

ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE

Midtmosevej 4, 6270 Tønder



Rekvirent: ENVO Biogas Tønder A/S

Dato: 23. juli 2021, revideret den 4. oktober 2021

DMR-sagsnr.: 2021-2186



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk.

Indholdsfortegnelse

Indledning	3
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold	3
B. Oplysninger om virksomhedens art	4
C. Oplysninger om etablering	5
D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid	5
E. Tegninger over virksomhedens indretning	8
F. Beskrivelse af virksomhedens produktion	8
G. Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	18
H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	19
1.1. Luftforurening.....	19
1.2. Spildevand	21
1.3. Støj.....	22
1.4. Affald	23
1.5. Jord og grundvand	24
I. Forslag til vilkår om egenkontrol	29
J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	30
K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør	31
L. Ikke-teknisk resume	31

Bilagsfortegnelse

- Bilag 1.** Oversigtskort for området.
- Bilag 2.** Oversigt over bygninger og arealer.
- Bilag 3.** Befæstede arealer.
- Bilag 4.** Placering og indretning af tankgården.
- Bilag 5.** Gassystemet.
- Bilag 6.** Indretning af bygning 1-2.
- Bilag 7.** Placering af råvarer og hjælpestoffer.
- Bilag 8.** Placering af udendørs støj- og vibrationskilder.
- Bilag 9.** Luftafkast.
- Bilag 10.** Regn- og spildevandssystem.
- Bilag 11.** Teknisk notat.
- Bilag 12.** Substrat-, råvare-, biomassekatalog.
- Bilag 13.** Lugt- og luftnotat.
- Bilag 14.** Støjrapport – Miljømåling-Ekstern Støj.
- Bilag 15.** Sikkerhedsdatablade.
- Bilag 16.** Redegørelse for anvendelse af BAT.

Sagsbehandler



Rikke Bøgeskov Hyttel
Afdelingsleder, Industrimiljø Jylland/Fyn
Mobil: 25 50 55 55

Kvalitetskontrol



Peter Lorentzen
Afdelingsleder, Støj og bygningsakustik
Mobil: 40 76 06 34

Virksomhedens kontrol



Bo Asmussen
Envø Group A/S

Bo Asmussen
Direktør
Mobil: 41 73 42 00

Indledning

ENVO Biogas Tønder A/S (i det følgende kaldet EBT) ansøger hermed om miljøgodkendelse til etablering og drift af et biogasanlæg med oplag af biogas på mindre end 10 tons.

Anlægget ønskes siden udvidet til større oplag af biogas og vil dermed overgå til at være en risikovirksomhed. Ansøgning om miljøgodkendelse til etablering af et biogasanlæg i form af en risikovirksomhed fremsendes efterfølgende.

Denne ansøgning er opbygget efter retningslinjerne i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 3.

A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

1) Ansøgerens navn, adresse, telefonnummer og e-mail.

ENVO Biogas Tønder A/S
Midtmosevej 4
6270 Tønder

Tlf.: 4173 4200

E-mail: boa@envogroup.dk

2) Virksomhedens navn, adresse og CVR- og P-nummer.

ENVO Biogas Tønder A/S
Midtmosevej 4
6270 Tønder

CVR.nr.: 34578478

P.nr.: 1017681377

3) Navn, adresse og e-mail på ejeren af ejendommen, hvorpå virksomheden er beliggende eller ønskes opført, hvis ejeren ikke er identisk med ansøgeren.

Ejer er identisk med ansøger.

4) Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse, telefonnummer og e-mail.

Bo Asmussen

ENVO Biogas Tønder A/S
Midtmosevej 4
6270 Tønder

Tlf.: 4173 4200

E-mail: boa@envogroup.dk

B. Oplysninger om virksomhedens art**5) Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og alle biaktiviteter.**

ENVO Biogas Tønder er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, listepunkt: 5.3.b: Nyttiggørelse eller en blanding af nyttiggørelse og bortskaffelse af ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 75 tons/dag, og hvorunder en eller flere af følgende aktiviteter finder sted, dog undtaget aktiviteter omfattet af direktiv 91/271/EØF om rensning af byspildevand: i) Biologisk behandling.

Derudover har anlægget biaktiviteter i form af et energianlæg omfattet af bekendtgørelse om mellemstore fyringsanlæg.

6) Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser og/eller ændringer af bestående virksomhed. Hvis der er tale om udvidelse af en ikke tidligere godkendt virksomhed, som bliver godkendelsespligtig på grund af udvidelsen, skal der gives oplysninger om hele virksomheden inkl. udvidelsen.

EBT ønsker at etablere et nyt biogasanlæg på adressen Midtmosevej 4, 6270 Tønder på matrikel 255b, Hostrup Ejerlav, Hostrup.

Biogasanlægget etableres på tidligere landbrugsjord og udføres efter bedste tilgængelige teknik (BAT).

Der ansøges om godkendelse til at behandle 930.000 tons substrat (fællesbetegnelse for husdyrgødning, afgrøder, organisk affald og industrielle bi-produkter) årligt, der transporteres til og fra anlægget med lastbiler.

Biogasanlægget forventes at kunne producere ca. 70 mio. Nm³ biogas årligt. Produktionen holdes dog på et niveau, hvor oplaget af biogas er mindre end 10 tons.

Biogasanlæggets overordnede indretning fremgår af situationsplanen i bilag 2.

Biogasanlægget producerer biogas ved kontrolleret udrådning af substrat. Biogassen består hovedsageligt af metan (CH₄), kuldioxid (CO₂) og en mindre del svovlbrinte (H₂S). I anlæggets opgraderingsanlæg renses biogassen, således at gassen herefter består af tilnærmelsesvis 100 % metan, der leveres til naturgasnettet.

Den afgassede biomasse vil være en homogen masse indeholdende næringsstoffer fra de forskellige biomasser, som er tilført anlægget. Biomassens indhold af næringsstoffer recirkuleres ved anvendelse som gødningsprodukt hos de landmænd, der leverer substrat til anlægget.

EBT vil både håndtere biomasse fra konventionelle og økologiske bedrifter. Af denne årsag etableres der på biogasanlægget både en konventionel og en økologisk proceslinje.

Gasproduktionen fra de to linjer samles i ét fælles gassystem, men digestaterne holdes adskilt, såfremt det er en fordel for aftagerne.

7) Vurdering af, om virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

Biogas er klassificeret som yderst brandfarligt og tilhører punktet P2, Brandfarlige Gasser i bilag 1, del 1 i risikobekendtgørelsen. Den laveste tærskelværdi er 10 ton for kolonne 2 virksomheder.

I løbet af opstartsperioden (de første 6-8 måneder) og den efterfølgende produktionsperiode vil anlægget ikke overstige tærskelværdien på 10 tons. Dette medfører, at det ansøgte biogas-anlæg ikke er omfattet af risikobekendtgørelsen.

8) Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.

Det ansøgte projekt er ikke midlertidigt.

C. Oplysninger om etablering**9) Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer.**

Det ansøgte kræver ikke byggetilladelse. Se punkt 10.

10) Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. miljøbeskyttelseslovens § 36, oplyses tillige den forventede tidshorison for gennemførelse af disse.

Anlægsarbejdet er, i henhold til byggetilladelse samt dispensation efter miljøbeskyttelsesloven til at bygge uden miljøgodkendelse, påbegyndt. Anlægsarbejdet forventes afsluttet, sådan at anlægget kan være i drift inden udgangen af 2022.

D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid**11) Oversigtsplan i passende målestok med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.**

Der henvises til bilag 1.

12) Oplysning om virksomhedens daglige driftstid. Der angives desuden driftstid og -tidspunkter for de enkelte forurenende anlæg og aktiviteter, herunder støjkluder, hvis de afviger fra den samlede virksomheds driftstid. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.

Biogasanlægget er i drift døgnet rundt, året rundt. Anlægget er udstyret med en fuldautomatisk styring, og fjernovervåges fra ENVO Groups Servicecenter i perioder, hvor det ikke er bemandet.

Anlægget vil være bemandet på hverdage fra kl. 06.00 – 16.00 (normal arbejdstid). Udenfor normal arbejdstid, i weekender og på helligdage vil anlægget kun være bemandet, hvis der opstår særlige behov.

Transport med anlæggets egne lastbiler vil foregå i tidsrummet kl. 06.00 - 22.00 på hverdage og forventeligt fra kl. 06.00 – 16.00 på lørdage. Kørslen vil blive fordelt jævnt over dagen med henblik på at udnytte materiellet optimalt.

Der vil kunne forekomme kørsel på søndage og helligdage, men kun i begrænset omfang og primært i kampagneperioder for udbringning af gødning i foråret og efteråret.

Udenfor normal arbejdstid vil der således periodevis være chauffører på anlægget frem til kl. 22.00, men de vil overvejende varetage logistikopgaver i forhold til transport af substrater og digestat.

Reparations- og servicearbejde vil primært foregå inden for normal arbejdstid og ellers i tidsrummet kl. 06.00 - 22.00. Der kan forekomme reparationsarbejde uden for dette tidsrum i tilfælde af, at der kræves nedlukning af dele af biogasanlægget eller i akutte situationer.

13) Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.

Til- og frakørsel til anlægget sker via 3 indkørsler:

Indkørsel 1 er placeret i det sydvestlige hjørne af grunden og er forsynet med en automatisk port, et tastatur for tastning af kode for åbning samt et samtaleanlæg til anlæggets kontrolrum og et kamera. Indkørslen benyttes af anlæggets egne last- og tankbiler samt last- og varebiler, der leverer varer til anlægget, samt håndværkere, der skal udføre service og vedligeholdelsesarbejder på anlægget anvender indkørsel 1.

Indkørsel 2 er placeret i det sydøstlige hjørne af grunden og har fri indkørsel til parkeringspladsen. Indkørslen benyttes af alle personbiler, primært driftspersonale og besøgende. Al adgang til anlægget fra parkeringspladsen sker gennem bygning 3 (kontor, frokoststue samt velfærdsfaciliteter).

Indkørsel 3 er placeret i det sydøstlige hjørne af grunden og i forbindelse med indkørsel 2 og er en port i hegnet omkring anlægget. Denne port etableres kun for at give beredskabet adgang til grunden fra dette hjørne.

Interne køreveje

Tung trafik med substrat og digestat vil følge en rute, der går fra indkørsel 1 forbi brovægten til portene i den nordvestlige side af bygning 2. Herefter passerer last- og tankbilerne igennem bygning 2 med ind- og udkørselssluse for alle baner for af- og pålæsning. Bilerne forlader bygning 2 via porte i den sydøstlige side af bygning 2, drejer 2 gange 90 grader til venstre i køregården for at passere mellem bygning 1 og tankgården på vej tilbage til indkørsel 1. Kørevejen er illustreret på bilag 8.

Ved afslutning af dagen kører last- og tankbilerne fra udkørselsporten i bygning 2 til vaskehallen i bygning 4 – 5. Efter vask parkeres de på pladsen i den sydøstlige del af grunden.

Varelevering vil i det væsentligste ske til bygning 4 – 5, hvor anlæggets lager for reservedele og hjælpestoffer er placeret. Last- og varebiler, der leverer varer, kører ind gennem indkørsel 1, passerer mellem bygning 1 og tankgården til bygning 4 – 5. På strækningen mellem bygning 1 og tankgården vil der være modkørende trafik af last- tankbiler.

Afhentning af prøver vil ske fra den nordøstlige facade på bygning 1, hvor Laboratoriet ligger.

Bygningerne er angivet i bilag 2.

Til- og frakørselsforhold

En beregning af antallet af daglige transporter til anlægget er givet i Tabel 1.

Trafikbelastning på Midtmosevej og i krydset Midtmosevej og Åbenråvej	Transporteret mængde			Antal bilpassager på Midtmosevej		
	Tons	Vægtfylde	m ³	Normal dag	Maks. dag	Kampagne dag
Landbrug						
Gylle	627.300	1,00	627.300	117	117	117
Fastgødning	50.700	0,75	67.600	4	38	38
Kommunalt affald						
Grøde	3.000	0,80	3.750	0	1	1
Industriaffald og biprodukter						
Mejeriaffald	70.000	1,19	58.824	13	13	13
Olive Pomace	25.000	0,75	33.333	1	8	8
Fiberfraktion	4.000	0,50	8.000	0	2	2
Afgrøder						
Majs	50.000	0,65	76.923	15	15	15
Roer	50.000	1,00	50.000	10	10	10
Græsensilage	50.000	0,65	76.923	15	15	15
I alt ind til anlæg pr. år	930.000		1.002.653	175	219	219
Mængde til udkørsel fra anlæg	836.630					
Returtransport						
Returkørsel som dobbeltlæs, heraf	677.300	1,00	677.300	0	0	0
- Retur til Leverandører	622.700	1,00	622.700	0	0	0
- Retur til oplandet	54.600	1,00	54.600	0	0	0
Returkørsel som enkeltlæs	159.330					
Flydende til oplandet, heraf	136.909	1,00	136.909			
- Jævnt over året	102.109	1,00	102.109	19	19	19
- Kampagnekørsel	34.800	1,00	34.800	0	0	17
Koncentrater	5.533	1,00	5.533	0	0	3
Fibermateriale	16.896	0,65	25.994	0	0	7
- Til Decentrale lagre	0	1,00	0	0	0	0
I alt pr. år ud fra anlægget	836.630		845.736			
I alt pr. dag (til og fra anlægget)	5.889		6.161	194	238	265
I alt pr time (til og fra anlægget)	368		385	12	15	17

Tabel 1: Oversigt over til- og frakørsler.

For at optimere kørslen køres alle ture med tankbiler med dobbelt læs. Det betyder, at tankvognene altid har returlæs af digestat med fra anlægget, når der køres til en leverandør efter et læs gylle.

For vurdering af støjbelastningen i forbindelse med intern kørsel henvises der til støjberegningerne i bilag 14.

E. Tegninger over virksomhedens indretning

14) Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger, der i relevant omfang viser følgende:

- Placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen.
 - Produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering af produktionsanlæg m.v.
 - Hvis der foretages arbejde udendørs, angives placeringen af dette.
 - Placering af skorstene og andre luftafkast.
 - Placering af støj- og vibrationskilder.
 - Virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskillere, brønde og tilslutningssteder til spildevandsforsyningselskabet
 - Befæstede arealer.
 - Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.
 - Interne transportveje.
- Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil.

Der henvises til bilagene 1 – 10.

F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

15) Oplysninger om samlet produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.

EBT kan med den beskrevne sammensætning af substrater producere ca. 216.000 Nm³ biogas i døgnet svarende til ca. 9.000 Nm³/time som gennemsnitsværdi. Produktionen kan dog variere mellem ca. 7.200 Nm³/time og 10.800 Nm³/time og vil blive holdt nede på et niveau, hvor oplaget af biogas er under 10 ton.

Biogassen vil have et metanindhold på ca. 55%. Metanindholdet afhænger af substraterne og ændringen i substratsammensætningen vil kunne medføre variationer i metanindholdet i intervallet 52% - 57%.

Der ansøges om en årlig modtagekapacitet på 930.000 tons substrat. Tabel 2 viser en oversigt over de typer substrat, der planlægges modtaget på biogasanlægget. Den forventede tilførsel af substrat ses i kolonne nr. 5.

Husdyrgødning vil altid indgå i substratsammensætningen i et eller andet omfang, mens alle andre typer af substrater vil kunne variere fra 0 og op til en maksimal tilførsel f.eks. angivet ved lovgivning.

Betegnelse	EAK nr.	Modtagekapacitet	Begrænsning i	Forventet tilførsel fra start	Modtagesystem
		tons/år	tons/år	tons/år	
Kvæggylle	02 01 06	900.000	Modtagekap.	345.000	Modtagetanke i Bygn. 2
Svinegylle	02 01 06	900.000	Modtagekap.	282.300	Modtagetanke i Bygn. 2
Dybstrøelse kvæg	02 01 06	360.000	Modtagekap.	27.900	2 bunkere i Bygn. 2
Dybstrøelse svin	02 01 06	360.000	Modtagekap.	22.800	2 bunkere i Bygn. 2
Fjerkræ gødning	02 01 06	360.000	50.000 ¹⁾	0	2 bunkere i Bygn. 2
Anden husdyrgødning fast	02 01 06	360.000	Modtagekap.	0	Bygn. 2
Pulp af kildesorteret husholdningsaffald	20 02 01	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2
Papir fibre	03 02 10	300.000	96.000	4.000	Bunkere i Bygn. 2
Mejeri affald	02 05 01	450.000	Modtagekap.	70.000	Modtagetanke i Bygn. 2
Olive pomace	02 03 01	300.000	45.000 ²⁾	25.000	Bunkere i Bygn. 2
Slagteriaffald	02 02 99	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2
Protamylase fra kartoffelmelsfabrik	02 03 04	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2
Kartoffel pulp	02 03 04	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Fejlproduktion fra brødfabrikker	02 06 01	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Sukkerroe melasse	02 04 99	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2
Sukkerroe vinasse	02 04 99	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2
Glukose pulver fra slik produktion	02 06 99	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Frø blanding	02 03 04	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Vegetabiliske olierester fra tankrensning	02 03 04	450.000	Modtagekap. ¹⁾	0	Modtagetanke i Bygn. 2
Produkter, der ikke betegnes som affald					
Kommunalt græs og grøde		300.000	Modtagekap.	3.000	Bunkere i Bygn. 2
Græs - flerårigt (ikke energiafgrøde)		300.000	96.000 ³⁾	50.000	Bunkere i Bygn. 2
Halm		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Halm Pellets		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Halm Pellets åbnet med kaustisk soda		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Græsenilage		300.000	96.000	50.000	Bunkere i Bygn. 2
Roe ensilage		300.000	96.000 ⁴⁾	0	Bunkere i Bygn. 2
Roetop ensilage		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Majs ensilage		300.000	96.000	50.000	Bunkere i Bygn. 2
Helsæd, rug		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Helsæd, havre		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Helsæd, hvede		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Helsæd, byg		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Specialafgrøder til biogasanlæg		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2
Glycerin fra biodiesel produktion		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2

Tabel 2: Oversigt over substrat der indgår eller kan indgå i processen. 1): Procesbegrænsning, 2): Begrænsning på 5% fra ejerkredsen, 3): Teknisk kapacitet i behandlingsanlægget, 4): Teknisk kapacitet i behandlingsanlægget Lovgivningsmæssigt krav på maks. 12%

Typen af hjælpe- og tilsætningsstoffer, der anvendes på anlægget, er angivet i Tabel 3.

Anvendelse	Produkt	Bemærkning	Forventet forbrug
Til rensning af varmevekslere for struvit belægning	25% Saltsyre, HCL	Leveres i palletank. Produktet anvendes direkte fra palletanken	10 tons/år
Kølemidler til varmepumper	HFO1234ZE	Opbevares ikke på anlægget. Medbringes ved service	Stoffet findes i lukkede kredsløb, så der er reelt ikke et forbrug af stoffet
H ₂ S rensning	25% NaOH Natriumhydroxid	Leveres i palletank. Produktet anvendes direkte fra palletanken	5 tons/år
Til pH-regulering i inddampning og ammoniakstripping	Svovlsyre, H ₂ SO ₄	Leveres i palletank. Produktet anvendes direkte fra palletanken	250 tons/år
pH regulering i ammoniakstripping	Kalk	Leveres i bulk i en til-lukket tank med direkte udmadning til stripperanlægget	250 tons/år
Anvendes til vask af biler	Shampoo	Leveres i 100l tønne, som placeres i servicenum og tilsluttes vaskeanlæg direkte	50 – 100 l/år
Anvendes til vask af biler	Wax	Leveres i 100l tønne, som placeres i servicenum og tilsluttes vaskeanlæg direkte	50 – 100 l/år
Flokkuleringsmiddel til rensning af vand fra vaskeanlæg	Polyaluminiumchlorid		
Til almindelig rengøring	Sulfo, sæbe m.v.		
Blødgøring af kedelvand	Salt		
Smøring af maskininstallationer	Olie Smørefedt		

Tabel 3: Hjælpe- og tilsætningsstoffer på anlægget.

Processen på anlægget foregår i et lukket system, og de hjælpe- og tilsætningsstoffer, der anvendes, vil indgå i det afgassede digestat. Derfor er der også fokus på at anvende de mest miljøvenlige produkter på markedet, da disse går tilbage i produktionen.

I henhold til aftale med leverandørerne af husdyrgødning har EBT kun lov til at fjerne organisk materiale (som omdannes til biogas) fra husdyrgødningen. Det betyder at svovl, salte og andre produkter, der udskilles i processerne på anlægget, f.eks. ammoniak og svovl skal tilbageføres til digestatet som tilbageføres til leverandørerne.

Det samlede energiforbrug til drift er angivet i Tabel 4.

Energiforbrug til drift og energiproduktion		
Varme		
Opvarmning af biomasse	188.900	GJ/år
Hygiejnisering	70.900	GJ/år
Varmetab fra bygninger og tanke	18.900	GJ/år
Genvinding af varme fra digestater	163.700	GJ/år
Genvinding af varme fra opgradering	66.800	GJ/år
Varme genvundet ved varmepumper	40.000	GJ/år
Brutto varmeforbrug i alt	278.700	GJ/år
Samlet genvinding	270.500	GJ/år
Genvinding som andel af forbrug	97%	
Netto varmeforbrug i alt	8.200	GJ/år
Elektricitet		
Biogasanlæg (pumper, omrører mv.)	10.340	MWh/år
Varmepumper til varmegenvinding	3.704	MWh/år
Opgradering af biogas (kompression af gas)	17.800	MWh/år
Elektricitet genereret med 400 kW solcelleanlæg	-400	MWh/år
Sum, netto elforbrug	32.244	MWh/år
Produktion		
Biogasproduktion, brutto	70.000.000	Nm ³ /år
Biometan produktion (opgraderet gas)	38.500.000	Nm ³ /år
Energiproduktion, opgraderet gas	1.374.300	GJ/år
Sum		
Samlet energiforbrug	138.544	GJ/år
Varmeforbrug som andel af produktion	2,2%	
Elforbrug biogasanlæg som andel af produktion	3,3%	
Elforbrug opgradering som andel af produktion	4,7%	
Samlet energiforbrug som andel af produktion	10,1%	

Tabel 4: EBTs samlede energiforbrug og produktion.

16) Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og -anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.

Biogasanlægget tilføres fire forskellige kategorier af substrat, der tilkøres med lastbil eller tankbil:

1. Flydende substrater (gylle, pulp af KOD og industrielle affalds- og biprodukter).
2. Dybstrøelse og fast gødning.
3. Andre ikke pumpbare substrater fra landbruget (græsensilage, majsensilage, roepulp, helsæd m.fl.).
4. Andre ikke pumpbare substrater (græs og grøde fra naturpleje, samt affald og biprodukter fra industrier).

Al modtagelse af substrat sker inde i modtagebygningen, der er forsynet med luftsluse i forbindelse med ind- og udkørsel.

Gylle og andre flydende substrater pumpes fra tankbilen over i en af modtagebygningens modtagetanke, hvorfra gyllen pumpes videre til en af anlæggets forlagertanke til gylle.

Dybstrøelse, fast gødning og andre ikke pumpbare digestater aflæsses til forlagring i bunkere, der er udstyret med hydraulisk låg og undertryksventilation. Anlægget har 7 bunkere, der fra start er disponeret til:

- 2 for konventionelle afgrøder.
- 2 for økologiske afgrøder.
- 1 for fibermateriale fra industri.
- 1 for oliven pomace.
- 1 disponibel.

Vandrende gulve bringer substratet til neddeling og blandestation, hvor det findeles og blandes med recirkuleret væske fra digestatet, sådan at det bliver pumpbart. Fra neddelings- og blandestationen pumpes substrat til en Trin I rådnetank.

Flowet gennem anlægget kører i to hovedlinjer. En linje for konventionelle substrater og en for økologiske substrater.

Anlægget råder over forlagre for alle substrater med kapacitet til opbevaring af substrat til ca. 3 dages drift uden tilkørsel af substrat. Forlagring af alle flydende substrater sker i tanke. Anlægget har 5 forlagertanke i forskellig størrelse, der fra start er disponeret til:

- Konventionel gylle.
- Økologisk gylle.
- Mejeri affald.
- Roer.
- Disponibel.

Alle forlagertanke er ståltanke med dobbeltmembran overdækning, der er tilsluttet gassystemet, således at varierende niveauer i tankene udlignes med biogas. Forlagertankene er uopvarmede, og derfor kan der ikke forventes at komme en gasproduktion fra tankene.

Alle substrater skal opvarmes til procestemperatur inden eller i forbindelse med at de pumpes ind i rådnetankene. Opvarmning af alle flydende substrater sker i 2 trin. Første trin er en direkte varmeveksling med varmt digestat, der kommer ud fra hygiejniseringsen, og andet trin er opvarmning med varmt vand fra anlæggets akkumuleringstank. Substraterne opvarmes til ca. 55°C inden de pumpes ind i rådnetankene.

Ikke flydende substrater opvarmes ved iblanding af opvarmet væske (eks. gylle eller internt recirkuleret væske), der har en overtemperatur. Dette sker i forbindelse med at substraterne skal opblandes til et TS-indhold på 12–15%.

Anlægget har 12 rådnetanke fordelt på følgende type:

- 4 stk. 20 m høje 7.500 m³ ståltanke med fast top og vertikal omrører.
- 6 stk. 12 m høje 12.500 m³ ståltanke med dykkede omrørere og dobbeltmembran top med indbygget gaslager.
- 2 stk. 12 m høje 3.300 m³ ståltanke med dykkede omrørere og dobbeltmembran top med indbygget gaslager.

Alle tankene er placeret i tankgård omgivet af jordvolde, der har til formål at inddæmme en eventuel lækage i en eller flere tanke.

Alle faste substrater passerer både en "Trin I rådnetank" og en "Trin II rådnetank". Den konventionelle linje med høj P (fosfor) og lav P har desuden et tredje udrådningstrin. Inden det tredje trin separeres substratet med høj P i en fraktion med højt tørstof indhold og en fraktion med et lavt tørstof indhold.

Digestat, der kommer ud fra sidste udrådningstrin, opvarmes for at reducere risikoen for smittespredning, fra ca. 51-52°C til ca. 71°C ved varmeveksling med varm digestat fra hygiejniseringsringen og varmt vand fra akkumuleringsstanken. Hygiejniseringsringen sker i de 5 hygiejniseringsstanke. Temperaturen på det hygiejniserede digestat bringes ned fra ca. 70°C til ca. 20°C inden det ledes til lagertank.

Digestatet inddampes for at producere 2 produkter:

- Teknisk vand, som anvendes til rengøringsformål m.m. på anlægget og bruges til vanding (ca. 90% af det tilførte digestat mængde).
- Et gødningskoncentrat, som bringes ud til anvendelse i landbruget. (ca. 10% af den tilførte digestat mængde).

Teknisk vand pumpes til en lagertank for senere genanvendelse eller udvanding.

Gødningskoncentratet pumpes ligeledes til en lagertank for senere transport med tankbiler til slutbrugerne.

Anlæggets tank- og containerbiler vaskes i løbet af dagen efter behov for at sikre, at de altid er rene og pæne, men også for at sikre at de ikke bringer snavs og evt. smitte fra en besætning til en anden.

Inden tankbilen forlader Modtagebygningen for at hente et nyt læs substrat, fyldes den med digestat, der skal retur til lagertanken hos én af anlæggets leverandører.

Toppen af alle forlagertanke og 8 af rådnetankene består af dobbeltmembran gaslagre. Fra gaslagrene blæses gassen ind i gasledningen, der ligger nedgravet i jordvolden omkring tankgårde og danner et ringsystem. Gasledningen er forbundet med gasfakkel, gasrensning og gasopgraderingsanlæg.

Da gassen ledes til gassystemet med en temperatur på ca. 50°C og 100% fugtighed, vil der dannes kondens i gasledningerne, når gassen køles ned. Gasledningerne ligger derfor med fald imod kondensbrønde placeret i hvert hjørne af tankgården. Kondensbrøndene er forsynet med automatiske kondensudskillere og sikrer, at der ikke ophober sig kondensvand i ledningerne.

Biogasledningen er forbundet til 2 gasfakler hver med en samlet kapacitet til at brænde 2.500 – 8.000 Nm³ biogas i timen. Gasfaklerne er installeret som en nødforanstaltning. Brænderhovederne er placeret ca. 5 m over terræn og er omsluttet af flammerør, der giver en afksthøjde på 9,5 m over terræn.

Inden injicering i naturgasnettet renses gassen for H₂S via en absorber, en bioreaktor og et aktivt kulfilter. Derudover opgraderes gassen (renses for CO₂) i et membranlæg og nedkøles med varmegenvinding.

For en mere detaljeret beskrivelse af anlægget henvises til bilag 11.

17) Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).

Varmen til opvarmning af substraterne produceres, i det omfang den ikke genvindes fra digestaterne, ved:

- Varmepumper til genvinding af varme fra kompressor- og gaskøling fra anlæggets gasopgradering.
- Ca. 1,5 MW Gaskedel.

Varmepumper, køling fra opgraderingen og den naturgasfyrede kedel leverer varmen til anlæggets akkumuleringstank.

Gaskedel og akkumuleringstank er placeret i kedelrummet i bygning 1. Kølingen for gasopgraderingen er placeret i bygning 5, og er forbundet med kedelrummet med isolerede rør under køregården.

Elektricitet produceres i mindre omfang på anlæggets eget 400 kW solcelleanlæg, men den største del af forbruget hentes fra elnettet.

Generelt er strømforsyningen meget stabil i området, og det vurderes derfor ikke nødvendigt at etablere nødstrømsforsyning til det samlede biogasanlæg.

Nødstrømsforsyningen etableres med en kapacitet der kan holde SRO-anlægget samt installationer, der indgår i sikkerhedssystemet, så som gasblæsere og gasfakler, i drift i tilfælde af nedbrud i strømforsyningen.

Nødstrømsforsyningen leveres af en 75 kW dieselgenerator placeret i separat rum i indkørselsslusen mod den sydlige facade på bygning 2.

Ved rummet, men ude i indkørselsslusen, placeres en tank for dieselolie med en kapacitet på 500 l til forsyning af generatoren. Generatoren anvender 20 – 25 l/time, når den er i drift. Da der er tale om en nødstrømsgenerator, og da området har en meget sikker strømforsyning, forventes generatoren kun i drift ved de rutinemæssige funktionsafprøvninger.

18) Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.

Anlægget er indrettet med en kombination af overvågning og kontrol, automatiske sikkerhedsinstallationer og driftsprocedurer, der forhindrer uheld i at ske, og som, hvis de sker, begrænser konsekvenserne af dem.

Der vurderes ikke at forekomme driftsforstyrrelser, der giver anledning til væsentligt forøget forurening, men der kan ske uheld, med efterfølgende lækager fra tankene af både råvarer, hjælpestoffer, biprodukter og gas. I bilag 11 er der udarbejdet en redegørelse for mulige risici for uheld.

19) Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.

De følgende afsnit vil beskrive, hvilke tiltag der vil blive foretaget med henblik på at reducere risikoen for forurening af det omkringliggende miljø ved opstart og nedlukning af et biogasanlæg.

I forbindelse med opstart og nedlukning af anlægget udføres en række test og foranstaltninger for at forhindre øgede lugtgener, gasudslip, gylleudslip, eksplosioner og forurening af grundvandet.

Foranstaltninger for at undgå lugtgener i opstarten

I opstartsperioden kan der være udfordringer med risiko for øgede lugtgener. Dette skyldes, at både de mekaniske og de biologiske processer har en opstartsperiode, hvor de ofte ikke fungerer helt optimalt og skal tilpasses og justeres før de leverer på det niveau der er påkrævet på biogasanlægget.

I opstartsperioden gennemføres følgende foranstaltninger, der skal medvirke til at reducere og gerne helt undgå lugt fra anlægget:

Funktionstest

Inden der tilføres anlægget podemateriale (podematerialet starter den anaerobe proces), skal alle de installationer, der skal anvendes til håndtering og behandling af de(t) pågældende substrat(er), gennemgå følgende tests. Afprøvningskerne har til formål at sikre, at der efter idriftsættelsen sker så få utilsigtede hændelser som følge af fejlfunktioner på udstyr eller styringsanlæg som muligt.

Tør test (før der kommer substrat i anlægget):

Før idriftsættelse foretages en "tør test" af bygværker og bygningsdele, leverede maskiner, installationer og komponenter til dokumentation af, at udstyret er monteret korrekt og funktionelt er klar til idriftsætning.

Testen omfatter fysiske kontroller som omløbsretning, ventilfunktion, nødømløb, nødstop, mv. Foruden bygningsinstallationer så som ventilationsanlæg, afløb, vandforsyning m.m., gennemføres test af alle maskiner, tavler, elinstallationer og der gennemføres signaltest af lokale PLCere med tilhørende komponenter. Alle instrumenter, målere, følere og andre signalgivere indgår tillige i testen.

Testen omfatter således funktion og styring af de enkelte komponenter, men da der ikke er et medie i anlægget, kan kapaciteten af de enkelte komponenter og den samlede installationsfunktion og styring ikke testes i tør testen.

I forbindelse med tør testen rettes alle fejl i installationen, og der udfærdiges en test rapport.

Våd test:

Når tør testen er færdig, og resultatet er godkendt, gennemføres en "våd test" af procesinstallationer (maskiner, komponenter og tavler), hvor den indbyrdes funktion og sammenhæng afprøves, ligesom kapaciteten bestemmes.

Våd testen gennemføres efter en forudbestemt plan, der tager udgangspunkt i hvordan installationerne tages i brug i opstarten.

I det omfang, det vurderes nødvendigt og gennemførligt, gennemføres våd testen af særligt kritiske installationer med vand inden, der tilføres anlægget substrat.

For de første installationer færdiggøres våd testen med kvæggylle, inden der er tilsættes pode materiale til rådnetankene. Afprøvningen med gylle kræver tilførsel af ca. 500 tons gylle, som tages ind gennem modtagebygning og bringes videre til forlagertank og en Trin 1 rådnetank gennem varmevekslerinstallationen.

Efterfølgende afsnit af anlægget våd testes med vand i det omfang, det vurderes nødvendigt og gennemførligt, og derefter med det substrat, der nu findes i de afsnit af anlægget, der er idriftsat.

For hvert afsnit af anlægget, der våd testes, udarbejdes en "test rapport", der tydeliggør testens resultat, evt. justeringer og ændringer, der gennemføres som følge af testresultatet og det endelige testresultat efter justeringer og ændringer.

Eventuelle fejlretninger, ændringer og justeringer indarbejdes efter testens afslutning i anlæggets driftsmanual.

Et afsnit af anlægget eller en komponent kan tages brug, når der foreligger en godkendt test rapport fra Våd Testen, og når fejlretninger, ændringer og justeringer foretaget i forbindelse med Våd Testen er indarbejdet i anlæggets driftsmanual.

Afbrænding i faklen

Da anlægget i den første fase af opstarten producerer en begrænset mængde biogas, er det ikke muligt at opgradere den og injicere den på naturgasnettet.

Først når biogasproduktionen når en mængde på ca. 10.000 Nm³/døgn, svarende til 6 timers drift af én linje i opgraderingsanlægget pr. døgn, kan gassen opgraderes og injiceres.

I den tidlige opstartsfasen vil biogassen derfor blive brændt af i gasfaklerne. Da biogassen i de første dage kan have et så lavt metanindhold, at den ikke kan brænde, er fakkelanlægget indrettet således, at der kan iblandes flaskegas fra en midlertidig installation for at sikre en effektiv afbrænding i faklen og dermed reducere risikoen for lugtgener som følge af ufuldstændig forbrænding.

Opstart af luftrensning

Ventilationsanlæg og biofiltre til rensning af ventilationsluften afprøves i de beskrevne tør og våd tests. Men da luftrensningen sker i biologiske filtre, vil der være en opstartsprocedure for disse filtre, og det må forventes, at det tager en vis tid, før filtrene fungerer optimalt.

I opstartsperioden øges mængden af ventilationsluft gradvist, og sammen med leverandøren laves en særlig plan for indkøring af biofiltrene i takt med udviklingen af ventilationsluftmængden.

For at sikre at der ikke sker utilsigtet emission af lugt fra anlægget, som følge af manglende funktion af biofiltrene i opstartsfasen, opstilles et midlertidigt aktivt kulfilter, som kan tilsluttes, hvis det vurderes nødvendigt.

Reducere risikoen for gasudslip

I forbindelse med våd testen udføres tæthedsprøvninger af anlæggets tanke og de tilsluttede gassystemer, hvor man fylder tankene med vand og tilfører et prøvetryk med atmosfærisk luft.

Opstart af rådnetanke

Opstarten af processen i de enkelte rådnetanke er en særlig kritisk fase, hvor tanken går fra at være tom og fyldt med atmosfærisk luft til at være fyldt med substrat og biogas.

I forbindelse med fyldningen af rådnetankene med substrat og biogas er det vigtigt at sikre, at der ikke opstår mulighed for dannelse af gas-luft blandinger, fordi det giver risiko for eksplosion.

Dette sikres ved at tanke og rørsystemer forud for tilførsel af gode materiale og substrat fyldes og gennemskylles med CO₂, som er en inert gas og en naturlig bestanddel af biogas.

Da kuldioxid er tungere end atmosfærisk luft, vil tanken fyldes fra bunden, og kuldioxiden vil trykke den atmosfæriske luft ud gennem ventilerne i toppen af tanken. Fyldningen af tanken kontrolleres ved måling af indholdet i toppen af tanken. Når tanken er fuld, lukkes tanken, og der påfyldes yderligere CO₂, indtil hele gassystemet frem til og med de(t) tilsluttede gaslagre er fyldt med CO₂.

I opstartsfasen købes CO₂ fra ekstern kilde, men anlægget indrettes så det efter opstart af opgraderingsanlægget kan anvende den CO₂, der renses fra biogassen i opgraderingen.

Opstart og indkøring

Opstart og indkøring vil omfatte følgende hovedaktiviteter:

1. Tør test.
2. Våd test.
3. Tilførsel af pøde materiale.
4. Processtart.
5. Indkøring af biomasse og procesoptimering.
6. Periode med stabil drift.

Tør og våd test er beskrevet ovenfor.

Tilførsel af podemateriale

Podemateriale er aktiv biomasse, det vil sige biomasse med en biologisk proces tilsvarende den, der skal startes op i biogasanlægget. Podematerialet vil typisk være digestat fra et eksisterende termofilt biogasanlæg indenfor en rimelig transportafstand.

Det er kun den første rådnetank, der startes op med tilførsel af pøde materiale udefra. Til de efterfølgende tanke vil der blive brugt podemateriale fra de(n) rådnetanke på anlægget, der allerede er i drift.

Mængden af podemateriale har betydning for, hvor hurtigt processen i anlægget kan startes op. Podematerialet er bedst, hvis det kommer direkte fra rådnetanken og ikke køles unødigt af på vejen til anlægget. Podematerialet tilføres EBTs rådnetank ligesom gylle med anlæggets egne tankvogne via aflæsestuds og modtagetanke i modtagebygningen. Pøde materialet varmes op ved recirkulation over varmeveksler i bygning 6.

Processtart

Den aktive biomasse (podematerialet) tilføres en af rådnetankene, og derefter starter tilførslen af biomasse med en blanding af kvæg- og svinegylle.

Tilførslen øges gradvist i trin af maksimalt 10 % af den aktuelle belastning og under konstant overvågning af alle væsentlige procesparametre. Når en rådnetank er fuld starter udpumpning af digestat. Dette digestat anvendes som pøde materiale for den næste rådnetank.

De sidste rådnetanke, der startes op, er de økologiske rådnetanke. Disse tanke startes op med en lille mængde konventionelt pøde materiale og efterfølgende tilførsel af økologisk kvæg- og svinegylle. Mængden af konventionel gylle, når tanken er fuld, ligger mellem 4 og 7% og vil dermed være indenfor grænsen af, hvad der må iblandes økologisk gødning.

Når den enkelte rådnetank på denne måde er startet op, påbegyndes tilførslen af andre substrater i de forskellige linjer.

Opstarten, fra tilførsel af pøde materiale til alle anlæggets rådnetaanke er aktive med tilførsel af de beskrevne typer og mængder af substrater, forventes at tage ca. 4½ måned. Herefter forventes der at gå yderligere 1½ måned, inden anlægget er i en stabil drift med de beskrevne substrater og en gasproduktion på 85 – 90% af den forventede produktion.

Den samlede periode fra tilførsel af pøde materiale til anlægget er i en stabil drift med tilførsel af alle substrater tager ca. 6 måneder.

Indkøring og procesoptimering

Når anlægget er startet op og tilføres alle substrater, starter en procesoptimering. I denne periode færdiggøres optimering af procesparametre, og der foretages justering af sammensætningen af substraterne, så anlæggets produktion kommer op på de planlagte ca. 200.000 Nm³ biogas pr. døgn.

De ændringer i procesparametre, styring og andet, der foretages i opstarts- og procesoptimeringsperioden for at effektivisere anlæggets drift og produktion, vil løbende blive tilrettet i anlæggets driftsmanual og i procedurer og instrukser.

G. Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

20) Redegørelse for, at der med de valgte teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. Redegørelsen baseres på kriterierne i bilag 5.

I de tilfælde hvor der foreligger relevante BAT-konklusioner eller konklusioner i eksisterende BAT-referencedokumenter, jf. bilag 8, baseres redegørelsen på disse. En samlet oversigt over redegørelsens indhold findes på Miljøstyrelsens hjemmeside i form af BAT tjeklister.

Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres særskilt for, hvorfor disse ikke kan substitueres.

Virksomheder, der er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt 5.3.b.i er omfattet af de BAT-konklusioner, der er vedtaget for Affaldsbehandlingsbranchen den 17. august 2018.

I bilag 16 er BAT-konklusionerne for branchen gennemgået.

H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

1.1. Luftforurening

21) For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 14. Der angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur.

Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.

For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenicitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives.

Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.

Der vil være følgende kilder med emission af lugt og luftforurenende stoffer på anlægget:

Produktionsanlægget (Lugt):

1. Modtagehal for levering af flydende substrater og bortkørsel af digestat, bygning 2.
2. Modtagehal for levering af fastgødning og dybstrøelse, bygning 2.
3. Modtagehal for levering af faste substrater, bygning 2.
4. Modtagetanke og lagertanke.
5. Installationsbygning, bygning 1.
6. Installationsbygning, bygning 6.

Bygning 4 – 5, Gasopgradering og Vaskehal:

7. Vaskehal.
8. Svovlbrintefjernelse (H_2S / SO_2 / NO_x).
9. CO_2 fjernelse.

Gasafbrænding ved manglende oplagskapacitet / afsætningskapacitet:

10. Gasfakkel (SO_2).

Energianlæg:

11. Gaskedel (CO , NO_x).

Al ventilationsluft fra bygning 1, 2 og 6 samt udsugningsluft fra modtage- og lagertankene bringes til anlæggets biologiske luftrensingsanlæg (biofilter) og derfra til et fælles afkast.

Bygning 4 – 5 for gasopgradering, vaskehal, lager og værksted ventileres ved udsugning direkte til det fri, idet der ikke er væsentlige lugtkilder i disse rum.

Bygning 3 ventileres i henhold til Bygningsreglementets krav til ventilation af denne type bygning.

Rejektgassen fra gasopgraderingsanlægget brændes i en RTO (Regenerative Thermal Oxidizer), der afleder røggassen i et selvstændigt afkast.

Røggas fra naturgaskedlen ledes til eget røgrør i samme skorsten som biofilteret.

Der henvises til bilag 9 for oversigt over afkastplaceringer.

Beregning og vurdering af lugtemissioner, nødvendige skorstenshøjder og immissionskoncentrationsbidrag er foretaget i Bilag 13. Et samlet overblik over forudsætninger og beregningsresultaterne er angivet i Tabel 5.

Kilde	Stof	Beregnet afkast-højde, m	Indre diameter, m	Ydre diameter, m	Temperatur, °C	B-værdi	Beregnet immission
Biofilteranlæg	Lugt	40	2	2,5	20	10 LE/m ³	9,97 LE/m ³
RTO-anlæg	SO ₂	30	0,6	0,8	80	250 µg/m ³	111 µg/m ³
Gaskedel	NO _x	20	0,5	0,7	80	125 µg/m ³	< 36 µg/m ³
Gasfakkel	SO ₂	9,5	2,5	2,6	500/800	250 µg/m ³	
Gasfakkel	H ₂ S	9,5	2,5	2,6	500/800	1 µg/m ³	

Tabel 5: Oversigt over forudsætninger for beregninger og resultater.

22) Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.

For at forhindre emissioner fra mulige diffuse kilder opføres anlægget med sluser før og efter modtageanlæggene.

De pumpbare substrater håndteres overalt i modtageanlægget i lukkede tanke og rørsystemer. Alle rørføringer, herunder trykbærende anlæg vil løbende blive kontrolleret for tæthed.

Ved modtagelse pumpes substraterne af tankvognens pumper over i én af flere modtagetanke placeret i bygning 2. Modtagetankene er åbne tanke og for at forhindre udslip af luft/lugt ved fyldning af tankene (fortrængningsluft) er de undertryksventilerede. Den fortrængningsluft, der kommer fra modtagetankene ved tilførsel af substrat, opsamles således af ventilationsanlægget og behandles i de biologiske filtre inden den ledes ud i det fri via skorstenen.

Ud over tankenes undertryksventilering er modtagetankene placeret i rum, der også er forsynet med undertryksventilation, så evt. luft/lugt der slipper ud fra tankene ventileres væk fra modtagehallerne og behandles i de biologiske filtre inden den ledes ud i det fri via skorstenen.

Den primære del af biomasse tilført anlægget er våd (gylle, dybstrøelse, pulp mm.), og denne håndteres fortrinsvis inden døre. Det vurderes derfor, at der ikke vil være støvgener fra anlægget under normale driftsforhold, og der vil derfor ikke være behov for særlige støvbegrænsende foranstaltninger.

Gasfaklen, som anvendes til afbrænding af overskydende biogasproduktion, forventes anvendt under indkøring af anlægget og ellers kun ved driftsforstyrrelser og nødsituationer. Den kan dog også anvendes i nødsituationer, hvis vitale dele af anlægget må lukkes ned (planlagt eller ikke planlagt) som følge af service og vedligeholdelse, og hvis det ikke er muligt at afsætte biometan, pga. fejl på naturgasnettet.

Gasfaklen har en kapacitet til at brænde hele den producerede mængde gas og vil være forsynet med automatisk tændingsmekanisme og periodisk gentænding.

Samlet vurderes der ikke at opstå væsentlige diffuse emissioner. For yderligere teknisk information henvises til bilag 11.

23) Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.

Under opstart og nedlukning af anlægget vil faklen blive brugt mere end tilfældet er under normal drift. Der forventes ikke væsentligt afvigende emissioner i forbindelse med opstart og nedlukning af anlægget.

Alle rådnetanke er forsynet med overtryksventiler som vil beskytte tankene mod overtryk og slippe gas ud i det fri, hvis der opstår et unormalt højt gastryk i tankene. En sådan situation kan opstå, hvis det ikke er muligt at afsætte gas fra tanken til nettet, og hvis faklerne ikke fungerer.

I forbindelse med større vedligeholdelsesarbejder, som f.eks. indebærer tømning og åbning af rådnetanke kan der forekomme udslip af lugt i forbindelse med åbning af tanke eller bygninger.

24) Beregning af afkasthøjder for hvert enkelt afkast med de beregningsmetoder, der er angivet i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.

Der henvises til bilag 13.

1.2. Spildevand

25) Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger for hver spildevandstype:

- Oplysning om oprindelse, herunder om der f.eks. er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand, kølevand m.m.
- Oplysninger om maksimal mængde af spildevand afledt pr. døgn og pr. år samt variationen i afledningen over døgn, uge, måned eller år.
- Oplysning om, hvorvidt spildevandet ønsket afledt til spildevandsforsyningsselskabets spildevandsanlæg eller udledt direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.
- Oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om eventuelle mikroorganismer.
- Oplysning om art og kapacitet af rensforanstaltninger, herunder sandfang og olieudskillere.
- Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.

Der ansøges ikke om tilladelse til afledning af spildevand.

EBT vil anvende vand til følgende formål:

- Rengøring af anlæg og pladser.
- Rengøring af installationer og bygninger.
- Indvendig rengøring af tankvogne til transport af husdyrgødning og digestat.
- Personalefaciliteter.

Bilvaskeanlæg indrettes med biologisk rensning og recirkulation, hvorved nettoforbruget af vand bliver stærkt reduceret.

Øvrigt vand fra rengøring af biler, installationer og bygninger bliver tilført anlæggets rådnetanke og efterfølgende bortskaffet med digestatet.

Det samlede vandforbrug for rent vand forventes at blive ca. 3.500 – 4.000 m³ pr. år. Vandforbruget til personalefaciliteterne (køkken, bad og toiletter) vil være almindeligt brugsvand fra offentlig vandforsyning.

Vandforbruget til personalefaciliteterne forventes at blive ca. 500 - 1.000 m³ pr. år. Spildevand fra personalefaciliteterne bliver ligeledes tilført anlæggets rådnetanke og efterfølgende bortskaffet med digestatet.

Det samlede vandforbrug forventes således at blive ca. 4.000 - 5.000 m³ pr. år.

På anlægget vil der blive etableret regnvandsopsamling fra diverse flade tage (ca. 10.000 m²), og vandet herfra vil blive lagret, filtreret og anvendt til bilvask og rengøringsformål, i alt ca. 5.500 m³/år.

Regnvand fra befæstede arealer opsamles, sandfiltreres og nedsives i nedsivningsbassin. Der er modtaget tilladelse til bassinet.

Anlæggets inddampningsanlæg producerer teknisk vand, som kan anvendes på anlægget i perioder, hvor der ikke er tilstrækkeligt opsamlet regnvand.

26) Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning af stoffer til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Hvis virksomheden ønsker at udlede 22 tons kvælstof eller 7,5 tons fosfor pr. år eller derover til vandløb, søer eller havet, skal ansøgningen tillige ledsages af de oplysninger, der fremgår af den til enhver tid gældende bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Ikke relevant.

1.3. Støj

27) Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering.

Støjen fra selve biogasanlægget vil primært være fra kørsel med tankbiler/lastbiler. Der vil herudover være følgende stationære støjkluder, som forudsættes støjdæmpet, så de ikke bidrager væsentligt til støj fra selve biogasanlægget:

- Pumper.
- Neddykkede omrørere i tankene.
- Pumper på tankbilerne, som benyttes til at henholdsvis tømme og opfylde bilens tank.
- Ventilationsindsug og afkast.
- Gasmotoranlæg (omsætning af gas til egen opvarmning).
- Fakkler.
- Kompressoranlæg til gas før gasrensning.
- Opgraderingsanlæg.
- Kompressoranlæg til eksport af gas.

Udendørsarbejde og materialehåndtering vil tilføje følgende støjkluder, som dog ventes at være ikke væsentlige i forhold til den samlede støj fra anlægget:

- Containerhåndtering.

- Truckkørsel/Kørsel med tankbiler/lastbiler til og fra anlægget vil foregå mandag-fredag fra kl. 6-22. Der vil på almindelige hverdage forekomme 16 transporter i timen og i kampagneperioden 19 transporter i timen. Der vil kun undtagelsesvist blive til- og fraført gylle uden for tidsrummet kl. 6-22.

For nærmere beskrivelse af støjklenderne henvises til bilag 14.

28) Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger både for de enkelte støj- eller vibrationsfremkaldende anlæg, maskiner og køretøjer til intern transport og for virksomheden som helhed.

Der henvises til bilag 14.

29) Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboombåderne udført som »Miljømåling - ekstern støj« efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.

Der henvises til bilag 14.

1.4. Affald

30) Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald.

Fra mandskabs- og kontorfaciliteterne vil der være en mindre mængde husholdningsaffald til forbrænding samt papir, pap og plast til genbrug. Dette afhændes efter kommunens affaldsregulativer.

Ud over ovennævnte affaldsprodukter vil der fremkomme affald i forbindelse med vedligehold af maskiner på virksomheden. Dette affald vil bestå af emballage, spildolie, pakninger, sliddele m.v.

Hjælpestofferne vil blive anvendt som forbrugsstoffer og forekommer derfor ikke som affald. Tomme beholdere vil dog kunne indeholde mindre mængder af stofferne.

En oversigt over forventede mængder af affald fremgår af Tabel 6.

Affaldsfraktion	Forventet mængde pr. år
Spildolie	500 l
Farligt affald (spild, tom emballage mm.)	500 l
Brændbart affald	10 ton
Papir/pap	2 ton
Plast	200 kg
Træaffald	200 kg
Metalaffald	200 kg
El-skrot	200 kg
Frasortering og rester af biomasseaffald	2.000 ton

Tabel 6: Oversigt over forventede affaldsfraktioner og -mængder.

31) Oplysninger om, hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden (herunder affald der indgår i virksomhedens produktion) og om mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden.

Affald håndteres efter affaldsbekendtgørelsen samt Tønder Kommunes erhvervsaffaldsregulativ. Containerne for affald vil blive placeret på containerpladsen (impermeabel oplagsplads) i den sydvestlige del af grunden i et tydeligt markeret område.

Da hjælpe- og tilsætningsstoffer indgår i produkterne og afsættes sammen med den afgassede biomasse, vil der ikke genereres store mængder affald fra produktionen. De genererede mængder vil være i form af brugt smøreolie, hydraulikolie, brugte oliefiltre, udskiftede sliddele og lignende.

Oplag af farligt affald placeres i bygning 4 – 5 umiddelbart ved siden af lager for hjælpe- og tilsætningsstoffer. Alle beholdere for farligt affald vil være placeret i spildbakker og derudover har rummet gulv af epoxy belagt beton med fald mod afløb, således at evt. spild fra rummet via afløbssystemet tilføres den samme sump/opsamlingstank placeret under jorden udenfor bygningen, som lageret for hjælpe- og tilsætningsstoffer. Tanken vil kunne rumme indholdet af den største oplagrede opbevaringsenhed.

Farligt affald vil blive opbevaret i emballage med tydelig markering af indhold.

1.5. Jord og grundvand**32) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere. Der skal oplyses om typen af belægning (materialer og udførelse) for virksomhedens befæstede arealer.**

Al håndtering af substrater og digestater sker i bygninger med epoxybelagt betongulv og opsamlingsystemer, der sikrer at evt. spild opsamles og tilbageføres til anlægget.

Beholdere og tanke til substrater og digestater samt biofiltre er udført i glasemaljeret stål. Rådne- og hygiejniseringsstanke er udført med isolering og pladebeklædning af vejrbestandigt materiale. Beholderne vil kunne modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning.

Beholdere og tanke står på et fundament og bund af pladsstøbt beton. Alle beholdere og tanke vil være forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør prøvetagning.

Alle tanke vil have en overfyldningsalarm, som automatisk vil stoppe tilførsel, når det højeste niveau nås, og samtidig give en alarm over anlæggets SRO-anlæg.

33) Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 14, og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger.

EBT er godkendelsespligtig jf. godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, og dermed omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. bekendtgørelsens §14. Anlægget placeres på "jomfruelig jord", der tidligere har været anvendt som landbrugsjord, og der er ikke kendskab til aktiviteter, som kunne have medført forurening af jord og grundvand.

Den normale produktion på anlægget omfatter forgasning af organisk materiale til biogas. Denne produktion omfatter et stort lager af bl.a. gylle og biogas. Biogas består typisk af 55 %

metan, 45 % CO₂, med spor af ammoniak og svovlbrinte, men er ikke relevant i forhold til forurening af jord og grundvand.

Anlægget vil, under daglig drift, ikke føre til frigivelse af farlige stoffer, som udgør en risiko for jord og grundvand, idet der udelukkende forekommer emissioner af svovldioxid og kvælstof-oxider fra afkast til omgivelserne, og da spildevand vil blive genanvendt i anlægget.

Anlægget bliver etableret med et alarmeringssystem, der omfatter alle kritiske parametre i driften. Der vil derfor hurtigt opnås kendskab til ustabil drift af pumper, ventiler og lignende.

Alle bygninger og tankanlæg er indrettet med betonbund – bygning 2 også med vægge af beton. Gulve i bygninger, hvor der håndteres substrater, digestater og kemikalier er epoxybehandlede, og der er særligt i modtagebygningen sikret, at spild vil blive ledt ind i biogasanlægget. Rørsystemer er lukkede systemer, der er udstyret med automatisk kontrol, der konstaterer, hvis trykket falder.

Biogasanlægget bruger flere hjælpestoffer og -produkter, som fremgår af Tabel 7. Der er endnu ikke taget beslutning om specifikke produkter for en række af hjælpestofferne (stoffer til bilvask, polymere, oliestoffer, sæber). Der er derfor taget udgangspunkt i almindeligt tilgængelige miljøvenlige produkter af samme type. Af tabellen fremgår bl.a. information om faremærkning, oplag og håndtering af stofferne. Relevante datablade fremgår af bilag 15.

Produkt	Anvendelse	Fare- og sikkerhedssætning	Oplag og forbrug
25% Saltsyre, HCL	Til rensning af varmevekslere for struvit belægning	H290, H314, H335	Leveres i palletank. Samlet oplag ca. 930 kg. Palletanke placeres udendørs med overdækket tæt belægning og afløb til opsamlingstank. Under anvendelse placeres palletanken på en særligt indrettet plads med mulighed for opsamling af eventuelle spild. Produktet anvendes direkte fra palletanken.
HFO1234ZE	Kølemidler til varmepumper	H229, H280	Ingen oplag. Medbringes ved service, og holdes i lukket system med automatisk overvågning og alarm.
25% NaOH Natriumhydroxid	H ₂ S rensning	H290, H314, P280,	Leveres i palletank. Samlet oplag kan udgøre op til 20 m ³ . Palletanke placeres udendørs med overdækning og afløb til opsamlingstank. Under anvendelse placeres palletanken på en særligt indrettet plads med mulighed for opsamling af eventuelle spild. Produktet anvendes direkte fra palletanken.
Svovlsyre, H ₂ SO ₄	Til pH regulering i inddampning	H290, H314, H318	Forbrug ca. 250 tons/år. Leveres i palletank. Palletanke placeres udendørs med overdækning og afløb til opsamlingstank. Under anvendelse placeres palletanken på en særligt indrettet plads med mulighed for opsamling af eventuelle spild. Produktet anvendes direkte fra palletanken.
Kalk	pH regulering i ammoniak stripping	H315, H318, H335	Forbrug ca. 250 tons/år. Leveres i bulk, i lukket tank, der opbevares udendørs med overdækning og afløb til opsamlingstank. Under anvendelse placeres tanken så der kan ske direkte udmadning til stripperanlægget.
Auto shampoo (<i>baseret på 107 ECOMAX Shampoo</i>)	Anvendes til vask af biler	H319	Forbrug 50-100 l/år. Leveres i 100 l tønne, som placeres i servicerum på en særligt indrettet plads med mulighed for opsamling af eventuelle spild. Under anvendelse tilsluttes tønden direkte til det fuldautomatiske lastvognsvaskeanlæg i hal 4.
Wax (<i>baseret på 219 ECOMAX WAX</i>)	Anvendes til vask af biler	H319, H315	Forbrug 50-100 l/år. Leveres i 100 l tønne, som placeres i servicerum på en særligt indrettet plads med mulighed for opsamling af eventuelle spild. Under anvendelse tilsluttes tønden direkte til det fuldautomatiske vaskeanlæg i bygning 4.
Polyaluminiumchlorid (<i>baseret på Alupac, cas nr. 1327-41-9</i>)	Flokkuleringsmiddel til rensning af vand fra vaskeanlæg	H290, H318	Opbevares i 100 l tønner i servicerum på en særligt indrettet plads med mulighed for opsamling af eventuelle spild. Under anvendelse tilsluttes tønden direkte til renseanlægget i forbindelse med det fuldautomatiske vaskeanlæg i bygning 4.
Sulfo, sæbe m.v. (<i>baseret på TASKI Jontec 300 F4a</i>)	Til almindelig rengøring	EUH210	Opbevares i original 20l emballage i lageret for hjælpepestoffer i et rum med port til det fri og i en pallereol indrettet til opbevaring af stoffer i ubrudt emballage.
Salt	Blødgøring af kedelvand	ingen skadelige stoffer - opfylder europæisk regulativ BPR 528/2012 EU	Leveres i bulk, i lukket tank, der opbevares udendørs med overdækning og afløb til opsamlingstank. Under anvendelse placeres tanken så der kan ske direkte udmadning til blødgøringsanlægget.
Olie (<i>baseret på Q8, Formula long life 5W-30</i>)	Smøring af maskininstallationer	H304	Opbevares i original emballage i lageret for hjælpepestoffer i et rum med port til det fri og i en pallereol indrettet til opbevaring af stoffer i ubrudt emballage.
Smørefedt (<i>baseret på Q8 Rubens WB</i>)		Ikke klassificeret som farligt i hht. direktiv 1999/45/EF	
Diesel	Anvendes til brændsel til nødstrømsgenerator	H226, H304, H332, H351, H373, H411	Oplag på 500 liter. Opbevares i dobbeltvægget tank, med alarm. Placeres i indkørselsslusen i bygning 2

Tabel 7: Oversigt over hjælpepestoffer, sikkerhedssætninger samt oplag og håndtering.

Hjælpestofferne vil blive placeret som angivet i bilag 7.

Håndtering af hjælpepestoffer internt på anlægget sker med trucks, og der sker ingen omhændning på anlægget.

Opsamlingstanken, i forbindelse med udendørs oplag af hjælpestoffer, vil kontinuerligt blive monitoreret, så eventuelt spild kan blive opsamlet. Tankbil rekvireres ved lejlighed.

Syre og Baser

Saltsyre, natriumhydroxid og svovlsyre er ætsende. Opbevaringsformen vurderes at være tilstrækkelig til at risikoen for at forurene jord og grundvand er meget begrænset.

Hvis stofferne skulle frigives til jorden ved uheld, vil stofferne fortyndes og neutraliseres i jordmatricen. Jordmatricens indhold af positivt ladede ioner, dvs. chlorid og sulfat, vil være mobile, hvorfor nedsivning og derefter transport med grundvandet vil være muligt. På baggrund heraf vil forureningen heller ikke være blivende, da fortynding og dispersion ved grundvandstransport gradvist vil fortynde stofferne. Oprensning vurderes derfor som værende svært gennemførligt, hvis der skulle ske udslip, men omvendt vil der ikke være tale om en permanent forurening. Både chlorid og sulfat er stoffer, som naturligt forekommer i eks havvand.

Da jordpartikler, specielt ler, generelt er negativt ladede, vil udslip af syrer kunne medføre en frigivelse af naturlige kationer, der findes i jordmatricen. De hyppigst forekommende kationer er dog stoffer som calcium, magnesium, kalium og natrium, som ikke vurderes at udgøre en miljøfare, da der ikke er tale om miljøfremmede stoffer. Dertil vil der skulle forekomme et særdeles stort spild for at forsage en nævneværdig frigivelse af kationer fra jordmatricen, hvilke ikke vurderes som værende realistisk med de mængder som anvendes på biogasanlægget.

Olie og smørefedt

Olie og fedtprodukter opbevares i original emballage, på spildbakke, og i øvrig på overdækket tæt belægning. På baggrund heraf vurderes risikoen for et evt. udslip at være meget begrænset.

Oliestoffer er generelt upolære stoffer, der er kendetegnet ved lav opløselighed i vand. Ved spild vil oliestoffer derfor primært binde sig til den organiske andel af jordmatricen. En evt. forurening vil derfor være relativ immobil. Dette vil muliggøre oprensning af den forurenede jord, idet forureningen ikke vil udbredes af nedsivende regnvand eller grundvandstrømninger.

Rengøringsmidler og bilvask

Kemikalier til rengøring generelt og rengøring af biler, vurderes ikke at udgøre en væsentlig risiko, idet de er biologisk nedbrydelige. Oplaget er begrænset til et par hundrede liter. Desuden opbevares produkter i original emballage indendøre på epoxybelagt betongulv. Hjælpestofferne til rengøring og bilvask tilsluttes vaskeanlægget direkte, og manuel håndtering vurderes derfor udelukkende at omfatte transport af tønder. Dette foretages en gang pr. 1 eller 2 år.

Vaskevand genbruges i et vist omfang. Vandet føres derfor igennem, dels et anlæg for fortynding af anlæggets biomasse (sporbaredslinjens fortank), dels til et algeanlæg. I disse anlæg er hjælpestofferne fortyndet i meget høj grad. Stofferne vurderes derfor ikke at udgøre en miljømæssig risiko, ved ophold i disse anlæg eller i forbindelse med udspreddning på landbrugsjord som en del af det endelige produkt, digestatet.

Flokkuleringsmiddel

Polyaluminiumchlorid vurderes ikke at udgøre en væsentlig risiko, idet det kan anvendes til behandling af vand til konsum. Flokkuleringsmidlet opbevares indendøre på epoxybelagt betongulv, og i original emballage. Der foretages ingen omlastning eller flytning til anden beholder. Installationen indrettes så flokkuleringsmidlet tages direkte fra beholderen,

containertanken eller lignende og ind i procesanlægget. Risikoen for at forurene jord og grundvand vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Kalk – pH regulering

Kalk opbevares på overdækket tæt belægning med afløb mod opsamlingstank, og i original emballage. Der foretages ingen omlastning eller flytning til anden beholder. Under anvendelse indrettes installationen så kalk tages direkte fra beholderen, containertanken eller lignende og ind i procesanlægget. Risikoen for at forurene jord og grundvand vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Salt – Blødgøring

Salt opbevares på overdækket tæt belægning med afløb mod opsamlingstank, og i original emballage. Der foretages ingen omlastning eller flytning til anden beholder. Under anvendelse indrettes installationen indrettes så salt tages direkte fra beholderen, containertanken el. lign. og ind i procesanlægget. Risikoen for at forurene jord og grundvand vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Kølemiddel

Opbevares udelukkende i lukkede rørsystemer. Håndteres kun ved service af kølesystemet. Et evt. læk vil give et tydeligt trykfald i rørene. Rør overvåges af internt kontrolsystem. En lækage vil derfor hurtigt opdages, og de nødvendige tiltag vil blive foretaget. Derfor vurderes risikoen for forurening af jord og grundvand med kølemidlet ikke at være væsentlig.

Diesel

Diesel vil blive opbevaret ved nødstrømsgeneratoren i en 500 liters tank, hvor anlægget er koblet sammen med tanken. Diesel forventes kun brugt ved rutinemæssig funktionsafprøvning. Dieseltanken vil være dobbeltvægget, og med lækagealarm. Tanken placeres på epoxibelagt betongulv i indkørselsslusen i bygning 2 (mod den sydlige facade). Oplag af diesel vurderes på den baggrund ikke at udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand.

Farligt affald

Da Hjælpe- og Tilsætningsstoffer indgår i produkterne og afsættes sammen med den afgassede biomasse, vil der ikke genereres store mængder affald fra produktionen. De genererede mængder vil være i form af brugt smøreolie, hydraulikolie, brugte oliefiltre, udskiftede sliddele og lignende.

Den mængde affald, der frembringes, vil blive opbevaret i tætte containere placeret så de er beskyttet mod vejrlig på en impermeabel oplagsplads.

Oplag af farligt affald placeres umiddelbart ved siden af lager for hjælpe- og tilsætningsstoffer. Alle beholdere for farligt affald vil være placeret i spildbakker og derudover har rummet gulv af epoxy belagt beton med fald mod afløb, således at evt. spild fra rummet via afløbssystemet tilføres den samme sump/opsamlingstank placeret under jorden udenfor bygningen, som lageret for hjælpe- og tilsætningsstoffer. Tanken vil kunne rumme indholdet af den største oplagrede opbevaringsenhed og undergår løbende kontrol, sådan at et eventuelt spild vil kunne opsamles.

Farligt affald vil blive opbevaret i emballage med tydelig markering af indhold.

Olieudskillere

Olieudskillere vil jævnligt oprensnes, og kontrolleres efter miljømyndighedernes anvisninger. Kontrol og oprensning vil blive ført i journal for at sikre korrekt drift af disse. Olieudskillere vurderes på denne baggrund ikke at udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand.

Konklusion

Oplag og håndtering af råvarer, hjælpestoffer og affald ved produktionen af biogas på virksomheden, vurderes at ske på en forsvarlig måde, der ikke omfatter væsentlig risiko for forurening af jord og grundvand. Oplag og håndtering af hjælpestofferne, og hertil hørende generering af farligt affald, vurderes derfor ikke at være give anledning til behov for udarbejdelse af basistilstandsrapport jf. EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapport, trin 1-3.

I. Forslag til vilkår om egenkontrol

34) Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrollvilkår for virksomhedens drift, herunder vedrørende risikoforholdene.

Egenkontrollvilkår bør indeholde:

- **Forslag til kontrolmålinger, herunder prøvetagningssteder samt monitoringsprogram for jord og grundvand.**
- **Forslag til rutiner for vedligeholdelse og kontrol af rensningsforanstaltninger.**
- **Forslag til metoder til identifikation og overvågning af de aktuelle mikroorganismer i produktionen og i omgivelserne.**
- **Forslag til overvågning af parametre, der har sikkerhedsmæssig betydning.**

Hvis virksomheden har et miljøledelsessystem, opfordres til at koordinere forslag til egenkontrollvilkår med miljøledelsessystemets rutiner.

Det foreslås, at der meddeles egenkontrollvilkår svarende til vilkår for biogasanlæg omfattende af standardvilkår for listepunkt J 205:

1. Virksomheden skal kontrollere inspektionsbrønde ved beholdere og tanke med biomasse, væskefraktion og produktionsspildevand for vandets farve og lugt samt kontrollere opsamlingsrender og -beholdere under beholdere og tanke, der er hævet over jordoverfladen, for vandets farve og lugt. Kontrollen skal udføres mindst 1 gang månedligt. Konstateres der misfarvning eller lugt fra vand i brøndene, skal tilsynsmyndigheden straks underrettes.
2. Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden tilse, at den faste overdækning på beholdere med biomasse og væskefraktion slutter tæt og er tilstrækkelig vedligeholdt.
3. Beholdere og tanke til oplagring af biomasse og væskefraktion skal mindst hvert tiende år kontrolleres for styrke og tæthed af en kontrollant, der er autoriseret til at kontrollere beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand, jf. bekendtgørelse om kontrol af beholdere for flydende husdyrgødning, ensilagesaft eller spildevand. Resultatet af kontrollen (tilstandsrapporten) skal opbevares på anlægget sammen med dokumentation for eventuelle reparationer, mindst indtil en nyere tilstandsrapport foreligger. Såfremt kontrollen viser, at en beholder eller en tank ikke overholder krav til styrke og tæthed, eller, at der er behov for et supplerende eftersyn baseret på specialviden, behov for brug af specialværktøj eller for at beholderen tømmes, skal tilstandsrapporten indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten. Tilsynsmyndigheden kan på baggrund af tilstandsrapporten fastsætte krav om supplerende eftersyn.
4. Øvrige tanke (reakortanke, hygiejniseringsstanke mv.) skal inspiceres indvendigt for utætheder i forbindelse med driftsmæssig tømning, dog mindst hvert tiende år. En dateret beskrivelse af inspektionen og konklusionen på denne skal opbevares på anlægget mindst indtil næste inspektion. Endvidere skal disse tanke kontrolleres for styrke og tæthed,

mindst hvert tyvende år af et uvildigt sagkyndigt firma. Rapporten fra kontrollen indsendes til tilsynsmyndigheden inden 6 uger efter, at kontrollen er foretaget sammen med virksomhedens oplysninger om, hvad der er foretaget eller planlægges foretaget på baggrund af rapporten. Tilsynsmyndigheden kan på baggrund af rapporten fastsætte krav om supplerende eftersyn.

