

Notat

## Nature Energy Sjælland

### Ansøgning om frivillige supplerende lugtreducerende tiltag

## Indhold

Projekt ID: 10401429  
 Dokument ID:  
 MD3PNQSUDU3P-864401537-  
 5565  
 Ændret: 08-05-2019 10:24  
 Revision:  
 Udarbejdet af: CAMA  
 Kontrolleret af: LWE  
 Godkendt af:

Nature Energy Sjælland		1
1	Ansøgning om frivillig supplerende lugtreducerende tiltag	2
2	OML Beregning, dimensionsgivende drift	2
2.1	Diffuse kilder	2
2.2	Punktkilder	3
2.2.1	Lugtreduktion – biofilter/luftrensefilter	3
2.2.2	Inddata til OML Beregning	4
2.3	Resultat af OML-beregning - Lugt	5
3	Konklusion	6
Appendix 1: OML Beregningsresultater - lugt (OML1)		7
Appendix 2: Testresultater fra DESOTEC		13

## 1 Ansøgning om frivillige supplerende lugtreducerende tiltag

Hermed indsendes ansøgning om ændring af udkast til miljøgodkendelse udsendt i høringsfase til Nature Energy Holbæk med nedenstående tiltag.

Ansøgningen omhandler frivillige supplerende lugtreducerende tiltag og ekstra kontrolmålinger for det ansøgte biogasanlæg Nature Energy Holbæk, beliggende ved Snævre vest.

- De frivillige lugtreducerende tiltag betyder, at lugtimmissionen ved områder til offentlige formål og boligområder reduceres fra at overholde Miljøstyrelsens grænseværdi på 5 LugtEnheder (LE/m<sup>3</sup>) til at overholde en ansøgt grænseværdi på 2 LE/m<sup>3</sup> ved maksimal normal drift<sup>1</sup>.
- Nature Energy vil foretage kontrolmålinger fire gange årligt de tre første år efter idriftsætning som dokumentation for overholdelse af den skærpede grænseværdi.

Dette notat omhandler de ansøgte ændringer af anlægget, som har betydning for lugtemissionen. Andre emissioner vil ligeledes reduceres, men det vil ikke blive beskrevet i dette notat.

For baggrundsinformation og beskrivelse af anlægget henvises til miljøkonsekvensrapport, Nature Energy Holbæk dateret d. 15. marts 2019 og Notat til Miljøkonsekvensrapport, Nature Energy Holbæk - Baggrundsnotat om luftemissioner og OML beregninger dateret 4. Februar 2019.

## 2 OML Beregning, dimensionsgivende drift

I forhold til miljøkonsekvensrapporten og tidligere fremsendt ansøgning om miljøgodkendelse foretages lugtreducerende tiltag for både diffuse kilder og punktkilder. Følgende tiltag ansøges miljøgodkendt:

- Risiko for udslip fra diffuse kilder nedbringes fra efterlagertanke ved at etablere en gastæt membran på disse.
- Der installeres et kulfilter med aktiv kul, som supplerende rensning af luftstrømmen efter biofilteret.
- Skorstenen med afkast af ventilationsluft renses i biofilter og efterfølgende kulfilter forhøjes til lokalplanens maksimalt tilladte højde.
- Afkastluft fra opgraderingsanlægget renses i supplerende eget rensfilter og afledes i eget afkast.

### 2.1 Diffuse kilder

I henhold til standardvilkår 7 i Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, BEK. nr. 1474 af 12/12/2017, skal beholdere med afgasset biomasse forsynes med tætsluttende fast overdækning i form af betondæk, teltoverdækning eller lignende og der skal være en vedvarende indadgående luftstrøm i tanken jf. standardvilkår 9.

I kraftigt blæsevejr vil en overdækning jf. standardvilkåret med teltdug kunne blafre, hvilket betyder, at der kan trykkes luft fra beholderen med afgasset biomasse ud under

---

<sup>1</sup> Maksimal lugtemission, forceret ventilation og samtidighed af alle anlæg.

dugen. For at eliminere denne risiko ansøger Nature Energy i stedet om at etablere en gastæt membran på efterlagertankene. Dette er en ekstra sikring i forhold til ovenstående krav i bekendtgørelsen. Denne form for overdækning er tilsvarende de membraner, der er krav om ved beholdere til opbevaring af ikke afgasset biomasse.

