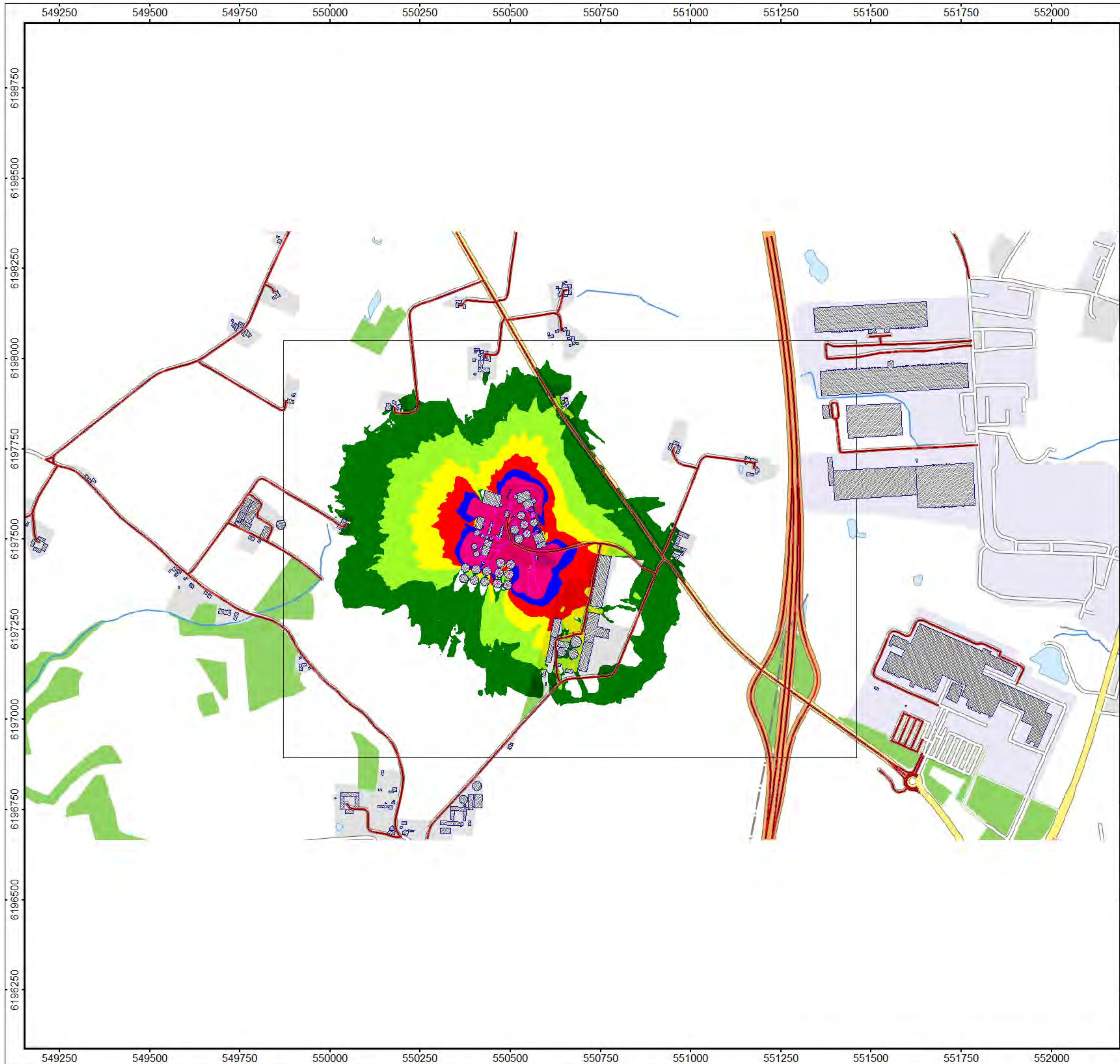
HORSENS KOMMUNE
Webkort

Målforshold 1:10000
Dato 20-03-2020

Signaturforklaring

- Vindmøllelokalplan, vedtaget
- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet
- Anvendelse ikke reguleret
- Komplex plan
- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Område til butiksformål
- Landområde
- Rekreation/fritidsformål
- Offentlige formål
- Sommerhusområde
- Tekniske anlæg
- Andet
- Anvendelse ikke reguleret
- Komplex plan
- Byggefelt - Vedtaget

0 300 m 600 m



Customer: Envidan
 Project:
 Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
 Project-No. 10699.0010-2020



Bilag
2.1

Støjdbredelseskort gældende for dag/aften/søn - og helligdage

Result number 1

Calculation in 1,5 m above ground
 Aften perioden LAeq,1h

OBS! - Kun til orienterende brug - ikke frit felt.

Project engineer: Bo Plet - Certificeret til "Miljømåling - ekstern støj"
 Created: 24-03-2020
 Processed with SoundPLAN 8.2, Update 18-03-2020

Levels LAeq,1h in dB(A)

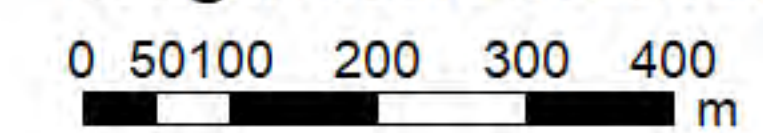
< 35
35 - 38
38 - 41
41 - 44
44 - 47
47 - 50
> 50

Signs and symbols

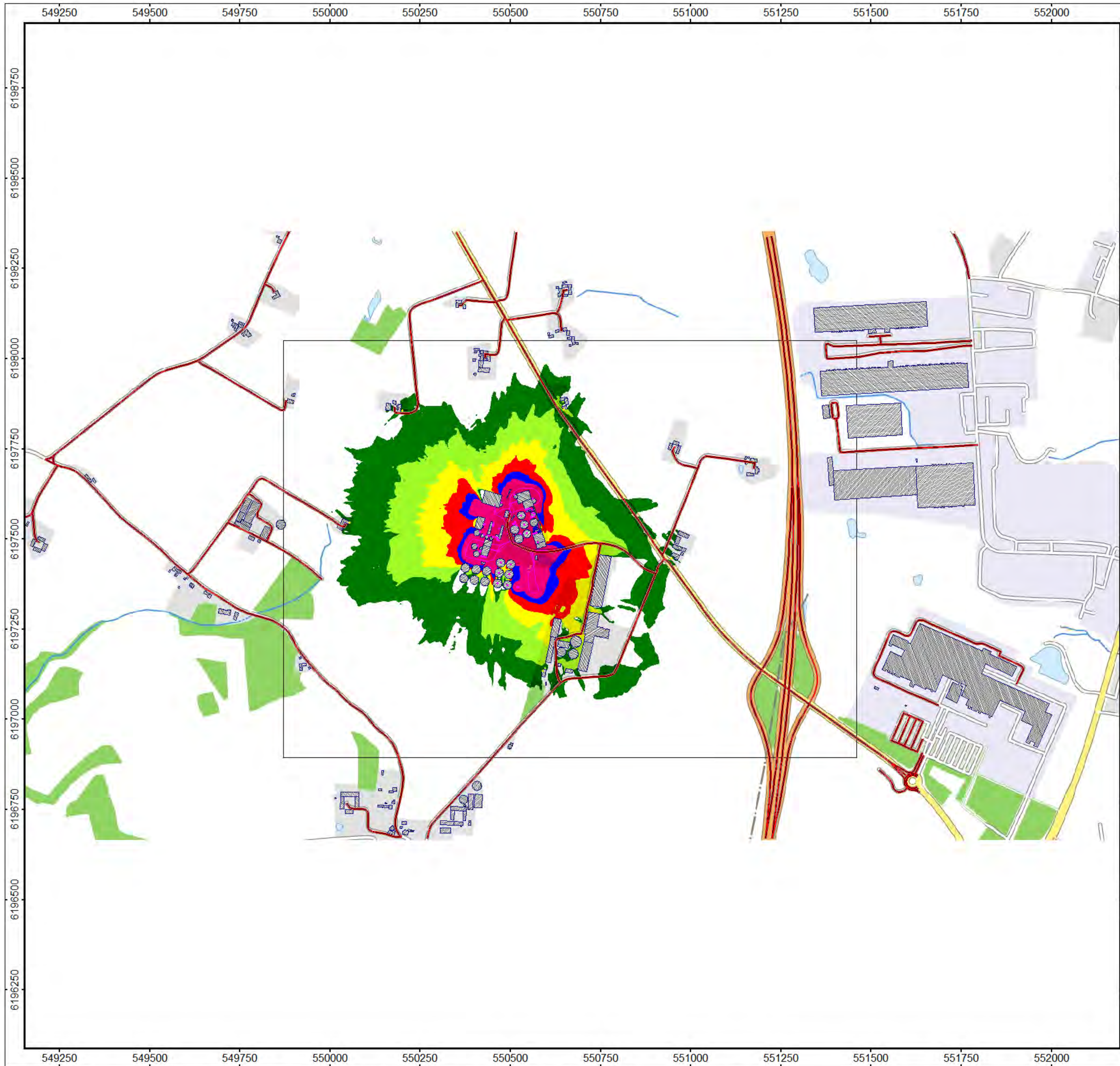
- Main building
- Point receiver
- Noise calculation area
- Line source
- Area source
- Ground absorption
- Point source
- Wall
- Road
- Industrial building; Rc
- Roof as source
- Facade as source



Length scale 1:10651



ARBEJDSMILJØEksperten
 AUTORISERET ARBEJDSMILJØRÅDGIVER



Customer: Envidan
 Project:
 Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
 Project-No. 10699.0010-2020



Bilag
2.2

Støjudbredelseskort gældende for natperioden kl. 22-07

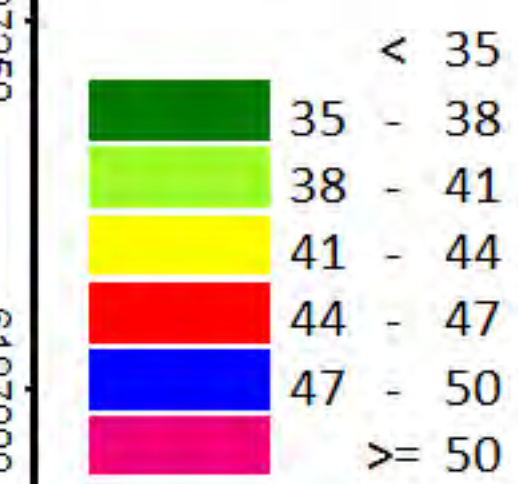
Result number 1

Calculation in 1,5 m above ground
 Aften perioden LAeq, 0,5h

OBS! - Kun til orienterende brug - ikke frit felt.

Project engineer: Bo Plet - Certificeret til "Miljømåling - ekstern støj"
 Created: 24-03-2020
 Processed with SoundPLAN 8.2, Update 18-03-2020

Levels LAeq, 0,5h
 in dB(A)

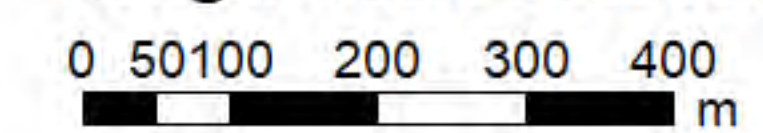


Signs and symbols

- Main building
- Point receiver
- Noise calculation area
- Line source
- Area source
- Ground absorption
- Point source
- Wall
- Road
- Industrial building; Rc
- Roof as source
- Facade as source



Length scale 1:10651



ARBEJDSMILJØEksperten
 AUTORISERET ARBEJDSMILJØRÅDGIVER

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Støjbelastning - marts 2020

Bilag 3.1

Receiver	FI	Lr, GV dag 8h dB(A)	Lr, GV Aften 1h dB(A)	Lr, GV Nat 0,5h dB(A)	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
BP 1 - Østbirkvej 36	Stuen	55	45	40	37,9	37,9	37,6	
	1. Etage	55	45	40	38,9	38,9	38,6	
BP 2 - Østbirkvej 43 - Opholdsareal	Stuen	55	45	40	36,9	36,9	36,3	
BP 3 - Rådvedvej 68	Stuen	55	45	40	37,1	37,1	36,6	
	1. Etage	55	45	40	38,8	38,8	38,3	
BP 4 - Ålkærgårdvej 9	Stuen	55	45	40	39,1	39,1	37,9	
	1. Etage	55	45	40	40,1	40,1	38,9	
BP 5 - Ålkærgårdvej 16 - opholdsareal	Stuen	55	45	40	36,4	36,4	35,5	

ArbejdsmiljøEksperten ApS Auktionsgade 3 6700 Esbjerg DENMARK

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver BP 1 - Østbirkvej 36 FI Stuen	55 dB(A) 45 dB(A) 40 dB(A)	LAeq, 8h 37,9 dB(A)	LAeq, 1h 37,9 dB(A)	LA	
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	3,3	3,3	3,3	
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområde	Area	-6,0	-6,0	-6,0	
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	13,6	13,6	11,8	
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	28,7	28,7	27,0	
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	20,8	20,8	19,1	
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	22,9	22,9	21,1	
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	14,3	14,3	12,6	
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	17,8	17,8	16,1	
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	19,4	19,4	17,6	
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	6,4	6,4	6,4	
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	17,3	17,3	17,3	
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	16,8	16,8	16,8	
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	16,3	16,3	16,3	
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	14,0	14,0	14,0	
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	13,8	13,8	13,8	
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	13,3	13,3	13,3	
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	13,2	13,2	13,2	
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	12,5	12,5	12,5	
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	12,3	12,3	12,3	
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	-3,5	-3,5	-3,5	
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	-4,2	-4,2	-4,2	
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	-4,1	-4,1	-4,1	
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	-1,2	-1,2	-1,2	
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	-7,5	-7,5	-7,5	
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	-9,3	-9,3	-9,3	
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	-8,0	-8,0	-8,0	
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	-9,4	-9,4	-9,4	
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	18,2	18,2	18,2	
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	18,2	18,2	18,2	
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	19,1	19,1	19,1	
SC 11.12 - Modtagertank	Point	22,7	22,7	22,7	
SC 11.13 - Modtagertank	Point	21,5	21,5	21,5	
SC 11.14 - Biofilter	Point	12,7	12,7	12,7	
SC 11.15 - Biofilter	Point	10,3	10,3	10,3	
SC 11.16 - Biofilter	Point	4,4	4,4	4,4	
SC 11.17 - Gaslager	Point	-0,3	-0,3	-0,3	
SC 11.18 - Gaslager	Point	-2,2	-2,2	-2,2	
SC 11.19 - Modtagertank	Point	21,6	21,6	21,6	
SC 11.20 - Blandetank	Point	-0,2	-0,2	-0,2	
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	7,4	7,4	7,4	
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	4,2	4,2	4,2	
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	8,0	8,0	8,0	
SC 11.24 - Blandetank	Point	3,7	3,7	3,7	
SC 11.25 - Blandetank	Point	-4,4	-4,4	-4,4	

ArbejdsmiljøEksperten ApS Auktionsgade 3 6700 Esbjerg DENMARK

1

**Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020**

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
SC 11.26 - Modtagertank	Point	-4,3	-4,3	-4,3
SC 11.27 - Gaslager	Point	-1,4	-1,4	-1,4
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	18,1	18,1	18,1
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	1,7	1,7	1,7
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	4,6	4,6	4,6
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	16,8	16,8	16,8
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	14,6	14,6	14,6
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	15,0	15,0	15,0
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	12,1	12,1	12,1
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	14,7	14,7	14,7
SC 15.1 - Fakkell	Point	0,1	0,1	0,1
SC 15.2 - Fakkell	Point	-0,4	-0,4	-0,4
SC 15.3 - Fakkell	Point	9,5	9,5	9,5
SC 15.4 - Fakkell	Point	9,5	9,5	9,5
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	7,9	7,9	7,9
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	7,9	7,9	7,9
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	7,8	7,8	7,8
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	8,6	8,6	8,6
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	27,3	27,3	27,3
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	27,3	27,3	27,3
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	29,5	29,5	29,5
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	29,7	29,7	29,7
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	25,9	25,9	25,9
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	25,8	25,8	25,8
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-3,6	-3,6	-3,6
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-2,8	-2,8	-2,8
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	1,9	1,9	1,9
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	1,2	1,2	1,2
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	0,4	0,4	0,4

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Receiver BP 1 - Østbirkvej 36 FI 1. Etage		55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
		LAeq, 8h 38,9 dB(A)	LAeq, 1h 38,9 dB(A)	LAeq, 1h 38,9 dB(A)
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	4,3	4,3	4,3
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområd	Area	-5,0	-5,0	-5,0
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	14,4	14,4	12,7
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	29,3	29,3	27,5
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	21,5	21,5	19,7
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	24,5	24,5	22,8
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	15,5	15,5	13,7
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	19,1	19,1	17,3
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	20,4	20,4	18,7
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	7,7	7,7	7,7
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	18,3	18,3	18,3
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	17,8	17,8	17,8
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	17,2	17,2	17,2
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	15,0	15,0	15,0
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	14,9	14,9	14,9
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	14,4	14,4	14,4
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	14,2	14,2	14,2
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	13,7	13,7	13,7
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	13,6	13,6	13,6
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	-3,4	-3,4	-3,4
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	-3,9	-3,9	-3,9
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	-3,9	-3,9	-3,9
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	-0,5	-0,5	-0,5
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	-7,4	-7,4	-7,4
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	-9,3	-9,3	-9,3
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	-6,1	-6,1	-6,1
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	-9,5	-9,5	-9,5
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	19,2	19,2	19,2
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	19,2	19,2	19,2
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	19,9	19,9	19,9
SC 11.12 - Modtagertank	Point	23,7	23,7	23,7
SC 11.13 - Modtagertank	Point	22,2	22,2	22,2
SC 11.14 - Biofilter	Point	14,8	14,8	14,8
SC 11.15 - Biofilter	Point	14,2	14,2	14,2
SC 11.16 - Biofilter	Point	5,9	5,9	5,9
SC 11.17 - Gaslager	Point	0,4	0,4	0,4
SC 11.18 - Gaslager	Point	-2,1	-2,1	-2,1
SC 11.19 - Modtagertank	Point	22,2	22,2	22,2
SC 11.20 - Blandetank	Point	-0,3	-0,3	-0,3
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	9,0	9,0	9,0
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	12,1	12,1	12,1
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	7,9	7,9	7,9
SC 11.24 - Blandetank	Point	6,5	6,5	6,5
SC 11.25 - Blandetank	Point	-2,3	-2,3	-2,3

**Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020**

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
SC 11.26 - Modtagertank	Point	-3,7	-3,7	-3,7	
SC 11.27 - Gaslager	Point	-1,1	-1,1	-1,1	
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	19,0	19,0	19,0	
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	1,9	1,9	1,9	
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	4,6	4,6	4,6	
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	18,4	18,4	18,4	
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	16,2	16,2	16,2	
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	16,5	16,5	16,5	
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	12,4	12,4	12,4	
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	14,9	14,9	14,9	
SC 15.1 - Fakkell	Point	0,6	0,6	0,6	
SC 15.2 - Fakkell	Point	0,0	0,0	0,0	
SC 15.3 - Fakkell	Point	10,1	10,1	10,1	
SC 15.4 - Fakkell	Point	10,0	10,0	10,0	
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	8,5	8,5	8,5	
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	8,5	8,5	8,5	
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	8,5	8,5	8,5	
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	8,5	8,5	8,5	
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	28,4	28,4	28,4	
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	28,3	28,3	28,3	
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	30,2	30,2	30,2	
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	30,7	30,7	30,7	
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	27,1	27,1	27,1	
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	27,0	27,0	27,0	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-3,3	-3,3	-3,3	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-2,5	-2,5	-2,5	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	2,4	2,4	2,4	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	2,2	2,2	2,2	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	0,9	0,9	0,9	

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver BP 2 - Østbirkvej 43 - Opholdsareal	FI Stuen	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	LAeq, 8h 36,9 dB(A) LAeq, 1h
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	1,8	1,8	1,8	
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområd	Area	2,5	2,5	2,5	
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	22,5	22,5	20,7	
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	26,7	26,7	25,0	
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	25,4	25,4	23,6	
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	25,3	25,3	23,6	
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	20,1	20,1	18,3	
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	24,9	24,9	23,2	
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	24,0	24,0	22,3	
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	14,4	14,4	14,4	
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	14,0	14,0	14,0	
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	13,5	13,5	13,5	
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	13,1	13,1	13,1	
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	12,3	12,3	12,3	
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	12,6	12,6	12,6	
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	11,8	11,8	11,8	
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	12,1	12,1	12,1	
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	11,3	11,3	11,3	
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	11,6	11,6	11,6	
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	6,1	6,1	6,1	
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	-4,9	-4,9	-4,9	
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	12,2	12,2	12,2	
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	9,6	9,6	9,6	
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	12,2	12,2	12,2	
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	-3,0	-3,0	-3,0	
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	-5,5	-5,5	-5,5	
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	-5,6	-5,6	-5,6	
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	-4,4	-4,4	-4,4	
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	-4,7	-4,7	-4,7	
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	-4,1	-4,1	-4,1	
SC 11.12 - Modtagertank	Point	-1,6	-1,6	-1,6	
SC 11.13 - Modtagertank	Point	9,5	9,5	9,5	
SC 11.14 - Biofilter	Point	-2,2	-2,2	-2,2	
SC 11.15 - Biofilter	Point	-0,4	-0,4	-0,4	
SC 11.16 - Biofilter	Point	6,5	6,5	6,5	
SC 11.17 - Gaslager	Point	-2,1	-2,1	-2,1	
SC 11.18 - Gaslager	Point	-4,1	-4,1	-4,1	
SC 11.19 - Modtagertank	Point	-3,6	-3,6	-3,6	
SC 11.20 - Blandetank	Point	7,9	7,9	7,9	
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	11,9	11,9	11,9	
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	14,3	14,3	14,3	
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	3,6	3,6	3,6	
SC 11.24 - Blandetank	Point	15,6	15,6	15,6	
SC 11.25 - Blandetank	Point	3,5	3,5	3,5	

ArbejdsmiljøEksperten ApS Auktionsgade 3 6700 Esbjerg DENMARK

5

**Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020**

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
SC 11.26 - Modtagertank	Point	13,2	13,2	13,2
SC 11.27 - Gaslager	Point	0,1	0,1	0,1
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	12,9	12,9	12,9
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	16,6	16,6	16,6
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	16,9	16,9	16,9
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	13,0	13,0	13,0
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	14,4	14,4	14,4
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	11,7	11,7	11,7
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	27,0	27,0	27,0
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	27,6	27,6	27,6
SC 15.1 - Fakkell	Point	5,3	5,3	5,3
SC 15.2 - Fakkell	Point	8,9	8,9	8,9
SC 15.3 - Fakkell	Point	-9,1	-9,1	-9,1
SC 15.4 - Fakkell	Point	-9,1	-9,1	-9,1
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	9,2	9,2	9,2
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	7,8	7,8	7,8
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	7,9	7,9	7,9
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	8,4	8,4	8,4
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	12,2	12,2	12,2
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	9,1	9,1	9,1
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	20,4	20,4	20,4
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	7,8	7,8	7,8
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	25,9	25,9	25,9
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	28,3	28,3	28,3
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	0,0	0,0	0,0
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-0,2	-0,2	-0,2
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	8,8	8,8	8,8
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	11,8	11,8	11,8
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	8,5	8,5	8,5

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver BP 3 - Rådvedvej 68 FI Stuen		55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	LAeq, 8h 37,1 dB(A) LAeq, 1h 37,1 dB(A) LAeq, 0,5h 37,1 dB(A)
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	2,8	2,8	2,8	
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområd	Area	-7,4	-7,4	-7,4	
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	22,0	22,0	20,3	
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	21,8	21,8	20,1	
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	24,8	24,8	23,0	
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	26,6	26,6	24,8	
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	14,9	14,9	13,2	
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	26,2	26,2	24,4	
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	19,2	19,2	17,4	
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	8,5	8,5	8,5	
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	12,6	12,6	12,6	
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	12,5	12,5	12,5	
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	12,3	12,3	12,3	
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	12,8	12,8	12,8	
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	13,5	13,5	13,5	
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	12,5	12,5	12,5	
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	13,1	13,1	13,1	
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	12,3	12,3	12,3	
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	13,0	13,0	13,0	
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	12,6	12,6	12,6	
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	12,3	12,3	12,3	
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	6,6	6,6	6,6	
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	2,7	2,7	2,7	
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	13,7	13,7	13,7	
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	12,7	12,7	12,7	
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	12,7	12,7	12,7	
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	14,5	14,5	14,5	
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	-6,8	-6,8	-6,8	
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	-5,3	-5,3	-5,3	
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	-3,7	-3,7	-3,7	
SC 11.12 - Modtagertank	Point	-6,9	-6,9	-6,9	
SC 11.13 - Modtagertank	Point	-3,4	-3,4	-3,4	
SC 11.14 - Biofilter	Point	2,6	2,6	2,6	
SC 11.15 - Biofilter	Point	-3,6	-3,6	-3,6	
SC 11.16 - Biofilter	Point	-5,2	-5,2	-5,2	
SC 11.17 - Gaslager	Point	10,3	10,3	10,3	
SC 11.18 - Gaslager	Point	-2,9	-2,9	-2,9	
SC 11.19 - Modtagertank	Point	-2,3	-2,3	-2,3	
SC 11.20 - Blandetank	Point	3,5	3,5	3,5	
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	-0,2	-0,2	-0,2	
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	15,0	15,0	15,0	
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	-2,6	-2,6	-2,6	
SC 11.24 - Blandetank	Point	-0,4	-0,4	-0,4	
SC 11.25 - Blandetank	Point	4,0	4,0	4,0	

**Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020**

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
SC 11.26 - Modtagertank	Point	2,4	2,4	2,4
SC 11.27 - Gaslager	Point	9,3	9,3	9,3
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	12,0	12,0	12,0
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	14,1	14,1	14,1
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	14,5	14,5	14,5
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	11,2	11,2	11,2
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	13,9	13,9	13,9
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	10,8	10,8	10,8
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	3,4	3,4	3,4
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	17,3	17,3	17,3
SC 15.1 - Fakkell	Point	12,7	12,7	12,7
SC 15.2 - Fakkell	Point	6,6	6,6	6,6
SC 15.3 - Fakkell	Point	-7,6	-7,6	-7,6
SC 15.4 - Fakkell	Point	-7,9	-7,9	-7,9
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	28,2	28,2	28,2
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	25,1	25,1	25,1
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	25,1	25,1	25,1
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	28,6	28,6	28,6
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	20,1	20,1	20,1
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	22,4	22,4	22,4
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	22,3	22,3	22,3
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	24,0	24,0	24,0
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	17,6	17,6	17,6
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	21,1	21,1	21,1
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-4,8	-4,8	-4,8
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-5,3	-5,3	-5,3
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	1,1	1,1	1,1
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	4,6	4,6	4,6
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-0,2	-0,2	-0,2