5. Virksomheden skal mindst 1 gang om måneden foretage:
 - eftersyn af luftreanseanlæg med tilhørende ventilationssystemer, og
 - funktionsafprøvning af gasfakkel.Virksomheden skal løbende og mindst 1 gang ugentlig kontrollere biofiltrets fugtighed og pH, samt temperatur. Utætheder og fejl skal udbedres så hurtigt som muligt, efter at de er konstateret.
6. Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage en visuel kontrol af arealer og tætte belægninger til oplagring eller omlastning af biomasse samt til rengøring af materiel til transport af biomasse og udbedre eventuelle skader.
7. Virksomheden skal mindst 1 gang årligt foretage eftersyn og funktionsafprøvning af overfyldningsalarmer på modtagetanke efter leverandørens anvisning.
8. Senest 6 måneder efter et nyt biogasanlæg er taget i brug skal der ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i hvert afkast af lugtemissionen med henblik på at dokumentere, at de dimensionsgivende emissioner, der har ligget til grund for beregningen af afkasthøjderne, er overholdt. Der skal endvidere ved præstationskontrol foretages 3 enkeltmålinger i afkast fra opgraderingsanlæg til dokumentation af, at emissionsgrænsesværdien på 5 mg/normal m³ for H₂S er overholdt i dette afkast. Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normal drift), herunder ved pumpning og omrøring. Alle målinger skal udføres af et firma/laboratorium, der er akkrediteret hertil af DANAK (Den Danske Akkrediteringsfond) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, der er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget. Herefter kan tilsynsmyndigheden kræve, at der foretages yderligere præstationskontrol, dog normalt højst hvert andet år. Prøvetagning og analyse for lugt skal ske efter metodeblad nr. MEL-13 og for H₂S efter metodeblad nr. MEL 23 (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk) eller efter internationale standarder med mindst samme analysepræcision og usikkerhedsniveau.

J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

35) Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.

Der henvises til pkt. 18 og bilag 11.

36) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.

For hele installationen udarbejdes en detaljeret drifts- og vedligeholdelses instruktion og en manual for service og vedligeholdelse, som danner grundlaget for driftspersonalets arbejde.

Derudover udarbejdes ledelsessystem med procedurer og instrukser for alle arbejdsopgaver der kan medføre sikkerhedsmæssig eller arbejdsmiljømæssig risiko.

Endelig har anlægget et SRO-anlæg der overvåger alle dele af anlægget og leverer analyser der viser driftssituationen og alarmer i tilfælde af at der opstår unormale driftssituationer. Alarmsystemet er opdelt i flere niveauer og SRO-anlægget vil i tilfælde af alvorlige hændelser lukke aktiviteten ned og bringe anlægget i en sikker situation, så risikoen for uheld reduceres mest muligt.

37) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.

De nødvendige foranstaltninger for at sikre en tilstrækkelig grad af sikkerhed er listet nedenfor:

- Gasfakler til afbrænding af gas, hvis den ikke kan afsættes til naturgasnettet;
- SRO-anlæg (Styring Regulering Overvågning) til overvågning af bl.a. tryk, temperatur, flow, niveau, omrøring, gasudslip;
- Nødstrømsanlæg til at sikre fortsat drift af sikkerhedsudstyr i tilfælde af strømsvigt;
- Sikkerhedsventiler på alle tanke og gaslagre, hvor der kan opstå tryk, som kan give anledning til risici;
- Overløbssikring på alle tanke;
- Anvendelse af flammefælder for at stoppe udbredelse af antændt gas;
- Detektorer til detektering af metan og svovlbrinte i alle bygninger, rum og brønde, hvor der er gasinstallationer;
- Sikring mod læk fra tanke ved anvendelse af tætte belægninger, drænsystemer og overvågning;
- Inddeling af tankgården i sektioner med volde til inddæmning af større udslip i tilfælde af at en tank går læk;
- Sikring af alle oplag af kemikalier for opsamling af spild ved uheld;
- Anvendelse af olieudskillere og evt. sparrebassiner mod større udslip.

K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør**38) Oplysninger om, hvilke foranstaltninger ansøgeren agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør.**

I tilfælde af produktionens ophør vil EBT sørge for at rydde op ifølge gældende lovgivning.

Hvis anlægget på et tidspunkt skal nedlægges, vil der blive fulgt en procedure i forhold til overholdelse af den gældende lovgivning for dermed at sikre miljøet mod forurening.

Dette vil indebære tømning og rengøring af tankanlæg, rørføringer og procesanlæg, som kunne være mulige kilder til forurening af jord- og grundvand.

Substrater og digestater vil blive bortskaffet efter gældende regler. Kemikalierester, olieaffald m.v. vil blive bortskaffet i henhold til det gældende affaldsregulativ.

L. Ikke-teknisk resume**39) Oplysningerne i ansøgningen skal sammenfattes i et ikke-teknisk resume.**

EBT ønsker at etablere et nyt biogasanlæg på adressen Midtmosevej 4, 6270 Tønder på matrikel 255b, Hostrup Ejerlav, Hostrup.

Der ansøges om godkendelse til at behandle 930.000 tons substrat (fællesbetegnelse for husdyrgødning, afgrøder, organisk affald og industrielle bi-produkter) årligt, der transporteres til og fra anlægget med lastbiler.

Biogasanlægget forventes at kunne producere ca. 70 mio. Nm³ biogas årligt. Produktionen holdes dog på et niveau, hvor oplaget af biogas er mindre end 10 tons.

Biogasanlæggets overordnede indretning fremgår af situationsplanen i bilag 2.

Biogasanlægget producerer biogas ved kontrolleret udrådning substrat. Biogassen består hovedsageligt af metan (CH₄), kuldioxid (CO₂) og en mindre del svovlbrinte (H₂S). I anlæggets

opgraderingsanlæg renses biogassen, således at gassen herefter består af tilnærmelsesvis 100 % metan, der leveres til naturgasnettet.

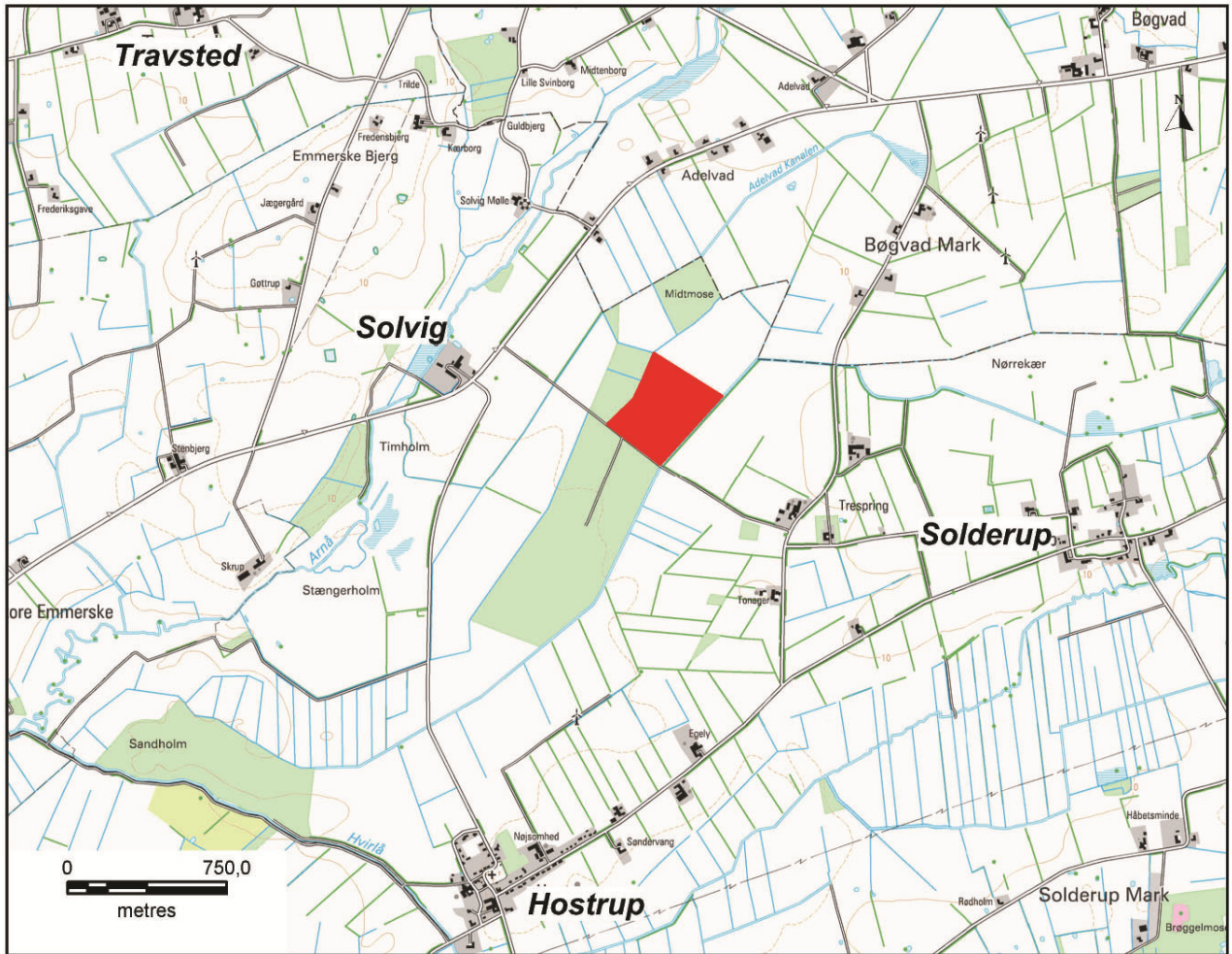
Den afgassede biomasse vil være en homogen masse indeholdende næringsstoffer fra de forskellige biomasser, som er tilført anlægget.

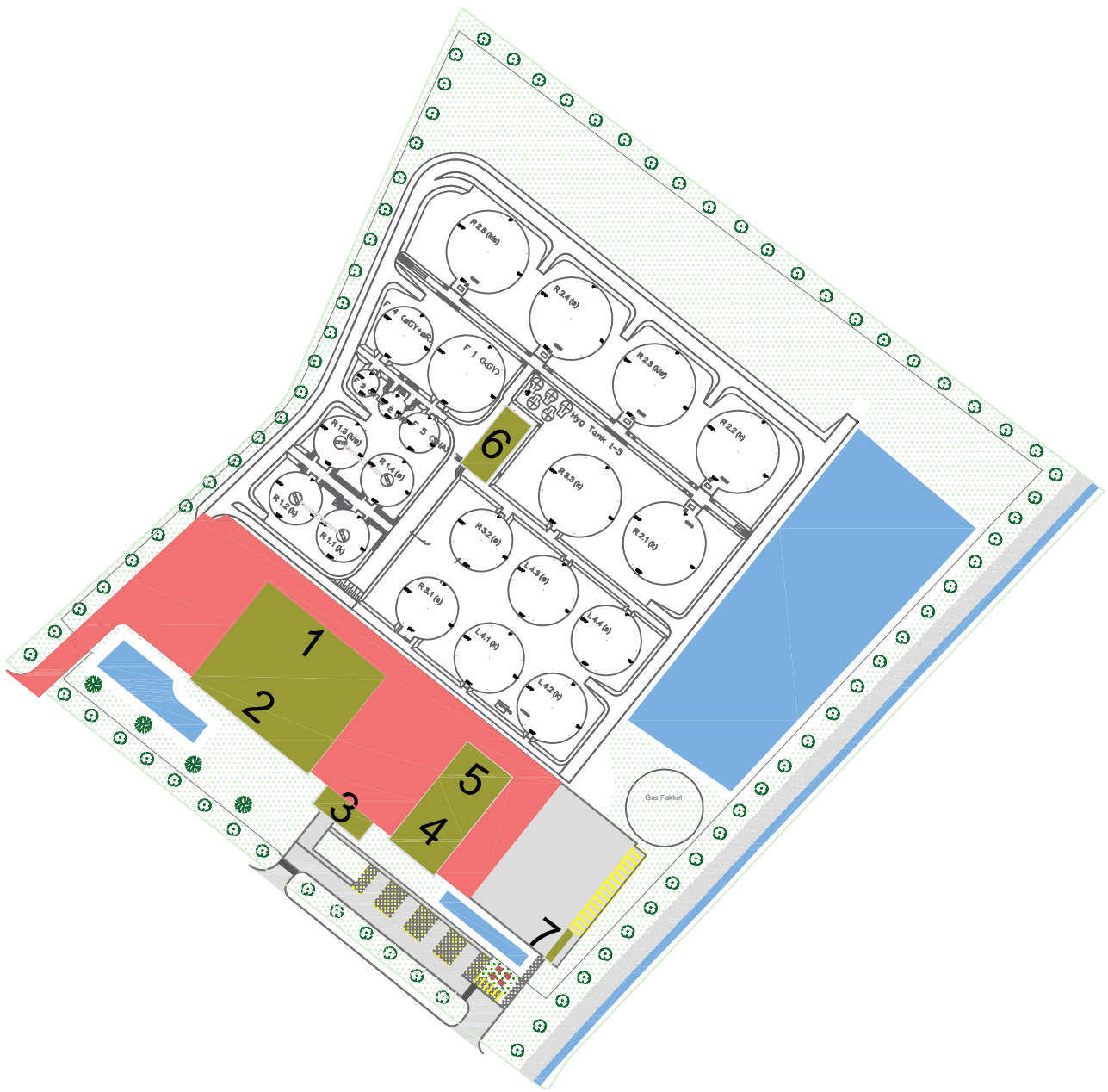
Substraternes indhold af næringsstoffer recirkuleres ved anvendelse af afgasset biomasse (digestat) som gødningsprodukt hos de landmænd, der leverer substrat til anlægget.

EBT vil både håndtere biomasse fra konventionelle og økologiske bedrifter. Af denne årsag etableres der på biogasanlægget både en konventionel og en økologisk proceslinje.

Gasproduktionen fra de to linjer samles i ét fælles gassystem, men digestaterne holdes adskilt, såfremt det er en fordel for aftagerne.

Biogasanlægget etableres på tidligere landbrugsjord og udføres efter bedste tilgængelige teknik (BAT). Lugt- og luftemissioner er styret til luftrenseanlæg og udledning i høje afkast, spildevand genbruges og affald opbevares og bortskaffes efter Tønder Kommunes retningslinjer. Samlet forventes der ikke væsentlige gener i omgivelserne fra anlæggets drift.

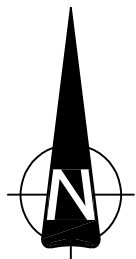




Signaturforklaring:

Bygninger 

Kørselsareal 



ENVO Group A/S
 Vestvejen 170 - 172, 1. sal
 6200 Aabenraa
 Tlf: +45 72 34 42 20
 info@envogroup.dk

Placering af bygninger på ejendommen

Bilag: 11.1

Dato: 06.05.2019

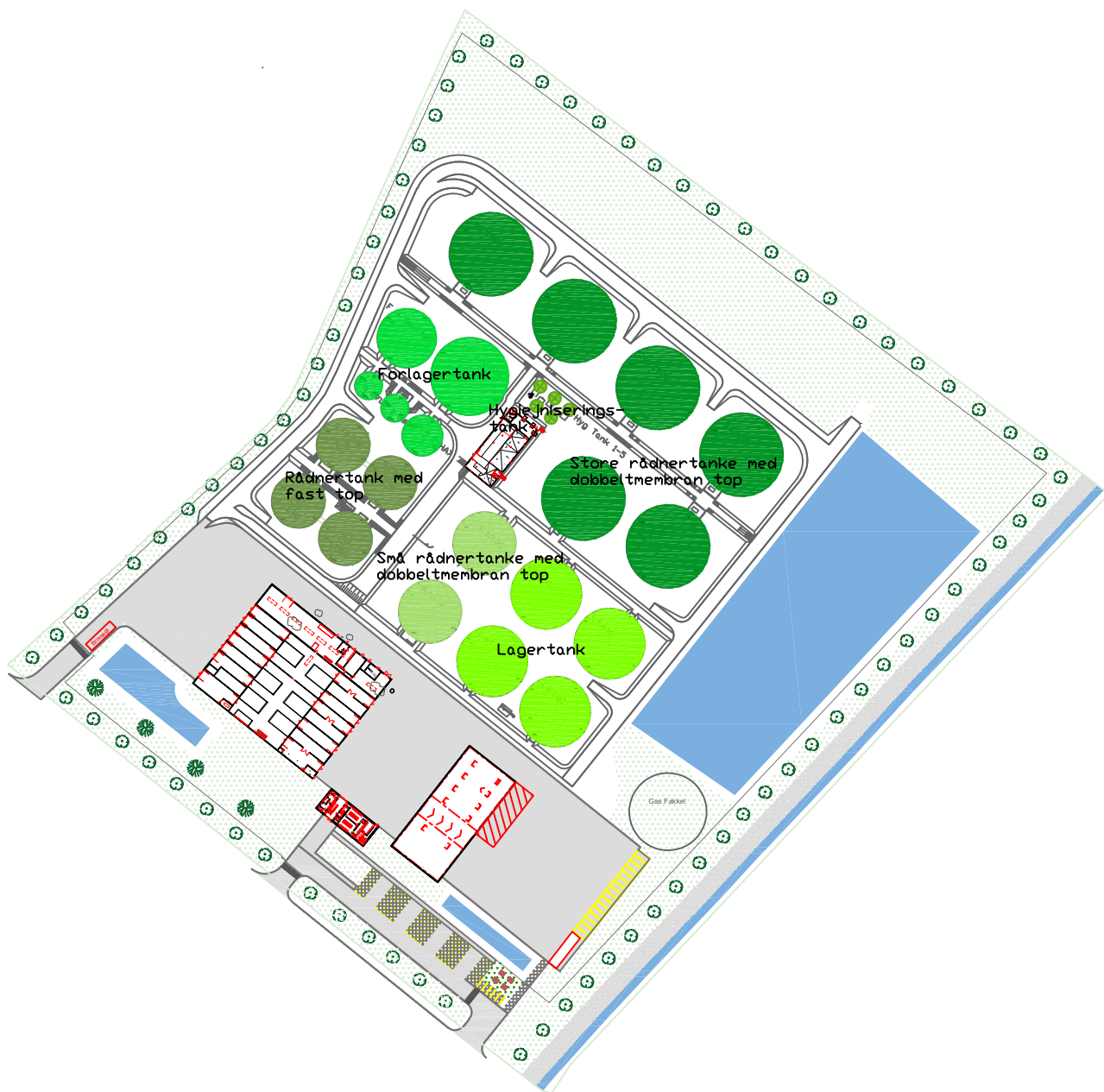
Initialer: LOA

Mål: Ikke målfast



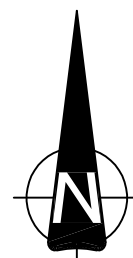
Signaturforklaring:

Befæstede arealer



Signaturforklaring:

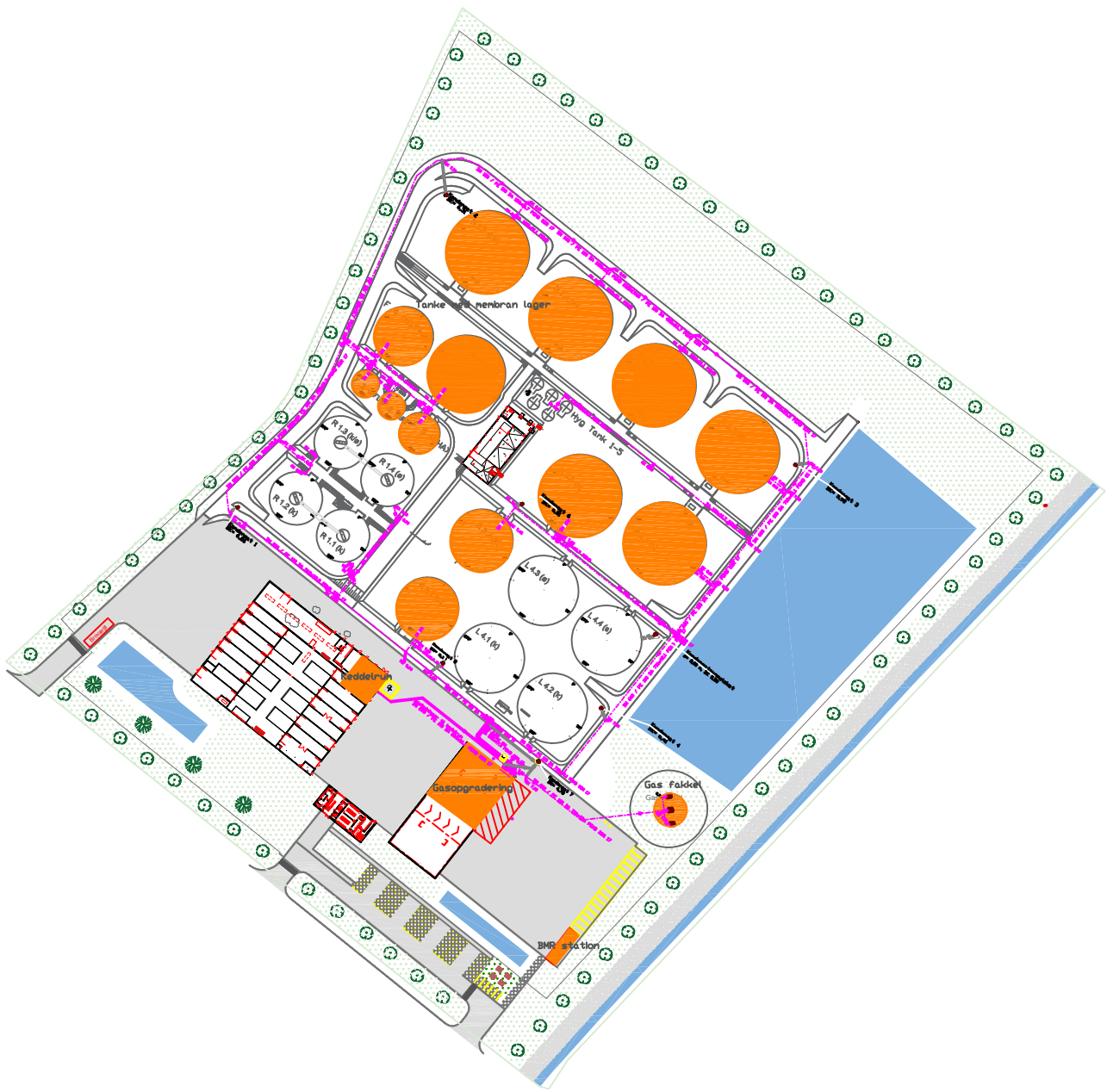
- Forlagertanke
- Hygiejniserings tanke
- Rådner tanke med fast top
- Store rådner tanke med dobbeltmembran top
- Små rådner tanke med dobbeltmembran top
- Lagertanke



ENVO Group A/S
 Vestvejen 170 - 172, 1. sal
 6200 Aabenraa
 Tlf: +45 72 34 42 20
 info@envogroup.dk

Placering af tankgård på ejendommen

Bilag: 11.2
 Dato: 07.05.2019
 Initialer: LOA
 Mål: Ikke målfast

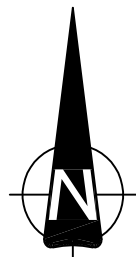


Signaturforklaring:

Gasledning



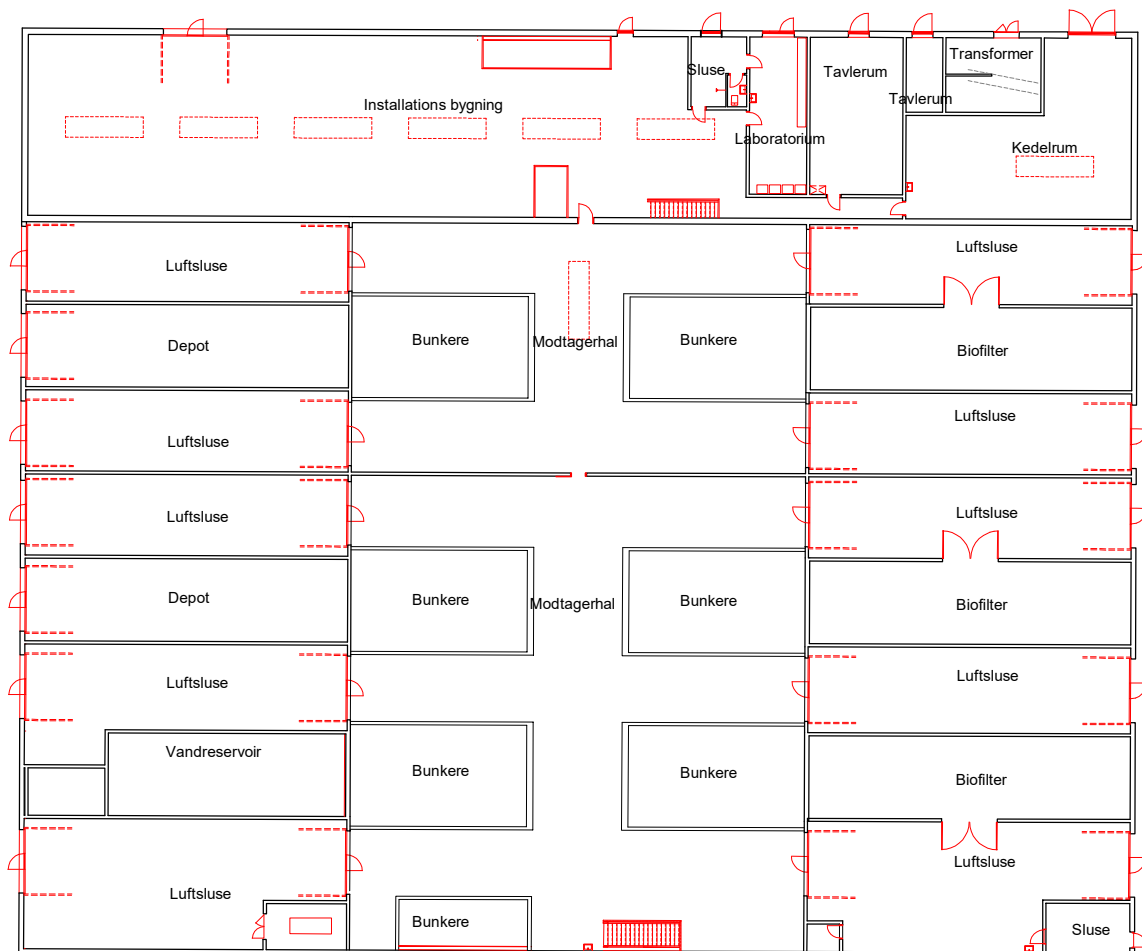
Gassystem



ENVO Group A/S
 Vestvejen 170 - 172, 1. sal
 6200 Aabenraa
 Tlf: +45 72 34 42 20
 info@envogroup.dk

Placering af gassystem på ejendommen

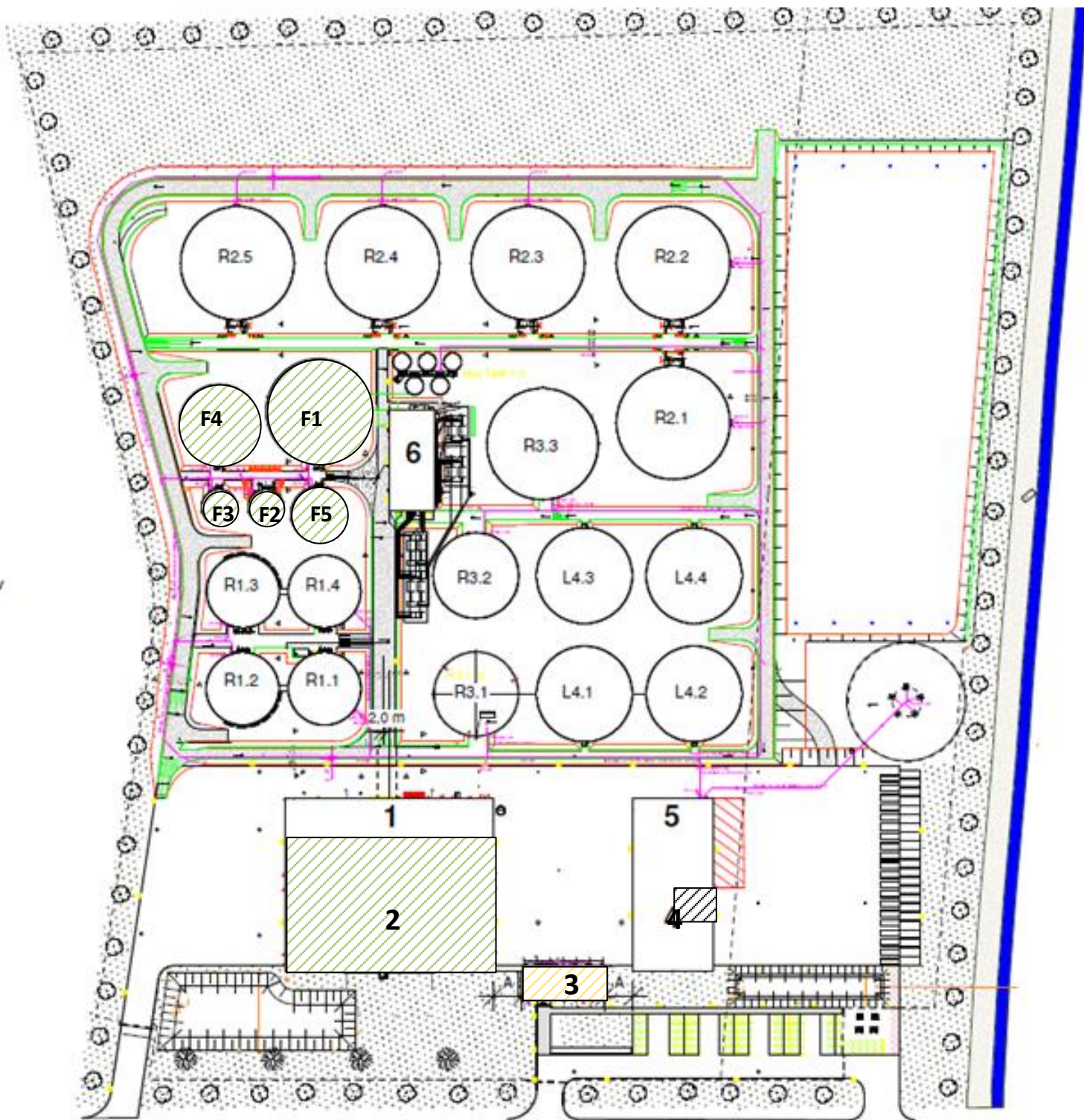
Bilag: 11.3
 Dato: 07.05.2019
 Initialer: LOA
 Mål: Ikke målfast



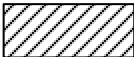
ENVO Group A/S
 Vestvejen 170 - 172, 1. sal
 6200 Aabenraa
 Tlf: +45 72 34 42 20
 info@envogroup.dk


Indretning af bygning 1-2


Bilag: 11.4
 Dato: 08.05.2019
 Initialer: LOA
 Mål: Ikke målfast

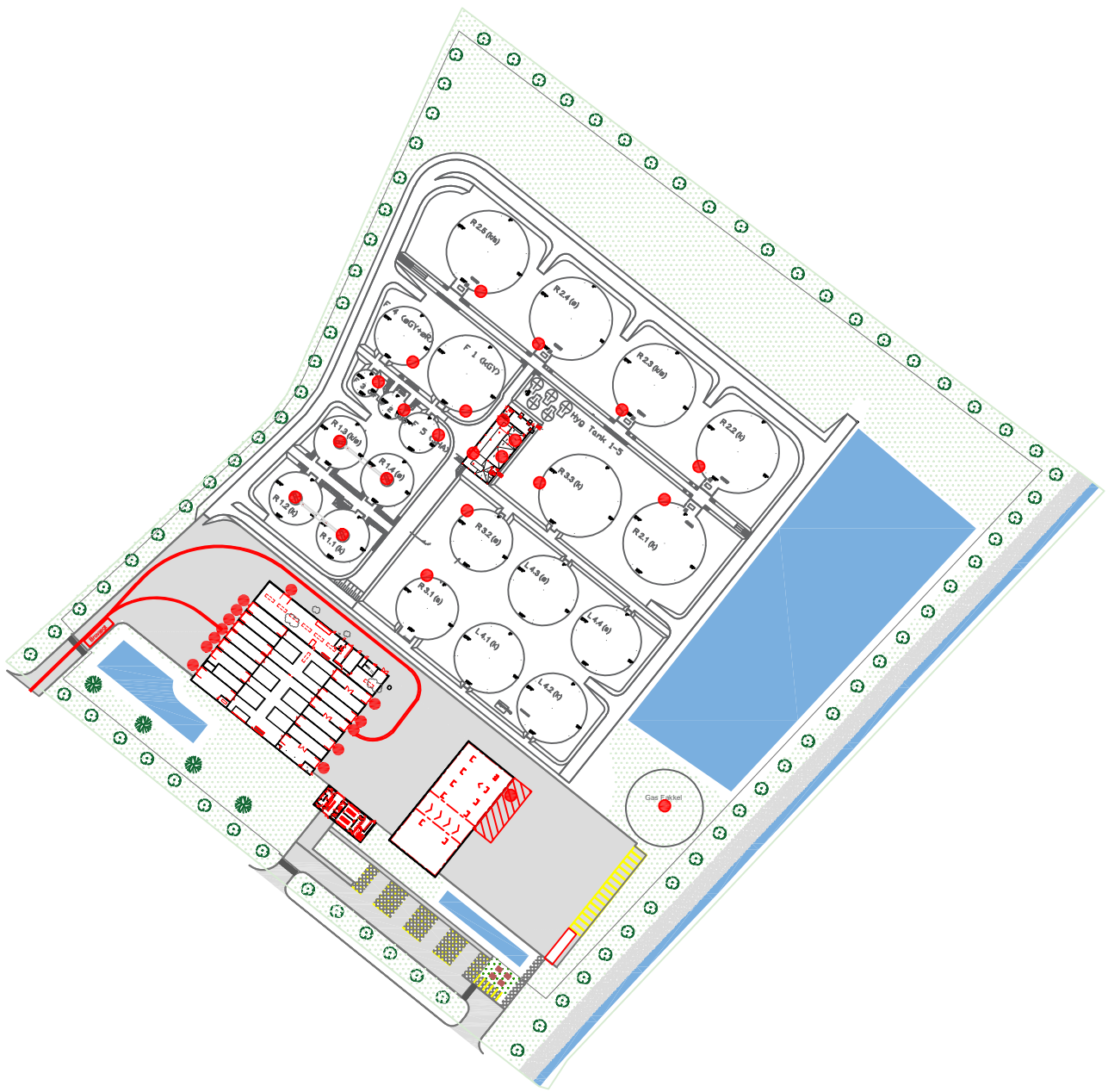


Signaturforklaring:

Placering af oplag for
hjelpestoffer 

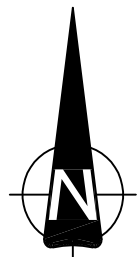
Bygning med
husholdningsaffald 

Placering af råvare
(ikke afgasse biomasse) 



Signaturforklaring:

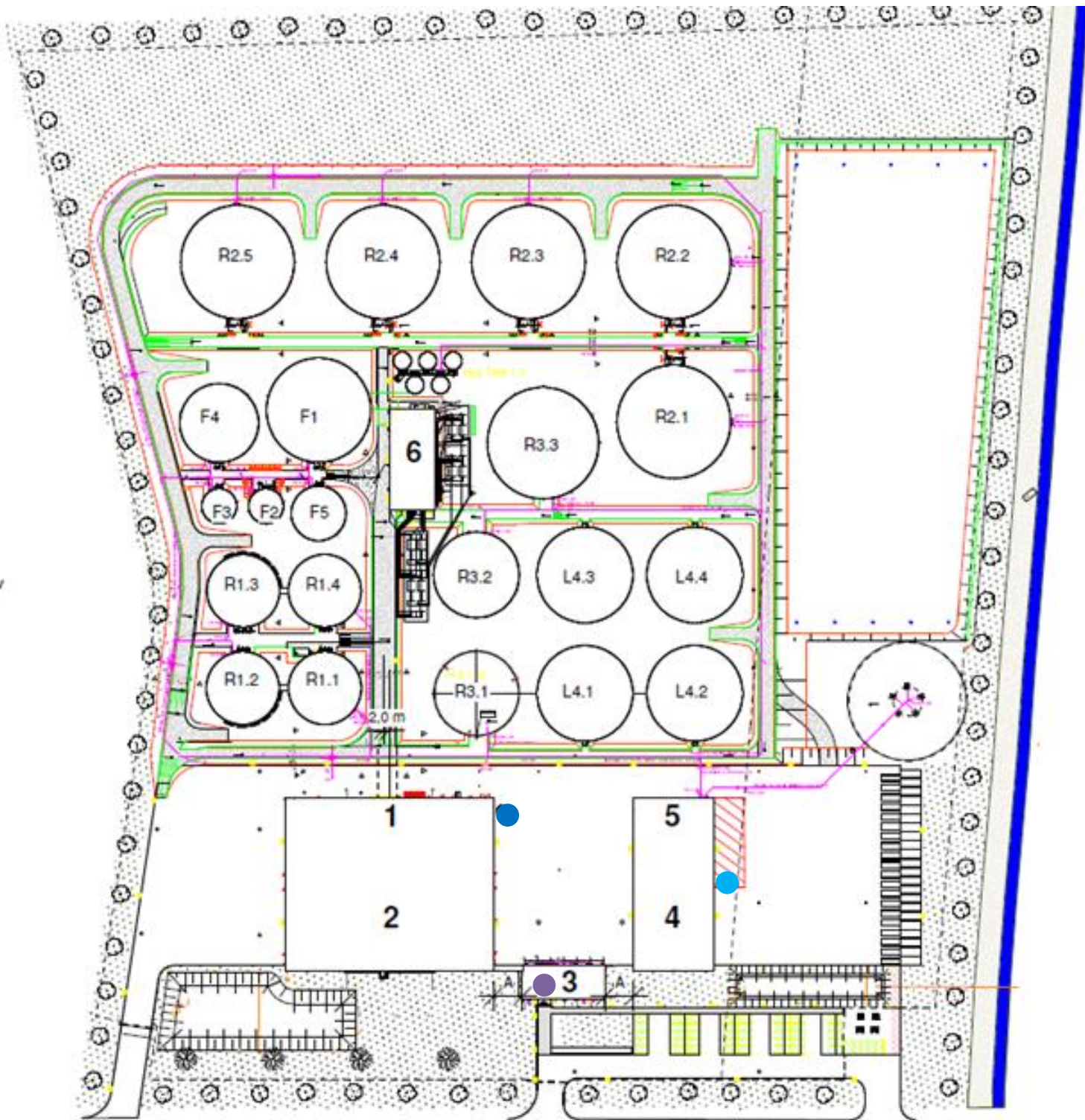
Støjkilder



ENVO Group A/S
 Vestvejen 170 - 172, 1. sal
 6200 Aabenraa
 Tlf: +45 72 34 42 20
 info@envogroup.dk

Placering af støjkilder på ejendommen

Bilag: 11.5
 Dato: 06.05.2019
 Initialer: LOA
 Mål: Ikke målfast

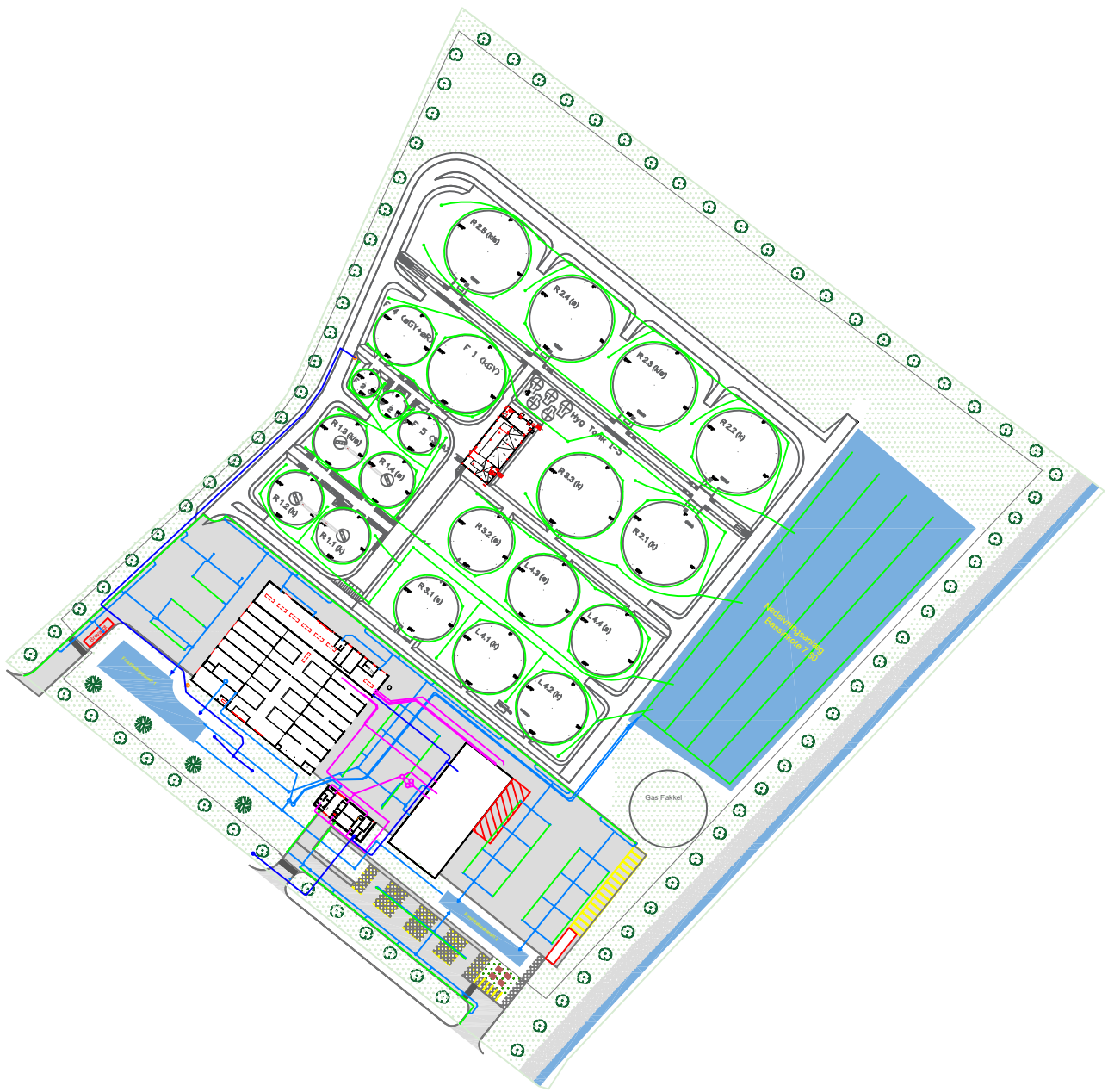


Signaturforklaring:

Ventilation af modtagehal,
 teknikbygninger, lagertanke og
 røggas fra gaskedel ●

Ventilation af bygning 4 og 5 samt
 røggas fra RTO ●

Ventilationsluft fra bygning 3 ●



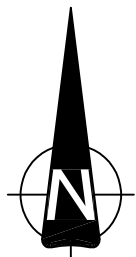
Signaturforklaring:

Vandledning —

Drænledning —

Regnvandsledning —

Spildevandsledning —



ENVO Group A/S
 Vestvejen 170 - 172, 1. sal
 6200 Aabenraa
 Tlf: +45 72 34 42 20
 info@envogroup.dk

Placering af regn-og spildevandssystem på
 ejendommen

Bilag: 11.6
 Dato: 09.05.2019
 Initialer: LOA
 Mål: Ikke målfast

Teknisk notat for ENVO Biogas Tønder

ENVO Group A/S
Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

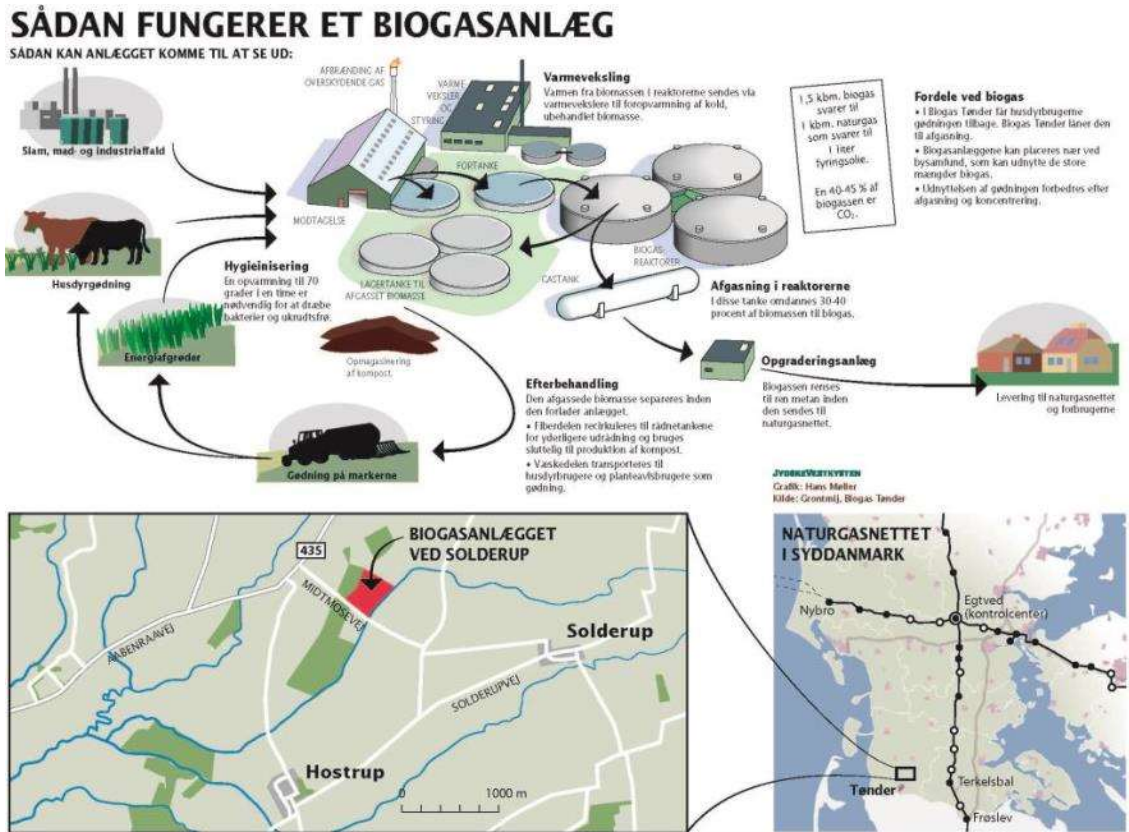
Index

1. Beskrivelse af projekt.....	5
1.1.1 Modtagelse af substrater.....	6
1.1.2 Opvarmning.....	7
1.1.3 Udrådningen.....	7
1.1.4 Hygiejnisering.....	7
1.1.5 Separation.....	7
1.1.6 Stripning af ammoniak fra væske til recirkulation og inddampning.....	8
1.1.7 Optionel Inddampning (fremtidig installation).....	8
1.1.8 Køling af/varmegenvinding fra digestaterne.....	8
1.1.9 Lagring af digestater (gødningsprodukter).....	8
1.1.10 Gassystemet.....	9
1.1.11 Energi.....	9
2. Bygninger og konstruktioner.....	9
3. Driftstider.....	11
4. Til- og frakørselsforhold.....	11
5. Teknisk beskrivelse.....	13
5.1 Tegninger over virksomhedens indretning.....	13
5.2 Beskrivelse af produktionsanlægget.....	13
5.2.1 Modtageanlæg og -kapacitet.....	13
5.2.2 Beskrivelse af biogasproduktion og digestat.....	19
5.2.3 Gassystemet.....	23
5.2.4 Oplysning om ventilation af Bygninger samt tanke og beholdere med biomasse.....	26
5.2.5 Lagertanke.....	27
5.3 Udendørs arbejder på anlægget.....	28
5.3.1 Transport.....	28
5.3.2 Service og vedligeholdelsesarbejder.....	28
5.4 Skorstene og luftafkast.....	28
5.5 Hjælpefunktioner.....	28
5.5.1 Rengøring.....	28
5.5.2 Luft og lugt.....	29
5.5.3 Vaskeanlæg for lastbiler.....	31
5.5.4 Laboratorier til udførelse af de daglige analyser, der er nødvendige for kontrol med og optimering af biogasanlæggets drift.....	31
5.5.5 Værksted og reservedelslager.....	31
5.5.6 Brovægt til registrering af den indkomne mængde substrater og udgående mængde digestat.....	31
5.5.7 Personalefaciliteter.....	32
5.5.8 Kontrolrum og kontorfaciliteter.....	32
5.6 Adgang, køreveje og befæstede arealer/interne transportveje.....	32
5.6.1 Indkørsler til anlægget.....	32
5.6.2 Befæstede arealer.....	32

5.6.3	Interne køreveje	33
5.7	Placering af oplag af hjælpe-, tilsætningsstoffer og affald	34
5.7.1	Oplag af hjælpe- og tilsætningsstoffer	34
5.8	Hjælpe- og tilsætningsstoffer	34
6.	Oplysning om produktionskapacitet.....	35
6.1	Biogasproduktion	35
6.2	Digestat produktion.....	35
6.3	Energiforbrug.....	36
7.	Energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt)	37
7.1	Varmeproduktion	37
7.2	Elektricitet.....	37
7.3	Nødstrømsanlæg.....	37
8.	Driftsforstyrrelser eller uheld.....	38
8.1	Hændelser der medfører en risiko for personskade	38
8.1.1	Jetflamme i Opgraderingsbygning	38
8.1.2	Antændelse af gasluftblanding inde i Opgraderingsbygningen	38
8.1.3	Indsivning af luft i gaslager og antændelse af gas-luftblanding	38
8.1.4	Udslip af biogas fra gaslager og antændelse af gas-luftblanding udenfor ydermembranen .	39
8.1.5	Udslip af metan fra nedgravede rør under højt tryk	40
8.1.6	Ekspllosion i tanke med fast top i forbindelse med tømning.....	41
8.1.7	Varmepåvirkning og gasudslip fra gasfaklerne	41
8.1.8	Udslip af svovlbrinte ved højt tryk	41
8.1.9	Udslip af svovlbrinte fra installationer med lavt tryk.....	42
8.2	Hændelser der medfører risiko belastning for arbejdsmiljø og/eller det eksterne miljø	44
8.2.1	Spild og udslip i kælder under Modtagebygningen.....	44
8.2.2	Udskiftning af dykkede omrørere	45
8.2.3	Skumdannelse i rådnetanke.....	45
8.2.4	Arbejde på toppen af tanke med fast top	45
8.2.5	Arbejde på gasinstallationer.....	45
8.2.6	Rensning af varmevekslere.....	46
8.2.7	Sipning af varmevekslere.....	46
8.2.8	Tømning af rådnetanke for sand og slam	46
8.2.9	Oplag af og omgang med kemikalier	46
9.	Særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	47
9.1.1	Foranstaltninger for at undgå lugtgener i opstarten.....	47
9.1.2	Opstart af rådnetanke	48
9.2	Opstart og indkøring	49
9.2.1	Tilførsel af pøde materiale.....	49
9.2.2	Processtart	49
10.	Luftforurening	50

11.	Virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.....	51
12.	Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	51
13.	Beregning af afkasthøjder.....	52
14.	Spildevandsteknisk beskrivelse	52
15.	Afledning eller udledning	52
16.	Støj og vibrationskilder	53
17.	Planlagte støj- og vibrations-dæmpende foranstaltninger.....	53
18.	Samlede støjniveauer i de meste støjbelastede punkter.....	54
19.	Affald.....	54
20.	Håndtering af affald	54
21.	Foranstaltninger for beskyttelse af Jord og Grundvand	55
22.	Særlige emissioner ved driftsforstyrrelser eller uheld.....	55
22.1	Hændelser der fører til jetflamme og/eller eksplosion som følge af gasudslip	55
22.2	Driftsforstyrrelser og uheld i normaldrift	55
22.2.1	Spild og udslip i kælder under Modtagebygningen.....	55
22.2.2	Udskiftning af dykkede omrørere	55
22.2.3	Arbejde på toppen af tanke med fast top	56
22.2.4	Arbejde på gasinstallationer	56
22.2.5	Rensning af varmevekslere.....	56
22.2.6	Sipning af varmevekslere	56
22.2.7	Tømning af tanke for sand og slam	56
22.2.8	Oplag af og omgang med kemikalier	56
23.	Foranstaltninger for imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld	56
24.	Foranstaltninger til begrænsning af virkningerne ved driftsforstyrrelser eller uheld	57
25.	Foranstaltninger i forbindelse med virksomhedens ophør.....	57

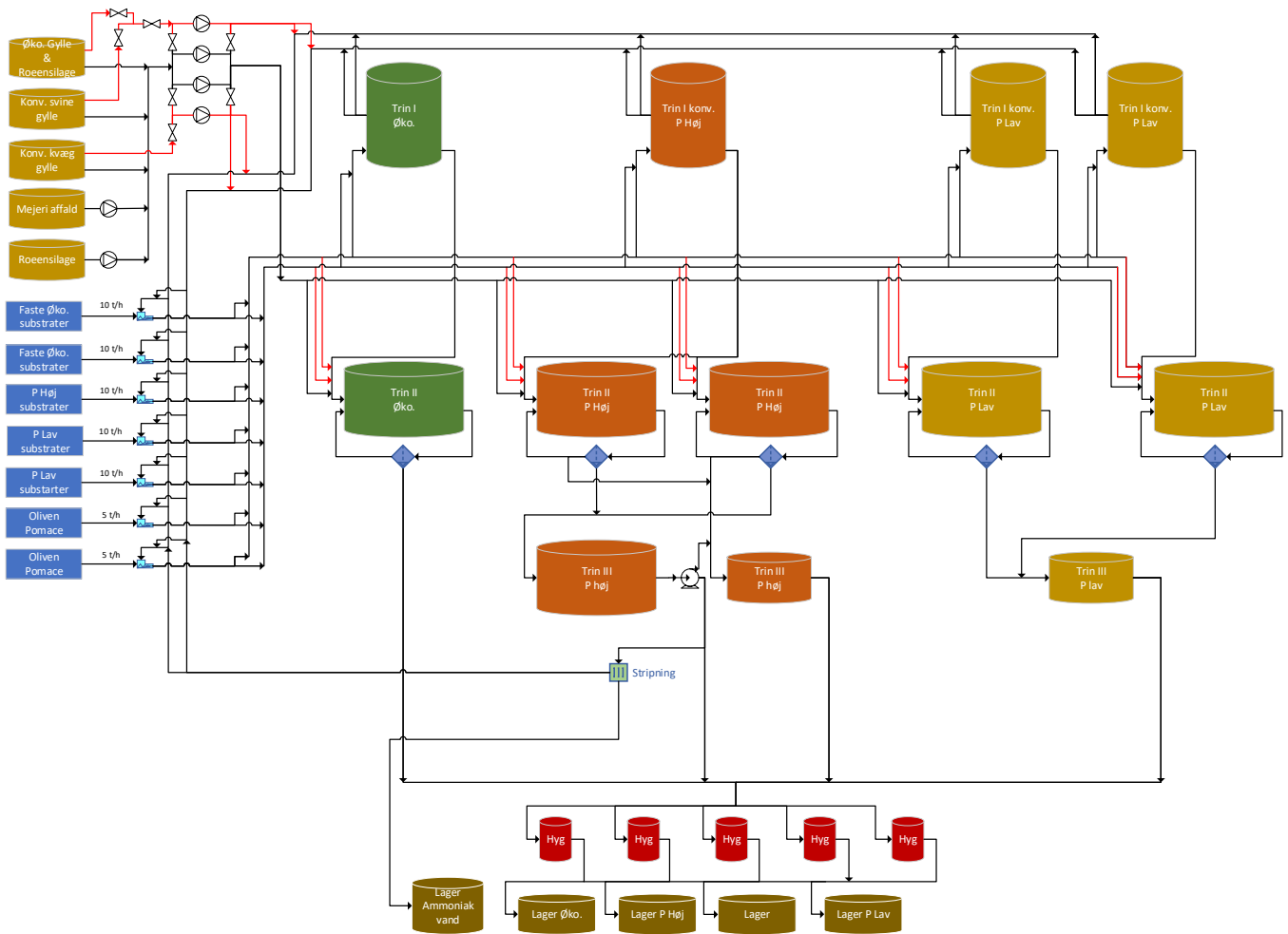
1. Beskrivelse af projekt



Figur 1: Flowdiagram for et biogasanlæg

Det ansøgte projekt omhandler etableringen af et nyt biogasanlæg på et hidtil ubebygget landbrugsareal. *Figur 1* viser, hvordan et biogasanlæg fungerer i overordnede trin.

Husdyrgødning, afgrøder og organisk affald (kollektivt betegnet *substrat*) transporteres med lastbiler til biogasanlægget. Biogasanlægget har de nødvendige modtage- og forlægerfaciliteter med en kapacitet til at sikre en jævn tilførsel af substrat til rådnetankene og derved en jævn biogasproduktion. Husdyrgødning leveres fra ca. 90 husdyrbedrifter (individuelle CVR-numre) i lokalområdet omkring Tønder. Den gennemsnitlige transportafstand til disse bedrifter er ca. 13 km. Substraterne roer, majs og græs ensileres og opbevares i lagre hos leverandørerne i nærheden af de marker, hvor afgrøderne dyrkes. Biogasanlægget henter afgrøderne i takt med, at de skal anvendes på anlægget.



Figur 2: Princip diagram for EBT biogasanlægget

1.1.1 Modtagelse af substrater

Ved modtagelse af flydende substrater tilføres disse én af anlæggets 5 forlagertanke. Tankene vil til enhver tid være dedikeret til et eller flere specifikke substrater, men den enkelte tank kan over tid anvendes til forskellige substrater. De 5 tanke har et samlet volumen på ca. 10.000 m³.

Ved modtagelse af substrater med højt tørstofindhold (ikke flydende) tilføres disse til en af anlæggets 7 bunkere indrettet med vandrende gulv og automatisk udmadning. Bunkerne er alle placeret i Bygning 2 (Modtagebygningen) og har et samlet volumen på ca. 1.300 m³.

Kapaciteten af forlageret på anlægget svarer til 3 ca. dages indfødnings af substrat, hvilket skal gøre det muligt at køre over weekend og helligdage uden tilkørsel af substrat.

Biogasanlægget har et samlet aktivt rådnetanksvolumen på ca. 111.600 m³ fordelt på 12 stk. termofile rådnetanke fordelt på 3 udrådningstrin (se Figur 2) og opdelt i en økologisk og to konventionelle linjer, en konventionel linje med højt fosfor og kvælstof indhold og en anden konventionel linje med lav fosfor og kvælstof indhold.

1.1.2 Opvarmning

Undervejs fra forlagre til rådnetanke opvarmes substraterne til ca. 55°C, som er en overtemperatur på ca. 2°C i forhold til rådnetankstemperaturen på 53°C. Overtemperaturen tilføres for at dække varmetabet fra rådnetankene. Opvarmningen sker ved varmeveksling med digestat, ved iblanding af recirkuleret væske fra rådnetankene, med varmt vand fra anlæggets varmpumper og endelig suppleret med varme fra anlæggets kedelanlæg.

1.1.3 Udrådningen

Første trin i udrådningen udgøres af 4 tanke med et samlet aktivt volumen på ca. 30.000 m³. 1 tank anvendes til Økologisk Linje, 1 tank anvendes til Konventionel Linje med høj fosfor, og 2 tanke anvendes til Konventionel Linje med lav fosfor.

Andet trin i udrådningen udgøres af 5 tanke med et samlet aktivt volumen på ca. 62.500 m³. 1 tank anvendes til Økologisk Linje, 2 tanke til Konventionel Linje med høj fosfor og 2 tanke anvendes til Konventionel Linje med lav fosfor.

Tredje trin i udrådningen udgøres af 3 tanke med et samlet aktivt volumen på 19.100 m³. 1 tank med et aktivt volumen på ca. 3.300 m³ anvendes til den Konventionelle Linje med lav fosfor og 2 tanke med et samlet aktivt volumen på 15.800 m³ anvendes til den konventionelle linje med høj fosfor. 1 af disse tanke med aktivt volumen på 3.300 m³ anvendes til medier med et højt rest-indhold af TS og 1 tank med aktivt volumen på 12.500 m³ anvendes til substrater med lavt rest-indhold af TS.

Alle rådnetanke er forbundet med indfødning, varmeveksling og pumpesystem, så der opnås så stor en fleksibilitet som muligt med hensyn til at flytte den enkelte rådnetank fra en linje til en af de andre linjer. Dette vil f.eks. gøre det muligt for ENVO Biogas Tønder (EBT) at tilpasse anlæggets kapacitet i en fremtidig situation, hvor der sker en udvikling i omfanget af økologisk landbrug, og derfor bliver brug for mere kapacitet på den økologiske linje.

1.1.4 Hygiejnisering

Efter udrådning gennemføres en hygiejnisering af digestatet inden det føres tilbage til landbruget som gødningsprodukt. Hygiejniseringen har det formål at sikre EBT og de tilknyttede husdyrbrug imod smittespredning.

I hygiejniseringen opvarmes digestatet til mindst 70°C og opbevares ved denne temperatur i mindst en time. Til hygiejniseringen etableres 5 tanke med et samlet aktivt volumen på ca. 800 m³.

1.1.5 Separation

Da biogas produceres af det organiske tørstof, er det væsentligt at sikre tørstoffet en lang opholdstid, mens væsken kan passere rådnetankene med kort opholdstid. For at tilbageholde org. tørstof i rådnetankene anvendes specielle in-line separationspumper på udtaget fra alle 2. trins rådnetanke.

Disse pumper producerer en fraktion med højt TS-indhold op til 12 % TS, som pumpes tilbage rådnetanken.

En lille del af fraktionen med højt TS-indhold fra tankene med højt fosfor indhold pumpes til 3. trins rådnetanken på højt fosfor-linjen.

Fraktionen med lav TS-indhold pumpes ind i 3. trins tankene, se figur 2

1.1.6 Stripning af ammoniak fra væske til recirkulation og inddampning

Ammoniak hæmning er en af de oftest sete årsager til hæmning (begrænsning i effektiviteten) i den anaerobe proces, der omsætter organisk materiale og danner biogas. Kontrol af ammoniakniveauet i en rådnetank kan ske ved kun at anvende substrater, der har et lavt indhold af kvælstof eller ved at udtage ammoniak f.eks. ved stripning. Så længe kvælstoffet er bundet i de organiske forbindelser giver det ikke anledning til hæmning, men når omsætningen i biogasanlægget effektiviseres, som det er tilfældet i EBT, frigøres kvælstoffet og det bliver relevant at kunne kontrollere ammoniak-indholdet.

For at undgå ammoniak hæmning installerer EBT en mulighed for at strippe ammoniak så substraterne kan udnyttes effektivt også substrater med højt kvælstofindhold.

Væske fra 3. trin tanken i højt fosfor-linjen stripkes for ammoniak inden den recirkuleres til opblanding med indkommende substrater med højt TS. Stripningen sker med opsamling af ammoniak, så den kan anvendes som gødning.

I forbindelse med stripningen stiger væskens pH, idet CO₂ stripkes fra væsken. Denne pH ændring forskyder balancen mellem ammoniumkvælstof og ammoniak, og øger således mængden af ammoniak, der kan stripkes af. pH stigningen sker uden tilsætning af kemikalier.

Stripningskolonnerne er designet på en sådan måde, at de kan behandle flydende digestater med et vist tørstofindhold. Under stripningen og pH stigningen bliver fosforsalte udfældet og sammen med en del af tørstoffet bliver saltene udtaget og pumpet ind i den lille 3. trins tank i høj fosfor-linjen.

Efter stripningen bindes ammoniakken i et ammoniumsulfat ved tilsætning af svovlsyre. Ammoniumsulfatopløsningen er et af de digestater (gødningsprodukt), der produceres på anlægget.

1.1.7 Optionel Inddampning (fremtidig installation)

Formålet med en inddampning er, at koncentrere gødningsprodukterne og reducere den væskemængde, der skal transporteres samt udbringes og nedbringes som gødning i landbruget. Om en inddampning realiseres vil den fremtidige udvikling i landbruget og på markedet af substrater afgøre.

1.1.8 Køling af/varmegenvinding fra digestaterne

Alle flydende digestater passerer en varmeveksler inden de sendes til lagertanke. Kølingen sker i 2 trin. Det første trin er en direkte varmeveksling med de indgående substrater, og det andet trin er en køling ved brug af en varmepumpe, der bringer temperaturen på digestaterne ned på ca. 20°C.

1.1.9 Lagring af digestater (gødningsprodukter)

Anlægget har 4 lagertanke med et aktivt volumen på ca. 8.700 m³ hver. Der anvendes til følgende digestater:

- 1 tank anvendes til lagring af digestat fra den økologiske linje.
- 2 tanke anvendes til lagring af digestater fra højt fosfor-linjen, en til lagring af digestat med lavt TS og en til lagring af digestatet med højt TS, og
- 1 tank anvendes til lagring af digestat fra lavt fosfor-linjen.

Digestat mængden fra den økologiske linje ledes fra hygiejniseringsen direkte til lagertank.

1.1.10 Gassystemet

Alle rådnetanke og de 5 forlagertanke er gastætte tanke tilsluttet gassystemet.

Biogassen opsamles i toppen af tankene, og ledes derfra videre i et lukket rørsystem. Gassystemet forbinder alle rådnetanke og forlagertanke, så der til enhver tid sker udligning af trykket mellem tankene, og så der altid vil være samme tryk i alle tanke.

Biogassen lagres i dobbeltmembranlagre på toppen af rådnetanke og forlagertanke.

I tankgården tæt ved rådnetankene opstilles gasblæsere, der leverer trykket, der bringer biogassen videre til og igennem svovlbrinterensningen placeret ved Bygning 5 og frem til opgraderingsanlægget.

Alle gasledninger (bortset fra dem der fører fra toppen af tankene og ned til terræn) ligger i jord med fald imod kondensudskillere placeret i brønde.

1.1.11 Energi

Biogasanlægget vil producere ca. 70 mio. Nm³ biogas årligt svarende til ca. 192.000 Nm³/dag med et gennemsnitligt metanindhold på ca. 55 %. Da gassens metanindhold er forskelligt fra forskellige substrater vil metanindholdet kunne variere mellem 53 og 57 % afhængigt af sammensætningen af substrat.

Biogasanlæggets forbrug af energi til opvarmning, pumpning, omrøring og transport m.m. andrager en energimængde svarende til ca. 3-5% af biogasproduktionen.

Der bruges ikke biogas til dækning af det interne energiforbrug. Varme produceres med et naturgasfyret kedelanlæg, og el købes fra nettet.

2. Bygninger og konstruktioner

Anlægget vil omfatte en række bygninger og konstruktioner, som kan ses i *Tabel 1*.

Bygning/Anlægsdel	Grundareal m ²	Bygningsareal m ²	Dimension			
			Længde m	Bredde m	Diameter m	Højde m
Bygning 1 - Teknikbygning	860	860	70,28	12,19		17,45
Installationsrum		558				
Kedelrum		135				
Laboratorie-/neddelerrum		41				
Transformerrum og tavlerum		108				
Gangareal		18				
Bygning 2 - Modtagebygning (inkl. sluser)	3240	4760	70,28	46,10		17,45
Kælder under Modtagebygning		1518				
Bunkere for modtagelse af dybstrøelse (2 stk.)		456				
Bunkere for modtagelse af faste substrater		868				
Ind- og udkørselssluser ved Modtagebygning		1238				
Biofiltre		336				
Vandreservoir		100				
Depotrum		224				
Gangareal		20				
Bygning 3 - Kontor, kantine, omklædning m.v.		641				
Kontor faciliteter		103				
Omklædningsrum		220				
Kantine		63				
Teknik rum		57				
Gangarealer		198				
Bygning 4 Servicebygning	500	500	18,40	27,00		8,00
Værksted og reservedelslager		200				
Vasketunnel		190				
Teknik rum		70				
Transformerrum		40				
Bygning 5 - Gas opgradering	750	750	27,70	27,00		8,00
Gasrensning og -opgraderings		723				
Teknik rum		27				
Bygning 6 - Installationsbygning	530	1060	34,10	15,40		10,00
Varmeveksler installation		400				
Pumpe installation, m.m.		350				
Separator installation		100				
Ammoniak stripping		50				
Inddampning (fremtidigt)		120				
Gangareal		40				
Tankgård	36290	13084	192,00	189,00		24,26
Forlagertanke	995	1			35,60	13,33
	145	1			13,60	10,63
	125	1			12,60	10,63
	577	1			27,10	12,33
	272	1			18,60	10,63
Rådnettanke	1521	4			22,00	24,26
	5480	6			34,10	21,50
	1303	2			28,80	12,07
Lagertanke	2534	4			28,40	21,03
Hygiejniseringsstanke	132	5			5,80	8,43
Andre anlæg - Hjælpeanlæg						
Evida BMR-station (gas injektion)	33	33	11,10	3,00		3,00
Gasfakkel (2 enheder)	314				20,00	9,50
Skorsten med løb for både luftrenseanlæg og kedelanlæg	7				3,00	40,00
Parkeringsareal til gæster	270		20,02	13,50		
P-areal til lastbiler	4206		67,29	62,50		
P-areal til ansatte	716		53,03	13,50		
Køreareal	7684					
Brovægt	53		18,00	2,97		

Tabel 1: Bygningsoversigt

3. Driftstider

Biogasanlægget vil være i drift døgnet rundt, året rundt. Anlægget er udstyret med fuldautomatisk styring, og fjernovervåges i perioder, hvor det ikke er bemanded.

Anlægget vil være bemanded på hverdage fra kl. 06:00 – 16:00 (normal arbejdstid). Udenfor normal arbejdstid, i weekender og på helligdage vil anlægget kun være bemanded, hvis der opstår særlige behov.