Emissioner i form af diffuse udslip, som f.eks. emissioner fra udendørs oplag er ikke omfattet af luftvejledningen (2001). Disse emissioner skal i stedet reguleres ved krav til virksomhedernes drift og indretning. Diffuse emissioner indgår derfor ikke i luftspredningsberegningerne (OML).

Der vil dog med den ansøgte etablering af gastæt membran på lagertankene til afgasset biomasse blive et større afsug til ventilationssystemet som ledes til luftrensfilteret (biofilter+kulfilter). Denne ekstra luftmængde er medtaget i luftspredningsberegningerne (OML) for de ansøgte ændringer.

## 2.2 Punktkilder

Punktkilder omfatter luftrensfilter (biofilter+kulfilter), rejktluft fra opgraderingsanlæg og gaskedelanlæg.

Der etableres et kulfilter som et ekstra rensetrin for afkastluften fra biofilteret inden ventilationsluften fra det samlede procesanlæg afledes i skorstenen. Skorstenen forhøjes desuden til lokalplanens maksimale højde på 60 m.

Rejktluften fra opgraderingsanlægget (punkt 2 i nedenstående liste) får eget luftrensfilter (kulfilter) og eget afkast. I det oprindelige design udledes rejktluften gennem biofilter til ventilationsluft fra procesanlægget. (punkt 1 i nedenstående liste).

Der søges dermed nu om følgende afkast:

1. Biofilter med efterfølgende kulfilter, som renser: Ventilationsluft fra procesanlæggets modtagehaller (modtageafsnit, lagerafsnit, forbehandlingsafsnit) og afsug fra tankanlæg til ikke afgasset biomasse, som ikke er tilsluttet gassystemet og nu også afsug fra tanke til afgasset biomasse (indhold: lugt og ammoniak).
2. Rejktluft fra opgraderingsanlæg til opgradering af biogas til naturgaskvalitet. Rejktluften renses først i svovlreneranlæg og efterfølgende i aktiv kulfilter (indhold: lugt og svovlbrinte).
3. Gaskedelanlæg til naturgas med indfyret effekt på op til 4 MW (indhold: NO<sub>x</sub> og CO og evt. lugt).

### 2.2.1 Lugtreduktion – luftrensfilter (biofilter + kulfilter)

I luftspredningsberegningerne i Miljøkonsekvensrapporten er der anvendt en lugtkoncentration fra afkast ved biofilter på 4.000 LE/m<sup>3</sup> ud fra erfaringstal for maksimale emissioner fra Nature Energys andre anlæg.

Hvis lugtimmissionen maksimalt må være 2 LE/m<sup>3</sup> ved de specificerede områder, må lugtkoncentration fra dette afkast maksimalt være 2.800 LE/m<sup>3</sup>, jf. Tabel 2.1 i afsnit 2.2.2.

Nature Energy vil derfor installere supplerende rensning i form af et aktiv kulfilter i luftstrømmen efter biofilteret. For at lugtkoncentrationen skal ned på 2.800 LE/m<sup>3</sup>, skal renseseffekten være minimum 30 procent.

Nature Energy har fået fremsendt testresultater fra kulfilter leverandøren DESOTEC, som er en mulig leverandør. DESOTEC har flere års erfaring med fjernelse af lugt fra f.eks. svovlbrinte og mercaptaner med en afprøvet og kendt teknologi med aktiv kul genereret specielt til at optage disse stoffer. Testresultater fra leverandøren viser, at renseseffekten er betydeligt større end 30%<sup>2</sup>. For svovlbrinte er reduktionen over 99%. Testresultaterne kan ses på appendix 2.

Effektiviteten af kulfiltrene vil blive efterprøvet i forbindelse med de 4 årlige frivillige kontrolmålinger udført som præstationskontrol jf. standardvilkår 46. Standardvilkår 46 stiller krav til en præstationskontrol efter 6 måneders drift, men Nature Energy vil udføre en præstationskontrol 4 gange årlig i 3 år.

### 2.2.2 Inddata til OML Beregning

Der er foretaget en ny OML-beregning af den ændrede ansøgte indretning.

Inddata til OML-beregningerne kan ses på nedenstående figur. Med inddata i Tabel 2.1 vil de reducerede lugtimmissioner overholde den skærpede grænseværdi på 2 LE/m<sup>3</sup>, hvilket vil fremgå af resultatafsnittet (afsnit 2.3 tabel 2.2).