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver BP 3 - Rådvedvej 68 FI 1. Etage	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	LAeq, 8h 38,8 dB(A)	LAeq, 1h 38,8 dB(A)
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	4,5	4,5	4,5	
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområd	Area	-1,4	-1,4	-1,4	
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	23,9	23,9	22,1	
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	23,7	23,7	21,9	
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	26,7	26,7	24,9	
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	28,3	28,3	26,6	
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	17,2	17,2	15,5	
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	27,2	27,2	25,5	
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	21,4	21,4	19,6	
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	10,8	10,8	10,8	
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	14,1	14,1	14,1	
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	14,0	14,0	14,0	
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	13,8	13,8	13,8	
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	14,3	14,3	14,3	
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	15,0	15,0	15,0	
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	13,9	13,9	13,9	
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	14,6	14,6	14,6	
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	13,8	13,8	13,8	
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	14,4	14,4	14,4	
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	14,1	14,1	14,1	
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	13,8	13,8	13,8	
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	8,0	8,0	8,0	
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	4,4	4,4	4,4	
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	15,2	15,2	15,2	
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	15,7	15,7	15,7	
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	15,6	15,6	15,6	
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	16,0	16,0	16,0	
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	-5,6	-5,6	-5,6	
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	-4,0	-4,0	-4,0	
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	-2,5	-2,5	-2,5	
SC 11.12 - Modtagertank	Point	-6,8	-6,8	-6,8	
SC 11.13 - Modtagertank	Point	-2,7	-2,7	-2,7	
SC 11.14 - Biofilter	Point	4,2	4,2	4,2	
SC 11.15 - Biofilter	Point	-3,2	-3,2	-3,2	
SC 11.16 - Biofilter	Point	-4,8	-4,8	-4,8	
SC 11.17 - Gaslager	Point	14,1	14,1	14,1	
SC 11.18 - Gaslager	Point	-1,9	-1,9	-1,9	
SC 11.19 - Modtagertank	Point	-1,7	-1,7	-1,7	
SC 11.20 - Blandetank	Point	5,2	5,2	5,2	
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	1,0	1,0	1,0	
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	16,5	16,5	16,5	
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	-0,7	-0,7	-0,7	
SC 11.24 - Blandetank	Point	2,4	2,4	2,4	
SC 11.25 - Blandetank	Point	11,3	11,3	11,3	

**Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020**

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
SC 11.26 - Modtagertank	Point	12,2	12,2	12,2	
SC 11.27 - Gaslager	Point	10,1	10,1	10,1	
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	13,5	13,5	13,5	
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	15,6	15,6	15,6	
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	15,9	15,9	15,9	
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	13,5	13,5	13,5	
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	16,1	16,1	16,1	
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	13,2	13,2	13,2	
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	4,1	4,1	4,1	
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	20,0	20,0	20,0	
SC 15.1 - Fakkell	Point	14,5	14,5	14,5	
SC 15.2 - Fakkell	Point	9,1	9,1	9,1	
SC 15.3 - Fakkell	Point	-4,4	-4,4	-4,4	
SC 15.4 - Fakkell	Point	-4,3	-4,3	-4,3	
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	29,4	29,4	29,4	
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	26,9	26,9	26,9	
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	27,0	27,0	27,0	
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	30,5	30,5	30,5	
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	22,0	22,0	22,0	
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	24,2	24,2	24,2	
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	24,1	24,1	24,1	
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	25,5	25,5	25,5	
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	20,1	20,1	20,1	
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	22,8	22,8	22,8	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-4,1	-4,1	-4,1	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	-4,9	-4,9	-4,9	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	1,2	1,2	1,2	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	5,3	5,3	5,3	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	1,2	1,2	1,2	

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver BP 4 - Ålkærgårdvej 9 FI Stuen		55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	LAeq, 8h 39,1 dB(A) LAeq, 1h 39,1 dB(A) I
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	18,3	18,3	18,3	
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområd	Area	18,1	18,1	18,1	
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	27,5	27,5	25,7	
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	28,1	28,1	26,4	
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	30,8	30,8	29,0	
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	30,8	30,8	29,1	
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	27,0	27,0	25,2	
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	27,4	27,4	25,6	
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	30,1	30,1	28,3	
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	28,9	28,9	28,9	
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	16,1	16,1	16,1	
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	16,7	16,7	16,7	
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	17,3	17,3	17,3	
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	16,6	16,6	16,6	
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	16,2	16,2	16,2	
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	17,4	17,4	17,4	
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	17,0	17,0	17,0	
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	18,4	18,4	18,4	
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	17,8	17,8	17,8	
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	0,9	0,9	0,9	
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	2,6	2,6	2,6	
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	7,2	7,2	7,2	
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	18,3	18,3	18,3	
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	2,9	2,9	2,9	
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	2,2	2,2	2,2	
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	2,1	2,1	2,1	
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	2,6	2,6	2,6	
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	17,3	17,3	17,3	
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	17,3	17,3	17,3	
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	5,1	5,1	5,1	
SC 11.12 - Modtagertank	Point	-3,4	-3,4	-3,4	
SC 11.13 - Modtagertank	Point	-3,9	-3,9	-3,9	
SC 11.14 - Biofilter	Point	6,7	6,7	6,7	
SC 11.15 - Biofilter	Point	12,5	12,5	12,5	
SC 11.16 - Biofilter	Point	4,8	4,8	4,8	
SC 11.17 - Gaslager	Point	-3,8	-3,8	-3,8	
SC 11.18 - Gaslager	Point	-0,7	-0,7	-0,7	
SC 11.19 - Modtagertank	Point	-5,7	-5,7	-5,7	
SC 11.20 - Blandetank	Point	-8,3	-8,3	-8,3	
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	-0,3	-0,3	-0,3	
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	-7,4	-7,4	-7,4	
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	-5,0	-5,0	-5,0	
SC 11.24 - Blandetank	Point	-7,7	-7,7	-7,7	
SC 11.25 - Blandetank	Point	-4,2	-4,2	-4,2	

ArbejdsmiljøEksperten ApS Auktionsgade 3 6700 Esbjerg DENMARK

11

**Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020**

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
SC 11.26 - Modtagertank	Point	-7,3	-7,3	-7,3
SC 11.27 - Gaslager	Point	-0,5	-0,5	-0,5
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	15,8	15,8	15,8
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	-0,5	-0,5	-0,5
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	-1,9	-1,9	-1,9
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	14,7	14,7	14,7
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	12,5	12,5	12,5
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	16,1	16,1	16,1
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	9,2	9,2	9,2
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	7,2	7,2	7,2
SC 15.1 - Fakkell	Point	3,9	3,9	3,9
SC 15.2 - Fakkell	Point	3,3	3,3	3,3
SC 15.3 - Fakkell	Point	15,8	15,8	15,8
SC 15.4 - Fakkell	Point	18,0	18,0	18,0
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	7,9	7,9	7,9
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	6,3	6,3	6,3
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	6,0	6,0	6,0
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	6,0	6,0	6,0
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	13,2	13,2	13,2
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	10,6	10,6	10,6
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	12,7	12,7	12,7
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	15,7	15,7	15,7
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	5,9	5,9	5,9
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	6,0	6,0	6,0
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	23,0	23,0	23,0
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	22,9	22,9	22,9
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	8,7	8,7	8,7
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	13,0	13,0	13,0
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	16,4	16,4	16,4

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver BP 4 - Ålkærgårdvej 9 FI 1. Etage		55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	LAeq, 8h 40,1 dB(A) LAeq, 1h 40,1 dB(A)
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	19,4	19,4	19,4	
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområd	Area	18,9	18,9	18,9	
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	28,4	28,4	26,6	
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	29,1	29,1	27,3	
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	31,7	31,7	30,0	
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	31,8	31,8	30,0	
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	27,9	27,9	26,1	
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	28,2	28,2	26,5	
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	30,9	30,9	29,2	
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	29,7	29,7	29,7	
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	17,2	17,2	17,2	
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	17,8	17,8	17,8	
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	18,4	18,4	18,4	
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	18,0	18,0	18,0	
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	17,6	17,6	17,6	
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	18,9	18,9	18,9	
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	18,4	18,4	18,4	
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	19,8	19,8	19,8	
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	19,2	19,2	19,2	
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	1,5	1,5	1,5	
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	3,0	3,0	3,0	
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	7,4	7,4	7,4	
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	19,4	19,4	19,4	
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	3,3	3,3	3,3	
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	2,6	2,6	2,6	
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	2,5	2,5	2,5	
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	3,1	3,1	3,1	
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	18,5	18,5	18,5	
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	18,4	18,4	18,4	
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	6,2	6,2	6,2	
SC 11.12 - Modtagertank	Point	-3,0	-3,0	-3,0	
SC 11.13 - Modtagertank	Point	-3,9	-3,9	-3,9	
SC 11.14 - Biofilter	Point	7,7	7,7	7,7	
SC 11.15 - Biofilter	Point	13,1	13,1	13,1	
SC 11.16 - Biofilter	Point	5,7	5,7	5,7	
SC 11.17 - Gaslager	Point	-3,0	-3,0	-3,0	
SC 11.18 - Gaslager	Point	-0,3	-0,3	-0,3	
SC 11.19 - Modtagertank	Point	-4,6	-4,6	-4,6	
SC 11.20 - Blandetank	Point	-8,2	-8,2	-8,2	
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	0,8	0,8	0,8	
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	-7,3	-7,3	-7,3	
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	-2,8	-2,8	-2,8	
SC 11.24 - Blandetank	Point	-7,7	-7,7	-7,7	
SC 11.25 - Blandetank	Point	-4,1	-4,1	-4,1	

ArbejdsmiljøEksperten ApS Auktionsgade 3 6700 Esbjerg DENMARK

13

**Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020**

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
SC 11.26 - Modtagertank	Point	-7,3	-7,3	-7,3
SC 11.27 - Gaslager	Point	-0,3	-0,3	-0,3
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	16,9	16,9	16,9
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	0,2	0,2	0,2
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	-1,3	-1,3	-1,3
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	16,5	16,5	16,5
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	14,8	14,8	14,8
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	17,8	17,8	17,8
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	9,4	9,4	9,4
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	7,8	7,8	7,8
SC 15.1 - Fakkell	Point	4,9	4,9	4,9
SC 15.2 - Fakkell	Point	4,3	4,3	4,3
SC 15.3 - Fakkell	Point	16,4	16,4	16,4
SC 15.4 - Fakkell	Point	18,5	18,5	18,5
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	8,7	8,7	8,7
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	7,3	7,3	7,3
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	6,9	6,9	6,9
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	6,9	6,9	6,9
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	14,7	14,7	14,7
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	11,1	11,1	11,1
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	13,6	13,6	13,6
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	20,9	20,9	20,9
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	9,4	9,4	9,4
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	9,8	9,8	9,8
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	24,1	24,1	24,1
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	24,0	24,0	24,0
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	10,2	10,2	10,2
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	13,9	13,9	13,9
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	17,8	17,8	17,8

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg

Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver BP 5 - Ålkærgårdvej 16 - opholdsareal	FI Stuen	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	LAeq, 8h 36,4 dB(A) LAeq,
SC 1.1 - Biler til/fra P-plads	Line	15,8	15,8	15,8	
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområd	Area	12,5	12,5	12,5	
SC 2.1 - Modtagerhal - ind	Line	23,5	23,5	21,7	
SC 2.1 - Modtagerhal - ud	Line	25,7	25,7	24,0	
SC 2.2 - Modtagerhal fast	Line	26,5	26,5	24,8	
SC 2.3 - Modtagerhal - blegejord	Line	26,5	26,5	24,7	
SC 2.4 - Modtagerhal - ind	Line	23,5	23,5	21,7	
SC 2.4 - Modtagerhal - ud	Line	24,8	24,8	23,0	
SC 2.5 - Modtagerhal	Line	27,6	27,6	25,8	
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads	Line	24,8	24,8	24,8	
SC 10.1 - Reaktor 1	Point	14,1	14,1	14,1	
SC 10.2 - Reaktor 2	Point	14,6	14,6	14,6	
SC 10.3 - Reaktor 3	Point	14,9	14,9	14,9	
SC 10.4 - Reaktor 4	Point	15,6	15,6	15,6	
SC 10.5 - Reaktor 5	Point	13,2	13,2	13,2	
SC 10.6 - Reaktor 6	Point	15,6	15,6	15,6	
SC 10.7 - Reaktor 7	Point	14,9	14,9	14,9	
SC 10.8 - Reaktor 8	Point	15,5	15,5	15,5	
SC 10.9 - Reaktor 9	Point	14,9	14,9	14,9	
SC 11.1 - omrører past. h=10 m.	Point	17,6	17,6	17,6	
SC 11.2 - omrører past. h=10 m.	Point	16,9	16,9	16,9	
SC 11.3 - omrører past. h=10 m.	Point	17,0	17,0	17,0	
SC 11.4 - omrører past. h=10 m.	Point	17,0	17,0	17,0	
SC 11.5 - omrører past. h=10 m.	Point	-6,8	-6,8	-6,8	
SC 11.6 - omrører past. h=10 m.	Point	-6,6	-6,6	-6,6	
SC 11.7 - omrører past. h=10 m.	Point	9,9	9,9	9,9	
SC 11.8 - omrører past. h=10 m.	Point	12,5	12,5	12,5	
SC 11.9 - omrører h=15 m.	Point	15,3	15,3	15,3	
SC 11.10 - omrører h=15 m.	Point	15,4	15,4	15,4	
SC 11.11 - omrører h=15 m.	Point	15,6	15,6	15,6	
SC 11.12 - Modtagertank	Point	17,7	17,7	17,7	
SC 11.13 - Modtagertank	Point	-5,0	-5,0	-5,0	
SC 11.14 - Biofilter	Point	7,5	7,5	7,5	
SC 11.15 - Biofilter	Point	11,9	11,9	11,9	
SC 11.16 - Biofilter	Point	14,7	14,7	14,7	
SC 11.17 - Gaslager	Point	-4,1	-4,1	-4,1	
SC 11.18 - Gaslager	Point	-3,8	-3,8	-3,8	
SC 11.19 - Modtagertank	Point	9,2	9,2	9,2	
SC 11.20 - Blandetank	Point	-2,2	-2,2	-2,2	
SC 11.21 - Aflæsningstank	Point	-4,5	-4,5	-4,5	
SC 11.22 - Aflæsningstank	Point	-0,2	-0,2	-0,2	
SC 11.23 - Pålæsningstank	Point	-4,5	-4,5	-4,5	
SC 11.24 - Blandetank	Point	-4,0	-4,0	-4,0	
SC 11.25 - Blandetank	Point	-3,2	-3,2	-3,2	

Horsens Bioenergi ApS - Udvidelse af anlæg
Kildebidrag - marts 2020

Bilag 3.2

Source	Source type	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
SC 11.26 - Modtagertank	Point	-6,0	-6,0	-6,0	
SC 11.27 - Gaslager	Point	-4,8	-4,8	-4,8	
SC 12.1 - Afkast fra kedel h=14 m.	Point	14,6	14,6	14,6	
SC 12.2 - Afkast fra kede lh=6 m.	Point	0,9	0,9	0,9	
SC 12.3 - Afkast fra kedel h=6 m.	Point	-1,7	-1,7	-1,7	
SC 13.1 - Skorsten h=36 m.	Point	14,0	14,0	14,0	
SC 13.2 - Skorsten h=30 m.	Point	11,8	11,8	11,8	
SC 13.3 - Skorsten h=32 m.	Point	14,9	14,9	14,9	
SC 14.1 - Blæser til skorsten	Point	10,4	10,4	10,4	
SC 14.2 - Blæser til skorsten	Point	19,2	19,2	19,2	
SC 15.1 - Fakkell	Point	-0,5	-0,5	-0,5	
SC 15.2 - Fakkell	Point	-1,0	-1,0	-1,0	
SC 15.3 - Fakkell	Point	12,7	12,7	12,7	
SC 15.4 - Fakkell	Point	13,1	13,1	13,1	
SC 16.1 - Kølere - gaskøling	Point	7,9	7,9	7,9	
SC 16.2 - Kølere - gaskøling	Point	8,0	8,0	8,0	
SC 16.3 - Kølere - gaskøling	Point	7,9	7,9	7,9	
SC 16.4 - Kølere - gaskøling	Point	7,9	7,9	7,9	
SC 16.5 - Kølere - gaskøling	Point	7,5	7,5	7,5	
SC 16.6 - Kølere - gaskøling	Point	9,4	9,4	9,4	
SC 16.7 - Kølere - gaskøling	Point	7,3	7,3	7,3	
SC 16.8 - Kølere - gaskøling	Point	7,2	7,2	7,2	
SC 16.9 - Kølere - gaskøling	Point	21,6	21,6	21,6	
SC 16.10 - Kølere - gaskøling	Point	5,0	5,0	5,0	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	12,1	12,1	12,1	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	20,1	20,1	20,1	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	18,1	18,1	18,1	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	15,4	15,4	15,4	
SC 17 - Kompressorbygning - tankanlæg -	Area	14,3	14,3	14,3	

Aktivitetsoversigt over eksterne støjkilder.
Horsens Bioenergi ApS, Ålkærgårdvej 13, 8700 Horsens.
Marts 2020.

MOBILE KILDER	%/minutter/stk. drift i dagsperioden 07.00 – 18.00	%/minutter/stk. drift i aftenperioden (værste time) 18.00 – 22.00	%/minutter/stk. drift i natperioden (værste ½ time) 22.00 – 07.00
SC 1.1 – SC 1.1 - Biler til/fra P-plads *	20 stk./time	20 stk./time	10 stk./ ½ time
SC 1.2 - Personbiler til parkeringsområde ***	10 min./time	10 min./time	5 min./ ½ time
SC 2.1 - 2.5 - Ind/udkørsel med lastbiler til hallerne (til hver hal = 6 stk. pr. time x 5 haller = 30 stk./time) *	6 stk./time	6 stk./time	2 stk./ ½ time
SC 2.6 - Lastbiler til P-plads **	2 stk./time	2 stk./time	1 stk./time

* Driftstider er beregnet ud fra kørselsvejens længde og beregnet med en gennemsnitshastighed på 15 km/t.

* Driftstider er beregnet ud fra kørselsvejens længde og beregnet med en gennemsnitshastighed på 10 km/t.

** 30 sek. pr. parkeringsoperation.

FASTE KILDER	%/minutter/stk. drift i dagsperioden 07.00 – 18.00	%/minutter/stk. drift i aftenperioden (værste time) 18.00 – 22.00	%/minutter/stk. drift i natperioden (værste ½ time) 22.00 – 07.00
SC 10.1 – 10.9 – Reaktortanke – omrører	100 %	100 %	100 %
SC 11.1 – 11.27 – Modtager/blandetanke/lager – omrører/udsug	100 %	100 %	100 %
SC 12.1 – 12.3 – Kedel afkast	100 %	100 %	100 %
SC 13.1 – 13.3 - Skorsten biofilter	100 %	100 %	100 %
SC 14.1 – 14.2 – Centrifugalblæser til skorsten	100 %	100 %	100 %
SC 15.1 – 15.4 - Fakler med blæsere	100 %	100 %	100 %
SC 16.1 – 16.10 – Kølere - gaskøling	100 %	100 %	100 %
SC 17 – Kompressorbygning – tankanlæg	100 %	100 %	100 %

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:34 Initialer: cbr

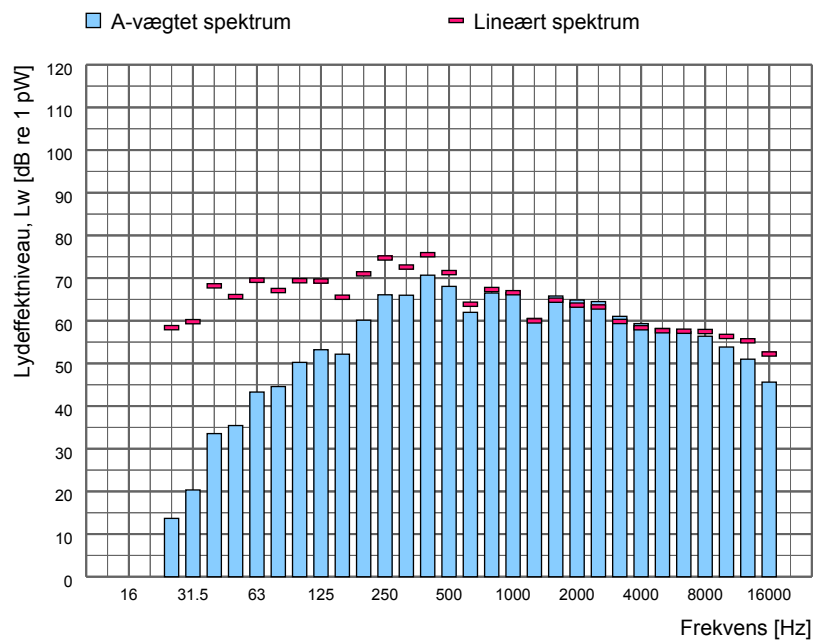
Støjkilde: 01 - Tecon afkast

Beskrivelse:
Afkast fra Tecon
Kildehøjde: 2,3 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m ²]:	6,28
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	8,0
Referencebox, areal [m ²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	13,7		58,4	
31,5	20,3	33,8	59,8	69,1
40	33,6		68,2	
50	35,4		65,7	
63	43,3	47,3	69,5	72,5
80	44,6		67,1	
100	50,2		69,4	
125	53,2	56,8	69,3	73,2
160	52,2		65,5	
200	60,1		71,0	
250	66,1	69,6	74,7	77,8
315	66,0		72,6	
400	70,7		75,5	
500	68,1	72,9	71,3	77,1
630	62,0		63,9	
800	66,5		67,3	
1000	66,6	70,1	66,6	70,4
1250	60,6		60,0	
1600	65,8		64,8	
2000	64,9	69,9	63,7	68,7
2500	64,5		63,2	
3150	61,0		59,8	
4000	59,3	64,5	58,4	63,5
5000	58,2		57,7	
6300	57,4		57,5	
8000	56,4	60,9	57,5	61,9
10000	53,8		56,3	
12500	51,0		55,3	
16000	45,6	52,3	52,2	57,5
20000	38,1		47,4	
Total	77,3		82,6	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL2	69,8	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL4	61,4	-	-	-

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:25 Initialer: cbr

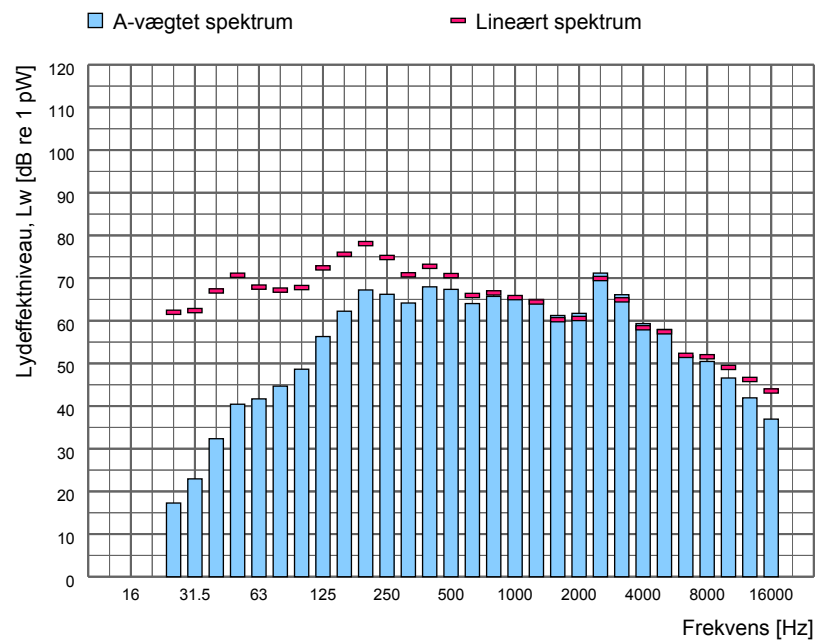
Støjkilde: 02 - Tecon ventilator

Beskrivelse:
Tecon Ventilator
Kildehøjde: 1,5m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m ²]:	6,28
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	8,0
Referencebox, areal [m ²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	17,3		62,0	
31,5	22,9	32,9	62,4	69,2
40	32,4		67,0	
50	40,4		70,7	
63	41,7	47,4	67,9	73,6
80	44,7		67,2	
100	48,6		67,8	
125	56,3	63,4	72,4	77,7
160	62,2		75,6	
200	67,2		78,1	
250	66,2	70,8	74,8	80,3
315	64,2		70,8	
400	67,9		72,8	
500	67,4	71,5	70,6	75,3
630	64,0		65,9	
800	65,7		66,5	
1000	65,4	70,2	65,4	70,3
1250	65,0		64,4	
1600	61,2		60,2	
2000	61,7	72,0	60,5	70,8
2500	71,2		69,9	
3150	66,1		64,9	
4000	59,3	67,5	58,4	66,4
5000	58,0		57,4	
6300	51,8		51,9	
8000	50,5	54,9	51,6	55,8
10000	46,6		49,1	
12500	41,9		46,2	
16000	36,9	43,3	43,5	48,6
20000	29,4		38,7	
Total	77,8		84,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL3	70,3	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL4	61,4	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:34	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

Støjkilde:	03 - Omr 18 og 20 lagertank 1
------------	-------------------------------

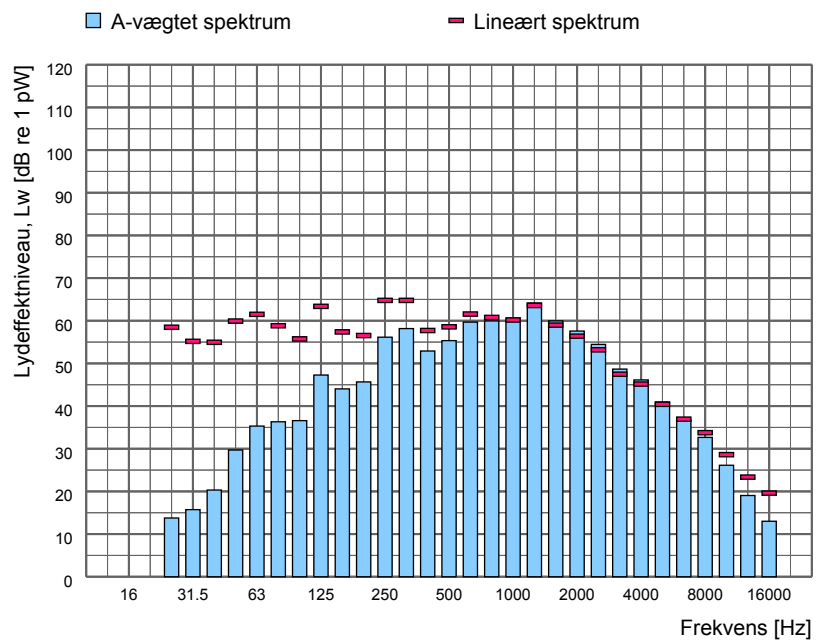
Beskrivelse:
Måling på Omrører 18 i grav med dørklade over.
Målinger gælder også for omrører 20 som er identisk.