Transport med anlæggets egne lastbiler vil foregå i tidsrummet kl. 06.00 - 22.00 på hverdage og forventeligt fra kl. 06:00 – 16:00 på lørdage. Kørslen vil blive fordelt jævnt over dagen med henblik på at udnytte materiellet optimalt.

Der vil kunne forekomme kørsel på søndage og helligdage, men kun i begrænset omfang og primært i kampagneperioder for udbringning af gødning i foråret og efteråret.

Udenfor normal arbejdstid vil der således periodevis være chauffører på anlægget frem til kl. 22.00, men de vil overvejende varetage logistikopgaver i forhold til transport af substrater og digestat.

Reparations- og servicearbejde vil primært foregå inden for normal arbejdstid og ellers i tidsrummet kl. 06.00 - 22.00. Der kan forekomme reparationsarbejde uden for dette tidsrum, i tilfælde af at der kræves nedlukning af dele af biogasanlægget eller i akutte situationer.

4. Til- og frakørselsforhold

En beregning af antallet af daglige transporter til anlægget er givet i *Tabel 2*.

For at optimere kørslen køres alle ture med tankbiler med dobbelt læs. Dvs. at tankvognene altid har returlæs af digestat med fra anlægget, når der køres til en leverandør efter et læs gylle.

Trafikbelastning på Midtmosevej og i krydset Midtmosevej og Åbenråvej	Transporteret mængde			Antal bilpassager på Midtmosevej		
	Tons	Vægtfylde	m ³	Normal dag	Maks. dag	Kampagne dag
Landbrug						
Gylle	627.300	1,00	627.300	117	117	117
Fastgødning	50.700	0,75	67.600	4	38	38
Kommunalt affald						
Grøde	3.000	0,80	3.750	0	1	1
Industriaffald og biprodukter						
Mejeriaffald	70.000	1,19	58.824	13	13	13
Olive Pomace	25.000	0,75	33.333	1	8	8
Fiberfraktion	4.000	0,50	8.000	0	2	2
Afgrøder						
Majs	50.000	0,65	76.923	15	15	15
Roer	50.000	1,00	50.000	10	10	10

Græsensilage	50.000	0,65	76.923	15	15	15
I alt ind til anlæg pr. år	930.000		1.002.653	175	219	219
Mængde til udkørsel fra anlæg	836.630					
Returtransport						
Returkørsel som dobbeltlæs, heraf:	677.300	1,00	677.300	0	0	0
- Retur til Leverandører	622.700	1,00	622.700	0	0	0
- Retur til oplandet	54.600	1,00	54.600	0	0	0
Returkørsel som enkeltlæs	159.330					
Flydende til oplandet, heraf	136.909	1,00	136.909			
- Jævnt over året	102.109	1,00	102.109	19	19	19
- Kampagnekørsel	34.800	1,00	34.800	0	0	17
Koncentrater optionelt	5.533	1,00	5.533	0	0	3
Fibermateriale optionelt	0	0,65	0	0	0	0
- Til Decentrale lagre	0	1,00	0	0	0	0
I alt pr. år ud fra anlægget	836.630		845.736			
I alt pr. dag (til og fra anlægget)	5.889		6.161	194	238	265
I alt pr time (til og fra anlægget)	368		385	12	15	17

Tabel 2: Beregning af transport til og fra biogasanlægget

Tankvognene til transport af gylle kører i pendulfart mellem leverandørerne og biogasanlægget, og mange små veje i området inden for en radius på 25 km fra biogasanlægget vil blive anvendt af tankvognene på deres vej til og fra biogasanlægget.

Majs, græs og lign. afgrøder ensileres og oplagres i høstperioden af landmændene i markstakke på deres egne marker tæt på offentlig vej. I markstakkene oplagres ensilagen indtil den skal anvendes på biogasanlægget. Majs, græs og lignende transporteres fra markstakken til biogasanlægget i 36 m³ containere på biogasanlæggets egne lastbiler.

Roer tør-vaskes, vaskes og lagres i plansilo hos leverandørerne. I forbindelse med levering til biogasanlægget finsnittes roerne og transporteres i anlæggets tankbiler til biogasanlægget.

Transport af afgrøder til anlægget vil foregå med anlæggets lastbiler jævnt over året. Lastbilerne kører med trailer og 2 stk. 36 m³ containere.

5. Teknisk beskrivelse

5.1 Tegninger over virksomhedens indretning

Tegninger over virksomhedens indretning og udstyr fremgår af *Tabel 3.1*

Tegninger	Bilag nr.
Placeringen af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen, herunder kørselsarealer til håndtering af substrater og digestat.	2
Placering og indretning af tankgården med forlagertanke, rådnetanke, hygiejniseringsstanke og lagertanke til digestat.	4
Gassystemet med rørledninger, kondensbrønde, fleksible gaslagre, gasrensning, gasopgradering og gasfakkel.	5
Indretning af Bygning 1 - 2 med modtagefaciliteter, luftfiltre, vandreservoir, kedelrum, transformerrum og tavlerum samt skorsten	6
Placeringen af udendørs støj- og vibrationskilder.	8
Regn- og spildevandssystem.	10
Oversigtskort over området omkring anlægget	1

Tabel 3: Tegninger vedlagt ansøgningen

5.2 Beskrivelse af produktionsanlægget

5.2.1 Modtageanlæg og -kapacitet

Der ansøges om en årlig modtagekapacitet på 930.000 tons substrat. Tabel 4 viser en oversigt over de typer substrat, der planlægges modtaget på biogasanlægget.

Husdyrgødning vil altid indgå i substratsammensætningen i et eller andet omfang, mens alle andre typer af substrater vil kunne variere fra 0 og til en maksimal tilførsel f.eks. angivet ved lovgivning (kolonnen betegnet "begrænsning i modtagelsen). I tabel 4 er anført de substrattyper, der forventes at indgå som substrat til biogasanlægget, og som anlægget er indrettet til at modtage og håndtere.

Ved substrat forstås alle former for husdyrgødning, energiafgrøder samt vegetabilsk eller andet affald, der påtænkes anvendt i biogasanlægget.

Tabel 4 Substrater der planlægges modtaget og som biogasanlægget er indrettet til at modtage

Betegnelse	EAK nr.	Modtagekapacitet	Begrænsning i modtagelsen	Forventet tilførsel fra start	Modtagelse system	Bemærkning til "Begrænsning i Modtagekapaciteten"
		tons/år	tons/år	tons/år		
Kvæggylle	02 01 06	900.000	Modtagekap.	345.000	Modtagetanke i Bygn. 2	
Svinegylle	02 01 06	900.000	Modtagekap.	282.300	Modtagetanke i Bygn. 2	
Dybstrøelse kvæg	02 01 06	360.000	Modtagekap.	27.900	2 bunkere i Bygn. 2	
Dybstrøelse svin	02 01 06	360.000	Modtagekap.	22.800	2 bunkere i Bygn. 2	
Fjerkræ gødning	02 01 06	360.000	50.000	0	2 bunkere i Bygn. 2	Procesbegrænsning
Anden husdyrgødning fast	02 01 06	360.000	Modtagekap.	0	Bygn. 2	
Pulp af kildesorteret husholdningsaffald	20 02 01	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2	
Papir fibre	03 02 10	300.000	96.000	4.000	Bunkere i Bygn. 2	
Mejeri affald	02 05 01	450.000	Modtagekap.	70.000	Modtagetanke i Bygn. 2	
Olive pomace	02 03 01	300.000	45.000	25.000	Bunkere i Bygn. 2	Begrænsning på 5% fra ejerkredsen
Slagteriaffald	02 02 99	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2	
Protamylase fra kartoffelmelsfabrik	02 03 04	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2	
Kartoffel pulp	02 03 04	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Fejlproduktion fra brødfabrikker	02 06 01	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Sukkerroe melasse	02 04 99	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2	
Sukkerroe vinasse	02 04 99	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2	
Glukosepulver fra slikproduktion	02 06 99	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Frø blanding	02 03 04	300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Vegetabiliske olierester fra tankrensning	02 03 04	450.000	Modtagekap.	0	Modtagetanke i Bygn. 2	Procesbegrænsning

Produkter, der ikke betegnes som affald						
Kommunalt græs og grøde		300.000	Modtagekap.	3.000	Bunkere i Bygn. 2	
Græs - flerårigt (ikke energiafgrøde)		300.000	96.000	50.000	Bunkere i Bygn. 2	Teknisk kapacitet i behandlingsanlægget
Halm		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Halm Pellets		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Halm Pellets åbnet med kaustisk soda		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Græsensilage		300.000	96.000	50.000	Bunkere i Bygn. 2	
Roe ensilage		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	Teknisk kapacitet i behandlingsanlægget Lovgivningsmæssigt krav på maks. 12%
Roetop ensilage		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Majs ensilage		300.000	96.000	50.000	Bunkere i Bygn. 2	
Helsæd, rug		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Helsæd, havre		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Helsæd, hvede		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Helsæd, byg		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Specialafgrøder til biogasanlæg		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	
Glycerin fra biodiesel produktion		300.000	96.000	0	Bunkere i Bygn. 2	

Modtageanlægget generelt

Modtageanlægget er placeret i Bygning 2. Alle produkter der modtages til behandling på biogasanlægget modtages i Bygning 2.

I Bygning 2 er der indrettet sluser for last- og tankbiler på både ind- og udkørsel for at forhindre diffus luft- og lugtemission fra modtagebygningen.

Bygning 2 er konstrueret med betongulv med fald mod afløb, så spild og vand fra rengøring effektivt opsamles og afledes. De nederste 2 m af væggene er af beton og derover er væggene bygget i en let konstruktion og beklædt med stålplade.

I udkørselssluserne for sektionen for modtagelse af flydende substrater samt fastgødning og dybstrøelse indrettes vaskeanlæg for last- og tankbiler samt containere. Disse sluser indrettes med fald på gulv og afløb.

Alle gulv- og betonoverflader på vægge i Bygning 2 og i sluser er epoxybelagte og bestandige for brug af højtryksrensere og rengøringsmiddel.

Modtagelse af substrat

Al modtagelse af substrat sker i Modtagebygningen, Bygning 2. På Bilag 2 er anlæggets bygninger vist og på bilag 6 er indretningen af Modtagebygningen vist med ind- og udkøringsluser, aflæssebaner og bunkere.

Modtagebygningen er opdelt i 2 sektioner. Aflæssebane 1 og 2 udgør sektionen for modtagelse af husdyrgødning (inkl. dybstrøelse/fast gødning) og andre flydende substrater, mens aflæssebaner 3, 4 og 5 udgør sektionen for modtagelse af ikke flydende substrater.

I sektion 1 modtages de substrater, der forventes at lugte mest, og som kræver, at bilerne rengøres mellem de enkelte transporter.

Biogasanlægget tilføres fire forskellige kategorier af substrat:

1. Flydende substrater (gylle, pulp af KOD og industrielle affalds- og biprodukter);
2. Dybstrøelse og fast gødning;
3. Andre ikke pumpbare substrater fra landbruget (græsensilage, majsensilage, roepulp, helsæd m.fl.);
4. Andre ikke pumpbare substrater (græs og grøde fra naturpleje, samt affald og biprodukter fra industrier).

Flowet gennem anlægget kører i to hovedlinjer. En linje for konventionelle substrater og en for økologiske substrater. Biogasanlægget er bygget således, at der er mulighed for variation i mængden af substrat i den enkelte linje og dermed mulighed for at ændre kapacitetsfordelingen mellem de to hovedlinjer.

I modtagelsen for substrater er der af hensyn til opdelingen i anlæggets hovedlinjer mulighed for at holde substraterne adskilt indtil de tilføres en af anlæggets Trin 1 rådnetanke.

Anlæggets tank- og containerbiler vaskes i løbet af dagen efter behov for at sikre, at de altid er rene og pæne, men også for at sikre at de ikke bringer snavs og evt. smitte fra en besætning til en anden. Til dette formål har anlægget 3 vaskeanlæg:

- I udkørselsslusen for aflæssebane 1 etableres en containervask;
- I udkørselsslusen for aflæssebane 2 etableres en hurtigvask for last og tankbiler;
- I Bygning 4 etableres en vaskehal, hvor tankbilerne vaskes og rengøres efter behov udenfor den normale køretid mellem 06 – 22.

For alle substrater der modtages på Biogasanlægget dokumenteres mængden, og der udtages prøve til analyse for TS, VS og indhold af gødningsstofferne N, P og K. For industrielle produkter kan analysen omfatte andre stoffer, som skal analyseres af hensyn til den indgåede aftale, som følge af lovgivningsmæssige krav og/eller procesforhold.

Modtagelse af flydende substrater

Gyllen leveres af ca. 90 bedrifter (individuelle CVR-numre) i oplandet til EBT. Biogasanlægget afhenter gyllen fra leverandørernes afhentningstanke ved brug af biogasanlæggets egne tankvogne. For at få optimalt udbytte af gyllen skal den afhentes i takt med at den produceres, så den kommer i biogasanlægget, mens den er nogenlunde frisk.

EBT etablerer i nødvendigt omfang afhentningsfaciliteter på den enkelte bedrift. De nødvendige faciliteter hos leverandørerne, som udføres af EBT, afhænger af de eksisterende forhold og af hvilket gyllesystem, der er tale om.

EBTs tankbiler suger gyllen direkte fra leverandørens afhentningstank over i den lukkede, trykløse tankvogn, og tankvognene kører tilbage til biogasanlægget.

Mængden bestemmes af volumenet i tanken (der køres altid med fuld tank) eller tankbilerne passerer brovægten ved ankomsten til biogasanlægget. Herefter passerer tankvognen biogasanlæggets luftsluse på vej ind i modtagehallen. Når tankvognen er inde i modtagehallen, og alle porte er lukkede, tilsluttes anlæggets pumpestuds og tankbilen pumper gyllen over i en af anlæggets modtagetanke, hvorfra biogasanlæggets pumper med det samme pumper gyllen videre til en af de to forlagertanke til gylle.

Andre flydende substrater hentes enten på biogasanlæggets decentrale modtage- og lagerfacilitet eller direkte fra producenten.

I Modtagebygningen er 2 baner udstyret med studse for aflæsning af tankvognene med flydende substrat. Hver bane har 3 studse for modtagelse af flydende substrater. Den ene er til konventionel gylle, den anden til økologisk gylle og den tredje er til andre flydende substrater. Anlæggets automatik er indrettet, således at det ikke er muligt for chaufføren at pumpe et substrat i den forkerte studs.

Foruden de 3 studse til modtagelse af substrater er hver bane udstyret med 2 studse for digestat. Én studs er for konventionel digestat og én den anden for økologisk digestat.

Når der skiftes leverandør mellem 2 læs skal tankbilen rengøres indvendig. Rengøringen sker ved at bilens tank spules indvendig med varmt vand. Dette sker ved fastmonterede spuledyser i tanken, som chaufføren tilslutter til varmtvandsanlæg i Modtagehallen. Når spulingen er afsluttet tømmes spulevandet over i Modtagebygningens modtagetanke.

Inden tankbilen forlader Modtagebygningen for at hente et nyt læs substrat, fyldes den med digestat, der skal retur til lagertanken hos én af anlæggets leverandører.

Mens tankvognen tømmes og fyldes igen tilser chaufføren, at bilens hjul m.m. er rene. Hvis det ikke er tilfældet, gør han bilen ren ved brug af manuelt vaskeudstyr placeret i modtagehallen. Hvis bilen er mere beskidt, end hvad der kan klares med manuel vask, køres lastbilen igennem anlæggets hurtig vask placeret i udkørselsslusen for Bane 2.

Alle flydende substrater aflæsses i Modtagebygningens Bane 1 og 2. Modtagelse af flydende substrater fra industrier sker som beskrevet ovenfor for gylle, dog skal der ikke ske indvendig rengøring af tankvognen efter aflæsning af disse substrater.

Modtagelse af dybstrøelse og fastgødning

Dybstrøelse og fastgødning transporteres til biogasanlægget med biogasanlæggets egne containerbiler. Mængden dokumenteres på brovægten ved ankomsten til biogasanlægget.

Chaufføren får via en computer i bilen besked om hvilken aflæssebane i modtagehallen han skal læsse af i, og porten til luftsluse i den aktuelle bane åbnes automatisk, når bilen ankommer.

Aflæsning af dybstrøelse og fast gødning skal altid ske i Bane 1 og 2. Der er 2 bunkere placeret imellem de to baner. Begge bunkere er udstyret med hydrauliske låg, der er lukket, undtagen når der aflæsses substrat til bunkerne. Bunkerne har udsugning, der sikrer undertryk i bunkerne, når de er lukkede, og som reducerer lugten fra bunkerne, når de er åbne.

Containerbilen passerer anlæggets luftsluser på vejen ind i modtagebygningen. Når den holder i modtagehallen åbnes det hydrauliske låg automatisk på den bunker, der skal aflæsses til, og containerens indhold af substrat kan herefter tippes af i bunkeren. Chaufføren kan ikke vælge at aflæsse til en anden bunker, end den der er bestemt af anlægget.

Bunkerne er placeret i en betonkonstruktion under gulvet i Bygning 2. Bunkeren er en færdigenhed produceret som en stålcontainer indrettet med hydraulisk låg, vandrende gulv og kraftig ventilation, der sikrer undertryk i bunkeren. Bunkerne har hver et volumen på ca. 210 m³. Bunkerne fungerer som såvel modtageanlæg som forlager.

Når substratet skal anvendes/tilføres rådnestankene tages de ud af bunkerne med vandrende gulve og transportører, der bringer det til en neddel og blandestation. I forbindelse med neddelingen fjernes eventuelle fremmedlegemer.

I neddel og blandestationen findeles substratet og det opblandes med væske recirkuleret fra biogasanlæggets digestat for at opvarme substratet og samtidig opnå et tørstofindhold, der gør substratet pumpbart.

I udkørselsslusen vil containerne blive vasket med biogasanlæggets containervaskeanlæg, såfremt det næste læs skal hentes hos en anden leverandør.

Andre ikke pumpbare substrater fra Landbruget

Andre ikke pumpbare substrater fra Landbruget i form af majsensilage, friskt og ensileret græs, roer, helsæd m.m. transporteres til anlægget på biogasanlæggets egne containerbiler.

Ved modtagelsen dokumenteres mængden på brovægten inden containerbilen kører til den bane i aflæssebygningen, der er valgt til det pågældende substrat.

Proceduren for aflæsning er den samme som beskrevet ovenfor for dybstrøelse og fast gødning, dog er der ikke behov for vask af containere.

Andre ikke pumpbare substrater

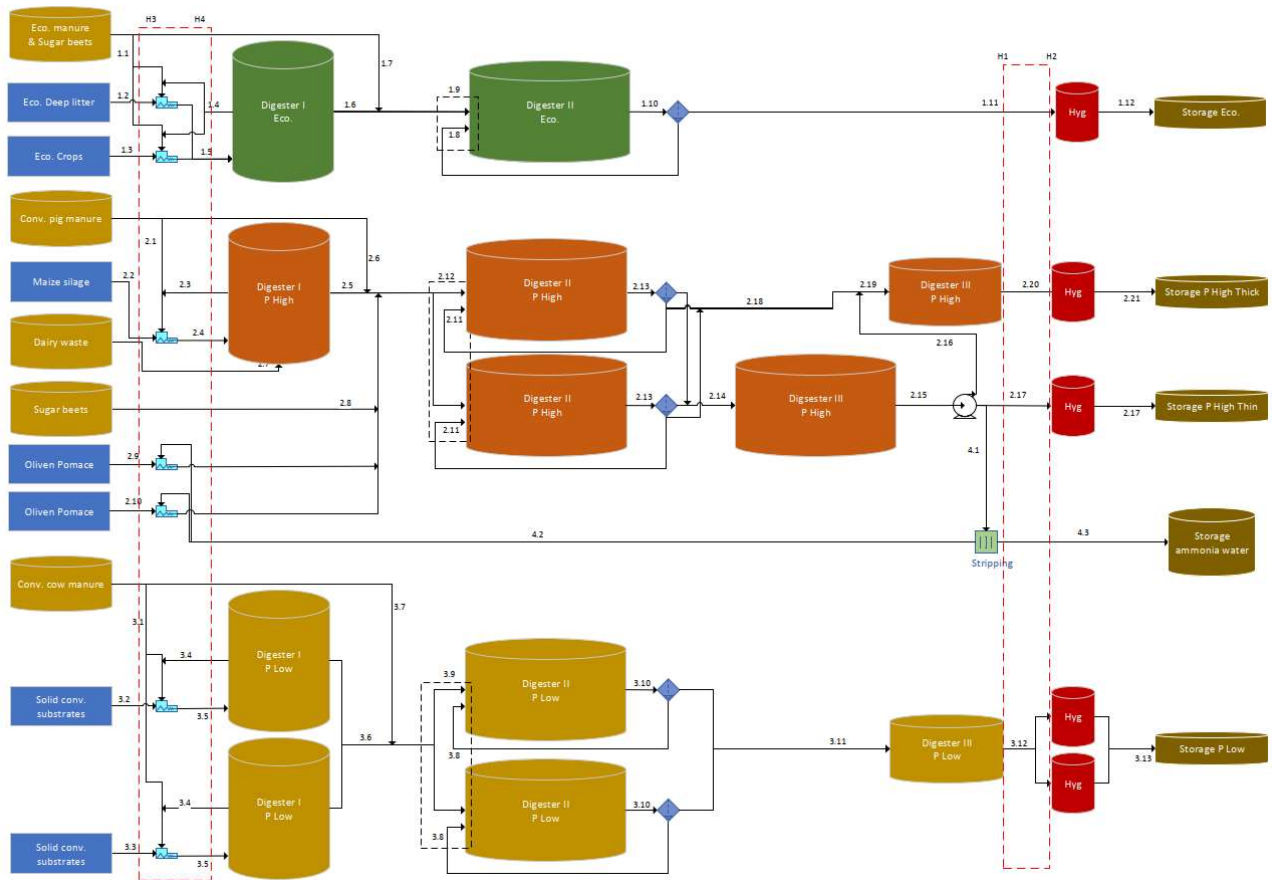
Disse substrater transporteres til biogasanlægget med anlæggets egne lastbiler. Såfremt substraterne leveres af producenten til EBT, sker leveringen til den decentrale modtage- og lagerplads, hvor det "mellemlagres", indtil det skal anvendes på biogasanlægget.

Ved modtagelse af substraterne på biogasanlægget dokumenteres mængden på brovægten.

Når mængden er registreret sker aflæsning som beskrevet ovenfor for dybstrøelse og fast gødning, dog er der ikke behov for vask af containere.

Typer og mængder af substrater der forventes modtaget ved anlæggets opstart fremgår af tabel 4– kolonne "Forventet tilførsel fra start".

5.2.2 Beskrivelse af biogasproduktion og digestat



Figur 3: Flowdiagram for EBT

Et flowdiagram for EBT ses i Figur 3. Diagrammet viser alle anlæggets forlagertanke og bunkere for "Ikke flydende substrater" til venstre og alle digestaterne, der kommer ud af biogasanlægget til højre.

Imellem substrater og digestater (input og output) er illustreret anlæggets rådnetanke opdelt på linjer og trin samt anlæggets tanke til hygiejnisering.

Forlager

Anlægget råder over forlagere for alle substrater med kapacitet til opbevaring af substrat til ca. 3 dages drift uden tilkørsel af substrat.

Forlagring af alle flydende substrater sker i tanke. Anlægget har 5 forlagertanke i forskellig størrelse, der fra start er disponeret til:

- Konventionel gylle
- Økologisk gylle
- Mejeri affald
- Roer
- Disponibel

Forlagertankene er vist på Bilag 2. Alle forlagertanke er ståltanke med dobbeltmembran overdækning, der er tilsluttet gassystemet, således at varierende niveauer i tankene udlignes med biogas. Forlagertankene er uopvarmede, og derfor kan der ikke forventes at komme en gasproduktion fra tankene.

Tankene har dykkede omrørere, der sikrer at indholdet altid holdes opblandet.

Forlagertankene kan disponeres til et andet substrat end angivet ovenfor, og den enkelte tank kan også anvendes til blandede substrater, såfremt de substrater, der blandes, skal håndteres på samme måde i biogasanlægget.

Forlagring af alle ikke flydende substrater sker i "bunkere" i modtagebygningen. Anlægget har 7 bunkere, der fra start er disponeret til:

- 2 for konventionelle afgrøder
- 2 for økologiske afgrøder
- 1 for fibermateriale fra industri
- 1 for oliven pomace
- 1 disponibel

6 af anlæggets bunkere har et volumen på ca. 210 m³ og den sidste har et volumen på ca. 100 m³.

Alle bunkere er udstyret med hydrauliske låg, der er lukket, undtagen når der aflæsses substrat til bunkerne. Bunkerne har udsugning, der sikrer undertryk i bunkerne, når de er lukkede, og som reducerer lugten fra bunkerne, når de er åbne.

Bunkerne har vandrende gulv, der bringer substratet til en skruetransportør for den ene ende af bunkeren. Skruetransportøren bringer substratet videre til en neddelings- og blandestation placeret i rummet imellem bunkerne. Fra neddelings- og blandestationen pumpes substrat til en Trin 1 rådnetank.

Opvarmning af substrater og varmegenvinding fra Digestater

Biogasanlægget er bygget uden opvarmning i rådnetankene. Dvs. at alle substrater skal opvarmes til procestemperatur inden de pumpes ind i rådnetankene. Varmetabet fra rådnetankene dækkes ved at tilføre substraterne en overtemperatur på ca. 2°C.

Opvarmning af "Flydende substrater"

Opvarmning af alle flydende substrater sker i 2 trin. Første trin er en direkte varmeveksling med varmt digestat, der kommer ud fra hygiejniseringsen, og andet trin er opvarmning med varmt vand fra anlæggets akkumuleringstank.

Alle varmevekslere er placeret i nederste etage i Bygning 6, mens pumper og andre udstyr for håndteringen af substraterne er placeret på øverste etage i Bygning 6.

Substraterne opvarmes til ca. 55°C inden de pumpes ind i Trin 1 og Trin 2 rådnetankene.

Opvarmning af "Ikke flydende substrater"

Ikke flydende substrater er problematiske at opvarme i en varmeveksler, og derfor opvarmes de ved iblanding af væske, der har en overtemperatur. Dette sker i forbindelse med at substraterne opblandes til et TS-indhold, der er på 12–15%.

For den økologiske linje opvarmes dybstrøelse og fast gødning samt evt. substrater ved sammenblanding med gylle og recirkulation af væske fra første trin.

Ikke flydende substrater til de 2 Konventionelle Linjer opvarmes ved recirkulation af væske fra deres respektive første trins tanke.

Inden væsken blandes med substraterne varmes den op i en varmeveksler ved brug af vand fra akkumuleringstanken.

Opvarmning til hygiejnisering

Digestat der kommer ud fra sidste udrådningstrin opvarmes fra ca. 51-52°C til ca. 71°C. Opvarmningen sker ved varmeveksling med digestat der kommer fra hygiejniseringen og efterfølgende ved varmeveksling med varmt vand fra akkumuleringstanken.

Køling af Digestater

Anlægget arbejder med en effektiv udnyttelse af varmen i digestaterne ved recirkulation, ved direkte varmeveksling og ved anvendelse af køling med varmepumper.

Digestaterne køles inden de når lagertankene til en temperatur på ca. 20 °C med direkte veksling og varmepumper.

Rådnetanke

Anlægget har 12 rådnetanke fordelt på følgende type:

- 4 stk. 20 m høje 7.500 m³ ståltanke med fast top og vertikal omrører; alle 1. trins tanke
- 6 stk. 12 m høje 12.500 m³ ståltanke med dykkede omrørere og dobbeltmembran top med indbygget gaslager; 5 stk. 2. trins tanke og en 3. trins tank
- 2 stk. 12 m høje 3.300 m³ ståltanke med dykkede omrørere og dobbeltmembran top med indbygget gaslager. Tankene anvendes som 3. trins tank.

Alle tankene er isoleret og beklædt med grønne stål trapezplader.

De 4 ståltanke med fast top er desuden udformet så de kan åbnes i bunden, så en Bobcat eller tilsvarende udstyr kan køres ind i tanken for fjernelse af sand og bundslam.

Tanke med dobbeltmembran top kan man komme ned i for service og oprensning ved fjernelse af dobbeltmembranen.

Alle tankene er placeret i anlæggets tankgård og grupperet efter type og funktion. Bilag 2 viser tankgården med angivelse af type og anvendelse af tankene. Tankgården er omgivet af jordvolde, der har det formål at inddæmme en eventuel lækage i en eller flere tanke.

Fra voldene er der ramper til de enkelte afsnit af tankgården, så udstyr i form af kraner og lifte m.m. kan komme til alle tanke i forbindelse med tilsyn, service og reparation.

Anlæggets pumper, der føder substrat fra forlagertanke og bunkere til rådnetanken, er automatiske. Tilførslen af de forskellige substrater styres ud fra rådnetankens organiske belastning, til rådighed værende substrater, gasproduktion og andre procesparametre.

Alle rådnetanke er forbundet via gassystemet, således at trykket i tankene udlignes.

Alle rådnetanke er udstyret med:

- 2 af hinanden uafhængige niveauekontroller
- 2 af hinanden uafhængige trykmålere
- Temperatur måling
- pH måling
- 2 over- undertryksventiler
- 2 stk. skueglas
- Mulighed for prøveudtagning

De 4 høje tanke med fast top er forsynet med en fælles spiraltrappe, en bro mellem tankene og en serviceplatform på toppen af hver tank.

Rådnetankene med dobbeltmembran top er forsynet med serviceplatform og stige med rygbøjle ved hver af de dykkede omrørere.

I toppen af alle rådnetankene, over væskeniveau, er der monteret en studs til indpumpning af inert gas i forbindelse med opstart og nedlukning. Da anlægget producerer store mængder CO₂ anvendes CO₂ som inert gas.

Separationsanlægget

I anlægget opereres med in-line separation.

Udtagene fra de 5 stk. 2. trin tanke foretages med specielle separationspumper med indbyggede sier.

Pumperne producerer en fraktion med op til 12 % TS, som pumpes tilbage til den tank udtaget kommer fra.

En lille del af denne fraktion med ca. 12% TS fra de 2 tanke på højt fosfor-linjen pumpes ind i den lille 3. trins tank på højt fosfor-linjen. Den tynde fraktion fra separationspumperne tilføres de andre 3. trins tanke.

På Figur 2 Flowdiagram er in-line separationspumperne vist med en blå firkantet signatur. Separatorerne placeres i Bygning 6.

Hygiejnisering

For at reducere risikoen for smittespredning mellem bedrifterne forsynes anlægget med et hygiejniseringsanlæg, hvor alle digestater, umiddelbart efter de har forladt den sidste rådnetank, opvarmes til 70°C og holdes ved denne temperatur i en time.

Hygiejniseringsanlægget udgøres af 5 tanke med fast top hver med et volumen på ca. 165 m³. Én tank er tilknyttet den økologiske linje, og to tanke er tilknyttet hver af de konventionelle linjer.

Tankene er isoleret og beklædt med stål trapezplade. Tankene forsynet med:

- 2 af hinanden uafhængige niveauekontroller
- Temperaturmåling
- pH måling
- Over- undertryksventiler
- 2 stk. skueglas
- Stige med rygbøjle og service platform

Opvarmningen til hygiejniseringstemperaturen sker ved opvarmning med varmt vand efter varmeveksling imod udtaget digestat fra hygiejniseringsanlægget.

Stripning af ammoniak

Ammoniak er hæmmende for den anaerobe proces i rådnetankene, hvis koncentrationen bliver for høj. Ammoniakindholdet er afhængig af hvilke typer substrat, der tilføres processen og tillige af rådnetankenes organiske belastning og udrådningsgrad. Jo højere den organiske belastning og udrådningsgraden er des højere bliver ammoniakkoncentrationen.

Ammoniakbelastningen kan være en begrænsende faktor, når den organiske belastning skal fastlægges og dermed også en begrænsning for hvor meget gas, der kan produceres. For at afkoble denne begrænsning og give driften større muligheder og mindre afhængigheder, er anlægget forsynet med et anlæg til stripning af ammoniak fra den væske, der skal recirkuleres for at ammoniakkoncentrationen ikke kommer op over inhibitionsniveauet.

Stripningen foretages med luft, ca. 15.000 Nm³/h, hvoraf ca. 80 % genanvendes. Den ammoniakholdige "luft" opsamles og ledes til en kolonne, hvor den vaskes med en svovlsyre opløsning, hvilket resulterer i dannelse af en ammoniumsulfatopløsning, som opsamles, lagres og anvendes som koncentreret kvælstofgødning. Kolonnerne er bygget på en sådan måde, at en partikulere TS andel i vandet ikke skader processen.

Nettoforbruget af luft på 3.000 Nm³/h renses i kemisk proces før det i et sidste skridt ledes via luftrensningen til skorsten. I forbindelse med strippingen udfældes der en vis mængde fosforsalt i form af struvit. Den opsamles på bunden af kolonnerne og pumpes ind i højt fosfor-linjens lille 3. trins tank.

Stripningsanlægget leveres som en færdig enhed. ENVOs detailplanlægning er baseret på oplysninger fra firmaet Anaergia, men leverandøren er endnu ikke valgt.

Inddampning

Den fremtids optionelle inddampning har til formål at koncentrere gødningsprodukterne, så de bliver mere anvendelige, og så de kan transporteres længere uden økonomisk tab for EBT.

Der tages stilling til etablering af inddampningen, når biogasanlægget har været i stabil drift i en periode, så der kan laves pilotforsøg med digestatet til bestemmelse af dimensionerende parametre for inddampningsanlægget. Den nøjagtige sammensætning af henholdsvis destillat og koncentrat kan ikke opgives før pilotforsøgene er gennemført, men ud fra generelle erfaringer vil destillatet have et N-indhold på under 150 ppm, og det vil dermed kunne anvendes som teknisk vand på anlægget, og det kan udvandes på landbrugsjord uden mængderestriktioner, som følge af N-indholdet.

Inddampningsanlægget forventes at være et MVR-anlæg (Mechanical Vapor Recompression), som er en teknologi, der inddamper ved lav temperatur, fordi det sker under vakuum og med et lavt energiforbrug som følge af, at tryk og energi genvindes i processen.

MVR-anlægget leveres som en komplet unit, som installeres i Bygning 6.

Inddampningsanlægget producerer 2 produkter:

- Teknisk vand, som anvendes til rengøringsformål m.m. på anlægget og bruges til vanding (ca. 90% af det tilførte digestat mængde)
- Et gødningskoncentrat, som bringes ud til anvendelse i landbruget. (ca. 10% af den tilførte digestat mængde)

Teknisk vand pumpes til en lagertank for senere genanvendelse eller udvanding.

Gødningskoncentratet pumpes ligeledes til en lagertank for senere transport med tankbiler til slutbrugerne.

5.2.3 Gassystemet

Anlæggets gassystem består af følgende hoveddele:

- Gas lagre
- Gas blæsere
- Gasledninger med kondensudskillelse
- Gas fækkel
- Gasrensning for svovlbriente (H₂S)
- Gas opgradering
- Gas injection

Alle anlæggets tanke, undtagen lagertankene, er forbundet til gassystemet med det formål at sikre trykudligning ved ind- og udpumpning fra tankene. Gassystemet kan ses på Bilag 3.

Gas lagre

Toppen af alle forlagertanke og 8 rådnetanke består af dobbeltmembran gaslagre. Membranerne monteres med gastætte specialbeslag til svøbet på ståltankene, og holdes ved hjælp af lufttryk på plads i beslaget.

Gaslagrene tryksættes med et tryk på 5 mbar, som opnås ved at en redundant luftblæser holder et konstant lufttryk på ca. 5 mbar på mellemrummet imellem de to membraner. Luftblæserne er monteret på siden af hver enkelt tank.

Gaslagrene er forsynet med niveaumålere, der anvendes til indikering af gasvolumenet i lagrene, og til styring af gasblæserne.

Gassen fra rådnetankene med fast top ledes ud på gassystemet og derfra videre til gaslagrene eller videre til opgraderingen.

Gasledninger og gasblæsere

I volden hele vejen rundt om tankgården ligger en gasledning, som en ringforbindelse, der forbinder rådnetankene med gasfakkel, gasrensning og gasopgraderingsanlæg. Ledningen er uisoleret og ligger nedgravet.

Da gassen ledes til gassystemet med en temperatur på ca. 50°C og 100% fugtighed, vil der dannes kondens i gasledningerne, når gassen køles ned. Gasledningerne ligger derfor med fald imod kondensbrønde placeret i hvert hjørne af tankgården. Kondensbrøndene er forsynet med automatiske kondensudskillere og sikrer, at der ikke ophober sig kondensvand i ledningerne. Kondensvandet opsamles og tilføres lagertanke for digestat.

Der placeres 5 gasblæserinstallationer, der leverer biogassen ind på ringforbindelsen og leverer drivtrykket til H₂S fjernelsen. Gasblæserne leverer et tryk på ca. 250 mbar, som resulterer i et tryk foran H₂S fjernelsen på mindst 150 mbar. De 5 blæserstationer betjener:

- 1 station betjener Forlagertanke og de 4 Rådnettanke med fast top
- 3 stationer betjener de 6 store ståltanke med dobbeltmembran top
- 1 station betjener de 2 små ståltanke med dobbeltmembran top

Gasblæserne er frekvensregulerede og styret af gasopgraderingens aftag af gas med en overstyring af niveaumålerne på gaslagrene. Gasblæserne er nødstrømsforsynede så gassen også ved strømsvigt kan leveres med det nødvendige tryk for afbrænding i gasfaklerne.

Gas fakkel

Anlægget er forsynet med 2 gasfakler hver med en samlet kapacitet til at brænde 2.500 – 8.000 Nm³ biogas i timen.

Gasfaklerne er placeret på den sydøstlige side af grunden mellem nedsivningsbassinet og parkeringsarealet.

Faklerne er forsynet med et isoleret flammerør, som omslutter flammen og sikrer en høj effektivitet i forbrændingen. Isoleringen medfører at varmestrålingen fra faklerne nedsættes til et niveau, hvor der ikke er risiko for at omgivelserne ophedes under drift af faklerne.

Brænderhovederne er placeret ca. 5 m over terræn og flammerørene omslutter flammerne til en højde på 9,5 m over terræn.

Gasfaklerne er forbundet direkte til biogasledningen, der kommer fra rådnetankene.

Gasrensning for H₂S

Opgradering af biogas til Bio-metan der kan injiceres i N-gas nettet indebærer, at biogassens indhold af H₂S skal fjernes. Biogassen fra rådnetankene indeholder op til 3.000 ppm H₂S.

Svovlbrinterensningen integrerer gasrensning med svovlgenvinding i en enkelt enhed. Biogassen ledes gennem en absorber, hvor den vaskes med en kaustisk opløsning (NaOH). Denne opløsning absorberer H₂S ved dannelse af natriumsulfid, og reducerer H₂S i gassen til under 25 ppm.

Natriumsulfidet ledes til en bioreaktor, som opereres ved atmosfærisk tryk og omgivelses temperatur. I bioreaktoren tilsættes en kontrolleret mængde luft og bakterier omsætter natriumsulfid ionerne og udskiller elementært svovl. Processen i bioreaktoren producerer tillige hydroxid ioner, der effektivt regenererer den kaustiske opløsning, der genanvendes i absorptionstrinnet.

Den elementære svovl tages ud af H₂S-rensningsanlægget i en vandig opløsning og tilføres biogasanlæggets lagertanke for digestat for returnering til landbruget, hvor svovlet kom fra.

Da H₂S indholdet i gassen skal ned på 5 ppm er anlægget forsynet med yderligere rensning for H₂S bestående af et aktivt kulfilter.

En lille mængde af opløsningsmidlet tages ud af systemet for at forhindre ophobning af salte. Og dette flow medfører en anvendelse af NaOH. Dette bleed-flow tilføres biogasanlæggets lagertanke for digestat og tilbageføres til leverandørerne af husdyrgødning.

Svovlbrinterensningen installeres i det fri på den sydøstlige side af Bygning 5 mod parkeringsarealet.

Gas opgraderingsanlæg

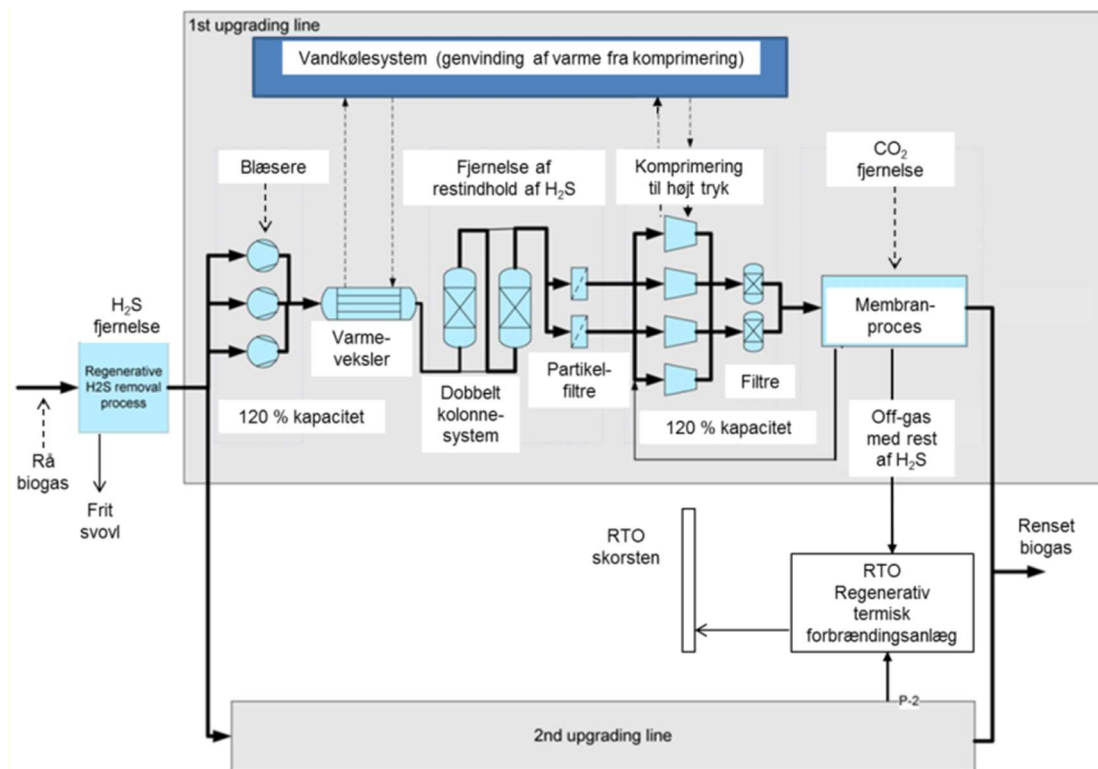
Opgradering af gassen vil i denne sammenhæng sige fjernelsen af CO₂ fra gassen. Dette sker ved anvendelse af et membranlæg, som er en sigtning af gassen på molekylniveau. Åbningerne i membranen (sigten) tillader CO₂ at passere igennem mens CH₄ (metan) tilbageholdes.

Opgraderingsanlægget forventes leveret af Air Liquide eller Pentair, der er valgt som leverandører på basis af erfaringer fra bl.a. USA, Holland og Frankrig.

Biogassen køles (med varmegenvinding), renses for partikler og komprimeres til 12-14 bar, hvorefter den ledes til membranerne. Trykket presser de uønskede dele af gassen igennem membranerne og efterlader den opgraderede biometan med mere end 98,5% metan. Biometanen er klar til injicering i naturgasnettet.

Rejektgassen (hovedsagelig CO₂), men med ca. 1% af biogassens metan, ledes til en Regenerativ Termisk Forbrænding (RTO), hvor den brændes inden den udledes til atmosfæren. Forbrændingen sikrer, at der ikke udledes metan og stoffer, som kan medføre lugt fra opgraderingsanlægget.

Et procesdiagram for biogasopgraderingsanlægget er vist nedenfor i *Figur 4*.



Figur 4: Eksempel på procesdiagram for gasopgraderingsanlæg

Opgraderingen sker i 5-6 parallelle linjer. Hver linje er en standard enhed leveret færdigmonteret og klar til drift fra fabrikken på en 40 fods containerramme.

Biometanen pumpes fra EBT til Evida's BMR-station med et tryk på 9 – 12 bar. Evida injicerer gassen til naturgasnettet ved den eksisterende måler/regulatorstation på Solvigvej, ca. 1 km nord for Hostrup.

5.2.4 Oplysning om ventilation af Bygninger samt tanke og beholdere med biomasse

Generelt gennemføres undertryksventilation i alle bygninger og tanke, hvor der er eller kan opstå lugt, som kan belaste omgivelserne.

Der er undertryksventilation med rensning af afkastluften fra følgende dele af anlægget:

- Installationsbygningen, Bygning 1
- Modtagebygningen, Bygning 2
- Installationsbygning, Bygning 6
- Lagertanke for digestater

Forlagertanke og rådnetanke er alle koblet på gassystemet.

Ventilationsanlægget opretholder et undertryk i bygninger og tanke, som minimerer diffust udslip af luft og lugt igennem utætheder i bygningerne og gennem porte og døre der lukkes op og i, og samtidig opretholder ventilationen et godt arbejdsklima i bygningerne.

I Bygning 2 er der foruden generel udsugning fra såvel kælderen med tekniske installationer, som grundplanen hvor bilerne kommer ind for af- og pålæsning, etableret punktudsugninger fra alle særligt forurenende installationer, så som:

- Udstødningen fra lastbilerne
- Udluftningen fra tankvognene, som lukker luft ud ved fyldning af tankene
- Bunkere for gødning og andre "Ikke Flydende Substrater"
- Udsiftningsluft fra Modtagetanke
- Neddeler- og blandestationer for substrater

Der etableres luftsluser på begge sider af Modtagebygningen for at reducere diffus emission af luft med lugt til omgivelserne. Al indtag af erstatningsluft til Bygning 2 kommer gennem riste og ventilationsåbninger i portene til luftsluserne, og der skabes på den måde også undertryk i sluserne

Detaljeret information om emissioner fremgår af bilag 13.

Rensning af ventilationsluften sker i 3 biologiske filtre som er placeret imellem udkørselsluftsluserne i Bygning 2. Fra biofilterne ledes ventilationsluften til et særskilt løb i skorstenen og udledes.

I Bygning 6 etableres tilsvarende punktudsugninger fra installationer, der kan forårsage lugt. Bygning 6 huser altovervejende lukkede installationer, og derfor vil ventilationsluften primært være belastet med lugt i situationer hvor installationer, f.eks. varmevekslere åbnes for rensning eller servicering. Luften herfra ledes til biofilteret ved bygning 2.

5.2.5 Lagertanke

Anlægget har 4 lagertanke hver med et volumen på ca. 8.700 m³. Lagertankene anvendes til lagring af:

- Digestat fra økologisk linje
- Digestat fra konventionel højt fosfor-linjen
- Digestat fra konventionel højt fosfor-linjen
- Digestat fra konventionel lav fosfor-linjen

Fraktionerne af koncentrat fra den optionelle inddampning indgår i en af lagertankene og for kondensvandet bygges optionelt en ny lagertank.

Lagertankene er uisolerede ståtanke med membranoverdækning for reduktion af fordampning og lugt. Luftvolumenet under overdækningen af de 4 tanke forbindes, hvilket reducerer mængden af fortrængningsluft, der skal udsuges og bringes til luftrensning. Reduktionen skyldes at der sker en udligning af luftmængden, der fortrænges som følge af opfyldning af tankene med den løbende produktion af digestat med den digestat mængde, der i løbet af arbejdsdagen pumpes til lastbiler for returtransport til landbruget. Fortrængningsluften fra tankene ledes til behandling i biofilteret ved bygning 2. Materialevalg for tanke og biofiltere

Alle anlæggets tanke er præfabrikerede, glasemaljerede ståtanke på pladsstøbt betonfundament og plan beton bund. Tankene leveres i præfabrikerede plader, og boltes op af tankleverandørens personale på pladsen.

Alle tanke undtagen de 4 lagertanke isoleres og beklædes med en grøn ståltrapezplade. Lagertankene står uisolerede med den glasemaljerede stålplade i samme farve som trapezpladebeklædningen på de øvrige tanke.

Tankene R1.1 – R1.4, samt H1 – H5 er ståtanke med fast top af stål (jf. bilag 2).

Tankene F1 – F5, R2.1 – R2.5, samt R3.1. – R3.3 etableres med fleksibel dobbeltmembran top til opsamling og lagring af den producerede biogas. Ydermembranerne har samme grønne farve som trapezpladebeklædningen på de øvrige tanke.

Tankene L1 – L4 er overdækkede lagertanke med overdækning med en enkeltmembran i samme grønne farve som membranerne på de øvrige tanke.

Biofiltrene placeret i mellemrummene imellem udkørselssluserne i Bygning 2 er præfabrikerede specialdesignede enheder bygget op i "stålcontainere, der er ca. 20 m lange, ca. 5 m brede og maksimalt 6 høje.

Biofiltrene er fyldt med et HDPE-plast produkt, der fungerer som bæremateriale for de bakterier, der sørger for fjernelse af lugten i luften.

Containerne kan i tilfælde af vedligeholdelse eller udskiftning trækkes ud af bygningen, som en samlet enhed.

5.3 Udendørs arbejder på anlægget

5.3.1 Transport

Den primære og den eneste vedvarende udendørs aktivitet på anlægget er kørsel med anlæggets biler, der bringer substrat til anlægget, og transporterer digestat tilbage til leverandørerne. På Bilag 8 er kørsel med bilerne markeret.

5.3.2 Service og vedligeholdelsesarbejder

Generelt er anlæggets installationer placeret i bygninger. Dog er der placeret følgende installationer udenfor bygninger:

- Luftblæsere på alle tanke med dobbeltmembran gaslager,
- Gasblæsere,
- Gasfakler, og
- Omrører på de 4 rådnetanke med fast top.

Disse udendørs installationer vil med faste intervaller blive serviceret, og der vil over tid forekomme vedligeholdelsesarbejder. Bilag 5 indikerer de udendørs installationer, idet de er anført som støjkilder.

5.4 Skorstene og luftafkast

Anlægget har en skorsten med løb for både røggassen fra gaskedlen og afkastluften fra ventilationsanlægget. Skorstenen er placeret i køregården ud for kedelrummet. Skorstenen er markeret på bilag 9.

Bygning 4-5 indeholder ikke "lugtende aktiviteter" og ventileres direkte til det fri. Dog anvendes ventilationsluft til den RTO der behandler/forbrænder rejeckt-gassen fra gasopgraderingen.

5.5 Hjælpefunktioner

Foruden biogasanlæggets hovedfunktioner, beskrevet i ovenstående afsnit, har anlægget en række hjælpefunktioner.

5.5.1 Rengøring

Rengøring udgør en væsentlig del af det daglige arbejde på anlægget.

Anlægget udformes så det er rengøringsvenligt. Dette sker ved at:

- Der vælges udstyr med stort krav til tæthed, så spild som følge af utætheder reduceres til et minimum;
- Udstyr installeres så det er let at rengøre under og omkring installationerne. Dette sker ved anvendelse af plinte og ved god frihøjde under installationer

- Der etableres fald mod afløb i alle rum i Bygning 1, 2 og 6, hvor hyppig rengøring må forventes

Indeholdt i Driftsmanualen vil der forud for idriftsættelsen foreligge rengøringsrutiner og – instrukser for den løbende rengøring af anlægget. Disse rutiner og instrukser indarbejdes i de daglige arbejdsplaner for personalet. Rengøring vil grundlæggende ske ved:

- Rengøring efter situationer, hvor der opstår spild, f.eks. i forbindelse med aflæsning, reparationsarbejde, unormale driftssituationer o. lign.;
- Rutinemæssig rengøring omkring særligt forurenende installationer, som f.eks. separatorer, neddelere, blandepumper o. lign.;
- Rutinemæssig rengøring af alle indendørs lokaler til produktion og proces;
- Rutinemæssig rengøring af personalefaciliteter i Bygning 3;
- Rutinemæssig oprydning og fejning af udearealer.

Rengøring vil ske med brug af højtryksrensere, koldt og varmt vand og ved brug af rengøringsmidler, der er biologisk nedbrydelige og acceptable i biogasanlægget, og i digestatet der udbringes på landbrugsjord.

5.5.2 Luft og lugt

Luftsluser

Luftsluser er placeret på begge sider af Modtagebygningen, som indkørsels- og udkørselssluser for lastbilerne med det formål at reducere den diffuse emission af luft fra Modtagebygningen. Luftsluserne er undertryksventilerede via Modtagebygningen, idet al erstatningsluft til Modtagebygningen tages gennem luftsluserne.

I rummene imellem luftsluserne placeres forskellige andre hjælpefunktioner, så som vandreservoir for teknisk vand og regnvand, biofiltre for rensning af ventilationsluften, modtagetanke, depoter m.m.

Luftsluserne for ind- og udkøring af Bygning 2 er uopvarmede.

Anlægget har endnu en type luftsluser, nemlig de sluser som personalet skal passere, når de passerer ind i og ud af snavsede zoner i bygningerne. Disse sluser er placeret i Bygning 1, 2 og 6. Sluserne sikrer, at der ikke åbnes fra uren zone og direkte til det fri, og de anvendes af personalet til at iføre sig overtrækstøj, støvler og andet personligt beskyttelsesudstyr ved indgang til de snavsede zoner, og til at tage udstyret af igen, når de snavsede zoner forlades.

Al passage i forbindelse med den daglige drift ind og ud af de snavsede zoner skal ske gennem sluserne.

Ventilationsanlæg

Biogasanlægget er forsynet med ventilationsanlæg med efterfølgende luftrensning af ventilationsluften fra alle rum, hvor der er udstyr for den biologiske proces, og hvor der er installationer, der oplagrer, håndterer eller bearbejder substrater, der indgår i processen og/eller digestat fra processen.

Ventilationsanlæg og luftrensning har følgende overordnede formål, nemlig:

- At sikre at arbejdsmiljøet i bygninger, hvor der er arbejdspladser overholder ATs krav;
- At sikre at der altid er et undertryk i bygninger med aktiviteter, der afgiver lugt;
- At kontrollere lugtemissionen fra anlæggets bygninger og tanke.

For at sikre arbejdsmiljøet ventileres alle bygninger/rum med arbejdspladser med et mindste luftskifte på 2 gange pr. time. En del af det generelle luftskifte sikres ved punktudsugning fra alle installationer, der giver anledning til afgivelse af lugt til lokalet, de er placeret i. Punktudsugning fra installationer kombineres altid med indkapsling af de pågældende installationer, så punktudsugningen kan gøres effektiv.

Et konstant undertryk i bygningerne sikres ved:

- At anvende en byggestandard der giver bygningerne en tæthed og muliggør kontrol med luftskiftet;
- At dimensionere tilførslen af erstatningsluft;
- At holde døre og porte lukkede.

Følgende bygninger og tanke ventileres og ventilationsluften føres til luftrensingsanlægget ved bygning 2.

Tabel 20.1 Forventede ventilationsluftmængder til luftrensning

Kilde nr.	Kilde navn	Forventet luftmængde Nm ³ /time
1	Modtagehal for levering af flydende substrater, fastgødning og dybstrøelse samt bortkørsel af digestat	14.900
2	Modtagehal for levering af faste substrater	20.900
3	Modtagetanke og lagertanke	12.000
4	Installationsbygning, Bygning 1	9.800
5	Installationsbygning, Bygning 6	12.700
6	Gasopgraderingsbygning	5.400
SUM	Alle kilder	75.700

Tabel 4: Ventilationsluftmængder

Ventilationsanlægget og luftrensningen installeres med en maksimal kapacitet, der er min. 20% over ovenstående forventede luftmængder.

Bygning 4 – 5 for gasopgradering, vaskehal, lager og værksted ventileres ved udsugning direkte til det fri, idet der ikke er lugtkilder i disse rum.

Bygning 3 ventileres i henhold til Bygningsreglementets krav til ventilation af denne type bygning.

Luftrensingsanlæg

Al ventilationsluft fra Bygning 1, 2 og 6 samt udsugningsluft fra lagertankene bringes til anlæggets luftrensingsanlæg, der er placeret i mellemrum mellem udkørselssluser i Modtagebygningen for rensning af ventilationsluft fra Bygning 2 og 3, i tilknytning til Bygning 6 og imellem lagertankene.

Luft rensningen vil ske i biofiltre. Biofiltrene har, med en højde på filtermaterialet på ca. 1,5 m, en kapacitet på ca. 135 m³/h pr. m². Med filter i 2 niveauer bliver kapaciteten af biofilterne i de 3 mellemrum mellem udkørselssluserne på ca. 90 000 m³/h, og dermed tilstrækkelig til at klare ventilationsmængden.

Biofilteret består af 3 standard containerbaserede enheder, der bygges ind i mellemrummet mellem udkørselssluserne. De 3 enheder kører parallelt og luften fordeles jævnt imellem dem.

Beregning af lugtemissionen, skorstenshøjder og immissionskoncentrationsbidraget er vedlagt i Bilag 13.

Skorsten

Anlægget har en stålskorsten med en højde på 40 m og to uafhængige løb. Det ene løb anvendes til røggassen fra den naturgasfyrede kedel, og det andet til afkastluft fra luftrensning.

Skorstenen står på den østlige side af Bygning 1 ud for Kedelrummet.

5.5.3 Vaskeanlæg for lastbiler

Biogasanlæggets faciliteter for vask af lastbiler og containere består af følgende 5 dele:

1. Manuel vask med højtryksvasker til vask af bilerne i Modtagebygningen;
2. Indvendig vask af tankvogne ved spuling med varmt vand i Modtagebygningen;
3. Anlæg til containervask i udkørselssluse fra Modtagebygningen;
4. Fulldautomatisk gennemkørsels højtryksspulesystem i udkørselssluse fra Modtagebygningen;
5. Fulldautomatisk Lastbilvaskeanlæg placeret i Bygning 4.

Anlæg 1 – 4 anvendes i løbet af dagen efter behov og betjenes af chaufføren. Anlæg 5 - vaskehallen anvendes udenfor almindelig driftstid for bilerne og denne vask varetages af en servicemedarbejder på anlægget.

I anlæg 1 – 4 anvendes kun koldt og varmt vand til rengøringen, altså ingen hjælpestoffer som sæbe, voks eller desinficeringsmiddel.

Det forventes, at der i forbindelse med ca. 25% af aflæsningerne er behov for vask ved brug af anlæg 1 eller 3, og at indvendig vask med anlæg 2 skal ske i forbindelse med ca. 33% af aflæsningerne.

Vask med den fuldautomatiske lastvognsvask i Bygning 4 vil ske højst én gang pr. døgn for alle biler. Spildevand herfra opsamles i tanke og afleveres til rensningsanlæg.

5.5.4 Laboratorier til udførelse af de daglige analyser, der er nødvendige for kontrol med og optimering af biogasanlæggets drift

I Bygning 1 placeres et laboratorium, der anvendes til analyse af substrater, digestater, gas m.m. i det omfang anlægget selv står for analysearbejdet.

For de prøver der analyseres af eksterne laboratorier forberedes prøverne, og de gøres klar til afhentning i laboratoriet.

I laboratoriet findes stinkskebe, vægte, udstyr til homogenisering og neddeling af prøver, ovne til TS- og VS-analyser, gaskromatograf, varmeskab til forsøgsudrødning, og lign. udstyr, samt køleskabe til opbevaring af prøver.

5.5.5 Værksted og reservedelslager

I Bygning 4 indrettes 2 værksteder og i forbindelse hermed et lager for reservedele. Det ene værksted er for reparation af maskinudstyr fra anlægget, og det andet er for anlæggets last- og tankbiler.

Anlæggets personale vil selv betjene værkstedet for maskinudstyr, mens værkstedet for bilerne regelmæssigt bemannes af eksterne service folk, når bilerne skal serviceres.

5.5.6 Brovægt til registrering af den indkomne mængde substrater og udgående mængde digestat

Umiddelbart indenfor porten i hovedindkørslen til anlægget etableres en brovægt til vejning af anlæggets lastbiler og tankvogne, der bringer substrater til og digestater fra anlægget.

Brovægten placeres umiddelbart inden for hegnet (porten) og indrettes så den kan tage de store tankvogne i én vejning. Brovægten udstyres med elektroniske systemer for vejning af både indkommende og udkørende vogntog.

5.5.7 Personalefaciliteter

Omklædnings- og badefaciliteter

Personalet skal skifte til anlæggets arbejdstøj ved arbejdstids start og skifte tilbage til eget tøj inden de forlader anlægget ved arbejdstids ophør.

I Bygning 3 etableres omklædnings- og baderum for personalet. Omklædnings- og baderum indrettes med et rent og et snavset område, og med skabe til opbevaring af personlige ejendele i begge zoner.

I forbindelse med omklædnings- og baderum etableres vaskerum for vask af personalets arbejdstøj.

Frokoststue og personalerum

Ligeledes i Bygning 3 etableres frokoststue med køkken for personalet.

5.5.8 Kontrolrum og kontorfaciliteter

Der etableres kontrolrum og kontor for driftslederen og hans personale i Bygning 3. Kontrolrummet har skærme til overvågning af alle anlæggets funktioner og kameraer til perimeterkontrol og til overvågning af indkørsel, brovægt, aflæsehaller og andre væsentlige funktioner på anlægget.

Kontrolrummet etableres i tilknytning til driftslederens kontor.

5.6 Adgang, køreveje og befæstede arealer/interne transportveje

Anlægget er indhegnet og der er beplantningsbælte eller skov hele vejen rundt om anlægget. Hegnet placeres på indersiden af beplantningsbæltet, så det ikke kan ses udefra, eller det integreres i beplantningsbæltet.

5.6.1 Indkørsler til anlægget

Indkørsel til anlægget sker som følger:

- Indkørsel 1
Anlæggets egne last- og tankbiler samt last- og varebiler der leverer varer til anlægget, samt håndværkere der skal udføre service og vedligeholdelsesarbejder på anlægget anvender Indkørsel 1, som er placeret i det sydvestlige hjørne af grunden. Port 1 er forsynet med en automatisk port, et tastatur for tastning af kode for åbning samt et samtaleanlæg til anlæggets kontrolrum og et kamera.
Porten er lukket undtagen når der er et køretøj der skal ind eller ud. Porten kan åbnes af chaufføren på anlæggets egne biler, ved indtastning af kode udleveret af anlæggets driftschef og ved fjernbetjening fra anlæggets kontrolrum.
- Indkørsel 2
Denne indkørsel anvendes af alle personbiler, primært driftspersonale og besøgende. Indkørsel 2 er placeret i det sydøstlige hjørne af grunden. Der er fri indkørsel til parkeringspladsen, der ligger lige ud til Midtmosevej. Al adgang til anlægget fra parkeringspladsen sker gennem Bygning 3.
- Indkørsel 3 – Redningsvej
I det sydvestlige hjørne af grunden og i forbindelse med Indkørsel 2 etableres en Port 2 i hegnet omkring anlægget. Denne port etableres for at give beredskabet adgang til grunden fra dette hjørne. Port 2 er ikke tiltænkt andre funktioner.

5.6.2 Befæstede arealer

På grunden er følgende arealer befæstede:

- Kørearealer for last- og tankbiler der tilkører substrat og fjerner digestat.
Dette areal dækker området fra den sydvestlige indkørsel (Port 1) omkring Bygning 1-2 og Bygning 4-5. På tegning 11.1 er dette markeret med rød farve.
Dette areal befæstes med betonsten på en underbygning, der kan holde til den tunge belastning.
- Parkeringspladsen
Dette areal består af to dele. Del 1 er parkeringsplads for tunge køretøjer i grundens sydøstlige del, hvor anlæggets last- og tankbiler kan parkeres, hvis de ikke parkeres i luftsluserne for Bygning 2. Arealet er ligesom kørearealet befæstet med betonsten på en underbygning, der kan holde til den tunge belastning.
Del 2 er parkeringsplads for personbiler placeret udenfor hegnet mellem Bygning 3 og 4 og Midtmosevej. Arealet befæstes med betonsten eller asfalt på en underbygning, der kan bære personbiler, varevogne og busser. Der kan ikke komme last- og tankbiler ind på denne parkeringsplads.
Disse arealer er markeret med grå farve på tegning 11.1.
- Volde
Rundt om tankgården og på voldene, der sektionsoptænder tankgården, etableres servicevej med en grus belægning, der muliggør kørsel med tunge køretøjer for service og vedligeholdelse af tankanlægget. Disse volde er også kørevej for beredskabet.
Til hver sektion af tankgården er der fra den omkringliggende vold en rampe så køretøjer f.eks. kraner, lifte m.m. i tilfælde af service og vedligeholdelse kan køre ned i de enkelte sektioner af tankgården.
- Tankgården
Tankgården etableres med en opbygning, der gør det muligt at køre tunge køretøjer som kraner og lifte m.m. ned i alle afsnit af tankgården. Tankgården afsluttes med en sten- eller skærvebelægning.

5.6.3 Interne køreveje

Den tunge trafik med substrat og digestat vil følge en rute, der går fra Port 1 over (eller forbi) brovægten til portene i den nordvestlige side af Bygning 2. Herefter passerer last- og tankbilerne igennem Bygning 2 med ind- og udkørselssluse for alle baner for af- og pålæsning. Bilerne forlader Bygning 2 af porte i den sydøstlige side af Bygning 2, drejer 2 gang 90 grader til venstre i køregården for at passere mellem Bygning 1 og tankgården på vej tilbage til Port 1. Kørevejen er illustreret på Bilag 8.

På det nordøstlige hjørne af Bygning 1 vil lastbilerne krydse kørevejen der går til Bygning 4 – 5. Der vil være opstribning af kørebaner på stedet og da bilerne på dette punkt har lav hastighed anses denne krydsning for acceptable og uden nogen risiko.

Ved afslutning af dagen kører last- og tankbilerne fra udkørselsporten i Bygning 2 til vaskehallen i Bygning 4 – 5. Efter vask parkeres de på pladsen i den sydøstlige del af grunden.

Varelevering vil i det væsentligste ske til Bygning 4 – 5, hvor anlæggets lager for reservedele og hjælpepestoffer er placeret. Last- og varebiler der leverer varer kører ind gennem Port 1, passerer mellem Bygning 1 og Tankgården til Bygning 4 – 5. På strækningen mellem Bygning 1 og Tankgården vil der være modkørende trafik af last- tankbiler.

Afhentning af prøver vil ske fra den nordøstlige facade på Bygning 1, hvor Laboratoriet ligger (se Bilag 4). Da passagen mellem Bygning 1 og Tankgården er relativt hårdt trafikeret, vil der på afhentningsstedet være afmærket en parkeringsbås for bilen, der afhenter prøver.

Passagen er ca. 15 m bred, hvilket giver god plads til både en parkeringsbås og 2 kørebaner. Da hastigheden på stedet er lav anses parkeringen på stedet ikke for at være forbundet med særlig risiko.

5.7 Placering af oplag af hjælpe-, tilsætningsstoffer og affald

5.7.1 Oplag af hjælpe- og tilsætningsstoffer

Anlæggets lager er placeret i Bygning 4 – 5. I et rum med port til det fri placeres stofferne i ubrudt emballage i en pallereol indrettet til opbevaring af stoffer i brudt emballage.

Anlægget har en lagerstyring af disse stoffer med det formål at styre indkøb. Denne lagerstyring giver til enhver tid en oversigt over, hvad der findes på lageret, og i hvilke mængder.

Rummet har gulv og sider i beton med en epoxy belægning, som sikrer opsamling af spild. Gulvet har fald imod afløb, der leder til en opsamlingstank placeret udenfor bygningen. I tilfælde af spild i rummet rengøres rummet og opsamlingstanken tømmes efterfølgende.

Ved det enkelte forbrugssted etableres en plads for palletanke eller anden emballage for hjælpe- eller tilsætningsstoffet, disse pladser indrettes så det sikres at der kan ske opsamling af spild ved brug.

Emballagen må først brydes, når den er placeret på den særligt indrettede plads på forbrugsstedet.

5.8 Hjælpe- og tilsætningsstoffer

Typen af hjælpe- og tilsætningsstoffer der anvendes på anlægget er følgende:

Anvendelse	Produkt	Bemærkning	Forventet forbrug
Til rensning af varmevekslere for struvit belægning	25% Saltsyre, HCL	Leveres i palletank. Produktet anvendes direkte fra palletanken	10 tons/år
Kølemidler til varmepumper	HFO1234ZE	Opbevares ikke på anlægget. Medbringes ved service	Stoffet findes i lukkede kredsløb, så der er reelt ikke et forbrug af stoffet
H ₂ S rensning	25% NaOH Natriumhydroxid	Leveres i palletank. Produktet anvendes direkte fra palletanken	5 tons/år
Til pH regulering i ammoniak strippingen	Svovlsyre, H ₂ SO ₄	Leveres i tankbil til tank på anlægget. Produktet anvendes direkte fra tanken	3.000 tons/år der resulterer i produktion af 9.000 tons ammoniumsulfat pr. år
pH regulering i ammoniak stripping	Kalk	Leveres i bulk tillukket tank med direkte udmadning til stripperanlægget	250 tons/år
Anvendes til vask af biler	Shampoo	Leveres i 100l tønne, som placeres i servicerum og tilsluttes vaskeanlæg direkte	50 – 100 l/år
	Wax	Leveres i 100l tønne, som placeres i servicerum og tilsluttes vaskeanlæg direkte	50 – 100 l/år
Flokkuleringsmiddel til rensning af vand fra vaskeanlæg	Polyaluminiumchlorid		

Til almindelig rengøring	Sulfo, sæbe m.v.		
Blødgøring af kedelvand	Salt		
Smøring af maskininstallationer	Olie Smørefedt		

Tabel 5: Hjælpe- og tilsætningsstoffer på anlægget

Det forventes ikke, at ovennævnte stoffer vil udgøre nogen væsentlig miljøfare, og stofferne vil blive håndteret i henhold til sikkerhedsforskrifterne.

Processen på anlægget foregår i et lukket system, og de hjælpe- og tilsætningsstoffer, der anvendes, vil indgå naturligt i den afgassede biomasse. Derfor er der også fokus på at anvende de mest miljøvenlige produkter på markedet, da disse går tilbage i produktionen.

I henhold til aftale med leverandørerne af husdyrgødning har EBT kun lov til at fjerne organisk materiale (som omdannes til biogas) fra husdyrgødningen. Det betyder at svovl, salte og andre produkter, der udskilles i processerne på anlægget, f.eks. ammoniak og svovl skal tilbageføres til digestatet og returneres til leverandørerne.

6. Oplysning om produktionskapacitet

6.1 Biogasproduktion

EBT forventes med den beskrevne sammensætning af substrater at producere ca. 182.000 Nm³ biogas i døgnet svarende til ca. 7.600 Nm³/time som gennemsnitsværdi. Produktionen kan dog variere mellem ca. 6.500 Nm³/time og 8.500 Nm³/time.