Tabel 2.1 Inddata til OML beregning. Indsatte data er markeret med fed.

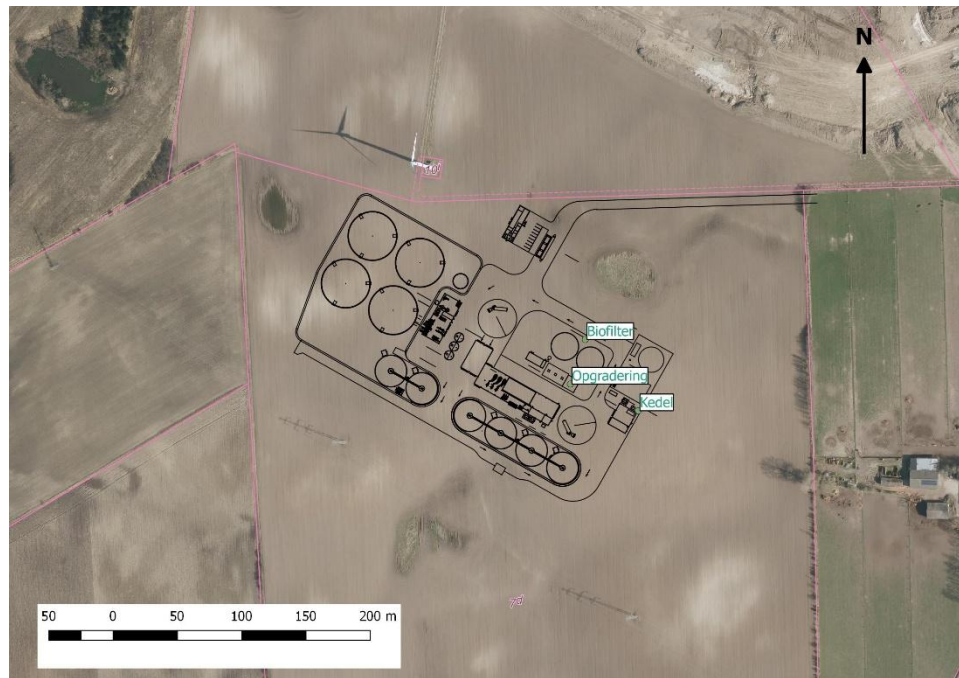
Kilde	Luftrens (Biofilter +kulfilter)	Opgraderingsanlæg	Kedel (4 MW)
Luftmængde (Nm <sup>3</sup> /h)	52.000	1.600	7.500
Lugtkoncentration (LE/m <sup>3</sup> )	2.800	9.300	1.000
Lugt emission (LE/s)	40.500	4.150	2.100
Indsatte stofmængder for lugt i OML (LE/s) x v60	313.500	32.000	16.000
Højde skorsten (over terræn)	60	10	16
Røggastemperatur i afkast (grader)	15	15	135
Diameter skorsten (Indvendig/udvendig i meter)	1,2/1,3	0,2/0,2	0,50/0,60

Da der etableres en gastæt membran på efterlagertankene, øges luftmængden med op til 2.000 Nm<sup>3</sup>/h således, at den samlede luftmængde fra luftrenseanlæg (biofilter+kulfilter) er øget fra 50.000 Nm<sup>3</sup>/h til 52.000 Nm<sup>3</sup>/h.

Kulfilteret til rensning af rejktluft fra opgraderingsanlægget har en renseseffekt for svovlbrinte, som er højere end den oprindelige løsning med rensning i biofilteret. Der er dog ikke reguleret ned på emissionen fra opgraderingsanlægget, hvorfor denne emission er indregnet med en vis sikkerhedsmargin.

<sup>2</sup> For stoffer med en lav indgangskoncentration ses, at udgangskoncentrationen er under den laveste detektionsgrænse. Derfor er det ikke muligt at udlede renseseffekter ud fra de pågældende stoffer.

Kildernes placering kan ses på Figur 2.1.



Figur 2.1 Oversigtsplan over bygninger og kilder

## 2.3 Resultat af OML-beregning - Lugt

De beregnede immissioner/lugtkoncentrationsbidrag for ovenstående ændrede indretning af anlægget med den dimensionsgivende emission (maks. lugt estimat, forceret ventilation og samtidighed), beregnet som 99 % fraktiler jf. OML-modellen, ved nærmeste naboer fremgår af nedenstående tabel.