Kildehøjde: 0,1 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	3,14
Referencebox, placering:	Langs kant	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	5,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	13,8		58,5	
31,5	15,7	22,3	55,2	61,3
40	20,3		54,9	
50	29,7		59,9	
63	35,3	39,4	61,5	65,0
80	36,3		58,8	
100	36,6		55,7	
125	47,3	49,2	63,4	64,9
160	44,0		57,4	
200	45,7		56,5	
250	56,1	60,4	64,8	68,1
315	58,2		64,8	
400	52,9		57,7	
500	55,3	61,7	58,6	64,4
630	59,7		61,6	
800	60,0		60,8	
1000	60,2	66,7	60,2	66,5
1250	64,2		63,6	
1600	60,0		59,0	
2000	57,6	62,7	56,4	61,6
2500	54,5		53,2	
3150	48,7		47,5	
4000	46,1	51,0	45,2	50,0
5000	41,0		40,4	
6300	36,8		36,9	
8000	32,7	38,5	33,8	39,1
10000	26,1		28,6	
12500	19,0		23,4	
16000	13,0	20,3	19,6	25,7
20000	8,6		17,9	
Total	69,7		73,6	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL6	64,8	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL5	51,4	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:24	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

Støjkilde:	04 - Dør til gasfilter
------------	------------------------

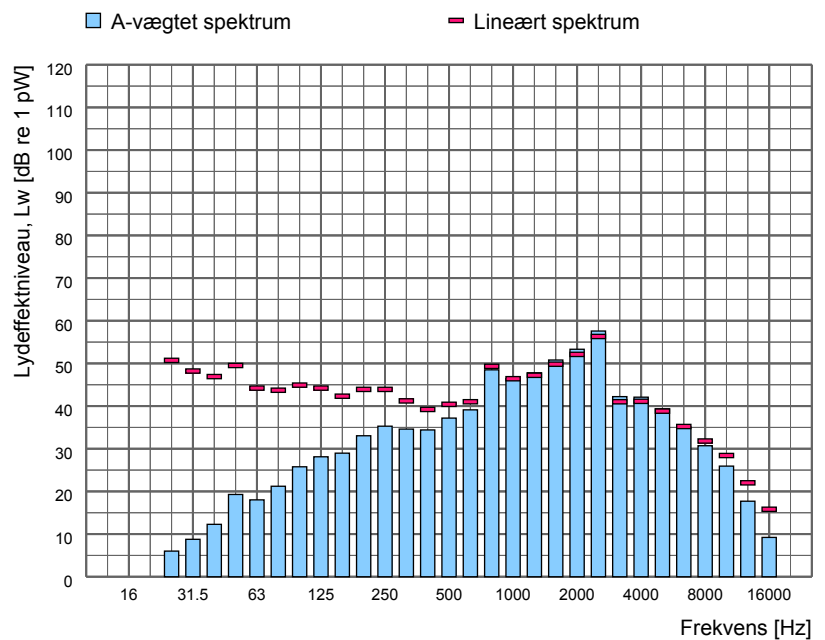
Beskrivelse:
Lyden kommer ud gennem dørsprække.

Kildehøjde: 1,3m (2/3 punkt)



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	0,31
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	-5,1
Referencebox, areal [m ²]:	0,31	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	6,0		50,7	
31,5	8,8	14,5	48,2	53,7
40	12,3		46,9	
50	19,3		49,5	
63	18,0	24,5	44,2	51,4
80	21,2		43,7	
100	25,8		44,9	
125	28,1	32,6	44,2	48,7
160	29,0		42,3	
200	33,0		43,9	
250	35,3	39,2	43,9	48,0
315	34,6		41,2	
400	34,4		39,2	
500	37,2	42,1	40,4	45,0
630	39,1		41,0	
800	48,5		49,3	
1000	46,4	52,4	46,4	52,6
1250	47,8		47,2	
1600	50,8		49,8	
2000	53,3	59,6	52,1	58,4
2500	57,6		56,3	
3150	42,2		41,0	
4000	42,1	46,2	41,1	45,2
5000	39,4		38,8	
6300	35,1		35,2	
8000	30,7	36,8	31,8	37,4
10000	25,9		28,4	
12500	17,7		22,0	
16000	9,2	18,4	15,8	23,2
20000	1,7		11,0	
Total	60,6		61,6	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL7	68,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:30	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

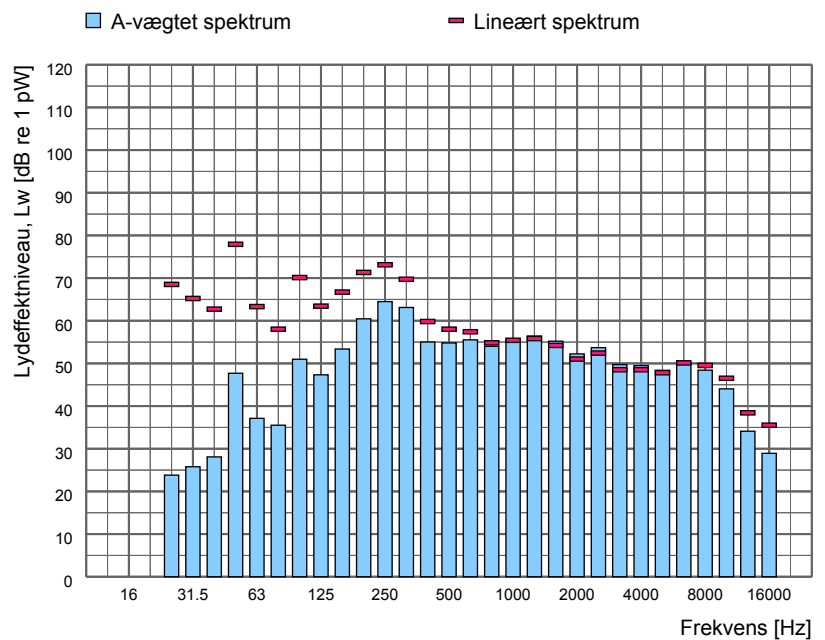
Støjkilde:	05 - Bagvæg gasfilter
------------	-----------------------

Beskrivelse:	Bagvæggen af gasfilter skuret
fladekilde	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	8,75
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	9,4
Referencebox, areal [m ²]:	8,75	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	23,8		68,5	
31,5	25,8	31,0	65,2	70,9
40	28,1		62,7	
50	47,7		77,9	
63	37,1	48,3	63,3	78,1
80	35,5		58,0	
100	51,0		70,1	
125	47,3	56,0	63,4	72,3
160	53,4		66,7	
200	60,5		71,3	
250	64,5	67,8	73,1	76,4
315	63,1		69,7	
400	55,0		59,8	
500	54,8	59,9	58,0	63,3
630	55,5		57,4	
800	54,0		54,8	
1000	55,4	60,2	55,4	60,1
1250	56,4		55,8	
1600	55,2		54,2	
2000	52,2	58,6	51,0	57,5
2500	53,7		52,4	
3150	49,7		48,5	
4000	49,5	54,0	48,5	53,1
5000	48,4		47,8	
6300	50,0		50,1	
8000	48,4	52,9	49,5	53,8
10000	44,0		46,5	
12500	34,1		38,4	
16000	28,9	35,3	35,5	40,4
20000	17,7		27,0	
Total	69,8		81,5	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL8	63,4	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:34 Initialer: cbr

Støjkilde: 06 - R4 Omr 24 - 52 Hz

Beskrivelse:
Omrører 24 på toppen af Reaktor 4.

Der er følgende retningskorrektion på kilden.

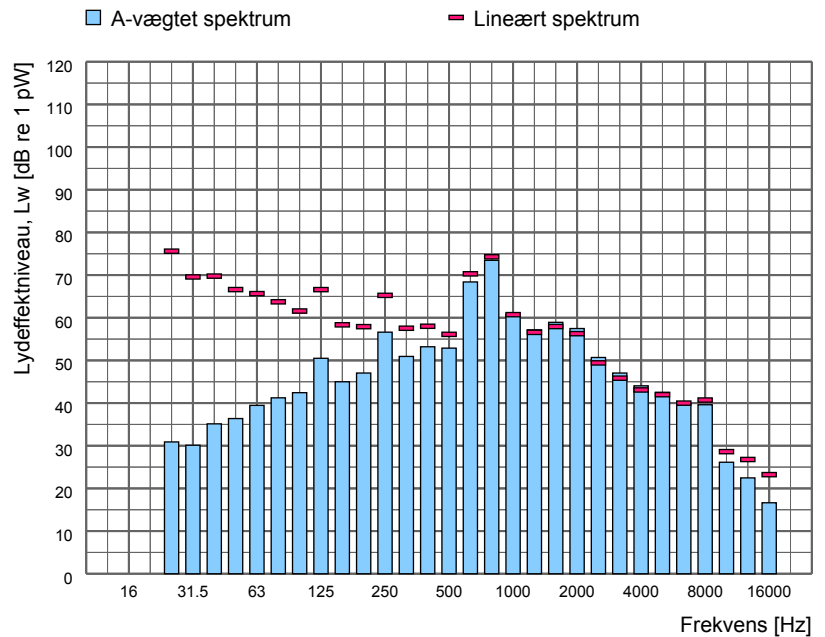
Nord: -2,7
Øst: -1,5
Syd: +3,5
Vest: -2,5

Kildehøjde: 25m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m ²]:	6,28
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	8,0
Referencebox, areal [m ²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	30,9		75,6	
31,5	30,1	37,4	69,6	77,4
40	35,1		69,8	
50	36,4		66,6	
63	39,5	44,2	65,7	70,3
80	41,2		63,7	
100	42,4		61,6	
125	50,5	52,1	66,6	68,3
160	45,0		58,3	
200	47,0		57,9	
250	56,6	58,0	65,2	66,6
315	50,9		57,5	
400	53,2		58,0	
500	52,9	68,6	56,1	70,7
630	68,4		70,3	
800	73,5		74,3	
1000	60,7	73,8	60,7	74,5
1250	57,2		56,6	
1600	58,9		57,9	
2000	57,5	61,6	56,3	60,5
2500	50,7		49,4	
3150	47,0		45,8	
4000	44,0	49,7	43,1	48,7
5000	42,5		42,0	
6300	39,9		40,0	
8000	39,6	42,8	40,7	43,5
10000	26,1		28,6	
12500	22,5		26,8	
16000	16,6	23,6	23,2	28,8
20000	9,6		18,9	
Total	75,3		80,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
FANGEL13	64,7	Hårdt	-	Nej
FANGEL12	70,7	Hårdt	-	Nej
FANGEL11	65,7	Hårdt	-	Nej
FANGEL10	64,6	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				
FANGEL9	52,1	-	-	-

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:32 Initialer: cbr

Støjkilde: 07 - R4 Omr 24 - 48 Hz

Beskrivelse:
Omrører 24 på toppen af Reaktor 4.

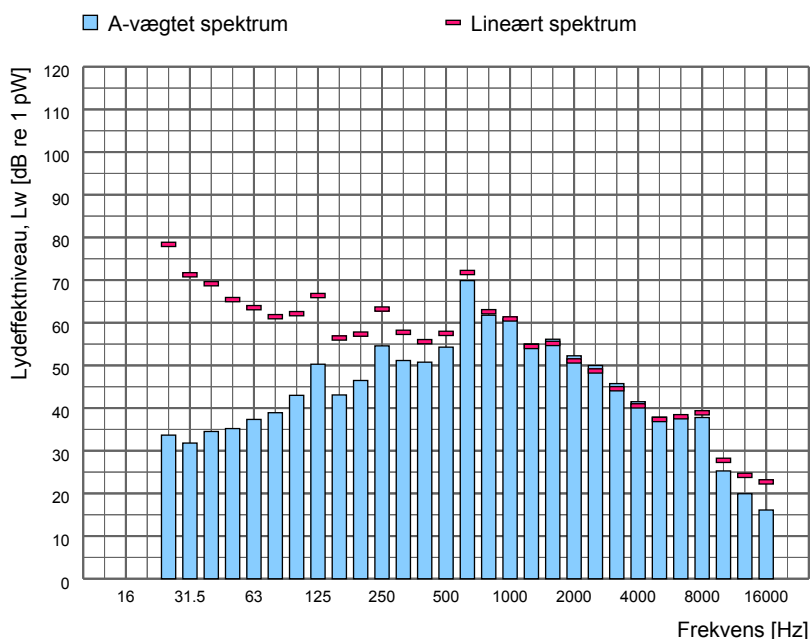
Der er følgende retningskorrektion på kilden.

Nord: -4,3
Øst: +1,1
Syd: -1,3
Vest: +2,0



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	6,28
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	8,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	33,7		78,4	
31,5	31,8	38,2	71,2	79,6
40	34,5		69,1	
50	35,2		65,4	
63	37,3	42,2	63,5	68,5
80	38,9		61,4	
100	43,0		62,1	
125	50,3	51,7	66,4	68,1
160	43,1		56,4	
200	46,5		57,3	
250	54,6	56,6	63,2	65,1
315	51,1		57,8	
400	50,8		55,6	
500	54,3	70,0	57,5	72,0
630	69,9		71,8	
800	61,8		62,6	
1000	60,9	64,8	60,9	65,2
1250	55,0		54,4	
1600	56,1		55,2	
2000	52,3	58,3	51,1	57,2
2500	50,0		48,7	
3150	45,7		44,5	
4000	41,5	47,6	40,5	46,5
5000	37,9		37,3	
6300	37,9		38,0	
8000	37,8	41,0	38,9	41,6
10000	25,3		27,8	
12500	19,9		24,2	
16000	16,1	21,7	22,7	27,3
20000	10,1		19,5	
Total	71,6		81,0	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
FANGEL66	62,4	Hårdt	-	Nej
FANGEL67	64,7	Hårdt	-	Nej
FANGEL68	59,3	Hårdt	-	Nej
FANGEL69	65,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:01:50	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

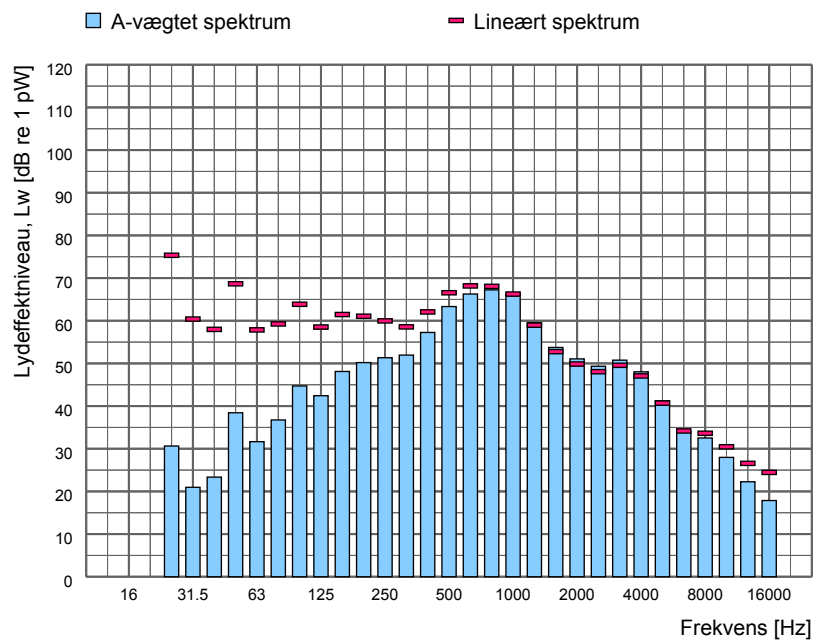
Støjkilde:	08 - Afkastør, læssehal til biofilter
------------	---------------------------------------

Beskrivelse:
Kildestyrken pr. m
Kildehøjden: 1m over tank



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	1,57
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	2,0
Referencebox, areal [m ²]:	1,57	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	30,6		75,3	
31,5	21,0	31,8	60,4	75,6
40	23,3		58,0	
50	38,4		68,7	
63	31,7	41,2	57,9	69,4
80	36,7		59,3	
100	44,7		63,9	
125	42,4	50,5	58,5	66,6
160	48,1		61,5	
200	50,2		61,1	
250	51,3	56,0	60,0	64,7
315	52,0		58,6	
400	57,3		62,1	
500	63,3	68,4	66,6	71,0
630	66,3		68,2	
800	67,2		68,1	
1000	66,3	70,2	66,3	70,6
1250	59,6		59,0	
1600	53,7		52,8	
2000	51,1	56,5	49,9	55,4
2500	49,3		48,1	
3150	50,8		49,6	
4000	48,0	52,9	47,1	51,8
5000	41,2		40,7	
6300	34,0		34,2	
8000	32,5	36,9	33,6	37,8
10000	28,0		30,5	
12500	22,3		26,6	
16000	17,9	23,7	24,5	29,0
20000	8,5		17,8	
Total	72,7		78,9	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL14	73,7	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL16	59,0	-	-	-

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:37 Initialer: cbr

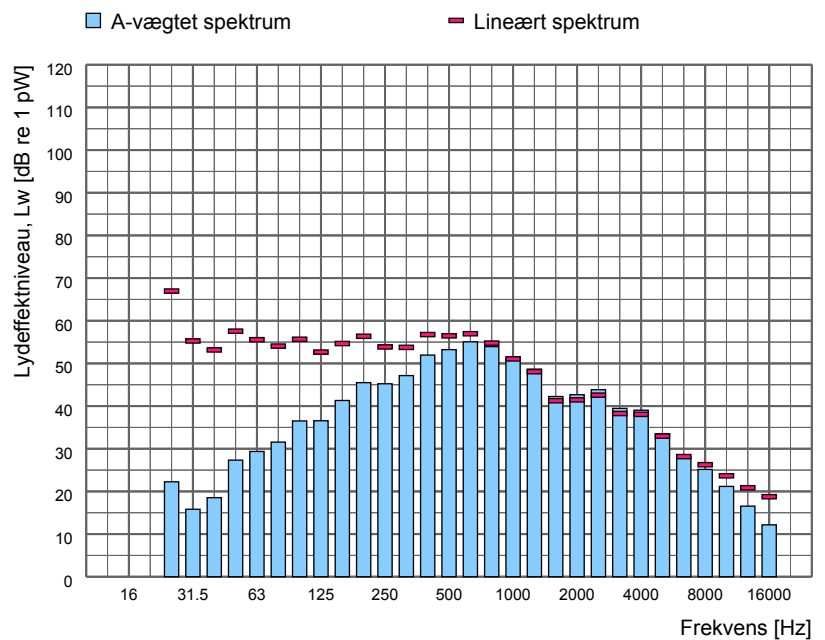
Støjkilde: 09 - Afkastør, læssehal til biofilter

Beskrivelse:
Kildestyrken pr. m
Kildehøjden: 2 m over tank



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	1,57
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	2,0
Referencebox, areal [m ²]:	1,57	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	22,3		67,0	
31,5	15,8	24,4	55,3	67,4
40	18,5		53,2	
50	27,3		57,6	
63	29,4	34,5	55,6	60,7
80	31,6		54,1	
100	36,5		55,7	
125	36,6	43,5	52,7	59,3
160	41,3		54,7	
200	45,5		56,4	
250	45,2	50,8	53,9	59,6
315	47,2		53,8	
400	52,0		56,8	
500	53,2	58,4	56,5	61,5
630	55,1		57,0	
800	53,9		54,8	
1000	51,1	56,5	51,1	56,9
1250	48,7		48,1	
1600	42,2		41,3	
2000	42,7	47,7	41,5	46,6
2500	43,8		42,6	
3150	39,5		38,3	
4000	39,0	42,8	38,1	41,8
5000	33,5		33,0	
6300	28,0		28,2	
8000	25,2	30,4	26,3	31,2
10000	21,2		23,7	
12500	16,5		20,9	
16000	12,2	18,3	18,8	23,9
20000	7,4		16,7	
Total	61,3		70,2	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL15	62,4	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj: FANGEL16	59,0	-	-	-

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:20 Initialer: cbr

Støjkilde: 10 - lille Afkastrør, læssehal til

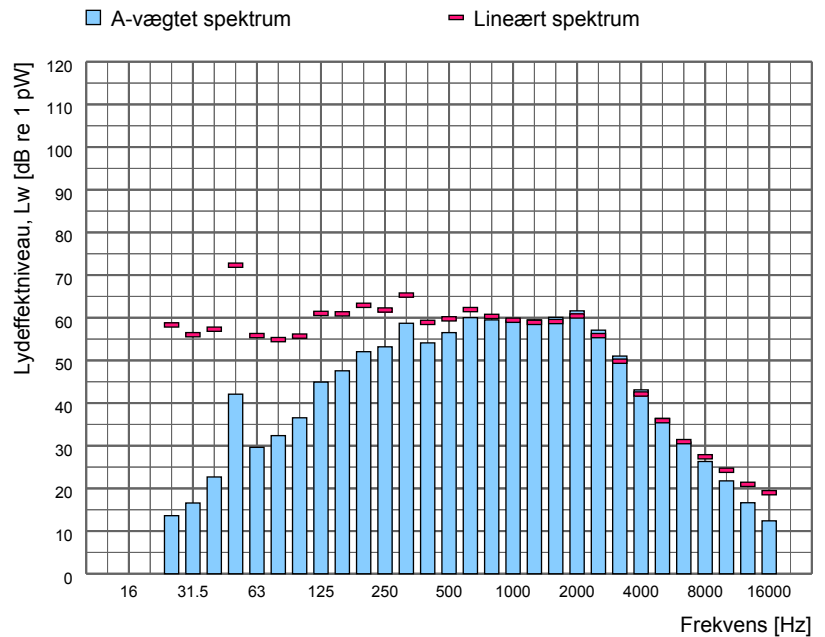
Beskrivelse:
Kildestyrken pr. m

Kildehøjden: 1 m over tank



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	1,10
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	0,4
Referencebox, areal [m ²]:	1,10	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	13,6	-	58,3	-
31,5	16,6	24,0	56,0	62,1
40	22,7	-	57,3	-
50	42,1	-	72,3	-
63	29,6	42,7	55,8	72,5
80	32,4	-	54,9	-
100	36,6	-	55,7	-
125	44,9	49,7	61,0	64,6
160	47,6	-	60,9	-
200	52,0	-	62,9	-
250	53,2	60,5	61,8	68,4
315	58,7	-	65,3	-
400	54,1	-	58,9	-
500	56,5	62,3	59,7	65,2
630	60,0	-	61,9	-
800	59,5	-	60,3	-
1000	59,4	64,2	59,4	64,4
1250	59,5	-	58,9	-
1600	60,1	-	59,1	-
2000	61,6	64,8	60,4	63,6
2500	57,1	-	55,8	-
3150	51,0	-	49,8	-
4000	43,1	51,8	42,1	50,6
5000	36,4	-	35,9	-
6300	30,8	-	31,0	-
8000	26,3	32,5	27,4	33,2
10000	21,8	-	24,3	-
12500	16,6	-	21,0	-
16000	12,4	18,4	19,0	24,0
20000	7,6	-	16,9	-
Total	69,4	-	75,7	-



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL17	72,1	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL16	59,0	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:34	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

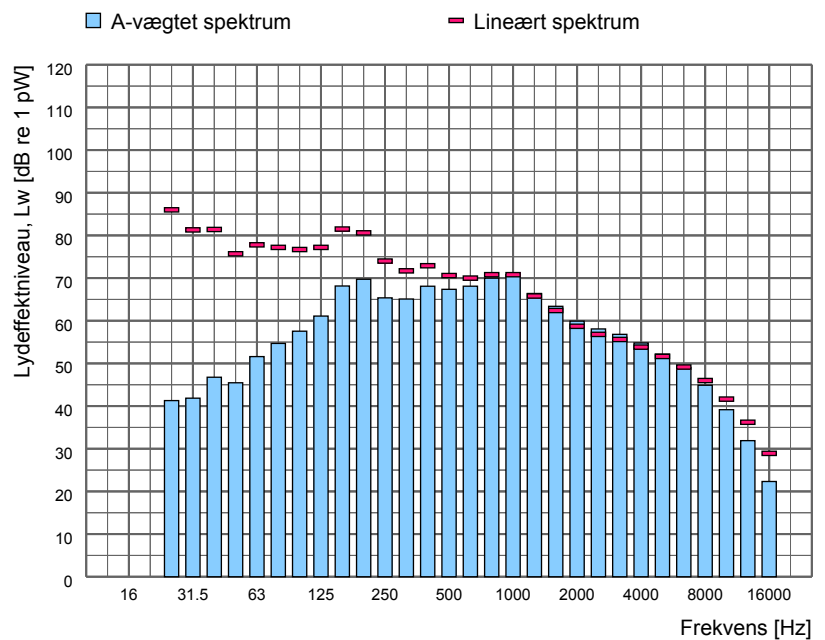
Støjkilde:	11 - Afkast Biofilter
------------	-----------------------

Beskrivelse:	Skorstens afkast fra biofilter
Kildehøjde:	33m
Der er målt retningskorrektion som er følgende i forhold til resultatet.	
+15 grad:	0 dB
0 grad:	-2,5 dB
-15 grad:	-4 dB



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	12,57
Referencebox, placering:	Frit felt	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	11,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	41,3		86,0	
31,5	41,9	48,8	81,3	88,3
40	46,8		81,4	
50	45,5		75,7	
63	51,6	56,8	77,8	81,7
80	54,7		77,2	
100	57,6		76,7	
125	61,1	69,2	77,2	83,8
160	68,1		81,5	
200	69,7		80,6	
250	65,4	72,1	74,0	81,9
315	65,1		71,7	
400	68,1		72,9	
500	67,4	72,6	70,6	76,1
630	68,1		70,0	
800	70,0		70,8	
1000	70,8	74,2	70,8	74,4
1250	66,4		65,8	
1600	63,4		62,4	
2000	59,9	65,8	58,7	64,7
2500	58,1		56,8	
3150	56,8		55,6	
4000	54,8	59,8	53,8	58,8
5000	52,2		51,6	
6300	49,0		49,2	
8000	44,9	50,8	46,0	51,4
10000	39,2		41,6	
12500	31,9		36,2	
16000	22,3	32,4	28,9	37,1
20000	12,4		21,7	
Total	78,7		91,1	



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL20	67,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj: FANGEL20	67,7	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:01:04	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

Støjkilde:	12 - Pumpehus R4 væg
------------	----------------------

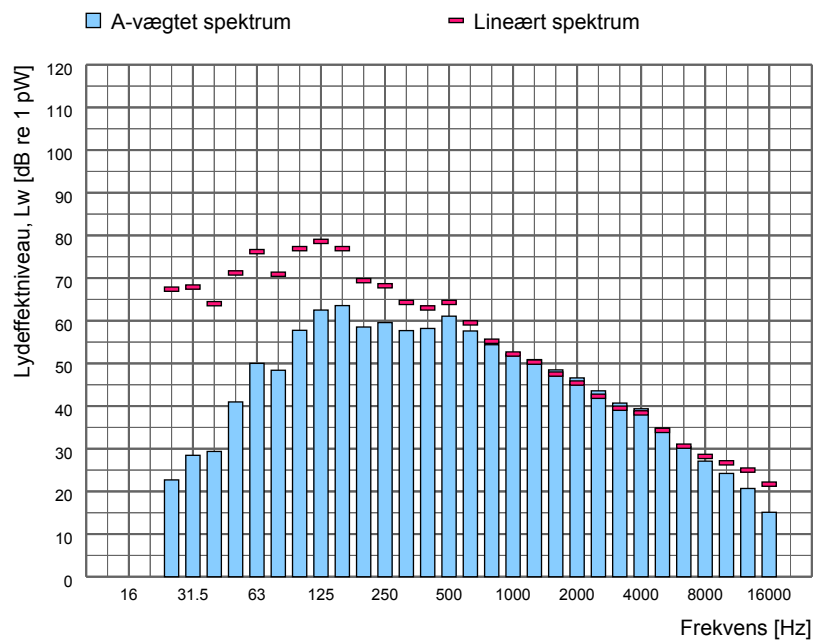
Beskrivelse:
Sidevæg i pumpehus til Reaktor 4