Biogassen vil have et metan-indhold på ca. 55%. Metan-indholdet afhænger af substraterne og ændringen i substratsammensætningen vil kunne medføre variationer i metan-indholdet i intervallet 52% - 57%.

6.2 Digestat produktion

Ud fra princippet om at det der kommer ind skal også komme ud, kan det konstateres, at der skal komme ca. 940.000 tons ud af biogasanlægget. De 930.000 tons/år tilføres som substrat og 10.000 tons pr. år tilføres som vand til rengøring m.m.

Digestat-typer og -mængder fremgår af *Tabel 6*. Da *Tabel 6* giver digestatmængderne for driften inden der er etableret inddampning er der ikke noget "Destillat".

Samlet digestat (Dvs: ud af anlægget)	Mængde		TS		VS		N	P	K
	tons/år	Tons/dag	%	Tons/år	%	Tons/år	Kg/t	Kg/t	Kg/t
Økologisk digestat	209.600	574	4,67%	9.784	2,00%	4.190	3,71	1,34	3,61
Konv. lav P	295.000	808	5,26%	15.513	2,27%	6.695	5,81	1,77	8,05
Konv. høj P + lav TS	217.000	595	1,82%	3.953	0,80%	1.737	4,39	2,31	5,81
Konv. høj P + høj TS	100.000	274	8,00%	8.000	4,50%	4.500	10,97	9,95	5,62
- Ammoniumsulfat	9.000	25	0,00%	0	0,00%	0	100,00	0,00	0,00
- Koncentrat	0	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00	0,00	0,00
- Destillat	0	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00	0,00	0,00
I alt	830.600	2.276		37.250		17.122			

Tabel 6: Digestat-typer og -mængder

Når der indenfor et år efter idriftsætningen af anlægget etableres inddampningsanlæg vil den samlede digestat mængde blive reduceret med ca. 150.000 ton/år, og den samlede mængde digestat vil derefter være på størrelse med den mængde husdyrgødning, der tilføres anlægget.

De forskellige typer af digestat kan leveres til slutbrugerne, som de er, eller de kan blandes til gødningsprodukter efter slutbrugernes ønske til gødningssammensætning, indenfor de muligheder produkterne giver.

Leverandørerne af husdyrgødning får digestat tilbage med et samlet N og P indhold, der svarer til den mængde N og P, de har leveret til biogasanlægget. Den resterende digestat mængde afsættes til andre jordbrug indenfor oplandet eller det transporteres til slutbrugere udenfor oplandet.

Al transport af digestat sker med biogasanlæggets egne lastbiler. Transporten indgår i transportberegningen. Når digestaterne køres fra anlægget sker det som returtransport med de tankbiler, der henter gylle og andre substrater. Digestatet pumpes i den sammenhæng fra lagertankene til tankbilerne, der under læsning er placeret i Modtagebygningen.

Biogasanlægget har lagre for de enkelte digestat typer, som hovedsagelig bruges til udjævning af transporten. Al anden lagring af digestater sker i slutbrugernes egne eksisterende lagre.

6.3 Energiforbrug

Energiforbrug til drift og Energiproduktion		
Varme		
Opvarmning af biomasse	188.900	GJ/år
Hygiejnisering	70.900	GJ/år
Varmetab fra bygninger og tanke	18.900	GJ/år
Genvinding af varme fra digestater	163.700	GJ/år
Genvinding af varme fra opgradering	66.800	GJ/år
Varme genvundet ved varmepumper	40.000	Gj/år
Brutto varmeforbrug i alt	278.700	GJ/år
Samlet genvinding	270.500	GJ/år
Genvinding som andel af forbrug	97%	
Netto varmeforbrug i alt	8.200	GJ/år
Elektricitet		
Biogasanlæg (pumper, omrører mv.)	10.340	MWh/år
Varmepumper til varmegenvinding	3.704	MWh/år
Opgradering af biogas (kompression af gas)	17.800	MWh/år

Elektricitet genereret med 400 kW solcelleanlæg	-400	MWh/år
Sum, netto elforbrug	32.244	MWh/år
Produktion		
Biogasproduktion, brutto	70.000.000	Nm ³ /år
Biometan produktion (opgraderet gas)	38.500.000	Nm ³ /år
Energiproduktion, opgraderet gas	1.374.300	GJ/år
Sum		
Samlet energiforbrug	138.544	GJ/år
Varmeforbrug som andel af produktion	2,2%	
Elforbrug biogasanlæg som andel af produktion	3,3%	
Elforbrug opgradering som andel af produktion	4,7%	
Samlet energiforbrug som andel af produktion	10,1%	

Tabel 7: EBTs samlede energiforbrug og produktion

7. Energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt)

7.1 Varmeproduktion

Varmen til opvarmning af substraterne produceres i det omfang den ikke genvindes fra digestaterne, som beskrevet ovenfor, ved:

- Genvinding af varme fra kompressor- og gaskøling fra anlæggets gasopgradering; og
- En 1,5 MW naturgas fyret kedel

Varmepumper, køling fra opgraderingen og den naturgasfyrede kedel leverer varmen til anlæggets akkumuleringstank.

Gaskedel og akkumuleringstank er placeret i Kedelrummet i Bygning 1. Kølingen for gasopgraderingen er placeret i Bygning 5, og forbundet med kedelrummet med isolerede rør under køregården.

7.2 Elektricitet

Elektricitet hentes fra elnettet.

7.3 Nødstrømsanlæg

Generelt er strømforsyningen meget stabil i området, og det vurderes derfor ikke nødvendigt at etablere nødstrømsforsyning til det samlede biogasanlæg. Nødstrømsforsyningen etableres derfor kun med en kapacitet, der kan holde SRO-anlægget samt installationer, der indgår i sikkerhedssystemet, så som gasblæsere og gasfakler, i drift i tilfælde af nedbrud i strømforsyningen.

Nødstrømsforsyningen leveres af en 75 kW dieselgenerator placeret i et separat rum i indkørselsslusen mod den sydlige facade på Bygning 2.

Ved rummet, men ude i indkørselsslusen, placeres en tank for dieselolie med en kapacitet på 500 l til forsyning af generatoren. Generatoren anvender 20 – 25 l/time, når den er i drift. Da der er tale om en

nødstrømsgenerator, og da området har en meget sikker strømforsyning, forventes generatoren kun i drift ved de rutinemæssige funktionsafprøvninger.

8. Driftsforstyrrelser eller uheld

Driftsforstyrrelser og uheld på anlægget kan kategoriseres i:

1. Hændelser der medfører en risiko for personskade
2. Uheld der medfører risiko for det eksterne miljø

8.1 Hændelser der medfører en risiko for personskade

I det følgende gives en beskrivelse af hændelser, der medfører en risiko for personskade.

Anlægget er indrettet med en kombination af overvågning og kontrol, automatiske sikkerhedsinstallationer og driftsprocedurer, der forhindrer uheldene i at ske, og som hvis de sker, begrænser konsekvenserne af dem.

8.1.1 Jetflamme i Opgraderingsbygning

Gasudslip i opgraderingsbygningen og en umiddelbar antændelse af gassen medfører dannelse af en jetflamme. I opgraderingsanlægget har gassen en høj koncentration af metan og den er under et tryk på 9 - 14 barg. Det betyder, at der med en lækage er mulighed for et stort udslip af metan.

Betingelserne for at uheldet kan opstå, er at der skal være et udslip af gas og en momentan antændelse af gassen inden den danner en eksplosiv blanding med den atmosfæriske luft inde i bygningen. Udslip af gas kan ske fra utætheder omkring samlinger og ventiler eller fra brud på gasinstallationer. Brud kan forårsages af uheld i forbindelse med arbejde omkring installationerne.

8.1.2 Antændelse af gasluftblanding inde i Opgraderingsbygningen

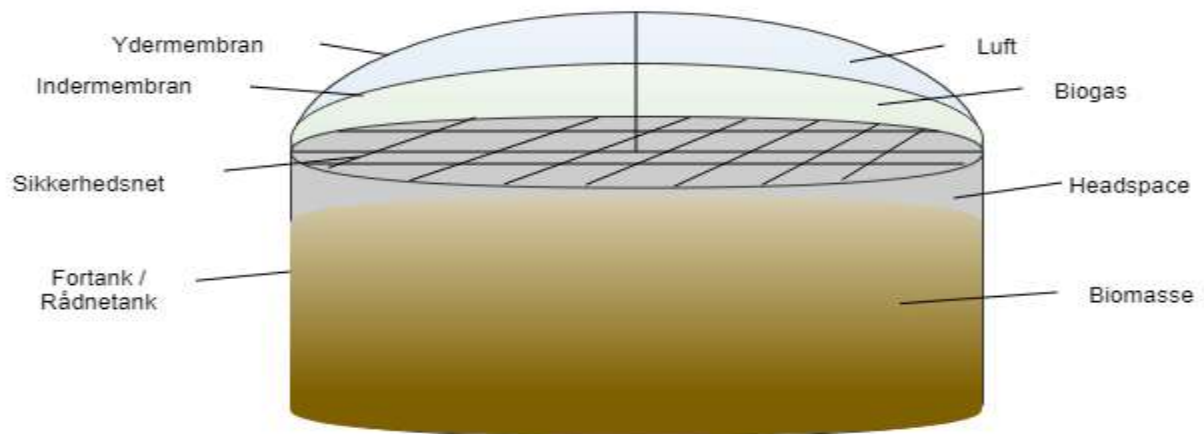
En udsivning af gas inde i opgraderingsbygningen uden umiddelbar antændelse vil kunne resultere i dannelse af en eksplosiv gas-luftblanding inde i bygningen med risiko for eksplosion ved antændelse. Udslip af gas kan ske fra en lille eller en stor utæthed omkring samlinger og ventiler eller fra brud på gasinstallationer. Et brud kan forårsages af uheld i forbindelse med arbejde omkring installationerne.

Kilden til antændelse af gassen kan være arbejde, der kan lave gnister.

Forudsætningen for at der dannes en eksplosion i stedet for en jetflamme er, at antændelse først sker efter at metanen er blandet med den atmosfæriske luft i bygningen. Bygningens volumen er på ca. 4.500 Nm³ og med LEL (Lower Explosive Limit) på 5% og UEL (Upper Explosive Limit) på 15%, så vil det betyde, at der skal være mellem ca. 225 og 675 Nm³ metan før der er eksplosionsfare, der kan medføre en eksplosion i hele bygningsvolumen. Metan-sonder i bygningen meddeler driftspersonalet om forhøjede metan koncentrationer i bygningen.

8.1.3 Indsivning af luft i gaslager og antændelse af gas-luftblanding

En skitse af opbygningen af fortank/rådnettank med dobbeltmembran gaslager er vist i Figur 5.



Figur 5: Opbygning af fortank/rådnetank med gaslager-top.

For at der kan opstå en eksplosion i et gaslager, skal der gå hul i den inderste membran, som indeholder biogas, og der skal være en indtrængning af atmosfærisk luft til volumenet under indermembranen. Indermembranen er beskyttet af en ydermembran mod påvirkning udefra. Blæsere med fuld redundans sørger for at holde trykket imellem de to membraner ved at blæse luft ind.

Trykket under indermembranen vil på grund af indermembranens egenvægt være en lille smule højere end trykket imellem membranerne. Teoretisk set betyder dette, at der ikke vil kunne trænge luft ind i under indermembranen. Trykforskellen er imidlertid så lille, at det må antages at små fluktuationer i trykket, som følge af vindpåvirkning på ydermembranen eller variationer i produktion og aftag af biogas, vil kunne få trykforskellen til at svinge fra et meget lille overtryk (relativt) til et lille undertryk (relativt).

En lille trykforskel skal i denne sammenhæng ses i forhold til normaltrykket under membranerne som er 5 mbarg, og derfor skal der et meget stort brud i indermembranen til, for at få gassen blandet med den atmosfæriske luft.

En eventuel trykstigning imellem membranerne vil altid medføre en tilsvarende trykstigning under indermembranen, idet det er trykket imellem membranerne, der holder trykket under indermembranen. En trykstigning under ydermembranen vil således ikke kunne medføre øget indsvivning af luft til gaslageret. Omvendt kan trykket imellem membranerne falde ved en eventuel driftsfejl på luftblæserne. Trykket under indermembranen vil blive holdt oppe af gassystemet, så der vil ikke opstå et undertryk under membranen, og det vil derfor ikke medføre en indsvivning af luft til gaslageret.

Hvis der kommer luft i biogassen vil det tage noget tid før LEL er nået. Luftblanding som følge af en lækage i en membran vil hurtigt blive registreret i anlæggets kvalitetskontrol af bionaturgassen, fordi ilt og kvælstof ikke fjernes i opgraderingen.

En eventuel luftindsvivning af atmosfærisk luft vil derfor blive opdaget i Opgraderingsanlægget og i EVIDAs BMR-station inden LEL er nået.

Skulle det ske at LEL nås, er der ingen installationer i tankene, der kan antænde gas- luftblandingen, så antændelsen skal komme udefra, og pga. ydermembranen kan der ikke umiddelbart ske en antændelse udefra.

8.1.4 Udslip af biogas fra gaslager og antændelse af gas-luftblanding udenfor ydermembranen

For at der kan opstå en eksplosion i tanken, skal der gå hul i den inderste membran, som indeholder gassen, og der skal være en udsivning af gas. Scenariet betragtes i to dele, da udsivning af gas først skal ske til mellemrummet imellem membranerne før det efterfølgende kan sive ud i det fri.

Udslip til mellemrummet

Indermembranen er beskyttet af en ydermembran mod påvirkning udefra. Blæsere med fuld redundans sørger for at holde trykket imellem de to membraner ved at blæse luft ind. Og da der ikke findes installationer eller noget andet i tankene, der udgør en risiko for beskadigelse af indermembranen, kan indermembranen reelt kun beskadiges hvis der sker en tilsvarende beskadigelse af ydermembranen.

En beskadigelse af ydermembranen registreres af driftskontrollen for luftblæseren og/eller af trykmåleren imellem membranerne, idet luftblæseren pga. hullet i membranen skal arbejde meget mere end normalt for at holde trykket imellem membranerne.

Trykket under indermembranen vil, på grund af indermembranens egenvægt, være en lille smule højere end trykket imellem membranerne. Teoretisk set betyder dette, at der vil kunne trænge gas ud i mellemrummet. Trykforskellen er imidlertid så lille, at det må antages at små fluktuationer i trykket, som følge af vindpåvirkning på ydermembranen eller variationer i produktion og aftag af biogas, vil kunne få trykforskellen til at svinge fra et meget lille overtryk (relativt) til et lille undertryk (relativt).

En lille trykforskel skal i denne sammenhæng ses i forhold til normaltrykket under membranerne som er 5 mbarg. Derfor skal der et meget stort brud i indermembranen til, for at få en betydelig gasmængde igennem membranen og blandet med den atmosfæriske luft imellem membranerne.

Trykket imellem membranerne kan falde ved en eventuel driftsfejl på luftblæserne. Da trykket under indermembranen vil blive holdt oppe af gassystemet, vil der ikke opstå et undertryk under membranen.

Skulle det ske at LEL nås, er der ingen installationer under membranerne, der kan antænde gas-luftblandingen, så antændelsen skal komme udefra, og pga. ydermembranen kan der ikke umiddelbart ske en antændelse udefra.

Udslip til det fri

Udsivning af biogas til det fri kan ske, hvis der er en beskadigelse af indermembranen, og hvis gas-luftblandingen imellem membranerne ikke antændes. Da ydermembranen ikke er en tæt membran kan der pga. overtrykket imellem membranerne ske udsivning til det fri igennem membranen.

Når luften presses ud af mellemrummet imellem membranerne, fordi indermembranen fyldes eller fordi blandingen siver igennem små åbninger i ydermembranen pga. overtrykket på 5 mbarg, sker der i den sammenhæng en stor opblanding med den omkringliggende luft. Skulle der derfor være en gas-luftblanding i mellemrummet mellem membranerne, vil blandingen blive yderligere fortyndet/opblandet, når den siver ud igennem ydermembranen til det fri. Ligeledes vil et brud igennem begge membraner resultere i en fortynding af biogassen.

Hvis der dannes en gas-luftblanding inde for LEL og UEL i det fri, er der ingen installationer, der vil kunne antænde gas-luftblandingen. Underkanten af gaslagrene ligger 12 m over terræn, så der vil ikke færdes personale i nærheden af membranerne. En antændelse vil derfor ikke være forårsaget af tekniske installationer eller personale.

8.1.5 Udslip af metan fra nedgravede rør under højt tryk

Udslip af metan under højt tryk fra biogas, biometan eller naturgasledninger kan ske fra:

- Den interne ledning fra opgraderingsanlægget (bygning 5) til BMR-station (bygning 7). Denne rør ledning er ca. 85 m rør med et tryk maks. 9 barg.
- Naturgasledningen der leder bionaturgas fra BMR-station til gasnettet uden for EBT's grund. Denne strækning er ca. 50 m inde for EBT's skel og trykket er på denne strækning på ca. 7 barg.
- Naturgasledningen der leder naturgas fra gasnettet uden for grunden til kedelcentral i Bygning 1. Denne strækning er ca. 100 m rør med et tryk på ca. 7 barg.

Gasrørene udføres efter reglerne i "Bekendtgørelse om sikkerhed for gasanlæg".

Arbejdet omkring nedlægning af naturgasledninger i jord og dertil hørende indføringer i bygninger er udført af forsyningsselskaberne i mange tilfælde. Rørene lægges efter anvisninger udarbejdet for naturgasledninger for derved at drage den maksimale nytte af erfaringer på området.

Et udslip vil opstå som et resultat af et brud eller utæthed på en af rørledningerne. Da rørene er gravet ned er beskadigelse af røret under gravearbejde den mest oplagte årsag til brud eller utæthed.

8.1.6 Eksplosion i tanke med fast top i forbindelse med tømning

Når en rådnetank skal tømmes til inspektion og/eller reparation, kan der opstå følgende uheldssituationer:

- Fjernelse af digestat fra tanken i tilfælde hvor undertrykssikringen er sat ud af spillet eller tømningen sker hurtigere end trykudligning ved tilførslen af inert gas til tanken kan følge med. Dette medfører en risiko for, at der opstår undertryk i tanken, og at tanken beskadiges eller kollapser, som følge af undertrykket.
- Hvis der ved en fejl sker trykudligning ved brug af atmosfærisk luft, når der trækkes digestat ud af tanken. En fejl fordi der i proceduren foreskrives brug af inert gas til trykudligning. Trykudligning med atmosfærisk luft giver risiko for, at der kan opstå en eksplosiv gas-luftblanding i tanken.
- Når en rådnetank fyldes efter en nedlukning, er der risiko for, at der kan opstå en gas-luft blanding og en eksplosion, hvis denne gas-luftblanding antændes. Uheldet kan opstå, hvis ikke proceduren for fyldning af tanken følges, herunder procedure for gennemskylning af tanken med CO₂ (inert gas) efter lukning og inden tilførsel af biomasse.

8.1.7 Varmepåvirkning og gasudslip fra gasfaklerne

De to gasfakler, der bruges til afbrænding af overskudsgas, dvs. gas som af en eller anden årsag ikke kan komme ud på naturgasnettet har en kapacitet på hver 4.000 m³/h. Toppen af faklerne har en højde af 9,5 m over terræn og faklerne er udført med isoleret flammerør (dvs. lukkede fakler) på 5 m i højden og 2,5 m i diameter. Da faklerne er lukkede betyder det, at flammen først er fri ved toppen af flammerøret i en højde på 9,5 m over terræn.

Strålevarme fra faklerne er ikke en risiko, da strålevarmen fra faklerne, ifølge leverandøren, er uden betydning i en afstand af 10 m, dvs. ved jordniveau, fordi der er tale om lukkede fakler med isolerede flammerør.

Der er risiko for at varme fra røggassen fra faklerne, ved kraftig vindpåvirkning i en højde på 10 m og højere, kan påvirke omkringliggende genstande. I projektet holdes en sikkerhedsafstand til omkringliggende bygninger og bevoksning på 15 m for at sikre imod varmpåvirkning fra faklernes røggas.

Gasudslip kan ske fra installationen, hvis faklerne ikke kan antænde gassen. Faklerne er forsynet med flammeovervågning, så gastilførslen lukkes, hvis der ikke registreres en flamme.

Et metanudslip fra faklerne vil ikke påvirke personer på jorden, da metan er lettere end luft og udslippet sker 5 m over terræn. Svovlbrinten i biogassen i et gasudslip vil derimod falde til jorden, da den er tungere end luft. Området som svovlbrinten potentielt kan påvirke afhænger af vindretning og vindstyrke.

Der kan også ske gasudslip ved brud eller utæthed på gasrør ved faklerne. I det tilfælde vil udslip ske tæt på jordniveau. Både metan og svovlbrinte vil kunne påvirke personer, og der vil være risiko for en eksplosion som følge af en gas – luft blanding. Brud på eller utætheder i gasrør kan forårsages af korrosion eller vedligeholdelsesarbejde på installationen.

8.1.8 Udslip af svovlbrinte ved højt tryk

Udslip af biogas ved højt tryk i opgraderingsbygningen, som kan give anledning til farlige koncentrationer af svovlbrinte. Da der kun forekommer ledninger over jord med højt tryk i opgraderingsbygningen i forbindelse opgradering af biogas til bionaturgas kan dette uheld kun ske i Bygning 5.

I normaldrift vil svovlbrinten blive fjernet fra biogassen inden komprimeringen og opgraderingen, så den maksimalt indeholder 5 ppm svovlbrinte i installationen med højt tryk. Svovlbrintefjernelse sker ved biologisk rensning efterfulgt af rensning i et aktivt kulfilter inden gassen ledes ind i Bygning 5.

For at opnå svovlbrinte i gassen i Bygning 5 skal der derfor ske et udfald i svovlbrinterensningen, hvilket vil sige et samtidigt svigt i den biologiske rensning og i funktionen af det aktive kulfilter. Hvis begge svovlbrinterensninger falder ud, og der kommer svovlbrinte med ind i opgraderingen vil anlægget blive stoppet af kvalitetskontrollen for biometan.

Hvis gaskvalitetsmålingen ved indgangen til opgraderingsanlægget fejler, vil kvalitetskontrollen fra DGD lukke for anlægget, når gassen med svovlbrinte kort efter, når frem til BMR-stationen.

Der er således et meget lille tidsvindue, hvor der kan forekomme højt svovlbrinteindhold i gassen i installationen i Bygning 5.

8.1.9 Udslip af svovlbrinte fra installationer med lavt tryk

Udslip af svovlbrinte ved lavt tryk kan ske fra forskellige steder på anlægget, da biogassen indeholder svovlbrinte. Der kan ske svovlbrinteudslip fra installationer med biogas, som er præsenteret herunder.

Gasmembranlagrene

Gaslagerne på toppen af rådnetanke og forlagertanke indeholder biogas med en forventet koncentration af svovlbrinte på 1.500 ppm og med et maksimalt indhold på 3.000 ppm og et tryk på 5 mbarg.

Ydermembranen er ikke tæt, hvilket betyder, at der ved brud på indermembranen kan opstå et udslip af biogas med svovlbrinte, via udsivning igennem ydermembranen. Der er dog ikke nogen installationer eller noget arbejde under ydermembranen eller i tankene, der kan resultere i et brud i indermembranen.

Et brud på indermembranen skal derfor komme udefra, og kræver et samtidigt brud på begge membraner, hvilket kan opstå ved ekstreme vejrforhold, som lynnedslag, eller i forbindelse med andre større uheld på EBT med flyvende fragmenter i høj fart.

Et brud på ydermembranen vil blive registreret af driftskontrollen, idet der registreres et trykfald imellem membranerne eller der registreres ekstraordinær drift af luftblæserne, der leverer trykket imellem membranerne.

Gasinstallationer

Gasrørene leder biogassen rundt på anlægget med en forventet koncentration af svovlbrinte på 1.500 ppm og med et maksimalt indhold på 3.000 ppm.

Hovedparten af gasrørene er placeret i jorden og føres i jordvoldene. De gasrør der er over jorden er rørledninger fra rådnetankenes top og ned til terræn samt installationer umiddelbart før og i svovlbrinterensningen.

Trykket i gasrørene fra tanktop til terræn er 5 mbarg, og trykket i installationen før og i svovlbrinterensningen er ca. 250 mbarg.

Efter svovlbrinte rensning er svovlbrintekoncentrationen reduceret til under 100 ppm, og der er derfor ikke risiko for udslip af svovlbrinte.

Svovlbrinteudslip fra gasrør vil kræve et brud eller en utæthed. På de gasrør der er ført over jorden, kan der opstå brud ved arbejde omkring rørene, mekanisk påvirkning eller korrosion. De gasrør der er ført i jorden, er beskyttet, men eventuelt gravearbejde kan resultere i overgravning af gasrørene.

Endelig er der risiko for svovlbrinteudslip i kondensbrønde på gasledningen. I disse brønde er risikoen særlig stor fordi svovlbrinte er tungere end luft og ved udslip vil svovlbrinten derfor lægge sig i bunden af brønden. Anlægget har en procedure for arbejde i brønde med gasinstallationer, som skal følges.

Svovlbrinterensningsanlæg

Rensningen af biogas for svovlbrinte sker ved en kaustisk vask med biologisk regenerering efterfulgt af en "polish" i et aktivt kulfilter.

Efter den kaustiske vask er svovlbrintekonzentrationen reduceret til under 100 ppm og efter kulfilteret er koncentrationen yderligere reduceret til højst 5 ppm. Gastrykket er ca. 250 mbarg foran svovlbrinterensningen, og det falder jævnt til et tryk på ca. 150 mbarg i udledningen fra anlægget.

Udslip af svovlbrinte fra rensningsprocessen kan opstå ved et brud eller en utæthed. Dette kan ske ved arbejde omkring rensningsanlægget, mekanisk påvirkning eller korrosion.

Udslip af svovlbrinte i modtagehallen i forbindelse med læsning og losning af tankvogne

I modtagehallen vil de typiske operationer for modtagelse af gylle og læsning af digestat medføre at tanke på anlægget og tankvogne tømmes og fyldes, og i den forbindelse kan den luft/gas, der fortrænges indeholde svovlbrinte. I forbindelse med modtagelse vil tankvogne ved hjælp af bilens egne pumper tømme lasten over i en modtagetank på ca. 100 m³, som står i et af mellemrummene imellem indkøringssluserne i Bygning 2. I tankvognen vil der være et luftflow ind i tanken til erstatning for væsken, og i modtagetanken vil luft/gas blive fortrængt pga. stigende væskniveau.

Modtagetanken er forbundet til anlæggets ventilationsanlæg, og al fortrængningsluft fra denne tank ventileres til luftrensningen og derfra til skorsten. Efter tømning fyldes tankbilen med digestat fra biogasanlæggets lagertanke. Luften der fortrænges fra tanken under fyldning ventileres via punktudsugning til anlæggets luftrensning, hvor det renses inden det blæses ud i det fri via skorstenen.

Af hensyn til transporteffektiviteten vil der altid køres med fuld tank. Det betyder, at der ikke vil være et stort frit volumen, der kan indeholde svovlbrinte, der er produceret under transporten, når tankbilen ankommer til biogasanlægget. Desuden befinder gyllen sig kun i tankvognene i 15 – 30 minutter under transporten fra gård til EBT, så det vil være meget begrænset, hvad der kan blive produceret af svovlbrinte på den korte tid.

Risikoen for udslip af svovlbrinte i Modtagebygningen er derfor meget lille.

Kontakt med svovlbrinte under vedligehold og reparation

Kontakt med svovlbrinte ved vedligehold/repairation kan forekomme, hvis en installation der indeholder biogas åbnes og den ikke er blevet ventileret tilstrækkeligt. Dette gælder for både rørsystemer og tanke.

Barrierebrud i forhold til overvågning og brug af værnemidler, samt overtrædelse af driftsinstruks kan i sådanne situationer medføre uheld.

Nedbrud af rådnetank

Totalt nedbrud af en rådnetank med udslip af tankens indhold af gylle udgør en risiko for både personer på anlægget og for påvirkning på naturen uden for anlægget. I forbindelse med uheldsscenariet kan det samtidig medføre udslip af urensset biogas med en forventet koncentration af svovlbrinte på 1.500 ppm og med et maksimalt indhold på 3.000 ppm.

Det antages, at biomasse ved brud på tanken spredes ligeligt i alle retninger. Uanset om et nedbrud sker hurtigt eller langsomt, vil væsken/biomassen brede sig over et vist areal. Tykkelsen af væskelaget vil på et givet tidspunkt afhænge af udslipshastigheden og viskositeten. Da der altid er omrøring i tankene, vurderes viskositeten at være lav. Væsken vil derfor hurtigt blive fordelt i området uden om udslipstedet. Risikoen for dannelse af en høj, permanent væskestand tæt på en nedbrudt tank vurderes derfor ikke at være sandsynlig.

Dersom nedbruddet sker pludseligt, vil der kunne dannes en væskebølge med stor højde. Bølgens højde kan ikke umiddelbart beregnes. En person, som står umiddelbart tæt på tanken, vil være i overhængende

fare, idet vedkommende, foruden at blive påvirket af tankindholdet, kan blive ramt af tankelementer og/eller blive væltet om kuld.

Vejrfænomener

Som følge af klimaudviklingen får Danmark sandsynligvis i fremtiden et vejr med flere ekstremer både hvad angår varme og regn. Baseret på viden fra IPCC (the Intergovernmental Panel on Climate Change) vil de vigtigste forventede ændringer være:

- **Mere regn.** Der vil komme mere regn om vinteren og mindre om sommeren. Om sommeren får vi både flere tørkeperioder og kraftigere regnskyl.
- **Mildere vintre.** Vintrene vil blive mildere og fugtigere. Det betyder, at planternes vækstsæson kan blive forlænget.
- **Varmere somre.** Somrene bliver varmere, og der kan komme flere og længere hedebølger.
- **Højere vandstand.** Der forventes en generel vandstandsstigning i havene omkring Danmark.
- **Mere vind.** Vi kan forvente flere kraftige storme.
- **Større skydække.** Vi får generelt et svagt stigende skydække og stigningen vil være størst om vinteren.

Det vurderes, at følgende vejrfænomener kan føre til uheldsscenerier:

- Oversvømmelser, der kan ødelægge elektriske og elektroniske installationer, som kan medføre fejlfunktioner og f.eks. udslip af biogas som følge af overtryk i gassystemet.
- Stærk storm, som kan føre til kollaps af tanke eller til flyvende genstande, som kan ødelægge gasmembraner mv.
- Tørke, som kan føre til, at naturbrande opstår i nærområdet og breder sig til anlægget.
- Lynnedslag, som kan ødelægge gasmembraner og føre til udslip af gas.
- Hård frost, som kan medføre fejlfunktioner og f.eks. udslip af gas som følge af overtryk i gassystemet.

8.2 Hændelser der medfører risiko belastning for arbejdsmiljø og/eller det eksterne miljø

Driften af anlægget vil ske i henhold til driftsmanual og service- og vedligeholdelsesmanual udarbejdet i tæt samarbejde med leverandørerne af udstyr til anlægget. Nedenstående situationer vil derfor alle sammen være at betegne ekstraordinære situationer.

I det følgende er beskrevet driftssituationer, der kræver særlig opmærksomhed og arbejdsprocedure eller instruks.

8.2.1 Spild og udslip i kældere under Modtagebygningen

I kælderen under Modtagebygningen findes neddele- og blandestationer for alle "Ikke flydende substrater". Det betyder, at væsken der recirkuleres til opblanding med "Ikke flydende substrater" pumpes til blandestationer i kælderen.

Den samlede mængden der recirkuleres er på ca. 50 m³/time, hvilket betyder, at kælderen skal indrettes så en stor mængde væske kan fjernes i tilfælde af et brud eller en utæthed på et rør.

Kælderen udstyres med pumpebrønde til opsamling af væske, der pumpes tilbage i anlægget, og kælderen udstyres med sensorer, der registrerer og giver alarm, hvis der kommer væske på gulvet, og hvis der kommer metan eller svovlbrinte i kælderen.

Der udarbejdes særlig instruks for personalets ageren i tilfælde af alarm for væske, metan og/eller svovlbrinte i kælderen.

8.2.2 Udskiftning af dykkede omrørere

Anlæggets forlagertanke og rådnetanke med dobbeltmembran top er alle forsynet med flere dykkede omrørere. Disse omrørere udskiftes med jævne mellemrum for servicering.

I forbindelse med udskiftning af omrørerne skal gasproduktionen i rådnetanken reduceres mest muligt ved stop af tilførslen af substrat i nogle dage, og der skal derefter blæses CO₂ (inert gas) i gaslageret til metan indholdet er under LEL. Herefter åbnes gaslageret ud for omrørers guiderør og omrøreren udskiftes.

I forbindelse med arbejdet kan servicepersonalet komme i kontakt med en gas, som indeholder mindre koncentration af både metan og svovlbriente. Personalet skal derfor arbejde i henhold til særlig instruks med hensyn til personlig beskyttelse, anvendelse af værktøj m.m.

8.2.3 Skumdannelse i rådnetanke

Den anaerobe proces kan under særlige driftsforhold, f.eks. hvis den belastes hårdt med let omsætteligt substrat, danne store mængder af skum, som kan forstyrre driften, hvis det kommer i gassystemet.

Generelt vil den lange opholdstid og den moderate organiske belastning af rådnetanke medvirke til at sænke risikoen for skumdannelse. For yderligere at reducere risikoen for forstyrrelser forårsaget af skum indrettes rådnetanken sådan, at en evt. skumdannelse ikke kommer i gassystemet.

Dette sker ved at:

- Der monteres skumsensor i alle Trin 1 og 2 rådnetanke tæt på gasudtaget. Skumsensorerne registrerer skumdannelse og slår alarm
- Der lukkes i tilfælde af skum til gassystem
- Der lukkes i tilfælde af skum for tilførslen af frist substrat, og
- Niveauet i rådnetanken sænkes i tilfælde af skum
- Der åbnes for udledning af skum fra den pågældende rådnetank og til Trin 3 rådnetankene

Skum ledes derefter ud af tanken via CO₂ systemet.

8.2.4 Arbejde på toppen af tanke med fast top

Anlæggets 4 rådnetanke med fast top er 20 m høje og på toppen er monteret omrører og udstyr på gassystemet, som skal serviceres. Servicepersonale skal derfor med mellemrum arbejde på toppen af disse 20 m høje tanke.

Dette servicearbejde kræver særlige sikkerhedsforanstaltninger m.m., og det skal derfor udføres i henhold til særlig instruks for arbejde i højden.

8.2.5 Arbejde på gasinstallationer

Anlægget har gasinstallationer på såvel rådnetanke, i jord med kondensbrønde, udendørs ved Bygning 5 og inde i Bygning 5.

Almindelig servicering af gasinstallationer vil ikke kræve, at der åbnes til biogassen, og kræver derfor ikke særlig instruks, men blot almindelig autorisation til at arbejde med gasinstallationer.

Arbejde i kondensbrønde er særligt risikofyldt fordi et udslip af gas kan medføre en ophobning af svovlbriente i bunden af brønden. Foruden almindelige regler for arbejde i brønde skal nedgang og arbejde i kondensbrønde udføres i henhold til anlæggets særlige instruks.

Arbejde med gasinstallationer, hvor der kommer eller kan komme udslip af gas, må kun ske når den pågældende installation er afspærret og den er blæst igennem med inert gas. Anlæggets særlige instruks for arbejde på gasinstallationer skal følges.

8.2.6 Rensning af varmevekslere

Anlægget har i Bygning 6 mange store spiralvarmevekslere til opvarmning og køling af substrater og digestater. Disse varmevekslere kan med mellemrum kræve rensning ved åbning hvorved servicepersonalet udsættes for substrat eller digestat. Dette arbejde kræver særlig påklædning og personlig beskyttelse, samt procedurer omkring ventilation af arbejdsområdet.

Alle disse forhold er beskrevet i anlæggets særlige instruks for åbning af varmevekslere, som skal følges under dette arbejde.

8.2.7 Sipning af varmevekslere

Varmevekslere til køling af digestat vil over tid få en belægning af struvit som skal fjernes ved skylning med saltsyre (sipning).

Sipning er en fast procedure, som installationen indrettes til at gennemføre automatisk med faste mellemrum. Da der anvendes saltsyre i forbindelse med sipningen, kan personale ved arbejde på installationer der anvendes til sipning udsættes for kontakt med saltsyre.

Alt arbejde på varmevekslerinstallationer der er indrettet med sipning skal derfor udføres i henhold til anlæggets særlige instruks for arbejde på varmevekslerinstallationer med sipning.

Arbejdet med saltsyre er beskrevet i efterfølgende afsnit.

Syren der er anvendt til sipning pumpes i biogasanlæggets lagertanke for digestat.

8.2.8 Tømning af rådnetanke for sand og slam

Alle anlæggets Trin 1 rådnetanke vil over tid få et bundlag af sedimenteret sand og andet materiale, der kommer ind med substraterne. Det vil derfor være nødvendigt med mellemrum (ca. 5 år) at åbne disse tanke for at fjerne sedimentet.

Rådnetanke med fast top åbnes ved at en særligt forberedt "port" i de nederste ringe af plader boltes af, så servicepersonalet kan komme ind med en Bobcat eller lign. udstyr. I rådnetankene med dobbeltmembran top fjernes dobbeltmembranen og en Bobcat eller lign. udstyr løftes ned i tanken og sedimentet bringes ovenud af tanken.

Anlægget har en særlig instruks for tømning af tanke, som skal følges for den del af arbejdet, og tillige en instruks for åbning og arbejde i rådnetanke, som skal anvendes for arbejdet i tankene.

8.2.9 Oplag af og omgang med kemikalier

På anlægget skal anvendes følgende kemikalier:

- Saltsyre til sipning af varmevekslere for fjernelse af struvit
- Svovlsyre til binding af ammoniak som ammoniumsulfat i stripningen
- Svovlsyre til pH regulering i produktion af gødningskoncentrat og Teknisk Vand ved Inddampning
- Natriumhydroxid i svovlbrinterensningen

Alle kemikalier leveres til anlægget i dertil indrettede transport beholdere, containertanke eller lign. Kemikalierne opbevares i et særskilt udendørs, overdækket og indhegnet depot på parkeringsarealet syd for Bygning 5. Alle opbevaringspladser er indrette med tæt basis, der giver mulighed for opsamling i tilfælde af lækage og som reducerer risikoen for forurening.

Ved alle installationer på anlægget, hvor kemikalier anvendes indrettes en særlig plads til opstilling af den beholder, containertank el. lign. som kemikaliet modtages i. Der foretages altså ingen omlastning eller

flytning til anden beholder på anlægget. Installationen indrettes så kemikaliet tages direkte fra beholderen, containertanken el.lign. og ind i procesanlægget.

Arbejdet med modtagelse, opbevaring og håndtering af kemikalierne på anlægget udsætter driftspersonalet for risiko for at komme i berøring med kemikalierne. Anlæggets særlige instruks for modtagelse, opbevaring og håndtering af kemikalier skal anvendes i dette arbejde. Instruksen vil tydeliggøre hvilket personligt beskyttelses udstyr, der skal anvendes under arbejdet.

9. Særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg

De følgende afsnit vil beskrive, hvilke tiltag der vil blive foretaget med henblik på at reducere risikoen for forurening af det omkringliggende miljø ved opstart og nedlukning af et biogasanlæg.

I forbindelse med opstart og nedlukning af anlægget udføres en række test og foranstaltninger for at forhindre øgede lugtgener, gasudslip, gylleudslip, eksplosioner og forurening af grundvandet.

9.1.1 Foranstaltninger for at undgå lugtgener i opstarten

I opstartsperioden kan der være udfordringer med risiko for øgede lugtgener. Dette skyldes, at både de mekaniske og de biologiske processer har en opstartsperiode, hvor de ofte ikke fungerer helt optimalt og skal tilpasses og justeres før de leverer på det niveau der er påkrævet på biogasanlægget.

I opstartsperioden gennemføres følgende foranstaltninger, der skal medvirke til at reducere og gerne helt undgå lugt fra anlægget:

Funktionstest

Inden der tilføres anlægget det podemateriale (podematerialet starter den anaerobe proces) skal alle de installationer, der skal anvendes til håndtering og behandling af de(t) pågældende substrat(er) gennemgå følgende test. Afprøvningerne har til formål at sikre, at der efter idriftsættelsen sker så få utilsigtede hændelser som følge af fejlfunktioner på udstyr eller styringsanlæg som muligt.

Tør test (før der kommer substrat i anlægget)

Før idriftsættelse foretages en "tør test" af bygværker og bygningsdele, leverede maskiner, installationer og komponenter til dokumentation af, at udstyret er monteret korrekt og funktionelt er klar til idriftsætning.

Testen omfatter fysiske kontroller som omløbsretning, ventilfunktion, nødømløb, nødstop, mv. Foruden bygningsinstallationer så som ventilationsanlæg, afløb, vandforsyning m.m., gennemføres test af alle maskiner, tavler, elinstallationer og der gennemføres signaltest af lokale PLCere med tilhørende komponenter. Alle instrumenter, målere, følere og andre signalgivere indgår tillige i testen.

Testen omfatter således funktion og styring af de enkelte komponenter, men da der ikke er et medie i anlægget, kan kapaciteten af de enkelte komponenter og den samlede installationsfunktion og styring ikke testes i tør testen.

I forbindelse med Tør Testen rettes alle fejl i installationen, og der udfærdiges en testrapport.

Våd test

Når Tør Testen er færdig og resultatet er godkendt gennemføres en "våd test" af procesinstallationer(maskiner, komponenter og tavler), hvor den indbyrdes funktion og sammenhæng afprøves ligesom kapaciteten bestemmes.

Våd Testen gennemføres efter en forudbestemt plan, der tager udgangspunkt i hvordan installationerne tages i brug i opstarten.

I det omfang det vurderes nødvendigt og gennemførligt gennemføres Våd Testen af særligt kritiske installationer med vand inden, der tilføres anlægget substrat.

For de første installationer færdiggøres Våd Testen med kvæggylle inden der er tilsat podemateriale til rådnetankene. Afprøvningen med gylle kræver tilførsel af ca. 500 tons gylle, som tages ind gennem Modtagebygningen og bringes videre til forlagertank og en Trin 1 rådnetank gennem varmevekslerinstallationen.

Efterfølgende afsnit af anlægget Våd Testes med vand i det omfang det vurderes nødvendigt og gennemførligt og derefter med det substrat, der nu findes i afsnit af anlægget, der er idriftsat.

For hvert afsnit af anlægget der Våd Testes, udarbejdes en "Test Rapport", der tydeliggør testens resultat, evt. justeringer og ændringer der gennemføres som følge af testresultatet og det endelige testresultat efter justeringer og ændringer.

Eventuelle fejlretninger, ændringer og justeringer indarbejdes efter testens afslutning i anlæggets driftsmanual.

Et afsnit af anlægget eller en komponent kan tages brug, når der foreligger en godkendt testrapport fra Våd Testen, og når fejlretninger, ændringer og justeringer foretaget i forbindelse med Våd Testen er indarbejdet i anlæggets driftsmanual.

Afbrænding i faklen

Da anlægget i den første fase af opstarten producerer en begrænset mængde biogas er det ikke muligt at opgradere den og injicere den på naturgasnettet. Først når biogasproduktionen når en mængde på ca. 10.000 Nm³/døgn, svarende til 6 timers drift af én linje i opgraderingsanlægget pr. døgn, kan gassen opgraderes og injiceres.

I den tidlige opstartsfasen vil biogassen derfor blive brændt af i gasfaklen. Da biogassen i de første dage kan have et så lavt metan indhold at den ikke kan brænde er fakkelanlægget indrettet således, at der kan iblandes flaskegas fra en midlertidig installation for at sikre en effektiv afbrænding i faklen og dermed reducere risikoen for lugtgener som følge af ufuldstændig forbrænding.

Opstart af luftrensning

Ventilationsanlæg og biofiltre til rensning af ventilationsluften afprøves i de beskrevne Tør og Våd Tests. Men da luftrensningen sker i biologiske filtre, vil der være en opstartsprocedure for disse filtre, og det må forventes, at det tager en vis tid før filtrene fungerer optimalt.

I opstartsperioden øges mængden af ventilationsluft gradvist, og sammen med leverandøren laves en særlig plan for indkøring af biofiltrene i takt med udviklingen af ventilationsluftmængden.

For at sikre at der ikke sker utilsigtet emission af lugt fra anlægget, som følge af manglende funktion af biofiltrene i opstartsfasen opstilles et midlertidigt aktivt kulfilter, som kan tilsluttes, hvis det vurderes nødvendigt.

Reducere risikoen for gasudslip

I forbindelse med Våd Testen udføres tæthedsprøvninger af anlæggets tanke og de tilsluttede gassystemer, hvor man fylder tankene med vand og tilfører et prøvetryk med atmosfærisk luft.

9.1.2 Opstart af rådnetanke

Opstarten af processen i de enkelte rådnetanke er en særlig kritisk fase, hvor tanken går fra at være tom og fyldt med atmosfærisk luft til at være fyldt med substrat og biogas.

I forbindelse med fyldningen af rådnetankene med substrat og biogas er det vigtigt at sikre, at der ikke opstår mulighed for dannelse af gas-luft blandinger, fordi det giver risiko for eksplosion.

Dette sikres ved at tanke og rørsystemer forud for tilførsel af pøde materiale og substrat fyldes og gennemskylles med CO₂ som er en inert gas og en naturlig bestanddel af biogas.

Da kuldioxid er tungere end atmosfærisk luft vil tanken fyldes fra bunden, og kuldioxiden vil trykke den atmosfæriske luft ud gennem ventilerne i toppen af tanken. Fyldningen af tanken kontrolleres ved måling af indholdet i toppen af tanken. Når tanken er fuld, lukkes tanken og der påfyldes yderligere CO₂ indtil hele gassystemet frem til og med de(t) tilsluttede gaslagre er fyldt med CO₂.

I opstartsfasen købes CO₂ fra ekstern kilde, men anlægget indrettes så det efter opstart af opgraderingsanlægget kan anvende den CO₂, der renses fra biogassen i opgraderingen.

9.2 Opstart og indkøring

Opstart og nedlukning vil omfatte følgende hovedaktiviteter:

1. Tørtest
2. Vådtest
3. Tilførsel af podemateriale
4. Processtart
5. Indkøring af biomasse og procesoptimering
6. Periode med stabil drift

Tør og Våd Test er beskrevet ovenfor.

9.2.1 Tilførsel af pøde materiale

Pøde materiale er aktiv biomasse, det vil sige biomasse med en biologisk proces tilsvarende den, der skal startes op i biogasanlægget. Pøde materialet vil typisk være digestat fra et eksisterende termofilt biogasanlæg indenfor en rimelig transportafstand.

Det er kun den første rådnetank der startes op med tilførsel af podemateriale udefra. Til de efterfølgende tanke vil der blive brugt podemateriale fra de(n) rådnetanke på anlægget, der allerede er i drift.

Mængden af podemateriale har betydning for, hvor hurtigt processen i anlægget kan startes op. Podematerialet er bedst, hvis det kommer direkte fra rådnetanken og ikke køles unødigt af på vejen til anlægget. Podematerialet tilføres EBTs rådnetank ligesom gylle med anlæggets egne tankvogne via aflæssestuds og modtagetanke i Modtagebygningen. Podematerialet varmes op ved recirkulation over varmeveksler i Bygning 6.

9.2.2 Processtart

Den aktive biomasse (podematerialet) tilføres en af rådnetankene, og derefter starter tilførslen af biomasse med en blanding af kvæg- og svinegylle.

Tilførslen øges gradvist i trin af maksimalt 10 % af den aktuelle belastning og under konstant overvågning af alle væsentlige procesparametre. Når en rådnetank er fuld starter udpumpning af digestat. Dette digestat anvendes som pøde materiale for den næste rådnetank.

De sidste rådnetanke der startes op er de økologiske rådnetanke. Disse tanke startes op med en lille mængde konventionelt pøde materiale og efterfølgende tilførsel af økologisk kvæg og svinegylle. Mængden

af konventionel gylle, når tanken er fuld er mellem 4 og 7%, og vil dermed være indenfor grænsen af hvad der må iblandes økologisk gødning.

Når den enkelte rådnetank på denne måde er startet op påbegyndes tilførslen af andre substrater i de forskellige linjer.

Opstarten fra tilførsel af gode materiale til alle anlæggets rådnetanke er aktive med tilførsel af de beskrevne typer og mængder af substrater forventes at tage ca. 4½ måned. Herefter forventes der at gå yderligere 1½ måned inden anlægget er i en stabil drift med de beskrevne substrater og en gasproduktion på 85 – 90% af den forventede produktion.

Den samlede periode fra tilførsel af podemateriale til anlægget er i en stabil drift med tilførsel af alle substrater tager ca. 8 måneder.

10. Luftforurening

Biogasanlæggets modtagehal (Bygning 2) har luftsluser på begge sider, som lastvognene skal passere på vej ind og ud. Når lastvognene skal ind i aflæssehallen åbner porten i indkøringsslusen, hvorefter lastvognen kører ind i slusen og stopper. Herefter lukker den udvendige port til slusen, og når den er lukket åbnes porten mellem sluse og aflæssehal så lastvognen kan køre ind i aflæssehallen. Portene fungerer automatisk styret af følere og sensorer.

Når porten mellem sluse og aflæssehal er lukket bag lastvognen åbnes låsen på aflæssestudsene, så lastvognen kan starte aflæsningen. Samtidig øges udsugningen fra den konkrete aflæssebane ved start af punktudsugning over lastvognens udstødning og punktudsugning over udblæsning af fortrængningsluft fra lastvognens tank, således at der er øget udsugning fra en bane i den tid, hvor den er i anvendelse til losning og læsning.

Når en lastvogn er losset og læsset igen og klar til udkørsel åbnes porten til udkørselsslusen, og tankvognen kører ud i slusen. Herefter lukkes porten til aflæssehallen og når den er lukket, så åbnes porten til det fri og lastvognen kan forlade biogasanlægget.

Både sluser og aflæssehal er undertryksventileret. Erstatningsluften til aflæssehallen kommer fra sluserne, hvor erstatningsluften kommer fra riste i porte og facade. Der vil således altid være et luftflow gennem sluserne til aflæssehallen.

Med sluserne og indretningen af ventilationen af sluser og aflæssehal sikres det, at der aldrig kan komme luft/lugt direkte fra aflæssehallen til det fri.

Alle flydende substrater modtages i 2 baner placeret i sektion 1 i Bygning 2, hvor der er placeret 2 bunkere til modtagelse af dybstrøelse/fastgødning og andre lugtende ikke pumpbare substrater imellem de 2 baner. Sektion 1 i Bygning 2 er således indrettet til modtagelse af særligt lugtende substrater.

De pumpbare substrater håndteres overalt i anlægget i lukkede tanke og rørsystemer.

Ved modtagelse pumpes substraterne af tankvognens pumper over i én af flere modtagetanke placeret i Bygning 2. Disse modtagetanke fungerer som buffer imellem tankvognene og biogasanlæggets lukkede tanke og rørsystemer.

Modtagetankene er åbne tanke og for at forhindre udslip af luft/lugt ved fyldning af tankene (fortrængningsluft) er de undertryksventilerede. Den fortrængningsluft, der kommer fra modtagetankene ved tilførsel af substrat, opsamles således af ventilationsanlægget og behandles i de biologiske filtre inden den ledes ud i det fri via skorstenen.

Ud over tankenes undertryksventilering er modtagetankene placeret i rum, der også er forsynet med undertryksventilation, så evt. luft/lugt der slipper ud fra tankene ventileres væk fra modtagehallerne og behandles i de biologiske filtre inden den ledes ud i det fri via skorstenen.

Fra Sektion 1 i Bygning 2 til modtagelsen af flydende substrater vil der være ventilationsluft fra:

- Generel rumventilation
- Punktudsugning over lastvognenes udstødning
- Punktudsugning over tankens ventilationsåbning
- Udsugning fra modtagetankene

I *Tabel 4* ses en oversigt over luftmængden i de enheder, der er tilkoblet ventilationssystemet. De angivne luftmængder er dem, der forventes at skulle ventileres bort og renses i det biologiske filter.

Der henvises til bilag 13 for EBT, luft og luftforurening, bestemmelse af afksthøjder.

Der vurderes ikke at være støvgener i forbindelse med drift af anlægget.

Den primære del af biomasse tilført anlægget er våd (gylle, dybstrøelse, pulp mm.), og denne håndteres fortrinsvis inden døre. Det vurderes derfor, at der ikke vil være støvgener fra anlægget under normale driftsforhold, og der vil derfor ikke være behov for særlige støvbegrænsende foranstaltninger.

Gasfaklen, som anvendes til at afbrænde af overskydende biogasproduktion, forventes anvendt under indkøring af anlægget og ellers kun ved driftsforstyrrelser og i nødsituationer. Den kan dog også anvendes i nødsituationer, hvis vitale dele af anlægget må lukkes ned (planlagt eller ikke planlagt) som følge af service og vedligeholdelse, og hvis det ikke er muligt at afsætte biometan, pga. fejl på naturgasnettet.

Gasfaklen har en kapacitet til at brænde hele den producerede mængde gas og vil være forsynet med automatisk tændingsmekanisme og periodisk gentænding.

11. Virksomhedens emissioner fra diffuse kilder

For at forhindre emissioner fra mulige diffuse kilder opføres anlægget med sluser før og efter modtageanlæggene. Alle rørføringer, herunder trykbærende anlæg vil løbende blive kontrolleret for tæthed. Der vurderes derfor ikke på anlægget at være ukontrollerbare diffuse kilder under normal drift.

12. Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg

Under opstart og nedlukning af anlægget vil faklen blive brugt mere end tilfældet er under normal drift.

Alle rådnetanke er forsynet med overtryksventiler som vil beskytte tankene mod overtryk og slippe gas ud i det fri, hvis der opstår et unormalt højt gastryk i tankene. En sådan situation kan opstå, hvis det ikke er muligt at afsætte gas fra tanken til nettet, og hvis faklerne ikke fungerer.

I forbindelse med større vedligeholdelsesarbejder, som f.eks. indebærer tømning og åbning af rådnetanke kan der forekomme udslip af lugt i forbindelse med åbning af tanke eller bygninger.

13. Beregning af afkasthøjder

De nødvendige afkasthøjder er beregnet med brug af OML-modellen for skorstenene for afkastluft fra ventilationsluft, gaskedel, gasfakkel og gasopgraderingsanlæg. Afkasthøjderne er beregnet til:

Afkastluft fra ventilationsanlægget	40	m
Røggas fra gaskedel	20	m
Gasfakkel	N/A	m
Gasopgraderingsanlæg, RTO-anlæg	30	m

Tabel 8: Afkasthøjder

Beregningerne er vedlagt i Bilag 13. Disse afkasthøjder er beregnet på baggrund af de luftmængder og lugt koncentrationer, der forelå i VVM godkendelsen. Revideres beregningen på baggrund af de aktuelle og væsentligt reducerede ventilationsluftmængder vil kravet til afkasthøjder blive mindre.

14. Spildevandsteknisk beskrivelse

EBT vil anvende vand til følgende formål:

- Rengøring af anlæg og pladser
- Rengøring af installationer og bygninger
- Indvendig rengøring af tankvogne til transport af husdyrgødning og digestat
- Personalefaciliteter

Bilvaskeanlæg indrettes med biologisk rensning og recirkulation, hvorved nettoforbruget af vand bliver stærkt reduceret. Der etableres opsamling af spildevand, som afleveres til godkendt modtager.

Øvrigt vand fra rengøring af biler, installationer og bygninger bliver tilført anlæggets rådnetanke og efterfølgende bortskaffet med digestatet.

Det samlede vandforbrug for rent vand forventes at blive ca. 3.500 – 4.000 m³ pr. år. Vandforbruget til personalefaciliteterne (køkken, bad og toiletter) vil være almindeligt brugsvand fra offentlig vandforsyning. Vandforbruget til personalefaciliteterne forventes at blive ca. 500 - 1.000 m³ pr. år. Spildevand fra personalefaciliteterne bliver ligeledes tilført anlæggets rådnetanke og efterfølgende bortskaffet med digestatet.

Det samlede vandforbrug forventes således at blive ca. 4.000 - 5.000 m³ pr. år.

På anlægget vil der blive etableret regnvandsopsamling fra diverse flade tage (ca. 10.000 m²), og vandet herfra vil blive lagret, filtreret og anvendt til bilvask og rengøringsformål, i alt ca. 5.500 m³/år. Regnvand fra befæstede arealer opsamles, sandfiltreres og nedsives i nedsivningsbassin.

Anlæggets inddampningsanlæg producerer Teknisk Vand, som kan anvendes på anlægget i perioder, hvor der ikke er tilstrækkeligt opsamlet regnvand.

15. Afledning eller udledning

Spildevand fra rengøring af biler sker på befæstet areal, så der sker en kontrolleret afledning.

Vand fra rengøring af biler, installationer og bygninger bliver tilført anlæggets rådnetanke og efterfølgende bortskaffet med digestatet. Spildevand fra personalefaciliteterne bliver ligeledes tilført anlæggets rådnetanke og efterfølgende bortskaffet med digestatet.

Regnvand fra befæstede arealer opsamles, sandfiltreres og nedsives.

Der ansøges ikke om tilslutningstilladelse til offentlig kloak.

Der forekommer ingen direkte udledning fra biogasanlægget. Derfor søges ikke om direkte udledningstilladelse af spildevand.

Virksomheden har ingen planer om at udlede kvælstof eller fosfor til recipient. For at minimere risikoen for forurening af Sollerup-Nørrekjær bæk med gylle etableres en jordvold omkring tankgården og der etableres bassiner, der sikrer opbevaring af spild, også ved nedbrud af tanke.

16. Støj og vibrationskilder

Støjen fra anlægget vil primært være støj fra kørsel og støj fra tankbiler/lastbiler.

Der vil herudover være følgende stationære støjkilder, som forudsættes støjdampt, så de ikke bidrager væsentligt til støjen:

- Pumper
- Neddykkede omrørere i tankene
- Pumper på tankbilerne som benyttes til at henholdsvis tømme og opfylde bilens tank
- Ventilationsindsug og afkast
- Gasmotoranlæg (nødstrøm)
- Fakkell
- Kompressoranlæg til gas før gasrensning
- Opgraderingsanlæg
- Kompressoranlæg til eksport af gas

Udendørs arbejde og materialehåndtering vil undtagelsesvist i reparationssammenhænge skabe støjkilder fra udendørs truckkørsel. Desuden vil der lejlighedsvis, som en del af driften, være af- og pålæsning af containere på anlægget. Disse støjkilder ventes dog ikke at være væsentlige i forhold til den samlede støj fra anlægget.

Der vil være kørsel med tankbiler/lastbiler til og fra anlægget. Det forudsættes, at kørsel med tankbiler/lastbiler vil foregå i tidsrummet kl. 7 – 22 på hverdage og lørdage. Der vil på almindelige hverdage forekomme ca. 16 transporter i timen og i kampagneperioden ca. 19 transporter i timen.

Der vil kun undtagelsesvist blive til- og fraført gylle uden for tidsrummet kl. 6 - 22.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for boliger i det åbne land er en støjgrænse på 55 dB(A) i dagtimerne, 50 dB(A) i aftentimerne og 45 dB(A) i nattetimerne. Da nærmeste nabo ligger 500 m væk, forventes det ikke, at disse støjgrænser overskrides.

Der opstilles specifikke krav til leverandørerne af anlægget, så ovenstående grænseværdier overholdes.

17. Planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

Der vil blive stillet specifikke krav til leverandøren af anlægget om, at grænseværdierne for boliger i det åbne land på 55 dB(A) i dagtimerne, 50 dB(A) i aftentimerne og 45 dB(A) i nattetimerne ikke må overskrides.

18. Samlede støjniveauer i de meste støjbelastede punkter

Beregningerne er gennemført for at belyse den forventede eksterne støj fra anlæggets bygninger, installationer samt den interne transport med lastbiler på anlæggets grund. Beregningerne er vedlagt i Bilag 14 og 15.

Hovedresultaterne fremgår af bilag 14, af afsnit 4. Støjbelastningen er illustreret med konturkurver på bilag B og C til bilag 14.

På grundlag af den udførte undersøgelse kan det konkluderes, at den eksterne støj fra faste installationer og interne transport på EBT vil overholde miljøstyrelsens vejledende grænseværdier med stor margin.

For at opnå mindst mulig støj om natten fra anlæggets bygninger og faste installationer er der fastsat støjkvoter til entrepriserne, der omfatter ENVO's og Evida's bygninger/installationer, jf. bilag C1 og C2 til bilag 14.

19. Affald

Fra mandskabs- og kontorfaciliteterne vil der være en mindre mængde husholdningsaffald til forbrænding samt papir, pap og plast til genbrug. Dette afhændes efter kommunens affaldsregulativer.

Ud over ovennævnte affaldsprodukter vil der fremkomme affald i forbindelse med vedligehold af maskinel på virksomheden. Dette affald vil bestå af emballage, spildolie, pakninger, sliddele m.v. Der er tale om mindre mængder, som ikke kan skønnes mængdemæssigt p.t. Visse dele af disse produkter vil være karakteriseret som farligt affald.

Hjælpestofferne vil blive anvendt som forbrugsstoffer og forekommer derfor ikke som affald. Tomme beholdere vil dog kunne indeholde mindre mængder af stofferne. Disse vil blive behandlet i henhold til Affaldsbekendtgørelsen.

20. Håndtering af affald

Affald håndteres efter Affaldsbekendtgørelsen samt Tønder Kommunes erhvervsaffaldsregulativ. Containere for affald vil blive placeret på containerpladsen i den sydvestlige del af grunden i et tydeligt markeret område.

Da Hjælpe- og Tilsætningsstoffer indgår i produkterne og afsættes sammen med den afgassede biomasse, vil der ikke genereres store mængder affald fra produktionen. De genererede mængder vil være i form af brugt smøreolie, hydraulikolie, brugte oliefiltre, udskiftede sliddele og lignende.

Den mængde affald, der frembringes, vil blive opbevaret i tætte containere placeret så de er beskyttet mod vejrlig på en impermeabel oplagsplads.

Oplag af farligt affald placeres i Bygning 4 – 5 umiddelbart ved siden af lager for Hjælpe- og Tilsætningsstoffer. Alle beholdere for farligt affald vil være placeret i spildbakker og derudover har rummet gulv af epoxy belagt beton med fald mod afløb, således at evt. spild fra rummet via afløbssystemet tilføres den samme sump/opsamlingskøleplads placeret under jorden udenfor bygningen, som lageret for Hjælpe- og Tilsætningsstoffer. Tanken vil kunne rumme indholdet af den største oplagrede opbevaringsenhed.

Farligt affald vil blive opbevaret i emballage med tydelig markering af indhold.

21. Foranstaltninger for beskyttelse af Jord og Grundvand

Al håndtering af substrater og digestater sker i bygninger med epoxybelagt betongulv og opsamlingsystemer, der sikrer at evt. spild opsamles og tilbageføres til anlægget.

Beholdere og tanke til substrater og digestater samt biofiltre er udført i glasemaljeret stål. Rådne- og hygiejniseringsstanke er udført med isolering og pladebeklædning af vejrbestandigt materiale. Beholderne vil kunne modstå påvirkninger forbundet med brugen, herunder fra fyldning, omrøring, tømning og overdækning.

Beholdere og tanke står på et fundament og bund af pladsstøbt beton. Alle beholdere og tanke vil være forsynet med omfangsdræn med inspektionsbrønd, der muliggør prøvetagning.

Alle tanke vil have en overfyldningsalarm, som automatisk vil stoppe tilførsel, når det højeste niveau nås, og samtidig give en alarm over anlæggets SRO-anlæg.

22. Særlige emissioner ved driftsforstyrrelser eller uheld

22.1 Hændelser der fører til jetflamme og/eller eksplosion som følge af gasudslip

Gasudslip i opgraderingsbygningen eller fra gaslagre der fører til eksplosion vil uvægerligt medføre at der sker et vist udslip af metan og svovlbrinte. Da biogassen i opgraderingsbygningen er rensat for svovlbrinte, vil udslip i bygningen kun resultere om udslip af metan.

Mængden af metan og svovlbrinte, der slipper ud, kan ikke beregnes.

22.2 Driftsforstyrrelser og uheld i normaldrift

22.2.1 Spild og udslip i kælder under Modtagebygningen

Kælderen er bygget i epoxybelagt beton med fald på gulv og afløbssystem, der på effektiv vis opsamler spild, og fører det tilbage i biogasanlægget. Kælderen har desuden ventilationsanlæg, der fjerner udslip af luft og lugt og leder ventilationsluften til anlæggets luftrensning inden det føres til skorstenen.

Der vil derfor ikke forekomme øgede emissioner som følge af spild og udslip i kælderen.

22.2.2 Udskiftning af dykkede omrørere

I forbindelse med udskiftning af omrørere vil der kortvarigt blive åbnet til gaslageret på et tidspunkt, hvor gasproduktionen er reduceret, og hvor der er tilsat inert gas (CO₂) til lageret.

Der vil ske et mindre udslip af biogas med metan og svovlbrinte. Det er ikke muligt at beregne mængden af metan og svovlbrinte, der slipper ud ved udskiftning af en omrører.

Udskiftning af omrørere forventes at skulle ske én gang om året, og det vil tage 1 dag pr. tank.

22.2.3 Arbejde på toppen af tanke med fast top

Arbejdet vil ikke medføre øgede emissioner.

22.2.4 Arbejde på gasinstallationer

Arbejde med gasinstallationer, hvor der kommer eller kan komme udslip af gas, må kun ske, når den pågældende installation er afspærret, og den er blæst igennem med inert gas (CO₂).

Gennemblæsning med CO₂ sker inden gassystemet åbnes, og derfor vil der ikke forekomme øgede emissioner, når gassystemet åbnes.

22.2.5 Rensning af varmevekslere

Varmevekslere er placeret i Bygning 6. Bygningen har epoxybelagt betongulv og ventilationsluft med luftrensning. Det betyder, at spild og øget lugt opsamles og behandles, så det fører til øget emission.

22.2.6 Sipning af varmevekslere

Varmevekslerne er placeret i Bygning 6. Sipning af varmevekslerne sker regelmæssigt ved anvendelse af en fast installation uden at varmevekslerne eller installationen i øvrigt åbnes.

Sipningen vil derfor ikke medføre øget emission.

22.2.7 Tømning af tanke for sand og slam

Tømning af tanke for sand og slam vil i forbindelse med åbning og rengøring af en tank medføre øget lugtemission fra anlægget, idet sand og slam, der skal fjernes, vil indeholde delvist omsat substrater, der vil afgive lugt som gylle.

Forði dette sker i det fri, er det ikke muligt at opsamle og behandle lugten.

De 5 fortanke og de 4 Trin 1 rådnetanke forventes at skulle tømmes for sand og slam hvert 5 år, mens andre tanke tømmes for sand og slam hver 10 år.

22.2.8 Oplag af og omgang med kemikalier

Oplag af og omgang med kemikalier forventes ikke at give anledning til øget emissioner.

23. Foranstaltninger for imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld

For hele installationen udarbejdes en detaljeret drifts- og vedligeholdelsesinstruktion og en manual for service og vedligeholdelse, som danner grundlaget for driftspersonalets arbejde.

Derudover udarbejdes et ledelsessystem med procedurer og instrukser for alle arbejdsopgaver, der kan medføre sikkerhedsmæssig eller arbejdsmiljømæssig risiko.

Endelig har anlægget et SRO-anlæg, der overvåger alle dele af anlægget og leverer analyser, der viser driftssituationen og alarmer i tilfælde af, at der opstår unormale driftssituationer. Alarmsystemet er opdelt i

flere niveauer og SRO-anlægget vil i tilfælde af alvorlige hændelser lukke aktiviteten ned og bringe anlægget i en sikker situation, så risikoen for uheld reduceres mest muligt.

24. Foranstaltninger til begrænsning af virkningerne ved driftsforstyrrelser eller uheld

De nødvendige foranstaltninger for at sikre en tilstrækkelig grad af sikkerhed er listet nedenfor:

- Gasfakler til afbrænding af gas, hvis den ikke kan afsættes til naturgasnettet
- SRO-anlæg (Styring Regulering Overvågning) til overvågning af bl.a. tryk, temperatur, flow, niveau, omrøring, gasudslip
- Nødstrømsanlæg til at sikre fortsat drift af sikkerhedsudstyr i tilfælde af strømsvigt
- Sikkerhedsventiler på alle tanke og gaslagre, hvor der kan opstå tryk, som kan give anledning til risici
- Overløbssikring på alle tanke
- Anvendelse af flammefælder for at stoppe udbredelse af antændt gas
- Detektorer til detektering af metan og svovlbrente i alle bygninger, rum og brønde, hvor der er gasinstallationer
- Sikring mod læk fra tanke ved anvendelse af tætte belægninger, drænsystemer og overvågning
- Inddeling af tankgården i sektioner med volde til inddæmning af større udslip i tilfælde af at en tank går læk
- Sikring af alle oplag af kemikalier for opsamling af spild ved uheld
- Anvendelse af olieudskillere og evt. sparrebassiner mod større udslip

25. Foranstaltninger i forbindelse med virksomhedens ophør

I tilfælde af produktionens ophør vil EBT sørge for at rydde op ifølge gældende lovgivning.

Hvis anlægget på et tidspunkt skal nedlægges, vil der blive fulgt en procedure i forhold til overholdelse af den gældende lovgivning for dermed at sikre miljøet mod forurening.

Dette vil indebære tømning og rengøring af tankanlæg, rørføringer og procesanlæg, som kunne være mulige kilder til forurening af jord- og grundvand. Substrater og digestater vil blive bortskaffet efter gældende regler. Kemikalierester, olieaffald m.v. vil blive bortskaffet i henhold til det gældende affaldsregulativ.

