

Tillæg til miljøgodkendelse

Zastrow Bioenergi ApS



Ansøgning om tillæg nr. 2 til miljøgodkendelse af Zastrow Bioenergi ApS
Ændringer på eksisterende gårdbiogasanlæg

26-05-2021

0. revision: hrb/noo

Dansk Biogasrådgivning A/S

Virksomhedens navn: **Zastrow Bioenergi ApS**

Tillæg til ansøgning om miljøgodkendelse

Dato: 26-05-2021

Henrik Bækgaard

Dansk Biogasrådgivning A/S

Glarmestervej 18 B

8600 Silkeborg

Telefon: 41861307

Mail: hrb@dkbiogas.dk

Dansk Biogasrådgivning A/S

Glarmestervej 18 B | DK - 8600 Silkeborg | Telefon: +45 8683 7483 | CVR-nr.: 32785905

Email: kontakt@danskbiogasraadgivning.dk | Web: www.danskbiogasraadgivning.dk

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse.....	1
Bilagsfortegnelse	2
Indledning.....	3
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold	4
A.1 Ansøger	4
A.2 Virksomhedens navn	4
A.3 Ejeren	4
A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen	4
B. Oplysninger om virksomhedens art	5
B.1 Beskrivelse af det ansøgte projekt	5
B.2 Beskrivelse af ændringer	5
C. Beskrivelse af miljøkonsekvenser ved ovennævnte ændringer	7
C.1 Påvirkning af luften.....	7
C.2 Påvirkning af jord, grundvand eller overfladevand	10
C.3 Påvirkning med støj.....	15
I anlægsfasen	15
I drift	15
C.4 Generel integration af det delelementer på biogasanlægget.....	17
C.5 Virksomhedens produktion	17
Produktionskapacitet	17
Biomasser	17
Biomasser, nuværende forbrug.....	18
Biomasser, fremtidigt forbrug	18
Biomasser	19
Hjælpestoffer.....	19
C6. Affald	19
C7. Spildevand	19
D. Procesforløb	19
Beskrivelse af nudrift.....	19
Beskrivelse af drift efter ændringer	19
E. Oplysninger om bedste tilgængelige teknik	20
F. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld	20
G. Ikke teknisk resumé	21

Bilagsfortegnelse

Bilag 1	Situationsplan
Bilag 2	Snit- og facadetegning
Bilag 3	BAT redegørelse
Bilag 4	Regnvand
Bilag 5	Støjrapport
Bilag 6	Transportopgørelse
Bilag 7	OML Lugt
Bilag 8	OML Emission
Bilag 9:	Argument for manglende basistilsynsrapport

Indledning

Med denne ansøgning ansøges om tilladelse til etablering af en ny lagertank med gastæt overdækning, en fortank, en ekstra indfødningsenhed, udvidelse af plansilo, samt en tonnageforøgelse og tilføjelse af listepunkt på Zastrow Bioenergi ApS, Langehede 71, 5471 Søndersø.

Der søges i henhold til Miljøbeskyttelsesloven LBK nr. 1218 af 25/11/2019, Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 2255 af 29/12/2020 (Godkendelsesbekendtgørelsen) for godkendelse af biogasanlæg på adressen: Langehede 71, 5471 Søndersø.

Ansøger er:

Virksomhed: Zastrow Bioenergi ApS

Adresse: Langehede 71, 5471 Søndersø

Kontaktperson:

Navn: Steen Rasmussen

Adresse: Strandgårdsvej 10, 5450 Otterup

Telefon: 4033 8461

Mail: steen@zastrow-agro.dk

Ansøger vil ud over denne ansøgning om godkendelse i henhold til Miljøbeskyttelsesloven også fremsende materiale for screening for VVM-pligt.

Ansøgningen er udarbejdet på grundlag af:

- Miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 1218 af 25/11/2019)
- Godkendelsesbekendtgørelsen – bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (BEK nr. 2255 af 29/12/2020)
- Vilkår, der afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner og BREF-dokumenter for listevirksomheder på bilag 1, punkt 5.3.b i)
- EU's forordning om animalske biprodukter (EF nr. 1069/2009 af 21. oktober 2009)

Der ansøges om tilladelse til etablering og drift af de ansøgte delelementer i henhold til vilkårene stillet af miljømyndigheden og afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner¹ og BREF-dokumenter². Der er udgivet et samlet BAT reference dokument (BREF) for Affaldsbehandling (Waste Treatment, WT), samt offentliggjort tilhørende BAT-konklusioner, som virksomheder skal efterleve senest 17/8/2022.

¹ Best Available Techniques (Bedste tilgængelige teknik)

² BAT Reference dokumenter

A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

A.1 Ansøger

Ansøgningen om godkendelse af tillæg til miljøgodkendelse er fremsendt af

Navn: Zastrow Bioenergi ApS

Adresse: Langehede 71, 5471 Søndersø

A.2 Virksomhedens navn

Etableringen ønskes foretaget ved Zastrow Bioenergi ApS, Langehede 71, 5471 Søndersø, CVR nr. 37 25 54 67.

A.3 Ejeren

Navn: Steen Rasmussen

Adresse: Strandgårdsvej 10, 5450 Otterup

A.4 Kontaktpersoner i forhold til ansøgningen

Navn: Steen Rasmussen

Adresse: Strandgårdsvej 10, 5450 Otterup

Telefon: 4033 8461

Mail: steen@zastrow-agro.dk

Herudover kan virksomhedens rådgiver kontaktes:

Virksomhed: Dansk Biogasrådgivning A/S

Kontakt: Henrik Bækgaard

Adresse: Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Telefon: 4186 1307

Mail: hrb@dkbiogas.dk

B. Oplysninger om virksomhedens art

B.1 Beskrivelse af det ansøgte projekt

Det ansøgte projekt omfatter nyetablering af delelementer i forbindelse med det eksisterende biogasanlæg samt forøgelse af tonnagen på anlægget.

Virksomhedens listebetegnelse bliver efter udvidelsen:

Biogasanlæg, bilag 1, 5.3 b i) Biologisk behandling

Der er tale om ændringer på et eksisterende biogasanlæg.

Anlægget bliver omfattet af BEK. om godkendelse af listevirksomhed, bilag 1, og dermed også vilkår, der afspejler den, på godkendelsestidspunktet, bedste praksis, der omtales som BAT-konklusioner og BREF-dokumenter for listevirksomheder på bilag 1, punkt 5.3.b i):

”Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 ton pr. dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand:

Hvis den eneste affaldsbehandlingsaktivitet, der finder sted, er anaerob nedbrydning, er kapacitetstærsklen for denne aktivitet 100 ton pr. dag.

i) Biologisk behandling”

(Godkendelsesbekendtgørelsen, BEK nr. 1534 af 09/12/2019)

Ændringen af biogasanlægget medfører også et ønske om at udvide listebetegnelsen for anlægget, til at omfatte listepunkt 6.5.b, Jf. Godkendelsesbekendtgørelsen (BEK nr. 2255 af 29/12/2020).

Formålet med projektet er:

- At øge tonnagen fra de nuværende 36.390 ton pr. år til 85.000 ton pr. år
- Det ansøgte projekt omfatter derudover etablering af en ekstra lagertank med gastæt overdækning magen til de eksisterende tanke på anlægget
- Etablering af en ekstra indfødningsenhed
- Udvidelse af plansilo
- Ansøgning om en fortank

Det samlede oplag af biogas udgøres af gaslageret, der findes i toppen af eksisterende reaktor- og efterafgasningstank og i fremtiden også den nyetablerede lagertank. Gaslageret vil stadig være under det maksimale tilladte oplag på 10 ton biogas og er derfor ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

B.2 Beskrivelse af ændringer

Udvidelse af biogasanlægget ved Zastrow Bioenergi ApS består af følgende delelementer:

- Udvidelse af tonnagen til 85.000 ton pr. år
- Lagertanken, som ønskes etableret, er en betontank bestående af præfabrikerede elementer. Tanken måler 36 m i diameter og elementhøjden på tanken er 6 m. Volumen på tanken bliver 5.920 m³. Tanken ønskes nedgravet i ca. 1,5 m dybde. Tanken etableres med dobbelt dug (gastæt pvc dug)

og får en maksimal højde over terræn på ca. 14,5 m. Grundet den gastætte overdækning sker der ingen emissioner af NH₃ til omgivelserne.

- Fortanken, som ønskes godkendt, er en 300 m³ betontank med fast teltoverdækning (Ikke gastæt), fortanken supplerer den eksisterende indfødningssenhed til modtagelse af flydende biomasser.
- Indfødningssenhed magen til eksisterende
- Udvidelse af plansiloareal på 1.500 m²

Etablering af efterafgasningstank/plansiloareal er vist på situationsplanen bilag 1.

Zastrow Bioenergi ApS ønsker at udvide tonnagen af tilført biomasse til det eksisterende biogasanlæg, fra de nuværende 36.390 ton pr. år til 85.000 ton pr. år. Det svarer til en forøgelse på 48.610 ton pr. år. Den nye tonnage svarer til ca. 238 ton pr. dag.

Med en sådan tonnageforøgelse bliver det muligt at substituere nogle af de nuværende energirige, men dyre, substrater med husdyrgødning og landbrugsbiomasser i stedet. Disse biomasser har dog et lavere energiudbytte end substrater, og der kræves derfor en højere tilførsel af disse for at opnå den samme gasproduktion

Den forøgede gasproduktion vil resultere i en øget volumenstrøm igennem det etablerede opgraderingsanlæg. Opgraderingsanlægget er dog dimensioneret til at kunne håndtere den større mængde gas.

Udover den ønskede tonnageforøgelse ønskes der etableret en ekstra efterafgasningstank til afgasset biomasse, ekstra plansiloareal på 1.500 m², en ekstra indfødningssenhed samt en fortank på 300 m³. Den ekstra efterafgasningstank etableres med henblik på at have den nødvendige lagerkapacitet, samt en længere opholdstid i anlægget med den øgede tonnage. Derudover vil en ekstra efterafgasningstank bidrage til en generel forbedring af driften af det eksisterende biogasanlæg.

Det ansøgte projekt omfatter også godkendelse af listepunkt 6.5 b) i henhold til forordningen om animalske biprodukter og tilhørende gennemførselsforordning, begge gældende siden 4/3/2011.

Der vil være tale om indfødning af hygiejniserede animalske biprodukter samt Kildesorteret Organisk Dagrenovation (KOD) i processen. Det vil hovedsagligt dreje sig om animalsk glycerin, KOD samt kasserede madvarer fra dagligvarebutikker. Alle tilførte animalske biprodukter vil blive leveret som pulp i tankvogne.

Tilføjelsen af listepunkt 6.5.b, vil ikke have nogen indvirkning på den godkendte tonnage, som må tilføres anlægget. Biomasserne, som omfattes af listepunkt 6.5.b., vil i driften kategoriseres som organiske restprodukter. Animalske biprodukter (Animalsk glycerin), KOD og lignende kategori 3 materiale, tilføres biogasprocessen i maksimale mængder af 8.500 t/år = 28 t/dag. De pågældende kat. 3 biomasser behandles, modtages og hygiejniseres efter reglerne i EU's gennemførselsforordning og biproduktforordningen.

Med hygiejnisering forstås, at materialet, der anvendes i biogasanlægget, undergår en behandling, der opfylder følgende:

- maksimal partikelstørrelse, inden materialet kommer ind i hygiejniseringsenheden: 6-12 mm (pulp/pumpbar masse)
- minimumstemperatur i alt materiale i hygiejniseringsenheden: 70° C

- minimumstid i hygiejniseringsenheden uden afbrydelse: 60 minutter eller tilsvarende behandling.

De animalske biprodukter og KOD vil ankomme til biogasanlægget i lukkede tankvogne og pumpes direkte ind i substrattank på anlægget og derfra videre til indfødningen. Fortrængningsluft fra tank vil blive afledt via filter.

De animalske biprodukter og KOD vil bl.a. blive transporteret fra virksomheder i lokalområdet, som er leveringsdygtige med godkendt kategori 3-materiale, jf. biproduktforordningen. Alt materiale transporteres i lukkede beholdere til anlægget, og håndteres i anlæggets indfødningssystem, som er tilkøbt et lukket system. Det vil sige, at alt lugt og luft fra transporten af animalske biprodukter og KOD behandles via anlæggets filtre, og renses for ubehagelige lugte inden det ledes ud til omgivelserne.

Da de animalske biprodukter erstatter andet lugtende biomasse fra modtagetanken, vurderes lugtpåvirkningen at være den samme som tidligere beregnet lugtbidrag gennem filter.

På anlægget indrettes et afgrænset område, ved substrattanken, til påfyldning af de animalske biprodukter og KOD. Dette afgrænsede område sikrer, at eventuelt spild af biomasse og vand på området kan bortskaffes i overensstemmelse med EU-lovgivningen (EU 142/2009), med henblik på at undgå risiko for kontaminering. Eventuelt spildevand ved skyl af transport og fast underlag, vil ledes til reaktortanken, og herfra undergå hygiejnisering. Området, og håndteringen, af KOD og animalske biprodukter er under skarp kontrol og godkendelse fra Fødevarestyrelsen.

Tilførslen af biomasser under listepunkt 6.5.b (animalske biprodukter) og KOD, vil erfaringsmæssigt og i sig selv, ikke medfører større lugtkoncentrationer eller give anledning til andre typer luftemissioner end det, der afstedkommer fra biomasser under listepunkt 5.3.b.i). Substrattanken med lugtende materiale kobles til det eksisterende lugtreningssystem. Punktkilderne i lugtberegningen er hhv. off-gassen og kedelanlæg samt modtagetank med filter, hvor naturgaskedelen er lugtcentrum for lugtberegningerne Zastrow Bioenergi.

C. Beskrivelse af miljøkonsekvenser ved ovennævnte ændringer

C.1 Påvirkning af luften – Lugt

Efter udvidelsen vil der være afkast for lugt (Tabel 1) og luft (tabel 2).

Beregninger, foretaget i OML Multi 7.0 viser, at de gældende grænseværdier for en virksomhed overholdes ved nærmeste beboelse. Ved nærmeste naboejendom (Langehede 85) er der estimeret mindre end 2 LE pr. m³. Således vurderes det, at der kun i meget begrænset omfang vil kunne opleves lugtgener relateret til biogasanlægget efter den ønskede udvidelse.

Tabel 1: Fremtidig Lugtafkast

	Punktkilde	Volumenstrøm (m ³ pr. sek.)	Kildestyrke (g pr. sek)	Afkasthøjde (m)
	Naturgasfyret kedelanlæg	0,3	0,0013	7
	Off-gas fra opgraderingsanlæg	0,171	0,00003	11
	Modtagetank med filter	0,06	0,00076	5

	Arealkilde	Lugtintensitet (LE/m ² /s)	Areal (m ²)	Kildestyrke (g pr. sek)
	Overflade indfødningsenheder	3	42	0,00112
	Skæreflade plansilo	3	195	0,0045

Tabel 2: Fremtidig luftafkast

Input værdier (mg/m ³)	NO _x (NO ₂)	CO	Støv	NH ₃	H ₂ S
Modtagetank	ir	ir	lr	6,00	ir
Opgraderingsanlæg (membran)	ir	ir	lr	ir	ir
Ngas Kedel	4,56	125	lr	ir	ir
Input værdier (g/s)	NO _x	CO	Støv	NH ₃	H ₂ S
Plansilo skæreflade	ir	ir	lr	0,0577	ir
Indføder	ir	ir	lr	0,0124	

På figur 1 nedenfor er udarbejdet en grafisk afbildning af, hvorledes lugt fra anlæggets ovennævnte kilder breder sig. Udgangspunktet er lugtcentrum, som er afkastet fra naturgaskedelen, der har det største lugtbidrag.

Tabel 3 - Resultat af lugtberegning for nærmeste omkringliggende boliger.

Adresse	Afstand til skel (m)	Afstand til hus (m)	Retning	LE/m ³
Langehede 89	245	275	40	2
Langehede 85	205	260	25	2
Langehede 69	315	340	50	2
Langehede 65	335	420	75	2
Holmevej 67		410	290	1
Holmevej 81	270	495	0	1
Holmevej 80	540	550	0	1
Holmevej 84	560	560	10	1



Figur 1 - Grafisk afbildning af hvorledes lugt fra anlæggets ovennævnte kilder breder sig. Udgangspunktet er lugtcentrum, som er afkastet fra modtagetanken, biogasanlæggets største afkast.

Den lyseblå kurve angiver, hvortil lugt fra biogasanlægget bidrager med ≤ 10 LE pr. m^3 eller mindre, og den mørkeblå kurve angiver, hvortil biogasanlægget bidrager med ≤ 5 LE pr. m^3 . Udenfor den mørkeblå kurve er lugtpåvirkningen ≤ 5 LE pr. m^3 .

Afstanden til de angivne adresser ses i tabel 3, sammen med den beregnede lugtpåvirkning ved de samme adresser.

C.1 Påvirkning af luften – $NO_x/CO/H_2S$

Potentiel emission fra kedelanlægget vurderes på baggrund af Miljøstyrelsens luftvejledning[6] samt "6. Supplement til Luftvejledningen (vejledning nr. 2 2001) – Kapitel 6 om energianlæg" [22]. De gældende grænseværdier og B-værdier (bidragsværdier for omgivelserne) er angivet nedenfor i tabel 4. Ved undersøgelse af spredning i OML-programmet skal kedlen overholde de angivne B-værdier for kvælstofilter (NO_x) og kulilte (CO) i tabel 4.

Tabel 4: Emissionsgrænseværdier og B-værdier.

Parameter	Emissionsgrænseværdi (mg/Nm^3)	B-værdi (mg/m^3)	Beregnet værdi i skel (200 m) (mg/m^3)
NO_x	65 (3% O_2)	0,125*	0,00043
CO	75 (10% O_2)	1	0,011
Leverandør luftreanseanlæg			

H_2S	2,3	0,001	0,000
NH_3	4 – gennemsnit, 20 – maks.	0,3	0,002

*For den del som foreligger som kvælstofdioxid (NO_2)

Parametre fra tabel 4 er undersøgt med OML-beregninger, hvor emissionsgrænseværdierne for NO_x og CO er undersøgt. For CO ved indsættelse af emissionsgrænseværdierne for en naturgaskedel på <1 MW. For NO_x ved indsættelse af den konkrete NO_x udledning fra anlæggets naturgaskedel. For NH_3 er der benyttet en estimeret emissionsværdi fra afkast fra tank med en luftrenseenhed (filter). I forhold til NH_3 bidrag fra plansiloen er der benyttet emission angivet i Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen og det åbenstående areal.

Når der anvendes en naturgaskedel, vil dette ikke give anledning til støvdannelse, da der er tale om en ren forbrænding. Anlæggets type af opgraderingsanlæg kan ikke tåle svovlbrinte (H_2S) og derfor er der foran opgraderingsanlægget et kulfilter til opfangning af svovlbrinte. Når dette filter er fyldt med svovlbrinte og ikke er i stand til at opfange flere svovlbrintemolekyler, udskiftes dette. Der vil derfor ikke være emissioner af svovlbrinte (H_2S) til omgivelserne.

Emissionsberegningerne viser, at alle tre undersøgte parametre overholder B-værdierne. De beregnede værdier er angivet i tabel 4.

C.2 Påvirkning af jord, grundvand eller overfladevand

Eksisterende forhold

Grundvand

Projektområdet ligger uden for indvindingsopland til Næsbyvandværk. Området er beliggende lige udenfor Område med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), Nitratfølsomt Indvindings- (NFI) og Indsatsområde (IO).

Overfladevand

På eksisterende anlæg, opdeles og behandles overfladevand i to kategorier, hhv. belastet og rent overfladevand.

Det belastede overfladevand genereres på befæstede arealer i urene zoner, dvs. plansilo og lignende, hvor der håndteres biomasse på biogasanlægget. På nuværende tidspunkt opsamles det belastede overfladevand i anlæggets vandtank, hvorfra det enten ledes til biogasanlægget og udnyttes i biogasprocessen eller ledes til anlæggets lagertank hvorfra, det sammen med den afgassede biomasse, udbringes på landbrugsarealer efter husdyrgødningsbekendtgørelsen.

Det rene overfladevand opstår fra regnvand, der falder på tankoverdækninger og tagflader, samt på overflader, hvor det ikke kommer i kontakt med forurenede kilder. Det rene overfladevand nedsives lokalt og undergår naturlig filtrering.

Fremtidige forhold

Grundvandsredegørelse

I henhold til "Bekendtgørelse om krav til kommuneplanlægning inden for områder med særlige drikkevandsinteresser" skal der udarbejdes en grundvandsredegørelse. Udvidelsen af Zastrow Bioenergi kræver et kommuneplantillæg og en lokalplan. Biogasanlæg optræder dog ikke på bilag 1 i den statslige vejledning, men kan udgøre en risiko for forurening af grundvand.

Begrundelse for den valgte beliggenhed lige udenfor Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), Nitratfølsomt indvindings- (NFI) og indsatsområde (IO) er at det anlæg, der skal udvides, er beliggende netop der. Det er en forudsætning for en udvidelse af det eksisterende anlæg, at der kan ske en sammenbygning af eksisterende tanke, bygninger og lagerfaciliteter med nye anlægselementer i planområdet. For biogasproduktionen er det nødvendigt med direkte rørforinger til den eksisterende biogasproduktion, således at flydende husdyrgødning, biomasse og biogas kan cirkulere i det samlede anlæg. For nyt byggeri er det, af procesmæssige, visuelle og logistiske hensyn, nødvendigt med en direkte forbindelse.

Alle beholdere og tanke til biomasse, flydende husdyrgødning, substrater og belastet overfladevand er udført af bestandige og tætte materialer. Beholderne kan modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning. Af- og pålæsning af biomasse fra beholdere eller tanke til køretøjer finder sted på et dertil indrettet omlæsningsareal. Beholdere og tanke, der er etableret over terræn, er placeret på befæstet areal således at eventuel udsivning fra tanke kan opsamles. Beholdere og tanke, der er etableret under terræn, er forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør visuel inspektion og prøvetagning.



Figur 2 – Områder udpeget til OSD er markeret med blå skravering

Risiko for forurening af grundvand

Det øverste jordlag omkring biogasanlægget har en middellav hydraulisk ledningsevne på 200-250 mm/dag. Derved vil eventuelt spild blive på overfladen og kun relativt langsomt nedsive. I tilfælde af eksempelvis løbsk biomasse fra tankbrud, vil der derfor ske en langsom nedsivning mod grundvand, hvorved der vil være mulighed for opsamling således, at der ikke sker påvirkning af grundvand.

Ekstrem regn

Der er lav risiko for oversvømmelse ved kraftig regn og/eller regulære skybrud på Zastrow bioenergi. Ved nedsivning på 200 mm/dag på området, vil det betyde, at der ved ekstrem regn, vil kunne ske nedsivning

lokalt. Ved aflæsning af CDS pr. 60 min. vil der være en regnvandsmængde på 109.44 mm/dag, som derved vil kunne nedsives indenfor planområdet (Se bilag 7).

Lavninger

Zastrow bioenergi ligger ikke i en lavning og som udgangspunkt er risikoen for at regnvand fra et større opland samles på området derfor lav.

Kortet nedenfor viser afløbsløse lavninger i landskabet.



Figur 3– Afløbsløse lavninger i området omkring Zastrow Bioenergi.

Risiko for oversvømmelse ved ekstrem regn afhænger i høj grad af terrænet. Kortet ovenfor viser lavninger (markeret med blå) omkring Langehede 71A, 5471 Søndersø. De blå områder viser den potentielle maksimale udbredelse af skybrudsrelateret oversvømmelse hvis alle lavninger bliver helt fyldt med vand.

Grundvandsdybde

Zastrow bioenergi ligger i et område, hvor grundvand ikke umiddelbart vil udgøre en risiko i forbindelse med oversvømmelse.

Den modellerede gennemsnitlige grundvandsdybde er 1,7 meter på adressen. Dybden er baseret på data fra hele perioden 1991-2020 i vinterhalvåret.

Baseret på de historiske observationer og den numeriske grundvandsmodel er der ikke tegn på, at Langehede 71 har problemer med højtliggende grundvand, for nuværende[7].