Fladekilde



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	10,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	10,0
Referencebox, areal [m ²]:	10,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	22,7		67,4	
31,5	28,5	32,4	67,9	71,5
40	29,4		64,0	
50	41,0		71,2	
63	50,0	52,6	76,2	78,3
80	48,4		70,9	
100	57,8		76,9	
125	62,5	66,7	78,6	82,3
160	63,6		76,9	
200	58,5		69,4	
250	59,6	63,4	68,2	72,6
315	57,7		64,3	
400	58,2		63,0	
500	61,1	64,0	64,3	67,5
630	57,6		59,5	
800	54,4		55,2	
1000	52,2	57,5	52,2	57,8
1250	50,9		50,3	
1600	48,5		47,5	
2000	46,6	51,4	45,4	50,3
2500	43,6		42,3	
3150	40,7		39,5	
4000	39,4	43,7	38,4	42,7
5000	34,9		34,3	
6300	30,5		30,6	
8000	27,1	32,8	28,2	33,6
10000	24,2		26,7	
12500	20,7		25,0	
16000	15,1	22,0	21,7	27,4
20000	9,7		19,0	
Total	70,1		84,4	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL23	63,1	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:13 Initialer: cbr

Støjkilde: 13 - Pumpehus R4 dør

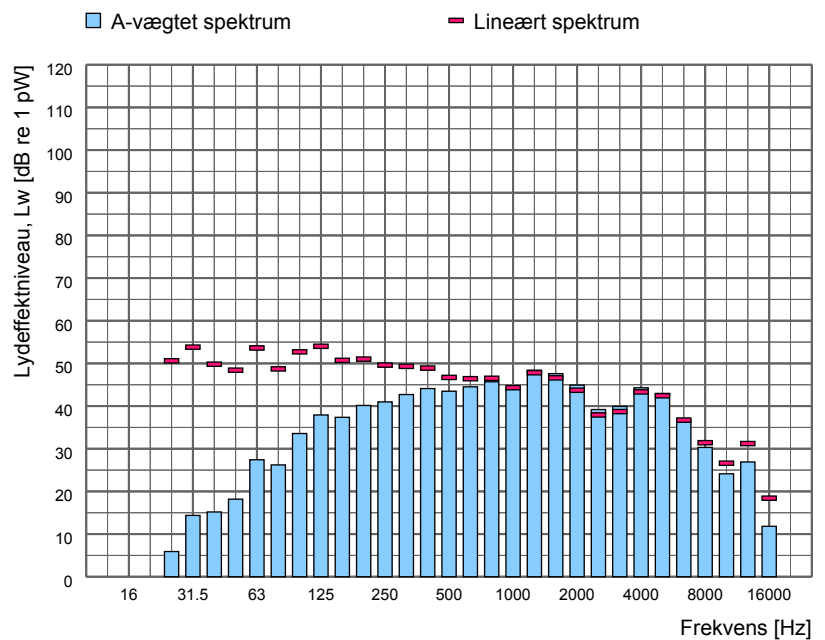
Beskrivelse:
Dør i pumpehus til Reaktor 4, Støjkilder er lyd gennem dørsprækken

Kildehøjde 1,3 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	0,31
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	-5,1
Referencebox, areal [m ²]:	0,31	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	5,9	-	50,6	-
31,5	14,4	18,1	53,8	56,5
40	15,2	-	49,8	-
50	18,2	-	48,4	-
63	27,4	30,2	53,6	55,7
80	26,2	-	48,7	-
100	33,6	-	52,7	-
125	37,9	41,4	54,0	57,5
160	37,4	-	50,7	-
200	40,1	-	51,0	-
250	41,0	46,2	49,6	54,8
315	42,7	-	49,3	-
400	44,1	-	48,9	-
500	43,5	48,8	46,7	52,3
630	44,5	-	46,4	-
800	45,7	-	46,5	-
1000	44,3	51,3	44,3	51,2
1250	48,4	-	47,8	-
1600	47,6	-	46,6	-
2000	44,9	49,9	43,7	48,8
2500	39,2	-	37,9	-
3150	39,9	-	38,7	-
4000	44,3	47,5	43,3	46,7
5000	43,0	-	42,4	-
6300	36,6	-	36,7	-
8000	30,3	37,7	31,4	38,2
10000	24,1	-	26,6	-
12500	26,9	-	31,2	-
16000	11,8	27,0	18,4	31,5
20000	0,8	-	10,1	-
Total	56,3	-	63,3	-



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL24	64,4	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:33	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

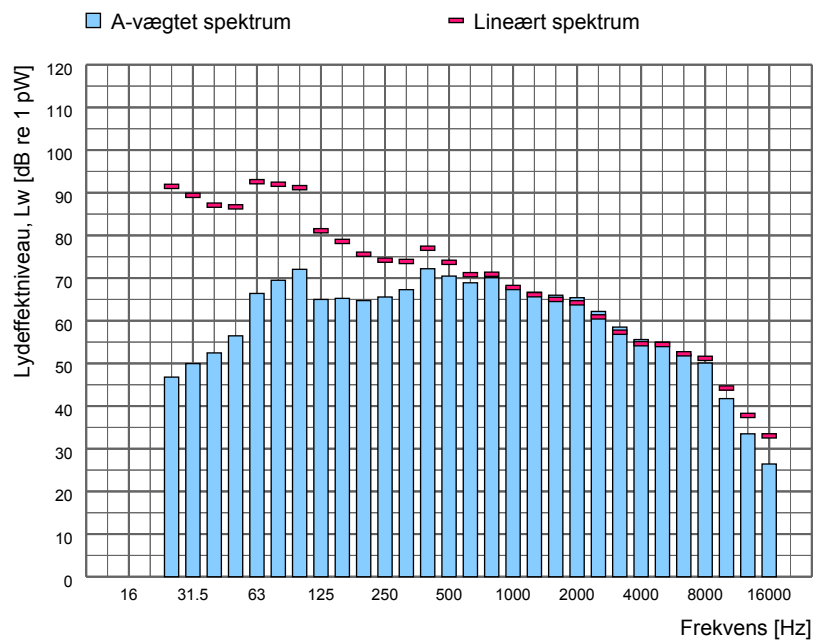
Støjkilde:	14 - Skorsten motor 2
------------	-----------------------

Beskrivelse:	afkast skorsten fra motor 2
Kildehøjde:	26 m
Der er målt retningskorrektion som er følgende i forhold til resultatet.	
+15 grad:	0 dB
0 grad:	-1,3 dB
-15 grad:	-1,9 dB



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	12,57
Referencebox, placering:	Frit felt	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	11,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	46,8		91,5	
31,5	50,0	55,1	89,4	94,5
40	52,5		87,1	
50	56,5		86,7	
63	66,4	71,4	92,6	95,9
80	69,5		92,0	
100	72,1		91,2	
125	65,0	73,5	81,1	91,8
160	65,2		78,6	
200	64,7		75,6	
250	65,6	70,8	74,2	79,4
315	67,3		73,9	
400	72,2		77,0	
500	70,5	75,5	73,7	79,3
630	68,9		70,8	
800	70,1		70,9	
1000	67,8	73,2	67,8	73,5
1250	66,7		66,1	
1600	66,0		65,0	
2000	65,4	69,6	64,2	68,5
2500	62,2		60,9	
3150	58,5		57,3	
4000	55,6	61,4	54,6	60,4
5000	55,0		54,4	
6300	52,1		52,3	
8000	50,1	54,5	51,2	55,1
10000	41,8		44,2	
12500	33,5		37,8	
16000	26,4	34,4	33,0	39,4
20000	19,0		28,3	
Total	80,6		99,2	



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL25	69,6	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj: FANGEL25	69,6	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

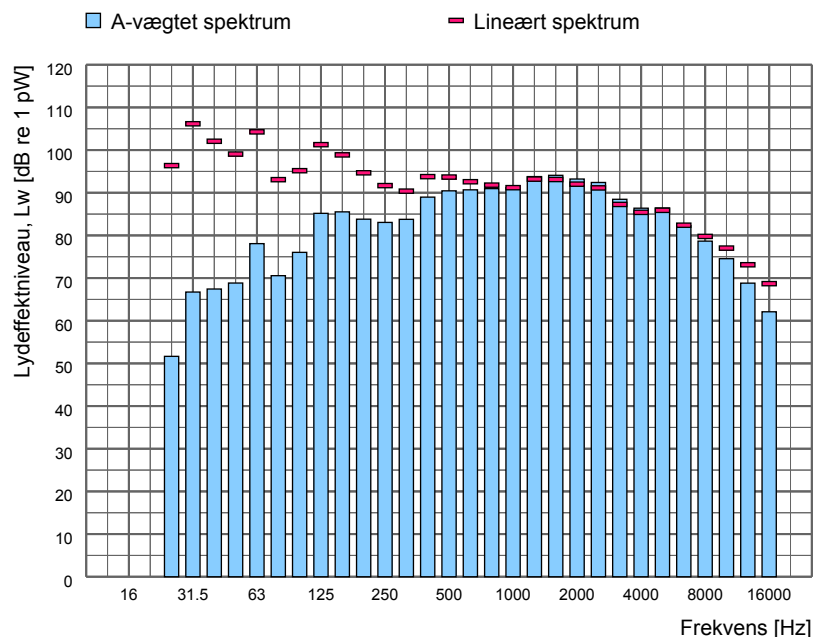
Måledato:	00:00:16	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

Støjkilde:	15 - traktor arbejdsoperation kørsel
------------	--------------------------------------

Beskrivelse:	Grøn traktor fra landmand ankommer med hønsemøj
Kildehøjde 2 m	

Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	5,30
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m ²]:	176,49
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	22,5
Referencebox, areal [m ²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	51,7		96,4	
31,5	66,7	70,2	106,2	107,9
40	67,4		102,1	
50	68,8		99,1	
63	78,1	79,2	104,3	105,7
80	70,6		93,1	
100	76,0		95,2	
125	85,2	88,6	101,3	103,9
160	85,5		98,9	
200	83,8		94,7	
250	83,0	88,3	91,7	97,4
315	83,8		90,4	
400	89,0		93,8	
500	90,5	94,9	93,7	98,2
630	90,7		92,6	
800	91,0		91,8	
1000	91,2	97,0	91,2	96,9
1250	93,8		93,2	
1600	94,1		93,1	
2000	93,2	98,1	92,0	96,9
2500	92,4		91,1	
3150	88,5		87,3	
4000	86,4	92,0	85,4	91,0
5000	86,4		85,9	
6300	82,3		82,4	
8000	78,7	84,3	79,8	85,0
10000	74,5		77,0	
12500	68,8		73,1	
16000	62,1	69,8	68,7	74,7
20000	53,4		62,7	
Total	102,5		111,7	



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL30	80,0	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL31	56,2	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:01:09	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

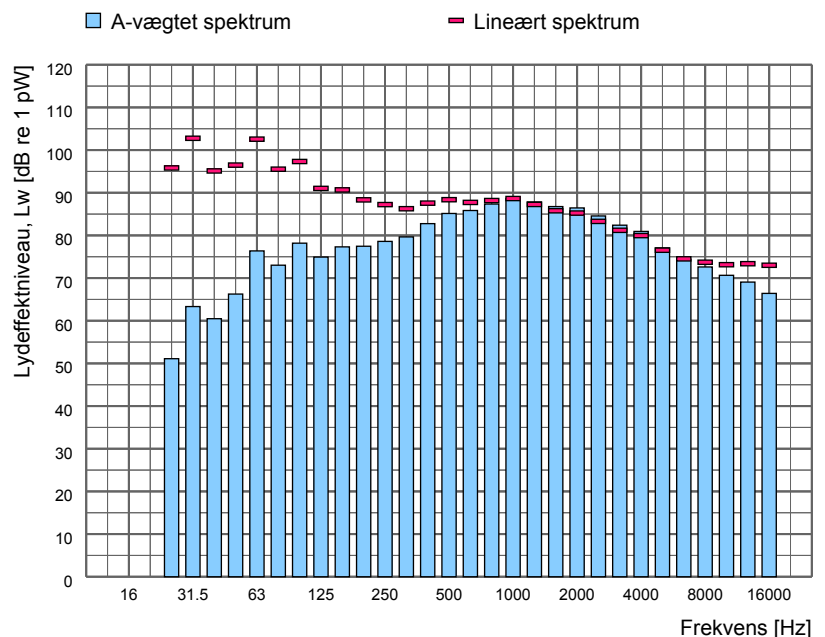
Støjkilde:	16 - Container optagning
------------	--------------------------

Beskrivelse: Måling på to optagninger af container.
Kildestyrken er inklusiv lastvogn
Optagningen havde en varighed på 1:15 min (skal omregnes til hændelse pr. time værdi)
Kildehøjde: 1 m.



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	9,20
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	531,81
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	27,3
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	51,1		95,8	
31,5	63,3	65,3	102,8	104,1
40	60,5		95,1	
50	66,3		96,5	
63	76,4	78,3	102,6	104,2
80	73,0		95,5	
100	78,2		97,3	
125	74,9	81,8	91,0	98,9
160	77,3		90,7	
200	77,5		88,3	
250	78,6	83,4	87,2	92,1
315	79,6		86,3	
400	82,8		87,6	
500	85,1	89,5	88,4	92,7
630	85,8		87,7	
800	87,4		88,2	
1000	88,6	92,8	88,6	92,8
1250	87,9		87,3	
1600	86,8		85,8	
2000	86,4	90,8	85,2	89,7
2500	84,6		83,3	
3150	82,4		81,2	
4000	80,9	85,4	80,0	84,4
5000	77,1		76,5	
6300	74,4		74,5	
8000	72,6	77,6	73,7	78,6
10000	70,6		73,1	
12500	69,1		73,4	
16000	66,4	71,4	73,0	77,3
20000	61,7		71,0	
Total	96,9		108,2	



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
FANGEL34	69,6	Hårdt	-	Nej
FANGEL33	69,5	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:51	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

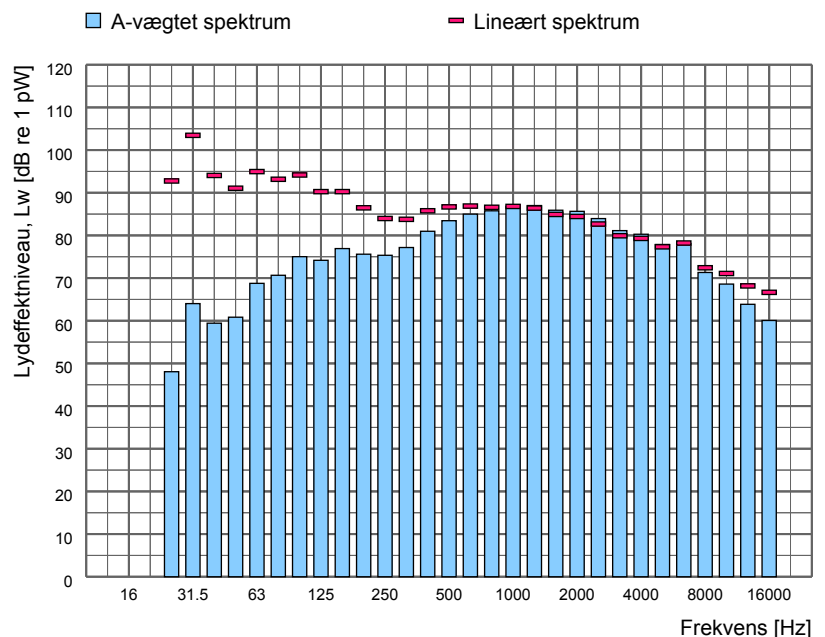
Støjkilde:	17 - Container afsætning
------------	--------------------------

Beskrivelse:	Måling på en afsætning af container.
Kildestyrken er inklusiv lastvogn	
Optagningen havde en varighed på 1 min (skal omregnes til hændelse pr. time værdi)	
Kildehøjde: 1 m.	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	9,20
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	531,81
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	27,3
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	48,1		92,8	
31,5	64,0	65,4	103,5	104,2
40	59,4		94,1	
50	60,8		91,1	
63	68,8	73,1	95,0	98,1
80	70,7		93,2	
100	75,0		94,2	
125	74,2	80,3	90,3	96,7
160	76,9		90,3	
200	75,6		86,5	
250	75,3	80,9	84,0	89,7
315	77,2		83,8	
400	81,0		85,8	
500	83,5	88,2	86,7	91,2
630	85,0		86,9	
800	85,8		86,6	
1000	86,8	91,3	86,8	91,4
1250	87,0		86,4	
1600	85,9		84,9	
2000	85,6	90,0	84,4	88,9
2500	83,9		82,7	
3150	81,1		79,9	
4000	80,3	84,7	79,3	83,8
5000	77,9		77,3	
6300	78,1		78,2	
8000	71,3	79,3	72,4	79,9
10000	68,6		71,1	
12500	63,9		68,2	
16000	60,1	65,9	66,7	71,7
20000	56,2		65,5	
Total	95,6		106,3	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL35	68,3	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:01:51	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

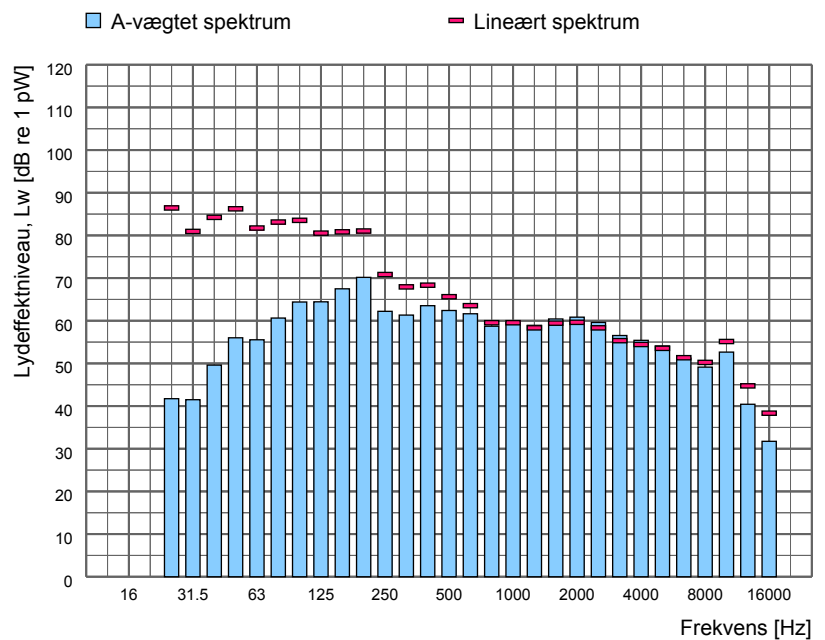
Støjkilde:	18 - Væg vest motor 3
------------	-----------------------

Beskrivelse:	Væg mod vest fra motor 3
Fladekilde	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m²]:	58,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	17,6
Referencebox, areal [m²]:	58,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	41,7		86,4	
31,5	41,5	50,8	80,9	89,2
40	49,6		84,2	
50	56,0		86,2	
63	55,5	62,8	81,7	88,9
80	60,6		83,1	
100	64,4		83,5	
125	64,4	70,5	80,5	86,6
160	67,5		80,8	
200	70,2		81,0	
250	62,2	71,3	70,8	81,6
315	61,3		67,9	
400	63,5		68,3	
500	62,4	67,4	65,6	71,0
630	61,6		63,5	
800	58,7		59,5	
1000	59,5	63,8	59,5	63,9
1250	58,9		58,3	
1600	60,4		59,4	
2000	60,8	65,1	59,6	63,9
2500	59,6		58,3	
3150	56,5		55,3	
4000	55,4	60,2	54,4	59,3
5000	54,1		53,5	
6300	51,2		51,3	
8000	49,1	56,0	50,2	57,5
10000	52,6		55,1	
12500	40,4		44,7	
16000	31,7	41,1	38,3	46,0
20000	26,3		35,6	
Total	75,9		93,5	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL36	61,3	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:01:20	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

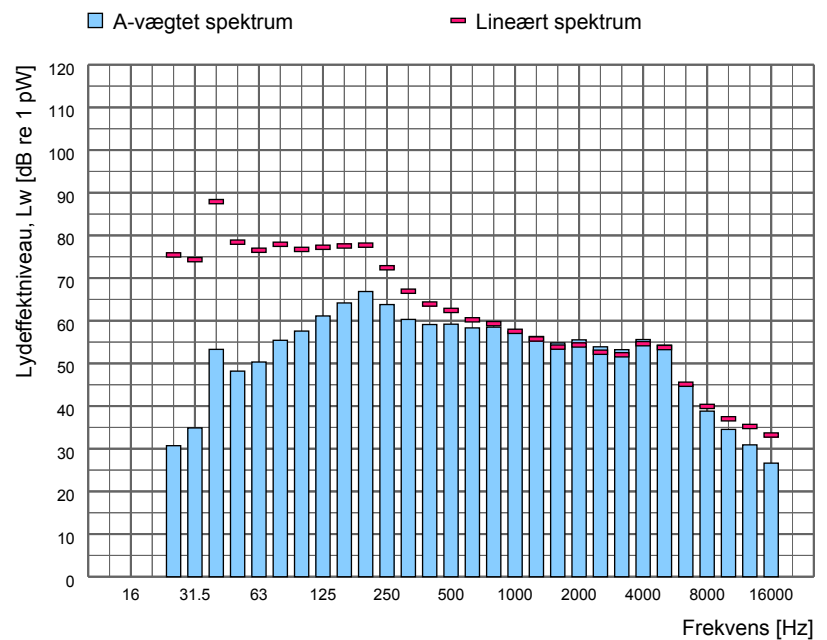
Støjkilde:	19 - Væg syd motor 3
------------	----------------------

Beskrivelse:
Væg mod syd fra motor 3
Faldekilde, Der kommer ingen lyd ud gennem betonen



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	40,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	16,0
Referencebox, areal [m ²]:	40,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	30,7		75,4	
31,5	34,9	53,4	74,3	88,3
40	53,3		87,9	
50	48,2		78,4	
63	50,3	57,2	76,5	82,5
80	55,4		77,9	
100	57,6		76,7	
125	61,1	66,5	77,2	81,9
160	64,2		77,5	
200	66,9		77,7	
250	63,8	69,2	72,4	79,1
315	60,3		66,9	
400	59,1		63,9	
500	59,2	63,7	62,4	67,2
630	58,3		60,2	
800	58,5		59,3	
1000	57,5	62,3	57,5	62,5
1250	56,3		55,7	
1600	54,8		53,8	
2000	55,5	59,6	54,3	58,4
2500	53,9		52,6	
3150	53,2		52,0	
4000	55,6	59,2	54,6	58,4
5000	54,3		53,7	
6300	45,0		45,1	
8000	38,8	46,2	39,9	46,8
10000	34,5		37,0	
12500	30,9		35,2	
16000	26,6	32,7	33,2	38,4
20000	22,2		31,5	
Total	72,9		90,4	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL37	59,8	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:49 Initialer: cbr

Støjkilde: 20 - Aflæsning af gylle bag port 1

Beskrivelse:
Aflæsning af gylle bag port, ekstern lastvogn

Aflæsning læsning varer 4 min, (kilde skal omregnes til hændelse pr. time)

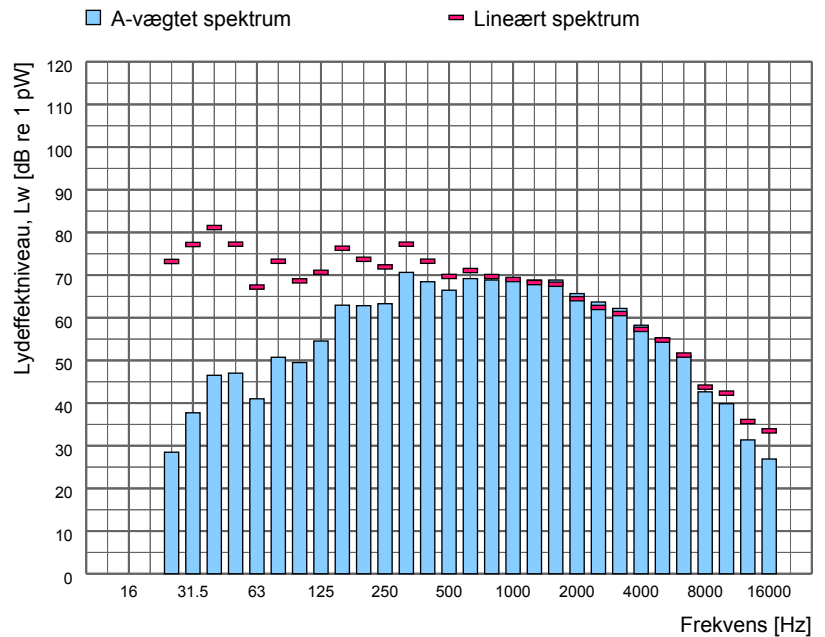
Fladekilde



Måling i henhold til: Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993
Anvendt metode: Manuelle arealer
Referencebox, placering:
Referencebox, dimensioner [m3]:
Referencebox, areal [m²]: 16,00
Karakteristisk dimension, d0 [m]

Måleafstand [m]:
Måleflade, areal [m²]: 16,00
Sref / S: 1,00
Arealkorrektion [dB]: 12,0
Nærfeltskorrektion [dB]: 3,0

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	28,5	-	73,2	-
31,5	37,7	47,1	77,2	83,1
40	46,5	-	81,1	-
50	47,0	-	77,2	-
63	41,0	52,6	67,2	79,0
80	50,7	-	73,2	-
100	49,5	-	68,6	-
125	54,5	63,7	70,6	77,9
160	62,9	-	76,3	-
200	62,8	-	73,7	-
250	63,3	71,9	71,9	79,6
315	70,6	-	77,2	-
400	68,4	-	73,2	-
500	66,5	72,9	69,7	76,4
630	69,2	-	71,1	-
800	68,8	-	69,7	-
1000	69,0	73,7	69,0	73,8
1250	68,8	-	68,2	-
1600	68,8	-	67,9	-
2000	65,7	71,4	64,5	70,3
2500	63,7	-	62,4	-
3150	62,2	-	61,0	-
4000	58,2	64,3	57,3	63,2
5000	55,3	-	54,8	-
6300	51,1	-	51,3	-
8000	42,6	52,0	43,7	52,4
10000	39,8	-	42,3	-
12500	31,4	-	35,7	-
16000	26,9	33,1	33,5	38,6
20000	22,1	-	31,5	-
Total	78,9	-	87,1	-



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj:				
FANGEL39	69,5	Hårdt	-	Nej
FANGEL38	70,2	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:38	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

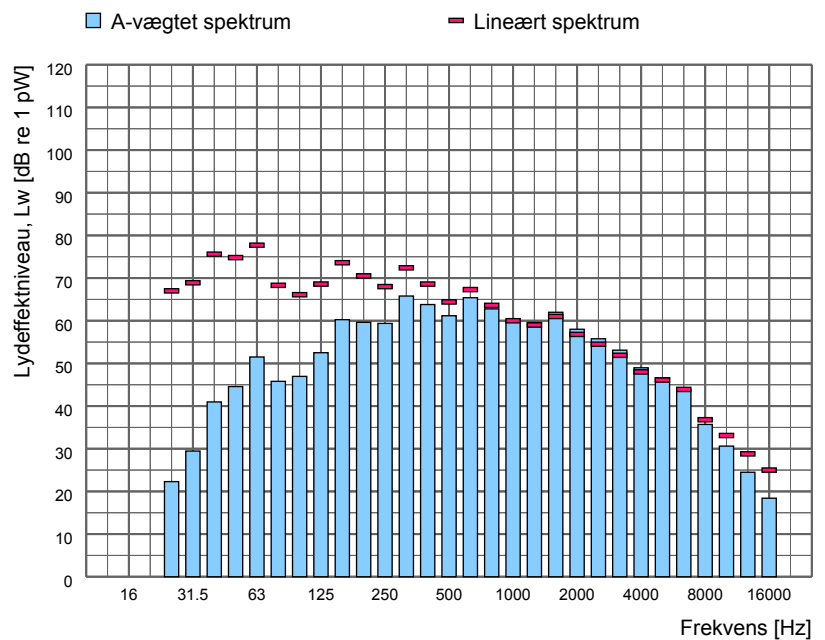
Støjkilde:	21 - Aflæsning af gylle bag port 2
------------	------------------------------------