Bilag 11 Substrat katalog

Titel : "Substrat/Råvare katalog for ENVO Biogas Tønder"
Dato : 10-01-2019
Udarbejdet af : Søren Kræmer
QA :
Distribueret til :

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Index

1. Formål	4
2. Standard med vejledning	4
2.1 Tom standard med vejledning	5
2.1.1 Beskrivelse af Biomassen	5
2.1.2 Generel karakterisering af biomassen	6
2.1.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	6
2.1.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi	7
2.1.5 Teknisk vurdering af biomassen	7
3. Biomasser	8
3.1 Kvæggylle	9
3.1.1 Beskrivelse af Biomassen	9
3.1.2 Generel karakterisering af biomassen	9
3.1.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	10
3.1.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi	11
3.1.5 Teknisk vurdering af biomassen	11
3.1.6 Vurdering:	12
3.2 Sogylle	13
3.2.1 Beskrivelse af Biomassen	13
3.2.2 Generel karakterisering af biomassen	14
3.2.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	14
3.2.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi	15
3.2.5 Teknisk vurdering af biomassen	15
3.2.6 Vurdering:	16
3.3 Slagtesvinegylle	17
3.3.1 Beskrivelse af Biomassen	17
3.3.2 Generel karakterisering af biomassen	18
3.3.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	18
3.3.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi	19
3.3.5 Teknisk vurdering af biomassen	19
3.3.6 Vurdering:	20
3.4 Dybstrøelse	21
3.4.1 Beskrivelse af Biomassen	21
3.4.2 Generel karakterisering af biomassen	22
3.4.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	23
3.4.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi	23
3.4.5 Teknisk vurdering af biomassen	24
3.4.6 Vurdering:	25
3.5 Majsensilage	26
3.5.1 Beskrivelse af Biomassen	26
3.5.2 Generel karakterisering af biomassen	27
3.5.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	27
3.5.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi	28

3.5.5	Teknisk vurdering af biomassen	28
3.5.6	Vurdering.....	29
3.6	Græsensilage, Græs	30
3.6.1	Beskrivelse af Biomassen	30
3.6.2	Generel karakterisering af biomassen	31
3.6.3	Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	32
3.6.4	Økonomisk vurdering af biomassens værdi.....	33
3.6.5	Teknisk vurdering af biomassen	33
3.6.6	Vurdering.....	34
3.7	Landskabspleje, Grødeskær, Tang mv.	35
3.7.1	Beskrivelse af Biomassen	35
3.7.2	Generel karakterisering af biomassen	36
3.7.3	Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	37
3.7.4	Økonomisk vurdering af biomassens værdi.....	38
3.7.5	Teknisk vurdering af biomassen	38
3.7.6	Vurdering.....	39
3.8	Roer/roeensilage	40
3.8.1	Beskrivelse af Biomassen	40
3.8.2	Generel karakterisering af biomassen	42
3.8.3	Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	42
3.8.4	Økonomisk vurdering af biomassens værdi.....	43
3.8.5	Teknisk vurdering af biomassen	43
3.8.6	Vurdering.....	44
3.9	Olive Pomace	46
3.9.1	Beskrivelse af Biomassen	46
3.9.2	Generel karakterisering af biomassen	47
3.9.3	Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng	47
3.9.4	Økonomisk vurdering af biomassens værdi.....	48
3.9.5	Teknisk vurdering af biomassen	48
3.9.6	Vurdering.....	49
3.10	Papir Fiber Hartmann.....	50
3.11	Dairy Waste	51
3.12	Halm/Halmpiller	52

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

1. Formål

Formålet er at etablere en ensartet og komplet beskrivelse af biomasse som anvendes eller kan anvendes som råvare i biogasanlæg.

Beskrivelse skal omfatte alle informationer, data og undersøgelser der skal udføres i forbindelse med:

1. En registrering af biomassen som potentiel råvare for biogasanlæg ENVO driver
2. Indgåelse af aftale med leverandør af biomassen
3. Modtagekontrol for biomassen

2. Standard med vejledning

2.1 Tom standard med vejledning

2.1.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Betegnelse	<i>Her anføres det handelsnavn der almindeligvis anvendes</i>	
Type	<i>Her vælges imellem følgende hovedtyper:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Energiafgrøde, • Flerårig afgrøde, • Anden afgrøde der ikke kategoriseret "Energiafgrøde", • Industrielt affaldsprodukt, • Industrielt biprodukt, • Madaffald; • KOD 	
Oprindelse	<i>Beskrivelse af biomassens oprindelse f.eks. industriel proces biomassen er et rest eller biprodukt fra.</i>	
Certificering	<i>Er biomassen godkendt til udspredning på økologisk jordbrug? Er biomassen certificeret? Hvis ikke giv en vurdering af oprindelsen set i relation til en evt. senere certificering af biomassen.</i>	
Produktionssted	<i>Land, region, by og hvis det er muligt adresse på produktionssted</i>	
Tilgængelighed	<i>Beskriv i hvor stor en mængde biomassen er tilgængelig, og giv en vurdering af muligheden for en stabil leverance</i>	
Leverandør(er)	<i>Hvem tilbyder biomassen til ENVO. Angiv alle kendte potentielle leverandører.</i>	
Leverance form	<i>Vælg imellem:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Tankbil, • Lastbil, hele træk (35 tons) • Lastbil mindre end hele træk (angiv tons mængde) • Skibsladninger (angiv tons mængde) 	

Billeder af biomassen:

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

2.1.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Udseende		Beskriv	
Lugt		Beskriv	
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		Vælg imellem: <ul style="list-style-type: none"> • Fast • Flydende • Pasta 	
Partikelstørrelse	mm		
Tørstofindhold (TS)	%		
Org. Tørstofindhold (VS)	%		
Vægtfylde	Kg/m ³		
pH			
Svovlindhold	%		
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Resultat af analyse (vedlæg gerne analyseresultat)	

2.1.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Sammensætning	Kg/tons	Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein; • Fedt 	
Klorid-indhold	Kg/tons		
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Resultat af udrådningstest. Angiv hvem der har udført testen og vedlæg gerne testresultatet.	
Metan indhold	%	Fra udrådningstest	
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Vurder den opnåelige gas produktion ved termofil udrådning med opholdstid på henhold 20 og 40 dage.	
Påkrævet forbehandling	Sortering	Beskriv risiko for fremmedlegemer, som kræves fjernet enten af håndteringsmæssige grunde eller for sikre af kvalitet af Digestat	
	Neddeling	Beskriv behov for neddeling afhængig af håndtering eller procesmæssig omsætning	
	Opblandin g	Beskriv	
	Procesmæssig	Beskriv f.eks. åbning af lignin eller anden	
	Forlagring	Beskriv behov ud fra størrelsen på leverance	
Proces	Dage	Angiv opholdstid og i hvilket trin biomassen skal tilføres på EBT (Trin 1, 2, 3 eller 4)	
Lagring af digestat		Beskriv om biomassen medfører øget behov for decentralt lager	
Særlige krav til udbringning		Vil tilførsel medføre en N- og P-mængde der vil give særlige udfordringer med afsætning af digestat	

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

2.1.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gas produktion	Kr./tons		
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<i>Lagring ved modtagelse, sortering, opblanding, neddeling og forbehandling</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons		
Pris på digestat	Kr./tons	<i>Angiv pris med fortegn, idet negative prise er omkostninger og positive indtægter for EBT</i>	

2.1.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gas produktion	Kr./tons		
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<i>Lagring ved modtagelse, sortering, opblanding, neddeling og forbehandling</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons		
Pris på digestat	Kr./tons	<i>Angiv pris med fortegn, idet negative prise er omkostninger og positive indtægter for EBT</i>	
Arbejdssikkerhed			
Miløpåvirkning			
Kvalitetssikring			
Lagerstabilitet			
Iso-certificering			
Red Cert Certificering			

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3. Biomasser

ENVO GROUP A/S
Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.1 Kvæggylle

3.1.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Betegnelse	<i>Kvæggylle</i>
Type	<p><i>Hovedtyper:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konv. mælkekvæggylle • Økologisk mælkekvæggylle • Ungdyrgylle konv./øko • Specialtyper: Sandstalde, Forsuring i stalden, Rundskyld og bagskyld • Tørstofindholdet er varierende 5-10 % pga. forskellige staldformer, strøelse af sengebåser, vandspild, grundvand, fodereffektivitet • En specialanvendelse er gyllefiber, som er separeret hos leverandøren
Oprindelse	<i>Husdyrgødning som opsamles som regel uden eller kun med lidt strøelse ifm. dyrenes ophold i staldene</i>
Certificering	<p><i>Biomassen kan være certificeret som økologisk</i></p> <p><i>Biomassen anses som at være bæredygtig iht. Energistyrelsen</i></p> <p><i>Biomassen leveres med deklaration med normeret indhold af næringsstoffer og kvitteres overfor landbruget i gødningsregnskabet</i></p>
Produktionssted	<p><i>Lokal opland til biogasanlægget.</i></p> <p><i>Omkring 75 pct. af husdyrgødningen i Danmark forlader staldene i form af gylle, mens ca. 15 pct. er i form af dybstrøelse, og de resterende 10 pct. er i form af fast gødning, ajle mv. Ca. 2/3 af al gødning fra kvæg og over 90 pct. af al gødning fra svin håndteres som gylle. Kilde LF, 2018</i></p>
Tilgængelighed	<p><i>Gyllen er godt og rigeligt tilgængeligt i nærområdet af EBT. Leveringen kræver dog faste leveringsaftaler.</i></p> <p><i>Gyllen afhentes løbende, direkte fra staldanlæggene fra fortanker eller staldenes gyllekummer.</i></p> <p><i>Landbrugets øgede fokus på klimaaftryk øger tilgængeligheden af gylle.</i></p>
Leverandør(er)	<i>Leverandørforeningen</i>
Leverance form	<p><i>EBT Tankbiler henter gyllen hos landmanden</i></p> <p><i>Som regel pumpet direkte fra staldsystemet uden ekstra fortank</i></p>

Billeder af biomassen:

3.1.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Udseende		Flydende, homogen
Lugt		Organiske forbindelser med lugt og ammoniak damp
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Flydende • Opbevares i fortank til flydende råvarer – pumping • Oprøring nødvendigt • Opløst tørstof samt opblandet tørstof

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Partikelstørrelse	mm	Pumpbart med risiko for fremmedlegemer
Tørstofindhold (TS)	%	5-10%
Org. Tørstofindhold (VS)	%	85 % af TS
Vægtfylde	t/m ³	Ca. 1,05
pH		Ca. 6,5
Svovlindhold	%	
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Varierende og ift. tørstofprocenten, Som regel pr. ton råvare: N: 4,1 kg/ton; P: 0,65 kg/ton; K: 3,18 kg/ton

3.1.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Sammensætning	Kg/tons	Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein; • Fedt
Klorid-indhold	Kg/tons	
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Ca. 250 l/kg oVS
Metan indhold	%	Ca. 55-60 %
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Der forventes, at der ved brug af selektiv opholdstid omsættes 90 % af gaspotentialet
Påkrævet forbehandling	Sortering	Oprøring under lagring i lagertank, oprøring ifm. afhentning Rotationssigte mht. fremmedlegemer
	Neddeling	Ingen behov for yderligere neddeling
	Opblandning	Suspension/Emulsion med Vand
	Procesmæssig	<ul style="list-style-type: none"> • Evt. fordel af åbning af ligning, f.eks. Carvitationspumpe, • Selektiv opholdstid • Evt. Ammoniakstripping
	Forlagring	Store fysisk mængde pr. dag i anlæg kræver lagertanke til perioder uden eller med reduceret lastbiltransport (helligdage, vejrlige forhold, weekend)
Proces	Dage	Behov for selektiv opholdstid.
Lagring af digestat		Ingen væsentlig lager, da mængden transporteres som returlæs til leverandøren i takt med indlevering
Særlige krav til udbringning		N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5 N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlsarealer/sædskifter med et N-indhold på 5 kg/ton Leverandører som indleverer en meget tynd gylle bør have mulighed for at returtag et digestat med et N-indhold på ca. 4 kg/ton

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.1.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gas produktion	Kr./tons	Ca. 96 kr/ton (ved 7,4 % tørstof, 90 % omsætning af VS, 14,6 cbm/ton)	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	Ca. -12 kr/ton for indtransport	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	Ca. -12 kr/ton for tilbagelevering	
Pris på digestat	Kr./tons	Bortskaffelse af overskydende fosfor med ca. 1,5 kr/ton. Forudsat at der fjernes i snit 0,1 kg/P fra gyllen som koncentrerer til 2,5 kg P/tons og forøgede udbringnings/behandlingsomkostninger på 35 kr ekstra pr. ton.	
Behandlingsbehov i anlægget	Kr./tons	Ingen, alene selektiv opholdstid for fiber og væskedelen	

3.1.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gas produktion	Kr./tons	Lav koncentration af organisk tørstof pr. tons. Belaster anlægget med relativ meget væske	
Omkostning til håndtering	Kr./tons	Nemt at håndtere	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Effekt	Nemt pga. returlæs	
Pris på digestat	Effekt	Neutralt	
Arbejdssikkerhed		Standardsikkerhed, ingen særlige krav	
Miløpåvirkning			
Kvalitetssikring		Analyse ved modtagelse Sammenlignes med tabelværdier fra landbruget	
Lagerstabilitet		Stabil	
Iso-certificering		Iso-certificering muligt jf. eksisterende ENVO procesbeskrivelse herom	
Red Cert Certificering		Forventes at kan blive godkendt	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.1.6 Vurdering:

Der vurderes, at kvæggylle bidrager positivt til virksomhedens resultat. Kontraktering af kvæggylle anbefales i størst mulige omfang på kontrakt.

Der skal være opmærksomhed vedr. gyllens kvalitet igennem kvalitetssikring og økonomiske incitamenter hos leverandøren. Dette gælder især aflønning af tørstof og incitament til kvalitetssikring

Der forventes gode procesmæssige egenskaber.

Der skal være opmærksomhed på forskellige gylletyper, økostatus og transportforhold.

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.2 Sogyllle

3.2.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Betegnelse	Sogyllle
Type	<p><i>Hovedtyper:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konv. sogylle • Med eller uden smågriseopdræt (30 kg) • Meget små mængder økologisk • Specialtyper: Sammensætning afhængig af foder og staldsystem. Robotvask og færdigfoder sænker tørstofindhold – anvendelse af halm, smågrise og eget foderblanding øger tørstof. • Tørstofindholdet er varierende 2-5 % pga. forskellige staldformer, strøelse af sengebåser, vandspild, grundvand, fodereffektivitet • En specialanvendelse er gyllefiber, som er separeret hos leverandøren
Oprindelse	<i>Husdyrgødning som opsamles som regel uden eller kun med lidt strøelse ifm. dyrenes ophold i staldene</i>
Certificering	<i>Biomassen kan være certificeret som økologisk Biomassen anses som at være bæredygtig iht. Energistyrelsen Biomassen leveres med deklaration med normeret indhold af næringsstoffer og kvitteres overfor landbruget i gødningsregnskabet</i>
Produktionssted	<i>Lokal opland til biogasanlægget. Omkring 75 pct. af husdyrgødningen i Danmark forlader staldene i form af gylle, mens ca. 15 pct. er i form af dybstrøelse, og de resterende 10 pct. er i form af fast gødning, ajle mv. Ca. 2/3 af al gødning fra kvæg og over 90 pct. af al gødning fra svin håndteres som gylle. Kilde LF, 2018 Der er forholdsvis få store soanlæg i det direkte opland til EBT.</i>
Tilgængelighed	<i>Gyllen er nemt tilgængeligt i nærområdet af EBT. Leveringen kræver dog faste leveringsaftaler. Gyllen afhentes løbende, direkte fra staldanlæggene fra fortanker eller staldenes gyllekummer. Landbrugets øgede fokus på klimaaftryk øger tilgængeligheden af gylle.</i>
Leverandør(er)	<i>Leverandørforeningen</i>
Leverance form	<i>EBT Tankbiler henter gyllen hos landmanden Ofte med behov for etablering af fortank</i>

Billeder af biomassen:

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.2.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Udseende		Flydende, homogen
Lugt		Organiske forbindelser med lugt, ammoniak damp
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Flydende • Opbevares i fortank til flydende råvarer – pumpning • Oprøring nødvendigt • Opløste faste stoffer og opblanding af faste stoffer
Partikelstørrelse	mm	Pumpbart med risiko for fremmedlegmer
Tørstofindhold (TS)	%	3-5,5%
Org. Tørstofindhold (VS)	%	85 % af TS gns.: 4,45 %
Vægtfylde	t/m ³	Ca. 1,05
pH		Ca. 6,5
Svovlindhold	%	
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Varierende og ift. tørstofprocenten, Som regel pr. ton råvare: N: 3,6 kg/ton; P: 0,93 kg/ton; K: 1,8 kg/ton

3.2.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Sammensætning	Kg/tons	<p>Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein; • Fedt
Klorid-indhold	Kg/tons	
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Ca. 290 l/kg oVS
Metan indhold	%	Ca. 55 %
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Der forventes, at der ved brug af selektiv opholdstid omsættes 95 % af gaspotentialet
Påkrævet forbehandling	Sortering	<p>Oprøring under lagring i lagertank, oprøring ifm. afhentning</p> <p>Rotationssigte mht. fremmedlegemer</p> <p>Der bør overvejes at holde den tynd sogylle særskilt og evt. pumpe den direkte i trin to reaktorer på væskelinjen.</p>
	Neddeling	Ingen behov for yderligere neddeling

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

	Opblandning	Suspension/Emulsion med Vand	
	Procesmæssig	<ul style="list-style-type: none"> • Evt. fordel af åbning af ligning, f.eks. Carvitationspumpe, • Selektiv opholdstid • Evt. Ammoniakstripping 	
	Forlagring	Store fysisk mængde pr dag i anlæg kræver lagertanke til perioder uden eller med reduceret lastbiltransport (helligdage, vejrlige forhold, weekend) Lav tørstofindhold kræver evt. særskilt forlagertank	
Proces	Dage	<i>Behov for selektiv opholdstid.</i>	
Lagring af digestat		<i>Ingen væsentlig lager, da mængden transporteres som returlæs til leverandøren i takt med indlevering</i>	
Særlige krav til udbringning		<p><i>N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5</i></p> <p><i>N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlsarealer/sædskifter med et N-indhold på 5 kg/ton</i></p> <p><i>Leverandører som indleverer en meget tynd gylle bør have mulighed for at returtag et digestat med et N-indhold på ca. 4 kg/ton</i></p>	

3.2.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<i>Ca. 70 kr/ton (ved 4,45 % tørstof, 95 % omsætning af VS, 10,46 cbm/ton)</i>	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<i>Ca. -12 kr/ton for transport Behov for byggeri af fortank Ca. 2 kr/ton</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	<i>Ca. -12 kr/ton for tilbagelevering</i>	
Pris på digestat	Kr./tons	<i>Bortskaffelse af overskydende fosfor med ca. 3,5 kr/ton. Forudsat at der fjernes i snit 0,25 kg/P fra gyllen som koncentrerer til 2,5 kg P/tons og forøgede udbringnings/behandlingsomkostninger på 35 kr ekstra pr. ton.</i>	
Behandlingsbehov i anlægget	Kr./tons	<i>Ingen, alene selektiv opholdstid for fiber og væskedelen</i>	

3.2.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gas	Kr./tons	<i>Lav koncentration af organisk tørstof pr. tons. Belaster anlægget med</i>	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

produktion			<i>relativ meget væske.</i>	
Omkostning til håndtering	til	Kr./tons	<i>Nemt at håndtere</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	til	Effekt	<i>Nemt pga. returlæs</i>	
Pris på digestat		Effekt	<i>Negativ pga. store vandmængder</i>	
Arbejdssikkerhed			<i>Standardsikkerhed, ingen særlige krav</i>	
Miløpåvirkning				
Kvalitetssikring			Analyse ved modtagelse Sammenlignes med tabelværdier fra landbruget	
Lagerstabilitet			Stabil	
Iso-certificering			Iso-certificering muligt jf. eksisterende ENVO procesbeskrivelse herom	
Red Certificering	Cert		Forventes at kan blive godkendt	

3.2.6 Vurdering:

Der vurderes, at sogylle (specielt tynd sogylle) bidrager negativt til anlæggets samlede resultat. Dvs. at omkostningerne kan/vil overstige gevinsten ved afgangningen. Dette især hvis/når iblandingsmulighed af 12 % afgrøder bliver reduceret/fjernet.

Der anbefales, at begrænse kontraktering af sogylle til leverandører som ligger tæt ved anlægget og som kan lade forvente et godt gennemsnitlig tørstofindhold.

Fokus på store producenter tæt ved anlægget. Evt. modtagelse af en behandlingsfee på sigt. Gyllen kan evt. anvendes som spulingsråstof for at nedbringe ammoniumindholdet uden brug af stripping. Bør holdes i separate linjer.

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.3 Slagtesvinegylle

3.3.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Betegnelse	<i>Slagtesvinegylle</i>
Type	<p><i>Hovedtyper:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Konv. slagtesvinegylle • Meget små mængder økologisk • Specialtyper: Sammensætning afhængig af foder og staldsystem. Vask og færdigfoder sænker tørstofindhold – anvendelse af halm, lavere fodereffektivitet og eget foderblanding øger tørstofindholdet. • Tørstofindholdet er varierende 5-7 % pga. forskellige staldformer, strøelse af sengebåser, vandspild, grundvand, fodereffektivitet • En specialanvendelse er gyllefiber, som er separeret hos leverandøren
Oprindelse	<i>Husdyrgødning som opsamles som regel uden eller kun med lidt strøelse ifm. dyrenes ophold i staldene</i>
Certificering	<p><i>Biomassen kan være certificeret som økologisk</i></p> <p><i>Biomassen anses som at være bæredygtig iht. Energistyrelsen</i></p> <p><i>Biomassen leveres med deklaration med normeret indhold af næringsstoffer og kvitteres overfor landbruget i gødningsregnskabet</i></p>
Produktionssted	<p><i>Lokal opland til biogasanlægget.</i></p> <p><i>Omkring 75 pct. af husdyrgødningen i Danmark forlader staldene i form af gylle, mens ca. 15 pct. er i form af dybstrøelse, og de resterende 10 pct. er i form af fast gødning, ajle mv. Ca. 2/3 af al gødning fra kvæg og over 90 pct. af al gødning fra svin håndteres som gylle. Kilde LF, 2018</i></p> <p><i>Der er forholdsvis få store soanlæg i det direkte opland til EBT.</i></p>
Tilgængelighed	<p><i>Gyllen er nemt tilgængeligt i nærområdet af EBT. Leveringen kræver dog faste leveringsaftaler.</i></p> <p><i>Gyllen afhentes løbende, direkte fra staldanlæggene fra fortanker eller staldenes gyllekummer.</i></p> <p><i>Landbrugets øgede fokus på klimaaftryk øger tilgængeligheden af gylle.</i></p>
Leverandør(er)	<i>Leverandørforeningen</i>
Leverance form	<p><i>EBT Tankbiler henter gyllen hos landmanden</i></p> <p><i>Ofte med behov for etablering af fortank</i></p>

Billeder af biomassen:

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.3.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Udseende		Flydende, homogen
Lugt		Organiske forbindelser med lugt, ammoniak damp
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Flydende • Opbevares i fortank til flydende råvarer – pumpning • Oprøring nødvendigt • Opløste faste stoffer og opblandede faste stoffer
Partikelstørrelse	mm	Pumpbart med risiko for fremmedlegmer
Tørstofindhold (TS)	%	5 – 7 %
Org. Tørstofindhold (VS)	%	85 % af TS gns.: 6 %
Vægtfylde	t/m ³	Ca. 1,05
pH		Ca. 6,5
Svovlindhold	%	Højere
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Varierende og ift. tørstofprocenten, Som regel pr. ton råvare: N: 4,7 kg/ton; P: 1,22 kg/ton; K: 2,62 kg/ton

3.3.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Sammensætning	Kg/tons	<p>Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein; • Fedt
Klorid-indhold	Kg/tons	
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Ca. 290 l/kg oVS
Metan indhold	%	Ca. 55 %
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Der forventes, at der ved brug af selektiv opholdstid omsættes 95 % af gaspotentialet
Påkrævet forbehandling	Sortering	<p>Oprøring under lagring i lagertank, oprøring ifm. afhentning</p> <p>Rotationssigte mht. fremmedlegemer</p> <p>Der bør overvejes at holde den tynd sogylle særskilt og evt. pumpe den direkte i trin to reaktorer på væskelinjen.</p>
	Neddeling	Ingen behov for yderligere neddeling
	Opblandin	Suspension/Emulsion med Vand

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

	g		
	Procesmæssig	<ul style="list-style-type: none"> • Evt. fordel af åbning af ligning, f.eks. Carvitationspumpe, • Selektiv opholdstid • Evt. Ammoniakstripping 	
	Forlagring	Store fysisk mængde pr dag i anlæg kræver lagertanke til perioder uden eller med reduceret lastbiltransport (helligdage, vejrlige forhold, weekend)	
Proces	Dage	<i>Behov for selektiv opholdstid.</i>	
Lagring af digestat		<i>Ingen væsentlig lager, da mængden transporteres som returlæs til leverandøren i takt med indlevering</i>	
Særlige krav til udbringning		<p><i>N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5</i></p> <p><i>N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlsarealer/sædskifter med et N-indhold på 5 kg/ton</i></p> <p><i>Leverandører som indleverer en meget god slagtesvinegylle forventer tilbagelevering af en gylle med samme eller større næringsstoffkoncentration.</i></p>	

3.3.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<i>Ca. 97 kr/ton (ved 6 % tørstof, 95 % omsætning af VS, 14,8 cbm/ton)</i>	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<i>Ca. -12 kr/ton for transport</i> <i>Behov for byggeri af fortank Ca. 2 kr/ton</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	<i>Ca. -12 kr/ton for tilbagelevering</i>	
Pris på digestat	Kr./tons	<i>Bortskaffelse af overskydende fosfor med ca. 3,5 kr/ton.</i> <i>Forudsat at der fjernes i snit 0,25 kg/P fra gyllen som koncentrerer til 2,5 kg P/tons og forøgede udbringnings/behandlingsomkostninger på 35 kr ekstra pr. ton.</i>	
Behandlingsbehov i anlægget	Kr./tons	<i>Ingen, alene selektiv opholdstid for fiber og væskedelen</i>	

3.3.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<i>Lav koncentration af organisk tørstof pr. tons. Belaster anlægget med relativt meget væske.</i>	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Omkostning til håndtering	til	Kr./tons	<i>Nemt at håndtere</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	til	Effekt	<i>Nemt pga. returlæs</i>	
Pris på digestat		Effekt	<i>Kræver høj N-indhold i returlæs for kunder som leverer et højt N-indhold. Der er ikke accepteret for leverandører at modtage større mængder væske retur. Som regel ikke noget problem at opfylde.</i>	
Arbejdssikkerhed			<i>Standardsikkerhed, ingen særlige krav</i>	
Miløpåvirkning				
Kvalitetssikring			Analyse ved modtagelse Sammenlignes med tabelværdier fra landbruget	
Lagerstabilitet			Stabil	
Iso-certificering			Iso-certificering muligt jf. eksisterende ENVO procesbeskrivelse herom	
Red Certificering	Cert		Forventes at kan blive godkendt	

3.3.6 Vurdering:

Der vurderes, at slagtesvinegylle bidrager positivt til virksomhedens resultat. Kontraktering af slagtesvinegylle anbefales i størst mulige omfang på kontrakt.

Der skal være opmærksomhed vedr. gyllens kvalitet igennem kvalitetssikring og økonomiske incitamenter hos leverandøren.

Der forventes gode procesmæssige egenskaber.

Der skal være opmærksomhed på forskellige gylletyper, økostatus og transportforhold.

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.4 Dybstrøelse

3.4.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Betegnelse	<i>Dybstrøelse</i>
Type	<p><i>Hovedtyper:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kvægdybstrøelse • Hestedybstrøelse • Svinedybstrøelse (meget få leverandører, frilandsgrise) • Meget små mængder økologisk • Specialtyper: Dybstrøelse fra tyrkalve • Tørstofindholdet er varierende 25-35 % pga. forskellige staldformer, strøelsesmængder og dyrart. • En specialting er kalvedybstrøelse og foderrester
Oprindelse	<i>Husdyrgødning som balnding af afføring og strøelse. Der findes forskellige kvaliteter og koncentrationer</i>
Certificering	<p><i>Biomassen kan være certificeret som økologisk</i></p> <p><i>Biomassen anses som at være bæredygtig iht. Energistyrelsen</i></p> <p><i>Biomassen normeres ved leverandørens normproduktion. Her forventes væsentlige udsving</i></p>
Produktionssted	<p><i>Lokal opland til biogasanlægget.</i></p> <p><i>Omkring 75 pct. af husdyrgødningen i Danmark forlader staldene i form af gylle, mens ca. 15 pct. er i form af dybstrøelse, og de resterende 10 pct. er i form af fast gødning, ajle mv. Ca. 2/3 af al gødning fra kvæg og over 90 pct. af al gødning fra svin håndteres som gylle. Kilde LF, 2018</i></p> <p><i>Der er forholdsvis få store soanlæg i det direkte opland til EBT.</i></p>
Tilgængelighed	<p><i>Dybstrøelsen er nemt tilgængeligt i nærområdet af EBT. Leveringen kræver dog faste leveringsaftaler.</i></p> <p><i>Dybstrøelsen afhentes løbende, direkte ved containerkørsel. Der er mulighed for lejeordning af containere for containere med permanent placering hos landmanden og tømningsordning.</i></p> <p><i>Landbrugets øgede fokus på klimaaftryk øger tilgængeligheden af dybstrøelse.</i></p>
Leverandør(er)	<i>Leverandørforeningen</i>
Leverance form	<i>EBT Lastbiler henter dybstrøelsen hos landmanden</i>

Billeder af biomassen:



3.4.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Udseende		Fast fiberrig masse
Lugt		Organiske forbindelser med lugt, ammoniak damp
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Fast • Opbevares på befæstede pladser med afløb • Hos EBT er der ingen forlager/mellemlager. Dybstrøelsen leveres direkte i indføringsbunker.
Partikelstørrelse	mm	Store uhomogen, fiberrig masse med behov for mekanisk findeling. Risiko for større fremmedlegmer, særligt sten, metal, stropper
Tørstofindhold (TS)	%	28 %
Org. Tørstofindhold (VS)	%	85 % af TS gns.: 6 %
Vægtfylde	t/m ³	Ca. 0,7
pH		
Svovlindhold	%	Højere
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Varierende og ift. tørstofprocenten, Som regel pr. ton råvare: N: 7 kg/ton; P: 1,12 kg/ton; K: 7,65 kg/ton

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.4.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Sammensætning	Kg/tons	Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.: <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein; • Fedt 	
Klorid-indhold	Kg/tons		
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Ca. 230 l/kg oVS	
Metan indhold	%	Ca. 55 %	
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Der forventes, at der ved brug af selektiv opholdstid omsættes 90 % af gaspotentialet	
Påkrævet forbehandling	Sortering	Oprivning i bunkers, findeling i mercerator Visuel kontrol ved afhentning og aflæsning Indfodring ved hjælp af blandepumper Skal indeholde effektiv, inline mulighed for fjernelse af fremmedlegemer uden større driftsafbrydelser	
	Neddeling	Neddeling er resourcekrævende, optimal neddelingsgrad skal bestemmes	
	Opblandning	Blanding af strøelse og afføring	
	Procesmæssig	<ul style="list-style-type: none"> • Evt. fordel af åbning af ligning, f.eks. Carvitationspumpe, • Selektiv opholdstid • Evt. Ammoniakstripping 	
	Forlagring	Indtransport i takt med forbrug. Behov for forlager (ekstern) ved leverandører som ønsker leverance af batches (f.eks. udmugning af en hel kostald to gange årligt) Det er fordyrende element med omlæsning, kilde til potentiel miljøpåvirkning ved omlæsning.	
Proces	Dage	Behov for selektiv opholdstid.	
Lagring af digestat		Det er en udfordring, at dybstrøelsen bliver flydende under afgasningen. Markstakker er ikke muligt og ekstra lagertank skal indregnes i økonomien. Landbruget har ofte knap med lagerplads hvorfor dette er en ulempe.	
Særlige krav til udbringning		N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5 N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlsarealer/sædskifter med et N-indhold på 5 kg/ton Leverandører som indleverer en meget tynd gylle bør have mulighed for at returtagte et digestat med et N-indhold på ca. 4 kg/ton	

3.4.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gas produktion	Kr./tons	Ca. 360 kr/ton (ved 28 % tørstof, 90 % omsætning af VS, 55 cbm/ton)	
Omkostning til	Kr./tons	Ca. -28 kr/ton for transport	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

håndtering i form af		<i>Behov for byggeri af fortank Ca. 2 kr/ton</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	<i>Ca. -24 kr/ton for tilbagelevering (inkl. leje af lagertank)</i>	
Pris på digestat	Kr./tons	<i>N/P forhold ved råmaterialet og indholdet af kalium medvirker til at digestat efter dybstrøelse afsættes uden særlig økonomisk belastning. Minkdybstrøelse og slagtesvinedybstrøelse kan have udfordringer med fosfor.</i>	
Behandlingsbehov i anlægget	Kr./tons	<i>Behov for selektiv opholdstid. Risiko for ammoniakhæmning ved store andele i fodringen.</i>	

3.4.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<i>En god værdi af gasproduktion pga. højere tørstofindhold og gode samudrådningssegenskaber – Mikronæringsstoffer og strukturoverflade til mikrobielt vækst.</i>	
Omkostning til håndtering	Kr./tons	<i>Meget højt pga. containertransport, neddelingsbehov, uhomogenitet, og fremmedlegmer.</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Effekt	<i>Vanskeligt, da der kræves containerløsning og mellemlagring. Digestat skal lagres og skal køres særskilt</i>	
Pris på digestat	Effekt	<i>Kræver høj N-indhold i returlæs for kunder som leverer et højt N-indhold. Der er ikke accepteret for leverandører at modtage meget store mængde væske retur. Som regel ikke noget problem at opfylde.</i>	
Arbejdssikkerhed		<i>Standardsikkerhed, ingen særlige krav</i>	
Miløpåvirkning		<i>Positivt, ift. udvaskning og produktion af metan i marken.</i>	
Kvalitetssikring		<i>Visuelt kontrol ved modtagelse, standardiserede indholdsværdier på basis af erfaringsværdier. Prøvetagninger usikker og varierende. Sammenlignes med tabelværdier fra landbruget</i>	
Lagerstabilitet		<i>Stabil med mulighed for afløb af ajle</i>	
Iso-certificering		<i>Iso-certificering muligt jf. eksisterende ENVO procesbeskrivelse herom</i>	
Red Certificering		<i>Forventes at kan blive godkendt</i>	

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.4.6 Vurdering:

Der vurderes, at dybstrøelse bidrager positivt til virksomhedens resultat. Kontraktering af dybstrøelse anbefales i størst mulige omfang på kontrakt.

Der skal være opmærksomhed vedr. dybstrøelsens kvalitet igennem kvalitetssikring og økonomisk incitamenter hos leverandøren.

Der forventes gode procesmæssige egenskaber af dybstrøelse.

Der skal være opmærksomhed på forskellige dybstrøelsestyper, da der er store variation alt afhængig dyrart og staldforhold.

Anlægget skal kunne håndtere dybstrøelse nemt og problemfrit med mindst mulig mekanik og slitage.

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.5 Majsensilage

3.5.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Betegnelse	<i>Majsensilage</i>	
Type	Majsensilage betegner som regel snittede hele majsplanter som er ensileret i stakker under lufttæt lagring. Der findes varianter såsom kolbemajs hvor finsnitteren alene høster kolber og svøbblade og ensileret majsplanter som er høstet med mejetærskeren med efterfølgende formaling.	
Opriindelse	<i>Dyrket plante på niveau med alm. fodermajs til kreaturerne.</i>	
Certificering	<i>Biomassen kan være certificeret som økologisk Der forventes, at biomassen gælder som konkurrent for foderstof- og fødevarerproduktion. Derfor forventes ingen certificering som bæredygtig. Biomassen er negativ listet ved ENS mht. en maksimal inputandel på 12 % masse.</i>	
Produktionssted	<i>Lokal omkring EBT, Regionalt op til 50 km</i>	
Tilgængelighed	<i>Biomassen købes på markedsvilkår og der forventes ubegrænset mulighed for køb til markedspris. Biomassen skal dog bestilles ca. 14-20 mdr. før forbrug for at sikre tilgængelighed.</i>	
Leverandør(er)	<i>Lokalt landbrug, kontraktleverancer</i>	
Leverance form	Hentes ab lager med egne lastbiler, containerløsning. Evt. Modtagelse ved ekstern vognmænd hvis mulighed for sidetip er til stede.	

Billeder af biomassen:



ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.5.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Udseende		Snittet majs, 5-10 mm snittelængde
Lugt		syrlig ensilagelugt, i bedste fald dejagtig lugt i værste fald rådent eller med lugt efter alkoholgæring Beskriv
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Fast biomasse • Findelt ved snitning • Uproblematiske i transportsystemer
Partikelstørrelse	mm	5-10 mm
Tørstofindhold (TS)	%	28-36 %
Org. Tørstofindhold (VS)	%	Ca. 94 %
Vægtfylde	Kg/m ³	Ca. 750
pH		
Svovlindhold	%	
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Ca. 3,9 kg N; 0,9 kg P; 4,2 kg K

3.5.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Sammensætning	Kg/tons	<i>Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein; • Stivelse
Klorid-indhold	Kg/tons	
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	350 l/kg
Metan indhold	%	53 %
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	95 % ved selektiv opholdstid
Påkrævet	Sortering	Ingen væsentlig ud over doseringsenheden

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

forbehandling			
	Neddeling	<i>Ikke nødvendige</i>	
	Opblandning	Blandepumpe i gyllestrøm	
	Procesmæssig	<ul style="list-style-type: none"> • Evt. fordel af åbning af ligning, f.eks. Carvitationspumpe, • Selektiv opholdstid 	
	Forlagring	Behov for decentrale ensilagestakker, plan om decentrale lagerpladser. Transport just in time med egne lastbiler direkte fra lager	
Proces	Dage	<i>Trin 1 længst mulig opholdstid</i>	
Lagring af digestat		<i>Ca. 0,8 tons digestat pr. tons råvare skal lagres til udbringning i foråret april/maj</i>	
Særlige krav til udbringning		<p><i>N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5</i></p> <p><i>N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlsarealer/sædskifter med et N-indhold på 5 kg/ton</i></p> <p><i>Leverandører som indleverer en meget tynd gylle bør have mulighed for at returtagte et digestat med et N-indhold på ca. 4 kg/ton</i></p>	

3.5.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<i>700 kr/ton (ved 95 % omsætning af 324 kg VS pr. ton, 108 cbm/tons)</i>	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<i>-26 kr indtransport</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	<i>-24 kr udlevering inkl. lagertank</i>	
Pris på digestat	Kr./tons	<i>Bortskaffelse af overskydende fosfor med ca. 1,5 kr/ton. Forudsat at der fjernes i snit 0,1 kg/P fra gyllen som koncentrerer til 2,5 kg P/tons og forøgede udbringnings/behandlingsomkostninger på 35 kr ekstra pr. ton.Pga.</i>	
Certifikater		<i>Der kan være negativ effekt på mulighed for salg af certifikater ved brug af majs. Dette skal vurderes i konkret tilfælde.</i>	

3.5.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
--	-------	--	--

ENVO GROUP A/S
Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<i>Høj bidrag til gasproduktion pr. tons, uproblematisk udrådning</i>	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<i>Nemt håndtering, nemt iblanding</i>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr/tons	<i>Nemt lagring i markstakker hos leverandøren – udfordring med læsning og kørsel under våde forhold. Mulighed for lagring på decentrale lager med omkostninger dertil.</i>	
Pris på digestat	Kr./tons	<i>-0 til -15 kr/tons afhængig transportafstand og markedssituation</i>	
Arbejdssikkerhed		<i>Ingen særlig, risiko for arbejdsulykker ifm. håndtering af stakkerne</i>	
Miløpåvirkning		<i>Risiko for saftfløb skal håndteres, ved ubefæstede pladser kan der være risiko for punktforurening ved store stakker</i>	
Kvalitetssikring		Analyser	
Lagerstabilitet		Relativ høj indenfor en sæson	
Iso-certificering		Muligt	
Red Cert Certificering		Forventes ikke muligt pga. konkurrence til foderstoffer og næringsproduktion.	

3.5.6 Vurdering

Der anbefales brug af majsensilage i maksimalt mulige omfang.

Der anbefales køb af majs på både kontrakt og spot-marked. Spotmarkedet er forsynet igennem fallerende kvægbrug, hvor kurator ønsker hurtigt og nemt salg af foderlager.

Der er mulighed for spot-køb af kasserede majsstakker og restlager.

Der bør åbnes op for leverance af majs ved eksterne vognmænd uden omlæsning.

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.6 Græsensilage, Græs

3.6.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Betegnelse	<i>Græsensilage</i>
Type	<p>Græsensilage betegner som regel snittede hele græsplanter som er ensileret i stakker under lufttæt lagring. Afrøden høstes som regel med finsnitteren efter for tørring i marken.</p> <p>Græs har en lang vækst og høstsæson og både kvaliteten (energiindhold og fordøjelighed) og tørstofprocenten kan være meget varierende.</p> <p>Græs findes både som energiafgrøde jf. ENS. Afgørende er den korrekte erklæring under leverancen.</p> <p>Som regel forventes dyrkning af græsarealerne i nærområdet til EBT. Der vil være indgåelse af leveringskontrakter. Der findes dog også et spotmarked med restpartier, kasseret græs til kvægfodring partier fra konkursboer samt restudbytter såsom efterslæt og mellemafgrøder.</p> <p>En lidt mere specielt variant er enggræsarealer med kun et årlig plejeslæt eller restprodukter i græsfrøproduktionen (frøgræs og efterslæt efter frøgræs).</p> <p>Der findes en produktudvikling mod bioraffinering af græs, hvor græssaften presses fra og viderebehandles til en græsbaseeret proteinpaste som anvendes som fodermiddel. Restproduktet "græskagen" er velegnet i biogasanlæg. Græskagen vil blive leveret som frisk masse fra en kontinuerlig forarbejdningsproces.</p> <p>Græssets lange vækstsæson giver mulighed for at forarbejde frisk græs i samme form som tidligere ifm. græspilleproduktionen (her lå der et anlæg ved Løgumkloster og landmænd er fortsat fortroligt med produktions/leveringsformen).</p> <p>Græsset kan ligeledes være økologisk oprindelse. Her kan græsset har en vigtig sædskiftemæssig funktion hos et økologisk planteavlbrug. EBT kan varetage en vigtig rolle i at få høstet/plejet arealet imens der leveres økologisk gødning retur til landmanden.</p> <p>Der er specielt græsprodukter med en lavere fordøjelighed og energitæthed som må forventes anvendt i EBT imens de bedste græskvaliteter bruges til fodring til mælkekøer.</p>
Oprindelse	<i>Dyrket plante i nærområdet til EBT. Der findes vedvarende græsarealer og græsarealer i omdrift/sædskifte.</i>
Certificering	<i>Biomassen kan være certificeret som økologisk Der forventes, at biomassen gælder delvis som konkurrent for foderstof- og fødevarerproduktion. Derfor forventes der en ikke ubetinget certificering som bæredygtig. Biomassen er negativ listet ved ENS mht. en maksimal inputandel på 12 % masse fsv. angår græs høstet før 01.08. samt arealer i omdrift.</i>
Produktionssted	<i>Lokal omkring EBT, Regionalt op til 50 km</i>
Tilgængelighed	<i>Biomassen købes på markedsvilkår og der forventes ubegrænset mulighed for køb til markedspris. Biomassen skal dog bestilles ca. 14-20 mdr. før forbrug for at sikre</i>

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

	<i>tilgængelighed.</i> <i>Der forventes et relativt stort spotmarked af restpartier tilbud ved forskellige leverandører</i>	
Leverandør(er)	<i>Lokalt landbrug, kontraktleverancer, vognmænd og handelsmænd, maskinstationer</i>	
Leverance form	Hentes ab lager med egne lastbiler, containerløsning. Evt. Modtagelse ved ekstern vognmænd hvis mulighed for sidetip er til stede. Specialform er kontraktleverance via maskinstation af frisk græs igennem vækstsæsonen.	

Billeder af biomassen:



3.6.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Udseende		Snittet græs, 25-40 mm snittelængde	
Lugt		syrlig ensilagelugt, i bedste fald dejagtig lugt i værste fald rådent eller med lugt efter alkoholgæring	
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen)		<ul style="list-style-type: none"> • Fast biomasse • Findelt ved snitning, nogle steder gamle ensilageballelelr høballele uden tilstrækkelig snitning 	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Problematisk i interne transportsystemer ved manglende findeling og ved høje tørstofprocenter 	
Partikelstørrelse	mm	25-300 mm	
Tørstofindhold (TS)	%	24-88 % Målstørrelse som græsensilage 35-40 %	
Org. Tørstofindhold (VS)	%	Ca. 90 %	
Vægtfylde	Kg/m ³	Ca. 750	
pH		Ca. 4,6	
Svovlindhold	%	Ca.	
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Ca. 8 kg N; 1,4 kg P; 7,5 kg K	

3.6.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Sammensætning	Kg/tons	<p>Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein ca. 15-22 % af VS • Sukker ca. 6,5 % af VS 	
Klorid-indhold	Kg/tons		
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	280 - 320 l/kg	
Metan indhold	%	53 %	
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	95 % ved selektiv opholdstid	
Påkrævet forbehandling	Sortering	Græssilage vil have en meget varierende kvalitet afhængig oprindelse. Det vil være fordelagtigt at udligne kvalitetsudsving igennem begrænsningen af fodringen til moderate mængder og kvalitetskontrol.	
	Neddeling	Alt afhængige råmateriale er det nødvendig med aktiv findeling i processen. Dette kan fortages på decentral lager eller hos EBT	
	Opblandning	Opriver, evt. ekstern findeling af f.eks. baller på decentral lager Blandepumpe i gyllestrøm	
	Procesmæssig	<ul style="list-style-type: none"> • Evt. fordel af åbning af ligning, f.eks. Carvitationspumpe, • Selektiv opholdstid er påkrævet • Håndtering af sten, fremmedlegmer, jern er nødvendigt 	
	Forlagring	Behov for decentrale ensilagestakker, plan om decentrale lagerpladser. Transport just in time med egne lastbiler direkte fra lager Evt. direkte levering af frisk græs	
Proces	Dage	Trin 1 længst mulig opholdstid	
Lagring af digestat		Ca. 0,8 tons digestat pr. tons råvare skal lagres til udbringning i foråret april/maj	
Særlige krav til udbringning		<p>N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5</p> <p>N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlsarealer/sædskifter med et N-indhold på 5 kg/ton</p> <p>Leverandører som indleverer en meget tynd gylle bør have mulighed for at</p>	

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

returtage et digestat med et N-indhold på ca. 4 kg/ton

3.6.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	585 kr/ton (ved 95 % omsætning af 300 kg VS pr. ton, 88 cbm/tons)	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	-26 kr indtransport -40 kr intensiv forbehandling	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	-36 kr udlevering inkl. lagertank	
Pris på digestat	Kr./tons	Bortskaffelse af overskydende fosfor med ca. 6,5 kr/ton råmateriale. Forudsat at der fjernes i snit 0,3 kg/P fra gyllen som koncentrerer til 2,5 kg P/tons og forøgede udbringnings/behandlingsomkostninger på 35 kr ekstra pr. ton.	
Certifikater		Der kan være negativ effekt på mulighed for salg af certifikater ved brug af ikke bæredygtig græs. Dette skal vurderes i konkret tilfælde.	

3.6.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	Høj bidrag til gasproduktion pr. tons, uproblematisk udrådning God co-fermentationsegenskaber (struktur)	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	Svær håndtering, vanskelig iblanding Behov for aktiv forbehandling med energiforbrug og slitage	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	Nemt lagring i markstakker hos leverandøren – udfordring med læsning og kørsel under våde forhold. Mulighed for lagring på decentrale lager med omkostninger dertil. Evt. behov for stripping pga. proteinindholdet. Svovlindhold er høj som følge af protein	
Pris på digestat	Kr./tons	-0 til -15 kr/tons afhængig transportafstand og markedssituation	
Arbejdssikkerhed		Ingen særlig, risiko for arbejdsulykker ifm. håndtering af stakkerne	
Miløpåvirkning		Risiko for saftafløb skal håndteres, ved ubefæstede pladser kan der være risiko for punktforurening ved store stakker	
Kvalitetssikring		Analyser, Erfaringsværdier, Andel VS	
Lagerstabilitet		Relativ høj indenfor en sæson	
Iso-certificering		Muligt	
Red Cert		Forventes ikke muligt pga. konkurrence til foderstoffer og	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Certificering		næringsproduktion. Delvis mulighed for restprodukter, kasserede produkter, efterafgrøder mv. med evt. mulighed for certificering. => permanente græsarealer	

3.6.6 Vurdering

Der anbefales brug at begrænse græsensilage til godkendte restprodukter og økologisk græsensilage mht. ENS mængdebegrænsning.

Aktivt køb på kontrakt af græs som energiafgrøde er for dyrt ift. majs.

Fokus på restmængder til spotpriser

Der bør laves aftaler med eksterne vognmænd om leverancer af restmængder med passende certificering af materialet. Der er et markedet for græs fra konkursboer.

Der bør holdes øje med markedet for græsbiprodukter (restgræs fra frøgræs, engarealer, rest fra bioraffinering, landskabspleje, specielt dyrket energigræs)

Udgangspunkt er, at græsset alene købes til prisniveau svarende til produktionsomkostninger uden jordleje, dvs. at græsset til biogas pga. maskin og behandlingsomkostninger alene aflønner omkostninger til at frembringe græsset fra arealet til EBT. Pga. dette vil der formentlig ikke være mulighed for kontraktavl af græs til biogas.

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.7 Landskabspleje, Grødeskær, Tang mv.

3.7.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Betegnelse	<i>Landskabsplejeprodukter</i>
Type	<p>Landskabsplejeopgaver indeholder høst og fjernelse af plantematerialer fra miljøfølsomme områder.</p> <p>Materialet er som regel vokset af sig selv og har en meget varierende sammensætning. Ofte vælges kun en eller maks. To slæt pr. år for at reduceret omkostninger til høst.</p> <p>Typisk er arealerne vandlidende og udenfor normal omdrift som begrænser høstperioden til sommermånederne hvor der høstes relativt langstrået stift materiale.</p> <p>Leverandøren af materialet er som regel villig til at materialet bliver høstet uden betaling mod at køber (EBT eller maskinstation) afholder høstomkostninger. I en del tilfælde er dette ikke nok og leverandøren skal faktureres for landskabsplejen (f.eks. på niveau med vedkommendes alternative omkostninger til f.eks. nedmuldning eller høst og fjernelse.</p> <p>Materialet forventes kvalificeret som bæredygtig</p> <p>Materialet er kendetegnet ved risiko for fremmedlegmer, f.eks. træstykker eller plast, sten og tråde.</p> <p>Materialet vil typisk være sporadisk til rådighed i skiftende mængder</p>
Oprindelse	<p><i>Plantemasse fra marginalarealer og plejearealer, herunder lavvandsområder og grødeskær.</i></p> <p><i>Naturlig opvokset uden alternativ anvendelse</i></p>
Certificering	<i>Biomassen kan være certificeret som bæredygtig</i>
Produktionssted	<i>Lokal omkring EBT, Regionalt op til 50 km</i>
Tilgængelighed	<p><i>Biomassen købes på markedsvilkår. Herudover kan der være aftaler med kommunerne og maskinstationer om modtagelse af overskydende materiale. Der forventes en god tilgængelighed af en begrænset mængde i små varierende partier.</i></p> <p><i>Som udgangspunkt er store mængder til rådighed, dog er høst, transport og behandlingsomkostningen ofte højere en gasværdien hvorfor mængderne begrænses til mængder med lave høstomkostninger eller mængder med modtagergebyr.</i></p>
Leverandør(er)	<i>Lokalt landbrug, kontraktleverancer, vognmænd og handelsmænd, maskinstationer, kommuner</i>
Leverance form	<p>Hentes ab lager med egne lastbiler, containerløsning. Evt. Modtagelse ved ekstern vognmænd hvis mulighed for sidetip er til stede.</p> <p>Specialform er kontraktleverance via maskinstation af frisk materiale igennem vækstsæsonen.</p>

Billeder af biomassen:

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Nødvendige med aggressiv findeling på decentralt lager: F.eks. Doppstadt



Høst af landskabsplejegræs og ensilering:



3.7.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Udseende		Snittet græs, 25-40 mm snittelængde Langt græs i baller Langt materiale løs læsset med gummiged	
Lugt		syrlig ensilagelugt, i bedste fald dejagtig lugt i værste fald rådent eller med lugt efter alkoholgæring Evt. som hør Evt. som frisk, grønt materiale	
Konsistens (Har betydning for,		<ul style="list-style-type: none"> Fast biomasse Findelt ved snitning, nogle steder gamle ensilageballer eller høballer uden tilstrækkelig snitning 	

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Problematisk i interne transportsystemer ved manglende findeling og ved høje tørstofprocenter 	
Partikelstørrelse	mm	25-1000 mm	
Tørstofindhold (TS)	%	24-88 % Målstørrelse som græsensilage 35-40 %	
Org. Tørstofindhold (VS)	%	Ca. 90 %	
Vægtfylde	Kg/m ³	Ca. 650	
pH		Ca. 4,6	
Svovlindhold	%	Ca.	
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Ca. 6 kg N; 1,0 kg P; 6,5 kg K	

3.7.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Sammensætning	Kg/tons	<p>Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellulose/Hemi-cellulose; • Protein ca. 15-22 % af VS • Sukker ca. 6,5 % af VS 	
Klorid-indhold	Kg/tons		
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	200 - 260 l/kg	
Metan indhold	%	53 %	
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	95 % ved selektiv opholdstid, nødvendigt med lang opholdstid. Ligner til dels halm	
Påkrævet forbehandling	Sortering	Materialet vil have en meget varierende kvalitet afhængig oprindelse. Det vil være fordelagtigt at udligne kvalitetsudsving igennem begrænsningen af fodringen til moderate mængder og kvalitetskontrol.	
	Neddeling	Alt afhængige råmateriale er det nødvendig med aktiv findeling i processen. Dette kan fortages på decentral lager eller hos EBT	
	Opblandning	Opriver, evt. ekstern findeling af f.eks. baller på decentral lager Blandepumpe i gyllestrøm Evt. Haybuster (snitter) eller Doppstadt (på decentralt anlæg	
	Procesmæssig	<ul style="list-style-type: none"> • Evt. fordel af åbning af ligning, f.eks. Carvitationspumpe, • Selektiv opholdstid er påkrævet • Håndtering af sten, fremmedlegmer, jern er nødvendigt • Evt. behov for decentral omlæsning og forbehandling (Gummiged, plads, findeling, mellemlager) 	
	Forlagring	Behov for decentrale ensilagestakker, plan om decentrale lagerpladser. Transport just in time med egne lastbiler direkte fra lager Evt. direkte levering af frisk græs fra eksterne maskinstationer	
Proces	Dage	Trin 1 længst mulig opholdstid	
Lagring af digestat		Ca. 0,8 tons digestat pr. tons råvare skal lagres til udbringning i foråret april/maj	
Særlige krav til udbringning		N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5 N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlsarealer/sædskifter med et	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

		<i>N-indhold på 5 kg/ton Leverandører som indleverer en meget tynd gylle bør have mulighed for at returtag et digestat med et N-indhold på ca. 4 kg/ton</i>	
--	--	---	--

3.7.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	450 kr/ton (ved 95 % omsætning af 300 kg VS pr. ton, 68 cbm/tons)	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	-26 kr indtransport -70 kr intensiv forbehandling	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	-36 kr udlevering inkl. lagertank	
Pris på digestat	Kr./tons	Bortskaffelse af overskydende fosfor med ca. 6,5 kr/ton råmateriale. Forudsat at der fjernes i snit 0,3 kg/P fra gyllen som koncentrerer til 2,5 kg P/tons og forøgede udbringnings/behandlingsomkostninger på 35 kr ekstra pr. ton.	
Certifikater		Der bør være god mulighed for at certificere materialet som bæredygtig	

3.7.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	Høj bidrag til gasproduktion pr. tons, uproblematisk udrådning God co-fermentationsegenskaber (struktur)	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	Svær håndtering, vanskelig iblanding Behov for aktiv forbehandling med energiforbrug og slitage Gasproduktion relativ lav ift. nødvendig intensiv forberedelse samt håndtering af fremmedlegmer.	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	Nemt lagring i markstakker hos leverandøren – dog udfordringer med energitab igennem ærob omsætning af materialet. Ensilering er ofte ikke en mulighed for materialet. Evt. håndtering som hø – dog giver dette mere høstomkostninger Mulighed for lagring på decentrale lager med omkostninger dertil. Evt. behov for stripping pga. proteinindholdet. Svovlindhold er høj som følge af protein	
Pris på digestat	Kr./tons	-0 til -15 kr/tons afhængig transportafstand og markedssituation	
Arbejdssikkerhed		Ingen særlig, risiko for arbejdsulykker ifm. håndtering af stakkerne Øget risiko pga. forarbejdning (snitning, omlæsning, frasortering affald) på	

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

		<i>decentralt lager.</i>	
Miløpåvirkning		<i>Relativ lille risiko for saftafløb, evt. vedr. grødeskær.</i>	
Kvalitetssikring		Analyser, Erfaringsværdier, Andel VS	
Lagerstabilitet		Relativ ustabil, op til en uge som friskmateriale på decentral lager Stabil ved ensilering – dog evt. vanskeligt pga. høstlogistik	
Iso-certificering		Muligt – men kræver måske ny standards?	
Red Cert Certificering		Forventes ikke muligt pga. konkurrence til foderstoffer og næringsproduktion. Delvis mulighed for restprodukter, kasserede produkter, efterafgrøder mv. med evt. mulighed for certificering. => permanente græsarealer	

3.7.6 Vurdering

Brug af landskabsplejemateriale og grødeskær har ikke indtil nu kunne anvendes økonomisk lønsomt. Der kræves en effektiv høstlogistik og en god findeling af materiale.

Høst og transportomkostningen typisk højere end alternative råvarer leveret hos EBT.

Der kræves en dialog med myndigheder og leverandører om niveauet for modtagegebyret for landskabsplejematerial.

Der anbefales, at EBT fastsætter en værditabel ved modtagelse af materialet og "regner baglæns" således at leverandøren kan beregne, om omkostningerne ved at frembringe materialet til EBT er dækket ind.

Anvendelse af landskabsplejemateriale kan være direkte underskudsgivende.

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.8 Roer/roensilage

3.8.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Betegnelse	<i>Fabriksroer, Ensileret fabriksroer</i>	
Type	<p>Roerne er et meget velegnet produkt i biogasanlæg. Der er en hurtig afgasning, en god kofermentationsegenskab og meget lille næringsstoffragter. Roerne kan forbedre C:N:P forholdet til en optimal biogasproduktion.</p> <p>Roerne har en relativ lang mulig høstsæson og kan med fordel anvendes i en del af året, f.eks. 9 mdr om året, heraf 4 mdr. som frisk leveret roer og ca. 5 mdr. som ensileret roer.</p>	
Oprindelse	<i>Dyrket plante på niveau med alm. fodermajs til kreaturene.</i>	
Certificering	<i>Der forventes, at biomassen gælder som konkurrent for foderstof- og fødevarerproduktion. Derfor forventes ingen certificering som bæredygtig. Biomassen er negativ listet ved ENS mht. en maksimal inputandel på 12 % masse. Biomassen vil ikke forekomme økologisk</i>	
Produktionssted	<i>Lokal omkring EBT, Regionalt op til 30 km</i>	
Tilgængelighed	<i>Biomassen købes på markedsvilkår og der forventes ubegrænset mulighed for køb til markedspris. Biomassen skal dog bestilles ca. 14-20 mdr. før forbrug for at sikre tilgængelighed.</i>	
Leverandør(er)	<i>Lokalt landbrug, kontraktleverancer</i> <i>Dyrkningsmetoden er kendt i landbruget, men kræver nogle specialmaskiner som der skal sikres at de er tilgængeligt. Derfor vil det kræve samarbejde med maskinstationer/landmænd at sikre større leverancer over en årrække.</i>	
Leverance form	Hentes ab lager med egne lastbiler. Evt. Modtagelse ved ekstern vognmænd hvis mulighed for sidetip er til stede. Der bør indarbejdes aftale med underentreprenør om håndtering af roelogistikken, herunder optagning, rensning, vådrening samt ensilering og transport.	

Billeder af biomassen:

Ensilerede hele roer:



ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Der bruges en del specialteknik ifm. roerhåndtering. Investeringen kræver maskinstationer og faste, flerårige aftaler.

Specielt vådrensningen af roerne er omkostningstungt og bør overvejes grundigt ift. alternativerne. I praksis er der ofte en groft findeling med f.eks. Doppstadt (se afsnit og dybstrøelse) som også findeler sten. Herudover bør dyrkningen begrænses til områder uden sten.

Roerne er dyrt i håndtering og derfor er der vigtig at bruge friske roer i så lang tid som muligt. Herudover kan der med fordel etablere sammenensilering med f.eks. 200 kg halmpiller/halm pr. tons roer.



ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.8.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Udseende		Hele roer høstes. Roerne kan ikke fodres direkte, men kræver findeling til enten grove stykker eller grøde.
Lugt		Sødligt pga. meget høj sukkerindhold
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> • Faste roer med behov for findeling • Sandvedhæftning og risiko for sten. Behov for håndtering af sten og evt. mulighed for fjernelse af sandsediment i reaktor. • Roerne leveres findelt til bunkeranlæg til direkte indfodring på niveau med f.eks. majs.
Partikelstørrelse	mm	15-50 mm
Tørstofindhold (TS)	%	21-23 %
Org. Tørstofindhold (VS)	%	Ca. 89 %
Vægtfylde	Kg/m ³	Ca. 700
pH		
Svovlindhold	%	
Indhold af N, P og K	Kg/tons	Ca. 3,9 kg N; 0,9 kg P; 4,2 kg K

3.8.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Sammensætning	Kg/tons	<p>Angiv biomassens hovedbestanddele i det omfang de er kendte ud fra analyse resultater, f.eks.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sukker •
Klorid-indhold	Kg/tons	
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	370 l/kg
Metan indhold	%	52 %
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	98 % med en hurtig omsætning
Påkrævet forbehandling	Sortering	Sand- og stensortering. Tørvask evt. vådvask, evt. stenkusning Mellemlager i kuler på markniveau
	Neddeling	Nødvendig, formentlig på decentral lager med større ekstern og mobil kværn (Doppstadt)
	Opblandin g	Blande-og kværnpumpe i gylleflow. Behov for håndtering af sten mv.
	Procesmæ ssig	<ul style="list-style-type: none"> • Store fordel i cofermantation med strukturrige stoffer, f.eks. halm • Væsentlig merproduktion ift. solo-forsøg • Hurtig omsætteligt – Kan fint bruges som styringsfoder
	Forlagring	Behov for decentrale ensilagestakker for roerne som bruges sidst i sæson Februar -maj December -februar: levering fra markstakker September – december: levering direkte fra mark/optagning – dog med

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

		<p>mellemalger og tørvasker.</p> <p>Der skal overvejes en kortere periode juni – september, hvor roerne ikke indgår i fodring og f.eks. af majsmelet eller kasseret korn mv.</p> <p>Transport just in time med egne lastbiler direkte fra lager</p>	
Proces	Dage	<p><i>Hurtig udrådning</i></p> <p><i>Giver mere flydende reaktorindhold</i></p>	
Lagring af digestat		<p><i>Ca. 0,8 tons digestat pr. tons råvare skal lagres til udbringning i foråret april/maj</i></p>	
Særlige krav til udbringning		<p><i>N/P forholdet kan justeres således at der for kvægbrug og arealer med kartofler til et N/P forhold på 6,5 og et N-indhold på ca. 4,5</i></p> <p><i>N/P forhold kan justeres til ca. 5,5 for kornavlssarealer/sædskifter med et N-indhold på 5 kg/ton</i></p> <p><i>Roerne leverer relativt ift. målsætningen for meget fosfor – ca. forhold 4,5</i></p>	

3.8.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	495 kr/ton (ved 99 % omsætning af 202 kg VS pr. ton, 75 cbm/tons)	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<p>-26 kr indtransport</p> <p>-22 kr læsning og tørvask</p> <p>-22 kr omlæsning og findeling</p> <p>-22 kr/ton for den del af røerne som ensileres som hele roer.</p>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	-24 kr udlevering inkl. lagertank	
Pris på digestat	Kr./tons	<p>Bortskaffelse af overskydende fosfor med ca. 1,5 kr/ton.</p> <p>Forudsat at der fjernes i snit 0,1 kg/P fra gyllen som koncentrerer til 2,5 kg P/tons og forøgede udbringnings/behandlingsomkostninger på 35 kr ekstra pr. ton.</p>	
Certifikater		Der kan være negativ effekt på mulighed for salg af certifikater ved brug af roer. Dette skal vurderes i konkret tilfælde.	

3.8.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<p>Høj bidrag til gasproduktion pr. tons, uproblematisk udrådning</p> <p>Meget gode cofermentationsegenskaber i C:N:P forholdet i 150:5:1.</p> <p>Roerne leverer en store mængde let tilgængelig energi som muliggør bedre udrådning af strukturafgrøder.</p>	

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<p>Nemt håndtering, nemt iblanding</p> <p>Udfordring ligger i anvendelse af specialmaskiner og en relativ lille gasproduktion pr. tons råvare som belaster maks. grænsen på 12 %</p> <p>Arealer med større sten bør undlades.</p> <p>Udfordring er den hyppige behandling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optagning med markstak - Evt. tildækning af markstak - Læsning og tørrensning - Lagring i ensilagestak - Udtagning og findeling med transport i anlæg <p>Direkte leverede roer har to omkostningspunkter mindre samt ca. 3-5 % mindre lagertab.</p> <p>Direkte forbrug bør maksimeres og ensilering begrænses til en begrænset periode.</p> <p>Enkelte delarealer kan evt. forblive i marken vinteren igennem og dermed opnår en meget lang høstperiode frem til f.eks. februar (leverandørens risiko)</p>
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr/tons	<p>Nemt lagring i markstakker hos leverandøren – udfordring med læsning og kørsel under våde forhold og evt. nødvendig tildækning af markstakker.</p> <p>Mulighed for lagring på decentrale lager under ensilering med omkostninger dertil.</p>
Pris på digestat	Kr./tons	<p>-0 til -15 kr/tons afhængig transportafstand og markedssituation. Roerne virker relativt fortyndende pga. lav tørstofindhold. Herudover risiko for ikke uvæsentlige mængder vand ved behov for vådvask (op til 7 % ekstra væske)</p>
Arbejdssikkerhed		<p>Ingen særlig, risiko for arbejdsulykker ifm. håndtering af stakkerne og roerhåndtering</p>
Miløpåvirkning		<p>Risiko for saftfløb skal håndteres, ved ubefæstede pladser kan der være risiko for punktfurening ved store stakker</p>
Kvalitetssikring		<p>Analyser</p>
Lagerstabilitet		<p>Relativt kort pga. høj sukkerindhold. Selv ensilering giver øgede tab efter 6- mdr.</p>
Iso-certificering		<p>Muligt</p>
Red Cert Certificering		<p>Forventes ikke muligt pga. konkurrence til foderstoffer og næringsproduktion.</p>

3.8.6 Vurdering

Roerne kan være et attraktivt supplement til leverandøraftaler af majs. Roerne har bedre image vedr. bæredygtighed og roerne virker som booster i produktionen og øger gasmængden med mere end selve roen bidrager med.

Roer er dyrt i håndtering og sten og sandproblematikken skal håndteres.

Der anbefales brug af roer som sæsonafgrøde fra september til maj. Heraf størst mulig andel som direkte leverance, direkte fra tørvasker med påbygget knuser læsset på lastbil. Grundet logistikopgaven,

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

specialmaskiner og sæsonopgaven er det mest sandsynligt at sætte hele opgaven ud i en samlede licitation for f.eks. 3-4 år ad gangen.

Ensilering og vådvask af roerne er relativ omkostningsintensive ift. roens værdi pr. ton. Herudover stiger digestatmængden med vådvask og der er øgede omsætningstab ved lang lagertid.

Energistyrelsen begrænser indsats af energiafgrøder til 12 % af den samlede fodrede mængde i anlægget. Således står roerne i direkte økonomisk konkurrence til majsensilage. Majsensilage er økonomisk væsentligt mere fordelagtige. Roeandelen bør derfor reduceres til en sæsonafgrøde med direkte fodring, udnyttelse af cofermentationsegenskaber, f.eks. sammensilering med halmpiller samt brug som styringsfoder ift. en ensartet gasproduktion. En optimal indsatsmængde kan f.eks. være 3-400 ha eller ca. 30.000 tons med en 160 tons daglig i ca. 180-200 dage.

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.9 Olive Pomace

3.9.1 Beskrivelse af Biomassen

	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Betegnelse	<i>Olive Pomace</i>	
Type	<ul style="list-style-type: none">• Tørret frugtkød fra olivenolieproduktionen med reduceret eller uden kerneindhold.•	
Oprindelse	<i>Biomassen er et affladsprodukt i den sydeuropæiske olivenolieproduktion. Materialet har ingen alternativ anvendelse ud over brændsel eller som gødning spredt på markerne.</i>	
Certificering	<i>Biomassen kan certificeres ved 3. mand</i>	
Produktionssted	<i>Spanien, Portugal, Italien Grækenland samt Nordafrika.</i>	
Tilgængelighed	<i>Materialet er tilgængeligt i store mængder til markedsvilkår.</i>	
Leverandør(er)	<i>Der er eksterne virksomheder, som tilbyder logistikken og kontrakt af materialet frem til just-in-time leverance til biogasanlægget. Prissætningen skal løbende revurderes ift. risiko for leverandørernes prissætning ift. værdi i biogasanlægget – evt. behov for egen aktiv køb af materialet ved producenterne</i>	
Leverance form	<ul style="list-style-type: none">• Skibstransport med typisk 5.000 ton pr. skib• Behov for læsning af skibet i løbet af få dage• Behov for mellemlager• Behov for lastbilleverance med daglig tilførsel til anlægget.	