Fremtidige grundvandsstigninger i perioden 2041-2070

Der sker sandsynligvis ikke store ændringer i grundvandsdybden på adressen over de næste 40-50 år. I følge en modelberegning med et højt CO₂-niveau, så vil den forventede ændring i middeldybden til terrænnært grundvand være ubetydelig (1,8 centimeter) i perioden 2041-2070

Grundvandssikring

I forhold til biogasanlæggets drift vil der være fokus på grundvandssikring i form af følgende initiativer:

- Kemikalier, som fældningskemikalier til svovl eller skumdæmper, opbevares i dunke/tanke og bigbacks på spildbakke i teknikbygningen med fast tag og belægning. Via spildbakke er det muligt at observere evt. læk fra dunke/tanke. At kemikalietanke og -bigbacks opbevares indendørs i teknikbygningen betyder, at der er mindre slitage pga. vind og vejr.
- Oplag af biomasser sker på plansilo med befæstet og uigennemtrængelig bund. Saft/vand fra dette område opsamles i vandtanken og bruges så vidt muligt i processen.
- Tanke, der er etableret nedgravet, er etableret med omfangsdræn med brønde, hvori det er muligt at lugte/måle med ledningsevne måler om der kan være udslip af biomasse i drænvandet. Ved månedlige målinger i disse brønde er det muligt at reagere rettidigt på ændrede ledningsevne værdier, der kan være tegn på lækage.
- Den nye efterafgasningsank etableres med omfangsdræn og ledningsevne måler samt niveaumåler for at undgå at tanken løber over.
- Der etableres jordvold omkring anlægget for at undgå, at evt. løbsk biomasse kan sprede sig yderligere. Såfremt der sker uheld med løbsk biomasse til følge, i forbindelse med en tank, der springer læk eller lignende, vil der være fald på området, således at biomasse naturligt løber mod plansiloen med fast belægning. Den nye plansilo etableres med vægge og inden for volden, således at løbsk biomasse stadig vil kunne tilbageholdes.
- I biogasanlægget produceres afgasset biomasse med kvælstof på en form, som er mere plantetilgængelig. Det vil på sigt give anledning til mindre nedsivning af kvælstof fra markerne på nitratform, hvilket betyder, at udspreddning af afgasset biomasse reducerer påvirkningen af grundvandet med nitrat.

Anlæggets etablering og drift vurderes ifølge ovenstående ikke at give risiko for forurening af grundvandet.

Delkonklusion - Grundvand

Samlet set vurderes grundvandsressourcen at være beskyttet i hele området, og at der ikke er mulighed for nedsivning af forurenende stoffer til grundvandet, som ikke kan afværages med simpel opsamling. Den største fare findes ved tankbrud, hvor løbsk biomasse udledes på jorden omkring anlægget. På grund af middellav hydraulisk ledningsevne, vurderes dette ikke at kunne nedsive til grundvand, inden der kan ske en afhjælpning af problemet ved opsamling.

Grundvandsbeskyttelsen i øvrigt sikres gennem anlæggets miljøgodkendelse.

Overfladevand

Der findes ikke vandløb eller søer inden for lokalplanområdet. Der findes en sø ca. 180 meter sydvest for området og flere småsøer i de nærmeste ca. 500 m fra anlægget.

Der er dog rørførte vandløb omkring anlægget i en afstand af ca. 200 meter fra procestanke, men som ligger på den anden side af den etablerede vold omkring anlægget. Det vurderes, at eventuelt læk fra en tank ikke vil kunne ledes til de rørførte vandløb.

Under etableringsfasen af udvidelsen vil rent overfladevand nedsives og belastet overfladevand vil fortsat opsamles, og det vil derfor ikke være en påvirkning af de nærmeste vandløb eller søer. Så snart der etableres befæstede arealer i den nye plansilo, vil opsamling af overfladevand herfra påbegyndes. Biogasanlægget er allerede i drift, når de nye befæstede arealer/plansilo etableres. Overfladevand herfra vil derfor med det samme kunne tilføres biogasprocessen, og alternativt eksisterende lagertank med afgasset biomasse.

Efter udvidelsen vil der fortsat være to kategorier af overfladevand på anlægget:

1. Overfladevand belastet med organisk materiale fra plansilo og befæstede arealer
2. Rent overfladevand fra overdækninger på tanke

Jf. beregning af den generede mængde belastet overfladevand kan der efter udvidelsen forventes opsamlet gennemsnitligt ca. 4.475 m³ pr. år. Det belastede overfladevand opsamles og ledes til vandtanken på 1.465 m³, hvorfra det pumpes ind i den biologiske proces i det omfang der er behov herfor. Såfremt anlægget ikke kan håndtere de generede regnvandsmængder, kan vandet ledes til anlæggets lagertank og udsprede sammen med afgasset biomasse på omkringliggende marker. Markerne ejes eller forpagtes af ejeren af biogasanlægget eller af biomasseleverandører.

I tidligere godkendelse i forbindelse med etablering af vandtanken er det nævnt, at der skal være kapacitet til at opbevare to måneders nedbør på anlægget. Den eksisterende vandtank på 1.465 m³ vurderes at være tilstrækkelig til at kunne opbevare to måneders nedbør efter at plansiloen udvides.

Dette er beregnet ud fra et worst case scenarie, hvor det antages, at der ikke ledes vand til biogasanlægget (se bilag 4).

Kategori 1 vand fra plansilo og befæstede arealer med transport og omlastning af biomasser, saft fra ensileringsprocessen og udvendigt skyl af køretøjer vil derfor stadig kunne opsamles i anlæggets vandtank på 1.465 m³ placeret nord for procestankene. Vandet kan fortsat ledes til biogasanlægget. I tilfælde af store regnmængder, bliver den del der ikke kan bruges i anlægget fortsat ledt til anlæggets lagertank, hvorfra det spredes ud på landbrugsjord sammen med den afgassede biomasse.

Kategori 2 overfladevand nedsives direkte, og undergår naturlig filtrering. I tilfælde af kraftig nedbør, kan der være risiko for, at det rene overfladevand opstives ved voldens fod. Vandet vil efterhånden nedsives i det lokalplanlagte område, hvor der på nuværende tidspunkt ikke er planlagt etablering af nye bygningselementer. Såfremt det i fremtiden udgør et problem for anlægget, etableres en dertil indrettet LAR-løsning (Lokal Afledning af Regnvand).



Figur 4 Oversigt over anlæggets opsamlingsareal for belastet overfladevand.

Jord

Jordvold

Den eksisterende jordvold flyttes, så de nye anlægselementer omslutes af vold. Overskudsjord fra anlægsfasen bruges til at udvide jordvolden.

Etableringen af lagertanken vil finde sted umiddelbart vest for eksisterende biogasanlæg i sammenhæng med de eksisterende tanke. I forbindelse med etableringen af projektet vurderes det, at grundvandssænkning ikke bliver nødvendigt.

C.3 Påvirkning med støj

I anlægsfasen

Af hensyn til naboer vil støjende anlægsaktiviteter foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage. I anlægsfasen vil der forekomme flere transporter til og fra anlægget med byggematerialer. For anlægsarbejdet må det dog påregnes, at der lejlighedsvis kan forekomme støjniveauer, der overstiger de gældende grænseværdier. Anlægsaktiviteter vil være af en midlertidig karakter. Udvidelsen af anlægselementerne forventes gennemført i løbet af ca. seks måneder efter påbegyndelse. Da der bygningsmæssigt kun forventes etableret en lagertank på anlægget vil merbelastningen i byggefasen være af et mindre omfang. Af hensyn til naboer vil støjende anlægsaktiviteter foregå inden for almindelig arbejdstid på hverdage.

I drift

På biogasanlægget vil pumper, omrørere, opgraderingsanlæg med kompressor, afkast og gasblæsere m.m. frembringe støj. Heraf vil nogle være i drift døgnet rundt, og nogle vil være i drift i nogle perioder døgnet

rundt. Væsentligt støjende installationer placeres indendørs eller evt. udendørs med støjafskærmning, mens andre er nedsænket i biomasserne i tankene.

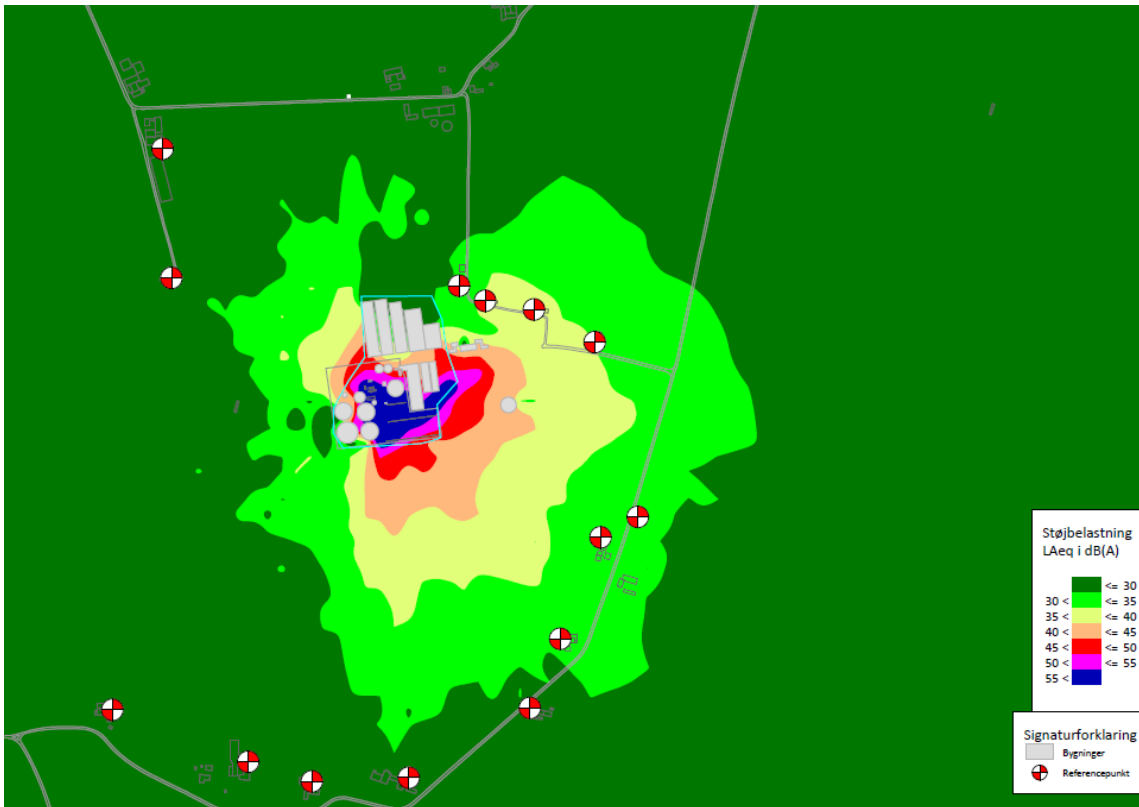
Der er foretaget en støjberegning for Zastrow Bioenergi, hvor støjbidraget til omkringliggende naboer er beregnet. Det fremgår af støjberegningen for hele aktiviteten på Zastrow Bioenergi, bilag 5 med de ovennævnte støjkloder at støjbelastningen ved enkeltboliger i det åbne land for dag/aften/nat på 55/45/40 dB(A) vil kunne overholdes med god margin.

Støjberegningerne bygger på et absolut maksimum i forhold til interne transporter under en sæsonbetinget periode, for at vurdere om dette er en mulighed uden at støjgrænserne overskrides ved naboer. Beregningen vurderer støjbelastningen ved en række naboejendomme. Heraf er Langehede 85, som den nærmest beliggende nabo, og der er ved denne adresse ikke problemer med overholdelse af støjgrænserne. Resultater for hverdage, lørdag og søndag samt tidspunkt på døgnet kan ses i bilag 5. Udpluk af støjrapporten for anlægget ses i tabel 5. Her er den beregnede maksimalværdi holdt op mod grænseværdien. Grænseværdien overholdes for alle referencepunkter.

Referencepunkt	Beregnet værdi nat dB(A)	Grænseværdi (Nat)	Nat Max dB(A)	Grænse Lmax
Holmevej 89	37	40	46,5	55
Holmevej 85	30	40	48,6	55
Langehede 69	37	40	46,7	55
Langehede 65	35	40	43,5	55
Holmevej 67	29	40	40,9	55
Langehede 111	20	40	34,5	55
Holmevej 71	23	40	38,1	55
Langehede 103B	22	40	35,6	55
Langehede 70	31	40	41,7	55
Langehede 77	32	40	42,3	55
Langehede 97	24	40	35,6	55
Langehede 83	32	40	40,8	55
Langehede 84	30	40	38,9	55
Langehede 91	27	40	36,5	55

Tabel 5 - Beregnede maksimalværdier (natperiode) for alle referencepunkter sammenlignet med grænseværdier.

Støjudbredelsen i nærområdet for den mest følsomme periode på døgnet, natten, ses af nedenstående støjkort. Alle støjkort ses i den samlede virksomhedsstøjrapport bilag 5.



Figur 5 - Støj kort – nattetimer. Alle grønne nuancer er fra 40 dB(A) og under.

Det vurderes desuden, at der ikke er aktiviteter på biogasanlægget, som giver anledning til lavfrekvent støj og infralyd samt vibrationer.

C.4 Generel integration af delelementer på biogasanlægget

I forbindelse med etablering af lagertanken fortsættes den normale drift af biogasanlægget.

Anlægsperioden forventes af blive 10/2021 – 02/2022.

C.5 Virksomhedens produktion

Produktionskapacitet

Som følge af tonnageforøgelsen vil der i fremtiden produceres mere biogas på Zastrow Bioenergi ApS (se Tabel 6).

Tabel 6 - Produktionskapacitet af rå-biogas på Zastrow Bioenergi ApS.

	Nuværende (Nm ³ /år)	Førøgelse (Nm ³ /år)	Fremtidig (Nm ³ /år)
Gasproduktion	Ca. 7.200.000	Ca. 1.800.000	Ca. 9.000.000

Biomasser

Anlægget ønsker for fremtiden at benytte sig af en fraktionsopdelt biomasseplan, for større fleksibilitet til fordel for både anlæg og myndighed. Fraktionsopdelingen af biomasser vil følge opdelingsystemet angivet i nedenstående Tabel 7.

Tabel 7 - Fraktionsinddeling af biomassetyper.

Fraktion	Type
A1	Husdyrgødning (flydende)
A2	Husdyrgødning (fast)
B	Dyrket biomasse (Energiafgrøder, majs, græs, halm osv.)
C	Godkendt affald med og uden jordbrugsmæssig værdi, også produkter omfattet af biproduktforordningen - (Fx vegetabilsk glycerin, kartoffelpulp, melasse mm)
D	Godkendt affald med jordbrugsmæssig værdi, omfattet af biproduktforordningen (Fx animalsk glycerin, husholdningsaffald, slagteriaffald osv.)

Biomasser, nuværende forbrug

Tabel 8 - Nuværende forbrug af biomasser, samt fraktionsinddeling.

Biomasser	Fraktion	Mængde (ton pr. år)
<i>Flydende husdyrgødning (maks.)</i>	A1	19.150
<i>Fast husdyrgødning (maks.)</i>	A2	3.000
<i>Markafgrøder (maks.)</i>	B	7.020
<i>Restprodukter (maks.)</i>	C	6.400
Tilladt tonnage (maks.)		36.350

Anlægget må ifølge gældende miljøgodkendelse behandle 36.500 ton biomasse årligt.

Biomasser, fremtidigt forbrug

Tabel 9 - Fraktionsinddeling af fremtidige biomasser.

Biomasser	Fraktion	Mængde (ton pr. år)
<i>Flydende husdyrgødning</i>	A1	36.500
<i>Fast husdyrgødning</i>	A2	13.323
<i>Markafgrøder (græsensilage, skadet korn, Majsensilage, ensileret Frøgræshalm, ensileret Rapshalm)</i>	B	17.885
<i>Restprodukter vegetabilsk oprindelse (Vegetabilsk glycerin, melasse, solsikkekalpiller, kornafrens m.m.)</i>	C	8.790
<i>Restprodukter af animalsk oprindelse (Animalsk glycerin, KOD, kasserede madvarer i pulp)</i>	D	8.500
I alt		85.000

Af ovenstående tabel 9 fremgår den nye samlede tonnage og mængderne af hver fraktion.

Biomassens sammensætning og tørstofindhold vil kunne variere afhængig af dyrehold og vandforbrug (rengøring, hygiejne og vandspild i stalde). Efter afgangningen og lagring pumpes den afgassede biomasse retur til leverandørerne, hvor den opbevares og efterfølgende udspreddes på landbrugsjord i henhold til reglerne for lagring og udspreddning af husdyrgødning. I forhold til det kommende anlægs trafikale påvirkninger som følge af fremtidige biomasser kan dette ses i bilag 7.

Produktionen af bionaturgas kan blive op til ca. 5,6 mio. m³ CH₄, svarende til ca. 9 mio. m³ rå biogas.

Biomasser

Hjælpestoffer

- Skumdæmper, tilsættes hvis nødvendigt i indtagetank
- HydroX til beskyttelse af kedler og varmesystem mod tæring
- Jernsulfat, tilsættes sammen med biomasse i fuldfoderblanderen
- Okkerslam til svovlfældning

C6. Affald

Biogasanlægget producerer meget små mængder affald, idet alle tilkørte biomasser afgasses og returneres til landbruget som gødning i form af afgasset biomasse.

C7. Spildevand

Der frembringes ikke spildevand fra aktiviteterne. Overfladevand fra befæstede arealer ledes til eksisterende modtagetank og anvendes i biogasanlægget. Overfladevand på ikke befæstede arealer nedsives naturligt, da det ikke har været i kontakt med biomasse mv. på anlægget.

D. Procesforløb

Beskrivelse af nudrift

Gødning fra husdyrproduktionen på Langehede 71 vil blive tilført via rørledning, og de resterende biomasser leveres med henholdsvis tankvogne og lukkede tipvogne afhængigt af biomassen. Gyllen pumpes i lukkede systemer internt på biogasanlægget. Fast gødning og øvrige biomasser aflæsses i plansilo, og blandes med gylle i indtagetanken, inden den videre behandling i reaktortankene, hvor produktionen af biogas foregår.

Fra reaktortankene pumpes den afgassede biomasse til lagertankene, dvs. de to eksisterende gylletanke på husdyrbruget, den ene beliggende tæt ved stalde og ved biogasanlægget, den anden ca. 170 m mod øst. Herfra returneres den afgassede biomasse til jordbrugsformål i tankvogne. Den afgassede biomasse udbringes i henhold til gældende husdyrgødningsbekendtgørelse.

Den producerede biogas renses for H₂S på anlægget, inden den opgraderes og tilføres naturgasnettet. Biogassen lagres i toppen af reaktortanke/eftergasningstanke, som er overdækket med gastætte membraner. I tilfælde af, at gassens kvalitet er for lav eller at afsvovlingsanlægget ikke fungerer, og gassen dermed ikke kan anvendes i opgraderingsanlægget, vil biogassen blive afbrændt i en nødfakkel.

Al spild og vaskevand opsamles og ledes til modtagetank, hvorefter det indgår i produktionen på biogasanlægget.

Afsvovling sker i kulfilter på tilgangssiden af opgraderingsanlægget. Kulfilteret er integreret i containerne med opgraderingsanlæg eller subsidiært placeret i teknikbygningen.

Opgradering til naturgaskvalitet foretages ved at gassen membranfiltreres, så CO₂ skilles fra. Der udledes "off-gas" ved processen.

Beskrivelse af drift efter ændringer

Etableringen af de nye tanke vil ikke ændre det eksisterende procesforløb og der vil ikke introduceres nye uafprøvede teknologier til anlægget. Etableringen af fortanken vil fungere som oplag af tilkørt flydende biomasse inden opblanding i indtagetanken. Afgasset biomasse ledes til den nye lagertank via de

eksisterende tanke, da disse forbindes i serie. Den producerede biogas oplagres i eksisterende tanke og nu også i den nye lagertank inden denne ledes til opgraderingsanlægget.

E. Oplysninger om bedste tilgængelige teknik

Det eksisterende anlæg er bygget i henhold til den Bedst Tilgængelige Teknologi (BAT). Den ønskede udvidelse etableres ligeledes i henhold til (BAT).

F. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld

I nedenstående tabel er en oversigt over mulige driftsforstyrrelser.

Tabel 10 - Oversigt over mulige driftsforstyrrelser og håndtering her af.

Situation	Scenarie	Håndtering
Overfyldning	Flydende husdyrgødning eller afgasset biomasse vil kunne løbe ud over tankkanten på ikke-gastætte tanke.	Alle tanke er forsynet med niveaumåling med alarm ved max- eller minimumsniveau. Alarmerne sendes til SRO (Styring, Regulering, Overvågning) systemet. Tankene er indbyrdes forbundet med overløbsrør. Evt. udledningen gennem overløbsrør ledes til fortank og der gives alarm ved flow i overløbsrør. Alarm ved "højt niveau" gives på styresystemet.
Skumning	Biomasse vil kunne løbe over tankkanten.	Højt proteinindhold i biomassen kan erfaringsmæssigt give problemer med skumning i reaktorerne. Risikoen for opskumning reduceres med en driftsstrategi baseret på stabile, ensartede leverancer af husdyrgødning og afgrøder. Opskumning kan detekteres elektronisk via SRO anlæg, men vil kunne medføre skum i overløbsrør og evt. gasrør, som derefter skal rengøres. Processen bringes tilbage til normal drift ved intensiv opblanding og ekstra udpumpning fra den skummende tank til lagertank.
Overtryk	Overdækninger kan blive ødelagt og metan frigives.	Hvis der produceres mere gas end der kan afsættes til eksport eller lager vil der opstå overtryk. På anlægget er der installeret en gasfakkel, som automatisk tændes ved overskud af gas. Trykstigning i gassystemet vil derfor kun kunne ske ved utilsigtet tilstopning af gasrør, hvilket ved iagttagelse af passende konstruktionsmæssige forholdsregler vil være nærmest utænkeligt. Hvis det sker, vil et overtryk udløse sikkerhedsventilerne, der lader gassen undslippe til det fri. Disse lukker når trykket igen er under aktiveringstrykket. Alle tanke tilsluttet gassystemet, forsynes med sikkerhedsventiler (tryk/vakuum).
Ekspllosioner	Trykløst gas giver ikke eksplosionsfare	Under visse betingelser kan biogas, i kombination med luft, danne en eksplosiv blanding af gas. Risikoen for brand og eksplosioner er størst tæt på reaktortankene og gaslagre. Risikoen for brand eller eksplosion i biogas er mindre end ved sammenlignelige brændstoffer. Det anses ikke for sandsynligt, at eksplosioner vil forekomme under iagttagelse af AT's sikkerhedsforskrifter. Anlægget vurderes ikke at være omfattet af Risikobekendtgørelsen, da der oplagres mindre end 10 tons biogas.

<i>Spild</i>	Ved aflæsning og påfyldning af biomasser kan der ske spild.	Omlæsningsarealer er udført af bestandige og tætte materialer, der kan modstå påvirkningerne fra køretøjer og redskaber ved fyldning, tømning og oplagring af biomasse. Arealerne er indrettet så biomasse, der spildes i forbindelse med omlastning holdes inden for pladsen og at beskidt overfladevand fra pladsen ledes til pumpebrønd/fortank.
<i>Generelt</i>	Driftsforstyrrelser	Anlægget forsynes med overvågning og alarmanlæg (SRO), der giver besked til personalet via telefon eller personsøger. Ved driftsforstyrrelser generelt stoppes den aktuelle maskine og der gives en alarm til den driftsansvarlige via SRO-anlægget.