Beskrivelse:
Aflæsning af gylle bag port, ekstern lastvogn
Aflæsning læsning varer 4 min, (kilde skal omregnes til hændelse pr. time)
Fladekilde



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m²]:	24,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	13,8
Referencebox, areal [m²]:	24,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	22,3		67,0	
31,5	29,5	41,3	68,9	76,9
40	41,0		75,6	
50	44,6		74,8	
63	51,5	53,2	77,7	79,8
80	45,8		68,3	
100	47,0		66,1	
125	52,5	61,1	68,6	75,3
160	60,3		73,6	
200	59,6		70,5	
250	59,4	67,5	68,0	75,4
315	65,8		72,4	
400	63,8		68,6	
500	61,2	68,6	64,4	71,9
630	65,4		67,3	
800	62,8		63,6	
1000	60,0	65,8	60,0	66,1
1250	59,6		59,0	
1600	62,0		61,0	
2000	58,0	64,1	56,8	63,1
2500	55,8		54,5	
3150	53,1		51,9	
4000	49,0	55,2	48,0	54,1
5000	46,7		46,1	
6300	43,8		43,9	
8000	35,7	44,6	36,8	45,0
10000	30,6		33,1	
12500	24,5		28,8	
16000	18,4	25,7	25,0	30,9
20000	12,6		21,9	
Total	73,2		83,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL40	62,4	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:49	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

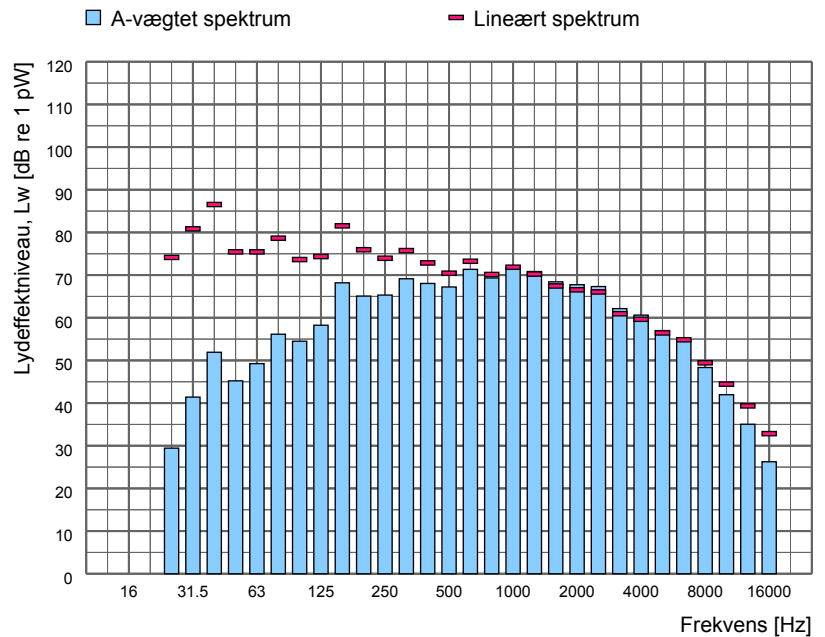
Støjkilde:	22 - Aflæsning af gylle bag port 1
------------	------------------------------------

Beskrivelse:	Aflæsning af gylle bag port, egen lastvogn
Aflæsning læsning varer 4 min, (kilde skal omregnes til hændelse pr. time)	
Fladekilde	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	16,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	12,0
Referencebox, areal [m ²]:	16,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	29,4		74,1	
31,5	41,4	52,3	80,8	87,8
40	51,9		86,5	
50	45,2		75,4	
63	49,2	57,2	75,4	81,6
80	56,1		78,6	
100	54,5		73,6	
125	58,2	68,8	74,3	82,9
160	68,2		81,5	
200	65,1		75,9	
250	65,3	71,7	73,9	80,1
315	69,1		75,7	
400	68,0		72,8	
500	67,2	74,0	70,4	77,1
630	71,3		73,2	
800	69,3		70,1	
1000	71,8	75,6	71,8	75,6
1250	70,8		70,2	
1600	68,4		67,4	
2000	67,7	72,6	66,5	71,5
2500	67,3		66,0	
3150	62,1		60,9	
4000	60,6	65,2	59,6	64,2
5000	57,0		56,4	
6300	54,7		54,8	
8000	48,3	55,8	49,4	56,2
10000	42,0		44,4	
12500	35,0		39,3	
16000	26,2	35,6	32,8	40,3
20000	15,7		25,0	
Total	80,3		90,6	



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL61	71,2	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:36	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

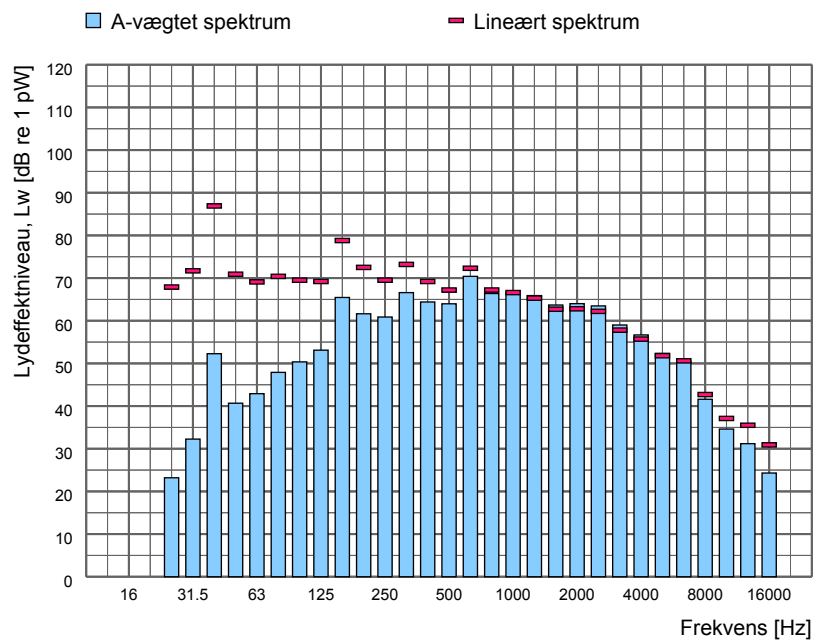
Støjkilde:	23 - Aflæsning af gylle bag port 2
------------	------------------------------------

Beskrivelse:
Aflæsning af gylle bag port, egen lastvogn
Aflæsning læsning varer 4 min, (kilde skal omregnes til hændelse pr. time)
Fladekilde



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	24,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	13,8
Referencebox, areal [m ²]:	24,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	23,2		67,9	
31,5	32,3	52,3	71,7	87,1
40	52,3		86,9	
50	40,7		70,9	
63	42,9	49,7	69,1	75,0
80	47,9		70,4	
100	50,4		69,5	
125	53,1	65,8	69,2	79,7
160	65,5		78,8	
200	61,6		72,5	
250	60,9	68,6	69,5	76,8
315	66,6		73,2	
400	64,4		69,2	
500	64,0	72,1	67,2	74,9
630	70,4		72,3	
800	66,4		67,2	
1000	66,6	71,1	66,6	71,2
1250	65,9		65,3	
1600	63,7		62,7	
2000	64,0	68,5	62,8	67,3
2500	63,5		62,2	
3150	59,0		57,8	
4000	56,7	61,6	55,7	60,5
5000	52,4		51,8	
6300	50,5		50,6	
8000	41,6	51,1	42,7	51,4
10000	34,6		37,1	
12500	31,2		35,5	
16000	24,3	32,2	30,9	37,3
20000	18,4		27,7	
Total	76,9		88,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL62	66,1	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:39	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

Støjkilde:	24 - Port 1 uden aflæsninger
------------	------------------------------

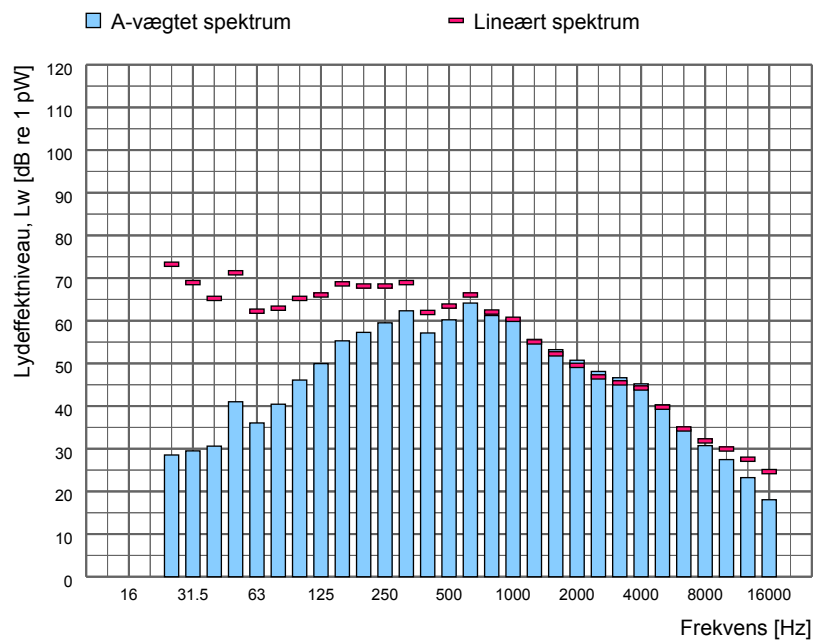
Beskrivelse:
Støj fra aflæsningshal uden aflæsninger.

Fladekilde



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	16,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	12,0
Referencebox, areal [m ²]:	16,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	28,5		73,2	
31,5	29,5	34,4	68,9	75,1
40	30,6		65,2	
50	41,0		71,2	
63	36,0	44,4	62,2	72,3
80	40,4		62,9	
100	46,1		65,2	
125	49,9	56,8	66,0	71,7
160	55,3		68,6	
200	57,3		68,1	
250	59,5	65,0	68,1	73,2
315	62,3		68,9	
400	57,1		61,9	
500	60,2	66,2	63,4	68,9
630	64,1		66,0	
800	61,2		62,0	
1000	60,3	64,4	60,3	64,8
1250	55,6		55,0	
1600	53,2		52,2	
2000	50,7	56,0	49,5	54,9
2500	48,1		46,8	
3150	46,6		45,4	
4000	45,2	49,5	44,2	48,5
5000	40,3		39,7	
6300	34,5		34,6	
8000	30,7	36,6	31,8	37,3
10000	27,5		29,9	
12500	23,2		27,5	
16000	18,0	24,6	24,6	30,0
20000	11,8		21,1	
Total	70,4		79,8	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL42	61,4	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:01:01	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

Støjkilde:	25 - Port 2 uden aflæsninger
------------	------------------------------

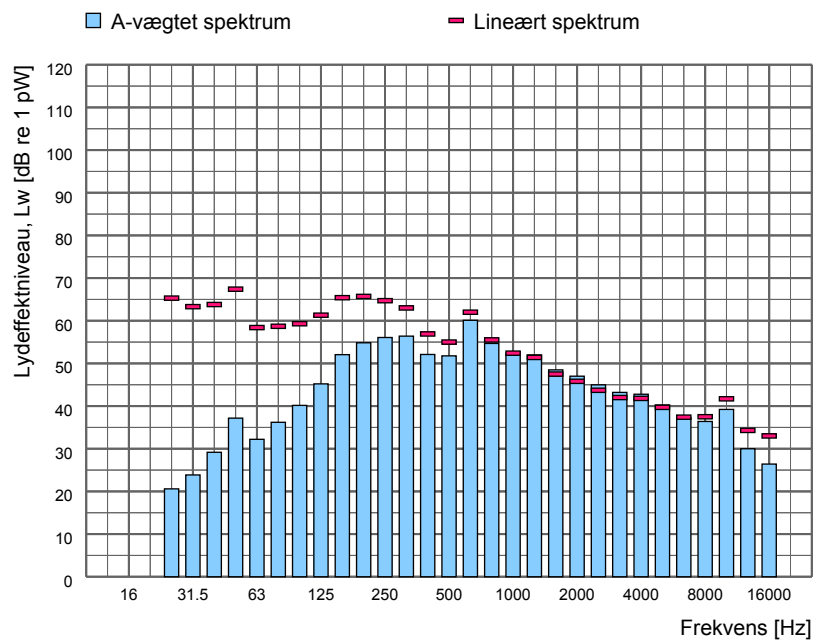
Beskrivelse:
Støj fra aflæsningshal uden aflæsninger.

Fladekilde



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	24,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	13,8
Referencebox, areal [m ²]:	24,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	20,6		65,3	
31,5	23,9	30,7	63,3	69,0
40	29,2		63,8	
50	37,2		67,4	
63	32,2	40,4	58,4	68,4
80	36,2		58,7	
100	40,2		59,3	
125	45,2	53,1	61,3	67,5
160	52,1		65,4	
200	54,8		65,7	
250	56,1	60,6	64,7	69,4
315	56,4		63,0	
400	52,1		56,9	
500	51,8	61,3	55,0	63,8
630	60,1		62,0	
800	54,7		55,5	
1000	52,4	58,0	52,4	58,2
1250	52,0		51,4	
1600	48,5		47,5	
2000	47,0	51,8	45,8	50,7
2500	45,0		43,7	
3150	43,2		42,0	
4000	42,8	47,0	41,8	46,1
5000	40,3		39,7	
6300	37,3		37,4	
8000	36,4	42,6	37,5	44,1
10000	39,2		41,7	
12500	30,0		34,3	
16000	26,4	32,0	33,0	37,9
20000	22,2		31,5	
Total	65,5		75,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL43	54,7	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:04:40	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

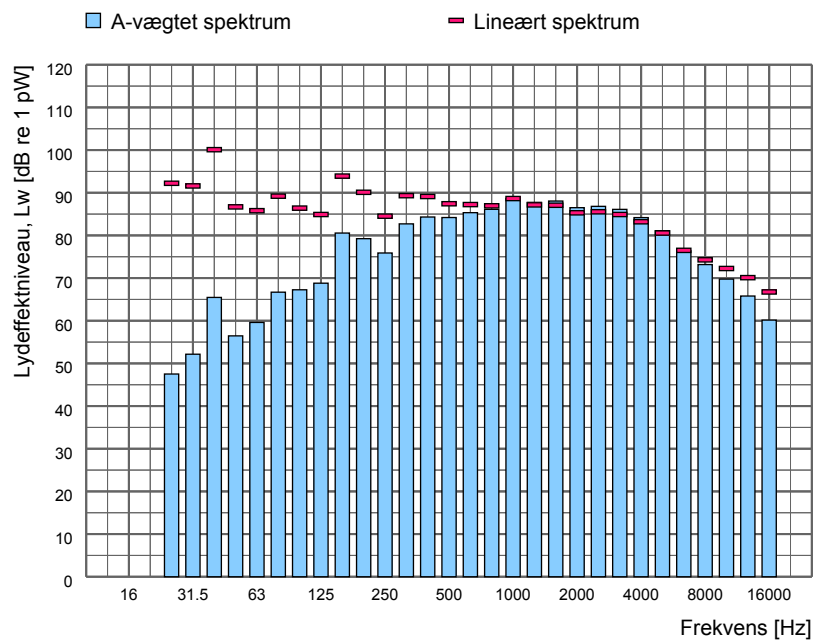
Støjkilde:	26 - Pålæsning af slam, ekstern
------------	---------------------------------

Beskrivelse:
Måling af pålæsning af slam med ekstern lastvogn.
Pålæsning varer 5 min. (kilde skal omregnes til hændelse pr. time)
Kildehøjde 1,5 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	11,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m ²]:	830,95
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	29,2
Referencebox, areal [m ²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	47,5		92,2	
31,5	52,2	65,7	91,6	101,2
40	65,5		100,1	
50	56,5		86,7	
63	59,6	67,8	85,8	92,2
80	66,7		89,2	
100	67,3		86,4	
125	68,8	81,0	84,9	95,1
160	80,6		93,9	
200	79,2		90,1	
250	75,9	84,9	84,5	93,3
315	82,7		89,3	
400	84,3		89,1	
500	84,2	89,4	87,4	92,8
630	85,3		87,2	
800	86,1		86,9	
1000	88,6	92,4	88,6	92,4
1250	87,7		87,2	
1600	88,1		87,1	
2000	86,5	91,9	85,3	90,8
2500	86,8		85,5	
3150	86,1		84,9	
4000	84,2	89,0	83,2	88,0
5000	81,1		80,6	
6300	76,4		76,5	
8000	73,2	78,7	74,3	79,5
10000	69,8		72,2	
12500	65,8		70,1	
16000	60,2	67,0	66,7	72,2
20000	52,8		62,1	
Total	97,4		104,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL41	68,1	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL44	51,8	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:05:36	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

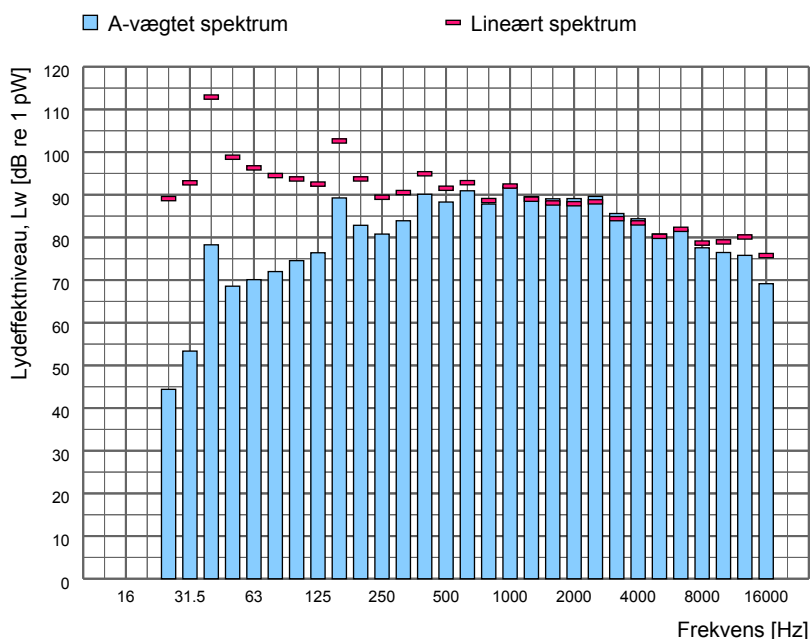
Støjkilde:	27 - Pålæsning af slam, egen
------------	------------------------------

Beskrivelse: Måling af pålæsning af slam med egen lastvogn. Pålæsning varer 5 min. (kilde skal omregnes til hændelse pr. time) Kildehøjde 1,5 m
--



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	11,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	830,95
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	29,2
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	44,4		89,1	
31,5	53,4	78,3	92,8	113,0
40	78,3		112,9	
50	68,6		98,8	
63	70,1	75,2	96,3	101,7
80	72,0		94,5	
100	74,6		93,7	
125	76,4	89,6	92,5	103,5
160	89,3		102,6	
200	82,8		93,7	
250	80,8	87,5	89,4	96,4
315	83,9		90,5	
400	90,1		94,9	
500	88,3	94,7	91,5	98,1
630	90,9		92,8	
800	87,8		88,6	
1000	92,0	94,9	92,0	94,9
1250	89,5		89,0	
1600	89,1		88,1	
2000	89,1	94,0	87,9	92,9
2500	89,6		88,3	
3150	85,6		84,4	
4000	84,4	88,8	83,4	87,8
5000	80,8		80,3	
6300	81,8		81,9	
8000	77,6	84,0	78,7	84,9
10000	76,5		78,9	
12500	75,8		80,1	
16000	69,2	76,8	75,7	82,0
20000	63,2		72,5	
Total	100,5		114,0	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL63	71,2	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:32	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

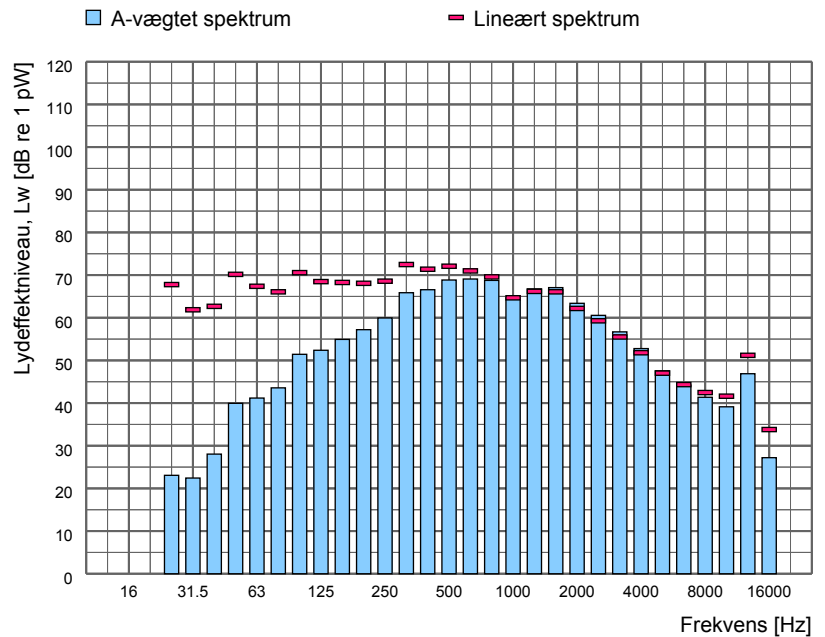
Støjkilde:	28 - FT2 AP1
------------	--------------

Beskrivelse:
Kildehøjde 0,1 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	3,14
Referencebox, placering:	Langs kant	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	5,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	23,1		67,8	
31,5	22,4	30,1	61,9	69,7
40	28,0		62,7	
50	39,9		70,2	
63	41,2	46,6	67,4	73,0
80	43,6		66,1	
100	51,4		70,6	
125	52,4	57,9	68,5	74,0
160	54,9		68,3	
200	57,2		68,1	
250	59,9	67,3	68,6	75,0
315	65,9		72,5	
400	66,6		71,4	
500	68,8	73,1	72,1	76,3
630	69,1		71,0	
800	68,8		69,6	
1000	64,7	71,8	64,7	72,1
1250	66,8		66,2	
1600	67,1		66,1	
2000	63,4	69,2	62,2	68,2
2500	60,6		59,3	
3150	56,7		55,5	
4000	52,8	58,5	51,8	57,4
5000	47,6		47,0	
6300	44,2		44,3	
8000	41,4	46,8	42,5	47,7
10000	39,1		41,6	
12500	46,9		51,2	
16000	27,2	46,9	33,8	51,3
20000	19,5		28,8	
Total	77,1		81,8	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL45	72,1	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:34	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

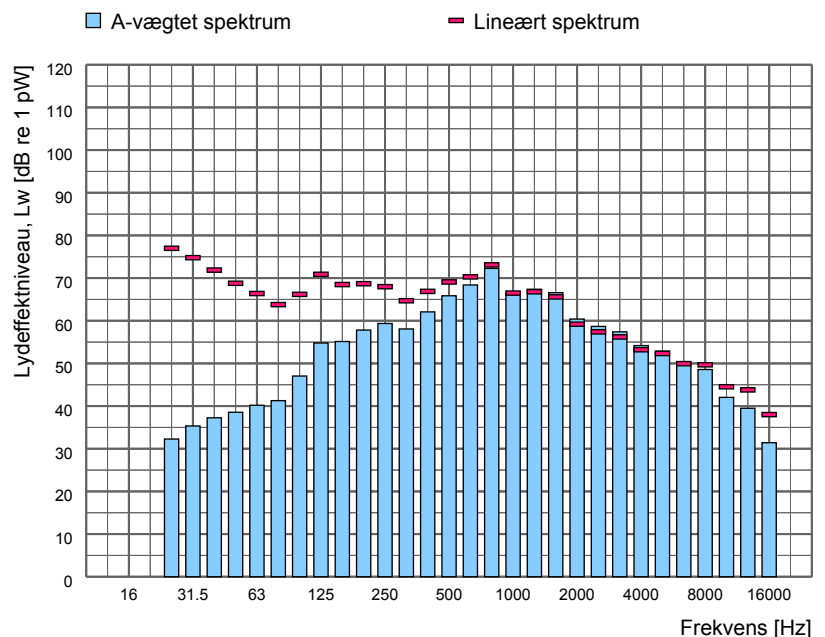
Støjkilde:	29 - FT6 Omr 14
------------	-----------------

Beskrivelse:	Omrører 14 fortank 6
Kildehøjde 0,9	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	6,28
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	8,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	32,3		77,0	
31,5	35,3	40,2	74,8	79,8
40	37,3		71,9	
50	38,6		68,8	
63	40,2	44,9	66,4	71,6
80	41,3		63,8	
100	47,0		66,2	
125	54,8	58,3	70,9	73,7
160	55,1		68,5	
200	57,8		68,7	
250	59,4	63,2	68,0	72,2
315	58,1		64,7	
400	62,1		66,9	
500	65,9	70,9	69,1	73,7
630	68,4		70,3	
800	72,3		73,1	
1000	66,5	74,3	66,5	74,7
1250	67,4		66,8	
1600	66,6		65,6	
2000	60,4	68,0	59,2	67,0
2500	58,7		57,4	
3150	57,4		56,2	
4000	54,2	60,0	53,2	59,0
5000	52,9		52,3	
6300	49,8		49,9	
8000	48,6	52,6	49,7	53,4
10000	42,0		44,5	
12500	39,5		43,8	
16000	31,4	40,2	38,0	45,0
20000	21,3		30,6	
Total	76,9		83,2	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL47	69,0	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:34	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

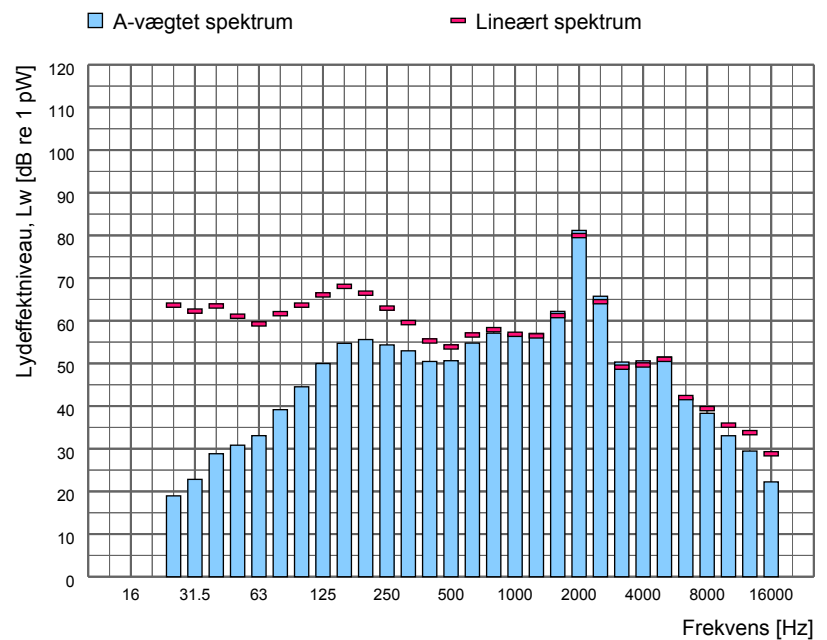
Støjkilde:	30 - Hyg 1 Omr 6
------------	------------------