Resultater fra OML beregninger kan ses på appendix 1 - OML 1.

Tabel 2.2: Miljøstyrelsens grænseværdier og beregnede immissioner for lugt

Parameter	Grænseværdi i LE/m <sup>3</sup> jf. lugtvejledningen	Beregnet immission Lugtværdier maks LE/m <sup>3</sup>
Lugt ved enkelt bolig i landzone:		
• Skovvejen 1, 670 meter		3
• Skovvejen 3, 660 meter		3
• Gammel skovvej 11-121, 700-800 meter		2
• Sønder Jernløsevej 2, 1125 meter	10	2
• Knabstrupvej 9, 715 meter		2
• Knabstrupvej 11, 670 meter		3
• Knabstrupvej 8, 655 meter		3
• Holbækvej 132, 660 meter		3
• Holbækvej 134, 660 meter		3
• Gl. Skovvej 125, 750 meter		2
Lugt ved boligområder:		
Lokalplanområde 4.1 ved		
• Knabstrupvej 2, 930 m	5	2
• Sønder Jernløsevej 6, 975 meter	(Frivilligt reduceret til 2)	2

Parameter	Grænseværdi i LE/m <sup>3</sup> jf. lugtvejledningen	Beregnet immission Lugtverdier maks LE/m <sup>3</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sønder Jernløsevej 4, 1020 meter Snævre</li> <li>Knabstrupvej 13, 750 m</li> </ul>		2
Lugt ved område til offentlige formål LP 1.15		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Skoleområde (grænse for kommunerammeplan 14.003) 760 meter</li> </ul>	5 (Frivilligt reduceret til 2)	2
Skolens bygninger 860 meter		2
Lugt ved erhvervsområder:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nærmeste erhvervsområde er LP 1.10 Matrikel 8ap, Gl. Skovvej, 760 meter</li> </ul>	10-30*	2

\*jf. Miljøstyrelsens lugtvejledning nr. 4/1985 kan der til industriområder lempes med en faktor 2-3 (10-30 LE/m<sup>3</sup>).

Alle de beregnede lugtkoncentrationsbidrag (immissioner) er tolket konservativt, således at der er aflæst den højeste immission i hver receptorring (afstand fra beregningscentrum).

Det ses, at lugtemissionen maksimalt er 2 LE ved boligområder og områder til offentlige formål.

### 3 Konklusion

For at overholde lugtemissioner på 2 LE ved boligområder, skoler og børnehaver kan et afkast fra luftrensefilter på 60 meter, opgraderingsanlæg på 10 meter og kedel på 15 meter sikre dette, når der installeres et kulfilter i luftstrømmen efter biofilteret og opgraderingsanlægget etableres med egen rensning og afkast.

# Appendix 1: OML Beregningsresultater - lugt (OML 1)

Dato: 2019/05/07  
Side 1

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet  
Licens til NIRAS, Sortemosevej 19, 3450 Allerød

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

Start af beregningen = 760101 kl. 1  
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

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 = 6 grader er indlæst, men er af program estimeret til ca. 7 grader!

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	665287.,	6170870.			
og radierne (m):	100.	200.	400.	655.	660.
	670.	715.	750.	760.	800.
	860.	930.	975.	1020.	1125.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