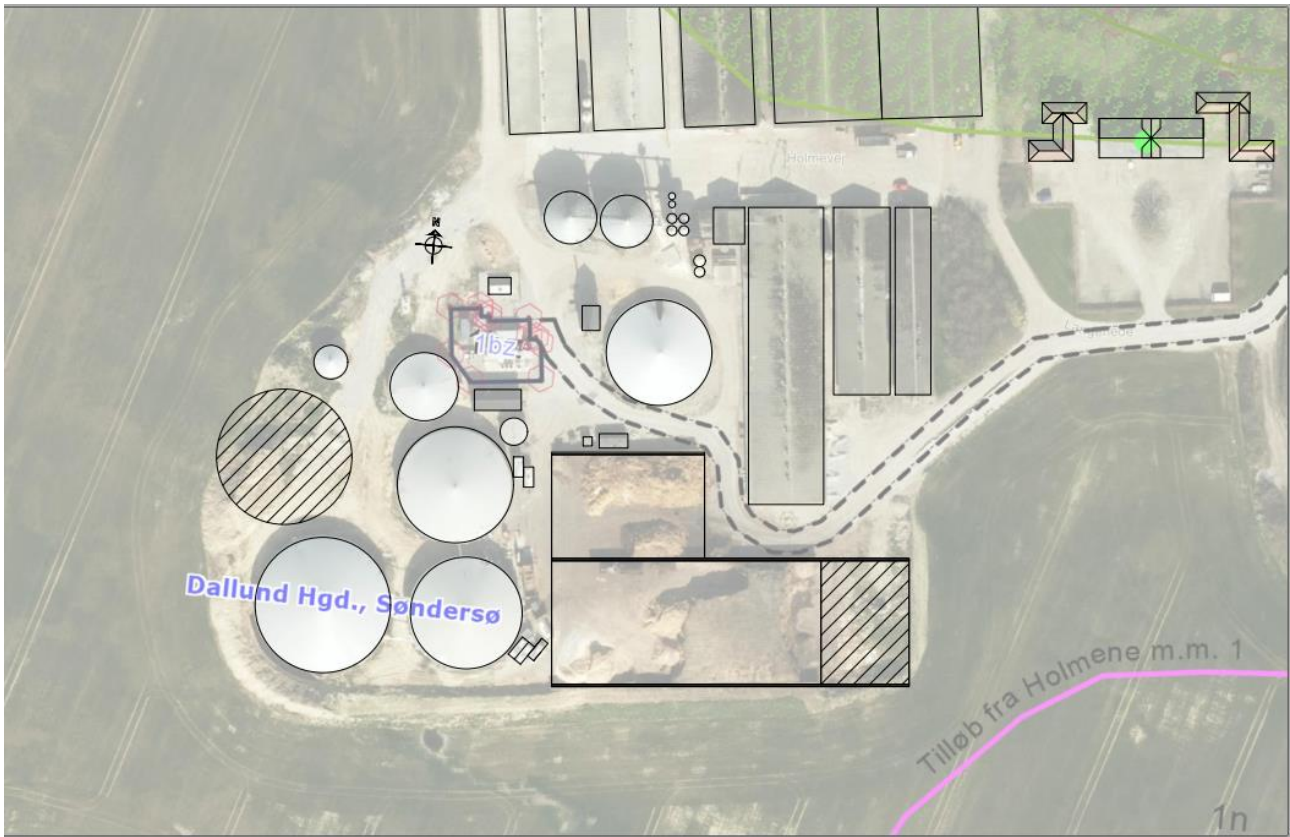
G. Ikke teknisk resumé

Baggrunden for den ønskede udvidelse af Zastrow Bioenergi er at sikre den bedst mulige miljømæssige behandling af husdyrgødning og organiske restprodukter i Nordfyns Kommune. Med en tonnageforøgelse fra de nuværende 36.390 ton til 85.000 ton bliver det muligt at substituere nogle af de nuværende energirige, men dyre, restprodukter med husdyrgødning og landbrugsbiomasser i stedet. Disse biomasser har dog et lavere energiudbytte end restprodukterne, og der kræves derfor en højere tilførsel af disse for at opnå den samme gasproduktion.

Lagertanken bliver magen til de eksisterende tanke. Tanken får en total højde på maks. 14,5 m og etableres med gastæt overdækning for at minimere emissioner til omgivelserne.

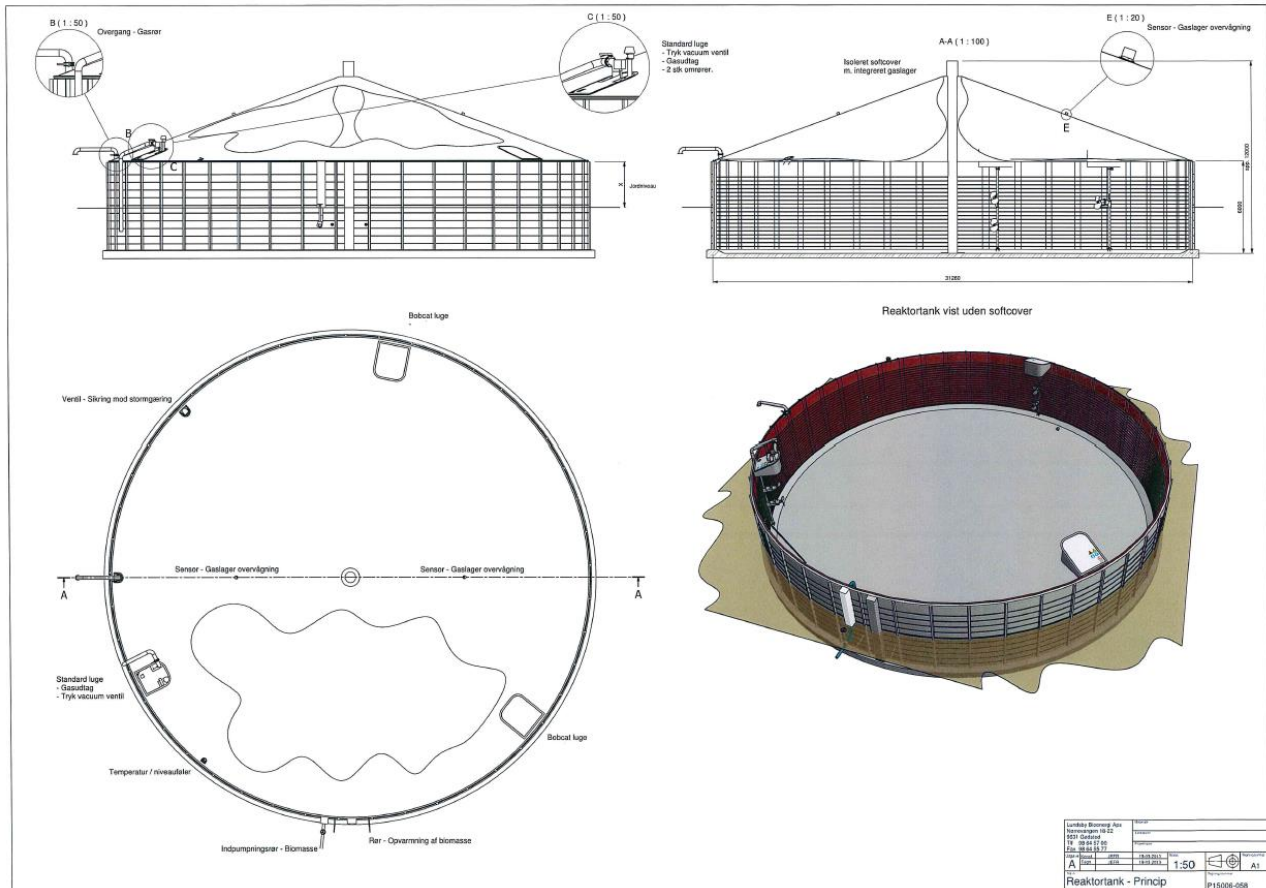
Tanken bevirker, at der på anlægget er et større gaslager, som giver en større buffer, hvilket kan betyde, at drift af nød anlægget i form af fakkell og overtryksventiler reduceres og dermed mindskes lugt fra anlægget.

Bilag 1 – Situationstegning 1:1250



Figur 6 – Ny lagertank samt plansilo areal er vist skraveret.

Bilag 2 – Snit- og facadetegning



Figur 1 - Snit- og facadetegning af den kommende lagertank. Tanken placeres 1,5 m under terræn.

Bilag 3 Gennemgang af BAT noter

(BAT = Bedst Anvendelige Teknik)

Redegørelse for anvendelse af BAT i forhold til BAT-konklusionen for affaldsbehandling jf. Kommissionens gennemførelsesafgørelse (EU) 2018/1147.

Ifølge BAT-konklusionen bør BAT-konklusionerne lægges til grund for godkendelsesvilkår, og myndighederne bør fastlægges emissionsgrænseværdier, der sikrer, at emissionsniveauerne ikke ved normale driftsbetingelser overskrides.

Ifølge Miljøstyrelsen gælder BAT-konklusionen også for biogasanlæg. Aktivitet 5.3.b i) for nyttiggørelse eller blanding af nyttiggørelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 ton pr. dag med aktiviteten biologisk behandling er således også specifikt nævnt i aktivitetslisten under afsnittet anvendelsesområde.

En del af BAT-konklusionerne er ikke relevante ud fra overskrifterne. De BAT-konklusioner, som biogasanlægget på Langehede 71, 5471 Søndersø ikke vurderes at være omfattet af, pga. at de omhandlede aktiviteter ikke foregår på biogasanlægget er: BAT 6, 7, 9, 15, 16, 20, 25-32, 36, 37 og 39-53. Dog skal der redegøres for BAT 15 og 16.

BAT 1: Krav til miljøledelsessystem

Et miljøledelsessystem vil blive udarbejdet i forbindelse med udvidelsen af anlægget. Når det første miljøtilsyn, efter udvidelsen, foretages på anlægget, vil systemet foreligge og det kan her diskuteres.

BAT 2: BAT til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer

- a. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for affaldskarakterisering og forhåndsgodkendelse:

Ud fra beskrivelsen i tabellen under BAT 2, er kravet møntet på affald med farlige egenskaber. De affaldstyper som biogasanlægget modtager indeholder ikke farlige stoffer, da den afgassede biomasse skal kunne udsprede på udbringningsarealer, der skal benyttes til fødevarer og foder til husdyr.

Der sker derfor ingen forhåndsgodkendelse af affald. Industrielle restprodukter vil blive undersøgt nærmere, for at tjekke indholdet, jf. ISCC-certificeringen, fx ved at forlange analyser, datablade eller andet.

- b. Udarbejdelse og indførelse af procedurer for modtagelse af affald:

Der er faste procedurer for modtagelse og opbevaring af affald. Transportører informeres om, hvilken vej produkterne skal køres ind, og alle læs vejes og registreres ved brug af anlæggets brovægt. Som udgangspunkt sker der ingen prøvetagning af indkørt biomasse pga. typen af affald.

- c. Udarbejdelse og indførelse af et affaldssporingsystem og -register:

De forskellige biomassetyper opbevares forskellige steder - fx i fortank, i substrattanke til industrielle restprodukter og i plansiloen. Efterfølgende blandes alle produkterne i procestankene, hvorfor det ikke giver mening at indføre et affaldssporingsystem.

- d. Udarbejdelse og indførelse af et kvalitetsstyringssystem for outputtet:

Der udtages årligt prøver af den afgassede biomasse til analyse for Salmonella og Enterokokker. Hvis analysen viser, at bestemte værdier overskrides, tages kontakt til de veterinære myndigheder for at klare, hvilke tiltag der skal iværksættes.

Ud fra beskrivelsen i tabellen under BAT 2, er kravet tilsyneladende møntet på affald med farlige egenskaber, hvilket ikke er relevant for de biomasser, der benyttes her.

e. Sikring af adskillelse af affaldsstrømme:

Der sker adskillelse af visse af de forskellige biomassefraktioner, men udelukkende for at kunne opbevare disse hensigtsmæssigt, samt for at kunne dosere de forskellige biomasser korrekt. Som nævnt blandes alle biomasser sammen i procestankene.

f. Sikring af, at affaldstyper kan forenes, inden affald blandes eller opblandes:

Der modtages ingen biomasser som ikke er forenelige ved opblanding.

g. Sortering af modtaget fast affald:

Der modtages ikke fast farligt affald.

Faste biomasser placeres og oplagres hensigtsmæssigt på plansiloen.

Zastrow Bioenergi er bæredygtighedscertificeret. For at opnå denne certificering skal der udarbejdes en kvalitetshåndbog indeholdende struktur, ansvarsfordeling, uddannelse, dokumentation, processtyring, vedligeholdelsesprogrammer, nødberedskab, opgørelse af forbrugstal (el, gas, vand, diesel osv.) og plan for håndtering af afgassede biomasser.

Anlægget bliver kontrolleret ved en aktiv intern og ekstern audit én gang årligt. En certificering giver en højere gaspris og er derfor yderst engagerende for biogasanlægget at opretholde.

BAT 3: Etablere fortegnelse over emissioner som et led i miljøledelsessystemet

Under anvendelse står, at *"fortegnelsens omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter er generelt afhængig af anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have (bestemmes også af typen og mængden af det behandlede affald)."*

Det vurderes, at det i forbindelse med et traditionelt biogasanlæg kun er relevant at beskrive kilder, samt redegøre for præstationskontroller. Af nedenstående kortudsnit fremgår kilderne til emission til vand og luft. Afledning af rent overfladevand sker ved nedsivning og naturlig infiltration. Derudover er der opsamling af urent overfladevand fra plansilo og områder med spild af biomasse, dette samles i vandtanken for at kunne bruges i biogasprocessen, når der er behov herfor.

BAT 4: Reduktion af miljørisiko forbundet med oplagring af affald

a. Optimeret placering af oplag

Alle tanke og plansilo er placeret i god afstand til omkringliggende huse, der ikke ejes af biogasanlægget. Derudover vil der etableres de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger på anlægget, således at der ikke er risiko for overløb.

b. Tilstrækkelig lagerkapacitet

Tanke og plansilo mv. er dimensioneret så alle biomasser kan opbevares miljømæssigt korrekt og således at der er tilstrækkelig kapacitet til lagring af mindst 1 års forbrug af biomasser.

c. Sikker oplagring

Al opbevaring sker i tanke og plansilo, der er tætte og konstrueret til at kunne tåle påvirkninger fra oplag samt for plansiloens vedkommende påvirkningen fra de maskiner, der benyttes til stakning og indfødning mv.

d. Separat område til oplagring og håndtering af emballeret farligt affald

Det eneste farlige affald, der opbevares på biogasanlægget, er mindre mængder af spildolie, oliebrændstoffiltre og småbatterier. Disse affaldstyper opbevares på spildbakker i teknikbygningen. Der findes ikke dieselolie tank på biogasanlægget, der findes godkendt oplag på landbruget som benyttes.

BAT 5: Håndterings- og overførselsprocedurer for affald

Alle biogasanlæggets medarbejdere er uddannet til at håndtere biomasserne på biogasanlægget. Transportører er ligeledes instrueret i, hvordan biomasser skal håndteres og afleveres i de respektive lagre på biogasanlægget. Der sker indvejning og elektronisk registrering af alle typer faste biomasser og substrater der modtages via brovægten. Al afgasset husdyrgødning / biomasse pumpes fra biogasanlægget til landbrugets lagertanke umiddelbart nord og øst for biogasanlægget. Herfra bringes det afgassede biomasse til udspreddning / udkørsel.

BAT 6: Ikke relevant

BAT 7: Ikke relevant

BAT 8: Monitering af rørførte emissioner til luft

Den bedste tilgængelige teknik er at monitere rørførte emissioner til luft med minimumsfrekvenser. Af de nævnte emissioner er H₂S, NH₃ og lugtkoncentration nævnt. I noter står, at man kan monitere H₂S, NH₃ i stedet for lugt. For H₂S og NH₃ er der ikke angivet en standard, men for lugt er DS/EN 13725 angivet. Alle mindstefrekvenser er angivet til en gang hver 6. måned og alle de nævnte monitoringer henviser til BAT 34. I BAT 34 står i note at BAT-AEL'erne for NH₃ og lugt ikke gælder for behandling af affald, som primært består af husdyrgødning. Det antages derfor, at der ikke er et krav om målinger hver 6. måned for Zastrow Bioenergi.

BAT 9: Ikke relevant

BAT 10: BAT er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne

Præstationskontrollen vil blive udført som fastsat i anlæggets vilkår i miljøgodkendelsen. Såfremt der stilles vilkår om flere præstationskontroller, vil et sådant vilkår blive efterlevet, såfremt der er en god grund hertil.

BAT 11: Monitering af årlige forbrug

Det er BAT at monitere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året.

Vand og energi måles og afregnes til forsyningsselskaber, råmaterialer vejes ved brovægt og registreres i et elektronisk system, der også benyttes til at registrere mængder af udleveret afgasset biomasse. Øvrigt affald afhentes af godkendt affaldstransportør / leveres på Nordfyns Kommunes genbrugsplads og i forbindelse med afregning modtages dokumentation for mængderne vægt eller volumen.

Registreringerne vil fremadrettet blive opgjort og registreret årligt og indgå i registreringerne i forbindelse med miljøledelsessystemet.

BAT 12: Emissioner til luft

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugtreduktionsplan som led i miljøledelsessystemet.

I forbindelse med miljøledelsessystemet vil der blive udarbejdet en lugthåndteringsplan i overensstemmelse med BAT 12. Umiddelbart forventes det, at planen primært vil omhandle registrering af klager over lugt fra omkringboende samt en opfølgende undersøgelse af årsagen til lugten og afklaring af muligheder for at reducere denne.

BAT 13: Teknikker til at forebygge og reducere lugtemissioner

a. Minimering af opholdstiden

De fleste systemer på biogasanlægget er lukkede systemer. Der vil blive håndteret dybstrøelse og kyllingemøg på anlægget, men da der er så god afstand til omkringboende, vurderes det ikke at være til gene for nærmeste naboer.

b. Anvendelse af kemisk behandling

Der anvendes jernprodukt til svovlfældning i biomassen.

c. Optimering af aerob behandling

Der tilføres kontrollerede mængder ilt til anlæggets gaslagre for at fælde svovlforbindelser.

BAT 14: Teknikker - diffuse emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugt

Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder

Rørforbindelser er etableret, så de er tætte. Modtagelsen af flydende husdyrgødning sker ved aflevering i fortanken. Faste biomasser i plansiloen overdækkes.

Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

Der er mekaniske akseltætninger i forbindelse med pumper, kompressorer og omrørere. Den del af pumperne/kompressorerne/omrørerne er magnetdrevne. Der er gaskondensatbrønde med vandlåse.

Korrosionsbeskyttelse

Rør i jorden er lagt i PE-rør, øvrige rør er rustfaste og tanke er med coatede indersider.

Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Separerede fibre, dybstrøelse og kyllingemøg opbevares overdækket i anlæggets plansilo.

Befugtning

Befugtning har ikke været nødvendig med de råvarer biogasanlægget forventes at modtage.

Vedligeholdelse

Biogasanlægget benytter egenkontrolprogram samt driftsjournal til håndtering af vedligeholdelse. Der vil være tilkøbt serviceaftaler med flere leverandører.

Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområde

Der fejes og spules ved behov i hal og i plansilo. Maskiner afskylles efter behov og vandet ledes til opsamling.

Lækagedetektion

Ved mistanke om lækage foretages lækagesøgning på biogasanlægget og efterfølgende udbedring af de lækager der måtte findes. Se også BAT 19 punkt h.

BAT 15: Flaring

Det er BAT kun at benytte flaring af sikkerhedsmæssige årsager i forbindelse med ikke- rutinemæssige driftsforhold. Der bliver flaret, når gaslagret er fyldt. Anlæggets fakler kan afbrænde hvad der svarer til anlæggets maksimale timeproduktion.

BAT 16: Flaring for at reducere emissioner til luft

Der er etableret en gasfakkel på biogasanlægget, med kapacitet til afbrænding af al den producerede gas, hvis det værst tænkelige sker, at gassen ikke kan leveres til nettet. Gasfaklen er konstrueret i overensstemmelse med EU-direktiver. Flaring af gas vil først blive iværksat, når gaslagrene i de forskellige tanke er fyldt op.

Der sker ikke en egentlig måling af den afbrændte gas, men mængden kan beregnes ud fra tidsrummet, hvor afbrændingen sker. Der er flowmåler, så det kan kontrolleres at gassen ledes til brænderne.

BAT 17: Reduktion af støj og vibrationer

Det er BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer.

I BAT 17 står i afsnit Anvendelse: *"Anvendeligheden er begrænset til tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støj- eller vibrationsgener i følsomme omgivelser."*

Med anlæggets placering, vurderes der ikke at være behov for at udarbejde en støjhandlingsplan. Såfremt der mod forventning senere opstår problemer med støj fra biogasanlægget samt klager herover, vil biogasanlægget til den tid udarbejde en støjhandlingsplan i overensstemmelse med BAT 17. Der er ved denne udvidelse foretaget støjberregninger for at sammenligneligt anlæg, der viser at alle støjgrænseværdier overholdes ved nærmeste naboer.

BAT 18: Teknikker - støj- og vibrationsemissioner

Der er udarbejdet støjberregninger biogasanlægget, som viser, at de vejledende støjkrav til nærmeste naboer kan overholdes.

a. Passende placering af udstyr og bygninger

Biogasanlægget er placeret så der er stor afstand til nabobeboelser og byområder. Det mest støjende udstyr er etableret i bygninger eller i støjisolerede containere / enheder.

b. Driftsforanstaltninger

Anlægget er i drift hele døgnet alle ugens dage. Der er indgået aftale med transportører af husdyrgødning og afgasset biomasse om at transporter skal ske inden for tidsrummet 07.00 – 18.00 på hverdage og 07.00 – 14.00 på lørdag. I særlige situationer kan der ske transporter uden for dette tidsrum, fx i forbindelse med indkørsel af majs og græs.

c. Støjsvagt udstyr

Der er ikke investeret i særlige støjsvagt udstyr. Pga. beliggenheden samt at det mest støjende udstyr

står i støjisolerede bygninger, er dette ikke prioriteret.

d. Udstyr til støj- og vibrationskontrol

Biogasanlægget giver ikke anledning til vibrationer, der vil kunne mærkes uden for biogasanlæggets område. Som nævnt er det mest støjende udstyr etableret i isolerede bygninger / containere, derfor er dette ikke prioriteret. Gaskedel står fx i teknikbygningen og opgraderingsanlæg er etableret i støjisolerede containere.

e. Støjdæmpning

Der er ikke etableret støjmure eller -volde. Pga. biogasanlæggets beliggenhed er dette ikke nødvendigt.

BAT 19: Teknikker – optimering af forbrug, reduktion af emission

Der er ingen udledning af spildevand i form af husspildevand, der er kun det rene opsamlede overfladevand. Det urene overfladevand fra plansilo og andet befæstet areal, hvor der håndteres biomasse, opsamles for senere at blive brugt i biogasanlægget. Øvrigt spildevand (fx vand fra skyl af køretøjer) ledes til biogasanlægget og bliver derfor en del af biomassen.

a. Styring af vandforbrug

Der er ikke udarbejdet vandspareplaner. De primære kilder til vandforbrug er skyl af køretøjer, som foregår med højtryksrenser.

b. Recirkulation af vand. Se BAT 35

c. Impermeabel overflade

Tanke, plansiloer mv. er etableret i impermeable materialer og overfladevand opsamles i opsamlingsbassinet og afledes til recipient og alternativt indgår det i biomassen (se BAT 3), hvorfor der ikke er risiko for forurening af jord eller grundvand.

d. Teknikker til reduktion af sandsynligheden for og påvirkningen af overløb og fejl på tanke og beholdere

Til styring af biogasanlæggets drift benyttes et elektronisk kontrolsystem – Styring, Regulering og Overvågning, SRO-system. På alle tanke er der følere, der registrerer når tankene er fulde og lukker for ventiler og pumper og giver automatisk SMS-besked til driftsleder.

e. Overdækning af områder til oplagring og behandling af affald

De faste biomasser på plansiloen overdækkes med plast. Alle øvrige affaldsfraktioner håndteres i tanke.

f. Adskillelse af spildevand

Rent overfladevand fra tage, tankoverdækninger og rene arealer til nedsives og undergår naturlig infiltration og urent overfladevand ledes til vandtank.

g. Passende infrastruktur til overfladedræning

Området er fysisk og afvandingsmæssigt opdelt således at urent overfladevand opsamles og rent overfladevand nedsives.

h. Forholdsregler om projektering og vedligeholdelse for at gøre det muligt at opdage og reparere

lækager

Der er udarbejdet en driftsjournal for biogasanlægget. Dette omfatter bl.a. daglig rundring på anlægget ved vagthavende, dagligt tjek af opgradering, kedel mm, ugentlige rundringer med tjek af pumper mv., årlig kontrol af plansilo.

- i. Passende opsamlingskapacitet til opsamling af urent overfladevand, såvel som rent overfladevand er vurderet ud fra en 10-års regnhændelse.

BAT 20: Ikke relevant

Tabellen i BAT 20 henviser til tabel under punkt 6.3. Teknikkerne er ikke relevante for spildevand på biogasanlægget.

BAT 21: Emissioner fra uheld og hændelser

Biogasanlægget godkendes af Sikkerhedsstyrelsen ved idriftsætning.

Der er udarbejdet en beredskabsplan, som kan forebygge, opdage og afbøde udslip af biomasse eller gasser. Der er udarbejdet en ATEX-plan for sikkerhedsområder i forbindelse med gas ved opgraderingsanlæg, ventiler på tanke og inspektionsbrønde osv.

Herunder er udvalgt enkelte relevante oplysninger.

- a. Beskyttelsesforanstaltninger

Der etableres vold omkring størstedelen af anlægget.

I beredskabsplanen er der instruktioner for håndtering af bl.a. brand og eksplosioner.

Anlægget godkendes af brandmyndighederne efter gældende regler.

- b. Håndtering af utilsigtede emissioner

Håndteres gennem beredskabsplanen og anlæggets procedurer.

- c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld

Der findes en logbog på anlægget til dette formål.

BAT 22: Materialeudnyttelse

Det er BAT at erstatte materialer med affald for at opnå en effektiv materialeudnyttelse.

Biogasanlægget anvender primært affald i biogasproduktionen. De produkter, der ikke er affaldsprodukter fra andre virksomheder, er primært landbrugsafgrøder.

BAT 23: Energieffektivitet

- a. Energieffektivitetsplan

At drive biogasanlægget energieffektivt er medvirkende til at give endnu større økonomisk overskud til bygherre. Energiforbrug vil fremgå af BAT 11.

- b. Registrering af energibalance

Der er i forbindelse med certificeringen blevet udarbejdet en energibalance i form af et CO₂ regnskab.