Beskrivelse:	Hygtank omrører 6
Kildehøjde:	9,3



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	1,57
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	2,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	19,0		63,7	
31,5	22,8	30,1	62,3	67,9
40	28,8		63,5	
50	30,8		61,1	
63	33,1	40,6	59,3	65,5
80	39,2		61,7	
100	44,5		63,7	
125	50,0	56,3	66,1	71,1
160	54,7		68,1	
200	55,6		66,5	
250	54,3	59,2	63,0	68,6
315	53,0		59,6	
400	50,5		55,3	
500	50,6	57,2	53,9	60,2
630	54,8		56,7	
800	57,1		57,9	
1000	56,8	61,8	56,8	61,9
1250	57,0		56,4	
1600	62,2		61,2	
2000	81,2	81,3	80,0	80,1
2500	65,7		64,5	
3150	50,3		49,1	
4000	50,6	55,6	49,6	54,7
5000	51,5		51,0	
6300	41,9		42,0	
8000	38,3	43,8	39,4	44,5
10000	33,0		35,5	
12500	29,5		33,8	
16000	22,2	30,6	28,8	35,9
20000	19,6		29,0	
Total	81,5		81,3	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL48	79,6	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL49	65,4	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:33	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

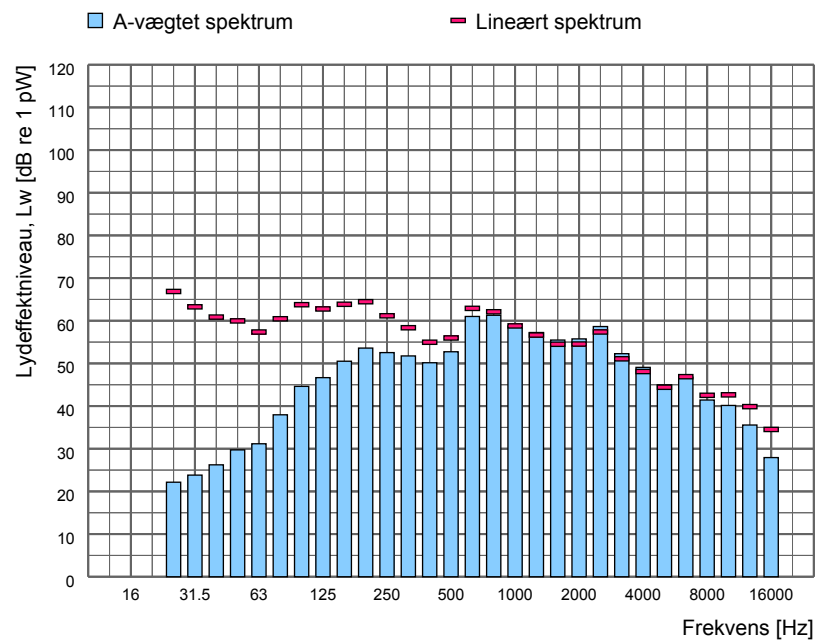
Støjkilde:	31 - Hyg 2 Omr 7
------------	------------------

Beskrivelse:	Hygtank 2 omrør 7
Kildehøjde:	9,3m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	1,57
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	2,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	22,2		66,9	
31,5	23,8	29,2	63,3	69,1
40	26,2		60,9	
50	29,7		60,0	
63	31,2	39,3	57,4	64,2
80	38,0		60,5	
100	44,6		63,8	
125	46,7	52,7	62,8	68,3
160	50,5		63,9	
200	53,6		64,5	
250	52,5	57,5	61,2	66,8
315	51,8		58,4	
400	50,2		55,0	
500	52,7	61,9	56,0	64,2
630	61,0		62,9	
800	61,3		62,1	
1000	58,8	64,2	58,8	64,5
1250	57,2		56,6	
1600	55,5		54,5	
2000	55,7	61,6	54,5	60,5
2500	58,6		57,4	
3150	52,3		51,1	
4000	49,1	54,5	48,1	53,4
5000	45,0		44,4	
6300	46,8		46,9	
8000	41,4	48,6	42,5	49,3
10000	40,1		42,6	
12500	35,6		39,9	
16000	27,9	36,4	34,5	41,5
20000	22,9		32,2	
Total	68,3		74,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL50	68,1	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL51	64,5	-	-	-

Sagsnr: 35.5698.01
 Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:27 Initialer: cbr

Støjkilde: 32 - Hyg 3 Omr 9

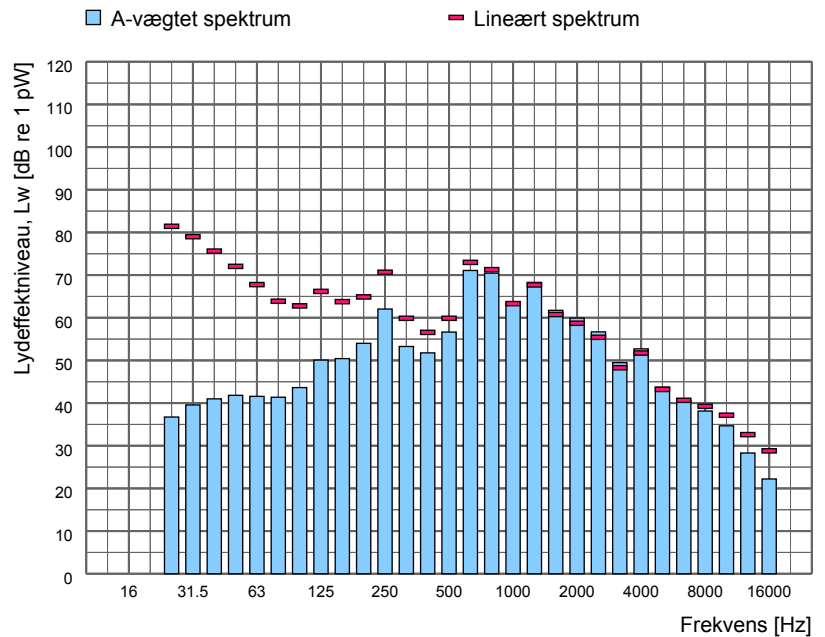
 Beskrivelse:
 Hygtank 3 omrører 9

Kildehøjde: 8 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	0,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	3,14
Referencebox, placering:	Frit felt	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	5,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	36,7		81,4	
31,5	39,6	44,2	79,0	84,1
40	41,0		75,6	
50	41,8		72,0	
63	41,6	46,4	67,8	73,9
80	41,4		63,9	
100	43,6		62,8	
125	50,1	53,7	66,2	69,3
160	50,4		63,8	
200	54,0		64,9	
250	62,0	63,1	70,7	72,0
315	53,3		59,9	
400	51,8		56,6	
500	56,6	71,3	59,9	73,3
630	71,1		73,0	
800	70,5		71,3	
1000	63,3	73,0	63,3	73,3
1250	68,3		67,7	
1600	61,7		60,8	
2000	59,9	64,7	58,7	63,6
2500	56,7		55,4	
3150	49,5		48,3	
4000	52,7	54,8	51,7	53,8
5000	43,7		43,2	
6300	40,5		40,6	
8000	38,1	43,2	39,2	44,0
10000	34,7		37,2	
12500	28,3		32,6	
16000	22,2	29,5	28,8	34,8
20000	17,4		26,7	
Total	75,9		85,4	



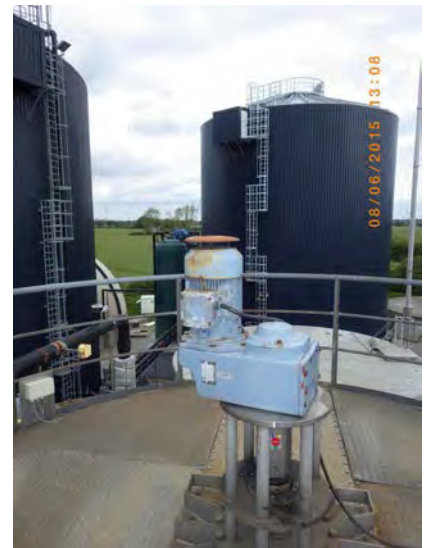
Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL52	71,5	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL51	64,5	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:33	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

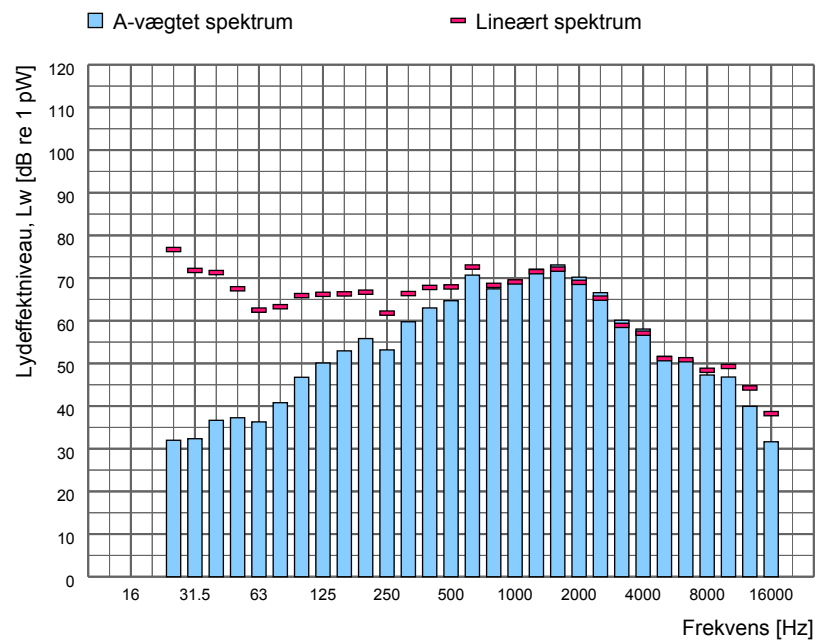
Støjkilde:	33 - R3 Omr 8
------------	---------------

Beskrivelse:	Omrører 8 på Reaktor 3
Kildehøjde: ?	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	12,57
Referencebox, placering:	Frit felt	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	11,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	32,0		76,7	
31,5	32,4	39,0	71,8	78,8
40	36,7		71,3	
50	37,3		67,5	
63	36,3	43,3	62,5	69,8
80	40,8		63,3	
100	46,8		65,9	
125	50,1	55,4	66,2	70,9
160	52,9		66,3	
200	55,8		66,7	
250	53,2	61,9	61,8	70,2
315	59,8		66,4	
400	63,0		67,8	
500	64,7	72,2	67,9	74,8
630	70,7		72,6	
800	67,5		68,3	
1000	69,1	74,8	69,1	74,6
1250	72,1		71,5	
1600	73,1		72,1	
2000	70,2	75,5	69,0	74,4
2500	66,6		65,3	
3150	60,1		58,9	
4000	58,1	62,6	57,1	61,5
5000	51,7		51,1	
6300	50,7		50,9	
8000	47,3	53,4	48,4	54,4
10000	46,8		49,3	
12500	39,9		44,2	
16000	31,6	40,6	38,2	45,4
20000	22,7		32,0	
Total	79,3		82,9	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL53	68,5	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL54	57,2	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:33	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

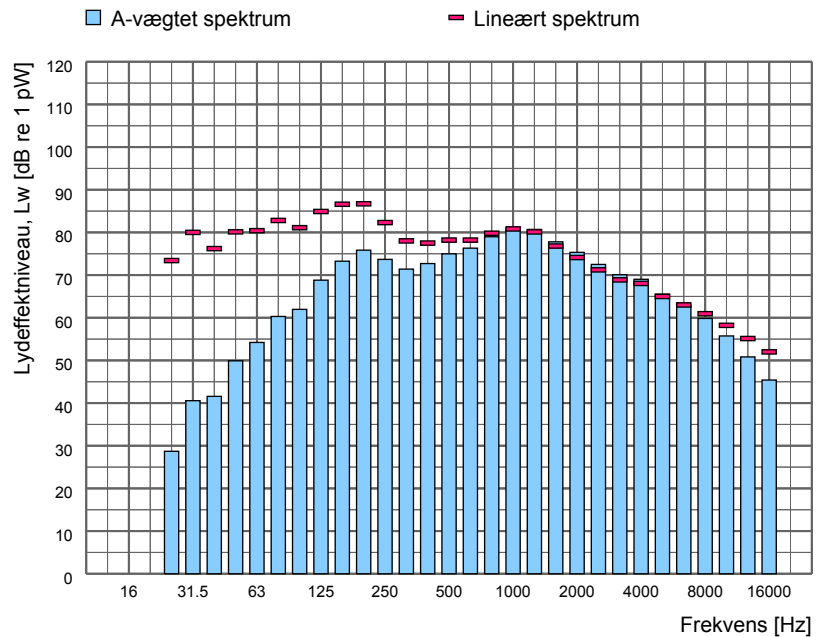
Støjkilde:	34 - Gaskøler nederst
------------	-----------------------

Beskrivelse:	Gaskøler ved maskinhus
Kildehøjde:	1m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	14,14
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	11,5
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	28,7		73,4	
31,5	40,6	44,2	80,0	82,1
40	41,6		76,2	
50	49,9		80,1	
63	54,2	61,6	80,4	86,1
80	60,3		82,8	
100	62,0		81,1	
125	68,8	74,8	84,9	89,5
160	73,3		86,6	
200	75,8		86,7	
250	73,7	78,8	82,3	88,5
315	71,4		78,0	
400	72,7		77,5	
500	75,0	79,7	78,2	82,8
630	76,3		78,2	
800	79,0		79,8	
1000	80,8	85,0	80,8	85,0
1250	80,7		80,1	
1600	77,8		76,8	
2000	75,3	80,5	74,1	79,4
2500	72,5		71,2	
3150	70,1		68,9	
4000	69,0	73,4	68,0	72,4
5000	65,5		65,0	
6300	62,9		63,0	
8000	59,8	65,2	60,9	65,9
10000	55,7		58,2	
12500	50,8		55,1	
16000	45,4	52,1	52,0	57,3
20000	37,5		46,8	
Total	88,2		94,4	



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL55	76,7	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL56	61,6	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:33	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

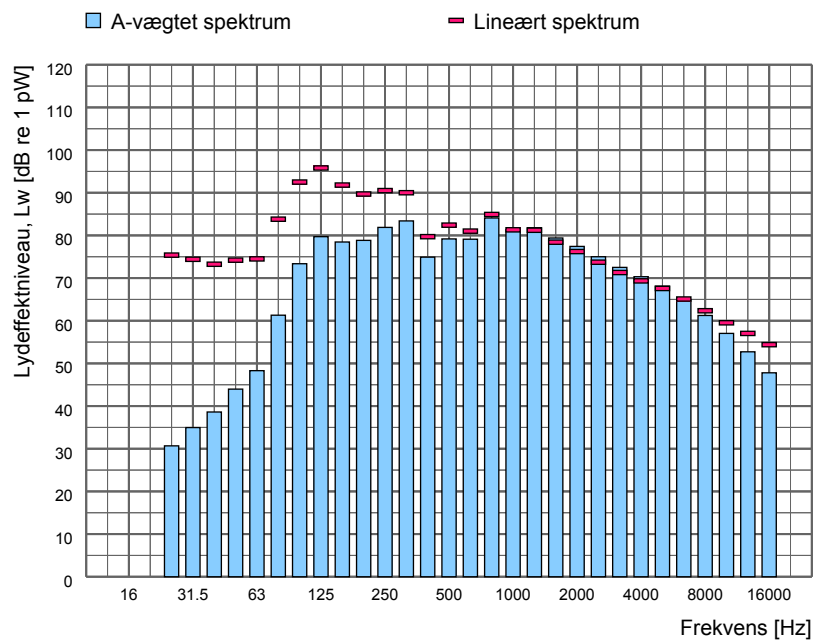
Støjkilde:	35 - Gaskøler øverst
------------	----------------------

Beskrivelse:	Gaskøler ved maskinhus
Kildehøjde:	3 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	1,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	14,14
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	11,5
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	30,7		75,4	
31,5	35,0	40,6	74,4	79,2
40	38,6		73,2	
50	44,0		74,2	
63	48,3	61,6	74,5	84,7
80	61,3		83,8	
100	73,4		92,5	
125	79,7	82,7	95,8	98,5
160	78,5		91,8	
200	78,8		89,7	
250	81,9	86,5	90,5	94,9
315	83,4		90,0	
400	74,9		79,7	
500	79,2	82,9	82,4	86,0
630	79,1		81,0	
800	84,1		84,9	
1000	81,3	87,4	81,3	87,6
1250	81,8		81,2	
1600	79,4		78,4	
2000	77,4	82,4	76,2	81,3
2500	75,0		73,7	
3150	72,5		71,3	
4000	70,3	75,4	69,3	74,4
5000	68,1		67,6	
6300	65,0		65,1	
8000	61,2	67,0	62,3	67,7
10000	57,0		59,5	
12500	52,7		57,0	
16000	47,8	54,2	54,4	59,5
20000	41,3		50,6	
Total	92,0		100,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL57	80,5	Hårdt	-	Ja
Baggrundsstøj: FANGEL56	61,6	-	-	-

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:33	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

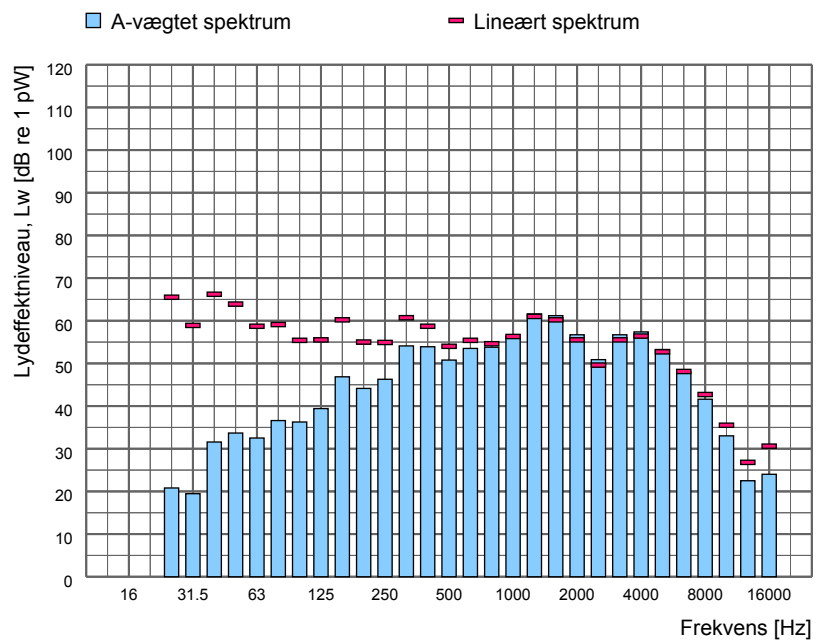
Støjkilde:	36 - Gasbooster 1 pumperum, dør
------------	---------------------------------

Beskrivelse:	Dør til Gasbooster 1 pumperum
Kildehøjde:	1,5 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	2,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	3,0
Referencebox, areal [m ²]:	2,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	20,8		65,5	
31,5	19,5	32,2	58,9	69,3
40	31,6		66,2	
50	33,7		63,9	
63	32,5	39,4	58,7	66,0
80	36,6		59,1	
100	36,3		55,4	
125	39,4	47,9	55,5	62,4
160	46,9		60,2	
200	44,1		55,0	
250	46,3	55,1	54,9	62,6
315	54,1		60,7	
400	53,9		58,7	
500	50,8	57,7	54,0	61,3
630	53,5		55,4	
800	53,8		54,6	
1000	56,3	63,3	56,3	63,0
1250	61,6		61,0	
1600	61,2		60,2	
2000	56,7	62,8	55,5	61,8
2500	50,9		49,6	
3150	56,7		55,5	
4000	57,4	60,9	56,4	59,9
5000	53,3		52,7	
6300	48,0		48,1	
8000	41,6	49,0	42,7	49,4
10000	33,0		35,5	
12500	22,5		26,8	
16000	24,0	26,5	30,6	32,5
20000	12,6		21,9	
Total	68,0		73,4	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL58	68,0	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:21	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

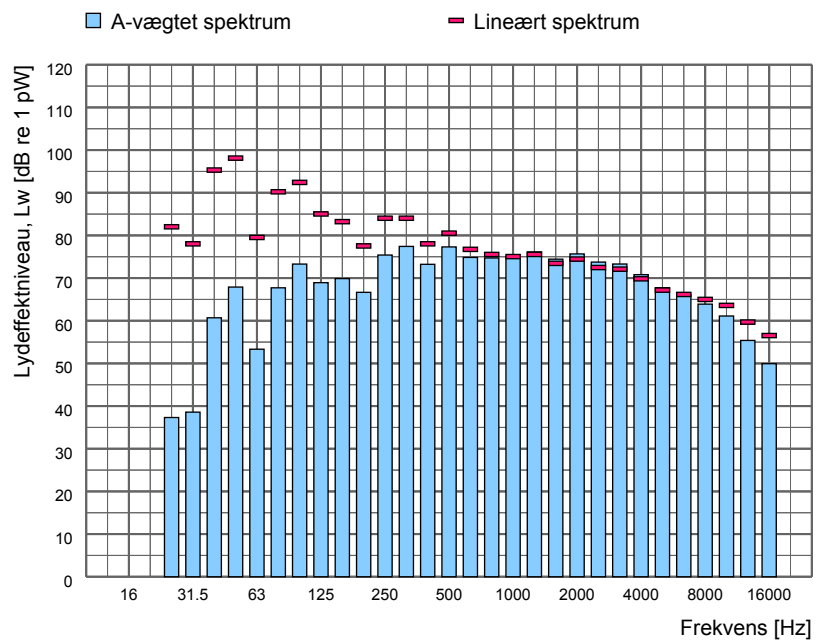
Støjkilde:	37 - Gastruck
------------	---------------

Beskrivelse:	Nissan Gastruck
Målt ved kørsel	
Kildehøjde: 1 m	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	4,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	100,53
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	20,0
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	37,3		82,0	
31,5	38,6	60,7	78,0	95,6
40	60,7		95,3	
50	67,9		98,1	
63	53,3	70,9	79,5	98,8
80	67,7		90,2	
100	73,3		92,4	
125	68,9	75,9	85,0	93,6
160	69,9		83,2	
200	66,7		77,5	
250	75,4	79,8	84,0	87,5
315	77,4		84,0	
400	73,2		78,0	
500	77,3	80,2	80,5	83,5
630	74,8		76,7	
800	74,7		75,5	
1000	75,0	80,1	75,0	80,2
1250	76,1		75,5	
1600	74,4		73,4	
2000	75,7	79,5	74,5	78,3
2500	73,7		72,5	
3150	73,3		72,1	
4000	70,8	75,9	69,8	74,9
5000	67,7		67,2	
6300	66,1		66,2	
8000	63,9	68,9	65,0	69,8
10000	61,1		63,6	
12500	55,4		59,7	
16000	49,9	56,6	56,5	61,8
20000	41,6		50,9	
Total	86,9		101,6	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL59	66,9	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:32	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

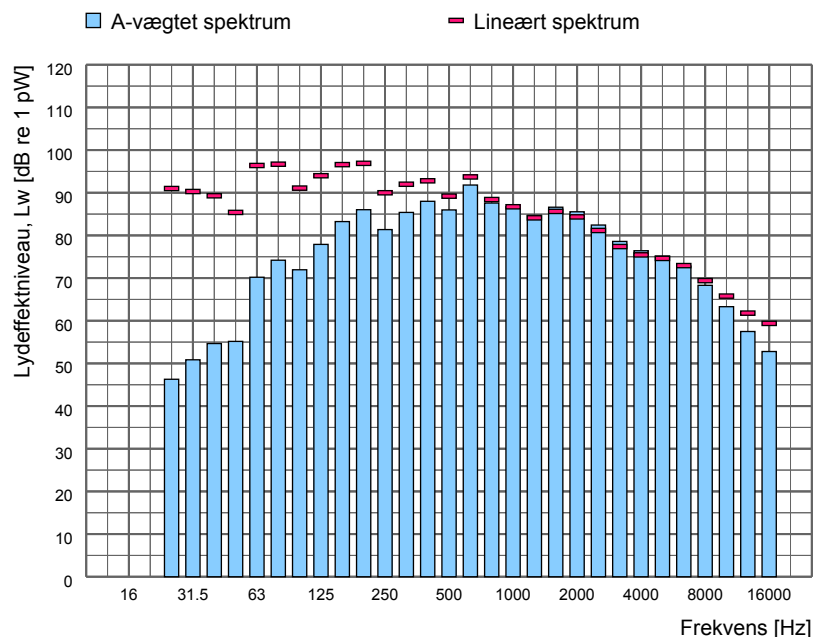
Støjkilde:	38 - Schäffer
------------	---------------

Beskrivelse: Schäffer
Målt ved kørsel
Kildehøjde: 1 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	5,50
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	190,07
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	22,8
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	46,3		91,0	
31,5	50,8	56,6	90,3	95,0
40	54,7		89,3	
50	55,2		85,4	
63	70,2	75,7	96,4	99,7
80	74,2		96,7	
100	71,9		91,1	
125	77,9	84,6	94,0	99,2
160	83,2		96,6	
200	86,0		96,9	
250	81,4	89,5	90,0	98,7
315	85,4		92,0	
400	88,0		92,8	
500	86,0	94,1	89,2	97,1
630	91,8		93,7	
800	87,6		88,4	
1000	86,7	91,3	86,7	91,5
1250	84,7		84,1	
1600	86,6		85,6	
2000	85,5	90,0	84,3	88,8
2500	82,4		81,2	
3150	78,6		77,4	
4000	76,4	81,7	75,4	80,7
5000	75,2		74,6	
6300	72,8		72,9	
8000	68,3	74,5	69,4	75,1
10000	63,3		65,8	
12500	57,5		61,8	
16000	52,8	59,0	59,4	64,4
20000	46,6		55,9	
Total	98,0		105,5	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL60	75,2	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn:	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:32	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