---

NIRAS A/S  
Sortemosevej 19  
3450 Allerød

---

T: +45 4810 4200  
D: +45 2964 9313  
E: CAMA@niras.dk

---

www.niras.dk  
CVR-nr. 37295728  
FRI, FIDIC

## Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	400	655	660	670	715	750	760	800	860	930	975	1020	1125
0	24.0	26.5	29.4	27.6	27.5	27.4	26.9	26.5	26.4	25.9	23.4	21.9	20.3	17.3	17.9
10	24.0	25.3	28.3	27.5	27.5	27.6	26.1	25.3	25.1	23.2	22.8	22.4	22.7	22.1	16.9
20	23.9	23.8	26.9	25.4	25.4	26.1	25.3	25.1	24.9	24.4	22.2	21.9	21.5	20.3	17.5
30	23.9	23.5	23.9	24.2	24.2	24.3	23.5	23.1	23.1	23.0	22.3	22.0	21.8	19.8	17.7
40	23.7	24.3	22.6	23.8	23.8	23.5	22.0	21.8	21.8	21.7	20.4	19.1	18.2	18.3	19.5
50	24.2	24.5	24.4	20.9	20.9	20.9	21.0	20.4	20.9	20.7	20.0	19.1	19.1	17.9	18.1
60	24.9	24.2	25.7	21.4	21.5	21.8	21.5	21.1	21.5	22.9	23.4	23.5	23.1	23.2	22.0
70	25.8	23.9	26.2	24.8	24.5	24.5	23.7	24.1	24.1	24.7	23.7	24.7	25.1	25.2	26.7
80	26.1	25.4	25.5	25.8	25.9	25.4	25.2	24.8	24.9	25.2	27.8	30.1	30.6	30.1	26.9
90	26.8	27.6	24.8	26.6	26.4	26.4	25.9	24.7	24.6	24.6	25.0	24.4	23.5	22.8	21.8
100	27.5	28.5	25.2	26.5	26.4	26.3	26.2	26.2	26.1	25.7	26.5	26.5	26.7	27.0	25.5
110	28.1	27.4	25.9	28.0	27.6	27.2	27.2	27.3	27.1	26.6	25.1	28.4	29.2	28.7	31.3
120	29.4	26.4	28.8	29.4	29.5	29.5	30.3	30.7	30.9	30.1	28.4	28.6	30.6	29.9	25.1
130	30.3	26.2	28.2	31.8	31.8	32.3	34.2	34.1	33.7	31.7	31.8	32.5	30.5	29.5	24.5
140	31.7	27.3	27.4	35.9	36.0	36.3	35.5	35.5	35.7	35.8	33.4	27.4	26.8	27.3	27.5
150	32.3	29.3	28.3	33.6	33.3	33.1	30.6	30.2	30.4	32.0	32.3	28.6	26.7	27.9	34.0
160	32.9	30.8	28.7	34.9	34.9	34.3	33.3	33.9	34.1	35.0	34.8	33.7	32.4	31.8	26.0
170	32.4	30.3	28.1	34.5	34.5	34.0	34.8	35.6	36.0	35.3	35.7	35.5	34.7	34.9	34.0
180	32.0	28.0	29.8	35.0	34.8	35.1	36.0	36.5	36.7	36.3	35.7	37.2	37.7	36.0	32.7
190	30.7	27.2	30.5	39.4	39.4	39.3	37.8	36.2	35.9	35.7	34.9	36.0	36.0	36.1	33.8
200	29.9	28.1	30.8	35.9	35.9	36.1	37.7	38.8	38.7	37.5	36.3	36.6	36.8	38.5	38.0
210	29.5	27.0	30.6	34.9	34.9	35.2	35.6	34.6	34.3	35.0	35.0	37.5	37.2	37.5	38.0
220	28.7	27.3	29.1	32.6	32.1	32.1	35.1	35.4	35.1	36.3	35.0	33.2	35.8	36.2	33.5
230	30.1	29.5	29.4	31.6	31.9	32.4	33.2	33.3	34.0	35.3	36.8	36.3	35.7	35.9	35.8
240	30.9	32.5	31.6	30.2	30.2	30.2	30.5	31.3	32.0	34.1	33.5	32.6	31.8	33.4	35.0
250	31.0	30.1	29.5	31.3	31.1	31.3	32.3	33.8	34.1	34.7	35.9	33.7	34.0	33.2	36.2
260	30.9	30.2	31.6	33.2	33.2	33.1	32.2	31.7	32.2	33.5	35.0	33.5	33.8	34.9	37.3
270	30.3	31.3	31.7	31.7	31.7	31.6	29.6	29.6	29.6	31.1	33.9	34.2	34.3	32.2	35.5
280	29.3	33.1	31.0	31.2	31.2	31.1	31.0	31.9	32.3	32.3	32.8	32.3	31.9	32.0	32.1
290	29.0	30.9	32.0	33.9	34.3	34.2	33.5	32.6	32.7	32.8	33.5	35.0	33.5	31.8	33.1
300	27.9	30.0	31.9	36.7	36.7	36.5	35.5	34.3	34.0	32.8	32.9	31.5	34.2	36.2	35.6
310	27.2	29.5	31.9	35.0	35.6	35.7	34.6	34.0	34.2	34.3	36.1	35.1	35.5	37.4	33.8
320	26.0	29.7	28.6	34.1	34.5	34.5	34.0	33.7	33.8	35.3	35.0	31.2	30.3	30.6	28.1
330	24.6	30.1	29.9	32.9	32.9	33.0	30.6	30.5	31.0	33.1	34.8	35.3	35.8	35.0	26.5
340	24.3	29.4	29.4	28.7	28.7	28.6	28.4	29.6	28.3	28.3	25.9	27.0	26.6	25.2	19.7
350	24.3	28.3	28.7	30.8	30.8	30.5	28.6	27.5	27.1	24.7	24.3	21.4	19.9	19.8	16.7