Billeder af biomassen:



ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.9.2 Generel karakterisering af biomassen

	ENHED	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Udseende		Tør, granuleret
Lugt		Karakteristisk olivenlugt
Konsistens (Har betydning for, hvordan biomassen tages ind på anlægget)		<ul style="list-style-type: none"> Løs, tør, egnet til siloanlæg Kan mellemlagres i kornsiloanlæg på samme måde som halmpiller, korn eller andre tørre, granulerede restprodukter. Ikke behov for yderligere findeling Forholdsvis nemt frasortering af fremmedlegmer igennem rotationsigter Forventes nemt at blive iblandet gyllestrømmen med pumbning i reaktorerne.
Partikelstørrelse	mm	0,5-5 mm
Tørstofindhold (TS)	%	90 %
Org. Tørstofindhold (VS)	%	80 %
Vægtfylde	Kg/m ³	750
pH		
Svovlindhold	%	0,13
Indhold af N, P og K	Kg/tons	12 kg N, 2 kg P og 3 kg K

3.9.3 Biomassens karakterisering i biogas sammenhæng

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives
Sammensætning	Kg/tons	<ul style="list-style-type: none"> Cellulose/Hemi-cellulose 72 % af VS Protein 7 % af VS Fedt 2 % af VS
Klorid-indhold	Kg/tons	
Specifik gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	420 cbm metan/ton VS
Metan indhold	%	54
Opnåelig gas produktion	Nm ³ CH ₄ /kg VS	Grundet strukturen og tørstofsammensætningen er forventningen, at der igennem et flere trinssystem med selektiv opholdstid af fiberen realiseres en nedbrydning på 95 % af gaspotentialet
Påkrævet forbehandling	Sortering	Ingen væsentlig risiko for fremmedlegmer – Fremmedlegmer kan relativt simpelt frasorteres ved rotationssigte og magneter. Grundet oprindelsen i Sydeuropa vil materialet blive skibet til området. Dette kræver havnefaciliteter for læsning samt mellemlager af skibslæs på typisk 5.000 – 10.000 ton pr. skib. Fra mellemlager leveres materialet just in time med lastbiler
	Neddeling	Ingen yderligere neddeling er påkrævet
	Opblandning	Doseres i gyllestrøm
	Procesmæssig	Den høje andel af hemicellulose og cellulose giver et højt potentielt gasudbytte. Udfordringen er den langsommelige nedbrydning af dette material. En selektiv opholdstid (separation af fiber til separat linje) i

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

		<p>kombination med en termofil proces giver basis for høje gasudbytter. Den relativ høje koncentration af protein giver procesudfordringer med svovl og ammonium.</p> <p>Materialet forventes at have gode co-fermentationsegenskaber med kræver en opblanding med andre produkter.</p>	
	Forlagring	Lagres i samme siloanlæg som kornprodukter.	
Proces	Dage	<i>Materialet skal tilføres, således at der sikres længst mulig opholdstid, fortyndning/eller stripning af ammonium samt en effektiv svovlrrensning.</i>	
Lagring af digestat		<i>Grundet den høje gasproduktion pr ton forventes der alene ca. 350 – 400 kg digestat pr tons input. Dette er en store fordel</i>	
Særlige krav til udbringning		<p><i>Tilførsel vil medføre en N- og P-mængde der vil give særlige udfordringer med afsætning af digestat.</i></p> <p><i>Koncentrationen er dog relativt højt ift. digestatmængden. Derigennem øges transportværdigheden og gødningsværdien af det gennemsnitlige digestat – forudsat at der kan findes harmoniareal nok.</i></p>	

3.9.4 Økonomisk vurdering af biomassens værdi

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<i>Ved 95 % omsætning af 800 kg VS pr. tons og 420 cbm/metan pr. tons VS omsat giver det ved en gaspris på 6,64 kr/cbm 2.119 kr/tons</i>	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<p><i>Omkostninger til mellemtransport fra mellemlager til anlægget ca. 25 kr/tons</i></p> <p><i>Omkostninger til forbehandling på anlægget 15 kr/tons</i></p>	
Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	<p><i>Digestatudbringning forventes at koste omkring 50 kr/ton ved ca. 0,4 tons digestate pr tons => 20 kr/tons</i></p> <p><i>Lagring af digestat: =< ca. 5 kr/tons input</i></p>	
Pris på digestat	Kr./tons	<p><i>Der forventes at de samlede bortskaffelsesomkostninger vil ligge omkring 30 kr/tons input.</i></p> <p><i>Pga. N-indholdet er det nødvendige med stripning</i></p>	

3.9.5 Teknisk vurdering af biomassen

	Enhed	Felter der udfyldes. Eksisterende tekst er vejledende og overskrives	
Værdi af gasproduktion	Kr./tons	<p><i>Gode cofermentationsegenskaber, men forhøjende mht. ammonium og svovl som kræver aktiv handling ved større foderandel.</i></p> <p><i>Teknisk nemt produkt</i></p>	
Omkostning til håndtering i form af	Kr./tons	<i>Håndteringer nemt</i>	

ENVO GROUP A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark
 CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
 Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Omkostning til lagring og transport af digestat	Kr./tons	<i>Kan leveres just in time ved leverandøren og er nemt at håndtere</i>	
Pris på digestat	Kr./tons	<i>Næringsstoffragterne pr. tons input er høje, men bliver udlignet igennem en høj tørstofprocent og en store gasproduktion. Således ligger udspretningsarealbehov pr. cbm metan på samme niveau som majsensilage</i>	
Arbejdssikkerhed		<i>Produktet er i sig selv ikke en farestof – der er risiko for arbejdsskader ved håndtering af produktet i siloanlæg</i>	
Miløpåvirkning		<i>Ingen – ud over lugt, dvs. at mellemlageret kan blive begrænset med at blive brugt til f.eks. konsumkorn</i>	
Kvalitetssikring		Analyser, især ift. tørstofprocent, kerneandel (Lignin) og andre restprodukter, herunder aske (sand) Skal sikres, at olie-ekstrudering i sydeuropa ikke anvender forbudte kemiske tilsætningsstoffer, som kan give udfordringer iht. Anvendelsen – herunder ifm. økologisk linje, tungmetaller mv.	
Lagerstabilitet		Forventes lagerstabil ved høj tørstof	
Iso-certificering			
Red Cert Certificering			

3.9.6 Vurdering

Olive Pomace er økonomisk set et meget attraktiv råmateriale til biogasproduktionen. Den høje tørstofindhold og muligheden for bæredygtighedcertificering giver en høj relevans.

Især reduktionen i andelen af energiafgrøder fra 2021 vil skabe grundlag for en øget anvendelse af produktet.

Dækningsbidraget pr. cbm produceret metan er relativt højt. Der anbefales at anvende produktet i maksimalt mulig omfang. Grænsen for anvendelsen bestemmes løbende igennem forsøg og løbende vurdering af biogasprocessen. Hovedbestanddel af materialet er cellulose og hemicellulose. Dette kræver en god udråningsproces med lange opholdstider, god opblanding og en aktiv bakterielt proces (sammenligneligt med halmpiller)

Anvendelsen i andre biogasanlæg har medført skiftende resultater og der må forventes en begrænset relativ andel i den daglige fodring – f.eks. 5 % af mængden eller 10 % af det organiske tørstof tilført anlægget om dagen.

ENVO Group A/S

Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Danmark

CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk

Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.10 Papir Fiber Hartmann

ENVO GROUP A/S
Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

3.11 Dairy Waste

3.12 Halm/Halmpiller



ENVO GROUP A/S
Vestvejen 170 – 6200 Aabenraa – Denmark
CVR-nr.: 33506511 / Telefon: + 45 72 34 42 20 / Mail: info@envogroup.dk
Bank: Sydbank – Kontonr.: 7910 – 1526485

Bilag 12

Envo Biogas Tønder

Lugt og luftforurening
Bestemmelse af afkasthøjder

Marts 2015

Udgivelsesdato : SWECO færdiggørelsesdato 15.03.2016
Projekt : SWECO projekt nr. 30.4910.02
ENVO Group projekt nr. 01.301.01

Udarbejdet : Knud Erik Poulsen, Sweco og redigeret af Søren Kræmer, ENVO
Kontrolleret : SWECOs arbejder er kontrolleret af Rikke Joo Vienberg/Christina Halck/Ditte Andersen

INDHOLDSFORTEGNELSE		SIDE
1	FORMÅL	4
2	KILDER OG DRIFTSSITUATIONER	5
3	LUGT FRA PRODUKTIONSANLÆGGET	6
3.1	Lugtkilder og emissioner	6
3.2	Forudsætninger for OML-beregning for lugtemissioner	10
3.3	Anvendte data til modelberegning	11
3.4	Beregningsresultater	12
3.5	Vurdering af resultater	13
4	GASOPGRADERING	14
4.1	Processer og emissioner	14
4.2	Forudsætninger for OML-beregning for SO ₂ emission	18
4.3	Anvendte data til modelberegning	19
4.4	Beregningsresultater	20
4.5	Vurdering af resultater	20
5	GASKEDEL	21
5.1	Emissioner fra gaskedel	21
5.2	Forudsætninger for OML-beregninger	22
5.3	Anvendte data til modelberegning	23
5.4	Beregningsresultater	24
5.5	Vurdering af resultater	24
6	GASFAKKEL	24
6.1	Emissioner	24
7	SAMLET VURDERING AF EMISSIONER OG NØDVENDIGE AFKASTHØJDER	26
8	DEPOSITION AF KVÆLSTOF OG SVOVL	27
8.1	Kilder og emissioner	27

9	LOG-FILER	31
9.1	Lugtemissioner fra lugtretningsanlæg	31
9.2	Gasopgradering og RTO-anlæg	31
9.3	Gaskedel	31
9.4	Gasfakkel, 500 °C	31
9.5	Gasfakkel, 800 °C	31
9.6	N-deposition	31
9.7	S-deposition	35
9.8	50 m afkast med enhedskildestyrke, diameter 2 m (Beregning 1)	38
9.9	50 m afkast med enhedskildestyrke, diameter 1 m (Beregning 2)	45
9.10	50 m afkast med enhedskildestyrke, diameter 0,8 m (Beregning 3)	47

1 FORMÅL

Formålet med nærværende rapport er at redegøre for anlæggets kilder, som udleder lugt og luftforurenende stoffer, herunder at estimere udledningernes størrelse under forskellige driftssituationer.

Herudover beregnes de afkasthøjder, der er nødvendige for at overholde kravet til grænseværdierne for virksomhedens bidrag til lugt og luftforurenende stoffer i omgivelserne.

Endelig foretages der en vurdering af anlæggets påvirkning af omgivelserne i form af deposition af kvælstof og svovl.

2 KILDER OG DRIFTSSITUATIONER

Der vil være følgende kilder med emission af lugt og luftforurenende stoffer på anlægget:

Produktionsanlægget (Lugt):

1. Modtagehal for levering af flydende substrater og bortkørsel af digestat, Bygning 2
2. Modtagehal for levering af fastgødning og dybstrøelse, Bygning 2
3. Modtagehal for levering af faste substrater, Bygning 2
4. Modtagetanke og lagertanke
5. Installationsbygning, Bygning 1
6. Installationsbygning, Bygning 6
7. Evt. øvrige kilder (pt. ingen kendte)

Bygning 4 – 5, Gasopgradering og Vaskehal

8. Vaskehal
9. Svovlbrintefjernelse (H_2S / SO_2 / NO_x)
10. CO_2 fjernelse

Gasudledning ved manglende oplagskapacitet / afsætningskapacitet

11. Gasfakkel (SO_2)

Gaskedel

12. Gaskedel (SO_2)

De primære lugtkilder under den daglige drift hidrører fra produktionsanlægget, kilderne 1-7.

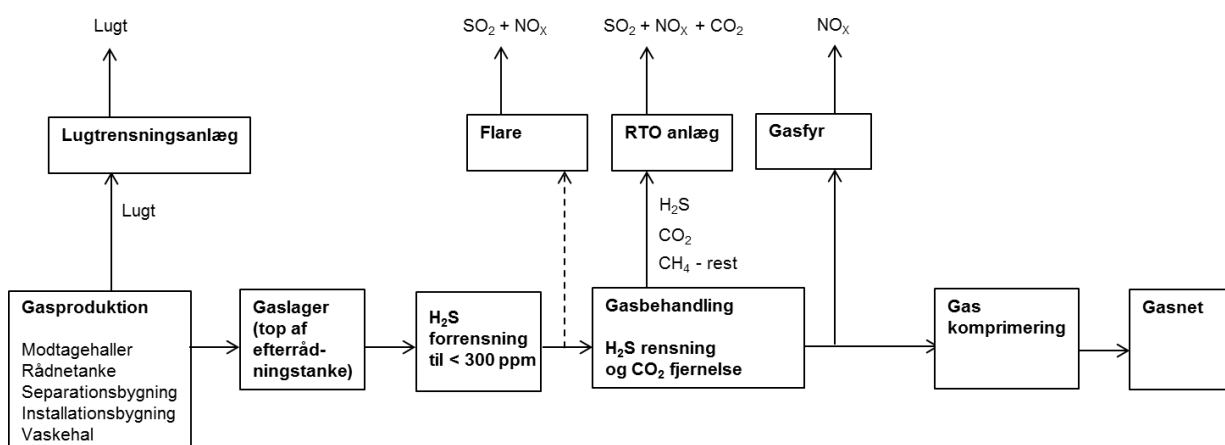
I gasopgraderingsanlægget fjernes biogassens indhold af svovlbrinte, og det meste af CO_2 -indholdet fjernes. Da rejekt gassen fra opgraderingen brændes i en RTO (Regenerative Thermal Oxidizer) vil der ikke forekomme en emission af lugtstoffer.

I tilfælde af at gassen i en periode ikke kan afsættes lagres gassen i gaslageret. Hvis perioden bliver så lang at gaslagrene bliver fyldt op afbrændes gassen i anlæggets fakler efter fjernelse af H_2S . Hvis grunden til at gassen ikke kan afsættes er at H_2S -rensningen ikke fungerer, kan gassen brændes i faklerne uden forudgående fjernelse af H_2S .

I gasfaklerne omdannes indhold af svovlbrinte til SO_2 . Den valgte gasfakkel type er konstrueret med et 5 m højt flammerør og den har en forbrændingseffektiviteten vil 99,5 %.

Til brug for anlæggets egen energiforsyning etableres en gaskedel. Og der er planlagt en 75 kW nødstrømsgenerator til forsyne af de sikkerhedsmæssige vitale dele af installationen i tilfælde af længerevarende nedbrud af strømforsyningen.

Figur 2.1.1 viser et flowchart, der beskriver anlæggets primære emissionskilder.



Figur 2.1.1: Kilder med emission af lugt og luftforurenende stoffer

3 LUGT FRA PRODUKTIONSANLÆGGET

3.1 Lugtkilder og emissioner

Der er følgende lugtkilder:

1. Modtagehal for levering af flydende substrater og bortkørsel af digestat
2. Modtagehal for levering af fastgødning og dybstrøelse
3. Modtagehal for levering af faste substrater
4. Tankanlæg
5. Installationsbygning, Bygning 1
6. Installationsbygning, Bygning 6
7. Evt. øvrige kilder (pt. ingen kendte)

Lugt kilde 1 og 2 er placeret i den samme sektion af Bygning 2. Sektionen er adskilt fra Bygning 1 og fra den øvrige del af Bygning 2 med en fast mur med én dør, så driftspersonalet kan passere fra denne ene sektion af bygningen til den anden. Denne dør holdes lukket i normal driftssituation.

I tabel 3.1.1 gives en beskrivelse af de enkelte lugtkilder fra selve produktionsanlægget. Det beskrives også, hvilke af kilderne vil blive ledt til lugtretning.

Da der er tale om et nyt ikke serieproduceret anlæg, har det været nødvendigt at basere en beregning af emissionerne på basis af erfaringstal fra andre anlæg.

For nærværende opgørelse er det valgt at basere lugtberegningerne på angivne værdier for lugtemissioner i miljøgodkendelsen for Maarbjerg Bioenergianlæg, november 2008.

Kapaciteten for dette anlæg er på ca. 540.000 tons substrat pr. år. Den ansøgte kapacitet for nærværende anlæg er på 930.000 tons substrat pr. år, svarende til en skaleringsfaktor på 1,72.

Lugtemissionen for nærværende anlæg vil derfor være større end for Maarbjerg, selvom der dog ikke for alle kilder vil være tale om en lineær sammenhæng. I tabel 3.1.2 er vist, efter hvilken metode denne omregning er foretaget. Der er i samme tabel argumenteret for, hvilken skaleringsfaktor der anvendes.

Selve beregningen af den forventede lugtemission er vist i tabel 3.1.3. Der er her angivet emissioner både før og efter luftrensning. Det er antaget, at der renses mindst 90 % for alle de større primære lugtkilder.

Tabel 3.1.4 viser en samlet oversigt over de forventede luftmængder og lugtkoncentrationer.

Der etableres et fælles afkast for alle kilder.

Den samlede lugtudledning gennem afkastet vil afhænge af, hvor effektivt lugtrensingsanlægget vil være. I tabel 3.1.5 er vist sammenhængen mellem rensningseffektivitet og lugtemissionen efter rensning.

Biofiltre vil alt afhængig af driftsforholdene kunne rense med effektiviteter mellem ca. 70 % og 90 %. Rensning til omkring 95 % kan opnås med meget effektive biofiltre og/eller scrubbersystemer. Det er dog ikke givet, at der vil kunne opnås leverandørgaranti herfor. Hvis der er behov for højere rensningsgrad end 95 %, vil der umiddelbart kun være løsninger i form af forbrændingsanlæg eller kulfiltre.

På ENVO Biogas Tønder regnes med en rensningseffektivitet på 90%.

Tabel 3.1.1: Oversigt over produktionsanlæggets lugtkilder

Kilde nr.	Kilde navn	Beskrivelse	Forventet lugtindhold	Rensning
1	Modtagehal for levering af flydende substrater og bortkørsel af digestat	Gylle ankommer på tankbiler. En slange kobles på en indløbsstuds, hvorfra det pumpes til tankanlæggets modtage-tank. Der kan forekomme spild og der sker en udluftning af tanken i forbindelse med fyldning. Det er derfor nødvendigt at ventilere hallen. Hallen vil være forsynet med porte, som kun må være åben, når en lastning ankommer og kører. Bygningen etableres med luftsluse på alle porte til ind- og udkørsel. Under tømning af tankbiler for flydende sybstrat og under læsning af digestat skal portene være lukket for at undgå diffus udledning af luft og lugt.	Højt	Ja
2	Modtagehal for levering af fastgødning og dybstrøelse (lukkede bunkere)	Fastgødning og dybstrøelse kommer i 36 m ³ containere på lastbiler. Containerne aflæsses ned i en af anlæggets 2 bunkere dedikeret til fastgødning og dybstrøelse. Bunkerne er placeret imellem de 2 baner Bygning 2, der er dedikeret til aflæsning af flydende substrater (gylle). Fra bunkerne transporteret substraterne til neddeling og opblanding med recirkuleret væske og pumpes derefter direkte til én af anlæggets trin 1 rådnetankene. Bunkerne er undertrykventileret og forsynet med hydraulisk låg, som er lukket, når der ikke sker aflæsning. Der vil være afgivelse af lugt under aflæsning. Det er derfor nødvendigt at ventilere hallen. Bygningen etableres med luftsluse på alle porte til ind- og udkørsel af biler. Under aflæsning skal portene være lukket for at undgå diffus udledning af luft og lugt	Højt	Ja
3	Modtagehal for levering af faste substrater	Hallens indretning og dens funktionerne er de samme som beskrevet for Lugtkilde 2, men substraterne, der aflæsses i denne hal er langt mindre lugtende. Hallen har 5 bunkere til modtagelse af faste substrater.	Højt	Ja

		Bygningen etableres med luftsluse på alle porte til ind- og udkørsel af biler. Under aflæsning skal portene være lukket for at undgå diffus udledning af luft og lugt		
4	Modtagetanke og lagertanke	Når der pumpes til tanke og niveauet stiger i tanken, vil der opstå fortrængningsluft. Pumpning til en tank vil dog ofte betyde, at der også overføres en tilsvarende væskemængde til en anden tank. Mængden af overskudsluft vil derfor i gennemsnit være mindre end mængden af tilført råmateriale. Der vil blive installeret et afsugningssystem der sikrer et konstant undertryk i tankene og derudover vil rummet tankene står i blive ventileret. Al ventilationsluft vil blive ledt til rensning.	Højt	Ja
5	Installationsbygning, Bygning 1	Bygningen har kun lukkede installationer for substrat og der forventes derfor ikke at være nogen væsentlig lugt fra bygningen. Bygningen skal dog ventileres af hensyn til arbejdsmiljø i forbindelse med service og vedligeholdelse. Et lille indhold af lugt vil der også forekomme i normal drift.	Middel	Ja
6	Installationsbygning, Bygning 6	Denne bygning indeholder bl.a. varmevekslere, separatorer o.a. udstyr. Bygningen har primært lukkede installationer for substrat og fra alle ikke lukkede installationer etableres der punktdugning på ventilationsanlægget. Der forventes derfor ikke at være nogen væsentlig lugt fra bygningen. Bygningen skal dog ventileres af hensyn til arbejdsmiljø i forbindelse med service og vedligeholdelse. Et lille indhold af lugt vil der også forekomme i normal drift.	Middel	Ja
7	Evt. øvrige kilder (pt. ingen kendte)	Ikke kendt pt.	-	-

Tabel 3.1.2 viser en oversigt over kriterier for beregnede lugtemissioner.

Tabel 3.1.2: Kriterier for beregning af lugtemissioner

Kilde nr.	Kilde navn	Tilsvarende Maarbjerg kilder	Lugt-emission fra Maarbjerg anlæg	Skaleringsfaktor	Begrundelse for skaleringsfaktor
1	Modtagehal for levering af flydende substrater og bortkørsel af digestat	Sat til 50 % af summen af komponenterne 3, 4, 5, 6 (Grøn linje samt husdyrgødning)	103.936	1,2	Vurderes ikke at være helt lineær i forhold til produktionsstørrelse, da det primært vil være spild, der giver anledning til lugt.
2	Modtagehal for levering af fastgødning og dybstrøelse (lukkede bunkere)	Sat til 50 % af summen af komponenterne 3, 4, 5, 6 (Grøn linje samt husdyrgødning)	103.936	1,2	Vurderes ikke at være helt lineær i forhold til produktionsstørrelse, da det primært vil være spild, der giver anledning til lugt.
3	Modtagehal for levering af faste substrater	Findes ikke. Lugtemission vurderes konservativt til samme værdi som for kilde 1.	103.936	1	Ingen faktor (= faktor = 1) da emission er skønnet at være som kilde 1 uden skalering.
4	Modtagetanke og lagertanke	Sat til at være summen af komponenterne 3a, 4a, 5a, 6a (gyllefortanke og industrifortank)	96.296	1,72	Vurderes at være lineær i forhold til produktionsstørrelse, da emissionen er knyttet direkte til mængden.
5	Installationsbygning, Bygning 1	Sat til at være summen af komponenterne 19, 20 og 21 (Dekantercentrifuger, separering af fibre).	26.759	1,72	Vurderes at være lineær i forhold til produktionsstørrelse, da emissionen er knyttet direkte til mængden.
6	Installationsbygning, Bygning 6	Ikke listet. Skønnet til 50 % af kilde 5.	13.380	1,72	Vurderes at være lineær i forhold til produktionsstørrelse, da emissionen

						er knyttet direkte til mængden.
7	Evt. øvrige kilder (pt. ingen kendte)	-		-	-	-

Tabel 3.1.3 viser en oversigt over de forventede lugtemissioner.

Tabel 3.1.3: Beregning af forventede lugtemissioner

Kilde nr.	Kilde navn	Lugtemission fra tilsvarende Maarbjerg kilder. LE/sek.	Skalerings-Faktor	Beregnet lugtemission for ENVO Biogas Tønder LE/sek.	Rensning i %	Lugtemission efter rensning LE/sek.	Q
1	Modtagehal for levering af flydende substrater og bortkørsel af digestat	103.936	1,2	124.723	90	12.472	0,0966
2	Modtagehal for levering af fastgødning og dybstrøelse (lukkede bunkere)	103.936	1,2	124.723	90	12.472	0,0966
3	Modtagehal for levering af faste substrater	103.936	1	103.936	90	10.394	0,0805
4	Modtagetanke og lagertanke	96.296	1,72	165.629	90	16.563	0,128
5	Installationsbygning, Bygning 1	26.759	1,72	46.025	90	4.603	0,0357
6	Installationsbygning, Bygning 6	13.380	1,72	23.013	90	2.301	0,0178
7	Evt. øvrige kilder (pt. ingen kendte)	-	-	-	-	0	0,000
Total							0,456

Tabel 3.1.4: Luftmængder og lugtkoncentrationer før rensning

Kilde nr.	Kilde navn	Beregnet lugtemission	Maks forventet luftmængde	Lugtkoncentration før rensning*
		LE/sek.	Nm ³ /time	LE/m ³
1	Modtagehal for levering af flydende substrater og bortkørsel af digestat	124.723	27.800	32.302
2	Modtagehal for levering af fastgødning og dybstrøelse (lukkede bunkere)	124.723		
3	Modtagehal for levering af faste substrater	103.936	22.300	16.779
4	Modtagetanke og lagertanke	165.629	22.500	26.501
5	Installationsbygning, Bygning 1	46.025	9.600	17.259
6	Installationsbygning, Bygning 6	23.013	12.700	6.523
7	Evt. øvrige kilder (pt. ingen kendte)	-	-	
SUM	Alle kilder	589.960	100.300	21.175

*: Lugtkoncentrationen er udregnet som: Beregnet lugtemission x 3.600/Maks. luftmængden

Tabel 3.1.5: Lugtemission efter rensning ved forskellige rensningseffektiviteter

Rensning %	Lugtemission LE/sek.	Kildestyrke, Q til OML-beregning g/sek
70	176.988	1,37
75	147.490	1,14
80	117.992	0,914
85	88.494	0,685
90	58.996	0,457
95	29.498	0,228
98	11.799	0,0914

Omregningen LE/sek til g/sek sker med en forudsætning om at der går 129.100 LE pr. gram. Markeringen angiver værdien for ENVO Biogas Tønder

3.2 Forudsætninger for OML-beregning for lugtemissioner

Spredningen fra et afkast og hermed koncentrationen af lugt i omgivelserne hænger meget sammen med den lokale topografi, herunder skærmningseffekt af bygninger tæt på skorstenen.

Det er her antaget, at området generelt kan regnes som fladt terræn uden niveauforskelle. Denne antagelse vurderes som opfyldt grundet områdets karakter med meget små koteforskelle.

Den største højde for bygninger og tanke er 20 m over terræn. De fleste tanke er 20 m høje, men nogle få tanke er lavere og alle bygningerne er kun ca. 10 m høje. Det betyder, at de udførte beregninger er konservative, og at de beregnede koncentrationer i omgivelserne, alt andet lige, vil være lavere end det fremgår af beregningerne.

Selve området er betragtet som fladt landområde med en ruhedslængde på 0,1. Der er ganske vist skovpartier i området, men den generelle bygningshøjde på 20 m kompenserer herfor og beregningerne antages derfor generelt at være konservative.

Ved beregning af koncentrationerne i omgivelserne skal der altid beregnes i standardhøjden 1,5 m over terræn. Herudover skal der, hvis der er bebyggelse i større højder, skal koncentrationerne tillige regnes i de højder, hvor der kan opholde sig mennesker i boliger og kontorer. Det anses ikke sandsynligt, at der i området vil blive bygget i større højde end i et plan. Der regnes derfor kun i højden 1,5 m over terræn.

For boligområder er der normalt krav om overholdelse af en koncentration på maksimalt 5 LE/m³ (Lugtenheder pr. kubikmeter) i omgivelserne. Grænseværdien er en 1-minuts middelværdi, 99 % fraktil. For industriområder er der tradition for at anvende en grænseværdi på 10 – 30 LE/m³. For åbent land er der tradition for at anvende en grænseværdi på 10 – 30 LE/m³.

De fleste miljøgodkendelser for biogasanlæg anvender en grænseværdi på 10 LE/m³. Dette er også forudsat i nærværende beregninger.

3.3 Anvendte data til modelberegning

På basis af de i afsnit 2 beregnede lugtemissioner og luftmængder og de i afsnit 3.2 angivne generelle forudsætninger er der anvendt de i tabel 3.3.1 og 3.3.2 viste inddata for OML-beregningen.

Tabel 3.3.1: Inddata til OML-beregning

Kilde navn	Nr.	X	Y	Z	HS	T	V	Di	Dy	HB	HBD	Q
Fælles skorsten	1	0	0	0	Beregnes	20	55.000 - 220.000 110.000	Var.	Var.	20	0	0,11-1,37 Tabel 3.1.5

Forklaring til tabel med OML-inddata	
Kilde navn	Det navn for kilden som virksomheden anvender
Nr.	Kildens nr. i OML-logfilen
X	X-koordinat i meter, hvor X er østlig retning
Y	Y-koordinat i meter, hvor Y er nordlig retning
Z	Z-koordinat i meter, relativ kote for placering af skorstenen
Hs	Skorstenens højde over terræn
T	Temperatur i grader C
V	Volumenflow fra afkast, Nm ³ /time, Var = variabelt, men dimensioneret til omkring 15 m/sek.
Di	Indre diameter af afkast i meter
Dy	Ydre diameter af afkast i meter
HB	Generel bygningshøjde for skorstenens placering
HBD	Retningsafhængige bygninger, 0=NEJ, 1=JA
Q	Kildestyrken udtrykt i gram/sek.

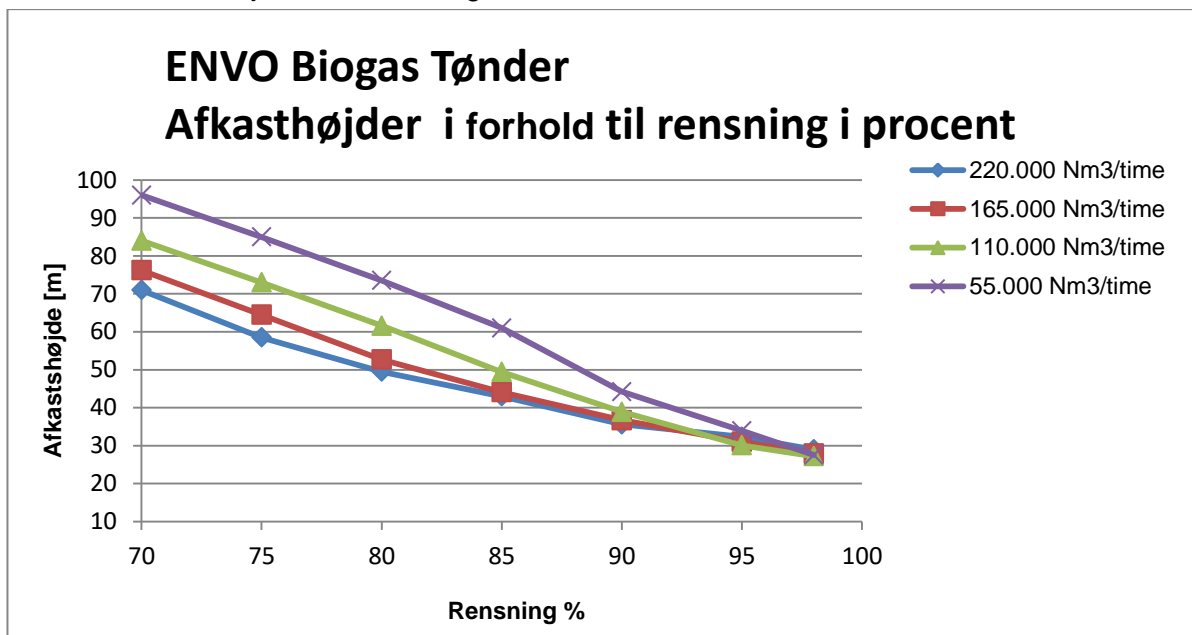
Den samlede luftmængde til og dimensioneringsgrundlaget for lugtrensingsanlægget er beregnet til ca. 100.000 m³/time. I beregningerne er lagt 10% til, så luftmængden er regnet til 110.000 m³/time. Derudover er der lavet beregning af konsekvenserne for afkasthøjden ved variation i rensningseffektiviteten og ved varierende luftmængde.

Tabel 3.3.2: Øvrige inddata til OML-beregningen

Parameter	Værdi(er)	Begrundelse
Receptornet	50 m – 3500 m	Receptornettet er valgt således, at maksimum for immissionskoncentrationsbidraget ligger inden for intervallet, og afstanden mellem ringene er lagt således, at der ikke mellem ringene vil forekomme værdier, som i nogen betydende grad overskrider de fundne værdier.
Terrænhøjder	Der er ikke indlagt terrænhøjder	Terrænet er regnet fladt.
Terrænhældning	0 grader	Terrænet er regnet fladt.
Ruhedslængde	0,1	Ruhedslængde fastlægges ud fra: 0,1 = landområde 0,3 = byområde 0,5 = tæt bebyggelse 1,0 = storby med højhuse
Receptorhøjder	1,5 m over terræn	Der antages ikke at være byggeri tæt på afkastet som betyder, at det er nødvendigt at regne i større højde.

3.4 Beregningsresultater

Beregningsresultaterne er angivet i figur 3.4.1. I figuren er vist den nødvendige afkasthøjde for varierende luftmængde og rensningseffektivitet for overholdelse af en B-værdi i omgivelserne på 10 LE/m^3 . Det ujævne forløb af nogle af kurverne skyldes at receptornettet er lagt med faste afstande. Detaljerede data fremgår af tabel 3.4.1.



Figur 3.4.1: Nødvendig afkasthøjde som funktion af rensningseffektivitet

Tabel 3.4.1:
Sammenhæng mellem volumenstrøm, rensningsprocent
og afkasthøjde ved maksimalt lugtbidrag i omgivelserne på 10 LE/m³

Beregning nr.	Volumenstrøm, Nm ³ /time	Rensning %	Afkasthøjde, m over terræn
1	220.000	70	71
2	220.000	75	58,5
3	220.000	80	49,5
4	220.000	85	43
5	220.000	90	35,6
6	220.000	95	32,3
7	220.000	98	29
8	165.000	70	76,2
9	165.000	75	64,5
10	165.000	80	52,7
11	165.000	85	44,1
12	165.000	90	36,7
13	165.000	95	31
14	165.000	98	27,9
15	110.000	70	84
16	110.000	75	73
17	110.000	80	61,6
18	110.000	85	49,4
19	110.000	90	38,9
20	110.000	95	30,1
21	110.000	98	27,2
22	55.000	70	96
23	55.000	75	85
24	55.000	80	73,5
25	55.000	85	61
26	55.000	90	44,2
27	55.000	95	33,9
28	55.000	98	27,5

Markeringen er med den for EBT aktuelle rensningsgrad

3.5 Vurdering af resultater

Det ses af figur 3.4.1, at den nødvendige afkasthøjde afhænger meget af såvel luftmængde som af den rensningseffektivitet, der kan opnås. De angivne værdier er under forudsætning af, at der ikke er nogen væsentlig lugtemission fra andre kilder.

Beregningsresultaterne i Table 3.4.1 viser, at en afkasthøjde på 45 m sikrer at det maksimale immissionskoncentrationsbidrag på 10 LE/m³ overholdes med en luftmængde fra 55.000 – 220.000 m³/time.

Hvis luftmængden bliver ca. 100.000 m³/time, som det forventes kan afkasthøjden reduceres til 40m, men det vil være fornuftigt at indarbejde en mulighed for at kunne reducere ventilationsluftmængden til under 100.000 m³/time, og derfor etableres en skorsten på 45m.

4 GASOPGRADERING

4.1 Processer og emissioner

Formålet med gasopgraderingen er at fjerne biogassens indhold af kuldioxid (CO₂) og svovlbrinte.

En generel sammensætning af biogas fra litteraturen er vist i tabel 4.1.1

Tabel 4.1.1: Typisk sammensætning af biogas

COMPONENT	DIMENSION	NATURAL GAS	BIOGAS
CH ₄	vol-%	85	55-70
CO ₂	vol-%	0,89	30-45
C ₂ H ₆	vol-%	2,85	---
C ₃ H ₈	vol-%	0,37	---
C ₄ H ₁₀	vol-%	0,14	---
N ₂	vol-%	14,35	---
O ₂	vol-%	< 0,5	---
H ₂ S	mg/m ³	< 5	0-15.000
NH ₃	mg/m ³	---	0-450
Humidity	--	dew point at – 10°C	saturated
Caloric value, lower-upper	MJ/m ³	32-35	20-28
Wobbe index, lower-upper	MJ/m ³	40-44	20-30

Kilde:

ANAEROBIC DIGESTION OF AGRO-INDUSTRIAL WASTES: INFORMATION NETWORKS
Technical Summary on Gas Treatment, AD-NETT, Project FAIR-CT96-2083 (DG12-SSMI)
FINAL VERSION, August 2000

Biogassammensætningen på ENVO iogas Tønder er vist i nedenstående tabel.

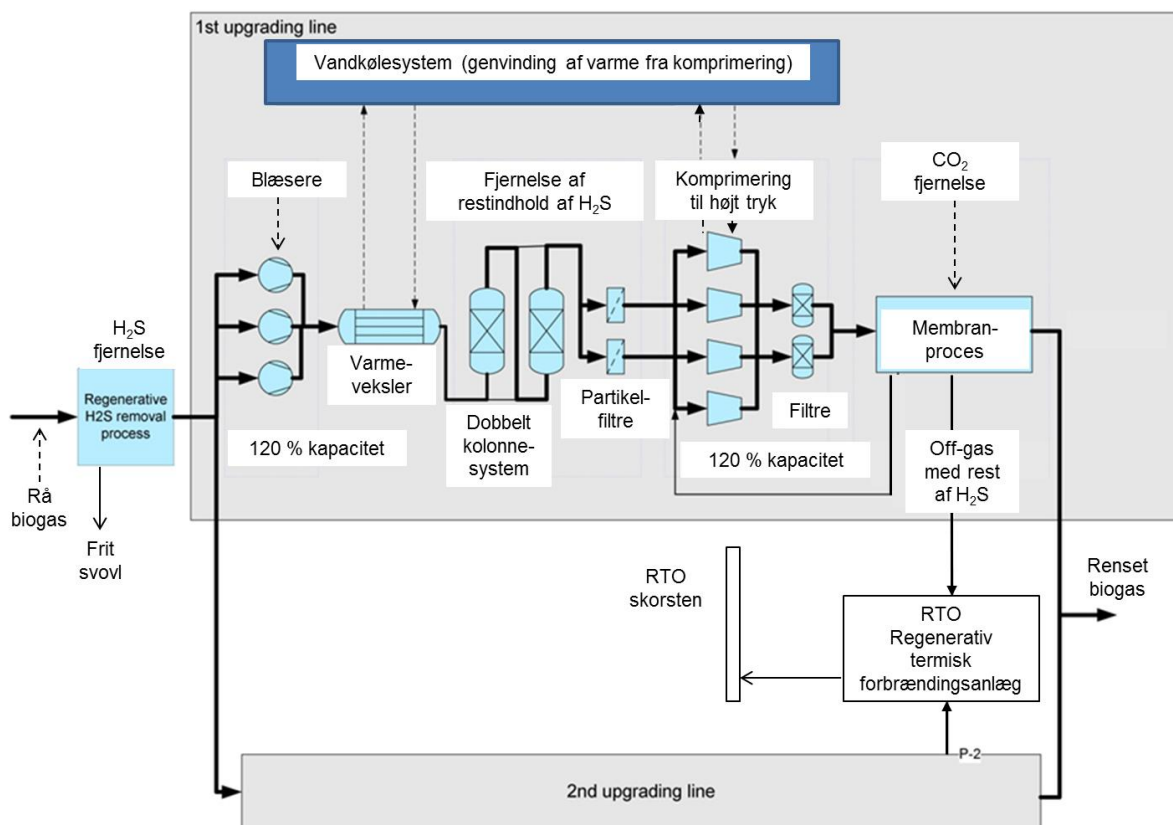
PARAMETERS	Units	BIOGAS		
		nominal	min-max	
WET FLOW RATE	Q	Nm ³ /h	8 700	7 700 - 9 600
DRY FLOW RATE	Q	Nm ³ /h	7 900	7 000 - 8 700
INLET PRESSURE	P	mBarg	100	80 - 150
TEMPERATURE	T	°C	45	40 - 50
WATER DEW POINT at P & T	DP	°C	45°C	saturated
METHANE	CH ₄	% vol	55	50 - 60
CARBON DIOXIDE	CO ₂	% vol	44,7	40 - 50
HYDROGEN	H ₂	% vol	0	0
OXYGEN	O ₂	% vol	0	0
NITROGEN	N ₂	% vol	0	0
HYDROGEN SULFIDE	H ₂ S	ppm	3 000	0 - 3 000
AMMONIA	NH ₃	mg/Nm ³	Traces*	Traces*
VOC & VOCSi	-	g/Nm ³	Traces*	Traces*
OTHERS (Cl, F, etc)	-	mg/Nm ³	Traces*	Traces*

* lower than 1 ppm vol.

Svovlbrinteindholdet afhænger af, hvilke råvarer der tilføres processen. Med en hovedbestanddel af gylle som i det nærværende anlæg, forventes indholdet af svovlbrinte i biogassen at udgøre ca. 0,15 % (vol) eller 1.500 ppm, men opgraderingsanlægget dimensioneres for et indhold af gassen på 0,3% (vol) eller 3.000 ppm

Opgradering af biogas vil ske med en kombination af regenerativ kemisk vask for fjernelse af svovlbrinte, en svovlbrinte polish og et membran-anlæg til fjernelse af kuldioxid, som skitseret i figur 4.1.1.

Biogassen passerer først den regenerative kemiske vask, hvor indholdet af svovlbrinte reduceres til ca. 25 ppm. Derefter køles og tørres gassen med genvinding af varmen, og gassen ledes herefter til et absorptionsfilter, hvori svovlbrinte indholdet reduceres yderligere til maks. 5 ppm. Leverandøren af membran-anlægget stiller som krav til indholdet af svovlbrinte på maks. 5 ppm før gasen ledes til membranerne. Såfremt gassens indhold af svovl brinte kommer over 5 ppm afbrydes gasflowet for at beskytte membranerne.



Figur 4.1.1: EBT's gasopgraderingsanlæg

I figur 4.1.1 ses, hvordan gassen renses. Der vil fra anlægget være to gasstrømme: Opgraderet biogas/biometan og rejektgas. Rejektgassen indeholder den fraseparerede CO₂ og en lille mængde CH₄.

Leverandøren af anlægget, Air Liquide's angiver af sammensætningen af de 2 gasstrømme, som det er vist i nedenstående tabel.

PARAMETERS	Units	Biogas nominal	99,5% recovery rate		
			Biomethane produced (*)	Off gas (to RTO)	
FLOW RATE (Dry)	Q	Nm ³ /h	7 900	4 411,5	3 488,5
PRESSURE	P	Barg	0,1	> 9	0,08
TEMPERATURE	T	°C	45	5 - 35	5 - 35
DEW POINT @ P & T	DP	°C	45	-50	-15
METHANE	CH ₄	% vol	55	98	0,6
CARBON DIOXIDE	CO ₂	% vol	44,7	2	98,7
HYDROGEN	H ₂	% vol	0	0	0
OXYGEN	O ₂	% vol	0	0	0
NITROGEN	N ₂	% vol	0	0	0
HYDROGEN SULFIDE	H ₂ S	ppm	3 000	<3	<3
AMMONIA	NH ₃	mg/Nm ³	Traces*	Traces*	Traces*
VOC, VOCSi	-	mg/Nm ³	Traces*	Traces*	Traces*
OTHERS (Cl, F, etc)	-	mg/Nm ³	Traces*	Traces*	Traces*

* : lower than ppm vol.

Som forbrændingsanlæg for rejecktgassen anvendes et regenerativt termisk oxidationsanlæg (RTO), som har en effektiv intern varmeveksling. Herved opnås, at anlægget kan køre auto-thermt uden tilledning af brændsel, idet der i rejecktgassen vil være et lille, men tilstrækkeligt indhold af metan til at drive forbrændingsprocessen.

Den biogas, der ledes til opgraderingsanlægget, skal som nævnt overholde et krav på maks. 5 ppm svovlbrinte. Der opereres normalt med et indhold på mindre end 3 ppm.

Det betyder, at svovlbrintefjernelsen beståene af en kombination af regenerativ kemisk vask for fjernelse af svovlbrinte, en svovlbrinte polish skal have en effektivitet på ca. 99,8 %.

Et indhold på 3 ppm svovlbrinte svarer til 0,0003 %.

Det svarer til, at der i 1 m³ biogas er 0,003 liter svovlbrinte.

Molvægten af svovlbrinte er 34 g/mol.

Et mol af et stof fylder på gasform ca. 24 liter ved ca. 20 °C.

Koncentrationen på 0,0003 % kan omregnes til mg/m³ som følger:

$$0,003 \text{ liter} \times 34 \text{ g/mol} \times (1000 \text{ mg/g}) / (24 \text{ liter/mol}) = 4,25 \text{ mg/m}^3 \text{ biogas}$$

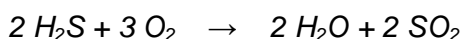
Der produceres ca. 182.000 Nm³ biogas i døgnet svarende til ca. 7.583 Nm³/time som gennemsnitsværdi. Produktionen kan dog variere mellem ca. 6.500 Nm³/time og 8.500 Nm³/time. For at beregne den maksimale miljøbelastning anvendes en værdi på 8.500 Nm³/time.

Massestrømmen for svovlbrinte ved en svovlbrintekonzentration på 4,25 mg/m³ i biogassen kan beregnes som følger:

$$4,25 \text{ mg/m}^3 \times 8500 \text{ m}^3/\text{h} / 3600 \text{ (sek./h)} = 10,03 \text{ mg/sek.} = \text{ca. } 0,01 \text{ g/sek.}$$

Det antages, at den samlede svovlbrintemængde efter opgraderingen findes i rejecktgassen.

Når svovlbrinten afbrændes i et RTO-anlæg, omdannes den til svovldioxid i følgende reaktion:



Det ses, at forbrænding af et molekyle H_2S danner et molekyle SO_2 .

Der er følgende molvægte:

H_2S : 34 g/mol

SO_2 : 64 g/mol

Ved antagelse om fuld forbrænding dannes følgende mængde af SO_2 ved et svovlbrinteindhold på $4,25 \text{ mg/m}^3$:

$$0,01 \text{ g/sek.} \times 64/34 = 0,0188 \text{ g/sek.}$$

$$\text{Det svarer til } 0,0188 \times 3600 = \underline{\text{ca. } 68,00 \text{ g/time.}}$$

Rejektgas mængden er ca. 46% af biogastilførslen svarende til $(8.500 \times 0,46) 3.910 \text{ Nm}^3/\text{time}$.

Med dette flow og en SO_2 mængde på 68 g/time kan emissionen beregnes som følger:

$$68,00 \text{ g/time} / 3.910 \text{ Nm}^3/\text{time} \times 1.000 = \underline{17,39 \text{ mg/Nm}^3}$$

I Danmark er der regler for, hvor høj en mængde svovlbrinte og svovldioxid må være i udledningen fra procesanlæg og fra forbrændingsanlæg. Massestrømsgrænsen for procesanlæg er jf. luftvejledningen på 5.000 g/time for både H_2S og SO_2 .

Da biogasanlægget er et procesanlæg, er emissionsgrænsen for SO_2 jf. luftvejledningen på 400 mg/Nm^3 .

Begge disse krav overholdes med en stor margin.

Røggasudledningen fra RTO-anlægget vil omfatte:

- Den tilladte mængde af CO_2 : 46 % af $8500 \text{ m}^3/\text{time} = 0,46 \times 8.500 = 3.910 \text{ Nm}^3/\text{time}$
- Herudover vil der være overskudsluft for at sikre en effektiv forbrænding af det lille indhold af svovlbrinte og metan, i alt ca. 1-5 liter.

Hvis der tages udgangspunkt i, at røggassen indeholder minimum 10 % ilt, vil der være behov for en overskudsluftmængde af samme størrelse, som den udledte mængde af CO_2 , dvs. ca. $4.000 \text{ Nm}^3/\text{time}$.

Det antages her, at den udledte røggasmængde udgør ca. $10.000 \text{ Nm}^3/\text{time}$.

Koncentrationen af SO_2 i røggassen udgør da:

$$68,00 \text{ (g/time)} \times 1000 \text{ (mg/g)} / 10.000 \text{ (m}^3/\text{time)} = \text{ca. } 6,80 \text{ mg/Nm}^3$$

Det ses, at koncentrationen ligger klart under emissionsgrænsen på de 400 mg/m^3 for procesanlæg.

Luftvejledningens krav til B-værdier (en virksomheds maksimale tilladelige bidrag til koncentrationen af et stof i omgivelserne, immissionskoncentrationsbidraget) skal dog altid overholdes. Den nødvendige afkasthøjde beregnes vha. OML.

I det følgende regnes med, at der tilledes en rejektgas til forbrændingen i RTOen med 3 ppm svovlbrinte.

Der er følgende B-værdi for SO₂: 0,25 mg/m³

Et RTO-anlæg vil også udlede NO_x. På basis af leverandøroplysninger vurderes det, at NO_x-udledningen vil udgøre mindre end 20 mg/Nm³ svarende til mindre end 200 g/time, svarende til mindre end 0,06 g/sek.

Der er følgende B-værdi for NO₂: 0,125 mg/m³

Afkasthøjden for et anlæg skal, jf. luftvejledningen, bestemmes ud fra den komponent, der har den største spredningsfaktor.

Der kan beregnes følgende spredningsfaktorer:

$$\text{NO}_x: 200 \times 0,5 \times 1000 / (3600 \times 0,125) = \underline{222 \text{ m}^3\text{s}^{-1}}$$

$$\text{SO}_2: 68,00 \times 1000 / (3600 \times 0,25) = 75,56 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$$

Der er ved beregning af spredningsfaktoren for NO_x antaget, at maksimalt halvdelen heraf foreligger som NO₂ i receptorområdet (det område, hvor røgfanen rammer jorden, og hvor der opholder sig personer). Det er en generel accepteret antagelse.

Uanset dette ses det, at den helt dominerende faktor for bestemmelse af afkasthøjden er udledningen af SO₂.

De gennemførte beregninger viser, at afkasthøjden skal dimensioneres ud fra en udledning af SO₂ på ca. 68,00 g/time svarende til 1,88 g/sek.

4.2 Forudsætninger for OML-beregning for SO₂ emission

Spredningen fra et afkast og hermed koncentrationen af lugt i omgivelserne hænger meget sammen med den lokale topografi, herunder skærmningseffekt af bygninger tæt på skorstenen.

Det er her antaget, at området generelt kan regnes som fladt terræn uden niveauforskelle. Denne antagelse vurderes som opfyldt grundet områdets karakter med meget små koteforskelle.

Den største højde for bygninger og tanke er 20 m over terræn. De fleste tanke er 20 m høje, men nogle få tanke er lavere og alle bygningerne er kun ca. 10 m høje. Det betyder, at de udførte beregninger er konservative, og at de beregnede koncentrationer i omgivelserne, alt andet lige, vil være lavere end det fremgår af beregningerne.

Selve området er betragtet som fladt landområde med en ruhedslængde på 0,1. Der er ganske vist skovpartier i området, men den generelle bygningshøjde på 20 m kompenserer herfor og beregningerne antages derfor generelt at være konservative.

Ved beregning af koncentrationerne i omgivelserne skal der altid beregnes i standardhøjden 1,5 m over terræn. Herudover skal der, hvis der er bebyggelse i større højder, skal koncentrationerne tillige regnes i de højder, hvor der kan opholde sig mennesker i boliger og kontorer. Det anses ikke sandsynligt, at der i området vil blive bygget i større højde end i et plan. Der regnes derfor kun i højden 1,5 m over terræn.

4.3 Anvendte data til modelberegning

På basis af de i afsnit 4.1 beregnede emissioner og luftmængder og de i afsnit 3.2 angivne generelle forudsætninger er der anvendt de i tabel 4.3.1 og 4.3.2 viste inddata for OML-beregningen.

Det er ved beregningen antaget, at der i afkastet er en temperatur på 80 °C.

Tabel 4.3.1: Primære inddata til OML-beregning

Kilde navn	Nr.	X	Y	Z	HS	T	V	Di	Dy	HB	HBD	Q
Afkast fra RTO	1	0	0	0	30	80	10.000	0,6	0,8	20	0	1,88

Forklaring til tabel med OML-inddata	
Kilde navn	Det navn for kilden som virksomheden anvender
Nr.	Kildens nr. i OML-logfilen
X	X-koordinat i meter, hvor X er østlig retning
Y	Y-koordinat i meter, hvor Y er nordlig retning
Z	Z-koordinat i meter, relativ kote for placering af skorstenen
Hs	Skorstenens højde over terræn
T	Temperatur i grader C
V	Volumenflow fra afkast, Nm ³ /time
Di	Indre diameter af afkast i meter
Dy	Ydre diameter af afkast i meter
HB	Generel bygningshøjde for skorstenens placering
HBD	Retningsafhængige bygninger, 0=NEJ, 1=JA
Q	Kildestyrken udtrykt i g/sek.

Tabel 4.3.2: Øvrige inddata til OML-beregningen

Parameter	Værdi(er)	Begrundelse
Receptornet	25 m – 375 m	Receptornettet er valgt således, at maksimum for immissionskoncentrationsbidraget ligger inden for intervallet, og afstanden mellem ringene er lagt således, at der ikke mellem ringene vil forekomme værdier, som i nogen betydende grad overskrider de fundne værdier.
Terrænhøjder	Der er ikke indlagt terrænhøjder	Terrænet er regnet fladt.
Terrænhældning	0 grader	Terrænet er regnet fladt.
Ruhedslængde	0,3	Ruhedslængde fastlægges ud fra: 0,1 = landområde 0,3 = byområde 0,5 = tæt bebyggelse 1,0 = storby med højhuse
Receptorhøjder	1,5 m over terræn	Der antages ikke at være 2-plans- eller etagebyggeri i området.

4.4 Beregningsresultater

Beregningerne er gennemført med en afkasthøjde på 30 m over terræn. Det ses, at der beregnes det højeste bidrag i en afstand af 100 m fra afkastet. Koncentrationen er her beregnet til ca. $111 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Grænseværdien for immissionskoncentrationsbidraget for SO_2 er på $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Denne værdi er således overholdt med meget god margen. En kontrolberegning med højden 25 m over terræn viser, at grænseværdien her ikke kan overholdes.

4.5 Vurdering af resultater

De gennemførte beregninger viser, at grænseværdien for SO_2 kan overholdes ved at etablere et afkast med højde 30 m over terræn.

Forudsætningen herfor er, at biogassen, der tilledes gasopgraderingsanlægget har et maksimalt svovlindhold på 300 ppm. Det betyder i praksis, at svovlindholdet i den rå biogas skal renses 90 % fra ca. 3000 ppm til under 300 ppm, før det tilledes gasopgraderingsanlægget.

5 GASKEDEL

Der vil på anlægget være brug for energi til opvarmning af substratet, samt til dækning af varmetab fra tanke og bygninger. Til dækning af dette varmebehov etableres varmegenvinding fra såvel digestat som fra gas og gasopgradering, men da varmegenvinding ikke kan dække det samlede behov etableres en gaskedel til produktion af den sidste del af varmen.

Gaskedlen tilføres naturgas fra nettet. Men da naturgasnettet ved biogasanlægget altid vil være fyldt med biometan fra biogasanlægget, vil brændlet for kedlen reelt være biometan.

5.1 Emissioner fra gaskedel

Det er beregnet, at der vil være et maksimalt varmebehov der skal dækkes af kedlen på 2,5 MW.

Emissionskravene for en kedel af denne størrelse er iht. Miljøstyrelsens Luftvejledning på 65 mg NO_x/Nm³ røggas (figur 5.1.1).

6.2.4 Fyringsanlæg med en samlet indfyret effekt på 120 kW og derover men mindre end 5 MW

Virksomheden bør inden anskaffelse af nye anlæg sikre, at anlægget kan overholde følgende emissionsgrænseværdier:

NO _x regnet ⁵⁷ som NO ₂	=	65 mg/normal m ³ tør røggas ved 10% O ₂ .
CO	=	75 mg/normal m ³ tør røggas ved 10% O ₂ .

For eksisterende anlæg kan der accepteres op til 125 mg NO_x/normal m³ tør røggas ved 10% O₂ regnet som NO₂.

Figur 5.1.1: Emissionskrav

Den nedre brændværdi for naturgas er ca. 39 MJ/Nm³. Men da det som nævnt er biometan fra biogasanlægget, der er i N-gas ledningen vil brændværdien være ca. 36 MJ/Nm³, som er brændværdien for den biometan, der injiceres i nettet. Det antages samtidig, at der kan regnes med en massefylde for biometan på 0,80 - 0,82 kg/m³ afhængig af om metanindholdet er det minimale på 97,5% eller det forventelige på 99%. Da den høje densitet er givet den største belastning regnes der med en densitet på 0,82 kg/m³.

$$\text{Indfyret energi i 1 time} = 2,5 \text{ MW} \times 1 \text{ hr} = 2,5 \text{ MWh}$$

$$1 \text{ MWh} = 3.600 \text{ MJ}$$

$$2,5 \text{ MWh} = 2,5 [\text{MW}] \times 3.600 [\text{MJ/MW}] = 9.000 \text{ MJ}$$

$$\begin{aligned} \text{Naturgasforbrug} &= 9.000 [\text{MJ/h}] / (36 [\text{MJ/Nm}^3]) = 250 \text{ Nm}^3/\text{h} \\ &= 250 [\text{Nm}^3/\text{h}] \times 0,82 [\text{kg/Nm}^3] = 205 \text{ kg/time} \end{aligned}$$

Ved forbrænding af 1 kg naturgas dannes der iht. Miljøstyrelsens Luftvejledning de i figur 5.1.1 viste røggasmængder.

	$\frac{203}{21 - \% O_2}$	normal m ³ tør røggas
eller	$2,57 + \frac{205}{21 - \% O_2}$	normal m ³ fugtig røggas
Hvor % O ₂ er indholdet af O ₂ i røggassen, udtrykt i volumenprocent.		

Figur 5.1.1: Røggasmængder

Tør røggasmængde ved 10 % ilt: $205 \times 203 / (21 - 10) = 3,783 \text{ Nm}^3$

Fugtig røggasmængde ved 10 % ilt: $205 \times 2,57 + 205 \times 205 / (21 - 10) = 4.347 \text{ Nm}^3$

NO_x-emissionen kan herefter beregnes som følger:

$$3,783 \times 65 = 245.895 \text{ mg/time} = 0,068 \text{ g/sek.}$$

B-værdien for NO₂ er 0,125 mg/m³.

Det antages normalt, at maksimalt 50 % af NO_x foreligger som NO₂ i receptorpunkterne.

Det betyder, at inddata til OML for beregningen er på $0,5 \times 0,068 = 0,034 \text{ g/sek.}$

Det antages, at der anvendes en kondenserende kedel med en røggastemperatur på ca. 80 °C.

5.2 Forudsætninger for OML-beregninger

Spredningen fra et afkast og hermed koncentrationen af lugt i omgivelserne hænger meget sammen med den lokale topografi, herunder skærmningseffekt af bygninger tæt på skorstenen.

Det er her antaget, at området generelt kan regnes som fladt terræn uden niveauforskelle. Denne antagelse vurderes som opfyldt grundet områdets karakter med meget små koteforskelle.

Den største højde for bygninger og tanke er 20 m over terræn. De fleste tanke er 20 m høje, men nogle få tanke er lavere og alle bygningerne er kun ca. 10 m høje. Det betyder, at de udførte beregninger er konservative, og at de beregnede koncentrationer i omgivelserne, alt andet lige, vil være lavere end det fremgår af beregningerne.

Selve området er betragtet som fladt landområde med en ruhedslængde på 0,1. Der er ganske vist skovpartier i området, men den generelle bygningshøjde på 20 m kompenserer herfor og beregningerne antages derfor generelt at være konservative.

Ved beregning af koncentrationerne i omgivelserne skal der altid beregnes i standardhøjden 1,5 m over terræn. Herudover skal der, hvis der er bebyggelse i større højder, skal koncentrationerne tillige regnes i de højder, hvor der kan opholde sig mennesker i boliger og kontorer. Det anses ikke sandsynligt, at der i området vil blive bygget i større højde end i et plan. Der regnes derfor kun i højden 1,5 m over terræn.

5.3 Anvendte data til modelberegning

På basis af de i afsnit 5.1 beregnede emissioner anvendes de i tabel 5.3.1 og 5.3.2 listede inddata til OML-beregningen.

Tabel 5.3.1: Primære inddata til OML-beregning

Kilde navn	Nr.	X	Y	Z	HS	T	V	Di	Dy	HB	HBD	Q
Fælles skorsten	1	0	0	0	20	80	4.347	0,5	0,7	20	0	0,056

Forklaring til tabel med OML-inddata	
Kilde navn	Det navn for kilden som virksomheden anvender
Nr.	Kildens nr. i OML-logfilen
X	X-koordinat i meter, hvor X er østlig retning
Y	Y-koordinat i meter, hvor Y er nordlig retning
Z	Z-koordinat i meter, relativ kote for placering af skorstenen
Hs	Skorstenens højde over terræn
T	Temperatur i grader C
V	Volumenflow fra afkast, Nm ³ /time
Di	Indre diameter af afkast i meter
Dy	Ydre diameter af afkast i meter
HB	Generel bygningshøjde for skorstenens placering
HBD	Retningsafhængige bygninger, 0=NEJ, 1=JA
Q	Kildestyrken udtrykt i g/sek.

Tabel 5.3.2: Øvrige inddata til OML-beregningen

Parameter	Værdi(er)	Begrundelse
Receptornet	25 m – 375 m	Receptornettet er valgt således, at maksimum for immissionskoncentrationsbidraget ligger inden for intervallet, og afstanden mellem ringene er lagt således, at der ikke mellem ringene vil forekomme værdier, som i nogen betydende grad overskrider de fundne værdier.
Terrænhøjder	Der er ikke indlagt terrænhøjder	Terrænet er regnet fladt.
Terrænhældning	0 grader	Terrænet er regnet fladt.
Ruhedslængde	0,3	Ruhedslængde fastlægges ud fra: 0,1 = landområde 0,3 = byområde 0,5 = tæt bebyggelse 1,0 = storby med højhuse
Receptorhøjder	1,5 m over terræn	Der antages ikke at være byggeri i området tæt på afkastet som betyder, at det er nødvendigt at regne i større høje.

5.4 Beregningsresultater

For en afkasthøjde på 20 m beregnes det højeste bidrag i en afstand af 25 m fra afkastet. Koncentrationen er her beregnet til ca. $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Grænseværdien for immissionskoncentrationsbidraget for NO_2 er på $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Denne værdi er således overholdt med meget god margin.

Da der anvendes den samme skorsten for gaskedel og luftrensning, vil skorstenen være 45 m høj, og immissionskoncentrationsbidraget blive derfor mindre end $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, og dermed Miljøstyrelsens krav blive overholdt med en endnu større margin.

5.5 Vurdering af resultater

Beregningerne viser, at der med en afkasthøjde på 45 m ikke vil være problemer med at overholde kravet til grænseværdien for NO_2 i omgivelserne.

6 GASFAKKEL

6.1 Emissioner

Hvis der forekommer driftssituationer, hvor gassen ikke kan injiceres i nettet og gaslagrene er fulde, vil den producerede biogas blive brændt i anlæggets gasfakler efter rensning for H_2S .

I faklerne vil der ske en automatisk tænding, når der tilledes gas. Formålet med afbrændingen er at sikre, at der ikke sker udledning af uforbrændt biogas med metan og svovlbrinte.

Der produceres ca. 182.000 Nm^3 biogas i døgnet svarende til ca. $7.591 \text{ Nm}^3/\text{time}$ som gennemsnitsværdi. Produktionen kan dog variere mellem ca. $6.500 \text{ Nm}^3/\text{time}$ og $8.500 \text{ Nm}^3/\text{time}$. På anlægget vil der blive etableret to gasfakler, hver med en kapacitet på $4.000 \text{ Nm}^3/\text{time}$. Der er således regnet med en maksimal afbrænding af gas på $8.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$.

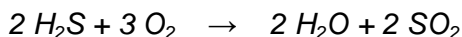
Indholdet af metan er ca. 54 % (vol). Den typiske sammensætning af biogas er vist i tabel 4.1.1.

Gassen ledes til gasfakkel efter rensning af svovlbrinte, men inden polish for svovlbrinte. Gassen vil efter rensning indeholde ca. 25 ppm H_2S .

Tilledningen til faklerne er således på 25 ppm H_2S svarer til $37,5 \text{ mg H}_2\text{S} / \text{Nm}^3$.

Ved $8.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ for 2 fakler: $37,5 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * (8.000/2)\text{Nm}^3/\text{h} / 3.600 \text{ sek.}/\text{h} = 41,7 \text{ mg}/\text{sek.} = 0,0417 \text{ g}/\text{sek. pr. fakkel}$

Når svovlbrinten afbrændes, omdannes den til svovldioxid i følgende reaktion:



Det ses, at forbrænding af et molekyle H_2S danner et molekyle SO_2

Der er følgende molvægte:

H_2S : 34 g/mol

SO_2 : 64 g/mol

Den valgte fakkell har en forbrændingseffektivitet på 99,9 %. Ved antagelse om fuld forbrænding dannes følgende mængde af SO₂ med et svovlbrinteindhold i gassen på 25 ppm:

$$0,0417 \text{ g/sek.} \times 64/34 = 0,078 \text{ g/sek.}$$

Der udledes derfor følgende mængde svovlbrinte og svovldioxid:

$$H_2S: 0,0417 \text{ g/sek.} \times 0,001 = 0,0000417 \text{ g/sek. pr. fakkell}$$

$$SO_2: 0,078 \text{ g/sek.} \times 0,999 = 0,0779 \text{ g/sek. pr. fakkell}$$

Den dannede røggasmængde pr. fakkell beregnes ved følgende fremgangsmåde. Først beregnes mængden af CO₂ og metan (CH₄), der maksimalt kan ledes til hver fakkell.

$$CO_2: 4000 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0,46 = 1840 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$$CH_4: 4000 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0,54 = 2160 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Herefter omregnes volumenet af metan til masse.

$$2.160 \text{ Nm}^3/\text{h} \times 0,72 \text{ kg/Nm}^3 = 1.555 \text{ kg/h}$$

Formel 9 fra luftvejledningens anvendes (korrigeret af Reflab) til at beregne den dannede mængde røggas. Mængden af røggas er beregnet ved 15 % ilt.

$$1.555 \text{ kg} \times 2,57 + 1.555 \times 245/(21-15) = 67.492 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Hertil lægges mængde af CO₂ i gassen.

$$\text{Total røggasmængde: } 67.492 + 18.40 = 69.332 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Emmissionen kan herefter beregnes for henholdsvis H₂S og CO₂:

$$H_2S: 0,0000417 \text{ g/sek.} \times 3.600 \text{ sek/time} \times 1.000 \text{ mg/g}/69.332 \text{ Nm}^3/\text{h} = 0,00216 \text{ mg/Nm}^3$$

$$CO_2: 0,0779 \text{ g/sek.} \times 3.600 \text{ sek/time} \times 1.000 \text{ mg/g}/69.332 \text{ Nm}^3/\text{h} = 4,04 \text{ mg/Nm}^3$$

I henhold til Miljøstyrelsens B-værdi vejledning gælder følgende B-værdier:

$$H_2S: 0,001 \text{ mg/m}^3$$

$$SO_2: 0,25 \text{ mg/m}^3$$

Miljøstyrelsens B-værdier er således ikke overholdt.

Mindre end 1% af den maksimale gasproduktion forventes afbrændt i faklerne, hvilket vil medføre en driftstid på mindre end 200 timer/år ved fuld kapacitet. Derfor er det på møde med Tønder Kommune d. 20-11-2014 oplyst, at der vil ikke blive stillet specifikke krav til immission fra gasfaklerne, fordi fakkellen er at betragte som nødforanstaltning.

Der er derfor ikke gennemført OML beregning for bestemmelse af faklernes højde.

Fakler er 9,5 m høje.

7 SAMLET VURDERING AF EMISSIONER OG NØDVENDIGE AFKASTHØJDER

I tabel 7.1.1 er vist et samlet overblik over de beregnede afkasthøjder

Tabel 7.1.1: Øvrige inddata til OML-beregningen

Kilde	Stof	Afkast-højde m	Indre diameter m	Ydre diameter m	Temp. °C	B-værdi (Grænse-værdi)	Enhed	Beregnet immissions-koncentrationsbidrag [µg/m ³]
Afkast fra Luftrensning*	Lugt	40	2	2,5	20	10	LE/m ³	9,97
RTO fra gasopgradering	SO ₂	30	0,6	0,8	80	250	µg/m ³	111
Gaskedel	NO _x	20**	0,5	0,7	80	125	µg/m ³	< 36
Gasfakkel	SO ₂	9,5	2,5	2,6	500/800	250		
Gasfakkel	H ₂ S	9,5	2,5	2,6	500/800	1		

*: Denne beregning er for en rensningseffektivitet på 90% og en luftmængde på 110.000 m³/time

** : Her lægges et ekstra løb i den skorsten der afleder afkast fra Luftrensningen og skorstenen bliver derfor 40 m.

8 DEPOSITION AF KVÆLSTOF OG SVOVL

8.1 Kilder og emissioner

De primære emissioner vil omfatte:

Kvælstofholdige komponenter fra lugtrengningsanlæg
NO_x og SO₂ fra RTO-anlæg
NO_x fra gaskedel

Emissionerne fra RTO-anlægget og fra gaskedlen vil omfatte emission af NO_x. Den primære emission af kvælstof fra lugtrengningsanlægget vurderes at være ammoniak.

I afsnit 4 og 5 er der redegjort for emissionerne fra RTO og gaskedel.

Der er her beregnet følgende emissioner:

RTO-anlæg: 0,06 g NO_x/sek. og 0,0188 g SO₂/sek.
Gaskedel: 0,034 g NO_x/sek.

Det antages, at den primære emission af kvælstofholdige komponenter fra lugtrengningsanlægget vil være af ammoniak. Ammoniakkoncentrationen i emissionen kendes ikke. For at estimere ammoniakemissionen antages det derfor, at hele den emitterede lugt, som sendes til lugtrengningsanlægget, består af ammoniak.

Af tabel 3.1.4 fremgår det, at den samlede lugtmængde udgør ca. 598.960 LE/sek.

En koncentration af ammoniak på 5 ppm (= 3 mg/m³) har en tydelig stikkende lugt (<http://www.atsdr.cdc.gov/mmq/mmq.asp?id=7&tid=2>).

Det antages her at ventilationsluften er føres til luftrensningen har et indhold på 10 % heraf = 0,3 mg/m³, hvilket i øvrigt svarer til B-værdien for ammoniak, på 5 LE/m³.

Med denne antagelse udgør samlede ammoniakudledning før lugtrengning:

$$598.960 \times 0,3 / 5 = \text{ca. } 35.397,6 \text{ mg/sek.}$$

Ammoniak absorberes meget effektivt i vandbaserede filtre, og det forventes, at ammoniak renses med en meget høj rensningsgrad. Der antages her en rensningsgrad på mindst 99 %.

Udledningen af ammoniak udgør derfor:

$$35.397,6 \times 0,01 = 354 \text{ mg/sek.} = 0,35 \text{ g/sek.}$$

Depositionen af kvælstof i omgivelserne beregnes ud fra OML-programmets resultater for årsmiddelværdier i omgivelserne korrigeret med en stofafhængig depositionsfaktor.