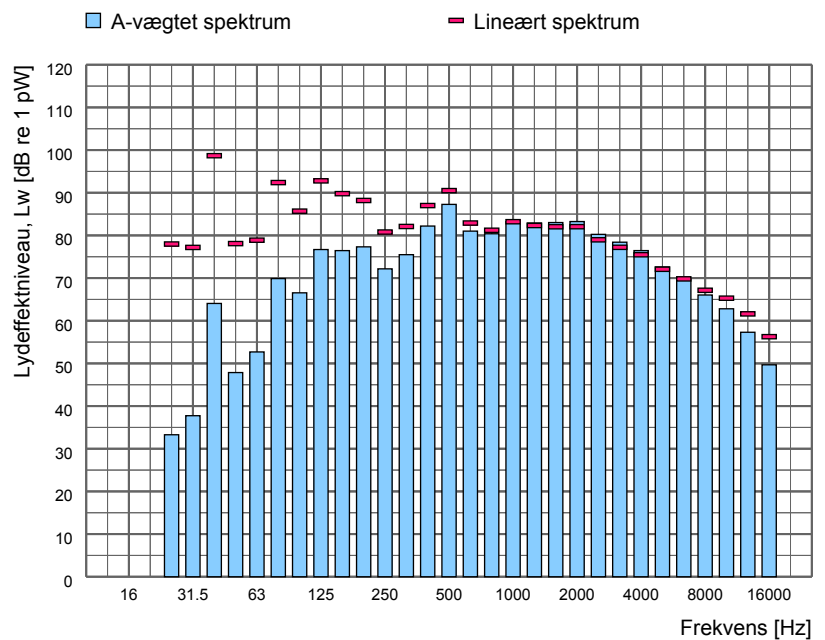
Støjkilde:	39 - Manitou
------------	--------------

Beskrivelse:	Manitou teleskoplæsser målt ved 1200 omdrejninger
Kildehøjde:	1,5 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	7,00
Anvendt metode:	Kuglemetoden	Måleflade, areal [m²]:	307,88
Referencebox, placering:	Over plan	Sref / S:	
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	24,9
Referencebox, areal [m²]:	0,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	33,3		78,0	
31,5	37,7	64,1	77,2	98,8
40	64,1		98,7	
50	47,9		78,1	
63	52,7	70,0	78,9	92,7
80	69,9		92,4	
100	66,5		85,7	
125	76,7	79,8	92,8	95,1
160	76,4		89,8	
200	77,3		88,2	
250	72,2	80,2	80,8	89,7
315	75,5		82,1	
400	82,2		87,0	
500	87,3	89,2	90,5	92,6
630	81,0		82,9	
800	80,4		81,2	
1000	83,2	87,1	83,2	87,1
1250	82,9		82,3	
1600	83,0		82,0	
2000	83,2	87,1	82,0	86,0
2500	80,2		79,0	
3150	78,4		77,2	
4000	76,4	81,2	75,5	80,2
5000	72,6		72,1	
6300	69,7		69,8	
8000	66,0	71,8	67,1	72,6
10000	62,8		65,3	
12500	57,3		61,6	
16000	49,7	58,1	56,3	63,0
20000	42,3		51,6	
Total	93,5		102,1	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL65	68,5	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:06:06 Initialer: cbr

Støjkilde: 40 - Aflæsning med container

Beskrivelse:
Aflæsning med container bag port, egen lastvogn

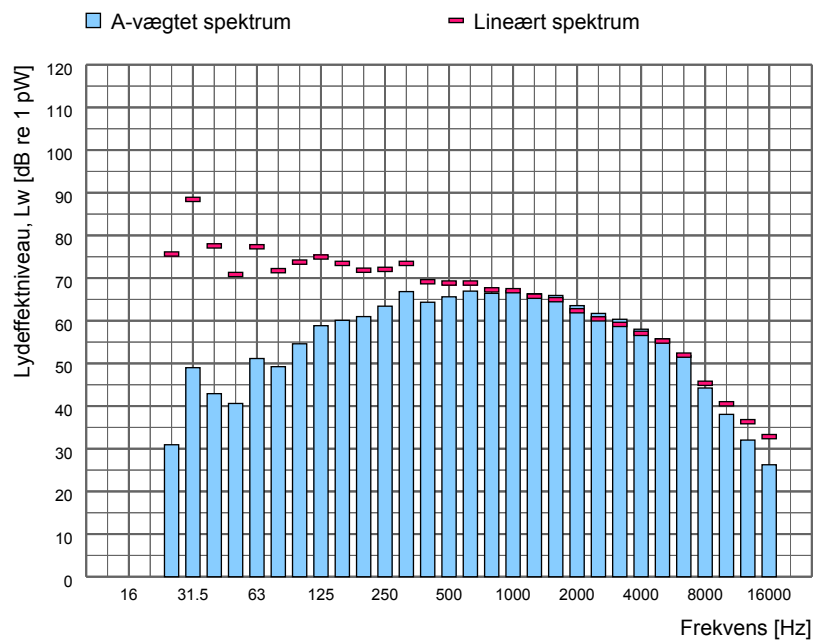
Aflæsning læsning varer 6 min, (kilde skal omregnes til hændelse pr. time)

Fladekilde



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	16,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	12,0
Referencebox, areal [m ²]:	16,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	30,9		75,6	
31,5	49,0	50,0	88,4	89,0
40	42,9		77,5	
50	40,6		70,8	
63	51,1	53,5	77,3	79,1
80	49,2		71,7	
100	54,6		73,7	
125	58,8	63,2	74,9	78,9
160	60,1		73,4	
200	61,0		71,8	
250	63,4	69,2	72,0	77,3
315	66,8		73,4	
400	64,3		69,1	
500	65,6	70,5	68,8	73,7
630	66,9		68,8	
800	66,4		67,2	
1000	67,0	71,4	67,0	71,5
1250	66,3		65,7	
1600	65,9		64,9	
2000	63,5	68,8	62,3	67,7
2500	61,7		60,4	
3150	60,3		59,1	
4000	58,0	63,2	57,0	62,2
5000	55,8		55,2	
6300	51,8		51,9	
8000	44,2	52,7	45,3	53,1
10000	38,1		40,5	
12500	32,0		36,3	
16000	26,2	33,1	32,8	38,1
20000	14,8		24,1	
Total	76,6		90,2	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL64	67,6	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:00:26 Initialer: cbr

Støjkilde: 41 - Dør gasblæser R4

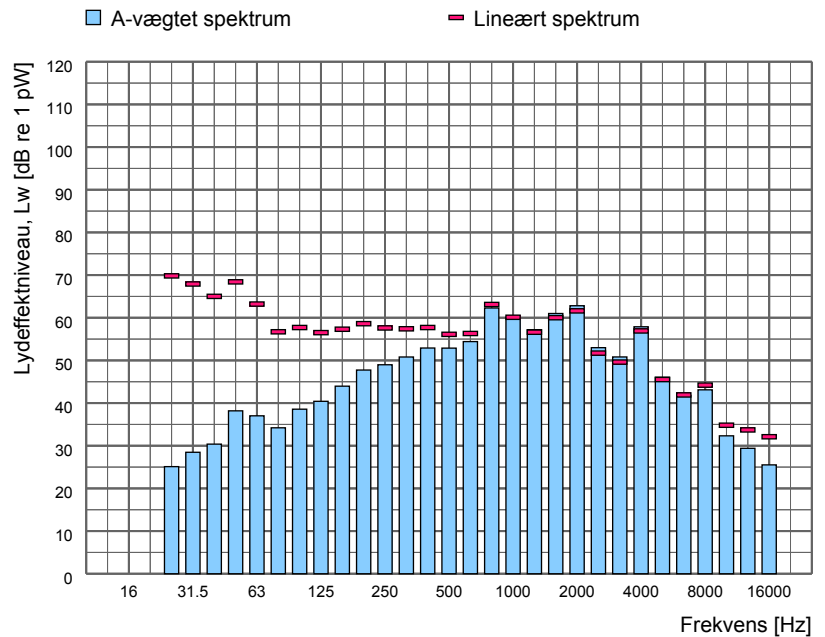
Beskrivelse:
Dør til gasbælser Reaktor 4

Kildehøjde: 1,3 m



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	2,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	3,0
Referencebox, areal [m ²]:	2,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	25,1	-	69,8	-
31,5	28,5	33,3	67,9	72,8
40	30,4	-	65,0	-
50	38,2	-	68,4	-
63	37,0	41,5	63,2	69,8
80	34,2	-	56,7	-
100	38,6	-	57,7	-
125	40,4	46,3	56,5	62,0
160	44,0	-	57,3	-
200	47,7	-	58,6	-
250	49,0	54,1	57,6	62,7
315	50,8	-	57,4	-
400	52,9	-	57,7	-
500	52,9	58,2	56,1	61,5
630	54,4	-	56,3	-
800	62,3	-	63,1	-
1000	60,1	65,1	60,1	65,5
1250	57,2	-	56,6	-
1600	61,0	-	60,0	-
2000	62,8	65,3	61,6	64,1
2500	53,0	-	51,7	-
3150	50,8	-	49,6	-
4000	57,9	58,9	56,9	57,9
5000	46,1	-	45,5	-
6300	41,8	-	41,9	-
8000	43,1	45,7	44,2	46,5
10000	32,3	-	34,8	-
12500	29,4	-	33,7	-
16000	25,5	30,9	32,1	36,1
20000	12,0	-	21,3	-
Total	69,2	-	76,0	-



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL46	69,2	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:02:19 Initialer: cbr

Støjkilde: 42 - Motor 2, væg øst

Beskrivelse:
Væg ind til motor 2, støjen kommer primært fra rørene på væggen

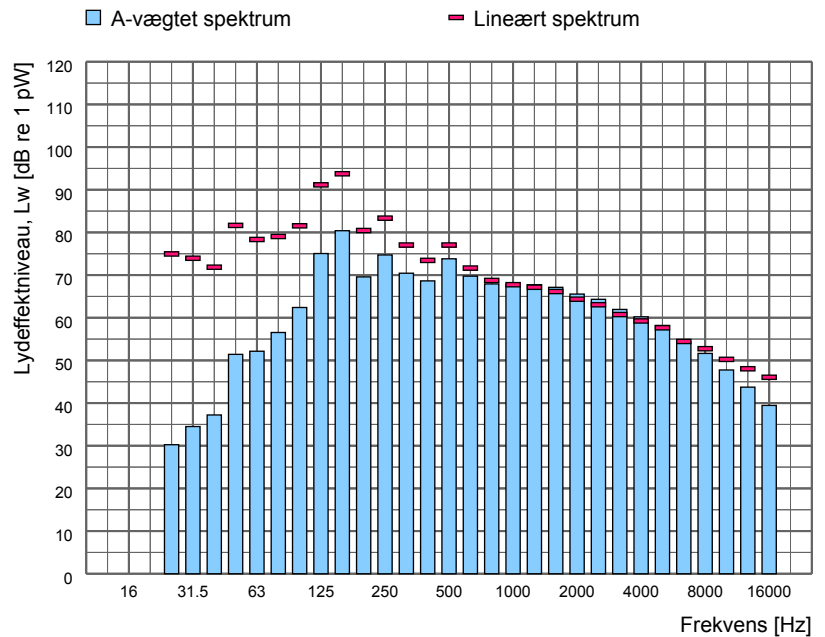
Fladekilde



08/08/2015 15:23

Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	27,20
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	14,3
Referencebox, areal [m ²]:	27,20	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]:			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	30,2		74,9	
31,5	34,5	39,6	73,9	78,5
40	37,2		71,8	
50	51,4		81,6	
63	52,2	58,8	78,3	84,7
80	56,5		79,0	
100	62,4		81,5	
125	75,0	81,6	91,1	95,8
160	80,4		93,7	
200	69,6		80,4	
250	74,7	77,0	83,3	85,8
315	70,4		77,0	
400	68,6		73,4	
500	73,8	76,1	77,0	79,4
630	69,7		71,6	
800	67,9		68,7	
1000	67,7	72,6	67,7	72,7
1250	67,7		67,1	
1600	67,1		66,1	
2000	65,5	70,6	64,3	69,5
2500	64,3		63,0	
3150	61,9		60,7	
4000	60,2	65,2	59,2	64,2
5000	58,2		57,6	
6300	54,3		54,4	
8000	51,6	56,8	52,7	57,6
10000	47,8		50,2	
12500	43,7		48,0	
16000	39,5	45,4	46,0	50,9
20000	33,6		42,9	
Total	84,3		96,7	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL70	72,9	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr: 35.5698.01
Sagsnavn: Fangel Bioenergi

Måledato: 00:02:15 Initialer: cbr

Støjkilde: 43 - Motor 2, væg syd

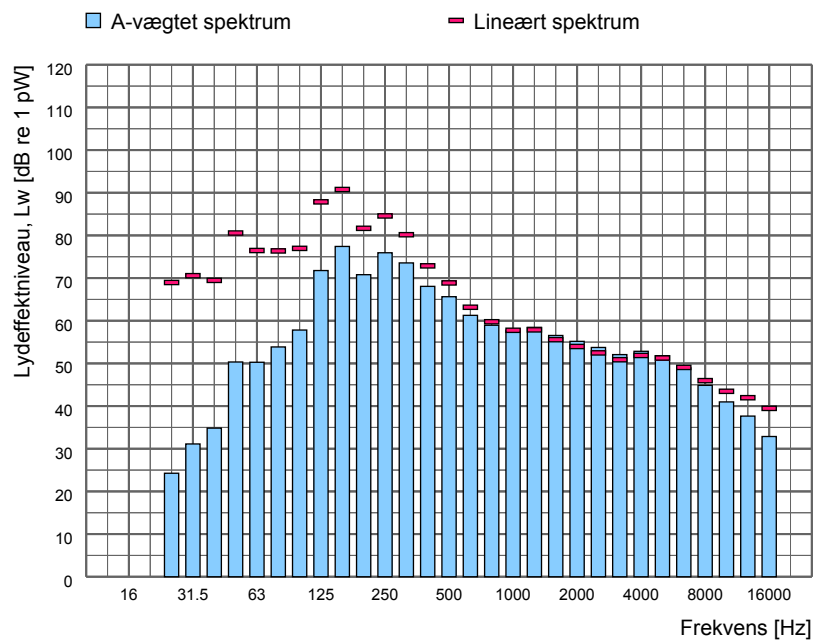
Beskrivelse:
Væg mod syd fra motor 2

Fladekilde



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	36,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	15,6
Referencebox, areal [m ²]:	36,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	24,3		69,0	
31,5	31,1	36,6	70,6	74,5
40	34,8		69,5	
50	50,3		80,6	
63	50,3	56,6	76,5	83,0
80	53,9		76,4	
100	57,8		77,0	
125	71,8	78,5	87,9	92,7
160	77,4		90,8	
200	70,8		81,7	
250	75,9	78,7	84,6	87,3
315	73,6		80,2	
400	68,1		72,9	
500	65,6	70,6	68,9	74,6
630	61,3		63,2	
800	58,9		59,8	
1000	57,8	63,2	57,8	63,3
1250	58,5		57,9	
1600	56,5		55,6	
2000	55,2	60,1	54,0	59,0
2500	53,7		52,5	
3150	52,1		50,9	
4000	52,8	57,0	51,9	56,1
5000	51,8		51,3	
6300	48,9		49,1	
8000	44,9	50,8	46,0	51,5
10000	41,0		43,5	
12500	37,7		42,0	
16000	32,9	39,4	39,5	45,2
20000	30,0		39,3	
Total	82,0		94,2	



Spektrumfil	L _{Aeq} [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL71	69,5	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Sagsnr:	35.5698.01
Sagsnavn	Fangel Bioenergi

Måledato:	00:00:38	Initialer:	cbr
-----------	----------	------------	-----

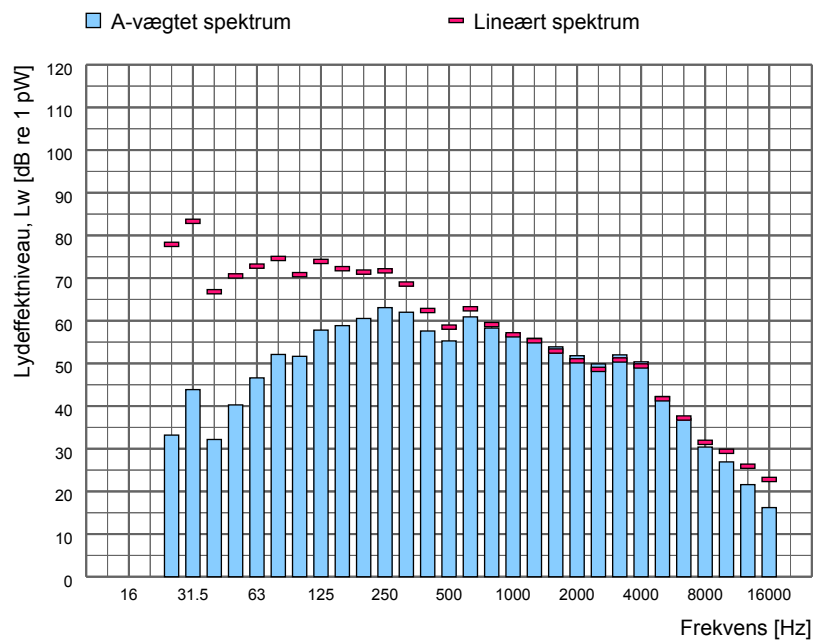
Støjkilde:	44 - Port 2 med kødhakker igang
------------	---------------------------------

Beskrivelse:	Port 2 med kødhakker igang
Fladekilde	



Måling i henhold til:	Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 1993	Måleafstand [m]:	
Anvendt metode:	Manuelle arealer	Måleflade, areal [m ²]:	24,00
Referencebox, placering:		Sref / S:	1,00
Referencebox, dimensioner [m3]:		Arealkorrektion [dB]:	13,8
Referencebox, areal [m ²]:	24,00	Nærfeltskorrektion [dB]:	3,0
Karakteristisk dimension, d0 [m]			

Frekvens [Hz]	Lw,A [dB]		Lw,LIN [dB]	
	1/3-okt.	1/1-okt.	1/3-okt.	1/1-okt.
12,5	-	-	-	-
16	-	-	-	-
20	-	-	-	-
25	33,2		77,9	
31,5	43,9	44,5	83,3	84,5
40	32,2		66,8	
50	40,3		70,5	
63	46,6	53,4	72,8	77,7
80	52,1		74,6	
100	51,7		70,8	
125	57,8	61,8	73,9	77,3
160	58,9		72,2	
200	60,5		71,4	
250	63,1	66,8	71,7	75,5
315	62,0		68,6	
400	57,6		62,4	
500	55,3	63,3	58,5	66,4
630	60,9		62,8	
800	58,3		59,1	
1000	56,7	61,8	56,7	62,1
1250	55,9		55,3	
1600	53,9		52,9	
2000	51,8	56,9	50,6	55,8
2500	49,9		48,6	
3150	52,0		50,8	
4000	50,4	54,5	49,4	53,5
5000	42,3		41,7	
6300	37,1		37,2	
8000	30,4	38,3	31,5	38,8
10000	26,9		29,4	
12500	21,6		25,9	
16000	16,2	23,1	22,8	28,7
20000	12,7		22,0	
Total	70,4		86,4	



Spektrumfil	LAeq [dB]	Terrænforhold	Korrektion [dB]	Korrektion for baggrundsstøj
Totalstøj: FANGEL72	59,6	Hårdt	-	Nej
Baggrundsstøj:				

Afgrænsningsnotat for Miljørapport og Miljøkonsekvensrapport for Horsens Bioenergi

Notatet er udarbejdet på baggrund af en ansøgning om et projekt for udvidelse af Horsens Bioenergi, Ålkærgårdvej 13, 8700 Horsens. Horsens Bioenergi forventer at produktionen kan øges fra 340.000 til 550.000 tons biomasse pr. år, og at arealet til anlægget kan udvides fra 35.000 m² til 76.000 m². Projektet er opdelt i 3 faser og fordrer, at der udarbejdes kommuneplantillæg og lokalplan, foruden diverse tilladelser.

Projektet er omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (Miljøvurderingsloven)¹. Miljøkonsekvensrapport og miljørapport ønskes udarbejdet i to særskilte dokumenter, fremadrettet kaldet Miljøkonsekvensrapporten (MKR) og Miljørapport (MR).

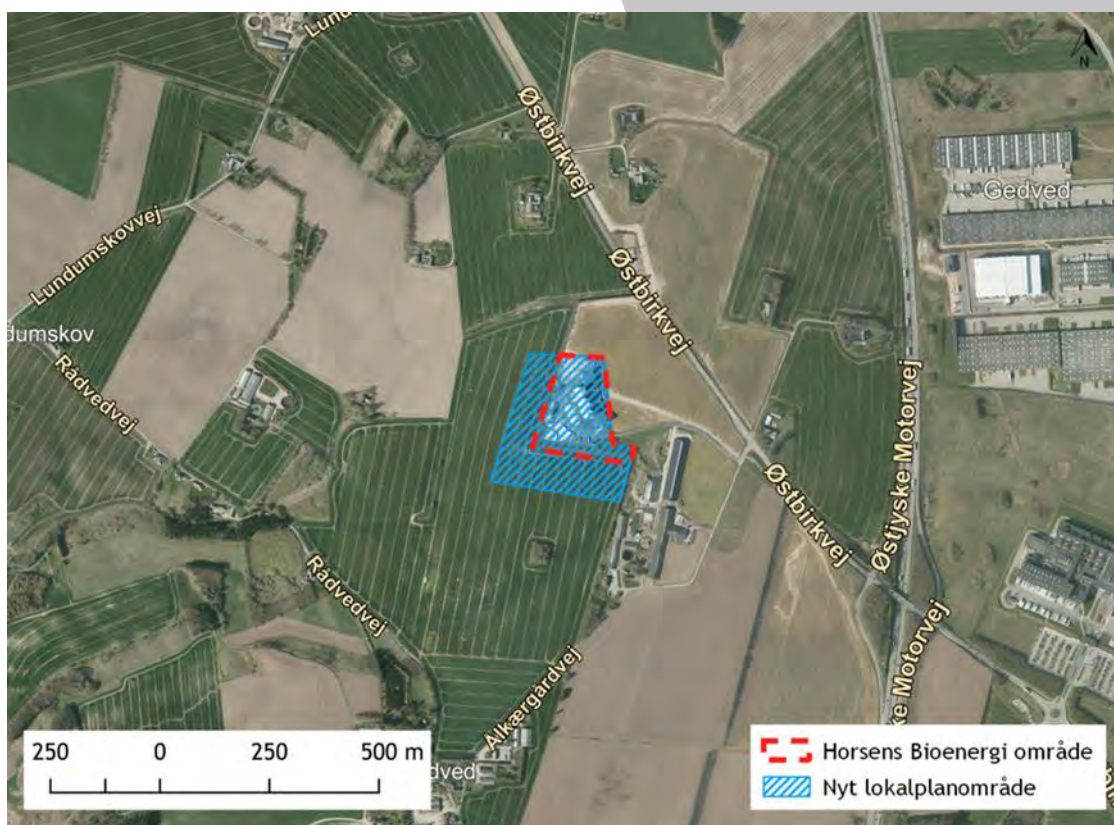


Illustration 2: Rød stiplede areal – eksisterende areal. Blå skraveret – fremtidig udstrækning af Horsens Bioenergi.

¹ Miljø- og Fødevareministeriets [LBK nr. 1225](#) af 25. oktober 2018 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

Baggrunden for afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens og miljørapportens indhold

Den planlagte udvidelse af Horsens Bioenergi vil på grund af mængden af biomasse falde ind under punkt 10, anlæg til bortskaffelse af ikke-farligt affald med en kapacitet på over 100 tons/dag, i bilag 1 i Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (BEK nr. 1225 af 25/10/2018). Projektet er derfor miljøvurderingspligtigt, hvormed der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport.

Derudover skal der inden der kan meddeles tilladelse til projektet udarbejdes kommuneplantillæg og lokalplan som ligeledes skal miljøvurderes i en miljørapport.

Dermed skal der udarbejdes både en miljøvurdering for kommuneplantillæg og lokalplan samt en miljøkonsekvensvurdering for det konkrete projekt. Miljøvurderingerne afrapporteres i hhv. en miljørapport til kommuneplantillæg og lokalplan, og i en miljøkonsekvensrapport til det konkrete projekt, udvidelsen af Horsens Bioenergi.

Iht. miljøvurderingslovens § 23 skal myndigheden forud for bygherrens udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport (MKR), for projekter omfattet af § 15, stk. 1, afgive en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger skal være, som bygherren skal fremlægge i MKR.

Horsens Kommune vurderer at der skal udarbejdes MKR for alle projektets faser – det vil sige for det samlede projekt, som der er ansøgt om, og planlægges for. Sideløbende med udarbejdelse af MKR foretages der myndighedsbehandling med bl.a. miljøgodkendelse af projektet.

Iht. miljøvurderingslovens § 11 skal myndigheden forud for udarbejdelsen af MR, for planer og programmer omfattet af bilag 1, jf. § 8, stk. 1, foretage en afgrænsning af MR indhold.

Dette notat indeholder afgrænsningsudtalelsen i forhold til bygherres MKR af projektet og samtidig også afgrænsningen af MR for planlægningen.

Horsens Kommune forbeholder sig ret til senere i processen hvis der fremkommer nye oplysninger eller uforudsete forhold at supplere kravene til miljøvurderingerne eller indhente supplerende oplysninger jf miljøvurderingslovens § 24.

Berørte myndigheder

Vejdirektoratet er berørt myndighed, grundet anlæggets placering i nærhed af E45.

Horsens Museum, da der er en bestyrket formodning om fortidslevn i området.

Sydøstjyllands Brandvæsen, grundet oplaget af brændbare materialer.

Miljøstyrelsen – jf. brev fremsendt ved høring af debatoplæg om indkaldelse af ideer og forslag.

Politiet – Trafik

Aarhus Stift – Visuel påvirkning

Landbrugsstyrelsen – Værdifuld landbrugsjord

DEBATOPLÆG I INDKALDELSE AF IDEER OG FORSLAG

Horsens Kommune har i perioden 21. februar til 22. marts 2020 gennemført en offentlig forhøring om projekt og planlægning. Høringen er afholdt både efter Planlovens § 23c og Miljøvurderingslovens § 32 stk. 1 nr. 2 og § 35 stk. 1. nr. 2.

Indkomne ideer fra indkaldelsen af ideer og forslag til planlægning og miljøvurderinger.

Der er indkommet følgende spørgsmål i høringsperioden.

1. Miljøstyrelsen - Dele af planområdet er udlagt som: værdifuldt geologisk område. Et kommende kommuneplantillæg skal indeholde en vurdering af, om planen kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter. Oplægget kan således potentielt være i konflikt med de nationale interesser, jf. **"Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen 2018"**. Miljøstyrelsen forventer, at disse forhold bliver behandlet i kommunens videre planproces og har dermed ikke yderligere bemærkninger på nuværende tidspunkt.

2. Nabo 1: Har været udsat for en del lugt gener, ca. 5 til 8 gange pr. måned fra det eksisterende anlæg. Lugt gener fra anlægget er et problem som skal løses i forbindelse med planlægningen. Se hele svaret i bilaget.

3. Nabo 2: De visuelle påvirkninger på området. Det eksisterende anlæg er æstetisk grimt med mange forskellige former og farver. Nævner mulighed for at holde hele anlægget i samme **"himmelfarve"**. Kan anlægget graves ned eller placeres i lavninger i landskabet? Nævner beplantningsbælte, der indgik da det nuværende anlæg var i offentlig høring. Beplantningsbæltet er ikke etableret. Nævner udsigten til Tamdrup Kirke der ligger vest for Lund. Spørger om der kan etableres mindre lys om natten samt når der ikke arbejdes i de mørke perioder. Det lille idylliske landsbymiljø bliver ødelagt. Mængden af tung trafik til og fra anlægget. Nævner trafikudfordringer i Rådved i krydset Rådvedvej/Ålkærgårdsvej samt vejrabatter der køres i stykker og veje der svines til med jord (problem i kuperet område). Der smides mere affald pga. øget trafik. Lugt fra anlægget. Påpeger at der er lugt og larm fra det eksisterende anlæg. Konsekvenszonens betydning for naboerne (ekspropriation? I farezonen ved brand eller eksplosion? Begrænsning for naboer?) Smittespredning fra anlægget til naboerne (både fra godstransport samt selve anlægget pga. håndtering af døde dyr og andet materiale til biobehandling). Se hele svaret i bilaget.