BAT 24: Maksimere genbrug af emballage

Eftersom flydende husdyrgødning/afgasset biomasse leveres/returneres i flydende form, og dybstrøelse/kyllingemøg, energiafgrøder mv. leveres i lastbiler med containere som tipper indholdet af, kan dette betragtes som genbrugelig emballage. Kun reservedele leveres emballeret i pap og plast. Emballagen sorteres med henblik på genbrug af pap og plast. Kun en mindre mængde affald, der ikke er egnet til genbrug, afleveres som brændbart affald. Der benyttes godkendte transportører.

Palletankene til kemikalier sendes retur til leverandør og bliver genopfyldt.

BAT 25-32: Ikke relevant

BAT 33: Reduktion af lugtemissioner

Som beskrevet under BAT 2, sker der ikke nogen forhåndsgodkendelse af biomasserne. I forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse er det fravalgt at modtage fx slam fra dambrug og spildevandsslam. Med biogasanlæggets beliggenhed i forhold til nabobeboelser og byområder og da der er etableret luftreanseanlæg til fremtidig fortrængningsluft og ventilationsluft samt kulfilter, der renses rågassen inden opgraderingsanlægget, vurderes det, at der ikke er behov for en procedure for forhåndsgodkendelse af det modtagne affald.

BAT 34: Reduktion fra rørførte emissioner

Teknikker til reduktion af rørførte emissioner af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser:

a. Adsorption

Kulfilteret benyttes til fjernelse af svovl i rågassen og vil ligeledes kunne fjerne andre lugtende / organiske forbindelser.

Hybridfilter bliver etableret på modtagetank.

b. Biofilter - findes ikke på biogasanlægget

c. Stoffilter - findes ikke på biogasanlægget

d. Termisk oxidation - findes ikke på biogasanlægget

e. Vådskrubning – findes ikke på biogasanlægget

BAT 35: Teknikker til at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget

a. Adskillelse af spildevand

I forbindelse med plansiloerne er der etableret et system, der leder urent overfladevand til vandtank, hvorfra det er muligt at pumpe dette videre ind i biogasanlægget. Det rene overfladevand nedsives rundt om tankene og undergår naturlig infiltration.

b. Recirkulation af vand

Ved etablering af aflæsningsområde af animalske biprodukter, etableres ligeledes et opsamlingsområde

for overfladevand for det specifikke område. Herved kan der i tilfælde af spild eller udvendigt skyl af transport ske opsamling af det benyttede vand, hvorfra det kan indgå i processen.

c. Minimering af dannelse af perkolat

Majs og græsafgrøder er de primære produkter, der opbevares på plansiloerne, der vil kunne give anledning til saft/perkolat, og dette er normalt i meget begrænsede mængder i en begrænset periode. Der ses derfor ikke de store muligheder for at optimere på affaldets vandindhold.

BAT 36-37: Ikke relevant

BAT 38: Emissioner til luft

Overvågning og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre for at reducere emissioner til luft og forbedre de overordnede miljøpræstationer kunne være:

Gennemførelse af et manuelt og/eller automatisk monitoringsystem for at:

- sikre en stabil drift af procestanken.
- minimere driftsvanskeligheder såsom skumdannelse, som kan føre til lugtende emissioner — sikre tilstrækkelig tidlig advarsel ved systemfejl, som kan føre til udslip og eksplosioner.

Dette omfatter monitoring og/eller kontrol af centrale affalds- og procesparametre, f.eks.:

- inputmaterialets brugbarhed.
- procestankenes driftstemperatur.
- koncentration af flygtige fedtsyrer (VFA) og ammoniak i procestankene og den afgassede biomasse.
- biogasmængde, -sammensætning (f.eks. H₂S) og -tryk.
- væske- og skumniveauer i procestankene.

I forhold til ovenstående er der systemer, der automatisk måler om en tank er fuld, hvilket giver indikation på, om der er skumdannelse. Endvidere er der vinduer i toppen af tankene, så overfladen af indholdet i tankene kan inspiceres visuelt.

Der måles gasstrømme og der er iltovervågning. Der er diverse alarmsystemer og tilhørende procedurer for korrigerende handlinger i sikkerhedsprocedurerne.

Der måles ikke løbende pH-værdi og alkalinitet, da dette ikke er nødvendigt for driften af biogasanlægget. Der er automatisk måling af driftstemperaturer, gassammensætning og gasproduktion. Der udtages systematisk prøver til analyser af indholdet i rådnetankene m.v. for at få indsigt i, hvad der kan gøres for at anlægget kan drives mere optimalt.

Gasselskabet måler kontinuerligt CH₄, H₂S, CO₂, N₂, O₂ og brændværdi af den opgraderede gas.

BAT 39-53: Ikke relevant

Bilag 4 Regnvand

Regnvandsmængder

Opsamling af belastet overfladevand

Gennemsnitlig nedbørsmængde i området:	678 mm/år = 0,678 m/år
Befæstet areal / areal for opsamling af overfladevand:	6.600 m ² (Befæstet areal)
Udvidelsen:	0 m ² (befæstet areal)
Totalt opsamlingsareal:	6.600 m²

Mængde opsamlet regnvand gns. pr. år: $0,678 \text{ m/år} * 6.600 \text{ m}^2/\text{år}$ = 4.475 m³

Mængde opsamlet regnvand gns. Pr. døgn: $16.878,4 \text{ m}^3/365 \text{ dage}$ = 12,3 m³

Det belastede overfladevand opsamles og ledes til den eksisterende vandtank på **1.465 m³**, hvorfra det pumpes ind i den biologiske proces i det omfang der er behov herfor.

Såfremt at anlægget ikke kan benytte de generede regnvandsmængder i processen, kan vandet ledes til anlæggets lagertank og udsprede sammen med afgasset biomasse på omkringliggende marker.

Markerne ejes eller forpagtes af ejeren af biogasanlægget eller af biomasseleverandør.

Opsamlingskapacitet eksisterende vandtank:	1.465 m ³
Pumpekapaciteter (pr. stk.)	50 m ³ /h (13,9 L/s)



Figur 1 – Areal hvorfra der opsamles overfladevand.

Beregning af bassinvolumen er foretaget via Spildevandskomiteens regionale regnrække v.4:

https://ida.dk/media/3007/regionalregnraekke_ver_4_1.xls

Inputdata:

<i>Kommune</i>	Nordfyns Kommune
<i>Koordinat (Norting)</i>	6147579
<i>Koordinat (Easting)</i>	580829
<i>Årsmiddelnedbør (mm)</i>	678
<i>Middelværdi ekstrem nedbør (mm/dag)</i>	25,6
<i>Gentagelsesperiode</i>	5
<i>Sikkerhedsfaktor</i>	1,4
<i>Varighed</i>	240 minutter
<i>Tidsskridt</i>	1
<i>Asymmetrioefficient</i>	0,5
<i>Befæstet areal (ha)</i>	0,66 (indtastet 1,1 ha)
<i>Hydrologisk reduktionsfaktor</i>	1
<i>Afskærende ledningskapacitet</i>	13,9 L/s

Dette resulterer i et behov for et bassinvolumen på i alt 727 m³, hvilket kan lagres i den eksisterende vandtank på anlægget.

Regnvandsmængder

Nedsivning af overfladevand på ubefæstede arealer

Nedsivningshastighed på ubefæstede arealer ¹ :	200 mm/dg
CDS aflæst pr. 60 min:	1,266825486 $\mu\text{m/s}$
	$1,266825486 \mu\text{m/s} * 3600\text{s/t} = 4.560,6\mu\text{m/t}$
	$4.560,6 \mu\text{m/t} / 1000\mu\text{m/mm} = 4,56\text{mm/t}$
	$4,56 \text{ mm/t} * 24\text{t/dg} = 109,44 \text{ mm/dg}$

Da nedsivningshastigheden på ubefæstede arealer området er 200 mm/dag og middelværdien for ekstrem nedbør i området svarer til 109,44 mm/dg, vil nedsivningsevnen for området med god margen kunne håndtere ekstrem nedbør på de ubefæstede arealer.

¹ Dingeo.dk – Langehede 71, Søndersø

Notat nr. N6.034.21

Ekstern støj fra Zastrow bioenergi ApS

Projekt: Biogas - Zastrow
Projektnummer: 35.6502.12
Projektleder: Jørgen Heiden

Udfærdiget af: Bo Søndergaard
Dato: 19-05-2021
Kontrolleret af: Jørgen Heiden

Til : Dansk Biogasrådgivning
Fra : Bo Søndergaard
Bilag : Bilag A+B og 6 tegninger
Kopi til : -

1. Indledning

Dansk Biogasrådgivning har rekvireret Swecos akustikafdeling, Acoustica, til at beregne støjbelastningen fra et biogasanlæg, Zastrow Bioenergi ApS, placeret på Langehede 71, 5471 Søndersø.

Beregningen er baseret på typiske data for de forventede kommende støjkluder.

Beregningerne er foretaget i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

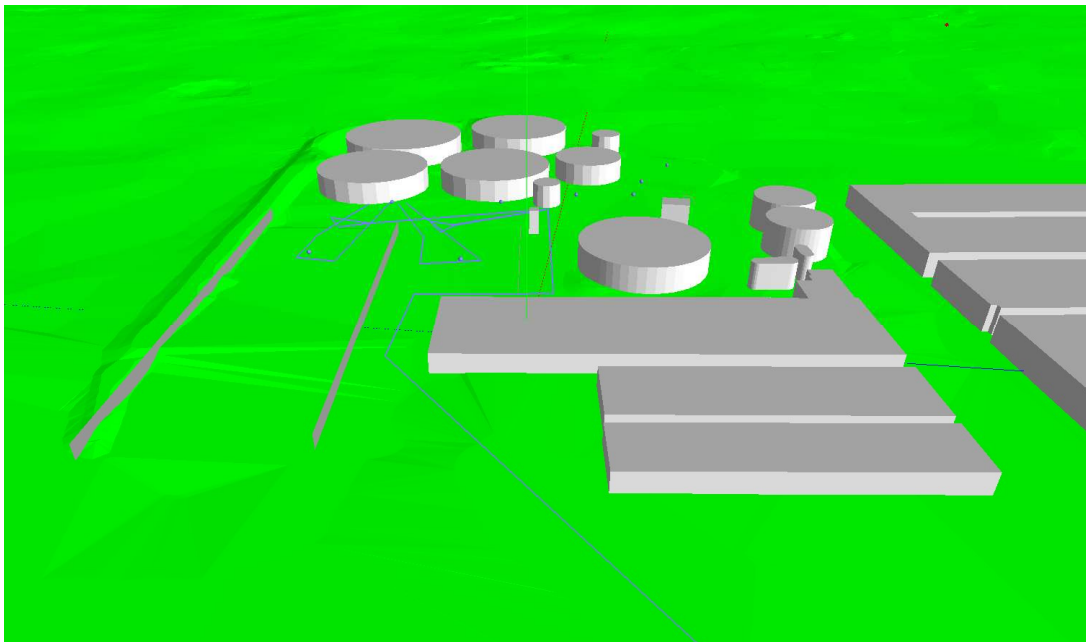
2. Forudsætninger

Acousticas beregninger er baseret på følgende:

- Oplysninger fra Dansk Biogasrådgivning om forventet støj fra biogasanlæggets stationære anlæg.
- Oplysninger om den forventede drift af biogasanlægget. Der tages udgangspunkt i en "worst case" situation i en såkaldt kampagneperiode, som kun kan forventes at optræde relativt få dage om året. Der forudsættes endvidere at være samme drift på alle ugens syv dage.
- Støjdata for mobile støjkluder hentes fra Acousticas database.
- Acousticas skønnede oktavfordeling for de støjkluder, hvor der kun foreligger støjdata i form af et totalt A-vægtet niveau for støjuddannelsen.

3. Beregningsobjekt

Biogasanlægget er placeret ved en landbrugsejendom beliggende på Langehede 71, 5471 Søndersø (jf. Tegning nr. 1). Biogasanlægget forventes at bestå af de på Tegning nr. 2 viste støjkloder (hvoraf nogle er placeret i mindre huse eller containere, hvilket ikke fremgår af tegningen). Figur 1 viser et 3D billede af den planlagte udformning. Biogasanlægget består af de 2 plansiloer og de 4 tanke med tilhørende mindre anlæg. Indkørsel til anlægget fra vejen er vist og indikerer afgrænsningen af anlægget. De øvrige bygninger og tanke hører til landbruget på Langehedevej 71.



Figur 1 – 3D principview af det planlagte anlæg. Fra beregningsmodel.

4. Støjkloder

Støjberegningerne omfatter følgende betydende faste støjkloder:

- Hydraulikstation for indføder. Konstant drift døgnet rundt.
- Opgraderingsanlæg. Placeret i særligt lyddæmpet container. Konstant drift døgnet rundt.
- Gasblæser til opgraderingsanlæg. Placeret i særligt lyddæmpet container. Konstant drift døgnet rundt.
- Iltgenerator. Placeret i særligt lyddæmpet container. Er periodisk i drift over hele døgnet i op til 4 timer.
- Separator. Placeret i lukket hus. Konstant drift døgnet rundt.
- Fakkell. Placeret udendørs. Periodisk drift døgnet rundt i op til 2 timer.

Placering af støjkloderne er vist i Tegning 2.

Herudover er der mobile støjkloder i form af:

- Kørsel med gummiged i plansiloer samt mellem plansiloer og biogasanlæg. Data svarende til Volvo L90E i en støjdamperet version. Data fra Acousticas støjdatabase. I drift op til 50 % af tiden i dagtimerne.
- Kørsel med lastbiler og traktorer til og fra anlægget. Data fra Acousticas støjdatabase svarende til lastbilkørsel ved 10-20 km/t– svag acceleration. Kampagnedrift (høst), hvor biomateriale køres ind til plansiloer. 69 køretøjer fordelt ligeligt over perioden kl. 06 – 23. Kørslerne er fordelt ligeligt på de 2 plansiloer.

De anvendte kildedata for de stationære støjkloder fremgår af bilag A. Grundlaget for kildedataene for de stationære støjkloder er oplyst af Dansk Biogasrådgivning. Den opnåelige lyddæmpning ved "indkapsling" er vurderet af Acoustica. Den ok-tavmæssige fordeling af kildestyrkerne er vurderet af Acoustica ud fra kendskab til lignende støjkloder.

De faste støjkloder vurderes i deres driftstid at have så konstant et niveau, at maksimalværdien kun afviger lidt fra middelstøjen. Da støjgrænsen for maksimalstøj er 15 dB højere end for middelstøjen medtages de faste støjkloder derfor ikke som maksimalstøjkloder. For de mobile støjkloder regnes med $L_{WA, Maks, Fast} = 103$ dB for lastbiler og $L_{WA, Maks, Fast} = 105$ dB for gummihjulslæsser.

5. Driftsforhold

Anlægget forudsættes i drift døgnet rundt på alle ugens dage med den i afsnit 4 angivne drift.

6. Beregningspunkter

Der er foretaget beregninger af den samlede støjbelastning fra biogasanlægget ved de nærmeste naboer i forskellige retninger (se Tegning nr. 1). Der er udvalgt beregningspositioner, som vurderes at være repræsentative for den maksimale støjbelastning i den pågældende retning. Alle naboer er boliger i det åbne land. Støjgrænserne er sat lig Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for den aktuelle områdetype.

7. Beregningsresultater

Støjberegningerne er udført ved anvendelse af støjberegningsprogrammet SoundPlan version 8.2, opdatering 17.12.2020. Beregningsresultaterne for søndage (ugedagen med de laveste støjgrænser og dermed den mest støjkritiske dag) fremgår af nedenstående tabel 1 samt af bilag B. Støjbelastningen på de øvrige dage er den samme, men støjgrænserne er i visse dele af dagen højere. Støjens maksimalværdi fremgår kun af bilag B. De beregnede maksimalstøjbelastninger er behæftet med en usikkerhed på 5,2 dB, idet det kun er én støjhændelse (kilde), som fastlægger maksimalniveauet. Der kan forekomme forskelle på resultaterne i størrelsesordenen 0,1 dB mellem tabel 1 og bilag B. Dette skyldes afrunding af datagrundlaget i tabel 1. Resultaterne er også vist som støjkonturer i Tegning 3 – 6 for henholdsvis dag, aften og natperioden og som maksimalniveauet for natperioden.

Referencepunkt	Døgninddeling	Samlet niveau alle kilder LAeq dB	Støjbelastning Lr dB	Støjgrænser dB	Over-skridelse dB	Beregnet usikkerhed dB	Støjgrænse signifikant overskredet
Referencepunkt	BP 1 Holmevej 85						
Søndage, dag	07 - 18	31,7	32	45	-	3,7	-
Søndage, aften	18 - 22	30,2	30	45	-	4,6	-
Søndage, nat	22 - 07	30,1	30	40	-	4,6	-
Referencepunkt	BP 2 Holmevej 89						
Søndage, dag	07 - 18	37,9	38	45	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	36,6	37	45	-	4,2	-
Søndage, nat	22 - 07	36,5	37	40	-	4,2	-
Referencepunkt	BP 3 Langehedevej 69						
Søndage, dag	07 - 18	37,6	38	45	-	3,4	-
Søndage, aften	18 - 22	36,7	37	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	36,7	37	40	-	3,9	-
Referencepunkt	BP 4 Langehedevej 65						
Søndage, dag	07 - 18	35,8	36	45	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	34,9	35	45	-	4,0	-
Søndage, nat	22 - 07	34,9	35	40	-	4,0	-
Referencepunkt	BP 5 Langehedevej 70						
Søndage, dag	07 - 18	33,1	33	45	-	3,3	-
Søndage, aften	18 - 22	31,4	31	45	-	3,7	-
Søndage, nat	22 - 07	31,1	31	40	-	3,9	-
Referencepunkt	BP 6 Langehedevej 77						
Søndage, dag	07 - 18	34,4	34	45	-	3,3	-
Søndage, aften	18 - 22	32,2	32	45	-	3,8	-
Søndage, nat	22 - 07	31,9	32	40	-	3,9	-
Referencepunkt	BP 7 Langehede 83						
Søndage, dag	07 - 18	33,0	33	45	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	31,7	32	45	-	4,2	-
Søndage, nat	22 - 07	31,6	32	40	-	4,2	-
Referencepunkt	BP 8 Langehede 84						
Søndage, dag	07 - 18	31,4	31	45	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	29,8	30	45	-	4,1	-
Søndage, nat	22 - 07	29,7	30	40	-	4,2	-
Referencepunkt	BP 9 Langehede 91						
Søndage, dag	07 - 18	29,3	29	45	-	3,4	-
Søndage, aften	18 - 22	27,5	28	45	-	4,1	-
Søndage, nat	22 - 07	27,5	27	40	-	4,2	-
Referencepunkt	BP 10 Langehede 97						
Søndage, dag	07 - 18	27,0	27	45	-	3,4	-
Søndage, aften	18 - 22	24,0	24	45	-	3,9	-
Søndage, nat	22 - 07	24,0	24	40	-	3,9	-
Referencepunkt	BP 11 Langehede 103B						
Søndage, dag	07 - 18	26,3	26	45	-	3,7	-
Søndage, aften	18 - 22	22,3	22	45	-	4,3	-
Søndage, nat	22 - 07	22,3	22	40	-	4,3	-
Referencepunkt	BP 12 Langehede 111						
Søndage, dag	07 - 18	23,2	23	45	-	3,5	-
Søndage, aften	18 - 22	19,9	20	45	-	4,0	-
Søndage, nat	22 - 07	19,7	20	40	-	4,1	-
Referencepunkt	BP 13 Holmevej 67						
Søndage, dag	07 - 18	29,9	30	45	-	3,2	-
Søndage, aften	18 - 22	29,2	29	45	-	3,5	-
Søndage, nat	22 - 07	29,0	29	40	-	3,6	-
Referencepunkt	BP 14 Holmevej 71						
Søndage, dag	07 - 18	26,3	26	45	-	3,3	-
Søndage, aften	18 - 22	24,1	24	45	-	3,3	-
Søndage, nat	22 - 07	23,1	23	40	-	3,7	-

Tabel 1 – Støjbelastning på søndage

8. Konklusion

Der er foretaget beregninger af den forventede støjbelastning fra et biogasanlæg på Langehede 71, 5471 Søndersø. Beregningerne er foretaget på baggrund af støjdata, dels oplyst af Dansk Biogasrådgivning, dels data fra Acousticas støjdatabase. Den samlede støj fra biogasanlægget er beregnet i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" og resultaterne er vurderet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for de nærmeste naboer.

Beregningerne viser, at den forventede støjbelastning i alle beregningspositioner er under Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Bilag A – Kildedata

Nedenstående støjdata er oplyst af Dansk Biogasrådgivning. Omsætning af de oplyste støjdata til kildestyrker, L_{WA} er foretaget af Acoustica bl.a. ud fra skønnede størrelser af de enkelte støjkluder. Den opnåelige dæmpning ved indkapsling er ligeledes vurderet af Acoustica. $L_{WA,effektiv}$ er kildestyrken beregnet på baggrund af støjoplysninger fra Dansk Biogasrådgivning, minus den af Acoustica vurderede støjreduktion fra de oplyste indkapslinger o. lign.