Ved at multiplicere OML-input kildestyrke i g/sek. med følgende depositionsfaktorer beregnes direkte N-depositionen i kg N/ha/år:

NO₂: 0,4163

NH₃: 5,7143
 SO₂: 1,3056

Det giver følgende kildestyrker for de 3 kilder:

Lugtrekning:	0,35 x 5,71	=	1,998 kg/ha/år
RTO:	0,06 x 0,41	=	0,02 kg/ha/år
Gaskedel:	0,112 x 0,41	=	0,05 kg/ha/år

Det ses, at den eneste betydende kilde til N-depositionen er lugtreanseanlægget. Der regnes derfor kun på dette anlæg.

OML-beregningen gennemføres med de samme beregningsforudsætninger som beskrevet i afsnit 3.

Kildestyrken er indtastet som 1998, hvorved output er i g/ha/år.

Den maximale N-deposition er ifølge beregningerne ca. 320 g N/ha/år i afstanden 700 m fra anlægget. N-depositionen fra anlægget vil således være mindre end 600 g N/ha/år. = 0,6 kg N/ha/år.

Ifølge Danmarks Miljøundersøgelser er det ikke muligt at påvise negative effekter på følsomme naturområder ved N-belastninger på mindre end 0,6 kg N/ha/år.

Det skal generelt bemærkes, at de udførte beregninger for N-depositionen er behæftet med en vis usikkerhed, idet indholdet N-forbindelser i afkastluften fra det kommende anlæg i sagens natur endnu ikke er kendte.

I afsnit 4 blev der beregnet følgende emission af svovldioxid fra RTO-anlægget: 0,0188 g/sek.

Det giver følgende kildestyrke til OML for direkte beregning af S-depositionen i kg/ha/år:

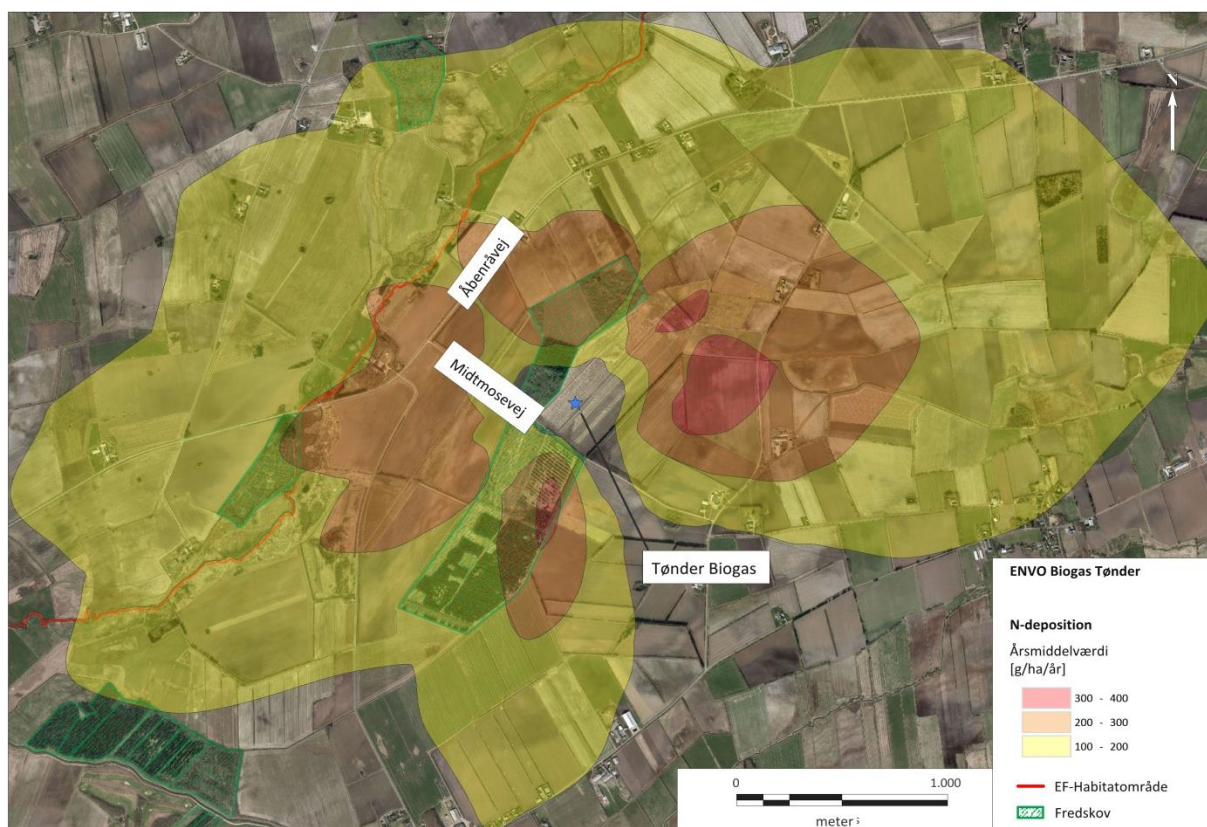
$$0,0188 \times 1,306 = 0,0245 \text{ kg/ha/år}$$

$$\text{for beregning i g/ha/år: } 0,0245 \times 1.000 = 24,50 \text{ g/ha/år}$$

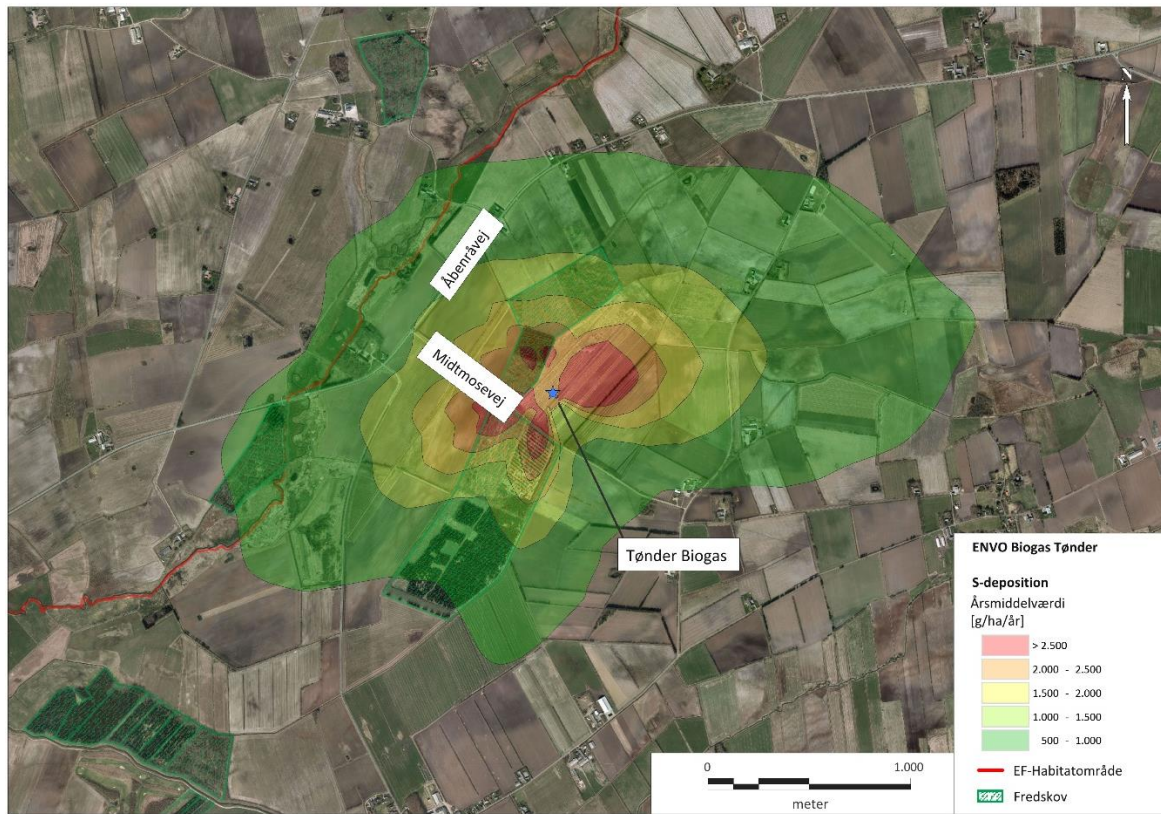
OML-beregningen gennemføres med de samme beregningsforudsætninger som beskrevet i afsnit 4.

S-depositionen i afstande større end 1000 m fra anlægget er mindre end 1000 g S/ha/år. = 1 kg S/ha/år.

På de følgende sider ses henholdsvis grafiske illustrationer for N-depositionen og S-depositionen.



Figur 8.1.1: Grafisk illustration af resultaterne for beregning af N-deposition



Figur 8.1.2: Grafisk illustration af resultaterne for beregning af S-dep

9 LOG-FILER

9.1 Lugtemissioner fra lugtrensingsanlæg

9.2 Gasopgradering og RTO-anlæg

9.3 Gaskedel

9.4 Gasfakkel, 500 °C

9.5 Gasfakkel, 800 °C

9.6 N-deposition

Dato: 2014/03/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser
Licens til Grontmij A/S, Granskoven 8, 2600 Glostrup

Side 1

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

100.	200.	300.	400.	500.
600.	700.	800.	1000.	1200.
1500.	2000.	2500.	3000.	3500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Dato: 2014/03/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 2

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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	1	0.	0.	0.0	52.7	20.	45.83	2.00	2.50	20.0	2.00E+03	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 ⁴ /s ³
1	15.7	5.2

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2014/03/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 3

Side til advarsler.

Dato: 2014/03/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 4

Stof 1 Periode: 760101-761231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1200	1500	2000	2500	3000	3500
0	11	128	221	257	263	255	240	223	188	159	126	89	66	52	42
10	11	127	220	255	262	255	241	225	191	162	128	91	69	54	44
20	10	101	175	212	227	229	222	211	185	160	129	94	72	57	47
30	9	71	123	163	188	197	196	190	171	150	123	91	70	56	47
40	8	61	118	176	217	237	241	236	214	189	155	113	87	69	56
50	7	64	144	232	293	319	323	314	281	246	198	142	106	83	68
60	6	57	121	193	250	282	292	290	268	240	199	147	113	90	74
70	5	47	109	192	260	298	312	310	288	258	214	158	121	96	79
80	5	43	116	206	274	311	325	324	301	271	227	171	133	106	88
90	5	45	137	239	303	329	331	320	286	249	201	146	111	88	72
100	5	49	148	246	299	315	310	296	259	222	176	126	95	75	61
110	4	54	158	243	281	285	274	257	219	184	144	100	75	58	47
120	3	50	123	169	184	182	171	159	134	112	88	62	46	36	30
130	3	41	93	121	128	125	117	108	91	77	60	43	33	26	22
140	3	33	71	95	104	105	102	97	85	74	61	46	36	29	25
150	3	29	57	77	87	91	91	88	80	71	60	45	36	29	24
160	4	40	72	92	102	105	103	99	88	78	64	48	37	30	25
170	7	72	136	175	189	189	180	169	142	122	96	67	50	39	32
180	10	114	214	267	282	276	260	241	202	169	131	90	66	51	41
190	12	147	267	325	338	328	307	283	237	198	153	106	78	61	50
200	13	147	248	283	281	264	243	222	183	153	119	84	63	50	42
210	15	130	199	217	213	200	185	170	142	120	96	70	54	43	36
220	17	114	158	176	185	186	181	174	154	135	112	83	64	51	43
230	21	108	146	178	206	223	230	228	212	191	160	120	93	74	61
240	25	110	146	184	222	247	258	258	243	221	187	142	110	89	73
250	27	111	141	172	200	217	223	221	206	186	157	120	95	77	64
260	28	107	148	202	245	269	277	274	253	225	188	140	108	86	71
270	27	95	131	180	221	242	249	246	227	202	168	126	96	77	63
280	24	83	115	163	201	219	223	217	196	171	139	99	74	58	47
290	20	75	110	157	195	215	219	215	194	171	139	99	74	58	46
300	17	70	114	171	217	239	243	237	213	186	149	105	77	59	48
310	13	67	116	164	198	214	216	210	189	165	133	95	71	55	44
320	11	69	129	170	192	199	195	187	164	142	114	81	61	48	39
330	9	89	186	243	265	266	254	238	202	171	134	93	69	53	43
340	10	109	210	253	262	254	239	220	185	155	121	84	62	48	39
350	11	118	205	237	242	234	220	204	172	146	116	82	62	49	40

Maksimum= 338.20 i afstand 500 m og retning 190 grader.

9.7 S-deposition

Dato: 2014/02/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
 Danmarks Miljøundersøgelser
 Licens til Grontmij A/S, Granskoven 8, 2600 Glostrup

Side 1

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 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 13 koncentriske cirkler
 med centrum x,y: 0., 0.
 og radierne (m): 250. 300. 400. 500. 600.
 750. 1000. 1200. 1400. 1900.
 2300. 2550. 3900.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Dato: 2014/02/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 2

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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	1	0.	0.	0.0	30.0	80.	2.78	0.60	0.80	20.0	2.45E+03	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	12.7	2.2

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2014/02/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 3

Side til advarsler.

Dato: 2014/02/27

OML-Multi PC-version 20030312/5.03
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 17

Stof 1 Periode: 760101-761231

Middelværdier gram S/ha/år

Retning (grader)	Afstand (m)												
	250	300	400	500	600	750	1000	1200	1400	1900	2300	2550	3900
0	2983	2632	2040	1597	1278	957	661	534	453	339	287	263	183
10	3031	2688	2098	1653	1329	1000	695	563	479	361	306	281	196
20	2961	2658	2111	1685	1368	1039	730	596	509	387	330	303	212
30	2830	2571	2078	1677	1375	1056	752	620	535	412	354	326	231
40	3341	3033	2449	1969	1606	1227	866	709	607	463	396	364	256
50	4004	3623	2908	2323	1883	1427	996	808	687	517	439	402	279
60	4191	3817	3092	2491	2031	1548	1088	887	757	572	486	446	309
70	4416	4033	3283	2655	2171	1662	1178	969	833	636	543	499	346
80	4584	4180	3406	2765	2270	1749	1253	1039	900	694	595	547	379
90	4120	3745	3047	2480	2047	1590	1156	972	851	670	580	536	376
100	3591	3246	2624	2129	1755	1366	1000	848	749	599	523	485	345
110	2915	2612	2085	1678	1379	1072	788	673	599	487	430	400	290
120	1996	1786	1426	1154	955	753	566	491	444	371	332	312	231
130	1486	1340	1083	888	744	595	457	401	366	310	279	263	197
140	1434	1305	1069	883	742	593	453	395	357	298	266	250	185
150	1451	1322	1084	894	750	597	452	392	352	291	258	241	176
160	1681	1514	1219	989	818	641	475	405	359	290	255	237	171
170	2447	2168	1699	1347	1092	834	596	494	429	332	286	264	185
180	3228	2826	2172	1695	1355	1020	714	584	500	378	321	294	203
190	3676	3215	2464	1918	1531	1149	799	651	555	416	352	321	219
200	3044	2672	2062	1621	1306	992	704	582	503	387	332	305	212
210	2489	2204	1726	1372	1116	858	618	517	451	355	307	284	201
220	2778	2492	1979	1579	1282	977	691	569	491	377	323	297	207
230	3710	3355	2686	2144	1734	1310	905	729	615	451	377	342	229
240	4022	3652	2943	2362	1919	1453	1005	807	677	491	406	367	242
250	3752	3412	2761	2226	1816	1383	964	778	655	478	397	359	237
260	3910	3541	2844	2277	1845	1392	960	769	644	465	384	346	227
270	3443	3106	2484	1980	1597	1199	823	657	551	398	329	298	197
280	2897	2602	2063	1628	1303	971	661	527	441	319	265	240	160
290	2889	2591	2044	1604	1278	948	641	508	423	303	250	226	150
300	3033	2718	2143	1685	1346	1002	682	542	452	324	267	242	160
310	2878	2583	2048	1622	1306	981	676	541	453	328	272	246	164
320	2754	2464	1944	1539	1242	938	651	525	442	324	270	245	166
330	3132	2771	2152	1686	1350	1012	697	559	469	341	284	258	174
340	3029	2674	2076	1630	1309	986	686	554	468	346	290	265	181
350	2858	2527	1966	1545	1242	936	652	529	449	335	283	259	179

Maksimum= 4583.96 i afstand 250 m og retning 80 grader.

9.8 50 m afkast med enhedskildestyrke, diameter 2 m (Beregning 1)

Dato: 2016/03/04 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 1
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
 Licens til Grontmij A/S, Granskoven 8, 2600 Glostrup

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	25.	50.	75.	100.	125.
	150.	175.	200.	225.	250.
	300.	350.	400.	450.	500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	1	0.	0.	0.0	50.0	20.	7.76	2.00	2.50	20.0	1.0000	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 ⁴ /s ³
1	2.7	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Stof 1 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500
0	0	1	11	18	21	21	20	19	19	19	17	15	14	13	12
10	0	1	7	13	17	20	20	19	19	18	17	15	14	13	11
20	0	0	4	8	13	17	17	17	16	15	14	13	12	12	12
30	0	0	3	8	14	19	19	18	17	16	12	10	11	12	12
40	0	0	3	10	16	20	21	21	19	17	15	12	12	13	13
50	0	0	4	12	20	24	23	21	20	19	16	14	13	13	13
60	0	0	4	12	17	19	21	20	18	16	15	15	14	14	14
70	0	0	3	7	13	16	17	18	17	17	14	12	12	13	12
80	0	0	2	6	9	11	14	15	14	13	13	13	13	12	12
90	0	0	2	5	9	13	14	15	15	17	18	17	16	15	14
100	0	0	2	8	12	13	15	17	18	17	16	15	15	13	12
110	0	0	2	8	12	16	18	19	18	19	19	17	15	13	12
120	0	0	3	7	10	11	13	15	16	16	15	14	13	12	11
130	0	0	2	4	7	11	15	15	15	15	15	13	11	11	10
140	0	0	1	4	7	11	13	14	13	13	11	11	10	10	10
150	0	0	2	4	7	10	11	12	11	10	10	11	12	12	12
160	0	0	5	10	12	13	12	13	12	13	11	10	10	10	10
170	0	1	9	15	19	18	17	17	17	16	14	13	12	11	11
180	0	1	13	22	24	27	24	22	21	20	18	17	14	13	13
190	0	2	14	24	27	26	29	28	27	27	23	19	16	14	13
200	0	2	13	24	26	26	26	23	24	23	21	18	15	13	11
210	0	1	13	22	24	22	21	19	19	18	16	15	13	12	12
220	0	2	14	23	24	23	22	19	17	17	16	14	12	12	13
230	0	3	13	20	24	22	20	18	17	17	15	15	14	14	13
240	0	2	16	25	24	24	24	23	22	19	16	15	15	14	13
250	0	3	22	30	30	26	22	19	18	15	17	17	15	14	13
260	0	2	21	30	31	26	23	20	17	14	14	13	12	13	13
270	0	1	17	26	25	23	20	17	17	16	13	13	13	13	12
280	0	2	12	16	17	16	14	13	13	13	12	12	12	13	13
290	0	1	7	12	15	16	15	15	16	15	15	13	13	13	13
300	0	0	7	16	17	17	17	17	18	17	16	16	14	13	13
310	0	0	6	12	16	16	16	17	18	18	17	15	13	12	12
320	0	0	6	13	19	18	17	17	17	15	13	13	13	13	13
330	0	0	6	13	19	20	20	21	20	20	18	18	16	15	14
340	0	0	5	14	24	23	23	26	23	22	20	18	16	14	13
350	0	1	7	13	20	24	25	24	21	19	17	15	14	12	11

Maksimum= 31.48 i afstand 125 m og retning 260 grader i måned 8.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 6

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder	C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m.kld
Meteorologi.....	C:\OML_Data\Kas76LST.met
Receptorer.....	C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m.rct
Beregningsopsætning.....	C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater	C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m.log
------------------	----------------------------------

Beregning:

Start kl. 13:59:53	(04-03-2016)
Slut kl. 13:59:55	(04-03-2016)

9.9 50 m afkast med enhedskildestyrke, diameter 1 m (Beregning 2)

Dato: 2016/03/10 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 1
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.100 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.
og radierne (m):

25.	50.	75.	100.	125.
150.	175.	200.	225.	250.
300.	350.	400.	450.	500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Dato: 2016/03/10 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 2
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

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.....: General beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Q1.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1	Stof 2	Stof 3
										Q1	Q2	Q3
1 1	0.	0.	0.0	50.0	20.	7.76	1.00	1.50	20.0	1.0000	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	10.6	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2016/03/10 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 3
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.
Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.


```

160      4.37E-05 3.22E-04 5.86E-03 1.75E-02 3.08E-02 4.37E-02 5.50E-02 6.45E-02 7.21E-02 7.84E-02 8.82E-02 9.53E-02 9.98E-02 1.02E-01
1.02E-01
170      5.04E-05 4.04E-04 8.33E-03 2.73E-02 5.16E-02 7.64E-02 9.82E-02 1.16E-01 1.31E-01 1.43E-01 1.60E-01 1.70E-01 1.75E-01 1.75E-01
1.71E-01
180      1.03E-04 5.72E-04 1.15E-02 4.00E-02 8.00E-02 1.23E-01 1.61E-01 1.91E-01 2.15E-01 2.32E-01 2.55E-01 2.65E-01 2.67E-01 2.63E-01
2.55E-01
190      2.53E-04 9.36E-04 1.52E-02 5.16E-02 1.03E-01 1.58E-01 2.06E-01 2.43E-01 2.71E-01 2.91E-01 3.14E-01 3.23E-01 3.21E-01 3.13E-01
3.00E-01
200      3.19E-04 1.37E-03 1.79E-02 5.62E-02 1.08E-01 1.60E-01 2.03E-01 2.35E-01 2.57E-01 2.70E-01 2.82E-01 2.81E-01 2.74E-01 2.62E-01
2.49E-01
210      4.31E-04 2.02E-03 2.11E-02 5.81E-02 1.03E-01 1.44E-01 1.76E-01 1.98E-01 2.12E-01 2.20E-01 2.25E-01 2.23E-01 2.16E-01 2.07E-01
1.97E-01
220      5.16E-04 2.79E-03 2.49E-02 5.98E-02 9.59E-02 1.25E-01 1.47E-01 1.62E-01 1.72E-01 1.79E-01 1.90E-01 1.97E-01 2.01E-01 2.00E-01
1.97E-01
230      7.84E-04 3.90E-03 2.99E-02 6.38E-02 9.40E-02 1.17E-01 1.33E-01 1.46E-01 1.57E-01 1.68E-01 1.91E-01 2.13E-01 2.31E-01 2.41E-01
2.46E-01
240      8.82E-04 4.76E-03 3.42E-02 6.95E-02 9.80E-02 1.18E-01 1.31E-01 1.42E-01 1.52E-01 1.64E-01 1.91E-01 2.18E-01 2.40E-01 2.55E-01
2.63E-01
250      9.51E-04 5.39E-03 3.77E-02 7.54E-02 1.03E-01 1.20E-01 1.30E-01 1.37E-01 1.45E-01 1.54E-01 1.74E-01 1.95E-01 2.11E-01 2.22E-01
2.27E-01
260      9.88E-04 5.65E-03 3.95E-02 7.79E-02 1.04E-01 1.18E-01 1.27E-01 1.35E-01 1.44E-01 1.56E-01 1.85E-01 2.13E-01 2.36E-01 2.50E-01
2.58E-01
270      9.83E-04 5.58E-03 3.87E-02 7.53E-02 9.78E-02 1.10E-01 1.16E-01 1.22E-01 1.29E-01 1.39E-01 1.62E-01 1.87E-01 2.08E-01 2.21E-01
2.29E-01
280      9.55E-04 5.10E-03 3.58E-02 6.96E-02 8.97E-02 9.97E-02 1.05E-01 1.10E-01 1.17E-01 1.26E-01 1.48E-01 1.71E-01 1.89E-01 2.01E-01
2.06E-01
290      8.88E-04 4.36E-03 3.07E-02 6.16E-02 8.14E-02 9.23E-02 9.97E-02 1.06E-01 1.14E-01 1.24E-01 1.47E-01 1.71E-01 1.89E-01 2.00E-01
2.05E-01
300      7.72E-04 3.41E-03 2.40E-02 5.12E-02 7.18E-02 8.57E-02 9.69E-02 1.07E-01 1.19E-01 1.33E-01 1.63E-01 1.91E-01 2.11E-01 2.23E-01
2.28E-01
310      6.80E-04 2.57E-03 1.77E-02 4.03E-02 6.13E-02 7.80E-02 9.21E-02 1.05E-01 1.17E-01 1.29E-01 1.55E-01 1.77E-01 1.94E-01 2.04E-01
2.07E-01
320      5.63E-04 1.96E-03 1.34E-02 3.27E-02 5.53E-02 7.76E-02 9.83E-02 1.16E-01 1.32E-01 1.46E-01 1.69E-01 1.84E-01 1.94E-01 1.97E-01
1.97E-01
330      3.88E-04 1.46E-03 1.09E-02 2.99E-02 5.85E-02 9.26E-02 1.27E-01 1.58E-01 1.83E-01 2.04E-01 2.34E-01 2.51E-01 2.59E-01 2.58E-01
2.53E-01
340      3.47E-04 1.26E-03 1.08E-02 3.22E-02 6.59E-02 1.06E-01 1.43E-01 1.75E-01 1.99E-01 2.17E-01 2.39E-01 2.49E-01 2.50E-01 2.46E-01
2.38E-01
350      3.07E-04 1.09E-03 1.12E-02 3.49E-02 6.98E-02 1.08E-01 1.42E-01 1.69E-01 1.90E-01 2.05E-01 2.24E-01 2.32E-01 2.34E-01 2.31E-01
2.25E-01
-----

```

Maksimum= 3.23E-01 i afstand 350 m og retning 190 grader.

Dato: 2016/03/10 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 6
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

```

Punktkilder .....: C:\OML_Data\ENVO_50m_3.kld
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Kas76LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\ENVO_50m_3.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\ENVO_50m_3.opt

```

Følgende outputfil er benyttet:

```

Resultater .....: C:\OML_Data\ENVO_50m_3.log

```

Beregning:

```

Start kl. 12:33:37 (10-03-2016)
Slut kl. 12:33:38 (10-03-2016)

```

9.10 50 m afkast med enhedskildestyrke, diameter 0,8 m (Beregning 3)

Dato: 2016/03/04 OML-Multi PC-version 20140224/6.01 Side 1
DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet
Licens til Grøntmij A/S, Granskoven 8, 2600 Glostrup

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 = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.
 og radierne (m): 25. 50. 75. 100. 125.
 150. 175. 200. 225. 250.
 300. 350. 400. 450. 500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 2

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.....: General beregningsmæssig bygningshøjde [m]
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

Punktkilder.

Kilddata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Stof 1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	1	0.	0.	0.0	50.0	20.	7.76	0.80	1.20	20.0	1.0000	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	16.6	0.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 3

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:
 Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
 i dennes indflydelsesområde.
 Fundet første gang for receptor nr. 1 og en
 bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
 Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
 betydelig usikkerhed.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01
 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side 4

Stof 1 Periode: 760101-761231

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

Retning (grader)	Afstand (m)														
	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500
0	0	0	2	8	11	12	13	13	13	13	13	12	11	10	10
10	0	0	1	5	8	10	11	12	13	12	12	12	10	10	9
20	0	0	1	3	5	8	10	11	11	11	11	10	9	9	8
30	0	0	0	2	4	7	11	12	12	11	10	8	7	7	7
40	0	0	0	2	5	9	12	12	12	13	11	10	8	8	8
50	0	0	0	3	7	11	14	16	16	14	13	11	10	9	9
60	0	0	0	3	7	10	12	13	13	12	11	10	9	10	9
70	0	0	0	2	5	7	10	12	12	12	11	10	8	8	9
80	0	0	0	1	3	5	7	8	9	9	9	9	9	9	8
90	0	0	0	2	4	5	7	8	8	10	11	12	11	11	11
100	0	0	0	2	4	7	8	10	11	11	11	11	11	11	10
110	0	0	0	1	4	7	9	10	11	12	12	13	12	11	10
120	0	0	0	2	4	6	7	8	9	11	12	11	10	9	9
130	0	0	0	1	2	4	5	8	9	11	10	11	9	8	8
140	0	0	0	1	2	3	6	7	8	8	8	8	7	7	6
150	0	0	0	2	2	3	5	6	7	7	7	6	6	7	7

290	5.83E-04	3.04E-03	2.28E-02	4.92E-02	6.84E-02	7.98E-02	8.69E-02	9.29E-02	9.94E-02	1.07E-01	1.28E-01	1.51E-01	1.69E-01	1.82E-01
1.88E-01														
300	5.18E-04	2.42E-03	1.79E-02	4.08E-02	6.01E-02	7.37E-02	8.39E-02	9.31E-02	1.03E-01	1.15E-01	1.42E-01	1.68E-01	1.89E-01	2.02E-01
2.09E-01														
310	4.61E-04	1.86E-03	1.33E-02	3.21E-02	5.09E-02	6.66E-02	7.94E-02	9.05E-02	1.01E-01	1.12E-01	1.35E-01	1.56E-01	1.72E-01	1.82E-01
1.87E-01														
320	3.87E-04	1.44E-03	1.01E-02	2.59E-02	4.51E-02	6.47E-02	8.32E-02	9.95E-02	1.14E-01	1.27E-01	1.48E-01	1.63E-01	1.72E-01	1.76E-01
1.76E-01														
330	2.76E-04	1.07E-03	8.13E-03	2.30E-02	4.62E-02	7.50E-02	1.05E-01	1.33E-01	1.58E-01	1.78E-01	2.07E-01	2.25E-01	2.33E-01	2.33E-01
2.29E-01														
340	2.49E-04	9.21E-04	7.87E-03	2.42E-02	5.14E-02	8.55E-02	1.20E-01	1.50E-01	1.74E-01	1.92E-01	2.15E-01	2.26E-01	2.29E-01	2.25E-01
2.19E-01														
350	2.24E-04	8.03E-04	7.95E-03	2.60E-02	5.43E-02	8.76E-02	1.19E-01	1.46E-01	1.67E-01	1.82E-01	2.01E-01	2.10E-01	2.11E-01	2.08E-01
2.02E-01														

Maksimum= 2.96E-01 i afstand 400 m og retning 190 grader.

Dato: 2016/03/04

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 6

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m_2.kld
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Kas76LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m_2.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m_2.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\ENVO_Toender_50m_2.log

Beregning:

Start kl. 14:33:20 (04-03-2016)

Slut kl. 14:33:21 (04-03-2016)

MILJØMÅLING – EKSTERN STØJ FOR PLANLAGT BIOGASANLÆG

Midtmosevej 4, 6270 Tønder



Rekvirent: ENVO Biogas Tønder A/S

Dato: 13. august 2021

DMR-sagsnr.: 2021-2186



Dansk Miljørådgivning A/S

Din rådgiver gør en forskel ...

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk.

Resumé

Formål

Formålet med denne redegørelse er at kortlægge den forventede støjbelastning på omgivelserne fra driften af det kommende biogasanlæg, Tønder Biogas, som skal opføres på Midtmosevej 4, 6270 Tønder.

Rekvirenten er ENVO og kontaktpersonen er Bo Asmussen.

Forudsætninger

Proceduren er i henhold til Miljøstyrelsens vejledninger for ekstern støj og beregninger er foretaget med beregningsprogrammet SoundPlan.

De anvendte forudsætninger er konservative for at sikre, at der er god plads til de støjkluder, der forventes på anlægget. Derfor er alle stationære støjkluder sat til en kildestyrke på 95 dB(A), hvilket vurderes, ud fra erfaringer med typiske støjkluder på biogasanlæg, at være repræsentativt til den gode side. Derudover er opgraderingsanlægget og AMR-anlægget lagt ind i beregningsmodellen, som én samlet støjkilde, hver især, selvom de består af nogle enkelte støjende aggregater, men disses placering kendes ikke nøjagtigt endnu.

Som et eksempel på de konservative forudsætninger kan nævnes transporter med ind- og udleveringer, som er en af de væsentlige kilder til støj. Antallet er i beregningsmodellen sat som antallet i de periodiske kampagneperioder, hvor der er flere transporter i timen, end på en normal dag.

Hovedresultater

Lr	Hverdage			Lørdage			
	Dag	Aften	Nat	Formid.	Eftermid.	Aften	Nat
	Kl. 07-18	Kl. 18-22	Kl. 22-07	Kl. 07-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-07
Grænser dB(A)	55	45	40	55	45	45	40
B1	29,4	29,4	30,0	29,4	29,1	28,7	30,3
B2	31,7	31,7	32,1	31,7	31,5	31,2	32,4
B3	32,8	32,8	33,0	32,8	32,7	32,6	33,0
B4	29,2	29,2	29,4	29,2	29,1	28,9	29,4
B5	30,8	30,8	30,9	30,8	30,6	30,5	30,9
B6	29,0	29,0	29,1	29,0	29,0	28,9	29,3
B7	35,1	35,2	35,6	35,1	35,1	34,9	35,9

Konklusion

Ud fra resultaterne kan det konkluderes, at biogasanlægget, selv med de meget konservative beregningsforudsætninger, kan overholde de vejledende støjgrænser med stor margin overalt i området på alle tidspunkter, ved de anvendte forudsætninger for beregningerne.

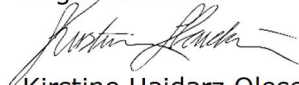
Indholdsfortegnelse

1. Baggrund	3
2. Måleobjekt	3
2.1. Beskrivelse af anlægget	3
2.2. Driftstider	3
2.3. Støjkilder	3
2.4. Området	4
2.5. Grænseværdier	4
2.6. Lydudbredelsesforhold	5
2.7. Baggrundsstøj	5
3. Beregningsprocedure	5
3.1. Beregningsforudsætninger	6
3.2. Beregningspunkter	8
4. Resultater	10
4.1. Resultat af punktberegningerne.....	10
4.2. Støjudbredelseskort.....	10
4.3. Usikkerhed	11
4.4. Maksimalværdier	11
5. Konklusion	11
6. Referencer	11

Bilagsfortegnelse

- Bilag 1.** Støjbidrag fra hver enkelt støjkilde i hverdage.
Bilag 2. Datainput til SoundPlan

Sagsbehandler



Kirstine Haidarz Olesen
Cand. scient, Støj og bygningsakustik

DMR, afdeling Silkeborg
Tlf.: 25 50 55 66
E-mail: kho@dmr.dk

Certificeret af DELTA til at udføre "Miljømåling –
ekstern støj". Certifikat nr. 24077

Kvalitetskontrol



Carsten Sølyst
Afdelingsleder, Cand.techn.soc.

Tlf.: 41 30 35 56
E-mail: cs@dmr.dk

Rapporten må gengives i sin helhed, uddrag af rapporten må gengives efter aftale med DMR

1. Baggrund

I forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse til etablering af et biogasanlæg, har ENVO anmodet DMR, støj og bygningsakustik, om at være behjælpelig med kortlægningen af det forventede støjbidrag fra anlæggets drift til omgivelserne. Redegørelsen skal ifølge Tønder Kommune være af kvaliteten "Miljømåling – ekstern støj".

Der er tale om et nyt biogasanlæg, hvorfor denne redegørelse udelukkende er baseret på beregninger iht Miljøstyrelsens vejledning om beregning af eksterne støj fra virksomheder /2/.

2. Måleobjekt

2.1. Beskrivelse af anlægget

Biogasanlægget skal opføres på adressen Midtmosevej 4, 6270 Tønder. Anlægget består af 26 procestanke i 8-24 m højde, samt bygninger til modtagelse og udlevering, teknikbygning, installationsbygning, gasopgradering og velfærds-/kontorbygning. Der henvises til miljøansøgningen /6/ for en detaljeret beskrivelse af anlægget og dets driftsprocesser.

2.2. Driftstider

Biogasanlægget skal være i drift døgnet rundt, året rundt. Det vil være bemanded på hverdage fra kl. 06.00 – 16.00 (normal arbejdstid). Udenfor normal arbejdstid, i weekender og på helligdage, vil anlægget kun være bemanded, hvis der opstår særlige behov.

Transport med anlæggets egne lastbiler vil foregå i tidsrummet kl. 06.00 - 22.00 på hverdage og forventeligt fra kl. 06.00 – 16.00 på lørdage. Kørslen vil blive fordelt jævnt over dagen med henblik på at udnytte materiellet optimalt.

Der vil kunne forekomme kørsel på søn- og helligdage, men kun i begrænset omfang og primært i kampagneperioder for udbringning af gødning i foråret og efteråret. Udenfor normal arbejdstid vil der således periodevis være chauffører på anlægget frem til kl. 22.00, men de vil overvejende varetage logistikopgaver i forhold til transport af substrater og digestat.

Reparations- og servicearbejde vil primært foregå inden for normal arbejdstid og ellers i tidsrummet kl. 06.00 - 22.00. Der kan forekomme reparationsarbejde uden for dette tidsrum, i tilfælde af at der kræves nedlukning af dele af biogasanlægget eller i akutte situationer.

2.3. Støjkloder

Støjen fra anlægget vil primært være støj fra intern kørsel med tank- og lastbiler. Der vil herudover være stationære støjkloder. Støjkloder på anlægget er oplyst af ENVO.

De væsentligste støjkloder er:

- Intern kørsel med tank- og lastbiler.
- Intern kørsel med personalebiler.
- Luftblæsere på rådnetanke og forlagre.
- Motorer til omrørere i reaktortankene.
- Ammonium Recover anlæg (AMR).
- Opgraderingsanlæg.
- Skorsten fra gaskedel og luftrensning.

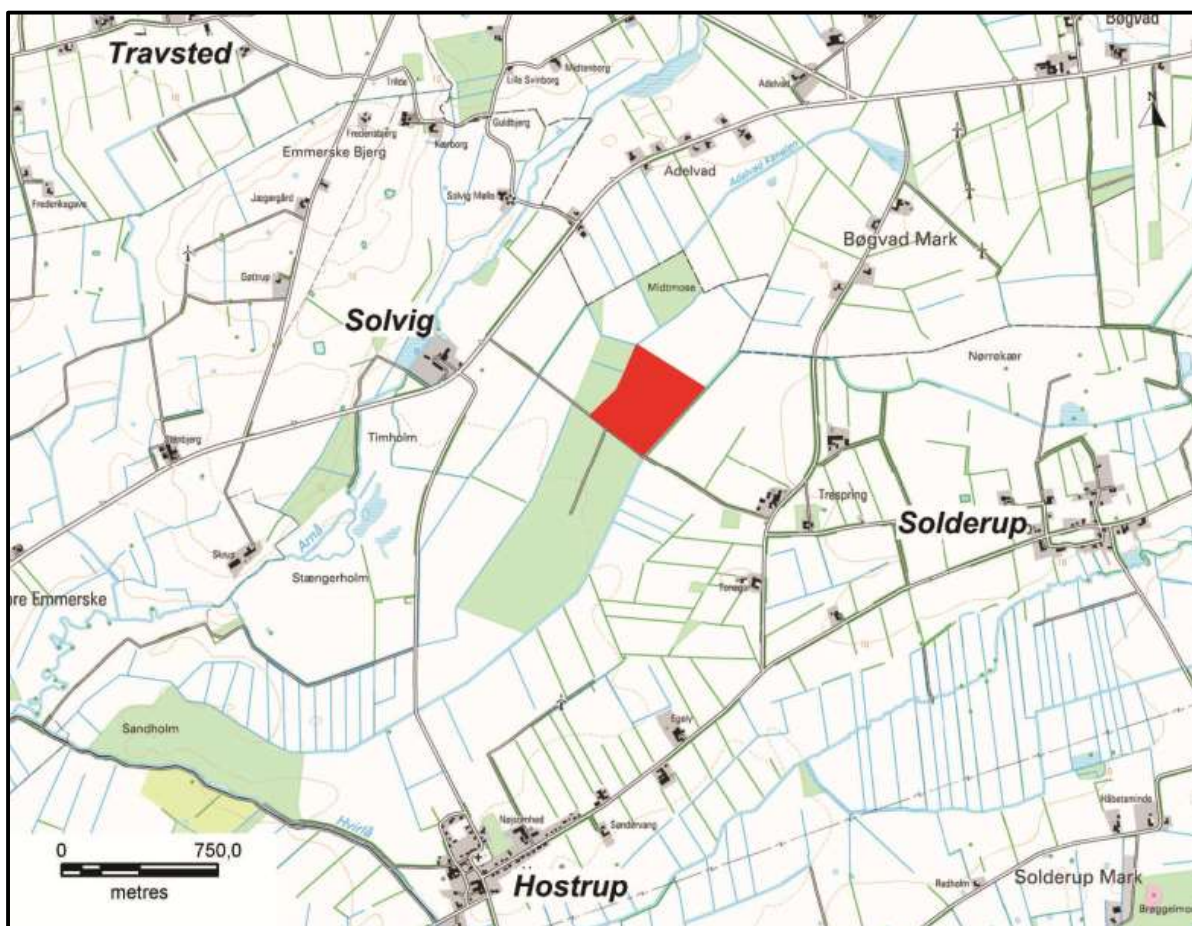
Andre støjkloder, som ikke medtages i beregningerne:

- Tømning og fyldning af tankbiler, som vil foregå inde i modtagehallen, med porte lukket.
- Faklerne, da disse kun anvendes i nødstilfælde og derfor ikke indgår i den normale drift.
- Gasmotoranlæg, da det kun anvendes til nødstrøm og ikke indgår i den normale drift.
- Der køres ikke med gummihjulslæsser som en normal del af driften. Rullende materiel indgår kun i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde.
- Der forventes ikke at biler holder i tomgang udenfor bygningerne.
- Pumper er placeres inde i bygning 6.
- Støj fra bygninger, porte, døre og vinduer vurderes ikke at vil have væsentlig betydning for den samlede støjudbredelse.

En beskrivelse af driftstider og placering af de støjkluder, der indgår i redegørelsen, kan ses i afsnit 3.1 Beregningsforudsætninger.

2.4. Området

Figur 2.1 viser et oversigtskort for området. Anlægget placeres i det åbne land og er omgivet af marker. Der ligger få spredte boliger mere end 500 m fra anlægget. Tønder by ligger omkring 6 km mod sydvest.



Figur 2.1: Oversigtskort for de nærmeste omgivelser.

2.5. Grænseværdier

For virksomheder, der er naturligt hjemmehørende i det åbne land, er det normal praksis at fastsætte støjgrænserne ved spredtliggende boliger som for områdetype 3, jf. Miljøstyrelsens

vejledende støjgrænser /1/. Biogasanlæg modtager gylle og leverer gødning til landbrugsbedrifter, som ligger i det åbne land. Derfor antages det, at anlægget får støjgrænserne jf. tabel 2.1.

Ugedag	Periode	Kl.	Midlingsperiode timer	Støjgrænse L_r dB(A)
Hverdage	Dag	07-18	8	55
Lørdage	Dag	07-14	7	55
Lørdage	Eftermiddag	14-18	4	45
Søn- og helligdage	Dag	07-18	8	45
Alle dage	Aften	18-22	1	45
Alle dage	Nat	22-07	½	40

Tabel 2.1: Støjgrænser.

Støjen vægtes sådan, at grænseværdien i dagperioden skal overholdes indenfor de mest støjbelastede 8 timer, i aftenperioden for den mest støjbelastede ene time og i natperioden for den mest støjbelastede halve time (midlingsperioder). Grænserne er for støjbelastningen, L_r , og som "frit felts" værdier.

For områder med boliger er der en yderligere vejledende grænseværdi for det højeste øjebliksniveau af støjen om natten, støjens maksimalværdi. Grænseværdien for maksimalniveauet må ikke være højere end +15 dB(A), i forhold til natgrænsen i disse områder.

2.6. Lydudbredelsesforhold

Der er frie lydudbredelsesforhold i området. Anlægget placeres i kote 8 m iht. Danmarks Højdemodel. Terrænhøjden omkring anlægget ligger i kote 7,5-10 m. Omgivelserne består af marker, nogle mindre veje og spredte boliger. Der er lidt træbevoksning syd og vest for anlægget, som kan yde en mindre dæmpning af støjen i disse retninger.

2.7. Baggrundsstøj

Da støjkortlægningen udelukkende baseres på beregninger, tages der ikke højde for baggrundsstøj. Der kan være en smule baggrundsstøj fra Åbenråvej, der ligger lidt over 600 m mod vest.

3. Beregningsprocedure

Beregninger er udført efter forskrifterne i Miljøstyrelsens vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder /2/, som er baseret på den fællesnordiske beregningsmodel for industri-støj. Der er anvendt følgende enheder i rapporten:

- L_{pA} : Lydtrykniveauet i dB(A) re 20 μ Pa.
- L_{WA} : Lydeffektniveauet i dB(A) re 1 pW.
- L_{Aeq} : Energiækvivalente ukorrigerede lydtrykniveau i dB(A) re 20 μ Pa.
- L_r : Resulterende støjbelastning, det energiækvivalente korrigerede lydtrykniveau i dB(A) re 20 μ Pa.
- L_{pAmax} : Maksimalværdien målt med tidsvægtningen "fast" angivet i dB(A) re 20 μ Pa.
- δ : Udvidet usikkerhed i dB.

I praksis er pc-programmet SoundPLAN 8.2 brugt til at løse opgaven. SoundPLAN beregner støjen i et givent punkt, på basis af en 3D digital model af virksomheden og dens omgivelser. Beregninger er baseret på data for støjklidernes lydeffektniveauer, L_{WA} , som er et mål for, hvor meget lydenergi, de hver især udsender pr. sekund. Sammen med data for terrænforhold og

bygninger mm, beregnes støj fra hver enkelt kilde, i valgte positioner (beregningsspunkter) i omgivelserne. Bidragene summeres op i hvert beregningsspunkt, så man får det samlede støjbidrag, L_r , fra aktiviteterne i punktet. Støjbelastningen i beregningsspunkterne beregnes i "frit felt", hvilket betyder at refleksioner fra nærmeste bygninger ikke har indflydelse på resultaterne.

Højdekurver, matrikeldata og bygningsdata er hentet fra hjemmesiden www.kortforsyningen.dk, som tilhører Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

Der er også udarbejdet vejledende støjdbredelseskort. Støjdbredelseskort er blot orienterende, da støjen interpoleres i et net af 5x5 m grids og ikke beregnes i "frit felt". Beregningshøjden er 1,5 m over terræn.

3.1. Beregningsforudsætninger

Modellen

- Veje, tage og søer er defineret som akustisk hårdt terræn.
- Græsarealer, marker og skovområder er defineret som akustisk blødt terræn.
- Antal refleksioner er sat til 5.
- Reflektionstabt på bygninger er sat til 1 dB.
- Reflektionstabt på runde tanke er sat til 4 dB.
- Nabobygninger er generelt sat til 6 m.
- Beregningsspunkter er placeret 1,5 m over terræn, samt 4,5 m ved boliger med beboelig 1. sal jf. retningslinjerne i /4/.
- Punktregninger er i "frit felt" dvs. refleksioner fra referencebygninger ikke medregnes.
- Der er indregnet skærmvirkning og refleksioner fra virksomhedens egne bygninger.
- Oplysninger om virksomhedens bygninger, herunder bygningshøjder, placering af støjkluder og interne køreruter, er ud fra tegninger og dokumenter over virksomheden /6/, samt oplysninger fra ENVO.

Støjkilderne

En oversigt over de støjkilder, der er vurderet til at være væsentlige, samt de anvendte forudsætninger for støjkilderne, fremgår af tabel 3.1 og bilag 2. Placering af støjkilder fremgår af figur 3.1.

Kildestyrkerne, L_{WA} , for de faste installationer kendes ikke med sikkerhed endnu. Virksomheden har fået oplyst nogle kildestyrker fra leverandører, men det er i beregningerne valgt at anvende en generel kildestyrke på 95 dB(A), som er tilsvarende eller over de kildestyrker, som virksomheden har oplyst. Kildestyrker fra køretøjer er hentet fra Støjtabbogen /3/. Kørehastigheden på området er sat til 15 km/t. Anlæggene til opgradering og Ammonium Recover (AMR) er valgt at indsætte som "industriel bygning" i beregningsmodellen, da de består af flere støjkilder, hvor placeringer stadig er usikre. Disse forudsætninger gør beregningerne konservative og vil sandsynligvis overestimere støjen.

Støj fra bygninger, porte, døre og vinduer indgår ikke i beregningerne. Dels vil det være forbundet med stor usikkerhed, hvor meget støj, der vil komme derfra og dels er bygningerne konstrueret som typiske industribygninger, der indeholder støjende maskiner. Det forventes ikke at støj fra bygninger, porte, døre og vinduer vil bidrage væsentligt til det samlede støjbidrag fra fabrikken. Dette kan dog revurderes, når anlægget er bygget og kommer i fuld drift.

Støjkilde/aktivitet	Støjkilde id	Antal/min pr. dag	Antal ml. kl. 06-07	Antal ml. kl. 07-18	Antal ml. kl. 18-22	Antal kl. 22-06	Driftstid kl.	Driftstid ugedag	Anvendt L _w i dB(A)	Højde m over terræn	Kommentarer/udbybning
Omrøre R1.1	#01									25	
Omrøre R1.2	#02										
Omrøre R1.3	#03										
Omrøre R1.4	#04										
Luftblæser R2.1	#05										
Luftblæser R2.2	#06										
Luftblæser R2.3	#07										
Luftblæser R2.4	#08										
Luftblæser R2.5	#09										
Luftblæser R3.1	#10	1	100%	100%	100%	100%	00-24	Man-søn	95*	2,0	
Luftblæser R3.2	#11										
Luftblæser R3.3	#12										
Luftblæser F1	#13										
Luftblæser F2	#14										
Luftblæser F3	#15										
Luftblæser F4	#16										
Luftblæser F5	#17										
AMR	#18									-	Hele anlæg som støjkilde
Kedel, luftrensning	#19									40	
Opgraderingsanlæg	#20									-	Hele anlæg som støjkilde
Tank-/lastbiler til ind-/udlevering, hverdage	Rute 1	19/time	19	209	76		06-22	Man-fre	100,7	1,5	
Tank-/lastbiler til ind-/udlevering, lørdage	Rute 1	19/time	19	171			06-16	Lørdag	100,7	1,5	
Medarbejder kørsel, hverdage	Rute 2	25	15	25	10		06-22	Man-fre	90,1	0,5	10 chauffører og 5 driftsfolk kommer kl. 06. 10 chauffører forlader og 10 ankommer kl. 14 5 driftsfolk forlader kl. 16 10 chauffører forlader kl. 22
Medarbejder kørsel, lørdag	Rute 2	10	10	10			06-16	Lørdag	90,1	0,5	10 chauffører ankommer kl. 06 10 chauffører forlader kl. 16
Medarbejder parkering, hverdage	Rute 3	½ min/bil	15	25	10		06-22	Man-fre	84,8	0,5	10 chauffører og 5 driftsfolk kommer kl. 06. 10 chauffører forlader og 10 ankommer kl. 14 5 driftsfolk forlader kl. 16 10 chauffører forlader kl. 22
Medarbejder parkering, lørdag	Rute 3	½ min/bil	10	10			06-16	Lørdag	84,8	0,5	10 chauffører ankommer kl. 06 10 chauffører forlader kl. 16
Tank-/lastbiler udkørsel, morgen	Rute 4	10	10				06-07	Man-lør	100,7	1,5	
Tank-/lastbiler til vaskehal og til parkering, hverdag	Rute 5	10			10		18-22	Man-fre	100,7	1,5	
Tank-/lastbiler til vaskehal og til parkering, lørdag	Rute 5	10		10			14-16	Lørdag	100,7	1,5	
Lmax, kørsel nat	Rute 6		100%				Nat	Man-lør	105	1,5	

Tabel 3.1: Beskrivelse af støjkilder. "Kilde id" henviser til beregningsudskrifterne i bilag 1 og 2. For L_w mærket med "*" er frekvensfordelingen som for "Industristøj generaliseret" jf. SoundPlans støjbibliotek.



Figur 3.1: Placering af støjkilder.

Maksimalværdier

Grænseværdier for maksimalniveauer af støjen ved boliger, beregnet som $L_{pAmax,fast}$, fastsættes jf. /1/ normalt til +15 dB ift. støjgrænsen for natperioden.

Der er beregnet maksimalværdier for de lastbiler, der starter før kl. 07. Kildestyrken for beregning af maksimalværdien er sat til 105 dB jf. /7/. Placeringen af emissionspunktet for maksimalværdierne fremgår af figur 3.1, som Rute 6.

Toner og impulser

Hvis støjen fra virksomhedens drift indeholder tydeligt hørbare impulser eller toner i beregningspunkterne, skal der lægges et genetillæg på 5 dB til det beregnede støjbidrag, L_{Aeq} , ved fastlæggelsen af støjbelastningen, L_r . Det samlede tillæg for toner og impulser kan højst være 5 dB. Forekomsten af tydeligt hørbare toner og impulser skal vurderes i omgivelserne ved normal fuld drift.

Da der er tale om en beregning af støjen for en endnu ikke etableret virksomhed, kan der ikke vurderes på toner og impulser.

Erfaringsmæssigt forekommer der ikke toner eller impulser under normale driftsforhold på et biogasanlæg.

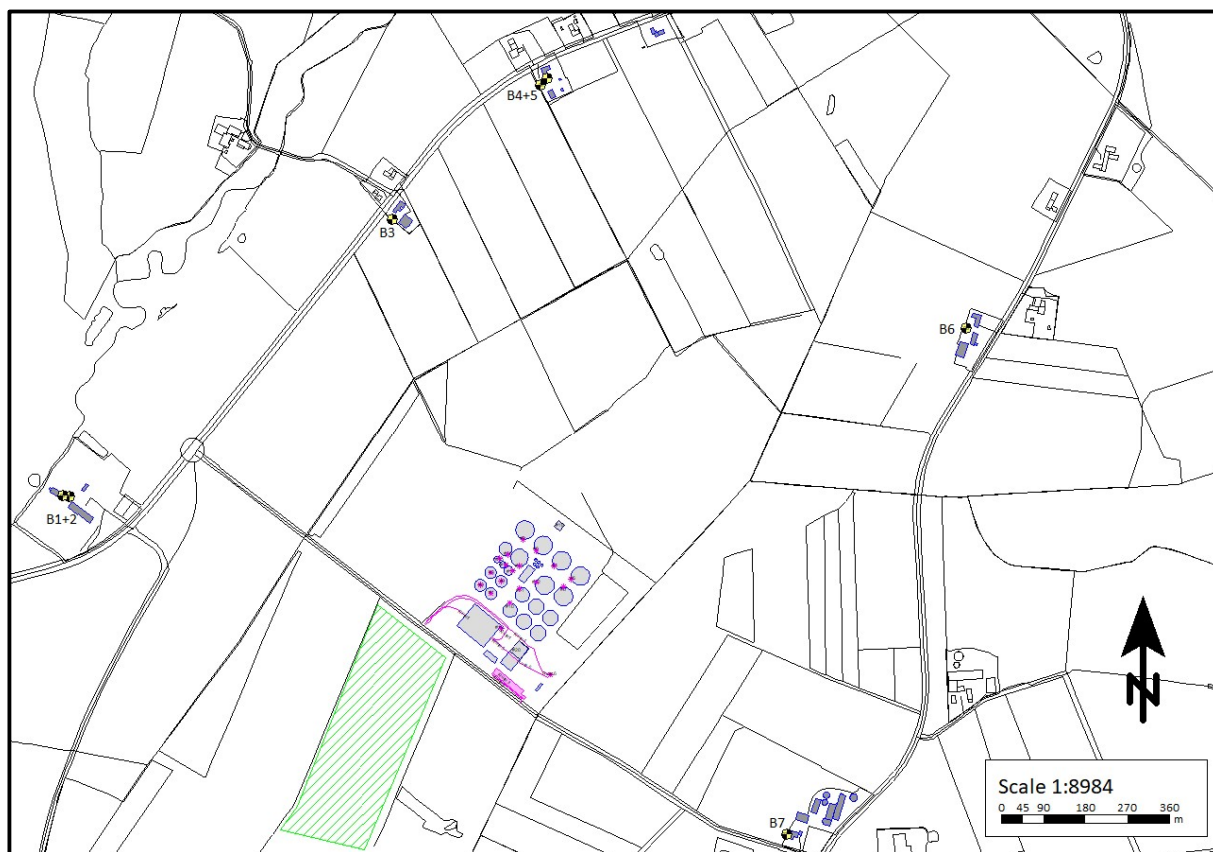
3.2. Beregningspunkter

Støjen fra virksomheden skal undersøges i de punkter, hvor støjbelastningen forventes at være størst. Valget af beregningspunkterne er ud fra retningslinjerne i /4/ og placeringen af dem er vurderet ud fra støjkonturkort. Beregningspunkterne angives som B#.

Det er valgt at undersøge støj i følgende beregningspunkter (tabel 3.2), hvis placeringer fremgår af figur 3.4. Støjgrænserne er som angivet i afsnit 2.5.

Pkt.	Adresse	Placering	Ca. Afstand
B1	Åbenråvej 28, 6270 Tønder	Opholdsareal, 15 m øst for bolig	820 m
B2		1. sal mod øst	835 m
B3	Adelvadvej 11, 6240 Løgumkloster	Opholdsareal, 15 m syd for bolig	670 m
B4	Adelvadvej 9, 6240 Løgumkloster	Opholdsareal, 15 m syd for bolig	920 m
B5		1. sal mod syd	935 m
B6	Trespringvej 4, 6240 Løgumkloster	Opholdsareal, 15 m syd for bolig	880 m
B7	Tonagervej 4, 6270 Tønder	Skel, 7,5 m vest for bolig	570 m

Tabel 3.2: Beregningspunkter. Afstanden er målt fra biogasanlæggets skel til beregningspunkt. Se placeringer i figur 3.4. Støjgrænser iht. tabel 2.1.



Figur 3.2: Placering af beregningspunkter.

4. Resultater

4.1. Resultat af punktberegningerne

Resultaterne af beregningerne for støjbelastningen, L_r , til omgivelserne fremgår af tabel 4.1.

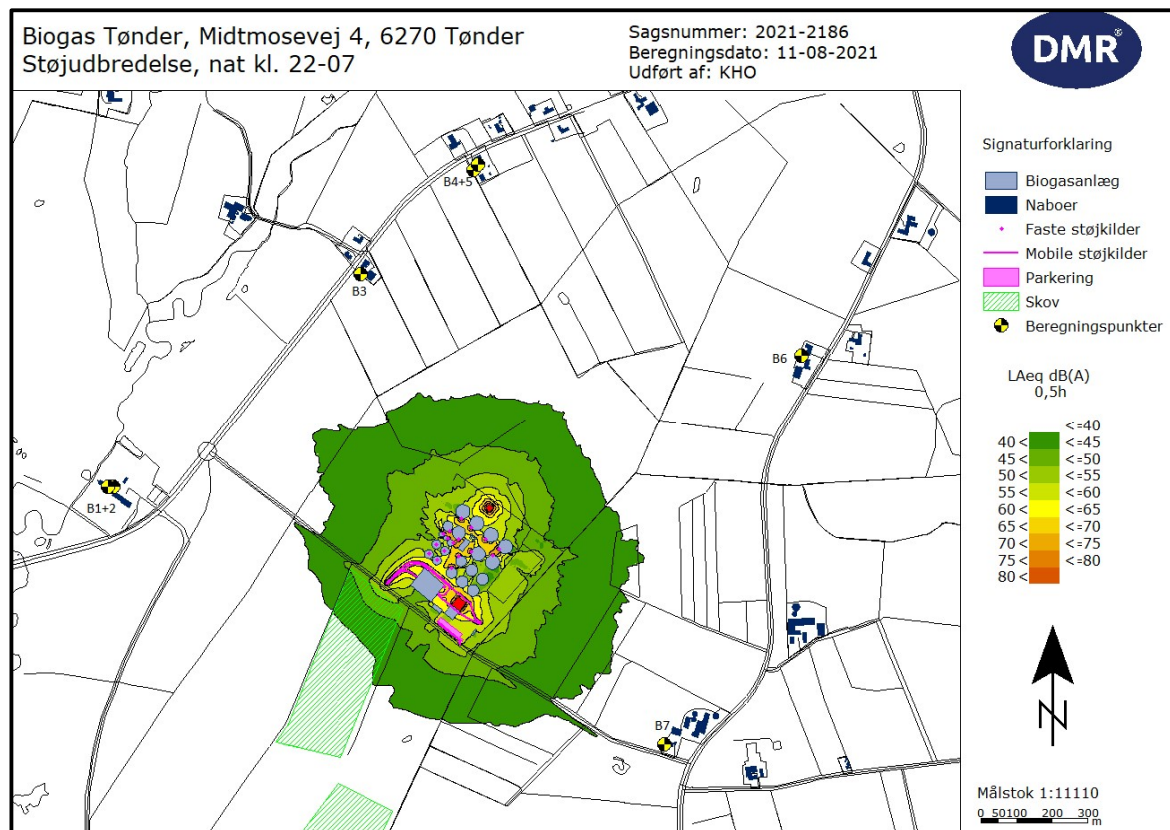
L_r	Hverdage			Lørdage			
	Dag	Aften	Nat	Formid.	Eftermid.	Aften	Nat
	Kl. 07-18	Kl. 18-22	Kl. 22-07	Kl. 07-14	Kl. 14-18	Kl. 18-22	Kl. 22-07
Grænser dB(A)	55	45	40	55	45	45	40
B1	29,4	29,4	30,0	29,4	29,1	28,7	30,3
B2	31,7	31,7	32,1	31,7	31,5	31,2	32,4
B3	32,8	32,8	33,0	32,8	32,7	32,6	33,0
B4	29,2	29,2	29,4	29,2	29,1	28,9	29,4
B5	30,8	30,8	30,9	30,8	30,6	30,5	30,9
B6	29,0	29,0	29,1	29,0	29,0	28,9	29,3
B7	35,1	35,2	35,6	35,1	35,1	34,9	35,9

Tabel 4.1: Resultater for støjbelastningen, L_r , til beregningspunkterne.

Det ses, at støjgrænserne kan overholdes i alle beregningspunkterne på alle tidspunkter, ved de anvendte forudsætninger jf. afsnit 3.1. En detaljeret udskrift fra SoundPlan, over bidragene fra hver enkelt støjkilde i beregningspunkterne på hverdage, fremgår af bilag 1.

4.2. Støjudbredelseskort

Figur 4.1 viser støjudbredelsen for hverdage om natten. Udbredelsen vil være sammenlignelig i de andre tidsperioder, da forskellen er mindre end 1 dB.



Figur 4.1: Støjudbredelse i nattetimerne.

4.3. Usikkerhed

Der vil være usikkerhed på de beregnede resultater jf. /5/. Standardusikkerheden er sat til 3 dB for alle støjklender. Den udvidede usikkerhed, δ , er beregnet til 2 dB.

I planlægningssituationer anvendes usikkerheden dog ikke i vurderingen, jf. almindelig praksis.

4.4. Maksimalværdier

Maksimalværdierne er beregnet til 15-30 dB(A).

5. Konklusion

Ud fra resultaterne i afsnit 4 kan det konkluderes, at biogasanlægget kan overholde de vejledende støjgrænser overalt i området på alle tidspunkter, ved de anvendte forudsætninger for beregningerne jf. afsnit 3.

Beregningsforudsætningerne er bevidst holdt meget konservative, da Tønder Biogas gerne vil sikre sig, at de kan overholde støjgrænserne og ikke kommer til at genere de nærmeste naboer med støj.