4. Sydøstjyllands Brandvæsen: Anlægget planlægges for at kunne blive en risikovirksomhed (afhængigt af udbygningsgraden). Det fremgår af kapitel 2 i Risikobekendtgørelsen at:

"§ 5. Miljømyndigheden skal i sager om etablering eller væsentlig ændring af en risikovirksomhed, som skal godkendes efter miljøbeskyttelseslovens § 33, stk. 1, jf. § 8 i denne bekendtgørelse, vurdere, om virksomheden er hensigtsmæssigt placeret, jf. også reglerne herom i bekendtgørelsen om godkendelse af listevirksomhed. Til brug for denne vurdering skal miljømyndigheden indhente en udtalelse fra planmyndigheden, hvis ikke en sådan udtalelse i øvrigt tilvejebringes efter reglerne herom i bekendtgørelsen om godkendelse af listevirksomhed, jf. også § 13, stk. 2, i denne bekendtgørelse.

Stk. 2. En risikomyndighed skal underrette de øvrige risikomyndigheder og planmyndigheden, hvis den bliver opmærksom på ny viden eller nye oplysninger om virksomheden eller dens omgivelser, som medfører, at virksomheden må antages at udgøre en øget risiko for større uheld i forhold til, hvad der tidligere har været vurderet."

Uagtet ovenstående er anlægget i sin helhed omfattet af Beredskabslovens bestemmelser, herunder § 34, stk. 2 og Tekniske Forskrifter for gasser.

5. Horsens Museum: Der er tidligere fund fra oldtiden – Vedr. bemærkninger til lokalplan 329 jf. museumslovens § 23. Museet har foretaget arkivalsk kontrol af planområdet og har følgende bemærkninger: Der er i forbindelse med etableringen af biogasanlægget foretaget forundersøgelser og udgravninger på arealet. Der blev undersøgt en større bebyggelse fra yngre jernalder bestående af blandt andet ti langhuse med hegnsforløb, brønde og kulturlag. Endvidere er der på arealet bebyggelsesspor fra ældre jernalder. Umiddelbart sydøst for biogasanlægget er undersøgt en anden større bebyggelse fra yngre romersk jernalder.

På baggrund af de kendte fund i området samt de topografiske forhold – et større jævnt plateau – er det museets vurdering, at der er meget stor risiko for at påtræffe jordfaste fortidsminder på arealet for udvidelsen af biogasanlægget. Horsens Museum anbefaler meget, at der forud for anlægsarbejder foretages arkæologiske forundersøgelser efter museumslovens paragraf 25-27 for at afklare, om der skulle befinde sig skjulte fortidsminder på stedet. Læs mere om museumsloven på Slots- og Kulturstyrelsens hjemmeside www.slks.dk

6. SAMN Forsyning: Biogasanlægget ligger udenfor kloakopland, og skal derfor håndtere regnvand på egen grund enten ved udledning eller nedsivning. Biogasanlægget ligger udenfor Horsens Kommunes gældende spildevandsplan. Sanitært spildevand håndteres ved rensning i Biologisk minirensesanlæg. Regnvand skal håndteres på egen grund. Håndtering af regnvand enten ved udledning eller nedsivning kræver tilladelse fra Horsens Kommune. Der skal reserveres plads til etablering af bassin til håndtering af regnvand indenfor lokalplanområdet. Løsningen til håndtering af regnvand skal dimensioneres efter retningslinjerne i Tillæg nr. 22 til Horsens Kommunes spildevandsplan 2012-2015.

Behandling af indkommende bemærkninger i debatfasen.

Alle indkommende forhold skal vurderes enten i miljørapporten eller i miljøkonsekvensrapporten.

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

Afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold (MKR)

Miljøkonsekvensrapporten skal omfatte de oplysninger, der fremgår af miljøvurderingslovens § 20, stk. 2. samt bilag 7

Derudover fremgår det af § 20, stk. 4 at der er krav om, at MKR skal påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer:

- **Befolkningen og menneskers sundhed**
- **Den biologiske mangfoldighed** med særlig vægt på beskyttede arter og naturtyper
- **Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima**
- **Materielle goder, kulturarv og landskab**
- **Samspillet mellem ovenstående faktorer.**

Nedenfor afgrænses de emner, nævnt i § 20, stk. 4, som Horsens Kommune anser for relevante at bygherre belyser i MKR, og hvilke emner, der ikke anses for at være relevante.

Hvert afsnit indledes med en introduktion til den kendte viden, der er til området, projektet og anlæggets påvirkning af omgivelserne forud for miljøundersøgelserne. Denne kendte viden danner baggrund for afgrænsningen af MKR indhold. Dispositionen over rapportens indhold skal være let at følge i forhold til punkterne angivet i § 20 i loven.

Bygherres konsulent vil i forbindelse med miljøundersøgelserne give vis få større viden om miljøforholdene i området. Dette kan medføre, at der er andre forhold end de beskrevne, der skal indgå i MKR.

Alternativer (MKR)

Miljøkonsekvensrapporten skal baseres på en udvidelse af biogasanlægget til en produktion med 550.000 tons biomasse pr. år.

Derudover skal MKR behandle et referencescenarie. Referencescenariet betragtes som en fortsættelse af nuværende aktivitet inden for området uden en udvidelse af anlægget.

Det er beskrevet i ansøgningen at anlægget forventes etableret over 3 etaper. Miljøvurderingerne af projektet skal omfatte en belysning af konsekvenserne af etapedelingen. Etapeopdelingen skal beskrives med udgangspunkt i de tre udbygningsetaper, som projektet forventes anlagt i.

Horsens Kommune vurderer at det ikke er relevant at belyse alternativer på andre placeringer da projektet omhandler en udvidelse af et eksisterende anlæg. Opmærksomheden henledes dog på, at alternativer også kan omhandle bygherres overvejelser i forhold til anlæggets konkrete placering og disponering med udgangspunkt i det eksisterende anlæg.

Temaer der skal belyses i miljøkonsekvensrapporten (MKR)

Horsens Kommune vurderer at følgende temaer skal belyses i miljøkonsekvensrapporten:

- Beskrivelse af anlægget
- Klimapåvirkning

- Trafik
- Lugt og støj
- Visuel påvirkning
- Natur, fauna og flora
- Grundvand
- Vandhåndtering
- Oplag af brandfarlige stoffer
- Håndtering af jord, affald og vand
- Befolkning og menneskers sundhed

De enkelte temaer beskrives yderligere nedenfor.

Beskrivelse af anlægget (MKR)

Der skal laves en generel beskrivelse af anlægget, herunder om der er forskelle mellem de eksisterende procedurer og de procedurer der skal udarbejdes for den udvidede del. Det skal beskrives om produktion på den økologiske linje foregår som på det konventionelle biogasanlæg.

Der skal gives en beskrivelse af hvilke typer affald der forventes modtaget og behandlet på anlægget, og hvordan det sikres at minimum 75 % af det afgassede biomasse på tørstofbasis består af husdyrgødning. Opbevaringsmetode for de forskellige affaldsarter skal også oplyses.

Klimapåvirkning (MKR)

Klimapåvirkning fra anlægget skal vurderes og beskrives. Til dette skal der lægges særlig vægt på udledning af methan, CO₂ og ammoniak.

Trafik (MKR)

Trafik, herunder en vurdering af de forventede ændringer i antallet af transportere i forhold til de nuværende forhold.

I vurderingen skal indgå stigningen i den samlede trafikbelastning, herunder antallet af transportere med biomasse til og fra anlægget og en eventuel afledt ændring i trafikstøj og -sikkerhed.

I vurderingen skal indgå hvordan transporterne kommer til og fra anlægget fra det overordnede vejnet, herunder hvilke veje der benyttes. Ligeledes skal den interne transport beskrives.

Politiet gennemgår projektet inden der kan gives samtykke, og der kan med de planlagte forhold, forventes følgende bemærkninger/kommentarer inde på egen areal, som der skal redegøres for.

- Redegørelse for lastbilers kørekurver
- Konflikt mellem lastbiler og fodgængere
- Konflikt mellem forventet gangareal fra parkeringsområde og på tværs af adgangsvejen til området

Lugt og støj (MKR)

Lugt- og støjforhold fra anlægget skal vurderes, herunder om ændringen af anlægget vil betyde øget belastning af naboer.

Der skal laves en redegørelse for luft- og lugtemissioner fra den udvidede del af anlægget, herunder beregninger for typiske emissioner. Disse skal lægges til emissioner fra den eksisterende del af anlægget, og det skal sandsynliggøres at grænseværdier kan overholdes. Eventuelle ændringer eller tilkoblinger til det eksisterende lugtanlæg samt eventuel udvidelse af kapacitet herfor skal beskrives og vurderes. Ligeledes skal et eventuelt nyt lugtanlæg beskrives og vurderes. Alle lugtkilder i driftsfasen skal beskrives og vurderes samlet. Beskrivelse af kumulation med emissioner fra andre kilder skal også vurderes.

Nye støjkluder skal beskrives, og bidraget herfra skal vurderes sammen med eksisterende støjkluder. Ligeledes for lavfrekvent støj og vibrationer.

Visuel påvirkning (MKR)

Visuel påvirkning i forhold til nærmeste naboer skal undersøges. Der tages udgangspunkt i nærmeste boliger med ude opholdsarealer vendt mod anlægget. Der skal også vurderes på anlæggets visuelle påvirkning på kirkerne.

Se Horsens kommunes landskabsplan:

<https://sektorplaner.horsens.dk/landskabsplan/landskabsomraader/7-gedved-bakkelandskab/>

Anlægget ligger i analysens område 7, Gedved Bakkelandskab, men vil påvirke store dele af kommunen – især den vestlige del – pga. de visuelle relationer.

Vurderingerne skal forholde sig til de mange bygningsmæssige retninger, der opstår hvis den foreslåede situationsplan realiseres. Er det muligt at lave en anden bygningsmæssig organisering, der sikrer en mere ensartet bygningsmæssig retning. Her bør der ses på den kumulative visuelle effekt som nabogårdens driftsbygninger bidrager med. Kan de nye reaktortanke eksempelvis orienteres i samme retning som gårdens driftsbygninger.

Derudover skal laves en generel landskabsvurdering i forhold til påvirkning af landskabet ved en udvidelse af anlægget. Anlægget skal ved landskabsvurderingen vurderes på nær-, mellem- og fjernafstand, herunder vurderes også på materialevalg og dennes betydning i forhold til visuel påvirkning og refleksion mm.

Der er udarbejdet særskilt notat om krav til visualiseringer, notat vedlægges som bilag. Der skal i visualiseringerne benyttes før og efter situationer.

Udover tidligere fremsendte visualiseringspunkter, skal Rådvedvej 68, og Ålkærgårdsvej 16, også medtages i visualiseringsrapporten.

Krav til visualiseringer

- Foto skal tages i klart vejr med god sigtbarhed.
- Reaktortanke skal vises med beklædning i to ikke reflekterende farver: Lysegrå og som eksisterende facadefarve mod Østbirkvej.
- Hvor vejrforhold eller afstand gør anlæg svært at se, optegnes det for at få større kontrast.
- Fotostandpunkt og referencepunkter i fotoet skal være GPS opmålt.
- Der skal anvendes 50 mm brændvidde som svarer til menneskets synsoplevelse.
- Kameratype og anvendt objektiv skal oplyses.

Natur, Fauna og Flora (MKR)

Påvirkning af natur, fauna og flora skal vurderes, herunder næringsberigelse (dispositionsregninger for kvælstof på nærliggende beskyttede naturområder) og risiko for læk fra anlægget til nærliggende natur. Både for anlægget og for oplag hos modtager af afgasset biomasse.

Da der til stadighed tilføres mere industrielt affald til anlægget og da projektet lægger op til at mere endnu skal tilføres samtidig med at den producerede biomasse skal udbringes på landbrugsjord, skal der laves en beskrivelse og vurdering af om der sker en ophobning af miljøfremmede stoffer på landbrugsjord. Vurderingen beregnes på grundlag af en kontinuerlig tilførsel af afgasset biomasse over 10 år, og gennemføres for relevante stoffer, herunder tungmetaller og plast, med de scenarier af tilført industriel biomasse der forventes at være realistiske (f.eks. for arealer der drives som kvæg, svinebrug eller fjerkræ og hvor der udbringes maksimale tilladte mængder af afgasset biomasse).

Påvirkning af nærliggende Natura 2000 områder samt påvirkning af yngle- og rasteområder for bilag IV arter (habitatbekendtgørelsen).

Grundvand (MKR)

Der skal laves en vurdering af grundvandsinteressen og grundvandets sårbarhed for det areal hvorpå der udvides, samt hvordan det beskyttes i anlægs- og driftsfasen, samt ved uheld med udslip af biomasse.

Vandhåndtering (MKR)

Der skal laves en vurdering af håndteringen af en øget mængde vand fra befæstede arealer (tage, pladser mm. Herunder en vurdering af anlæggets mulige merbelastning af nærliggende vandløb, herunder hydraulisk og stofbelastning, samt behov for forsinkelse og eller nedsivning.

Oplag af brandfarlige stoffer (MKR)

Det oplyses, at anlæggets fase 1 og 2 ikke er omfattet af risikobekendtgørelsen, men ved fuld udbygning forventes anlægget at blive det.

Der skal redegøres for anlæggets oplag af gasser (herunder også kapacitet i rørføringer) samt oplag af glycerin, blegejord, brændstof og evt. andre hjælpestoffer, som kan være brandfarlige, og indgår i klassificeringen af virksomheden.

Håndtering af jord, affald og vand (MKR)

Håndtering af overskudsjord i anlægsfasen skal beskrives, herunder evt. om og hvor det lægges inden for matriklen. Hentes jord ind udefra, skal dette beskrives.

Håndtering af affald i anlægsfasen skal beskrives.

Vandforbrug i anlægsfasen og driftsfasen skal beskrives, herunder mængder og hvorvidt og hvordan det afledes.

Befolkning og menneskers sundhed

Der skal gøres rede for projektets konsekvenser for befolkningen og menneskers sundhed, herunder fra smitsomme sygdomme, støv, støj, lugt og ammoniakemissioner.

Følgende temaer forventes ikke belyst i miljøkonsekvensrapporten (MKR)

Klimatilpasning forventes belyst i miljørapporten, idet der stilles krav om en vandhåndteringsplan for ekstremregn udover en 5 år hændelse. Se afsnittet miljørapport, overfladevand.

Det er oplyst, at den producerede biomasse der produceres på anlægget, skal udbringes på landbrugsarealer efter reglerne i husdyrgødningsbekendtgørelsen², idet andelen af husdyrgødning beregnet på tørstofbasis vil være over 75%. Udbringningen på landbrugsarealer og udnyttelsen af næringsstofferne kvælstof og fosfor i den producerede biomasse belyses ikke nærmere, idet dette reguleres af de generelle regler i husdyrgødningsbekendtgørelsen.

² Bekendtgørelse nr. 760 af 30. juli 2019 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v.

MILJØRAPPORT

Afgrænsningen af miljørapportens indhold (MR)

Miljørapporten skal omfatte de oplysninger, der fremgår af miljøvurderingslovens § 12.

Af § 12 samt bilag 4 fremgår krav om, at MR skal påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer:

- **Befolkningen og menneskers sundhed**
- **Den biologiske mangfoldighed**
- **Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima**
- **Materielle goder, kulturarv og landskab**
- **Samspillet mellem ovenstående faktorer**
- **Afværgeforanstaltninger**
- **Overvågningsprogram.**

Vurderingerne skal omfatte miljøpåvirkninger både af anlægsfasen og driftsfasen og skal leve op til alle krav beskrevet i § 12 samt bilag 4.

Alternativer i miljørapporten (MR)

Miljørapporten skal baseres på den fulde udbygning som planlægningen giver mulighed for – svarende til hovedalternativet med en udvidelse af biogasanlægget til en produktion med 550.000 tons biomasse pr. år, samt en udvidelse af arealet fra 35.000 m² til 76.000 m².

Derudover skal MR behandle de relevante aspekter af den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis planen eller programmet ikke gennemføres.

Horsens Kommune betragter dette referencescenarie som en fortsættelse af nuværende aktivitet inden for området, uden den planlagte udvidelse af anlægget.

Horsens Kommune finder ikke at andre alternativer er relevante at belyse i dybden idet der er tale om en udvidelse af et eksisterende anlæg – men henleder opmærksomheden på at rapporten skal indeholde en kort skitsering af grunden til at vælge de alternativer, der har været behandlet jf. bilag 4 punkt h (LBK 1225). Alternativer kan også omhandle alternative opbygninger af anlægget inden for den nære geografi.

Temaer der skal belyses i miljørapporten (MR)

- Overfladevand
- Spildevand
- Trafik
- Støj
- Visuel påvirkning af naboer og naboer
- Kulturarv
- Natura 2000/bilag IV arter
- Kommuneplantillæg øges fra virksomhedsklasse 6 til 7
- Eksisterende vandhåndteringsanlæg §3 natur.
- 500 meter konsekvenszone grundet planlægning for risikovirksomhed
- Er der gødning og affaldsgrundlag for en udvidelse
- Afværgeforanstaltninger
- Overvågning

De enkelte temaer beskrives yderligere nedenfor.

Overfladevand

Der skal redegøres for overfladevand, tagvand, og vejvand, og håndteringen og forsinkelse på egen grund.

Der skal udarbejdes vandhåndteringsplan for ekstremregn, som er regnhændelser større end en 5-års hændelse, der viser hvorledes ekstreme regnhændelser bortledes kontrolleret, både internt i området, såvel som ud af området.

Spildevand

Biogasanlægget ligger udenfor kloakopland, og skal derfor håndtere regnvand på egen grund enten ved udledning eller nedsivning. Biogasanlægget ligger udenfor Horsens Kommunes gældende spildevandsplan. Sanitært spildevand håndteres ved rensning i Biologisk minirensesanlæg. Regnvand skal håndteres på egen grund. Håndtering af regnvand enten ved udledning eller nedsivning kræver tilladelse fra Horsens Kommune. Der skal reserveres plads til etablering af bassin til håndtering af regnvand indenfor lokalplanområdet. Løsningen til håndtering af regnvand skal dimensioneres efter retningslinjerne i Tillæg nr. 22 til Horsens Kommunes spildevandsplan 2012-2015.

Trafik

Der skal redegøres for den øgede og kumulative effekt af trafikken til og fra anlægget, samt hvor langt væk fra anlægget belastningen vil kunne mærkes, herunder bemærkninger fra nabo 2.

Støj

Der skal redegøres for behovet for anlæggelse af støjvolde rundt om anlægget. Støjen skal beregnes på den fulde udbygningen af anlægget, som planlægningen muliggør.

Visuel påvirkning til naboer og naboerområder

Samme krav som i MKR

Kulturarv

Vedr. bemærkning fra Horsens Museum:

<http://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/210883/>

<http://www.kulturarv.dk/publicffdata/documentation/file/doc/108570/public>

<http://www.kulturarv.dk/publicffdata/documentation/file/doc/121431/public>

Obs. lokalitet 2 er ikke frigivet. Enhver form for jordarbejde dybere end muldlaget kan kun ske efter forudgående udgravning.

Derudover skal der redegøres for visuelle påvirkninger for kirker.

Natura 2000/bilag IV arter

En vurdering af, om planerne kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter.

Kommuneplantillæg øges fra virksomhedsklasse 6 til 7

En vurdering af konsekvenserne af, at arealet kan ændre sin anvendelse fra miljøklasse 6 til miljøklasse 7.

Eksisterende vandhåndteringsanlæg §3 natur.

En vurdering af tilstanden i §3 vandbassinet, og hvordan bassinet kan udbygges under hensyn til §3 status. Derudover en plan for fremtidig drift af bassinet.

500 meter konsekvenszone grundet planlægning for risikovirksomhed

En vurdering af konsekvenserne for naboerne af at planlægge for en fremtidig risikovirksomhed. Der skal redegøres for konsekvensen af, at der planlægges for en fremtidig risikovirksomhed

Er der gødning og affaldsgrundlag for en udvidelse

En vurdering af, om biomasse og affaldsgrundlaget er realistisk og underbygger behovet for en udbygning af anlægget, og om der kan findes udbringningsarealer til den øgede kapacitet.

Yderligere oplysninger

Yderligere oplysninger fås ved henvendelse til: Horsens Kommune, Plan og by, telefon 76292591, eller se projektgruppe skemaet for direkte kontaktperson.

Bilag 9

Visualiseringer

4. september 2020

Revision 03

Udarbejdet af:
EnviDan A/S
Mads Kjærgaard
E-mail: mak@envidan.dk
Projekt navn: Horsens Bioenergi, Myndighedsbehandling
Projektnr.: 1191799
Kvalitetssikring: Niels Thomsen Hviid
Side 1 af 84

EnviDan

Indhold

<i>Figur 1: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-1)</i>	4
<i>Figur 2: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-2)</i>	5
<i>Figur 3: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-2b)</i>	6
<i>Figur 4: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-3)</i>	7
<i>Figur 5: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-3b)</i>	8
<i>Figur 6: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-4)</i>	9
<i>Figur 7: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-4b)</i>	10
<i>Figur 8: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-5)</i>	11
<i>Figur 9: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-5b)</i>	12
<i>Figur 10: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-1)</i>	13
<i>Figur 11: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-2)</i>	14
<i>Figur 12: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-2b)</i>	15
<i>Figur 13: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-3)</i>	16
<i>Figur 14: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-3b)</i>	17
<i>Figur 15: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-4)</i>	18
<i>Figur 16: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-4b)</i>	19
<i>Figur 17: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-5)</i>	20
<i>Figur 18: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-5b)</i>	21
<i>Figur 19: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-1)</i>	22
<i>Figur 20: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-2)</i>	23
<i>Figur 21: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-2b)</i>	24
<i>Figur 22: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-3)</i>	25
<i>Figur 23: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-3b)</i>	26
<i>Figur 24: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-4)</i>	27
<i>Figur 25: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-4b)</i>	28
<i>Figur 26: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-5)</i>	29
<i>Figur 27: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-5b)</i>	30
<i>Figur 28: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-1)</i>	31
<i>Figur 29: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-2)</i>	32
<i>Figur 30: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-2b)</i>	33
<i>Figur 31: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-3)</i>	34
<i>Figur 32: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-3b)</i>	35
<i>Figur 33: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-4)</i>	36
<i>Figur 34: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-4b)</i>	37
<i>Figur 35: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-5)</i>	38
<i>Figur 36: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-5b)</i>	39
<i>Figur 37: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-1)</i>	40
<i>Figur 38: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-2)</i>	41
<i>Figur 39: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-2b)</i>	42
<i>Figur 40: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-3)</i>	43
<i>Figur 41: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-3b)</i>	44
<i>Figur 42: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-4)</i>	45
<i>Figur 43: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-4b)</i>	46
<i>Figur 44: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-5)</i>	47
<i>Figur 45: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-5b)</i>	48
<i>Figur 46: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-1)</i>	49
<i>Figur 47: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-2)</i>	50
<i>Figur 48: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-2b)</i>	51

<i>Figur 49: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-3)</i>	52
<i>Figur 50: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-3b)</i>	53
<i>Figur 51: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-4)</i>	54
<i>Figur 52: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-4b)</i>	55
<i>Figur 53: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-5)</i>	56
<i>Figur 54: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-5b)</i>	57
<i>Figur 55: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-1)</i>	58
<i>Figur 56: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-2)</i>	59
<i>Figur 57: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-2b)</i>	60
<i>Figur 58: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-3)</i>	61
<i>Figur 59: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-3b)</i>	62
<i>Figur 60: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-4)</i>	63
<i>Figur 61: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-4b)</i>	64
<i>Figur 62: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-5)</i>	65
<i>Figur 63: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-5b)</i>	66
<i>Figur 64: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-1)</i>	67
<i>Figur 65: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-2)</i>	68
<i>Figur 66: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-2b)</i>	69
<i>Figur 67: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-3)</i>	70
<i>Figur 68: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-3b)</i>	71
<i>Figur 69: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-4)</i>	72
<i>Figur 70: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-4b)</i>	73
<i>Figur 71: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-5)</i>	74
<i>Figur 72: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-5b)</i>	75
<i>Figur 73: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-1)</i>	76
<i>Figur 74: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-2)</i>	77
<i>Figur 75: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-2b)</i>	78
<i>Figur 76: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-3)</i>	79
<i>Figur 77: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-3b)</i>	80
<i>Figur 78: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-4)</i>	81
<i>Figur 79: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-4b)</i>	82
<i>Figur 80: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-5)</i>	83
<i>Figur 81: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-5b)</i>	84



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 1: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-1)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 2: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-2)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 3: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-2b)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 4: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-3)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 5: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-3b)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 6: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-4)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 7: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-4b)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 8: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-5)



VP1
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @35mm

Figur 9: Visualiseringspunkt 1 - (VP1-5b)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 10: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-1)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 11: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-2)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 12: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-2b)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 13: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-3)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 14: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-3b)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 15: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-4)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 16: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-4b)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 17: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-5)



VP2
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 18: Visualiseringspunkt 2 - (VP2-5b)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 19: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-1)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 20: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-2)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 21: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-2b)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 22: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-3)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 23: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-3b)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 24: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-4)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 25: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-4b)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 26: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-5)



VP3
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 27: Visualiseringspunkt 3 - (VP3-5b)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 28: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-1)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 29: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-2)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 30: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-2b)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 31: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-3)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 32: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-3b)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 33: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-4)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 34: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-4b)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 35: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-5)



VP4
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 36: Visualiseringspunkt 4 - (VP4-5b)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 37: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-1)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 38: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-2)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 39: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-2b)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 40: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-3)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 41: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-3b)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 42: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-4)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 43: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-4b)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 44: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-5)



VP5
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 45: Visualiseringspunkt 5 - (VP5-5b)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 46: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-1)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 47: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-2)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 48: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-2b)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 49: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-3)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 50: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-3b)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 51: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-4)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 52: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-4b)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 53: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-5)



VP6
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 54: Visualiseringspunkt 6 - (VP6-5b)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 55: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-1)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 56: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-2)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 57: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-2b)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 58: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-3)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 59: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-3b)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 60: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-4)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 61: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-4b)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 62: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-5)



VP7
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Objektiv: Tamron 24-70 @24mm

Figur 63: Visualiseringspunkt 7 - (VP7-5b)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 64: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-1)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 65: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-2)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 66: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-2b)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 67: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-3)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 68: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-3b)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 69: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-4)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 70: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-4b)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 71: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-5)



VP8
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 72: Visualiseringspunkt 8 - (VP8-5b)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 73: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-1)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 74: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-2)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 75: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-2b)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 76: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-3)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 77: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-3b)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 78: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-4)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 79: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-4b)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Bilag 9 - Visualiseringer_rev03.docx

Figur 80: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-5)



VP9
Kamera: Canon 7D mk. ii (APS-C)
Zoom: 24mm

Figur 81: Visualiseringspunkt 9 - (VP9-5b)