Kilde	Oplyst		L_{WA} dB(A)	Dæmpning af indkapsling dB	$L_{WA,effektiv}$ dB(A)
	støjniveau dB(A)	afstand m			
Hydraulik station til indføder	68	10	96,0		96,0
Opgradering	65	10	93,0	10	83,0
Gasblæser	68	3	85,5	10	75,5
Iltgenerator	68	10	96,0	10	86,0
Separator	65	1	73,0	5	68,0
Fakkel	60	3	77,5		77,5

Kildestyrker for mobile støjkluder er baseret på Acousticas støjdatabase. Der anvendes således følgende kildedata:

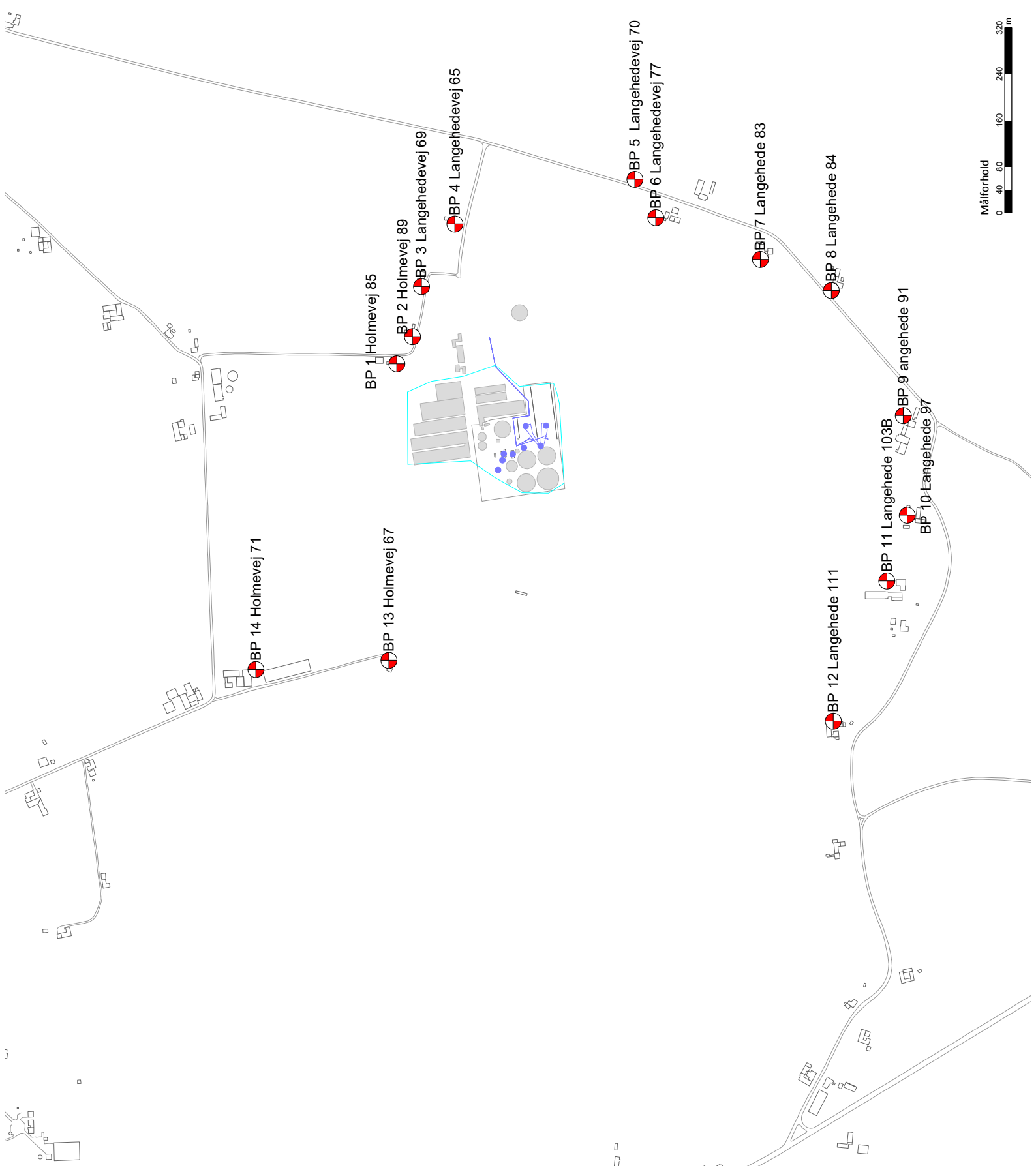
Zastrow Bioenergi Lydeffektdata

Name	Kildetype	L _w dB(A)	L _w Max dB(A)	Drift histogram	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Fakkel	Point	77,5		2 timer pr døgn	63,5	65,6	67,6	70,8	72,2	70,4	64,6	62,2
Gasblæser	Point	75,5		Døgnet rundt	45,5	59,5	68,5	69,5	69,5	67,5	65,5	57,5
Gummihjulslæsser kørsel Plansilo 1	Line	57,9	105,0	Gummihjulslæsser kørsel	58,7	68,3	67,3	70,2	71,9	70,5	63,9	56,3
Gummihjulslæsser kørsel Plansilo 2	Line	57,9	105,0	Gummihjulslæsser kørsel	59,3	68,9	67,9	70,8	72,5	71,1	64,5	56,9
Gummihjulslæsser Plansilo 1	Point	98,5		Gummihjulslæsser arbejdsoperation	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Gummihjulslæsser Plansilo 2	Point	98,5		Gummihjulslæsser arbejdsoperation	78,3	89,2	89,8	91,0	93,2	90,9	88,3	75,8
Hydraulikstation til indføder	Point	96,0		Døgnet rundt	82,0	84,1	88,1	89,3	90,7	88,9	83,1	80,7
Iltgenerator	Point	86,0		4 timer i døgnet	56,6	63,7	74,9	78,8	82,2	79,8	74,1	65,5
Indkørsel 1	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 1	67,2	70,2	76,2	79,2	83,2	80,2	74,2	66,2
Indkørsel 2	Line	59,2	103,0	Lastbil kørsel 2	66,9	69,9	75,9	78,9	82,9	79,9	73,9	65,9
Opgraderings anlæg	Point	83,0		Døgnet rundt	53,0	67,0	76,0	77,0	77,0	75,0	73,0	65,0
Separator	Point	68,0		Døgnet rundt	38,6	45,7	56,9	60,8	64,2	61,8	56,1	47,5







Bilag B – Beregningsresultater

	Zastrow Bioenergi Punktberegning Støjbelastninger
--	--

Navn	Dag dB(A)	Grænse Dag dB(A)	Dag diff dB	Aften dB(A)	Grænse Aften dB(A)	Aften diff dB	Nat dB(A)	Grænse Nat dB(A)	Nat diff dB	Nat max dB(A)	Grænse Lmax dB(A)	Lmax diff dB
BP 1 Holmevej 85	31,7	45	---	30,2	45	---	30,1	40	---	48,6	55	---
BP 2 Holmevej 89	37,9	45	---	36,6	45	---	36,5	40	---	46,5	55	---
BP 3 Langehedevej 69	37,6	45	---	36,7	45	---	36,7	40	---	46,7	55	---
BP 4 Langehedevej 65	35,8	45	---	34,9	45	---	34,9	40	---	43,5	55	---
BP 5 Langehedevej 70	33,1	45	---	31,4	45	---	31,1	40	---	41,7	55	---
BP 6 Langehedevej 77	34,4	45	---	32,1	45	---	31,9	40	---	42,3	55	---
BP 7 Langehede 83	33,1	45	---	31,7	45	---	31,7	40	---	40,8	55	---
BP 8 Langehede 84	31,4	45	---	29,7	45	---	29,6	40	---	38,9	55	---
BP 9 Langehede 91	29,3	45	---	27,5	45	---	27,5	40	---	36,5	55	---
BP 10 Langehede 97	27,0	45	---	24,0	45	---	24,0	40	---	35,6	55	---
BP 11 Langehede 103B	26,3	45	---	22,3	45	---	22,3	40	---	35,6	55	---
BP 12 Langehede 111	23,2	45	---	19,9	45	---	19,8	40	---	34,5	55	---
BP 13 Holmevej 67	29,8	45	---	29,2	45	---	29,0	40	---	40,9	55	---
BP 14 Holmevej 71	26,3	45	---	24,1	45	---	23,1	40	---	38,1	55	---



Signaturforklaring

-  Bygninger
-  Beregningspunkt
-  Punkttilde
-  Linjekilde
-  Skærm
-  Hårdt terræn

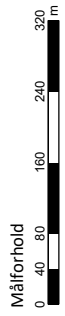


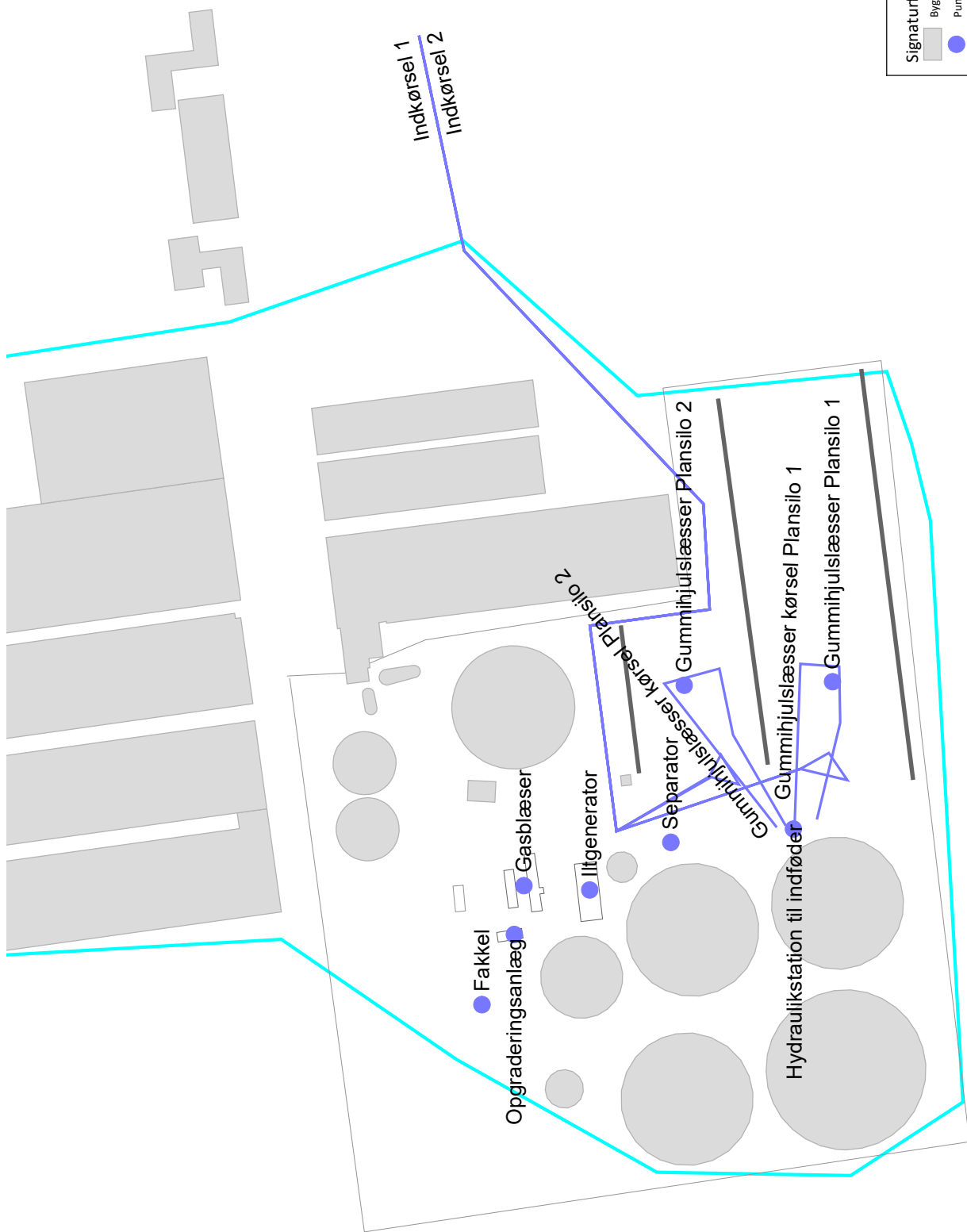
Dato: 12.01.2021
 8200 Århus N
 Telefon: 8210 01 00

Projekt: 10000000000000000000
 Tegning nr.: 18-05-2021

Byg nr.: 35.0.002.12
 Beskrivelse: Beregning af ekstern støj

Side nr.: 1
 Tegning nr.: 1





Signaturforklaring

- Bygninger
- Punktkilde
- Linjekilde
- Skærm
- Hårdt terræn

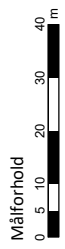


Dato: 12.05.2021
 8200 Aarhus N
 Telefon: 8210 01 00

Projektnummer: 1500000000
 Udarbejdet af: BSSA
 Dato: 12.05.2021

Side nr.: 35.6502.12
 Beskrivelse: Beskrivelse af teknisk del

Side nr.: 35.6502.12
 Tegnr.: 2





Støjbelastning LAeq i dB(A)



Signaturforklaring



Dato: 12.05.2021
 8200 Aarhus N
 Telefon: 8210 01 00
 E-mail: info@sweco.dk

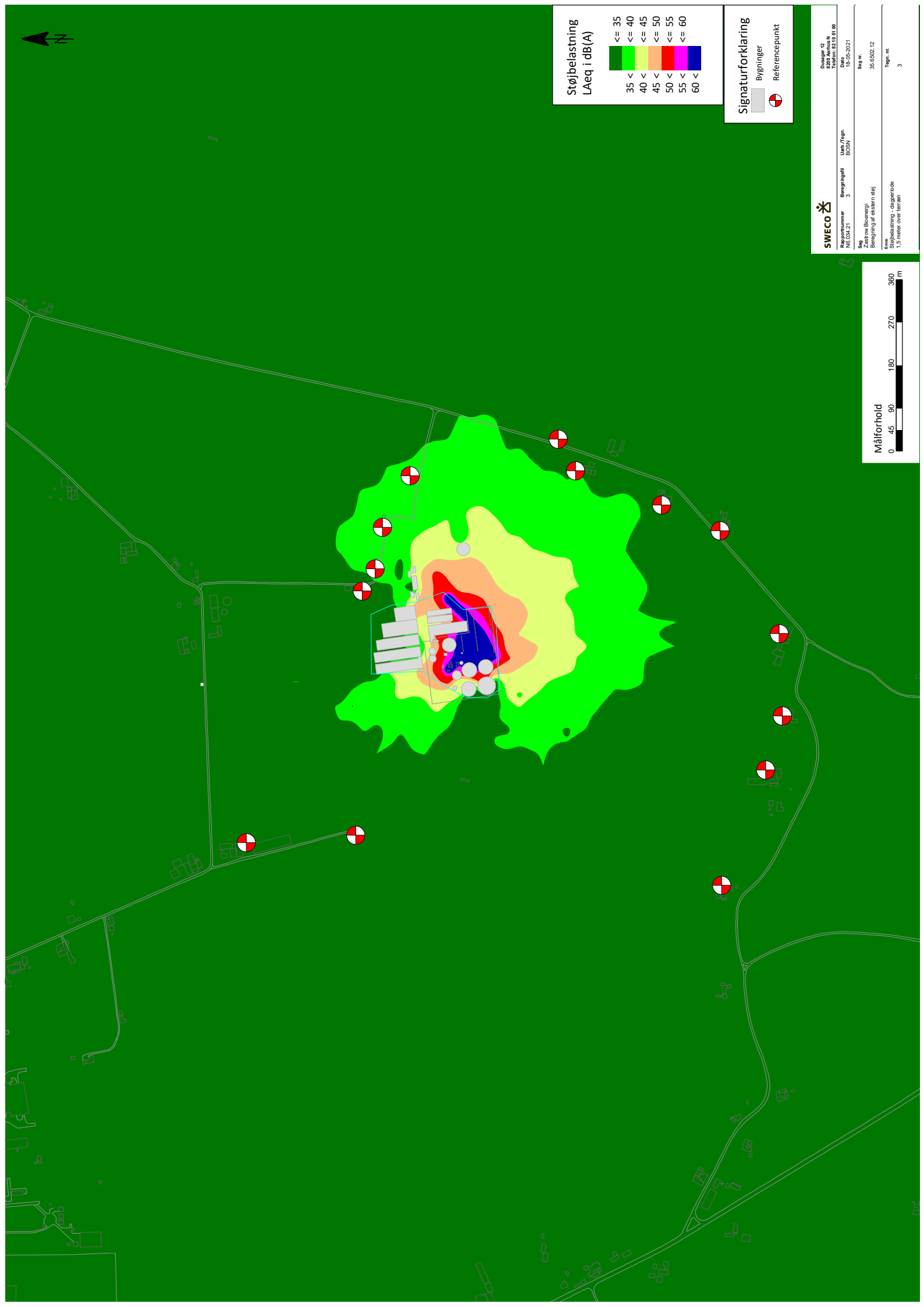
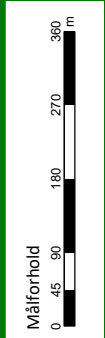
Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA

Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA

Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA

Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA

Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA
 Bygningstype: BSSA





Støjbelastning LAeq T dB(A)



Signaturforklaring



Divisions ID
820 Aarhus N
Telefon: 8210 01 00

Projektnummer
10000000000000000000

Udgivelsesdato
18-05-2021

Bygherre
BOSNA

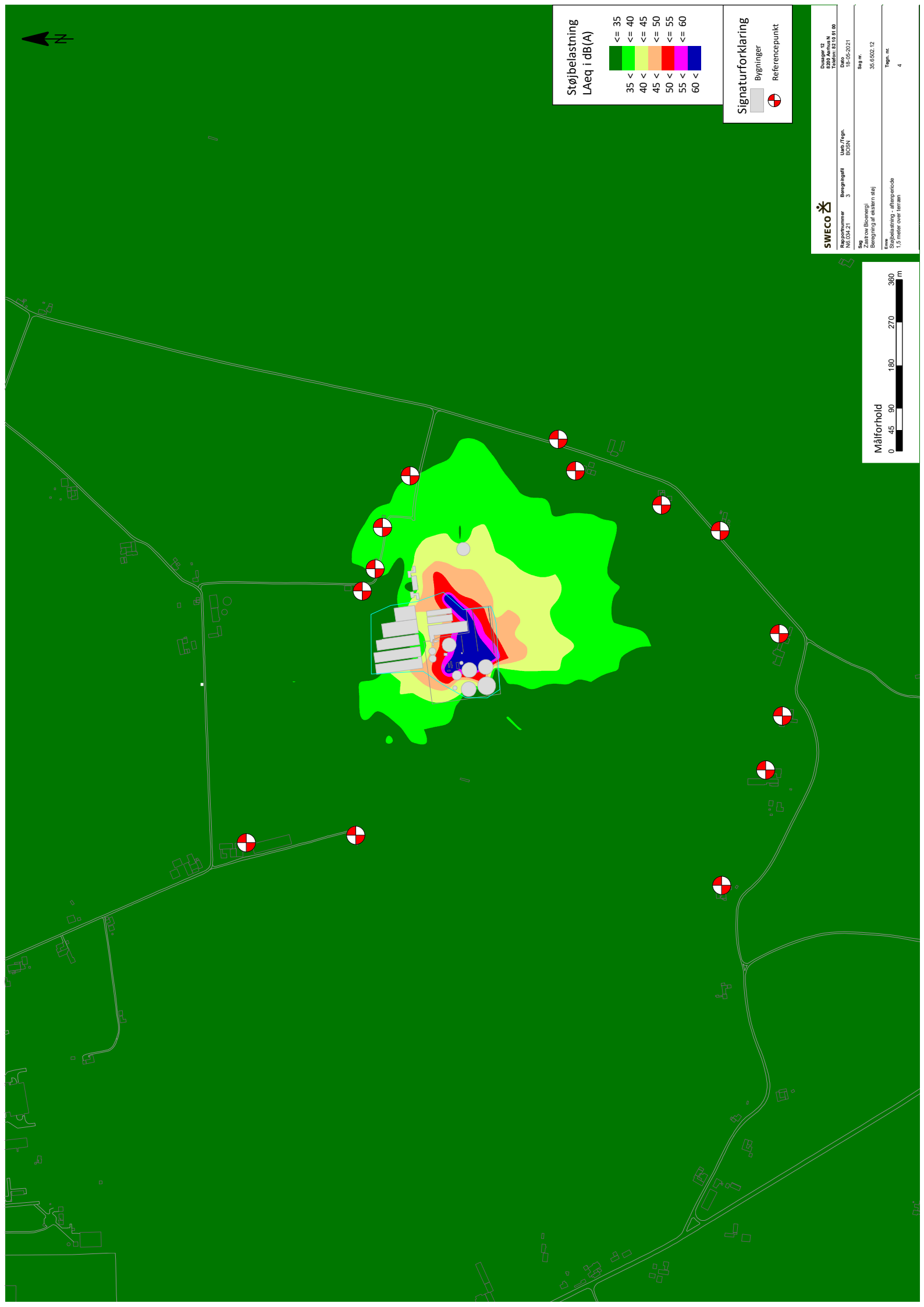
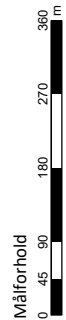
Byg nr.
35.6502.12

Bygningsnr.
1

Bygningsnr.
4

Bygningsnr.
4

Bygningsnr.
4





Støjbelastning LAeq i dB(A)



Signaturforklaring
Bygninger
Referencepunkt

SWECO
Divisions ID: 8200
8200 Aarhus N
Telefon: 8210 01 00

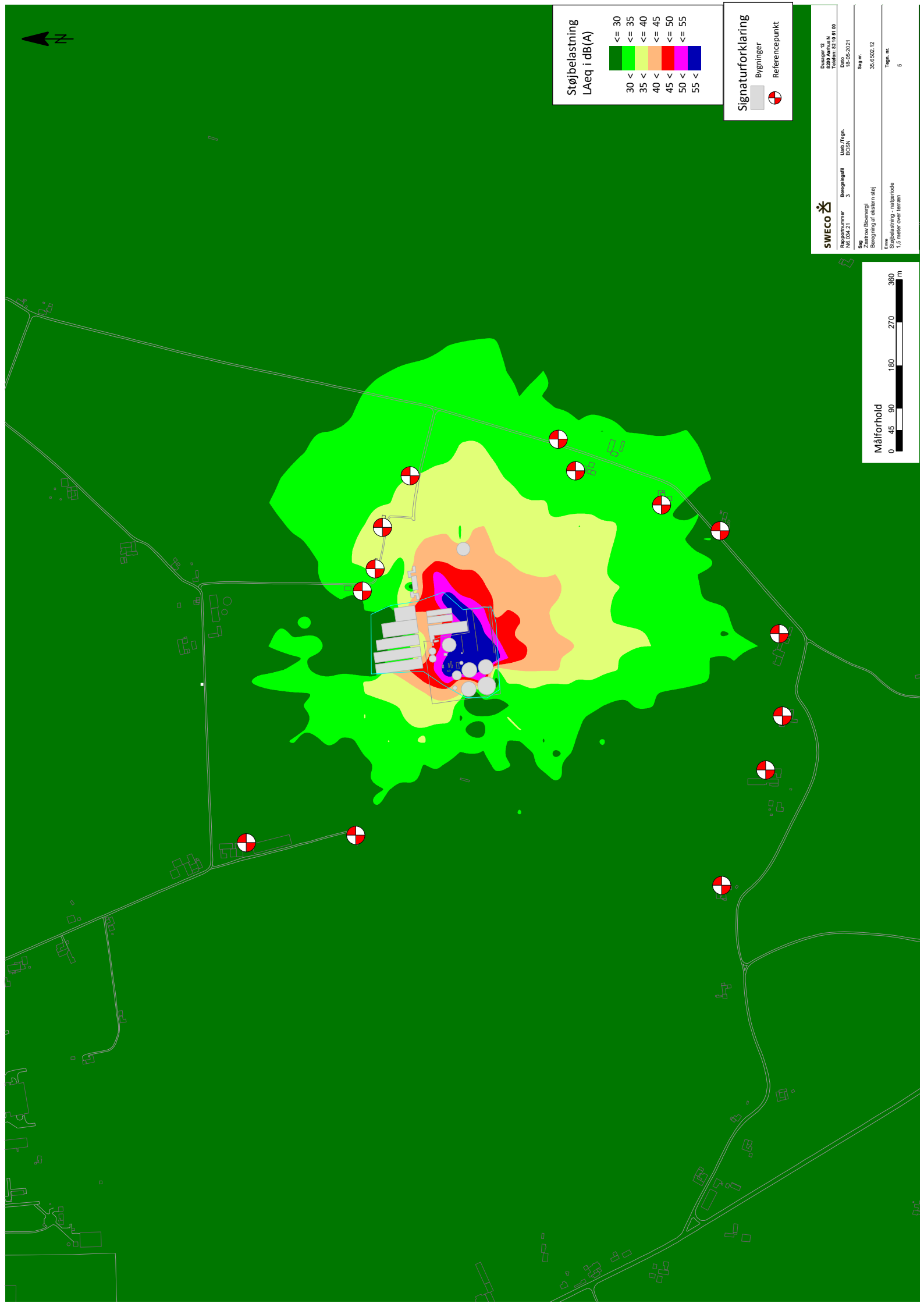
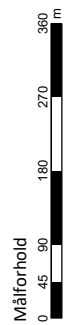
Projektnummer: 10000000000000000000
Udgift: 10000000000000000000

Bygningsnr.: 3
Bygningsnavn: BGSN

Byg nr.: 35.6502.12
Zakrów: BGSN

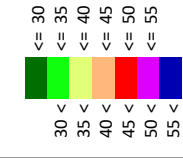
Bygningsnr.: 35.6502.12
Bygningsnavn: BGSN

Bygningsnr.: 35.6502.12
Bygningsnavn: BGSN





Støjbelastning
LpAmax i dB(A)



Signaturforklaring
Bygninger
Beregningspunkt

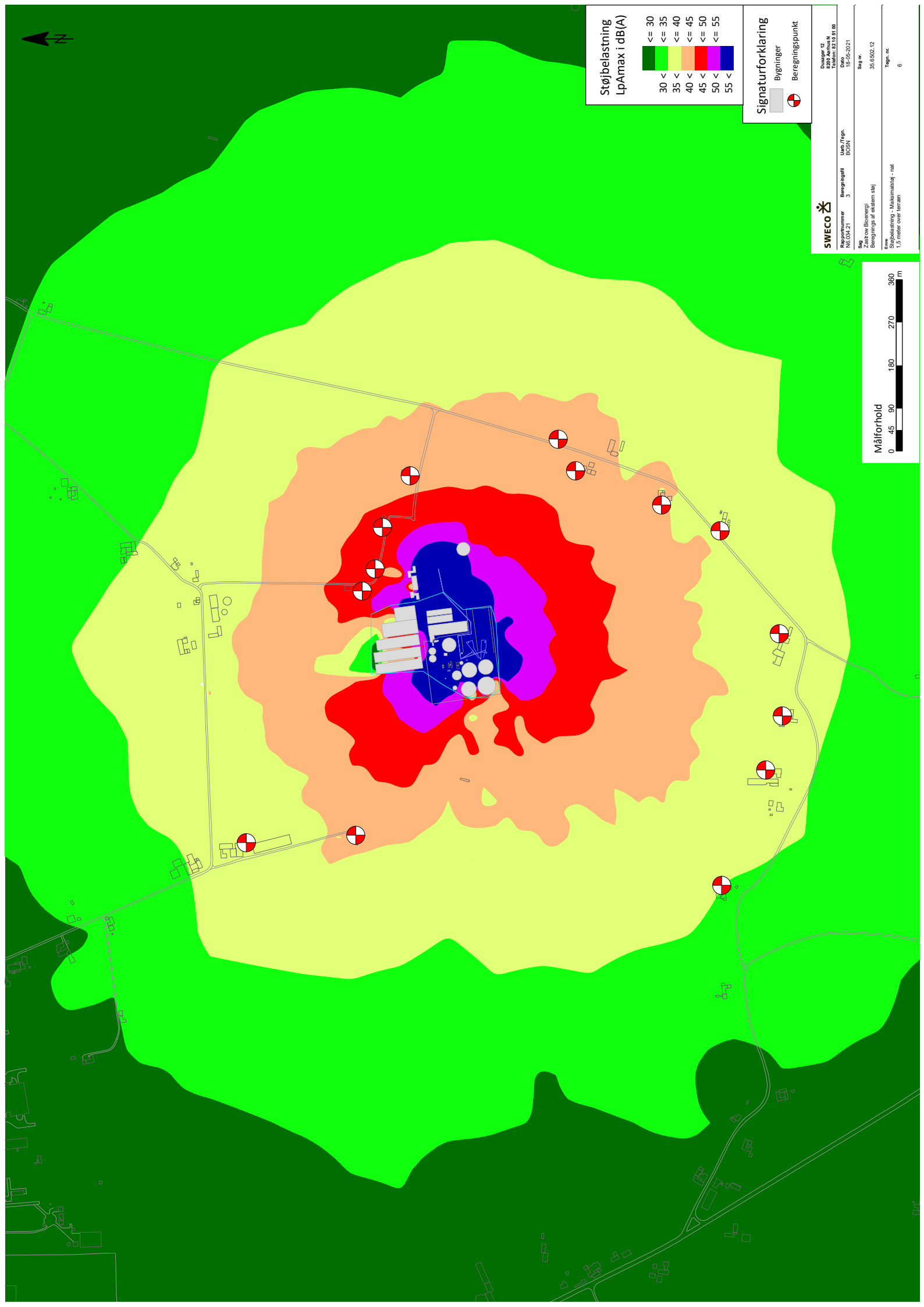
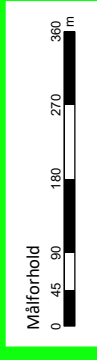
SWECO
Divisions ID: 820
Adressenavn: 820 Aarhus N
Telefon: 8210 01 00

Projektnummer: 10000000000000000000
Bygningsnr.: 3
Udv. Pogn.: BSSA
NB: 03.04.21
18.05.2021

Byg nr.: 35.6502.12
Zakow Byvogn
Beregning af eksternt støj

Form: Støjbelastning - Maksimalstøj - nat
1,5 meter over terræn

Side nr.: 6



BILAG 6- Transportopgørelse

Daglig transportbelastning (Nuværende)

Kørsler ind (nuværende)

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag
Flydende husdyrgødning	14.300	33	433	
Flydende husdyrgødning (pumpes)	10.000	0	-	
Dybstrøelse	1.600	25	64	
Diverse	4.000	25	160	
Kørsler tom ind*	-	33	658	
SUM	-	-	1.315	5,3

* Tomme køretøjer køres ind på anlægget til afhentning af afgasset biomasse.