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 m<sup>3</sup>/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	Lugt			Stof 2		Stof 3	
											Q1	Q2	Q3	Q2	Q3	Q3	
1	Biofilt	665287.	6170870.	26.4	60.0	15.	14.44	1.20	1.30	14.0	0.3150	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
2	Kedel	665329.	6170813.	31.5	15.0	135.	2.08	0.50	0.60	14.0	0.0160	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
3	opgrad	665276.	6170835.	29.3	10.0	15.	0.44	0.20	0.20	0.0	0.0320	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 m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
2	15.9	3.0
3	14.9	0.0

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2019/05/07

OML-Multi PC-version 20180321/6.20  
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Side til advarsler.

Lugt Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (LE/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	400	655	660	670	715	750	760	800	860	930	975	1020	1125
0	7	5	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	7	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20	7	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
30	7	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
40	8	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
50	8	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	8	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	8	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
80	9	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
90	9	6	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
100	9	6	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
110	8	7	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
120	9	8	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
130	15	8	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
140	13	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
150	12	6	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
160	11	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
170	10	6	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
180	10	6	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
190	12	7	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
200	12	6	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
210	10	6	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
220	9	6	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
230	10	6	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	11	7	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
250	11	7	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
260	13	7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
270	12	7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
280	11	7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
290	10	7	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
300	9	6	4	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
310	9	6	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
320	8	5	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
330	8	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
340	7	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
350	7	5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1

Maksimum= 15.33 i afstand 100 m og retning 130 grader i måned 8.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: C:\OML\_data\Biogas VestSjælland\Snævre vest\lugt reduce-  
rende tiltag.kld  
Meteorologi.....: C:\OML\_Data\Kas76LST.met  
Receptorer.....: C:\OML\_data\Biogas VestSjælland\Snævre vest\lugt reduce-  
rende tiltag.rct  
Beregningsopsætning.....: C:\OML\_data\Biogas VestSjælland\Snævre vest\lugt reduce-  
rende tiltag.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: C:\OML\_data\Biogas VestSjælland\Snævre vest\lugt reduce-  
rende tiltag.log

Beregning:

Start kl. 17:26:05 (07-05-2019)  
Slut kl. 17:26:07 (07-05-2019)

## Appendix 2: Testresultater fra DESOTEC

### Målinger før kulfilter

Report no. B190359740 / 24.04.2019			
parameter	unit	result	
<b>Inorganic trace gases</b>			
Hydrogen sulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	554	
<b>Mercaptans</b>			
Methylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	1230	
Ethylmercaptane	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	1,6	
Dimethyl sulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	258	
Carbon disulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	9,3	
2-Propylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	2,0	
Propylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	35,1	
2-Butylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
1-Butylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Dimethyl disulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	22,1	
Tetrahydrothiophene	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Carbonylsulphide (COS)	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	2,1	
Mercaptan sulphur	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	838	
Total Sulphur (org.+COS) calculated	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	995	
VOC, (except methane)	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	3470	

### Målinger efter kulfilter

Report no. B190359741 / 24.04.2019			
parameter	unit	result	
<b>Inorganic trace gases</b>			
Hydrogen sulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 1	
<b>Mercaptans</b>			
Methylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Ethylmercaptane	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Dimethyl sulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Carbon disulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
2-Propylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Propylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
2-Butylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
1-Butylmercaptan	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Dimethyl disulphide	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Tetrahydrothiophene	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Carbonylsulphide (COS)	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	< 0,5	
Mercaptan sulphur	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	n. a.	
Total Sulphur (org.+COS) calculated	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	n. a.	
VOC, (except methane)	mg/m <sup>3</sup> <sub>N</sub>	6	