Kørsler ud**

Kørsler genbrug	14.300	33	433	
Kørsler fuld ud**	21.700	33	658	
Tomme kørsler ud***	-	-	224	
SUM	36.000		1.315	5,3

** Transporter køres tomme til anlæg for afhentning af afgasset biomasse: 36.000 ton/år – 14.300 ton/år = 21.700 ton/år

*** Dybstrøelse (64 kørsler) + Diverse (160 kørsler) = 224 kørsler

Fuld ind og fuld ud

Fuld ind tom ud

Tom ind fuld ud

Totale kørsler ind: $(433+64+160+658) / 250 = 5,3$ kørsler pr. dag

Totale kørsler ud: $(433+658+224) / 250 = 5,3$ kørsler pr. dag

Daglig transportbelastning (Fremtidig)

Kørsler ind (Fremtidig)

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag
Flydende husdyrgødning	26.500	33	803	
Flydende husdyrgødning (pumpes)	10.000	0	-	
Dybstrøelse	13.323	25	533	
Diverse	17.290	25	692	
Kørsler tom ind*	-	33	1.773	
SUM	-	-	3.801	15,3

* Tomme køretøjer køres ind på anlægget til afhentning af afgasset biomasse.

Kørsler ud**

Kørsler genbrug	26.500	33	803	
Kørsler fuld ud**	58.500	33	1.773	
Tomme kørsler ud***	-	-	1.225	
SUM	85.000		3.801	15,3

** Transporter køres tomme til anlæg for afhentning af afgasset biomasse: 36.000 ton/år – 14.300 ton/år = 21.700 ton/år

*** Dybstrøelse (64 kørsler) + Diverse (160 kørsler) = 224 kørsler

Fuld ind og fuld ud

Fuld ind tom ud

Tom ind fuld ud

Totale kørsler ind: $(803+533+692+1.773) / 250 = 15,3$ kørsler pr. dag

Totale kørsler ud: $(803+1.773+1.225) / 250 = 15,3$ kørsler pr. dag

Kampagneperiode (Nuværende)

Kørsler ind (nuværende)

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag
Flydende husdyrgødning	14.300	33	433	1,7
Flydende husdyrgødning (pumpes)	10.000	0	-	
Majs/græs m.m.	5.000	25	200	6,6*
Halm	1.500	12	125	4,1*
Dybstrøelse	1.600	25	64	0,3
Diverse	4.000	25	160	0,6
Kørsler tom ind**	-	33	658	2,6
SUM	36.000	-	-	15,9

* Bjærgningen af Majs og Halm regnes med indkørsel på 30 dage pr. år.

** Tomme køretøjer køres ind på anlægget til afhentning af afgasset biomasse.

Kørsler ud**

Kørsler genbrug	14.300	33	433	1,7
Kørsler fuld ud***	21.700	33	658	2,6
Tomme kørsler ud****	-	-	549	11,6
SUM			-	15,9

*** Transporter køres tomme til anlæg for afhentning af afgasset biomasse: 36.000 ton/år – 14.300 ton/år = 21.700 ton/år

**** Majs (200 kørsler) + Halm (125 kørsler) + Dybstrøelse (64 kørsler) + Diverse (160 kørsler) = 549 kørsler

Fuld ind og fuld ud

Fuld ind tom ud

Tom ind fuld ud

Totale kørsler ind: $(433+200+125+64+160+658) / 250 = 15,9$ kørsler pr. dag

Totale kørsler ud: $(433+658+549) / 250 = 15,9$ kørsler pr. dag

Kampagneperiode (Fremtidig)

Kørsler ind (fremtidig)

Biomasse	Tonnage (ton/år)	Kørsel (ton/læs)	Kørsler pr. år	Kørsler pr. dag
Flydende husdyrgødning	26.500	33	803	3,2
Flydende husdyrgødning (pumpes)	10.000	0	-	-
Majs/græs m.m.	12.775	25	511	17**
Halm	5.110	12	426	14,2**
Dybstrøelse	13.323	25	533	2,1
Diverse	17.290	25	692	2,8
Kørsler tom ind*	-	33	1.773	7,1
SUM	85.000	-		46,4

* Tomme køretøjer køres ind på anlægget til afhentning af afgasset biomasse.

** Bjærgningen af Majs og Halm regnes med indkørsel på 30 dage pr. år.

Kørsler ud**

Kørsler genbrug	26.500	33	803	3,2
Kørsler fuld ud***	58.500	33	1.773	7,1
Tomme kørsler ud****	-	-	2.162	36,1
SUM			-	46,4

*** Transporter køres tomme til anlæg for afhentning af afgasset biomasse: 85.000 ton/år – 26.500 ton/år = 58.500 ton/år

**** Majs (511 kørsler) + Halm (426 kørsler) + Dybstrøelse (533 kørsler) + Diverse (692 kørsler) = 2.162 kørsler

Fuld ind og fuld ud

Fuld ind tom ud

Tom ind fuld ud

Totale kørsler ind: $(803+511+426+533+692+1.773) / 250 = 46,4$ kørsler pr. dag

Totale kørsler ud: $(803+1.773+2.162) / 250 = 46,4$ kørsler pr. dag

Bilag 7 - OML Lugt

Kilder

De 3 typer punktkilder med afkast på biogasanlægget er

- Naturgaskedel
- Off-gas fra opgraderingsanlæg
- Modtagetanken

De forskellige typer arealkilder med lugtbidrag på biogasanlægget er

- 2 stk. åbne indfødningsenheder
- En åben skæreflade på plansiloen i hele plansiloens bredde

Udgangsdata er for alle kilder opgivet i LE/m³. For naturgaskedel og off-gas fra opgraderingsanlæg er der benyttet målinger fra andre tilsvarende anlæg, for så vidt angår lugtkoncentration. Alle disse data er i prøvningsrapporterne opgivet som minutmiddelværdier og skal derfor omregnes ved at gange med √60 til timemiddelværdier.

Disse omregnes ved brug af nedenstående formler:

$$\text{Lugtemissionskoncentration} \left(\frac{LE}{m^3} \right) * \text{Maksimal luftmængde} \left(\frac{m^3}{s} \right) = \text{Lugtbidrag} \left(\frac{LE}{s} \right)$$

Lugtbidraget omregnes til OML input i g/s ved at gange med √60 og dividere med 10⁶.

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} \left(\frac{LE}{s} \right) * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = \text{Lugtbidrag timemiddel} \left(\frac{g}{s} \right)$$

Øvrige input til beregningen stammer enten fra DLR's vurderinger af lugtkoncentrationer fra Måbjergværket eller andre relevante kilder.

Omregning fra OU_E/s sker ved at benytte følgende sammenhæng:

$$OU_E = 1,5 * LE$$

Udgangspunkt for opmåling er (x,y) = (580829,75868; 6147579,23661) – afkast naturgaskedel

Omregning:

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg og benyttes om udgangspunkt (origo) for alle de øvrige lugtkilder. Al opmåling foretages udfra dette punkt.

Naturgaskedel:

Naturgaskedlen står på det eksisterende biogasanlæg. Fra kedelleverandøren er røggasvolumen oplyst til 0,30 m³/s.

Lugtkonc. = 540 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 540 \frac{LE}{m^3} * 0,30 \frac{m^3}{s} = 162 LE/s$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 162 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0013 \text{ g/s}$$

Off-gas fra opgraderingsanlæg:

Dette opgraderingsanlæg eksisterer på anlægget. Anlægget renser gassen for CO₂, som sorteres fra igennem denne off-gas. Udfra anlæggets fremtidige ydeevne og gassens aktuelle sammensætning (58% CH₄ og 42% CO₂) er mængden af denne gas bestemt. Off-gas volumen er beregnet til 0,1 m³/s.

Lugtkonc. = 40 LE/m³, angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 40 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 0,1 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \approx 4 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 4 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,00003 \text{ g/s}$$

Modtagetank:

Modtagetanken etableres på biogasanlægget, da denne er nødvendige for driften jævn tilførsel af flydende biomasse. Der vil kunne forekomme fortrængningsluft fra tanken i forbindelse med indpumpning hertil. Dette håndteres i et filter Filteret kan håndtere 0,06 m³/s (200 m³/h). Input data stammer fra en måling på tilsvarende anlæg. Filtret forventes at have en renseseffekt på ca. 90%, dog benyttes i beregningerne en renseseffekt på 80%. Dvs. at der i beregningerne indgår at 20% af lugten går ud i afkastet.

Lugtkonc = 8.200 LE/m³ angivet som timemiddel

$$\text{Lugtbidrag timemiddel} = 8.200 \frac{\text{LE}}{\text{m}^3} * 0,06 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = 492 \text{ LE/s}$$

$$\text{Lugtbidrag minutmiddel} = 492 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0038 \text{ g/s}$$

$$\text{Lugtbidrag efter filter} = 0,20 * 0,0038 = 0,00076 \text{ g/s}$$

	Punktkilde	Volumenstrøm (m ³ pr. sek.)	Kildestyrke (g pr. sek)	Afkasthøjde (m)
	Naturgasfyret kedelanlæg	0,3	0,0013	7
	Off-gas fra opgraderingsanlæg	0,171	0,00003	11
	Modtagetank med filter	0,06	0,00076	5
	Arealkilde	Lugtintensitet (LE/m ² /s)	Areal (m ²)	Kildestyrke (g pr. sek)
	Overflade indfødningsenheder	3	42	0,00112
	Skæreflade plansilo	3	195	0,0045

Arealkilder:

Der er to typer arealkilder indregnet i lugtberegningen. Input data er teoretiske og dermed opgjort som timemiddel og omregnes som ses nedenfor:

Plansilo skæreflade

Ensilage lagret på plansiloen neddækkes med plast, men vil være åben i den ene ende (skæreflader – maksimalt $3 \cdot 65 = 195 \text{ m}^2$). Der er tale om en passiv arealkilde med en yderst beskedne lugtemission. Der er ikke fundet data for lugtemission fra overdækket planlager. Der findes data fra et milekomposteringsanlæg, jf Miljøprojekt 1212 fra 2008. Heri findes lugtemissioner fra 0,5 til 3 LE/s/m^2 , disse data dækker over biomasser som spildevandsslam og have/parkaffald. Biomasserne på Zastrow Biogas er typisk majs- og græsensilage, og i mindre udstrækning dybstrøelse. For beregning af Worst Case benyttes et input på 3 LE/s/m^2 .

$$Q = 3 \frac{\text{LE}}{\text{m}^2} * 195 \text{ m}^2 = 585 \frac{\text{LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,0045 \text{ g/s}$$

Indfødningsenheder – 2 stk.

På biogasanlægget er der ved fuld drift 2 udendørs indfødningsenheder, som begge fungerer som et "badekar", der fyldes med biomasser, som derefter trækkes ind i anlægget fra bunden af enheden. Der vil derfor kunne ske lugtafgivelse fra den sidste ilagte biomasse. Lugtintensiteten svarer til lugten fra plansiloen. Arealet svarer til overfladen/åbningen af enheden, hvilket er maks. $3 \cdot 16 = 48 \text{ m}^2$.

Indfødningsenhederne bidrager derved med:

$$Q = 3 \frac{\text{LE}}{\text{m}^2} * 48 \text{ m}^2 = \frac{144 \text{ LE}}{\text{s}} * \frac{\sqrt{60}}{10^6} = 0,00112 \frac{\text{g}}{\text{s}}$$

Datagrundlag til punktkilder:

Naturgaskedel



2 Resultater

2.1 Resultatoversigt

Tabel 2 Resultat for måling af lugtemission på Kedel

Anlæg/ afkast:

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Dato	dd-mm-åå	16-02-2017	16-02-2017	16-02-2017	16-02-2017
Måleperiode	tt:mm	10:15 - 10:25	11:00 - 11:10	11:35 - 11:45	-

Produktions- og driftsoplysninger *

Gasforbrug *	Nm ³ /h	53,9	58,3	78,4	63,5
Luftoverskud (tilhæmet værdi) *	λ	1,66	1,66	1,66	1,66

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	189	188	202	193
O ₂	Vol % (tør)	8,30	8,30	8,30	8,30
Vanddamp (oplyst eller beregnet)	Vol %	15,0	15,0	15,0	15,0
Volumenstrøm (beregnet)	m ³ (n,t)/h	840	910	1.200	990

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°,f)	620	570	440	540
------	---------------------------	-----	-----	-----	-----

Off-gas fra opgraderingsanlæg:



Anlæg/ afkast: Opgraderingsanlæg

Parameter	Enhed	Måling 1	Måling 2	Måling 3	Middel
Dato	dd-mm-åå	30-01-2018	30-01-2018	30-01-2018	30-01-2018
Måleperiode	tt:mm	09:21 - 09:29	09:59 - 10:07	10:38 - 10:46	-
Kanalareal	m ²	0,02011			-

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	21	22	22	22
Vanddamp (oplyst eller beregnet)	vol%	2,00	2,00	2,00	2,00
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	510	520	580	540
Volumenstrøm driftstilstand	m ³ /h	560	570	630	590

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°,f)	18	57	62	40
------	---------------------------	----	----	----	----

Emissioner

Lugt	LE/s	2,8	9,1	11	6,5
Lugt til OML-beregning (*√60)	mio LE/s	0,000022	0,000070	0,000084	0,000050

Fortrængningsluft fra modtagetank

Anlæg/afkast: Blandetank

Parameter	Enhed	Middel
Dato	dd-mm-åå	15/05/2018

Hjælpeparametre

Temperatur	°C	20
Volumenstrøm	m ³ (n,t)/h	590

Koncentrationer

Lugt	LE/m ³ (20°,f)	8.200
------	---------------------------	-------

Emissioner

Lugt	LE/s	1.500
Lugt til OML-beregning (*√60)	miø LE/s	0,011

(n,t) angiver tør gas ved normaltilstanden (0°C, 101,3 kPa)

(20°,f) angiver fugtig gas ved referencetilstanden (20°C og 101,3 kPa)

Middelværdi for lugt er beregnet som geometrisk middelværdi

Table 1 Hovedresultat for målingerne

Grænseværdier:

	Grænseværdier
	LE/m ³
Enkelte huse	10
Samlet bebyggelse (mere end 6 beboelsesbygninger indenfor en afstand af 200 m)	5

Samlet oversigt over input:

Punktkilder	x	y	Vol (m ³ /s)	Kildestyrke (g/s)	Generel bygningshøjde (m)	Afkasthøjde (m)	Retningsafhængig byg.effekt
Ngas kedel	0	0	0,30	0,0013	10	7	Nej
Off gas	-40	-6	0,1710	0,00003	15	11	Nej
Modtagetank	-31	-54	0,06	0,00076	4	5	Nej

Arealkilder	x	y	Lugtkoncentration (g/s)
Skæreflade plansilo	50	-42	0,0045
Overflade Indfødningsenhed	6	-60	0,00112

Udskrift fra OML i LE/m³ (=µg/m³)

Lugt fra biogasanlægget alene

Dato: 2021/05/04

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).

Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	150.	200.	250.
	275.	350.	400.	500.	600.
	700.	800.	900.	1000.	2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	275	350	400	500	600	700	800	900	1000	2000
0	18.4	17.7	17.6	16.9	16.9	16.4	16.2	17.6	17.7	17.9	17.3	17.5	16.6	15.8	20.9
10	19.1	17.8	17.8	16.7	16.6	17.0	17.5	17.4	18.4	18.0	16.8	17.4	16.0	15.6	15.3
20	18.9	18.0	17.9	17.0	17.0	16.5	16.7	16.4	17.2	17.1	16.9	16.8	16.4	15.7	14.0
30	18.9	18.0	17.8	17.1	17.3	16.2	16.3	16.2	17.6	17.0	17.0	15.4	16.1	16.0	19.2
40	18.9	18.0	17.9	18.2	16.9	17.1	17.3	16.9	15.7	15.6	15.7	16.8	15.1	15.3	13.3
50	18.9	18.2	18.4	17.4	17.9	17.0	16.7	16.9	15.6	16.4	16.5	16.3	16.1	15.2	12.9
60	18.9	18.4	18.5	18.0	18.1	17.4	16.5	18.1	17.4	16.2	16.0	15.7	16.0	16.4	14.7
70	18.8	18.5	18.6	18.3	18.3	17.3	17.1	16.3	17.1	16.6	15.6	15.4	15.2	15.4	13.1
80	18.6	18.7	18.7	18.4	18.7	18.1	16.8	17.6	16.9	15.9	16.3	16.7	16.5	15.9	13.3
90	18.0	18.9	18.8	18.6	18.3	17.0	16.5	16.6	15.9	16.7	16.5	17.0	16.5	15.4	15.8
100	17.8	18.8	18.8	18.4	17.8	17.7	18.2	18.0	16.9	17.0	17.9	17.2	17.0	15.5	19.3
110	17.7	18.1	18.4	18.3	18.1	18.2	17.8	18.2	16.8	16.0	17.0	17.5	15.9	15.0	18.7
120	17.6	17.3	18.4	17.4	18.9	18.3	17.6	17.9	16.8	16.5	16.3	14.9	15.9	15.9	15.9
130	17.6	17.9	18.8	17.4	18.9	18.5	17.3	17.1	16.5	19.1	19.3	18.2	17.8	15.1	16.3
140	17.6	17.7	18.7	17.4	18.4	18.2	17.5	18.3	18.1	18.9	19.6	18.9	19.5	18.7	19.4
150	17.7	17.9	18.0	17.5	17.6	18.9	18.0	18.3	18.8	18.8	19.4	18.0	18.8	19.1	28.6
160	17.6	17.8	17.6	18.9	18.1	18.2	19.2	18.2	19.5	19.0	17.3	20.1	20.3	19.7	9.6
170	17.7	17.3	18.3	19.5	19.1	17.1	19.5	19.3	18.4	19.3	19.9	19.0	19.2	20.2	21.7
180	18.0	17.5	18.8	18.3	20.0	18.5	18.2	18.6	16.6	18.3	17.9	21.0	19.6	19.4	22.5
190	18.2	18.2	18.2	17.4	18.6	19.3	19.4	20.0	19.0	18.6	20.5	21.4	22.1	19.5	21.1
200	18.4	18.4	19.1	19.7	19.0	19.6	21.4	21.8	21.3	20.7	20.6	21.4	19.1	20.1	22.9
210	18.5	19.2	19.5	19.8	20.0	19.9	20.5	20.5	21.8	21.5	20.9	22.2	24.5	23.5	21.1
220	18.5	19.3	19.3	19.9	20.0	20.0	21.0	21.4	21.5	21.1	21.2	22.2	24.0	22.5	8.6
230	18.1	18.7	19.1	19.6	19.9	19.0	19.4	21.3	20.5	21.5	21.3	20.6	24.2	24.1	8.9
240	18.1	18.5	18.2	19.0	19.0	20.4	21.4	21.7	22.5	20.4	20.8	21.5	21.5	20.1	21.0
250	17.6	18.7	18.6	19.7	18.1	18.0	18.7	20.4	23.4	20.9	22.3	22.9	23.5	21.9	28.7
260	17.5	18.6	19.3	18.9	18.6	18.8	20.0	21.5	20.6	21.9	21.2	20.7	22.5	22.6	29.1
270	17.3	18.5	18.7	18.4	19.2	18.0	20.2	20.1	20.0	19.7	19.1	20.5	21.7	23.5	30.2
280	17.1	18.3	18.2	18.1	18.7	16.8	18.9	21.8	20.5	19.0	18.8	19.7	22.1	22.1	30.7
290	17.0	18.0	18.5	18.2	18.6	18.2	19.3	20.2	20.9	18.6	18.4	19.3	20.8	21.5	28.9
300	17.1	17.7	18.4	17.6	18.9	18.5	18.7	18.9	18.3	19.6	19.0	19.2	20.2	21.4	26.7
310	17.0	17.3	17.9	16.6	17.8	17.6	18.7	18.8	19.4	19.1	19.3	17.5	18.3	18.3	25.9
320	17.4	16.7	17.6	17.3	16.8	17.0	18.7	18.4	18.9	19.4	20.4	17.5	18.1	20.9	27.1
330	17.4	16.8	17.4	17.4	16.8	16.4	17.6	18.1	19.6	20.0	20.0	17.5	17.0	19.1	27.9
340	17.6	17.0	16.6	16.9	16.9	16.5	18.3	19.6	19.4	19.2	19.3	17.8	16.3	16.8	17.9
350	17.9	17.5	17.0	16.4	17.4	16.8	17.1	18.5	19.4	18.7	18.6	17.6	17.4	16.3	21.3

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

og specielt for arealkilder:

X.....: X-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
 Y.....: Y-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
 TETA...: Vinkel mellem nord og siden med L1 [grader]
 L1.....: Sidelængde af 1. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
 L2.....: Sidelængde af 2. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
 Type...: Type af emissionsfaktorer brugt til tidsvariation af emissionen.

Punktkilder.

Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	lugt			Stof 2	Stof 3
										Q1	Q2	Q3	Q2	Q3
1 1	0.	0.	18.6	7.0	180.	0.30	0.20	0.21	10.0	1.30E-03	0.0000	0.0000	0.0000	
2 2	0.	10.	18.5	11.0	20.	0.17	0.10	0.11	15.0	1.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	
3 3	-46.	7.	17.1	5.0	20.	0.06	0.10	0.11	0.0	8.00E-04	0.0000	0.0000	0.0000	

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	15.8	0.6
2	23.2	0.0
3	8.2	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	lugt			Stof 2	Stof 3	Type
								Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	
4 Plansilo	50	-42	3	25	0	0.0	0.0	1.50E-03	0.0000	0.0000	0.0000	1	
5 Plansilo	75	-42	3	25	0	0.0	0.0	1.50E-03	0.0000	0.0000	0.0000	1	
6 Plansilo	100	-42	3	25	0	0.0	0.0	1.50E-03	0.0000	0.0000	0.0000	1	
7 Indfoder	6	-60	3	16	0	2.0	2.0	1.12E-03	0.0000	0.0000	0.0000	1	

Dato: 2021/05/04

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side

4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

lugt Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	275	350	400	500	600	700	800	900	1000	2000
0	8	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
10	9	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
20	9	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
30	10	7	5	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
40	11	8	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
50	13	9	6	4	3	3	2	1	1	1	1	0	0	0	0
60	15	11	7	5	3	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0
70	17	14	9	6	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0
80	20	19	12	7	4	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0
90	23	27	16	8	5	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0
100	27	40	21	9	5	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0
110	31	86	25	10	5	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0
120	35	73	23	10	5	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0
130	34	40	19	9	5	4	3	2	1	1	1	1	0	0	0
140	31	30	15	8	5	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0
150	31	23	12	7	4	4	2	2	1	1	1	1	0	0	0
160	35	19	10	6	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0
170	35	16	9	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0
180	27	13	7	5	3	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0
190	20	11	7	4	3	3	2	1	1	1	1	1	0	0	0
200	16	9	6	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
210	13	8	5	4	3	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
220	11	7	5	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
230	10	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
240	9	6	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
250	8	5	4	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
260	8	5	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
270	8	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
280	7	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
290	7	5	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
300	7	4	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
310	7	4	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
320	7	4	3	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0
330	7	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
340	7	5	3	2	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0
350	8	5	3	3	2	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0

Maksimum= 86.15 i afstand 100 m og retning 110 grader i 197701 (yyyymm)

Kommentarer til beregning

Ved at se på lugtberegningen alene for biogasanlægget er det muligt at overholde de lugtgrænseværdier der er for såvel enkeltejendomme i det åbne land og for samlet bebyggelse.

Ved nærmeste nabo, 260 meter væk overholdes kravet på 10 LE/m³ i den kumulerede lugtberegning. Den beregnede værdi for anlægget alene er max 2 LE/m³.

Ved nærmeste Byzone, kanten Søndersø, ca. 1500 meter væk overholdes kravet på 5 LE/m³ i den kumulerede lugtberegning for anlægget alene, da anlægget ikke påvirker byzonen med lugt (0 LE/M³). Den beregnede værdi er 2 LE/m³.

Der er benyttet 10-årige vejrdata fra Aalborg.

Bilag 8 - OML Emission

Input til OML / output fra OML

Input værdier (mg/m3)	NOx (NO2)	CO	støv	NH3	H2S
Modtagetank	ir	ir	ir	6,00	ir
Opgraderingsanlæg (membran)	ir	ir	ir	ir	ir
Ngas Kedel	4,56	125	ir	ir	ir
Input værdier (g/s)	NOx	CO	støv	NH3	H2S
Plansilo skæreflade	ir	ir	ir	0,0577	ir
Indføder	ir	ir	ir	0,0124	
Bværdier (mg/m3)	0,125	1	0,01	0,3	0,001
B værdi (mikrog/m3)	125	1000	10	300	1
Beregnete værdier i afstand af 200 meter					
(mikrog/m3)	0,5	13	ir	2	ir
mg/m3	0,0005	0,013	ir	0,002	ir

Emissioner af NH3 med bidrag fra modtagetanke samt skæreflade på plansilo

Dato: 2021/05/03

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).

Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m): 50. 100. 150. 200. 250.
275. 350. 400. 500. 600.

700. 800. 900. 1000. 2000.
 Terrænhøjder er ikke alle ens.
 Alle receptorhøjder = 1.5 m.
 Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Dato: 2021/05/03

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	275	350	400	500	600	700	800	900	1000	2000
0	18.4	17.7	17.6	16.9	16.9	16.4	16.2	17.6	17.7	17.9	17.3	17.5	16.6	15.8	20.9
10	19.1	17.8	17.8	16.7	16.6	17.0	17.5	17.4	18.4	18.0	16.8	17.4	16.0	15.6	15.3
20	18.9	18.0	17.9	17.0	17.0	16.5	16.7	16.4	17.2	17.1	16.9	16.8	16.4	15.7	14.0
30	18.9	18.0	17.8	17.1	17.3	16.2	16.3	16.2	17.6	17.0	17.0	15.4	16.1	16.0	19.2
40	18.9	18.0	17.9	18.2	16.9	17.1	17.3	16.9	15.7	15.6	15.7	16.8	15.1	15.3	13.3
50	18.9	18.2	18.4	17.4	17.9	17.0	16.7	16.9	15.6	16.4	16.5	16.3	16.1	15.2	12.9
60	18.9	18.4	18.5	18.0	18.1	17.4	16.5	18.1	17.4	16.2	16.0	15.7	16.0	16.4	14.7
70	18.8	18.5	18.6	18.3	18.3	17.3	17.1	16.3	17.1	16.6	15.6	15.4	15.2	15.4	13.1
80	18.6	18.7	18.7	18.4	18.7	18.1	16.8	17.6	16.9	15.9	16.3	16.7	16.5	15.9	13.3
90	18.0	18.9	18.8	18.6	18.3	17.0	16.5	16.6	15.9	16.7	16.5	17.0	16.5	15.4	15.8
100	17.8	18.8	18.8	18.4	17.8	17.7	18.2	18.0	16.9	17.0	17.9	17.2	17.0	15.5	19.3
110	17.7	18.1	18.4	18.3	18.1	18.2	17.8	18.2	16.8	16.0	17.0	17.5	15.9	15.0	18.7
120	17.6	17.3	18.4	17.4	18.9	18.3	17.6	17.9	16.8	16.5	16.3	14.9	15.9	15.9	15.9
130	17.6	17.9	18.8	17.4	18.9	18.5	17.3	17.1	16.5	19.1	19.3	18.2	17.8	15.1	16.3
140	17.6	17.7	18.7	17.4	18.4	18.2	17.5	18.3	18.1	18.9	19.6	18.9	19.5	18.7	19.4
150	17.7	17.9	18.0	17.5	17.6	18.9	18.0	18.3	18.8	18.8	19.4	18.0	18.8	19.1	28.6
160	17.6	17.8	17.6	18.9	18.1	18.2	19.2	18.2	19.5	19.0	17.3	20.1	20.3	19.7	9.6
170	17.7	17.3	18.3	19.5	19.1	17.1	19.5	19.3	18.4	19.3	19.9	19.0	19.2	20.2	21.7
180	18.0	17.5	18.8	18.3	20.0	18.5	18.2	18.6	16.6	18.3	17.9	21.0	19.6	19.4	22.5
190	18.2	18.2	18.2	17.4	18.6	19.3	19.4	20.0	19.0	18.6	20.5	21.4	22.1	19.5	21.1
200	18.4	18.4	19.1	19.7	19.0	19.6	21.4	21.8	21.3	20.7	20.6	21.4	19.1	20.1	22.9
210	18.5	19.2	19.5	19.8	20.0	19.9	20.5	20.5	21.8	21.5	20.9	22.2	24.5	23.5	21.1
220	18.5	19.3	19.3	19.9	20.0	20.0	21.0	21.4	21.5	21.1	21.2	22.2	24.0	22.5	8.6
230	18.1	18.7	19.1	19.6	19.9	19.0	19.4	21.3	20.5	21.5	21.3	20.6	24.2	24.1	8.9
240	18.1	18.5	18.2	19.0	19.0	20.4	21.4	21.7	22.5	20.4	20.8	21.5	21.5	20.1	21.0
250	17.6	18.7	18.6	19.7	18.1	18.0	18.7	20.4	23.4	20.9	22.3	22.9	23.5	21.9	28.7
260	17.5	18.6	19.3	18.9	18.6	18.8	20.0	21.5	20.6	21.9	21.2	20.7	22.5	22.6	29.1
270	17.3	18.5	18.7	18.4	19.2	18.0	20.2	20.1	20.0	19.7	19.1	20.5	21.7	23.5	30.2
280	17.1	18.3	18.2	18.1	18.7	16.8	18.9	21.8	20.5	19.0	18.8	19.7	22.1	22.1	30.7
290	17.0	18.0	18.5	18.2	18.6	18.2	19.3	20.2	20.9	18.6	18.4	19.3	20.8	21.5	28.9
300	17.1	17.7	18.4	17.6	18.9	18.5	18.7	18.9	18.3	19.6	19.0	19.2	20.2	21.4	26.7
310	17.0	17.3	17.9	16.6	17.8	17.6	18.7	18.8	19.4	19.1	19.3	17.5	18.3	18.3	25.9
320	17.4	16.7	17.6	17.3	16.8	17.0	18.7	18.4	18.9	19.4	20.4	17.5	18.1	20.9	27.1
330	17.4	16.8	17.4	17.4	16.8	16.4	17.6	18.1	19.6	20.0	20.0	17.5	17.0	19.1	27.9
340	17.6	17.0	16.6	16.9	16.9	16.5	18.3	19.6	19.4	19.2	19.3	17.8	16.3	16.8	17.9
350	17.9	17.5	17.0	16.4	17.4	16.8	17.1	18.5	19.4	18.7	18.6	17.6	17.4	16.3	21.3

Dato: 2021/05/03

OML-Multi PC-version 20210122/7.00
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]

Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

og specielt for arealkilder:

X.....: X-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
 Y.....: Y-koordinat for vestligste hjørne af areal [m]
 TETA....: Vinkel mellem nord og siden med L1 [grader]
 L1.....: Sidelængde af 1. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
 L2.....: Sidelængde af 2. side efter vestligste hjørne i urets retning [m]
 Type....: Type af emissionsfaktorer brugt til tidsvariation af emissionen.

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	1	0.	0.	18.6	7.0	180.	0.30	0.20	0.21	10.0	0.0000	0.0000	0.0000
2	2	0.	10.	18.5	11.0	20.	0.17	0.10	0.11	15.0	0.0000	0.0000	0.0000
3	3	-46.	7.	17.1	5.0	20.	0.01	0.10	0.11	0.0	6.00E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	15.8	0.6
2	23.2	0.0
3	1.4	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Arealkilder.

Tidsvariationer i emissionen fra arealkilder.

Type nr. 1:

Ingen tidsvariation.

Individuelle kildedata:

Nr	ID	X	Y	L1	L2	TETA	HS	HB	NH3	Stof 2	Stof 3	Type
									Q1	Q2	Q3	
4	Plansilo	50	-42	4	25	0	0.0	0.0	1.10E-03	0.0000	0.0000	1
5	Indfoder	6	-60	4	13	0	2.0	2.0	5.70E-04	0.0000	0.0000	1

NH3 Periode: 740101-831231 (Bidrag fra alle kilder)

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	275	350	400	500	600	700	800	900	1000	2000
0	2.74E+00	1.64E+00	1.09E+00	7.84E-01	5.96E-01	5.28E-01	3.86E-01	3.23E-01	2.38E-01	1.85E-01	1.49E-01	1.23E-01	1.04E-01	8.91E-02	3.24E-02
10	2.89E+00	1.74E+00	1.15E+00	8.19E-01	6.19E-01	5.47E-01	3.97E-01	3.31E-01	2.43E-01	1.88E-01	1.50E-01	1.24E-01	1.05E-01	8.98E-02	3.27E-02
20	3.11E+00	1.87E+00	1.23E+00	8.67E-01	6.50E-01	5.72E-01	4.12E-01	3.41E-01	2.49E-01	1.92E-01	1.53E-01	1.26E-01	1.07E-01	9.14E-02	3.29E-02
30	3.39E+00	2.06E+00	1.33E+00	9.25E-01	6.87E-01	6.03E-01	4.31E-01	3.55E-01	2.57E-01	1.97E-01	1.57E-01	1.29E-01	1.08E-01	9.28E-02	3.32E-02
40	3.76E+00	2.30E+00	1.46E+00	1.00E+00	7.34E-01	6.40E-01	4.50E-01	3.71E-01	2.66E-01	2.02E-01	1.61E-01	1.32E-01	1.10E-01	9.43E-02	3.34E-02
50	4.25E+00	2.62E+00	1.62E+00	1.09E+00	7.87E-01	6.82E-01	4.74E-01	3.87E-01	2.76E-01	2.09E-01	1.65E-01	1.35E-01	1.13E-01	9.62E-02	3.39E-02
60	4.90E+00	3.07E+00	1.84E+00	1.20E+00	8.49E-01	7.31E-01	5.00E-01	4.06E-01	2.86E-01	2.15E-01	1.70E-01	1.38E-01	1.15E-01	9.80E-02	3.41E-02
70	5.72E+00	3.69E+00	2.11E+00	1.33E+00	9.19E-01	7.84E-01	5.29E-01	4.25E-01	2.97E-01	2.21E-01	1.74E-01	1.41E-01	1.17E-01	9.96E-02	3.43E-02
80	6.89E+00	4.60E+00	2.46E+00	1.48E+00	9.94E-01	8.42E-01	5.55E-01	4.42E-01	3.06E-01	2.28E-01	1.78E-01	1.44E-01	1.19E-01	1.01E-01	3.45E-02
90	8.32E+00	5.99E+00	2.87E+00	1.64E+00	1.07E+00	8.97E-01	5.83E-01	4.61E-01	3.16E-01	2.33E-01	1.81E-01	1.46E-01	1.21E-01	1.02E-01	3.48E-02
100	1.01E+01	7.93E+00	3.33E+00	1.79E+00	1.14E+00	9.49E-01	6.07E-01	4.78E-01	3.24E-01	2.38E-01	1.84E-01	1.48E-01	1.22E-01	1.04E-01	3.50E-02
110	1.28E+01	1.06E+01	3.74E+00	1.92E+00	1.20E+00	9.93E-01	6.28E-01	4.92E-01	3.32E-01	2.43E-01	1.87E-01	1.51E-01	1.24E-01	1.05E-01	3.53E-02
120	1.66E+01	1.40E+01	4.04E+00	2.01E+00	1.24E+00	1.02E+00	6.41E-01	5.01E-01	3.37E-01	2.46E-01	1.90E-01	1.52E-01	1.25E-01	1.06E-01	3.54E-02
130	1.69E+01	1.14E+01	4.07E+00	2.03E+00	1.26E+00	1.03E+00	6.47E-01	5.05E-01	3.39E-01	2.48E-01	1.91E-01	1.53E-01	1.26E-01	1.06E-01	3.55E-02
140	1.38E+01	9.61E+00	3.83E+00	1.99E+00	1.25E+00	1.03E+00	6.45E-01	5.04E-01	3.39E-01	2.47E-01	1.91E-01	1.53E-01	1.26E-01	1.06E-01	3.55E-02
150	1.34E+01	8.22E+00	3.51E+00	1.90E+00	1.21E+00	1.00E+00	6.36E-01	4.99E-01	3.37E-01	2.46E-01	1.90E-01	1.52E-01	1.26E-01	1.06E-01	3.55E-02
160	1.65E+01	7.10E+00	3.17E+00	1.78E+00	1.16E+00	9.66E-01	6.20E-01	4.88E-01	3.32E-01	2.43E-01	1.88E-01	1.51E-01	1.25E-01	1.05E-01	3.54E-02
170	1.76E+01	6.14E+00	2.86E+00	1.65E+00	1.09E+00	9.20E-01	5.98E-01	4.74E-01	3.24E-01	2.39E-01	1.86E-01	1.49E-01	1.24E-01	1.04E-01	3.52E-02
180	1.26E+01	5.25E+00	2.54E+00	1.53E+00	1.03E+00	8.72E-01	5.75E-01	4.58E-01	3.15E-01	2.34E-01	1.82E-01	1.47E-01	1.22E-01	1.03E-01	3.49E-02
190	8.65E+00	4.39E+00	2.27E+00	1.40E+00	9.64E-01	8.22E-01	5.50E-01	4.41E-01	3.06E-01	2.28E-01	1.78E-01	1.45E-01	1.20E-01	1.02E-01	3.47E-02
200	6.59E+00	3.64E+00	2.01E+00	1.29E+00	8.99E-01	7.72E-01	5.25E-01	4.23E-01	2.97E-01	2.22E-01	1.75E-01	1.42E-01	1.18E-01	1.00E-01	3.45E-02
210	5.37E+00	3.08E+00	1.80E+00	1.18E+00	8.37E-01	7.23E-01	4.98E-01	4.05E-01	2.86E-01	2.16E-01	1.70E-01	1.38E-01	1.16E-01	9.83E-02	3.42E-02
220	4.55E+00	2.66E+00	1.62E+00	1.08E+00	7.84E-01	6.81E-01	4.74E-01	3.88E-01	2.76E-01	2.10E-01	1.66E-01	1.35E-01	1.13E-01	9.67E-02	3.38E-02
230	3.96E+00	2.34E+00	1.46E+00	1.00E+00	7.35E-01	6.41E-01	4.52E-01	3.71E-01	2.68E-01	2.04E-01	1.62E-01	1.33E-01	1.11E-01	9.51E-02	3.36E-02
240	3.53E+00	2.10E+00	1.34E+00	9.35E-01	6.93E-01	6.09E-01	4.33E-01	3.59E-01	2.59E-01	1.98E-01	1.58E-01	1.30E-01	1.09E-01	9.33E-02	3.33E-02
250	3.21E+00	1.92E+00	1.24E+00	8.80E-01	6.59E-01	5.80E-01	4.17E-01	3.46E-01	2.53E-01	1.94E-01	1.55E-01	1.28E-01	1.08E-01	9.21E-02	3.30E-02
260	2.96E+00	1.77E+00	1.17E+00	8.31E-01	6.29E-01	5.56E-01	4.02E-01	3.36E-01	2.47E-01	1.90E-01	1.53E-01	1.26E-01	1.06E-01	9.12E-02	3.29E-02
270	2.78E+00	1.67E+00	1.10E+00	7.93E-01	6.03E-01	5.34E-01	3.89E-01	3.26E-01	2.40E-01	1.86E-01	1.49E-01	1.24E-01	1.04E-01	8.96E-02	3.26E-02
280	2.64E+00	1.59E+00	1.06E+00	7.65E-01	5.84E-01	5.17E-01	3.80E-01	3.18E-01	2.35E-01	1.83E-01	1.47E-01	1.22E-01	1.03E-01	8.86E-02	3.25E-02
290	2.56E+00	1.52E+00	1.02E+00	7.42E-01	5.69E-01	5.05E-01	3.72E-01	3.14E-01	2.32E-01	1.81E-01	1.46E-01	1.21E-01	1.03E-01	8.82E-02	3.25E-02
300	2.51E+00	1.49E+00	9.98E-01	7.26E-01	5.59E-01	4.96E-01	3.66E-01	3.08E-01	2.29E-01	1.79E-01	1.45E-01	1.20E-01	1.02E-01	8.75E-02	3.22E-02
310	2.47E+00	1.46E+00	9.86E-01	7.20E-01	5.55E-01	4.92E-01	3.64E-01	3.06E-01	2.28E-01	1.78E-01	1.44E-01	1.20E-01	1.01E-01	8.71E-02	3.22E-02
320	2.47E+00	1.46E+00	9.84E-01	7.17E-01	5.52E-01	4.91E-01	3.64E-01	3.06E-01	2.28E-01	1.78E-01	1.44E-01	1.19E-01	1.01E-01	8.72E-02	3.21E-02
330	2.48E+00	1.48E+00	9.93E-01	7.23E-01	5.55E-01	4.94E-01	3.65E-01	3.07E-01	2.28E-01	1.78E-01	1.44E-01	1.19E-01	1.01E-01	8.72E-02	3.21E-02
340	2.53E+00	1.51E+00	1.01E+00	7.36E-01	5.63E-01	5.02E-01	3.70E-01	3.11E-01	2.30E-01	1.79E-01	1.45E-01	1.20E-01	1.02E-01	8.76E-02	3.22E-02
350	2.62E+00	1.56E+00	1.05E+00	7.58E-01	5.78E-01	5.14E-01	3.77E-01	3.17E-01	2.34E-01	1.82E-01	1.47E-01	1.21E-01	1.03E-01	8.82E-02	3.24E-02

Maksimum= 17.63 i afstand 50 m og retning 170 grader i 197602 (yyyymm)

Emissioner af NOx og CO fra afkast naturgaskedel

Dato: 2021/05/03

OML-Multi PC-version 20210122/7.00

Side 1

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Dansk Biogasrådgivning A/S, Glarmestervej 18 B, 8600 Silkeborg

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 3 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	150.	200.	250.
	275.	350.	400.	500.	600.
	700.	800.	900.	1000.	2000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	275	350	400	500	600	700	800	900	1000	2000
0	18.4	17.7	17.6	16.9	16.9	16.4	16.2	17.6	17.7	17.9	17.3	17.5	16.6	15.8	20.9
10	19.1	17.8	17.8	16.7	16.6	17.0	17.5	17.4	18.4	18.0	16.8	17.4	16.0	15.6	15.3
20	18.9	18.0	17.9	17.0	17.0	16.5	16.7	16.4	17.2	17.1	16.9	16.8	16.4	15.7	14.0
30	18.9	18.0	17.8	17.1	17.3	16.2	16.3	16.2	17.6	17.0	17.0	15.4	16.1	16.0	19.2
40	18.9	18.0	17.9	18.2	16.9	17.1	17.3	16.9	15.7	15.6	15.7	16.8	15.1	15.3	13.3
50	18.9	18.2	18.4	17.4	17.9	17.0	16.7	16.9	15.6	16.4	16.5	16.3	16.1	15.2	12.9
60	18.9	18.4	18.5	18.0	18.1	17.4	16.5	18.1	17.4	16.2	16.0	15.7	16.0	16.4	14.7
70	18.8	18.5	18.6	18.3	18.3	17.3	17.1	16.3	17.1	16.6	15.6	15.4	15.2	15.4	13.1
80	18.6	18.7	18.7	18.4	18.7	18.1	16.8	17.6	16.9	15.9	16.3	16.7	16.5	15.9	13.3
90	18.0	18.9	18.8	18.6	18.3	17.0	16.5	16.6	15.9	16.7	16.5	17.0	16.5	15.4	15.8
100	17.8	18.8	18.8	18.4	17.8	17.7	18.2	18.0	16.9	17.0	17.9	17.2	17.0	15.5	19.3
110	17.7	18.1	18.4	18.3	18.1	18.2	17.8	18.2	16.8	16.0	17.0	17.5	15.9	15.0	18.7
120	17.6	17.3	18.4	17.4	18.9	18.3	17.6	17.9	16.8	16.5	16.3	14.9	15.9	15.9	15.9
130	17.6	17.9	18.8	17.4	18.9	18.5	17.3	17.1	16.5	19.1	19.3	18.2	17.8	15.1	16.3
140	17.6	17.7	18.7	17.4	18.4	18.2	17.5	18.3	18.1	18.9	19.6	18.9	19.5	18.7	19.4
150	17.7	17.9	18.0	17.5	17.6	18.9	18.0	18.3	18.8	18.8	19.4	18.0	18.8	19.1	28.6
160	17.6	17.8	17.6	18.9	18.1	18.2	19.2	18.2	19.5	19.0	17.3	20.1	20.3	19.7	9.6
170	17.7	17.3	18.3	19.5	19.1	17.1	19.5	19.3	18.4	19.3	19.9	19.0	19.2	20.2	21.7
180	18.0	17.5	18.8	18.3	20.0	18.5	18.2	18.6	16.6	18.3	17.9	21.0	19.6	19.4	22.5
190	18.2	18.2	18.2	17.4	18.6	19.3	19.4	20.0	19.0	18.6	20.5	21.4	22.1	19.5	21.1
200	18.4	18.4	19.1	19.7	19.0	19.6	21.4	21.8	21.3	20.7	20.6	21.4	19.1	20.1	22.9
210	18.5	19.2	19.5	19.8	20.0	19.9	20.5	20.5	21.8	21.5	20.9	22.2	24.5	23.5	21.1
220	18.5	19.3	19.3	19.9	20.0	20.0	21.0	21.4	21.5	21.1	21.2	22.2	24.0	22.5	8.6
230	18.1	18.7	19.1	19.6	19.9	19.0	19.4	21.3	20.5	21.5	21.3	20.6	24.2	24.1	8.9
240	18.1	18.5	18.2	19.0	19.0	20.4	21.4	21.7	22.5	20.4	20.8	21.5	21.5	20.1	21.0
250	17.6	18.7	18.6	19.7	18.1	18.0	18.7	20.4	23.4	20.9	22.3	22.9	23.5	21.9	28.7
260	17.5	18.6	19.3	18.9	18.6	18.8	20.0	21.5	20.6	21.9	21.2	20.7	22.5	22.6	29.1
270	17.3	18.5	18.7	18.4	19.2	18.0	20.2	20.1	20.0	19.7	19.1	20.5	21.7	23.5	30.2
280	17.1	18.3	18.2	18.1	18.7	16.8	18.9	21.8	20.5	19.0	18.8	19.7	22.1	22.1	30.7
290	17.0	18.0	18.5	18.2	18.6	18.2	19.3	20.2	20.9	18.6	18.4	19.3	20.8	21.5	28.9
300	17.1	17.7	18.4	17.6	18.9	18.5	18.7	18.9	18.3	19.6	19.0	19.2	20.2	21.4	26.7
310	17.0	17.3	17.9	16.6	17.8	17.6	18.7	18.8	19.4	19.1	19.3	17.5	18.3	18.3	25.9
320	17.4	16.7	17.6	17.3	16.8	17.0	18.7	18.4	18.9	19.4	20.4	17.5	18.1	20.9	27.1
330	17.4	16.8	17.4	17.4	16.8	16.4	17.6	18.1	19.6	20.0	20.0	17.5	17.0	19.1	27.9
340	17.6	17.0	16.6	16.9	16.9	16.5	18.3	19.6	19.4	19.2	19.3	17.8	16.3	16.8	17.9
350	17.9	17.5	17.0	16.4	17.4	16.8	17.1	18.5	19.4	18.7	18.6	17.6	17.4	16.3	21.3

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
 ID.....: Tekst til identificering af kilde
 X.....: X-koordinat for kilde [m]
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

 Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx		CO	Stof 3	
											Q1	Q2	Q2	Q3	
1	1	0.	0.	18.6	7.0	180.	0.30	0.20	0.21	10.0	1.37E-03	0.0375	0.0000	0.0000	0.0000
2	2	0.	10.	18.5	11.0	20.	0.17	0.10	0.11	15.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	3	-46.	7.	17.1	5.0	20.	0.01	0.10	0.11	0.0	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	15.8	0.6
2	23.2	0.0
3	1.4	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

NOx Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	150	200	250	275	350	400	500	600	700	800	900	1000	2000	
0	2.06E+00	9.28E-01	5.82E-01	4.20E-01	3.26E-01	2.93E-01	2.21E-01	1.88E-01	1.44E-01	1.15E-01	9.47E-02	8.06E-02	6.96E-02	6.07E-02	2.43E-02	
10	2.18E+00	9.39E-01	5.89E-01	4.23E-01	3.27E-01	2.93E-01	2.20E-01	1.91E-01	1.47E-01	1.18E-01	9.74E-02	8.23E-02	7.07E-02	6.16E-02	2.42E-02	
20	2.22E+00	9.60E-01	5.99E-01	4.30E-01	3.32E-01	2.97E-01	2.24E-01	1.92E-01	1.47E-01	1.17E-01	9.66E-02	8.13E-02	6.97E-02	6.09E-02	2.40E-02	
30	2.23E+00	9.61E-01	5.97E-01	4.27E-01	3.31E-01	2.97E-01	2.25E-01	1.93E-01	1.48E-01	1.19E-01	9.75E-02	8.20E-02	7.05E-02	6.12E-02	2.42E-02	
40	2.23E+00	9.58E-01	5.95E-01	4.28E-01	3.30E-01	2.96E-01	2.24E-01	1.92E-01	1.47E-01	1.17E-01	9.59E-02	8.04E-02	6.91E-02	6.04E-02	2.41E-02	
50	2.19E+00	9.34E-01	5.89E-01	4.23E-01	3.28E-01	2.95E-01	2.23E-01	1.91E-01	1.47E-01	1.17E-01	9.71E-02	8.22E-02	7.05E-02	6.17E-02	2.44E-02	
60	2.24E+00	9.65E-01	6.02E-01	4.32E-01	3.34E-01	2.99E-01	2.25E-01	1.93E-01	1.50E-01	1.22E-01	1.00E-01	8.43E-02	7.20E-02	6.24E-02	2.42E-02	
70	2.21E+00	9.55E-01	6.07E-01	4.30E-01	3.32E-01	2.97E-01	2.26E-01	1.95E-01	1.49E-01	1.19E-01	9.73E-02	8.22E-02	7.07E-02	6.16E-02	2.40E-02	
80	2.24E+00	9.95E-01	6.19E-01	4.38E-01	3.42E-01	3.02E-01	2.28E-01	1.94E-01	1.48E-01	1.18E-01	9.70E-02	8.17E-02	7.01E-02	6.12E-02	2.41E-02	
90	2.24E+00	1.01E+00	6.37E-01	4.52E-01	3.52E-01	3.15E-01	2.37E-01	2.03E-01	1.53E-01	1.20E-01	9.83E-02	8.30E-02	7.10E-02	6.18E-02	2.40E-02	
100	2.16E+00	9.90E-01	6.23E-01	4.40E-01	3.41E-01	3.06E-01	2.30E-01	1.96E-01	1.49E-01	1.20E-01	9.81E-02	8.24E-02	7.07E-02	6.17E-02	2.44E-02	
110	2.21E+00	9.80E-01	6.10E-01	4.38E-01	3.38E-01	3.04E-01	2.27E-01	1.94E-01	1.48E-01	1.18E-01	9.75E-02	8.22E-02	7.05E-02	6.13E-02	2.41E-02	
120	2.10E+00	9.43E-01	5.91E-01	4.25E-01	3.37E-01	2.95E-01	2.23E-01	1.90E-01	1.45E-01	1.17E-01	9.73E-02	8.27E-02	7.13E-02	6.22E-02	2.40E-02	
130	2.20E+00	9.62E-01	6.18E-01	4.34E-01	3.42E-01	3.00E-01	2.28E-01	1.95E-01	1.49E-01	1.21E-01	9.98E-02	8.21E-02	7.02E-02	6.12E-02	2.39E-02	
140	2.11E+00	9.58E-01	6.23E-01	4.44E-01	3.43E-01	3.08E-01	2.31E-01	1.97E-01	1.52E-01	1.23E-01	1.02E-01	8.53E-02	7.35E-02	6.28E-02	2.41E-02	
150	2.00E+00	8.98E-01	5.66E-01	4.09E-01	3.17E-01	2.90E-01	2.15E-01	1.84E-01	1.45E-01	1.16E-01	9.69E-02	7.99E-02	6.97E-02	6.15E-02	2.46E-02	
160	2.12E+00	9.39E-01	5.84E-01	4.27E-01	3.25E-01	2.90E-01	2.24E-01	1.87E-01	1.47E-01	1.17E-01	9.52E-02	8.26E-02	7.10E-02	6.16E-02	2.37E-02	
170	2.04E+00	9.09E-01	5.73E-01	4.35E-01	3.34E-01	2.91E-01	2.26E-01	1.93E-01	1.44E-01	1.17E-01	9.71E-02	8.14E-02	7.08E-02	6.18E-02	2.41E-02	
180	2.13E+00	9.35E-01	5.99E-01	4.23E-01	3.42E-01	2.95E-01	2.23E-01	1.91E-01	1.46E-01	1.17E-01	9.67E-02	8.31E-02	7.09E-02	6.20E-02	2.44E-02	
190	2.16E+00	9.57E-01	5.98E-01	4.29E-01	3.32E-01	3.07E-01	2.31E-01	1.98E-01	1.50E-01	1.17E-01	9.99E-02	8.46E-02	7.27E-02	6.29E-02	2.45E-02	
200	2.13E+00	9.35E-01	6.01E-01	4.37E-01	3.34E-01	3.03E-01	2.31E-01	2.00E-01	1.56E-01	1.26E-01	1.05E-01	8.79E-02	7.42E-02	6.45E-02	2.46E-02	
210	2.11E+00	9.67E-01	6.07E-01	4.36E-01	3.36E-01	3.00E-01	2.27E-01	1.96E-01	1.52E-01	1.22E-01	1.00E-01	8.47E-02	7.28E-02	6.34E-02	2.45E-02	
220	2.15E+00	9.86E-01	6.14E-01	4.46E-01	3.43E-01	3.06E-01	2.31E-01	1.98E-01	1.54E-01	1.22E-01	1.01E-01	8.48E-02	7.27E-02	6.29E-02	2.41E-02	
230	2.20E+00	9.76E-01	6.19E-01	4.46E-01	3.45E-01	3.05E-01	2.32E-01	2.00E-01	1.52E-01	1.21E-01	9.96E-02	8.36E-02	7.15E-02	6.24E-02	2.42E-02	
240	2.24E+00	9.73E-01	6.06E-01	4.44E-01	3.41E-01	3.10E-01	2.34E-01	2.00E-01	1.52E-01	1.21E-01	9.97E-02	8.40E-02	7.20E-02	6.25E-02	2.44E-02	
250	2.23E+00	9.93E-01	6.08E-01	4.53E-01	3.37E-01	3.01E-01	2.27E-01	2.00E-01	1.53E-01	1.21E-01	9.95E-02	8.38E-02	7.21E-02	6.29E-02	2.48E-02	
260	2.20E+00	9.78E-01	6.32E-01	4.49E-01	3.41E-01	3.09E-01	2.37E-01	2.03E-01	1.56E-01	1.25E-01	1.03E-01	8.59E-02	7.32E-02	6.33E-02	2.48E-02	
270	2.20E+00	9.75E-01	6.26E-01	4.46E-01	3.56E-01	3.10E-01	2.38E-01	2.05E-01	1.60E-01	1.27E-01	1.02E-01	8.71E-02	7.49E-02	6.52E-02	2.50E-02	
280	2.30E+00	9.98E-01	6.32E-01	4.56E-01	3.57E-01	3.15E-01	2.43E-01	2.09E-01	1.59E-01	1.26E-01	1.04E-01	8.90E-02	7.62E-02	6.58E-02	2.48E-02	
290	2.38E+00	1.05E+00	6.48E-01	4.63E-01	3.61E-01	3.23E-01	2.53E-01	2.16E-01	1.62E-01	1.25E-01	1.03E-01	8.87E-02	7.59E-02	6.56E-02	2.48E-02	
300	2.38E+00	1.05E+00	6.51E-01	4.66E-01	3.70E-01	3.23E-01	2.50E-01	2.16E-01	1.60E-01	1.29E-01	1.05E-01	8.81E-02	7.54E-02	6.53E-02	2.47E-02	
310	2.12E+00	9.61E-01	6.13E-01	4.44E-01	3.46E-01	3.12E-01	2.40E-01	2.07E-01	1.59E-01	1.25E-01	1.03E-01	8.45E-02	7.18E-02	6.19E-02	2.48E-02	
320	2.10E+00	9.30E-01	5.83E-01	4.20E-01	3.26E-01	2.92E-01	2.22E-01	1.88E-01	1.44E-01	1.15E-01	9.49E-02	7.84E-02	6.74E-02	5.99E-02	2.36E-02	
330	2.11E+00	9.29E-01	5.80E-01	4.19E-01	3.24E-01	2.90E-01	2.18E-01	1.86E-01	1.46E-01	1.18E-01	9.67E-02	7.98E-02	6.85E-02	6.07E-02	2.40E-02	
340	2.08E+00	9.35E-01	5.93E-01	4.25E-01	3.25E-01	2.90E-01	2.18E-01	1.93E-01	1.46E-01	1.16E-01	9.62E-02	7.98E-02	6.87E-02	5.96E-02	2.37E-02	
350	2.02E+00	9.05E-01	5.59E-01	4.03E-01	3.15E-01	2.84E-01	2.23E-01	1.92E-01	1.52E-01	1.19E-01	9.66E-02	8.04E-02	6.83E-02	5.97E-02	2.41E-02	

Maksimum= 2.38 i afstand 50 m og retning 290 grader i 198201 (yyyyymm)

CO Periode: 740101-831231

De største månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	150	200	250	275	350	400	500	600	700	800	900	1000	2000
0	5.65E+01	2.54E+01	1.60E+01	1.15E+01	8.94E+00	8.02E+00	6.06E+00	5.17E+00	3.94E+00	3.15E+00	2.60E+00	2.21E+00	1.91E+00	1.66E+00	6.67E-01
10	5.97E+01	2.58E+01	1.61E+01	1.16E+01	8.97E+00	8.02E+00	6.03E+00	5.23E+00	4.03E+00	3.23E+00	2.67E+00	2.25E+00	1.94E+00	1.69E+00	6.64E-01
20	6.10E+01	2.63E+01	1.64E+01	1.18E+01	9.11E+00	8.14E+00	6.15E+00	5.25E+00	4.03E+00	3.22E+00	2.65E+00	2.23E+00	1.91E+00	1.67E+00	6.57E-01
30	6.12E+01	2.63E+01	1.64E+01	1.17E+01	9.08E+00	8.14E+00	6.17E+00	5.29E+00	4.06E+00	3.25E+00	2.67E+00	2.25E+00	1.93E+00	1.68E+00	6.64E-01
40	6.11E+01	2.63E+01	1.63E+01	1.17E+01	9.06E+00	8.12E+00	6.15E+00	5.26E+00	4.02E+00	3.20E+00	2.63E+00	2.20E+00	1.89E+00	1.66E+00	6.61E-01
50	6.00E+01	2.56E+01	1.61E+01	1.16E+01	8.99E+00	8.08E+00	6.12E+00	5.24E+00	4.03E+00	3.22E+00	2.66E+00	2.25E+00	1.93E+00	1.69E+00	6.68E-01
60	6.14E+01	2.64E+01	1.65E+01	1.18E+01	9.15E+00	8.20E+00	6.17E+00	5.28E+00	4.12E+00	3.35E+00	2.75E+00	2.31E+00	1.97E+00	1.71E+00	6.63E-01
70	6.07E+01	2.62E+01	1.66E+01	1.18E+01	9.10E+00	8.14E+00	6.21E+00	5.34E+00	4.10E+00	3.25E+00	2.67E+00	2.25E+00	1.94E+00	1.69E+00	6.57E-01
80	6.15E+01	2.73E+01	1.70E+01	1.20E+01	9.37E+00	8.29E+00	6.24E+00	5.32E+00	4.05E+00	3.23E+00	2.66E+00	2.24E+00	1.92E+00	1.68E+00	6.61E-01
90	6.13E+01	2.78E+01	1.75E+01	1.24E+01	9.64E+00	8.64E+00	6.51E+00	5.57E+00	4.19E+00	3.30E+00	2.69E+00	2.27E+00	1.95E+00	1.69E+00	6.59E-01
100	5.93E+01	2.71E+01	1.71E+01	1.21E+01	9.35E+00	8.38E+00	6.31E+00	5.37E+00	4.07E+00	3.28E+00	2.69E+00	2.26E+00	1.94E+00	1.69E+00	6.70E-01
110	6.05E+01	2.69E+01	1.67E+01	1.20E+01	9.27E+00	8.33E+00	6.23E+00	5.31E+00	4.06E+00	3.25E+00	2.67E+00	2.25E+00	1.93E+00	1.68E+00	6.60E-01
120	5.75E+01	2.59E+01	1.62E+01	1.17E+01	9.23E+00	8.09E+00	6.11E+00	5.21E+00	3.96E+00	3.19E+00	2.67E+00	2.27E+00	1.96E+00	1.71E+00	6.59E-01
130	6.04E+01	2.64E+01	1.69E+01	1.19E+01	9.37E+00	8.21E+00	6.24E+00	5.35E+00	4.09E+00	3.32E+00	2.74E+00	2.25E+00	1.92E+00	1.68E+00	6.56E-01
140	5.79E+01	2.63E+01	1.71E+01	1.22E+01	9.41E+00	8.45E+00	6.33E+00	5.40E+00	4.17E+00	3.37E+00	2.81E+00	2.34E+00	2.02E+00	1.72E+00	6.60E-01
150	5.48E+01	2.46E+01	1.55E+01	1.12E+01	8.70E+00	7.95E+00	5.90E+00	5.05E+00	3.98E+00	3.19E+00	2.66E+00	2.19E+00	1.91E+00	1.68E+00	6.74E-01
160	5.81E+01	2.57E+01	1.60E+01	1.17E+01	8.90E+00	7.96E+00	6.14E+00	5.12E+00	4.04E+00	3.21E+00	2.61E+00	2.26E+00	1.95E+00	1.69E+00	6.50E-01
170	5.59E+01	2.49E+01	1.57E+01	1.19E+01	9.16E+00	7.99E+00	6.21E+00	5.28E+00	3.94E+00	3.22E+00	2.66E+00	2.23E+00	1.94E+00	1.69E+00	6.61E-01
180	5.85E+01	2.56E+01	1.64E+01	1.16E+01	9.36E+00	8.08E+00	6.11E+00	5.23E+00	4.00E+00	3.21E+00	2.65E+00	2.28E+00	1.94E+00	1.70E+00	6.70E-01
190	5.91E+01	2.62E+01	1.64E+01	1.18E+01	9.11E+00	8.42E+00	6.33E+00	5.43E+00	4.10E+00	3.22E+00	2.74E+00	2.32E+00	1.99E+00	1.72E+00	6.71E-01
200	5.85E+01	2.56E+01	1.65E+01	1.20E+01	9.16E+00	8.30E+00	6.32E+00	5.50E+00	4.29E+00	3.46E+00	2.87E+00	2.41E+00	2.03E+00	1.77E+00	6.76E-01
210	5.77E+01	2.65E+01	1.66E+01	1.20E+01	9.22E+00	8.23E+00	6.23E+00	5.37E+00	4.17E+00	3.34E+00	2.75E+00	2.32E+00	2.00E+00	1.74E+00	6.73E-01
220	5.88E+01	2.70E+01	1.68E+01	1.22E+01	9.40E+00	8.40E+00	6.34E+00	5.44E+00	4.22E+00	3.35E+00	2.76E+00	2.32E+00	1.99E+00	1.72E+00	6.61E-01
230	6.04E+01	2.68E+01	1.70E+01	1.22E+01	9.45E+00	8.36E+00	6.36E+00	5.49E+00	4.18E+00	3.33E+00	2.73E+00	2.29E+00	1.96E+00	1.71E+00	6.64E-01
240	6.14E+01	2.67E+01	1.66E+01	1.22E+01	9.34E+00	8.50E+00	6.41E+00	5.49E+00	4.17E+00	3.31E+00	2.73E+00	2.30E+00	1.97E+00	1.71E+00	6.68E-01
250	6.11E+01	2.72E+01	1.67E+01	1.24E+01	9.24E+00	8.25E+00	6.22E+00	5.47E+00	4.19E+00	3.32E+00	2.73E+00	2.30E+00	1.98E+00	1.72E+00	6.79E-01
260	6.03E+01	2.68E+01	1.73E+01	1.23E+01	9.33E+00	8.48E+00	6.49E+00	5.58E+00	4.29E+00	3.42E+00	2.81E+00	2.36E+00	2.01E+00	1.74E+00	6.79E-01
270	6.04E+01	2.67E+01	1.72E+01	1.22E+01	9.77E+00	8.49E+00	6.53E+00	5.61E+00	4.38E+00	3.47E+00	2.81E+00	2.39E+00	2.05E+00	1.79E+00	6.85E-01
280	6.29E+01	2.74E+01	1.73E+01	1.25E+01	9.78E+00	8.64E+00	6.65E+00	5.74E+00	4.36E+00	3.46E+00	2.84E+00	2.44E+00	2.09E+00	1.80E+00	6.80E-01
290	6.53E+01	2.87E+01	1.78E+01	1.27E+01	9.89E+00	8.86E+00	6.93E+00	5.91E+00	4.44E+00	3.42E+00	2.83E+00	2.43E+00	2.08E+00	1.80E+00	6.80E-01
300	6.51E+01	2.87E+01	1.78E+01	1.28E+01	1.01E+01	8.86E+00	6.85E+00	5.92E+00	4.40E+00	3.54E+00	2.87E+00	2.41E+00	2.07E+00	1.79E+00	6.78E-01
310	5.82E+01	2.63E+01	1.68E+01	1.22E+01	9.50E+00	8.54E+00	6.58E+00	5.67E+00	4.36E+00	3.44E+00	2.82E+00	2.32E+00	1.97E+00	1.70E+00	6.81E-01
320	5.75E+01	2.55E+01	1.60E+01	1.15E+01	8.93E+00	7.99E+00	6.08E+00	5.14E+00	3.95E+00	3.15E+00	2.60E+00	2.15E+00	1.85E+00	1.64E+00	6.47E-01
330	5.78E+01	2.55E+01	1.59E+01	1.15E+01	8.87E+00	7.94E+00	5.97E+00	5.11E+00	4.00E+00	3.22E+00	2.65E+00	2.19E+00	1.88E+00	1.66E+00	6.58E-01
340	5.69E+01	2.56E+01	1.62E+01	1.16E+01	8.92E+00	7.95E+00	5.98E+00	5.28E+00	4.01E+00	3.18E+00	2.64E+00	2.19E+00	1.88E+00	1.63E+00	6.50E-01
350	5.54E+01	2.48E+01	1.53E+01	1.11E+01	8.64E+00	7.78E+00	6.12E+00	5.27E+00	4.17E+00	3.27E+00	2.65E+00	2.20E+00	1.87E+00	1.64E+00	6.61E-01

Maksimum= 65.26 i afstand 50 m og retning 290 grader i 198201 (yyyyymm)

Bilag 9 Argument for manglende basistilstandsrapport

Det fremgår af Godkendelsesbekendtgørelsen kapitel 7, at bilag 1-virksomheder, som bruger, fremstiller eller frigiver relevante farlige stoffer, som stammer fra en aktivitet omfattet af bilag 1, skal udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening (basistilstandsrapport) i forbindelse med godkendelse jf. miljøbeskyttelseslovens § 33 (Miljøgodkendelse). Hensigten med basistilstandsrapporten er at dokumentere jordens og grundvandets oprindelige tilstand med hensyn til forurening, og bl.a. at danne grundlag for krav om genopretning ved driftsophør.

Det aktuelle anlæg bruger, fremstiller eller frigiver som udgangspunkt ikke farlige stoffer, der er truende for jord eller grundvand og samtidig etableres anlægget på jomfruelig landbrugsjord. Det anses derfor ikke for relevant at udarbejde basistilstandsrapport for arealet, hvor anlægget etableres. Se gennemgang nedenfor.

Egenkontrolprogrammet vil løbende følge evt. lækager, der kan udgøre en trussel for jord og grundvand. Tanke vil være omfattet af "Bekendtgørelse om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft", der indebærer at der mindst hvert 10. år skal foretages kontrol af beholderen af en autoriseret kontrollant for styrke og tæthed.

Ved ophør af virksomheden skal området bringes tilbage til en standard svarende til landbrugsjord.

Det anses på den baggrund ikke for relevant, at der, for et nyt biogasanlæg som etableres på et område i markdrift, udarbejdes basistilstandsrapport efter reglerne i Godkendelsesbekendtgørelsens § 14.

Punkt	Besvarelse
Trin ift. Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner	Specifik beskrivelse af Ausumgaard Biogas
Fastlæggelse af, hvilke farlige stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget, og udarbejdelse af en liste over disse farlige stoffer.	På biogasanlægget Ausumgaard Biogas opbevares, anvendes eller frigives: Biogas. Max oplag 20.547 kg. Dybstrøelse. Max oplag ca. 2.000 ton MikroNox: 20 ton (bundfædningsmiddel) Jernslam (okker): 25 ton (bundfædningsmiddel) Gylle i reaktortank: 26.000 ton Diesel: 1 tank på læssemaskine. 200 liter
Konstatering af, hvilke farlige stoffer fra trin 1 der er »relevante farlige stoffer« (jf. afsnit 4.2).	Relevante farlige stoffer fra pkt.1 vurderes at være gylle, dybstrøelse.

<p>Udelukkelse af de farlige stoffer, som ikke vil kunne forurene jordbund eller grundvand. Begrundelse og registrering af de beslutninger, der træffes om at udelukke visse farlige stoffer.</p>	<p>Oplag af metan samt udstødningsgas er på gasform, og vil ikke kunne forurene jord eller grundvand. Diesel på læssemaskiner findes kun i kortere tidsrum på virksomheden, og vil ved drift altid være overvåget af personale. Evt. utæthed vurderes derfor at blive opdaget med det samme.</p>
<p>Fastlæggelse — for hvert relevant farligt stof, som viderebehandles fra trin 2 — hvad den reelle risiko for forurening af jordbund eller grundvand på anlægsområdet er, herunder sandsynligheden for, at stofferne frigives og følgerne er heraf, idet der især ses på:</p> <ul style="list-style-type: none"> —mængden af hvert af de pågældende farlige stoffer eller grupper af lignende farlige stoffer —hvordan og hvor de farlige stoffer lagres, bruges og transporteres rundt på anlægget; — hvor de udgør en risiko for at blive frigivet —I tilfælde af eksisterende anlæg ses også på de foranstaltninger, der er blevet vedtaget for at sikre, at det i praksis er umuligt, at der sker en forurening af jordbunden eller grundvandet. 	<p>Gylle i reaktor.</p> <p>Reaktoren er udstyret med niveaumåling der i tilfælde af større lækage vil give alarm til driftspersonalet.</p> <p>Reaktoren er desuden forsynet med omgangsdræn og inspektionsbrønd. Der er i virksomhedens egenkontrol fastsat vilkår om månedsvis inspektion af vand i inspektionsbrønden.</p> <p>På Asumgaard Biogas findes materiel og udstyr til opsamling og tilbageholdelse af udslip af gylle.</p> <p>Dybstrøelse.</p> <p>Ved opbevaring på jord er der risiko for udsivning af næringsstoffer til jord og grundvand.</p> <p>Der er i miljøgodkendelsen stillet vilkår om, at produkterne skal opbevares på befæstet plansilo.</p> <p>Håndtering frem til indfødning i biogasanlægget foregår også indenfor befæstede rammer. Risikoen for forurening af jord og grundvand vurderes derfor at være minimal.</p> <p>Smøreolie/ kemi til småmaskiner.</p> <p>Lagres i emballager op til 25 L og er for begge vedkommende placeret indendørs på spildbakker.</p> <p>Håndtering af smøreolie / kemi forgår altid under opsyn af driftspersonale. For begge kategorier vurderes risikoen for spild og deraf følgende forurening af jord og grundvand at være minimal.</p>