6. Referencer

- /1/ Miljøstyrelsen, 1984
"Ekstern støj fra virksomheder"
Vejledning nr. 5/1984
- /2/ Miljøstyrelsen, 1993
"Beregning af ekstern støj fra virksomheder"
Vejledning nr. 5/1993
- /3/ Lydteknisk institut, 1989
"Kørsel og intern transport"
Støjtabbogen Del 3
- /4/ Referencelaboratoriet, 2010
"Valg af måle- og beregningspositioner"
Orientering nr. 43
- /5/ Referencelaboratoriet, 2005
"Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder"
Orientering nr. 36
- /6/ Tegninger og dokumenter fra virksomheden:
 - "Placering af bygninger på ejendommen", bilag 11.1, dato 06.05.2019
 - "Placering af støjklender på ejendommen", bilag 11.5, dato 06.05.2019
 - Ansøgning om miljøgodkendelse, udarbejdet juli 2021, endnu ikke indsendt.
 - "Teknisk notat for ENVO Biogas Tønder", vedlagt ansøgning om miljøgodkendelse.
- /7/ Miljøstyrelsen, 2014
"Støjsvag vareindlevering til butikker"
Miljøprojekt nr. 1596

Sorteret efter
mest støjende
kilder om natten

Bilag 1 Støjbidrag, hverdage

12-08-2021

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver B1: Åbenråvej 28, 15 m fra bolig				
	LAeq, 8h 29,4 dB(A)	LAeq, 1h 29,4 dB(A)	LAeq, 0,5h 30,0 dB(A)	
#09: Luftblæser, R2.5	22,6	22,6	22,6	
Rute 1: Tank-/lastbilkørsel til ind-/udl	21,4	21,4	21,4	
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen			20,4	
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	18,6	18,6	18,6	
#02: Omrøre, R1.2	18,5	18,5	18,5	
#03: Omrøre, R1.3	18,2	18,2	18,2	
#04: Omrøre, R1.4	18,1	18,1	18,1	
#01: Omrøre, R1.1	17,9	17,9	17,9	
#18: AMR, Vestside - #18 AMR	17,7	17,7	17,7	
#10: Luftblæser, R3.1	16,0	16,0	16,0	
#06: Luftblæser, R2.2	11,4	11,4	11,4	
#15: Luftblæser, F3	10,3	10,3	10,3	
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	10,1	10,1	10,1	
#18: AMR, Top - #18 AMR	10,0	10,0	10,0	
Rute 2: Medarbejder kørsel	-1,0	4,1	8,8	
#12: Luftblæser, R3.3	8,8	8,8	8,8	
#20: Opgr., Sydside - #20: Opgraderingsa	8,7	8,7	8,7	
#05: Luftblæser, R2.1	8,7	8,7	8,7	
#20: Opgr., Vestside - #20: Opgraderings	8,5	8,5	8,5	
#08: Luftblæser, R2.4	8,4	8,4	8,4	
#07: Luftblæser, R2.3	7,9	7,9	7,9	
#13: Luftblæser, F1	6,9	6,9	6,9	
#20: Opgr., Østside - #20: Opgraderingsa	6,3	6,3	6,3	
#20: Opgr., Nordside - #20: Opgraderings	5,9	5,9	5,9	
#18: AMR, Sydside - #18 AMR	5,5	5,5	5,5	
#11: Luftblæser, R3.2	5,2	5,2	5,2	
#18: AMR, Nordside - #18 AMR	4,5	4,5	4,5	
Rute 3: Medarbejdere parkering	-6,0	-1,0	3,8	
#16: Luftblæser, F4	3,5	3,5	3,5	
#14: Luftblæser, F2	3,4	3,4	3,4	
#18: AMR, Østside - #18 AMR	3,2	3,2	3,2	
#17: Luftblæser, F5	2,9	2,9	2,9	
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og park				
Receiver B2: Åbenråvej 28, 1. sal				
	LAeq, 8h 31,7 dB(A)	LAeq, 1h 31,7 dB(A)	LAeq, 0,5h 32,1 dB(A)	
#09: Luftblæser, R2.5	24,6	24,6	24,6	
Rute 1: Tank-/lastbilkørsel til ind-/udl	22,0	22,0	22,0	
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen			21,6	
#18: AMR, Vestside - #18 AMR	21,5	21,5	21,5	
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	20,8	20,8	20,8	
#02: Omrøre, R1.2	20,2	20,2	20,2	
#03: Omrøre, R1.3	20,0	20,0	20,0	
#04: Omrøre, R1.4	19,6	19,6	19,6	
#01: Omrøre, R1.1	19,6	19,6	19,6	

Udarbejdet af: Kho
Resultatfil nr.: 3

Dansk Miljørådgivning A/S

Side 1 af 6

Sorteret efter
mest støjende
kilder om natten

Bilag 1 Støjbidrag, hverdage

12-08-2021

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
#10: Luftblæser, R3.1	17,2	17,2	17,2	
#18: AMR, Top - #18 AMR	16,7	16,7	16,7	
#06: Luftblæser, R2.2	15,7	15,7	15,7	
#08: Luftblæser, R2.4	14,2	14,2	14,2	
#16: Luftblæser, F4	14,1	14,1	14,1	
#15: Luftblæser, F3	14,1	14,1	14,1	
#07: Luftblæser, R2.3	13,5	13,5	13,5	
#18: AMR, Sydside - #18 AMR	11,9	11,9	11,9	
#13: Luftblæser, F1	11,8	11,8	11,8	
#05: Luftblæser, R2.1	11,6	11,6	11,6	
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	11,5	11,5	11,5	
#18: AMR, Nordside - #18 AMR	10,8	10,8	10,8	
#20: Opgr., Sydside - #20: Opgraderingsa	9,8	9,8	9,8	
#20: Opgr., Vestside - #20: Opgraderings	9,7	9,7	9,7	
#12: Luftblæser, R3.3	9,5	9,5	9,5	
Rute 2: Medarbejder kørsel	-0,4		9,4	
#14: Luftblæser, F2	9,2	9,2	9,2	
#17: Luftblæser, F5	7,7	7,7	7,7	
#20: Opgr., Østside - #20: Opgraderingsa	7,3	7,3	7,3	
#20: Opgr., Nordside - #20: Opgraderings	7,2	7,2	7,2	
#18: AMR, Østside - #18 AMR	7,0	7,0	7,0	
#11: Luftblæser, R3.2	6,1	6,1	6,1	
Rute 3: Medarbejdere parkering	-4,8		5,0	
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og park		6,9		
Receiver B3: Adelvadvej 11, 15 m fra bolig	LAeq, 8h 32,8 dB(A)	LAeq, 1h 32,8 dB(A)	LAeq, 0,5h 33,0 dB(A)	
#15: Luftblæser, F3	24,8	24,8	24,8	
#18: AMR, Vestside - #18 AMR	24,7	24,7	24,7	
#18: AMR, Nordside - #18 AMR	24,7	24,7	24,7	
#18: AMR, Top - #18 AMR	22,2	22,2	22,2	
Rute 1: Tank-/lastbil kørsel til ind-/udl	20,6	20,6	20,6	
#03: Omrøre, R1.3	20,1	20,1	20,1	
#04: Omrøre, R1.4	19,7	19,7	19,7	
#02: Omrøre, R1.2	19,7	19,7	19,7	
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	19,3	19,3	19,3	
#01: Omrøre, R1.1	19,1	19,1	19,1	
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen			18,2	
#09: Luftblæser, R2.5	17,8	17,8	17,8	
#18: AMR, Sydside - #18 AMR	15,4	15,4	15,4	
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	15,1	15,1	15,1	
#20: Opgr., Vestside - #20: Opgraderings	13,1	13,1	13,1	
#10: Luftblæser, R3.1	13,0	13,0	13,0	
#05: Luftblæser, R2.1	12,3	12,3	12,3	
#17: Luftblæser, F5	11,7	11,7	11,7	
#11: Luftblæser, R3.2	11,5	11,5	11,5	
#12: Luftblæser, R3.3	11,2	11,2	11,2	

Udarbejdet af: Kho
Resultatfil nr.: 3

Dansk Miljørådgivning A/S

Side 2 af 6

Sorteret efter
mest støjende
kilder om natten

Bilag 1 Støjbidrag, hverdage

12-08-2021

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
#20: Opgr., Nordside - #20: Opgraderings	10,9	10,9	10,9	
#18: AMR, Østside - #18 AMR	10,2	10,2	10,2	
#13: Luftblæser, F1	9,4	9,4	9,4	
#06: Luftblæser, R2.2	8,5	8,5	8,5	
#16: Luftblæser, F4	8,5	8,5	8,5	
#14: Luftblæser, F2	8,5	8,5	8,5	
#08: Luftblæser, R2.4	6,9	6,9	6,9	
#20: Opgr., Østside - #20: Opgraderingsa	6,6	6,6	6,6	
#07: Luftblæser, R2.3	6,5	6,5	6,5	
#20: Opgr., Sydside - #20: Opgraderingsa	2,0	2,0	2,0	
Rute 2: Medarbejder kørsel	-10,8		-1,0	
Rute 3: Medarbejdere parkering	-18,6		-8,7	
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og park		1,0		
Receiver B4: Adelvadvej 9, 15 m fra bolig	LAeq, 8h 29,2 dB(A)	LAeq, 1h 29,2 dB(A)	LAeq, 0,5h 29,4 dB(A)	
#18: AMR, Vestside - #18 AMR	22,1	22,1	22,1	
#18: AMR, Nordside - #18 AMR	22,1	22,1	22,1	
#18: AMR, Top - #18 AMR	19,6	19,6	19,6	
Rute 1: Tank-/lastbil kørsel til ind-/udl	17,1	17,1	17,1	
#03: Omrøre, R1.3	16,5	16,5	16,5	
#04: Omrøre, R1.4	16,5	16,5	16,5	
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	16,4	16,4	16,4	
#02: Omrøre, R1.2	16,2	16,2	16,2	
#01: Omrøre, R1.1	15,8	15,8	15,8	
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen			14,7	
#12: Luftblæser, R3.3	14,0	14,0	14,0	
#18: AMR, Sydside - #18 AMR	12,1	12,1	12,1	
#15: Luftblæser, F3	12,0	12,0	12,0	
#10: Luftblæser, R3.1	11,7	11,7	11,7	
#16: Luftblæser, F4	9,8	9,8	9,8	
#20: Opgr., Vestside - #20: Opgraderings	9,2	9,2	9,2	
#08: Luftblæser, R2.4	9,2	9,2	9,2	
#07: Luftblæser, R2.3	9,2	9,2	9,2	
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	9,1	9,1	9,1	
#18: AMR, Østside - #18 AMR	8,6	8,6	8,6	
#05: Luftblæser, R2.1	7,5	7,5	7,5	
#14: Luftblæser, F2	7,4	7,4	7,4	
#20: Opgr., Nordside - #20: Opgraderings	7,3	7,3	7,3	
#20: Opgr., Østside - #20: Opgraderingsa	6,2	6,2	6,2	
#11: Luftblæser, R3.2	4,7	4,7	4,7	
#09: Luftblæser, R2.5	4,3	4,3	4,3	
#17: Luftblæser, F5	4,0	4,0	4,0	
#13: Luftblæser, F1	3,7	3,7	3,7	
#06: Luftblæser, R2.2	2,6	2,6	2,6	
#20: Opgr., Sydside - #20: Opgraderingsa	0,7	0,7	0,7	
Rute 2: Medarbejder kørsel	-11,2		-1,4	

Udarbejdet af: Kho
Resultatfil nr.: 3

Dansk Miljørådgivning A/S

Side 3 af 6

Sorteret efter
mest støjende
kilder om natten

Bilag 1 Støjbidrag, hverdage

12-08-2021

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Rute 3: Medarbejdere parkering	-18,7		-8,9	
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og park		-0,9		
Receiver B5: Adelvadvej 9, 1. sal LAeq, 8h 30,8 dB(A) LAeq, 1h 30,8 dB(A) LAeq, 0,5h 30,9 dB(A)				
#18: AMR, Nordside - #18 AMR	23,6	23,6	23,6	
#18: AMR, Vestsider - #18 AMR	23,5	23,5	23,5	
#18: AMR, Top - #18 AMR	21,6	21,6	21,6	
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	18,7	18,7	18,7	
#03: Omrøre, R1.3	18,4	18,4	18,4	
#04: Omrøre, R1.4	18,2	18,2	18,2	
#02: Omrøre, R1.2	17,9	17,9	17,9	
Rute 1: Tank-/lastbilkørsel til ind-/udl	17,9	17,9	17,9	
#01: Omrøre, R1.1	17,6	17,6	17,6	
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen			15,5	
#18: AMR, Sydsider - #18 AMR	14,5	14,5	14,5	
#12: Luftblæser, R3.3	14,1	14,1	14,1	
#15: Luftblæser, F3	13,1	13,1	13,1	
#10: Luftblæser, R3.1	12,6	12,6	12,6	
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	10,8	10,8	10,8	
#16: Luftblæser, F4	10,5	10,5	10,5	
#08: Luftblæser, R2.4	10,5	10,5	10,5	
#07: Luftblæser, R2.3	10,2	10,2	10,2	
#18: AMR, Østside - #18 AMR	10,1	10,1	10,1	
#20: Opgr., Vestsider - #20: Opgraderings	10,0	10,0	10,0	
#05: Luftblæser, R2.1	8,7	8,7	8,7	
#20: Opgr., Nordsider - #20: Opgraderings	8,4	8,4	8,4	
#14: Luftblæser, F2	8,3	8,3	8,3	
#20: Opgr., Østside - #20: Opgraderingsa	6,9	6,9	6,9	
#09: Luftblæser, R2.5	6,0	6,0	6,0	
#11: Luftblæser, R3.2	5,7	5,7	5,7	
#13: Luftblæser, F1	5,0	5,0	5,0	
#17: Luftblæser, F5	4,4	4,4	4,4	
#06: Luftblæser, R2.2	4,3	4,3	4,3	
#20: Opgr., Sydsider - #20: Opgraderingsa	1,5	1,5	1,5	
Rute 2: Medarbejder kørsel	-10,3		-0,5	
Rute 3: Medarbejdere parkering	-17,8		-7,9	
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og park		-0,1		
Receiver B6: Trespringervej 4, 15 m fra bolig LAeq, 8h 29,0 dB(A) LAeq, 1h 29,0 dB(A) LAeq, 0,5h 29,1 dB(A)				
#18: AMR, Nordsider - #18 AMR	21,8	21,8	21,8	
#18: AMR, Østside - #18 AMR	21,7	21,7	21,7	
#20: Opgr., Østside - #20: Opgraderingsa	19,5	19,5	19,5	
#18: AMR, Top - #18 AMR	19,5	19,5	19,5	
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	16,2	16,2	16,2	
#04: Omrøre, R1.4	15,7	15,7	15,7	
#17: Luftblæser, F5	15,3	15,3	15,3	

Udarbejdet af: Kho
Resultatfil nr.: 3

Dansk Miljørådgivning A/S

Side 4 af 6

Sorteret efter
mest støjende
kilder om natten

Bilag 1 Støjbidrag, hverdage

12-08-2021

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
#03: Omrøre, R1.3	15,2	15,2	15,2	
#02: Omrøre, R1.2	15,0	15,0	15,0	
#01: Omrøre, R1.1	14,9	14,9	14,9	
#18: AMR, Sydside - #18 AMR	13,7	13,7	13,7	
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen			13,4	
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	10,8	10,8	10,8	
#18: AMR, Vestsid - #18 AMR	10,6	10,6	10,6	
#13: Luftblæser, F1	10,3	10,3	10,3	
#08: Luftblæser, R2.4	10,2	10,2	10,2	
Rute 2: Medarbejder kørsel	-2,6		7,2	
#09: Luftblæser, R2.5	6,2	6,2	6,2	
#14: Luftblæser, F2	6,0	6,0	6,0	
Rute 1: Tank-/lastbilkørsel til ind-/udl	5,6	5,6	5,6	
#15: Luftblæser, F3	4,5	4,5	4,5	
#07: Luftblæser, R2.3	3,7	3,7	3,7	
#05: Luftblæser, R2.1	3,4	3,4	3,4	
#10: Luftblæser, R3.1	3,3	3,3	3,3	
#11: Luftblæser, R3.2	3,2	3,2	3,2	
#16: Luftblæser, F4	2,8	2,8	2,8	
#20: Opgr., Nordside - #20: Opgraderings	2,6	2,6	2,6	
#20: Opgr., Vestsid - #20: Opgraderings	2,4	2,4	2,4	
#06: Luftblæser, R2.2	2,1	2,1	2,1	
#12: Luftblæser, R3.3	1,6	1,6	1,6	
#20: Opgr., Sydsid - #20: Opgraderingsa	0,6	0,6	0,6	
Rute 3: Medarbejdere parkering	-10,4		-0,6	
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og park		10,1		
Receiver B7: Tonagervej 4, skel 7,5 m fra bolig LAeq, 8h 35,1 dB(A) LAeq, 1h 35,2 dB(A) LAeq, 0,5h 35,6 dB(A)				
#20: Opgr., Nordside - #20: Opgraderings	26,8	26,8	26,8	
#20: Opgr., Østsid - #20: Opgraderingsa	26,6	26,6	26,6	
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	26,0	26,0	26,0	
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen			25,5	
#18: AMR, Sydsid - #18 AMR	24,5	24,5	24,5	
#18: AMR, Østsid - #18 AMR	24,1	24,1	24,1	
Rute 1: Tank-/lastbilkørsel til ind-/udl	22,4	22,4	22,4	
#18: AMR, Top - #18 AMR	22,0	22,0	22,0	
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	21,5	21,5	21,5	
#08: Luftblæser, R2.4	20,8	20,8	20,8	
#09: Luftblæser, R2.5	20,7	20,7	20,7	
#07: Luftblæser, R2.3	20,6	20,6	20,6	
#04: Omrøre, R1.4	19,7	19,7	19,7	
#01: Omrøre, R1.1	19,5	19,5	19,5	
#03: Omrøre, R1.3	19,1	19,1	19,1	
#02: Omrøre, R1.2	19,0	19,0	19,0	
#20: Opgr., Vestsid - #20: Opgraderings	17,7	17,7	17,7	
#06: Luftblæser, R2.2	16,0	16,0	16,0	

Udarbejdet af: Kho
Resultatfil nr.: 3

Dansk Miljørådgivning A/S

Side 5 af 6

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Rute 2: Medarbejder kørsel	5,1		15,0
#18: AMR, Nordside - #18 AMR	14,9	14,9	14,9
#05: Luftblæser, R2.1	10,6	10,6	10,6
#18: AMR, Vestside - #18 AMR	10,1	10,1	10,1
#13: Luftblæser, F1	9,2	9,2	9,2
#17: Luftblæser, F5	9,1	9,1	9,1
#15: Luftblæser, F3	9,0	9,0	9,0
Rute 3: Medarbejdere parkering	-1,1		8,7
#20: Opgr., Sydside - #20: Opgraderingsa	7,8	7,8	7,8
#14: Luftblæser, F2	7,7	7,7	7,7
#16: Luftblæser, F4	7,6	7,6	7,6
#12: Luftblæser, R3.3	7,5	7,5	7,5
#11: Luftblæser, R3.2	5,3	5,3	5,3
#10: Luftblæser, R3.1	4,1	4,1	4,1
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og park		19,2	

Bilag 2 Input til SoundPlan

Name	type	l or A m,m ²	L'w dB(A)	Lw dB(A)	DO-Wall dB	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
								dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
#01: Omrøre, R1.1	Point		95,0	95,0	0	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#02: Omrøre, R1.2	Point		95,0	95,0	0	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#03: Omrøre, R1.3	Point		95,0	95,0	0	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#04: Omrøre, R1.4	Point		95,0	95,0	0	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#05: Luftblæser, R2.1	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#06: Luftblæser, R2.2	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#07: Luftblæser, R2.3	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#08: Luftblæser, R2.4	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#09: Luftblæser, R2.5	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#10: Luftblæser, R3.1	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#11: Luftblæser, R3.2	Point		95,0	95,0	0	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#12: Luftblæser, R3.3	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#13: Luftblæser, F1	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#14: Luftblæser, F2	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#15: Luftblæser, F3	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#16: Luftblæser, F4	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#17: Luftblæser, F5	Point		95,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#18: AMR, Nordside - #18 AMR	Area	128,00	73,9	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#18: AMR, Sydside - #18 AMR	Area	128,00	73,9	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#18: AMR, Top - #18 AMR	Area	254,40	70,9	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#18: AMR, Vestside - #18 AMR	Area	127,20	74,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#18: AMR, Østside - #18 AMR	Area	126,40	74,0	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#19: Skorsten fra kedel og luftrens	Point		95,0	95,0	0	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#20: Opgr., Nordside - #20: Opgraderingsanlæg	Area	138,50	73,6	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#20: Opgr., Sydside - #20: Opgraderingsanlæg	Area	140,00	73,5	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#20: Opgr., Top - #20: Opgraderingsanlæg	Area	837,22	65,8	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#20: Opgr., Vestside - #20: Opgraderingsanlæg	Area	150,00	73,2	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
#20: Opgr., Østside - #20: Opgraderingsanlæg	Area	147,49	73,3	95,0	3	100%/24h	Industristøj generaliseret LWA 95 dB(A)	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
Rute 1: Tank-/lastbilkørsel til ind-/udlevering, hverdage	Line	380,46	58,9	84,7	0	Rute 1: Tank-/lastbiler, hverdage	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	65,0	68,0	74,0	77,0	81,0	78,0	72,0	64,0
Rute 2: Medarbejder kørsel	Line	183,89	48,3	71,0	0	Rute 2: Medarbejder kørsel, hverdage	Personbil, kørsel svag acc, 10-20 km/t	55,9	59,9	61,9	63,9	65,9	63,9	58,9	50,9

Bilag 2

Input til SoundPlan

Name	type	I or A	L'w	Lw	DO-Wall	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Rute 3: Medarbejdere parkering	Area	1040,14	54,6	84,8	0	Rute 3: Medarbejder parkering, hverdage	Personbil, parkeringsoperation, se com.	69,0	76,0	75,0	77,0	79,0	77,0	75,0	69,0
Rute 4: Tank-/lastbiler udkørsel, morgen	Line	357,30	58,9	84,4	0	Rute 4: Tank-/lastbiler udk., morgen	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	64,8	67,8	73,8	76,8	80,8	77,8	71,8	63,8
Rute 5: Tank-/lastbiler til vask og parkering	Line	148,12	58,9	80,6	0	Rute 5: Tank-/lastb. til vask/park, hver	Lastbil, svag acc, 10 - 20 km/t	60,9	63,9	69,9	72,9	76,9	73,9	67,9	59,9

Bilag 15

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: **0992**
Version: **4.0 da**
Erstatter version af: 19.08.2020
Version: (3)

dato for udstedelse: 26.11.2015
Revision: 05.05.2021

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1 Produktidentifikator

Identifikation af stoffet	Saltsyre 25 % , teknisk
Artikelnummer	0992
Registreringsnummer (REACH)	ikke relevant (blanding)
Indeksnummer i bilag VI til CLP	[017-002-01-X]
EF-nummer	[231-595-7]
CAS-nummer	[7647-01-0]

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Relevante identificerede anvendelser:	Laboratoriekemikalie Laboratorie- og analyseformål
Anvendelser, der frarådes:	Må ikke anvendes til at sprøjte eller spraye. Må ikke anvendes til produkter, der kommer i direkte kontakt med huden. Må ikke anvendes til produkter, der kommer i kontakt med madvarer. Må ikke anvendes til private formål (husholdning).

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Tyskland

Telefon:+49 (0) 721 - 56 06 0
Fax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-mail: sicherheit@carloth.de
Hjemmeside: www.carloth.de

Kompetent person, der er ansvarlig for sikkerhedsdatabladet:

:Department Health, Safety and Environment

e-mail (kompetent person):

sicherheit@carloth.de

Leverandør (importør):

Frisenette ApS
Energivej 134
8420 Knebel
+45 8634 2244
-
info@frisenette.dk
www.frisenette.dk

1.4 Nødtelefon

Navn	Gade/vej	Postnummer/by	Telefon	Hjemmeside
Poison Information Center Bispebjerg Hospital	Bispebjerg Bakke 23E	2400 Copenhagen	+45 82 12 12 12	

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

1.5 Importør

Frisenette ApS
Energivej 134
8420 Knebel
Danmark

Telefon: +45 8634 2244

Fax: -

e-Mail: info@frisenette.dk

Hjemmeside: www.frisenette.dk

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP)

Punkt	Fareklasse	Kategori	Fareklasse og -kategori	Faresætning
2.16	Metalætsende stof eller blanding	1	Met. Corr. 1	H290
3.2	Hudætsning/hudirritation	1B	Skin Corr. 1B	H314
3.3	Alvorlige øjenskader/øjenirritation	1	Eye Dam. 1	H318
3.8R	Specifik målorgantoksicitet - enkelt eksponering (irritation af luftvejene)	3	STOT SE 3	H335

Den fulde ordlyd af forkortelser: se PUNKT 16

De vigtigste fysisk-kemiske, sundhedsmæssige og miljømæssige skadevirkninger og symptomer

Hudætsning fremkalder irreversibel beskadigelse af huden; nemlig synlig nekrose gennem epidermis og ind i dermis.

2.2 Mærkningselementer

Mærkning i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP)

Signalord

Fare

Piktogrammer

GHS05, GHS07



Faresætninger

H290

Kan ætse metaller

H314

Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader

H335

Kan forårsage irritation af luftvejene

Sikkerhedssætninger

Sikkerhedssætninger, forebyggelse

P280

Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse/høreværn/...

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

Sikkerhedssætninger, reaktion

P303+P361+P353	VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl [eller brus] huden med vand
P304+P340	VED INDÅNDING: Flyt personen til et sted med frisk luft og sørg for, at vejrtrækningen lettes
P305+P351+P338	VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning
P310	Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge

Farlige bestanddele til mærkning: Saltsyre ... %

Mærkning af emballage med et indhold på højst 125 ml

Signalord: **Fare**

Symbol(er)



H314	Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.
P280	Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjebeskyttelse/ansigtsbeskyttelse/høreværn/....
P303+P361+P353	VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af. Skyl eller brus huden med vand.
P304+P340	VED INDÅNDING: Flyt personen til et sted med frisk luft og sørg for, at vejrtrækningen lettes.
P305+P351+P338	VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.
P310	Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge.
indeholder:	Saltsyre ... %

2.3 Andre farer

Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Denne blanding indeholder ingen stoffer, som vurderes at være et PBT- eller et vPvB-stof.



PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.1 Stoffer

ikke relevant (blanding)

3.2 Blandinger

Beskrivelse af blandingen

Stoffets navn	Produktidentifikator	Vægt%	Klassificering iht. GHS	Piktogrammer	Anv.
Saltsyre ... %	CAS-nr. 7647-01-0 EF-nr. 231-595-7 Indeksnr. 017-002-01-X REACH reg. nr. 01-2119484862- 27-xxxx	≥ 25	Met. Corr. 1 / H290 Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 STOT SE 3 / H335	 	B(a) GHS-HC IOELV

Anv.

B(a): Klassificeringen er baseret på en vandig opløsning

GHS-HC: Harmoniseret klassificering (klassificeringen af stoffet svarer til indgangen på listen i henhold til 1272/2008/EF, bilag VI)

IOELV: Stof med en vejledende EU-grænseværdi for erhvervsmæssig eksponering

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Saltsyre 25 %, teknisk

artikelnummer: 0992

Stoffets navn	Produktidentifikator	Specifikke koncentrationsgrænser	M-Kertoi-mella	ATE	Eksponeringsvej
Saltsyre ... %	CAS-nr. 7647-01-0 EF-nr. 231-595-7 Indeksnr. 017-002-01-X	Met. Corr. 1; H290: C ≥ 0,1 % Skin Corr. 1B; H314: C ≥ 25 % Skin Irrit. 2; H315: 10 % ≤ C < 25 % Eye Dam. 1; H318: C ≥ 25 % Eye Irrit. 2; H319: 10 % ≤ C < 25 % STOT SE 3; H335: C ≥ 10 %	-	-	

Den fulde ordlyd af forkortelser: se PUNKT 16

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger



Generelle bemærkninger

Tilsmudset tøj tages straks af. Selvbeskyttelse af førstehjælperen.

Efter indånding

Sørg for frisk luft. I alle tilfælde af tvivl, eller hvis symptomer vedvarer, søges læge.

Efter hudkontakt

Kommer stof på huden vaskes straks med store mængder vand. Lægebehandling er nødvendig omgående, da ætsninger, der ikke behandles, fører til vanskelig liggende sår.

Efter øjenkontakt

Ved øjenkontakt skyl omgående 10 til 15 minutter med rindende vand ved let åbnet øjenlåg og søg øjenlæge. Beskyt det uskadte øje.

Efter indtagelse

Skyl munden øjeblikkeligt og drik store mængder vand. Skaf lægehjælp med det samme. Ved slugning er der fare for perforering af spiserøret og maven (stærkt ætsende effekt).

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Ætsning, Kan medføre blindhed, Åbent mavesår, Risiko for alvorlig øjenskade, Irritation, Hoste, Åndenød

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

ingen

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

5.1 Slukningsmidler



Egnede slukningsmidler

afstem brandbekæmpelsen efter omgivelserne
vandspraystråle, alkoholbestandigt skum, slukningspulver, tørt, BC-pulver, carbondioxid (CO₂)

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

Uegnede slukningsmidler

vandstråle

5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Ikke-brændbar.

5.3 Anvisninger for brandmandskab

Undgå at indånde røgen ved brand eller eksplosion. Træf normale foranstaltninger mod brand og bekæmp den på en fornuftig afstand. Anvend luftforsynet åndedrætsværn. Bær kemisk beskyttelsesdragt.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer



For ikke-indsatspersonel

Anvend de påkrævede personlige værnemidler. Undgå kontakt med hud, øjne og tøj. Undgå indånding af dampe/aerosol-tåger.

6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Holdes væk fra afløb, overfladevand og grundvand. Produktet er en syre. Før udledning af spildevand i spildevandsrensningsanlægget er neutralisering normalt påkrævet.

6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Råd om, hvordan spild inddæmmes

Tildækning af afløb.

Råd om, hvordan der renses op efter spild

Bør opsamles med væskebindende materialer (sand, kisel, syre- og universalbinder).

Andre oplysninger om spild og udslip

Placeres i egnede beholdere til bortskaffelse. Udluft det berørte område.

6.4 Henvisning til andre punkter

Farlige forbrændingsprodukter: se punkt 5. Personlige værnemidler: se punkt 8. Materialer, der skal undgås: se punkt 10. Forhold vedrørende bortskaffelse: se punkt 13.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

7.1 Forholdsregler for sikker håndtering

Benyt aftræk (laboratorie). Ved fortyndelse/opløsning kommer vand altid først, og produktet røres langsomt i. Emballagen skal behandles og åbnes med forsigtighed. Tilstrækkelig udluftning. Rens grundigt beskidte flader.

Råd om generel hygiejne

Før pausen og ved arbejdets ophør bør hænderne vaskes. Må ikke opbevares sammen med fødevarer, drikkevarer og foderstoffer.

7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Hold beholderen tæt lukket. Opbevares kun i den originale beholder.

Uforenelige stoffer eller blandinger

Overhold anbefalinger om kombineret opbevaring.

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

Hensyntagen til andre råd:

Særlig indretning af lagerlokaler eller -beholdere

Anbefalet oplagringstemperatur: 15 – 25 °C

7.3 Særlige anvendelser

Der foreligger ingen oplysninger.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1 Kontrolparametre

Nationale grænseværdier

OEL-værdier (grænseværdier for erhvervmæssig eksponering)

Land	Betegnelse	CAS-nr.	Produktidentifikator	TWA [ppm]	TWA [mg/m ³]	KTV [ppm]	KTV [mg/m ³]	Loftværdi [ppm]	Loftværdi [mg/m ³]	Anmærkning	Kilde
DK	hydrogenchlorid	7647-01-0	GV					5	8		BEK nr 698
EU	hydrogenchlorid	7647-01-0	IOELV	5	8	10	15				2000/39/EF

Anmærkning

KTV Grænseværdi for kortvarig eksponering: Værdierne gælder for en eksponeringsperiode på 15 minutter, medmindre andet er angivet

loftværdi Ceiling value er en grænseværdi for eksponering, der ikke må overskrides

TWA Tidsvægtet gennemsnit (langvarig eksponeringsgrænse): Målt eller udregnet i forhold til en referenceperiode på otte timers tidsvægtet gennemsnitseksposering

Relevante DNEL'er for blandingens komponenter						
Stoffets navn	CAS-nr.	Endpunkt	Tærskelværdi	Beskyttelsesmål, eksponeringsvej	Anvendt i	Eksponeringstid
Saltsyre ... %	7647-01-0	DNEL	8 mg/m ³	menneske, indånding	industriarbejder	kroniske lokale virkninger
Saltsyre ... %	7647-01-0	DNEL	15 mg/m ³	menneske, indånding	industriarbejder	akutte lokale virkninger

8.2 Eksponeringskontrol

Individuelle beskyttelsesforanstaltninger (personlige værnemidler)

Beskyttelse af øjne/ansigt



Anvend sikkerhedsbriller med sidebeskyttelse. Bær ansigtsbeskyttelse.

Beskyttelse af hud



Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

• beskyttelse af hænder

Brug egnede beskyttelseshandsker. Kemiske beskyttelseshandsker, som er testet i henhold til EN 374, er egnede. Kontroller tæthed/gennemtrængelighed før anvendelse. Til specielle formål anbefales det at kontrollere beskyttelseshandskernes modstandsdygtighed over for kemikaler i samarbejde med producenten af disse handsker. Tiderne er omtrentlige værdier fra målinger ved 22 ° C og permanent kontakt. Øgede temperaturer på grund af opvarmede stoffer, kropsvarme mv og en reduktion af den effektive lagtykkelse ved strækning kan føre til en betydelig reduktion af gennembrudstiden. Hvis du er i tvivl, kontakt producenten. Ved en ca. 1,5 gange større / mindre lagtykkelse fordobles den respektive gennembrudstid / halveret. Dataene gælder kun for det rene stof. Når de overføres til stoffblandinger, må de kun betragtes som vejledning.

• materialetype

NBR (Nitrilkautsjuk)

• materialetykkelse

>0,3 mm

• gennemtrængningstid af handskematerialet

>480 minutter (permeation: trin 6)

• andre beskyttelsesforanstaltninger

Tillad perioder til hudregenerering. Forebyggende hudbeskyttelse (beskyttende creme/salve) anbefales.

Åndedrætsværn



Åndedrætsbeskyttelse er nødvendigt ved: Aerosol- eller tågedannelse. Type: E (mod sure gasser såsom svovldioxid eller hydrogenchlorid, farvekode: gul).

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Holdes væk fra afløb, overfladevand og grundvand.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber

9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

Fysisk tilstand	flydende
Farve	farveløs - lysegul
Lugt	stikkende
Smeltepunkt/frysepunkt	-70 °C
Kogepunkt eller begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval	107 °C
Antændelighed	ikke-brændbar
Øvre og nedre eksplosionsgrænse	ikke bestemt
Flammepunkt	ikke bestemt
Selvantændelsestemperatur	ikke bestemt
Dekomponeringstemperatur	ikke relevant
pH-værdi	<1 (in aqueous solution: 250 g/l, 20 °C)

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

Kinematisk viskositet	1,73 mm ² /s ved 20 °C
<u>Opløselighed(er)</u>	
Vandopløselighed	kan blandes i ethvert forhold
<u>Fordelingskoefficient</u>	
Fordelingskoefficient n-oktanol/vand (logværdi):	ikke relevant (uorganisk)
Damptryk	12 hPa ved 20 °C
Massefylde	1,12 g/cm ³ ved 20 °C
Relativ dampmassefylde	oplysninger om denne egenskab foreligger ikke
Partikelegenskaber	ikke relevant (flydende)
<u>Andre sikkerhedsparametre</u>	
Oxiderende egenskaber	ingen

9.2 Andre oplysninger

Oplysninger vedrørende fysiske fareklasser:

Metalætsende kategori 1: metalætsende

Andre sikkerhedskarakteristika:

Blandbarhed fuldstændigt blandbar med vand

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1 Reaktivitet

Metalætsende stof eller blanding.

10.2 Kemisk stabilitet

Stoffet er stabilt under normale omgivende og forventede temperatur- og trykforhold ved opbevaring og håndtering.

10.3 Risiko for farlige reaktioner

Farlig/farlige reaktioner med: stærkt brandnærende, Aldehyd, Aluminium, Amin, Karbid, Fluor, Metaller, Permanganater, Stærk base,

Eksplodingsfare: Alkalimetaller, Svovlsyre, koncentreret

10.4 Forhold, der skal undgås

Må ikke udsættes for varme.

10.5 Materialer, der skal undgås

forskellige metaller

Frigivelse af brandfarlige materialer med

Letmetaller (baseret på hydrogenudvikling i surt/basisk miljø).

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

10.6 Farlige nedbrydningsprodukter

Farlige forbrændingsprodukter: se punkt 5.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

11.1 Oplysninger om fareklasser som defineret i forordning (EF) nr. 1272/2008

Der foreligger ingen testdata for hele blandingen.

Klassificeringsmetode

Metoden for klassificering af blandingen er baseret på blandingens bestanddele (additivetsformlen).

Klassificering i henhold til GHS (1272/2008/EF, CLP)

Akut toksicitet

Klassificeres ikke som akut toksisk.

Hudætsning/hudirritation

Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.

Alvorlige øjenskader/øjenirritation

Forårsager alvorlig øjenskade.

Luftvejs sensibilisering eller hudsensibilisering

Klassificeres ikke som respiratorisk sensibiliserende stof eller hudsensibiliserende stof.

Kimcellemutagenicitet

Klassificeres ikke som kimcellemutagen.

Carcinogenicitet

Klassificeres ikke som carcinogen.

Reproduktionstoksicitet

Klassificeres ikke som et reproduktionstoksisk stof.

Specifik målorgantoksicitet, enkel eksponering

Kan forårsage irritation af luftvejene.

Specifik målorgantoksicitet, gentagen eksponering

Klassificeres ikke som specifikt målorgantoksisk (gentagen eksponering).

Aspirationsfare

Klassificeres ikke som forbundet med aspirationsfare.

Symptomer forbundet med fysiske, kemiske og toksikologiske egenskaber

• Ved indtagelse

Ved slugning er der fare for perforering af spiserøret og maven (stærkt ætsende effekt)

• Ved kontakt med øjnene

ætsningsfare, Forårsager alvorlig øjenskade, kan medføre blindhed

• Ved indånding

Luftvejsirritation, hoste, Åndenød, lungeødem

• Ved kontakt med huden

alvorlig ætsningsfare, forårsager sår, der ikke heler

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

• Andre oplysninger

Andre negative virkninger: Kredsløbssvigt, Hjerterytmeforstyrrelser, Symptomer kan også først forekomme flere timer efter eksponeringen

11.2 Hormonforstyrrende egenskaber

Ingen af bestanddelene er registreret.

11.3 Oplysninger om andre farer

Der foreligger ingen yderligere oplysninger.

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1 Toksicitet

Klassificeres ikke som farlig for vandmiljøet.

Bionedbrydning

Metoderne til bestemmelse af den biologiske nedbrydningsevne kan ikke anvendes på uorganiske stoffer.

12.2 Nedbrydningsproces

Data foreligger ikke.

12.3 Bioakkumuleringspotentiale

Data foreligger ikke.

12.4 Mobilitet i jord

Data foreligger ikke.

12.5 Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Data foreligger ikke.

12.6 Hormonforstyrrende egenskaber

Ingen af bestanddelene er registreret.

12.7 Andre negative virkninger

Data foreligger ikke.

PUNKT 13: Bortskaffelse

13.1 Metoder til affaldsbehandling



Dette materiale og dets beholder skal bortskaffes som farligt affald. Indholdet/holderen bortskaffes i overensstemmelse med lokale/regionale/nationale/internationale regler.

Oplysninger med relevans for udledning af spildevandet

Må ikke tømmes i kloakfløb.

Affaldsbehandling for beholdere/emballage

Det er farligt affald; det er kun tilladt at benytte emballager, som er godkendt (f.eks. iht. ADR).

13.2 Relevante bestemmelser om affald

Tilordningen af affaldskoder/affaldsbetegnelser skal udføres branche- og processpecifikt jfr. EAK. Forordning om affaldsregistrering (Tyskland).

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

13.3 Bemærkninger

Affald skal sorteres i kategorier, som kan håndteres særskilt af de lokale eller nationale affaldshåndteringsanlæg. Tag hensyn til gældende nationale eller regionale bestemmelser.

PUNKT 14: Transportoplysninger

14.1 UN-nummer eller ID-nummer

ADR/RID/ADN	UN 1789
IMDG-Code	UN 1789
ICAO-TI	UN 1789

14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)

ADR/RID/ADN	SALTSYRE
IMDG-Code	HYDROCHLORIC ACID
ICAO-TI	Hydrochloric acid

14.3 Transportfareklasse(r)

ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8

14.4 Emballagegruppe

ADR/RID/ADN	II
IMDG-Code	II
ICAO-TI	II

14.5 Miljøfarer

ikke miljøfarlig iht. forordningerne om farligt gods

14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren

Bestemmelserne for farligt gods (ADR) skal overholdes på området.

14.7 Bulktransport til søs i henhold til IMO-instrumenter

Det er ikke hensigten at gennemføre bulktransport.

14.8 Oplysninger om hver af FN-modelbestemmelserne (UN Model Regulations)

Transport med jernbane eller ad vej eller indre vandveje af farligt gods (ADR/RID/ADN) - Yderligere information

Officiel godsbetegnelse	SALTSYRE
Angivelser i transportdokumentet	UN1789, SALTSYRE, 8, II, (E)
Klassifikationskode	C1
Faremærkat(er)	8



Særlige bestemmelser (SB)	520
---------------------------	-----

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

Undtagne mængder (UM)	E2
Begrænsede mængder (BM)	1 L
Transportkategori (TK)	2
Tunnelrestriktionskode (TRK)	E
Farenummer	80

International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-koden) - Yderligere information

Officiel godsbetegnelse	HYDROCHLORIC ACID
Angivelser i transportdokument (shipper's declaration)	UN1789, HYDROCHLORIC ACID, 8, II
Marine pollutant	-
Faremærkat(er)	8



Undtagne mængder (UM)	E2
Begrænsede mængder (BM)	1 L
EmS	F-A, S-B
Stuvningskategori	C
Segregationsgruppe	1 - Syrer

Den Internationale Organisation for Civil Luftfart (ICAO-IATA/DGR) - Yderligere information

Officiel godsbetegnelse	Hydrochloric acid
Angivelser i transportdokument (shipper's declaration)	UN1789, Hydrochloric acid, 8, II
Faremærkat(er)	8



Særlige bestemmelser (SB)	A3
Undtagne mængder (UM)	E2
Begrænsede mængder (BM)	0,5 L

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

Relevante bestemmelser fra Den europæiske Union (EU)

Begrænsninger i henhold til REACH, bilag XVII

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

Farlige stoffer med begrænsninger (REACH, bilag XVII)				
Stoffets navn	Navn iht. fortegnelse	CAS-nr.	Begrænsning	Nr.
Saltsyre 25 %	dette produkt opfylder for klassificering i henhold til forordning nr. 1272/2008/EF		R3	3

Figurtekst

- R3
- Må ikke anvendes i:
 - dekorationsartikler, der frembringer lys- eller farvevirkninger ved forskellige faser, f.eks. i hyggelamper og askebægere
 - spøg og skæmt-artikler
 - spil til en eller flere deltagere, samt alle artikler bestemt til sådanne formål, også selv om de også tjener dekorative formål.
 - Artikler, der ikke er i overensstemmelse med stk. 1, må ikke markedsføres.
 - Må ikke markedsføres, hvis de indeholder et farvestof, undtagen hvor dette er nødvendigt af afgiftshensyn, eller parfume, eller begge, hvis de:
 - kan anvendes som brændstof i dekorative olielamper beregnet til private brugere, og
 - indebærer fare ved indånding og er mærket med H304.
 - Dekorative olielamper beregnet til private brugere må ikke markedsføres, medmindre de opfylder kravene i den europæiske standard for dekorative olielamper (EN 14059), som er vedtaget af Den Europæiske Standardiseringsorganisation (CEN).
 - Uden at andre EU-bestemmelser om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger derved indskrænkes, skal leverandører inden markedsføringen sikre, at følgende krav er opfyldt:
 - lampeolie, mærket med H304 med henblik på levering til privat brug, skal være forsynet med følgende tekst, som skal være synlig, letlæselig og uudslettelig: »Hold lamper, som indeholder denne væske, uden for børns rækkevidde«; og fra 1. december 2010: »Indtagelse af blot en lille mængde lampeolie — eller endda blot det at sutte på vægen — kan medføre livstruende lungeskader«
 - tændvæske, mærket med H304 med henblik på levering til privat brug, skal inden 1. december 2010 være forsynet med følgende tekst, som skal være letlæselig og uudslettelig: »Indtagelse af blot en lille mængde tændvæske kan medføre livstruende lungeskader«
 - lampeolie og tændvæske, mærket med H304 med henblik på levering til privat brug, skal inden 1. december 2010 emballeres i sorte uigennemsigtige beholdere på højst 1 liter.

Fortegnelse over stoffer, der kræver godkendelse (REACH, bilag XIV)/SVHC - kandidatliste

Ingen af bestanddelene er registreret. (Eller Substansens koncentration i blandingen: <0.1 % Massekoncentration)

Seveso-direktiv

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	Farligt stof/farekategorier	Tærskelmængde (tons) for anvendelse af kolonne 2-krav og kolonne 3-krav	Anv.
	ikke tilskrevet		

Direktiv om decopaint

VOC-indhold	0 % 0 g/l
-------------	--------------

Direktiv on industriemissioner (IED)

VOC-indhold	0 %
VOC-indhold Vandindhold er blevet trukket fra	0 g/l

Direktiv om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr (RoHS)

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om oprettelse af et europæisk register over udledning og overførsel af forurenende stoffer (PRTR)

ingen af bestanddelene er registreret

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: 0992

Vandrammedirektiv (WFD)

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om markedsføring og brug af udgangsstoffer til eksplosivstoffer

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om narkotikaprækursorer

Stoffets navn	CAS-nr.	Klassificering	KN-kode	Tærskelværdi
Saltsyre ... %	7647-01-0	Category 3	2806 10 00	

Forordning om stoffer, der nedbryder ozonlaget

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om eksport og import af farlige kemikalier

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om persistente organiske miljøgifte

ingen af bestanddelene er registreret

FN's konvention mod ulovlig handel med narkotika og psykotrope stoffer

Stoffets navn	CAS-nr.	Registreret i	HS-kode
Saltsyre ... %	7647-01-0	Table II	2806.10

Nationale fortegnelser

Land	Fortegnelse	Status
AU	AICS	alle bestanddele er registreret
CA	DSL	alle bestanddele er registreret
CN	IECSC	alle bestanddele er registreret
EU	ECSI	alle bestanddele er registreret
EU	REACH Reg.	alle bestanddele er registreret
JP	CSCL-ENCS	alle bestanddele er registreret
KR	KECI	alle bestanddele er registreret
MX	INSQ	alle bestanddele er registreret
NZ	NZIoC	alle bestanddele er registreret
PH	PICCS	alle bestanddele er registreret
TR	CICR	ikke alle bestanddele er registreret
TW	TCSI	alle bestanddele er registreret
US	TSCA	alle bestanddele er registreret

Figurtekst

AICS	Australian Inventory of Chemical Substances
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EF-fortegnelse over stoffer (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: **0992**

Figurtekst

REACH Reg. REACH registrerede stoffer
TCSI Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA Toxic Substance Control Act

15.2 Kemikaliesikkerhedsvurdering

Kemikaliesikkerhedsvurderinger for stofferne i denne blanding er ikke blevet gennemført.

PUNKT 16: Andre oplysninger

Angivelse af ændringer (revideret sikkerhedsdatablad)

Tilpasning til forordning: forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2020/878/EU

Omstrukturering: punkt 9, punkt 14

Punkt	Forrige registrering (tekst/værdi)	Aktuel registrering (tekst/værdi)	Sikkerhedsrelevant
2.1		Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP): ændring i registrering (tabel)	ja
2.1		De vigtigste fysisk-kemiske, sundhedsmæssige og miljømæssige skadevirkninger og symptomer: Hudætsning fremkalder irreversibel beskadigelse af huden; nemlig synlig nekrose gennem epidermis og ind i dermis.	ja
2.2		Sikkerhedssætninger, forebyggelse: ændring i registrering (tabel)	ja
2.2		Mærkning af emballage med et indhold på højst 125 ml: ændring i registrering (tabel)	ja
2.3	Andre farer: Der foreligger ingen yderligere oplysninger.	Andre farer	ja
2.3		Resultater af PBT- og vPvB-vurdering: Denne blanding indeholder ingen stoffer, som vurderes at være et PBT- eller et vPvB-stof.	ja

Forkortelser og akronymer

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
2000/39/EF	Kommissionens direktiv om etablering af den første liste over vejledende grænseværdier for erhvervs-mæssig eksponering til gennemførelse af Rådets direktiv 98/24/EF
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Den europæiske overenskomst om international transport af farligt gods ad indre vandveje)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Den europæiske overenskomst om international transport af farligt gods ad vej)
ADR/RID/ADN	Europæisk aftale om international transport af farligt gods ad vej/jernbane/indlandsvandvej (ADR/RID/ADN)
ATE	Acute Toxicity Estimate (estimat for akut toksicitet)
BEK nr 698	Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer
CAS	Chemical Abstract Service (database med en fortegnelse over kemiske forbindelser)

Saltsyre 25 % , teknisk

artikelnummer: **0992**

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
CLP	Forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger
DGR	Dangerous Goods Regulations (fordning om farligt gods, se IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level (afledt nuleffektniveau)
EF-nr.	EF-fortegnelsen (EINECS, ELINCS og NLP-fortegnelsen) er kilden til det syv-cifrede EF-nummer, en identifikator for markedsførte kemiske stoffer inden for EU (Den europæiske Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (den europæiske fortegnelse over markedsførte kemiske stoffer)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (den europæiske liste over anmeldte stoffer)
EmS	Tidsplan i Nødstilfælde
Eye Dam.	Fremkalder alvorlig øjenskade
Eye Irrit.	Irriterende for øjet
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Globalt Harmoniseret System til Klassificering og Mærkning af Kemikalier", udviklet af FN
GV	Grænseværdier for stoffer og materialer
HS	Det Harmoniserede Varebeskrivelses- og Varenomenklatursystem (Det Harmoniserede System, udarbejdet af Verdenstoldorganisationen)
IATA	International Air Transport Association (den internationale organisation for luftfart)
IATA/DGR	Forordning om transport af farligt gods (DGR) via lufttransport (IATA)
ICAO	International Civil Aviation Organization (den internationale organisation for civil luftfart)
ICAO-TI	Tekniske instrukser for sikker lufttransport af farligt gods
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (den internationale kode for søtransport af farligt gods)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
indeksnr.	Indeksnummeret er den identifikationskode, som stoffet har fået i del 3 i bilag VI til forordning (EF) nr. 1272/2008
IOELV	Vejledende grænseværdi for erhvervsmæssig eksponering
KN-kode	Kombineret Nomenklatur
KTV	Korttidsværdi
loftværdi	Loftværdi
Met. Corr.	Metalætsende stof eller blanding
NLP	No-Longer Polymer
PBT	Persistent, Bioakkumulerende og Toksisk
ppm	Parts per million (dele pr. million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (forordning om international transport af farligt gods ad jernbane)
Skin Corr.	Hudætsende
Skin Irrit.	Hudirriterende
STOT SE	Specifik målorgantoksicitet - enkelt eksponering

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Saltsyre 25 %, teknisk

artikelnummer: 0992

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
SVHC	Substance of Very High Concern (særligt problematisk stof)
TWA	Tidsvægtet gennemsnit
VOC	Volatile Organic Compounds (flygtige organiske forbindelser)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (meget persistent og meget bioakkumulativ)

Henvisninger til den vigtigste faglitteratur og de vigtigste datakilder

Forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger.
Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2020/878/EU.

Transport med jernbane eller ad vej eller indre vandveje af farligt gods (ADR/RID/ADN). International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-koden). Forordning om transport af farligt gods (DGR) via lufttransport (IATA).

Klassificeringsmetode

Fysiske og kemiske egenskaber. Klassificeringen på grundlag af testede blanding.
Sundhedsfarer. Miljøfarer. Metoden for klassificering af blandingen er baseret på blandingens bestanddele (additivitetsformlen).

Fortegnelse over de vigtigste sætninger (kode og fuldstændig ordlyd som beskrevet i kapitel 2 og 3)

Kode	Tekst
H290	Kan ætse metaller.
H314	Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.
H318	Forårsager alvorlig øjenskade.
H335	Kan forårsage irritation af luftvejene.

Ansvarsfraskrivelse

Disse oplysninger er baseret på vores nuværende viden. Dette SDS er udarbejdet for og gælder udelukkende for dette produkt.

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: **CN56**
Version: **3.0 da**
Erstatter version af: 13.03.2019
Version: (2)

dato for udstedelse: 14.03.2016
Revision: 06.05.2021

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1 Produktidentifikator

Identifikation af stoffet **Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N**

Artikelnummer CN56

Registreringsnummer (REACH) ikke relevant (blanding)

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Relevante identificerede anvendelser: Laboratoriekemikalie
Laboratorie- og analyseformål

Anvendelser, der frarådes: Må ikke anvendes til at sprøjte eller spraye. Må ikke anvendes til produkter, der kommer i direkte kontakt med huden. Må ikke anvendes til produkter, der kommer i kontakt med madvarer. Må ikke anvendes til private formål (husholdning).

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Tyskland

Telefon:+49 (0) 721 - 56 06 0
Fax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-mail: sicherheit@carlroth.de
Hjemmeside: www.carlroth.de

Kompetent person, der er ansvarlig for sikkerhedsdatabladet:

:Department Health, Safety and Environment

e-mail (kompetent person):

sicherheit@carlroth.de

Leverandør (importør):

Frisenette ApS
Energivej 134
8420 Knebel
+45 8634 2244
-
info@frisenette.dk
www.frisenette.dk

1.4 Nødtelefon

Navn	Gade/vej	Postnummer/by	Telefon	Hjemmeside
Poison Information Center Bispebjerg Hospital	Bispebjerg Bakke 23E	2400 Copenhagen	+45 82 12 12 12	

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

1.5 Importør

Frisenette ApS
Energivej 134
8420 Knebel
Danmark

Telefon: +45 8634 2244

Fax: -

e-Mail: info@frisenette.dk

Hjemmeside: www.frisenette.dk

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP)

Punkt	Fareklasse	Kategori	Fareklasse og -kategori	Faresætning
2.16	Metalætsende stof eller blanding	1	Met. Corr. 1	H290
3.2	Hudætsning/hudirritation	1A	Skin Corr. 1A	H314
3.3	Alvorlige øjenskader/øjenirritation	1	Eye Dam. 1	H318

Den fulde ordlyd af forkortelser: se PUNKT 16

De vigtigste fysisk-kemiske, sundhedsmæssige og miljømæssige skadevirkninger og symptomer

Hudætsning fremkalder irreversibel beskadigelse af huden; nemlig synlig nekrose gennem epidermis og ind i dermis.

2.2 Mærkningselementer

Mærkning i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP)

Signalord

Fare

Piktogrammer

GHS05



Faresætninger

H290

Kan ætse metaller

H314

Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader

Sikkerhedssætninger

Sikkerhedssætninger, forebyggelse

P280

Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenskyttelse/ansigtsbeskyttelse/høreværn/...

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Sikkerhedssætninger, reaktion

- P303+P361+P353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl [eller brus] huden med vand
- P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning
- P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge

Farlige bestanddele til mærkning: Natriumhydroxid

Mærkning af emballage med et indhold på højst 125 ml

Signalord: **Fare**

Symbol(er)



- H314 Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.
- P280 Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse/høreværn/...
- P303+P361+P353 VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilsmudset tøj tages straks af. Skyl eller brus huden med vand.
- P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.
- P310 Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge.
- indeholder: Natriumhydroxid

2.3 Andre farer

Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Denne blanding indeholder ingen stoffer, som vurderes at være et PBT- eller et vPvB-stof.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.1 Stoffer

ikke relevant (blanding)

3.2 Blandinger

Beskrivelse af blandingen

Stoffets navn	Produktidentifikator	Vægt%	Klassificering iht. GHS	Piktogrammer	Anv.
Natriumhydroxid	CAS-nr. 1310-73-2 EF-nr. 215-185-5 Indeksnr. 011-002-00-6 REACH reg. nr. 01-2119457892- 27-xxxx	5 - < 20	Met. Corr. 1 / H290 Skin Corr. 1A / H314 Eye Dam. 1 / H318		GHS-HC

Anv.

GHS-HC: Harmoniseret klassificering (klassificeringen af stoffet svarer til indgangen på listen i henhold til 1272/2008/EF, bilag VI)

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Stoffets navn	Produktidentifikator	Specifikke koncentrationsgrænser	M-Kertoi-mella	ATE	Eksponeringsvej
Natriumhydroxid	CAS-nr. 1310-73-2 EF-nr. 215-185-5 Indeksnr. 011-002-00-6	Skin Corr. 1A; H314: $C \geq 5\%$ Skin Corr. 1B; H314: $2\% \leq C < 5\%$ Skin Irrit. 2; H315: $0,5\% \leq C < 2\%$ Eye Dam. 1; H318: $C \geq 2\%$ Eye Irrit. 2; H319: $0,5\% \leq C < 2\%$	-	-	

Den fulde ordlyd af forkortelser: se PUNKT 16

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger



Generelle bemærkninger

Tilsmudset tøj tages straks af. Selvbeskyttelse af førstehjælperen.

Efter indånding

Sørg for frisk luft. I alle tilfælde af tvivl, eller hvis symptomer vedvarer, søges læge.

Efter hudkontakt

Kommer stof på huden vaskes straks med store mængder vand. Lægebehandling er nødvendig omgående, da ætsninger, der ikke behandles, fører til vanskelig liggende sår.

Efter øjenkontakt

Ved øjenkontakt skyl omgående 10 til 15 minutter med rindende vand ved let åbnet øjenlåg og søg øjenlæge. Beskyt det uskadede øje.

Efter indtagelse

Skyl munden øjeblikkeligt og drik store mængder vand. Skaf lægehjælp med det samme. Ved slugning er der fare for perforering af spiserøret og maven (stærkt ætsende effekt).

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Ætsning, Hoste, Åndedrætsbesvær, Åbent mavesår, Risiko for alvorlig øjenskade, Kan medføre blindhed

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

ingen

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

5.1 Slukningsmidler



Egnede slukningsmidler

afstem brandbekæmpelsen efter omgivelserne
vandspraystråle, alkoholbestandigt skum, slukningspulver, tørt, BC-pulver, carbondioxid (CO₂)

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Uegnede slukningsmidler

vandstråle

5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Ikke-brændbar.

5.3 Anvisninger for brandmandskab

Undgå at indånde røgen ved brand eller eksplosion. Træf normale foranstaltninger mod brand og bekæmp den på en fornuftig afstand. Anvend luftforsynet åndedrætsværn. Bær kemisk beskyttelsesdragt.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer



For ikke-indsatspersonel

Anvend de påkrævede personlige værnemidler. Undgå kontakt med hud, øjne og tøj. Undgå indånding af dampe/aerosol-tåger.

6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Holdes væk fra afløb, overfladevand og grundvand.

6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Råd om, hvordan spild inddæmmes

Tildækning af afløb.

Råd om, hvordan der renses op efter spild

Bør opsamles med væskebindende materialer (sand, kisel, syre- og universalbinder).

Andre oplysninger om spild og udslip

Placeres i egnede beholdere til bortskaffelse.

6.4 Henvisning til andre punkter

Farlige forbrændingsprodukter: se punkt 5. Personlige værnemidler: se punkt 8. Materialer, der skal undgås: se punkt 10. Forhold vedrørende bortskaffelse: se punkt 13.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

7.1 Forholdsregler for sikker håndtering

Emballagen skal behandles og åbnes med forsigtighed. Rens grundigt beskidte flader.

Råd om generel hygiejne

Før pausen og ved arbejdets ophør bør hænderne vaskes. Må ikke opbevares sammen med fødevarer, drikkevarer og foderstoffer.

7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Hold beholderen tæt lukket. Opbevares kun i den originale beholder.

Uforenelige stoffer eller blandinger

Overhold anbefalinger om kombineret opbevaring.

Hensyntagen til andre råd:

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Særlig indretning af lagerlokaler eller -beholdere

Anbefalet oplagringstemperatur: 15 – 25 °C

7.3 Særlige anvendelser

Der foreligger ingen oplysninger.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1 Kontrolparametre

Nationale grænseværdier

OEL-værdier (grænseværdier for erhvervmæssig eksponering)

Land	Betegnelse	CAS-nr.	Produktidentifikator	TWA [ppm]	TWA [mg/m ³]	KTV [ppm]	KTV [mg/m ³]	Loftværdi [ppm]	Loftværdi [mg/m ³]	Anmærkning	Kilde
DK	natriumhydroxid	1310-73-2	GV						2		BEK nr 698

Anmærkning

KTV Grænseværdi for kortvarig eksponering: Værdierne gælder for en eksponeringsperiode på 15 minutter, medmindre andet er angivet

loftværdi Ceiling value er en grænseværdi for eksponering, der ikke må overskrides

TWA Tidsvægtet gennemsnit (langvarig eksponeringsgrænse): Målt eller udregnet i forhold til en referenceperiode på otte timers tidsvægtet gennemsnitseksposering

Relevante DNEL'er for blandingens komponenter

Stoffets navn	CAS-nr.	Endpunkt	Tærskelværdi	Beskyttelsesmål, eksponeringsvej	Anvendt i	Eksponeringstid
Natriumhydroxid	1310-73-2	DNEL	1 mg/m ³	menneske, indånding	industriarbejder	kroniske systemiske virkninger
Natriumhydroxid	1310-73-2	DNEL	1 mg/m ³	menneske, indånding	industriarbejder	kroniske lokale virkninger

8.2 Eksponeringskontrol

Individuelle beskyttelsesforanstaltninger (personlige værnemidler)

Beskyttelse af øjne/ansigt



Anvend sikkerhedsbriller med sidebeskyttelse. Bær ansigtsbeskyttelse.

Beskyttelse af hud



Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

• beskyttelse af hænder

Brug egnede beskyttelseshandsker. Kemiske beskyttelseshandsker, som er testet i henhold til EN 374, er egnede. Kontroller tæthed/gennemtrængelighed før anvendelse. Til specielle formål anbefales det at kontrollere beskyttelseshandskernes modstandsdygtighed over for kemikaler i samarbejde med producenten af disse handsker. Tiderne er omtrentlige værdier fra målinger ved 22 ° C og permanent kontakt. Øgede temperaturer på grund af opvarmede stoffer, kropsvarme mv og en reduktion af den effektive lagtykkelse ved strækning kan føre til en betydelig reduktion af gennembrudstiden. Hvis du er i tvivl, kontakt producenten. Ved en ca. 1,5 gange større / mindre lagtykkelse fordobles den respektive gennembrudstid / halveret. Dataene gælder kun for det rene stof. Når de overføres til stoffblandinger, må de kun betragtes som vejledning.

• materialetype

NBR (Nitrilkautsjuk)

• materialetykkelse

≥0,3 mm

• gennemtrængningstid af handskematerialet

>480 minutter (permeation: trin 6)

• andre beskyttelsesforanstaltninger

Tillad perioder til hudregenerering. Forebyggende hudbeskyttelse (beskyttende creme/salve) anbefales.

Åndedrætsværn



Åndedrætsbeskyttelse er nødvendigt ved: Aerosol- eller tågedannelse. P2 (filtrerer mindst 94 % af de luftbårne partikler, farvekode: hvid).

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Holdes væk fra afløb, overfladevand og grundvand.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber

9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

Fysisk tilstand	flydende
Farve	farveløs
Lugt	lugtfri
Smeltepunkt/frysepunkt	ikke bestemt
Kogepunkt eller begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval	>100 °C
Antændelighed	ikke-brændbar
Øvre og nedre eksplosionsgrænse	ikke bestemt
Flammepunkt	ikke bestemt
Selvantændelsestemperatur	ikke bestemt
Dekomponeringstemperatur	ikke relevant
pH-værdi	14 (in aqueous solution: 100 g/l, 20 °C)

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Kinematisk viskositet	ikke bestemt
<u>Opløselighed(er)</u>	
Vandopløselighed	kan blandes i ethvert forhold
<u>Fordelingskoefficient</u>	
Fordelingskoefficient n-oktanol/vand (logværdi):	ikke relevant (uorganisk)
Damptryk	ikke bestemt
Massefylde	1,11 g/cm ³
Relativ dampmassefylde	oplysninger om denne egenskab foreligger ikke
Partikelegenskaber	ikke relevant (flydende)
<u>Andre sikkerhedsparametre</u>	
Oxiderende egenskaber	ingen

9.2 Andre oplysninger

Oplysninger vedrørende fysiske fareklasser:

Metalætsende kategori 1: metalætsende

Andre sikkerhedskarakteristika:

Blandbarhed fuldstændigt blandbar med vand

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1 Reaktivitet

Metalætsende stof eller blanding.

10.2 Kemisk stabilitet

Stoffet er stabilt under normale omgivende og forventede temperatur- og trykforhold ved opbevaring og håndtering.

10.3 Risiko for farlige reaktioner

Eksoterm reaktion med: Syrer,

Reagerer voldsomt med: Aluminium, Metaller, Ammoniumforbindelser, Nitriler, Nitroforbindelse, Organiske stoffer, Fenoler, Stærk syre

10.4 Forhold, der skal undgås

Der er ingen kendte specifikke forhold, der skal undgås.

10.5 Materialer, der skal undgås

forskellige plast, metaller, aluminium, zink, tin

Frigivelse af brandfarlige materialer med

Letmetaller (baseret på hydrogenudvikling i surt/basisk miljø).

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

10.6 Farlige nedbrydningsprodukter

Farlige forbrændingsprodukter: se punkt 5.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

11.1 Oplysninger om fareklasser som defineret i forordning (EF) nr. 1272/2008

Der foreligger ingen testdata for hele blandingen.

Klassificeringsmetode

Metoden for klassificering af blandingen er baseret på blandingens bestanddele (additivetsformlen).

Klassificering i henhold til GHS (1272/2008/EF, CLP)

Akut toksicitet

Klassificeres ikke som akut toksisk.

Hudætsning/hudirritation

Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.

Alvorlige øjenskader/øjenirritation

Forårsager alvorlig øjenskade.

Luftvejssensibilisering eller hudsensibilisering

Klassificeres ikke som respiratorisk sensibiliserende stof eller hudsensibiliserende stof.

Kimcellemutagenicitet

Klassificeres ikke som kimcellemutagen.

Carcinogenicitet

Klassificeres ikke som carcinogen.

Reproduktionstoksicitet

Klassificeres ikke som et reproduktionstoksisk stof.

Specifik målorgantoksicitet, enkel eksponering

Klassificeres ikke som specifikt målorgantoksisk (enkel eksponering).

Specifik målorgantoksicitet, gentagen eksponering

Klassificeres ikke som specifikt målorgantoksisk (gentagen eksponering).

Aspirationsfare

Klassificeres ikke som forbundet med aspirationsfare.

Symptomer forbundet med fysiske, kemiske og toksikologiske egenskaber

• Ved indtagelse

Ved slugning er der fare for perforering af spiserøret og maven (stærkt ætsende effekt)

• Ved kontakt med øjnene

ætsningsfare, Forårsager alvorlig øjenskade, kan medføre blindhed

• Ved indånding

hoste, smerte, kvælningssymptomer og åndedrætsbesvær, lokalirriterende virkninger, lungeødem

• Ved kontakt med huden

alvorlig ætsningsfare, forårsager sår, der ikke heler

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

• Andre oplysninger

Andre negative virkninger: Kredsløbssvigt

11.2 Hormonforstyrrende egenskaber

Ingen af bestanddelene er registreret.

11.3 Oplysninger om andre farer

Der foreligger ingen yderligere oplysninger.

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1 Toksicitet

Klassificeres ikke som farlig for vandmiljøet.

Toksicitet for vandmiljøet (akut) fra blandingens komponenter					
Stoffets navn	CAS-nr.	Endpunkt	Værdi	Art	Ekspone-ringstid
Natriumhydroxid	1310-73-2	EC50	40,4 mg/l	vandloppet (dafnie)	48 h

Bionedbrydning

Metoderne til bestemmelse af den biologiske nedbrydningsevne kan ikke anvendes på uorganiske stoffer.

12.2 Nedbrydningsproces

Data foreligger ikke.

12.3 Bioakkumuleringspotentiale

Data foreligger ikke.

12.4 Mobilitet i jord

Data foreligger ikke.

12.5 Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Data foreligger ikke.

12.6 Hormonforstyrrende egenskaber

Ingen af bestanddelene er registreret.

12.7 Andre negative virkninger

Data foreligger ikke.

PUNKT 13: Bortskaffelse

13.1 Metoder til affaldsbehandling



Dette materiale og dets beholder skal bortskaffes som farligt affald. Indholdet/beholderen bortskaffes i overensstemmelse med lokale/regionale/nationale/internationale regler.

Oplysninger med relevans for udledning af spildevandet

Må ikke tømmes i kloakfløb.

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Affaldsbehandling for beholdere/emballage

Det er farligt affald; det er kun tilladt at benytte emballager, som er godkendt (f.eks. iht. ADR).

13.2 Relevante bestemmelser om affald

Tilordningen af affaldskoder/affaldsbetegnelser skal udføres branche- og processpecifikt jfr. EAK. Forordning om affaldsregistrering (Tyskland).

13.3 Bemærkninger

Affald skal sorteres i kategorier, som kan håndteres særskilt af de lokale eller nationale affaldshåndteringsanlæg. Tag hensyn til gældende nationale eller regionale bestemmelser.

PUNKT 14: Transportoplysninger

14.1 UN-nummer eller ID-nummer

ADR/RID/ADN	UN 1824
IMDG-Code	UN 1824
ICAO-TI	UN 1824

14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)

ADR/RID/ADN	NATRIUMHYDROXIDOPLØSNING
IMDG-Code	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
ICAO-TI	Sodium hydroxide solution

14.3 Transportfareklasse(r)

ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8

14.4 Emballagegruppe

ADR/RID/ADN	II
IMDG-Code	II
ICAO-TI	II

14.5 Miljøfarer

ikke miljøfarlig iht. forordningerne om farligt gods

14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren

Bestemmelserne for farligt gods (ADR) skal overholdes på området.

14.7 Bulktransport til søs i henhold til IMO-instrumenter


Det er ikke hensigten at gennemføre bulktransport.

14.8 Oplysninger om hver af FN-modelbestemmelserne (UN Model Regulations)

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Transport med jernbane eller ad vej eller indre vandveje af farligt gods (ADR/RID/ADN) - Yderligere information

Officiel godsbetegnelse	NATRIUMHYDROXIDOPLØSNING
Angivelser i transportdokumentet	UN1824, NATRIUMHYDROXIDOPLØSNING, 8, II, (E)
Klassifikationskode	C5
Faremærkat(er)	8
	
Undtagne mængder (UM)	E2
Begrænsede mængder (BM)	1 L
Transportkategori (TK)	2
Tunnelrestriktionskode (TRK)	E
Farenummer	80

International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-koden) - Yderligere information

Officiel godsbetegnelse	SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
Angivelser i transportdokument (shipper's declaration)	UN1824, SODIUM HYDROXIDE SOLUTION, 8, II
Marine pollutant	-
Faremærkat(er)	8



Særlige bestemmelser (SB)	-
Undtagne mængder (UM)	E2
Begrænsede mængder (BM)	1 L
EmS	F-A, S-B
Stuvningskategori	A
Segregationsgruppe	18 - Alkalier

Den Internationale Organisation for Civil Luftfart (ICAO-IATA/DGR) - Yderligere information

Officiel godsbetegnelse	Sodium hydroxide solution
Angivelser i transportdokument (shipper's declaration)	UN1824, Sodium hydroxide solution, 8, II
Faremærkat(er)	8



Særlige bestemmelser (SB)	A3
Undtagne mængder (UM)	E2
Begrænsede mængder (BM)	0,5 L

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

Relevante bestemmelser fra Den europæiske Union (EU)

Begrænsninger i henhold til REACH, bilag XVII

ingen af bestanddelene er registreret

Farlige stoffer med begrænsninger (REACH, bilag XVII)				
Stoffets navn	Navn iht. fortegnelse	CAS-nr.	Begrænsning	Nr.
Natriumhydroxidopløsning	dette produkt opfylder for klassificering i henhold til forordning nr. 1272/2008/EF		R3	3

Figurtekst

- R3
- Må ikke anvendes i:
 - dekorationsartikler, der frembringer lys- eller farvevirkninger ved forskellige faser, f.eks. i hyggelamper og askebægere
 - spøg og skæmt-artikler
 - spil til en eller flere deltagere, samt alle artikler bestemt til sådanne formål, også selv om de også tjener dekorative formål.
 - Artikler, der ikke er i overensstemmelse med stk. 1, må ikke markedsføres.
 - Må ikke markedsføres, hvis de indeholder et farvestof, undtagen hvor dette er nødvendigt af afgiftshensyn, eller parfume, eller begge, hvis de:
 - kan anvendes som brændstof i dekorative olielamper beregnet til private brugere, og
 - indebærer fare ved indånding og er mærket med H304.
 - Dekorative olielamper beregnet til private brugere må ikke markedsføres, medmindre de opfylder kravene i den europæiske standard for dekorative olielamper (EN 14059), som er vedtaget af Den Europæiske Standardiseringsorganisation (CEN).
 - Uden at andre EU-bestemmelser om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger derved indskrænkes, skal leverandører inden markedsføringen sikre, at følgende krav er opfyldt:
 - lampeolie, mærket med H304 med henblik på levering til privat brug, skal være forsynet med følgende tekst, som skal være synlig, letlæselig og uudslettelig: »Hold lamper, som indeholder denne væske, uden for børns rækkevidde«; og fra 1. december 2010: »Indtagelse af blot en lille mængde lampeolie — eller endda blot det at sutte på vægen — kan medføre livstruende lungeskader«
 - tændvæske, mærket med H304 med henblik på levering til privat brug, skal inden 1. december 2010 være forsynet med følgende tekst, som skal være letlæselig og uudslettelig: »Indtagelse af blot en lille mængde tændvæske kan medføre livstruende lungeskader«
 - lampeolie og tændvæske, mærket med H304 med henblik på levering til privat brug, skal inden 1. december 2010 emballeres i sorte uigennemsigtige beholdere på højst 1 liter.

Fortegnelse over stoffer, der kræver godkendelse (REACH, bilag XIV)/SVHC - kandidatliste

Ingen af bestanddelene er registreret. (Eller Substansens koncentration i blandingen: <0.1 % Massekoncentration)

Seveso-direktiv

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	Farligt stof/forekategorier	Tærskelmængde (tons) for anvendelse af kolonne 2-krav og kolonne 3-krav	Anv.
	ikke tilskrevet		

Direktiv om decopaint

VOC-indhold	0 %
-------------	-----

Direktiv on industriemissioner (IED)

VOC-indhold	0 %
-------------	-----

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Direktiv om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr (RoHS)

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om oprettelse af et europæisk register over udledning og overførsel af forurenende stoffer (PRTR)

ingen af bestanddelene er registreret

Vandrammedirektiv (WFD)

Liste over forurenende stoffer (WFD)				
Stoffets navn	Navn iht. fortegnelse	CAS-nr.	Regi-streret i	Bemærkninger
Natriumhydroxid	Metaller og metalforbindelser		A)	

Figurtekst

A) Vejledende liste over de vigtigste forurenende stoffer

Forordning om markedsføring og brug af udgangsstoffer til eksplosivstoffer

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om narkotikaprækursorer

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om stoffer, der nedbryder ozonlaget

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om eksport og import af farlige kemikalier

ingen af bestanddelene er registreret

Forordning om persistente organiske miljøgifte

ingen af bestanddelene er registreret

Nationale fortegnelser

Land	Fortegnelse	Status
AU	AICS	alle bestanddele er registreret
CA	DSL	alle bestanddele er registreret
CN	IECSC	alle bestanddele er registreret
EU	ECSI	alle bestanddele er registreret
EU	REACH Reg.	alle bestanddele er registreret
JP	CSCL-ENCS	alle bestanddele er registreret
KR	KECI	alle bestanddele er registreret
MX	INSQ	alle bestanddele er registreret
NZ	NZIoC	alle bestanddele er registreret
PH	PICCS	alle bestanddele er registreret
TR	CICR	ikke alle bestanddele er registreret
TW	TCSI	alle bestanddele er registreret
US	TSCA	alle bestanddele er registreret

Figurtekst

AICS Australian Inventory of Chemical Substances

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: **CN56**

Figurtekst

CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EF-fortegnelse over stoffer (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrerede stoffer
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Kemikaliesikkerhedsvurdering

Kemikaliesikkerhedsvurderinger for stofferne i denne blanding er ikke blevet gennemført.

PUNKT 16: Andre oplysninger

Angivelse af ændringer (revideret sikkerhedsdatablad)

Tilpasning til forordning: forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2020/878/EU

Omstrukturering: punkt 9, punkt 14

Punkt	Forrige registrering (tekst/værdi)	Aktuel registrering (tekst/værdi)	Sikkerheds-relevant
2.1		Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP): ændring i registrering (tabel)	ja
2.1		De vigtigste fysisk-kemiske, sundhedsmæssige og miljømæssige skadevirkninger og symptomer: Hudætsning fremkalder irreversibel beskadigelse af huden; nemlig synlig nekrose gennem epidermis og ind i dermis.	ja
2.2		Sikkerhedssætninger, forebyggelse: ændring i registrering (tabel)	ja
2.2		Mærkning af emballage med et indhold på højst 125 ml: ændring i registrering (tabel)	ja
2.3	Andre farer: Der foreligger ingen yderligere oplysninger.	Andre farer	ja
2.3		Resultater af PBT- og vPvB-vurdering: Denne blanding indeholder ingen stoffer, som vurderes at være et PBT- eller et vPvB-stof.	ja

Forkortelser og akronymer

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Den europæiske overenskomst om international transport af farligt gods ad indre vandveje)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Den europæiske overenskomst om international transport af farligt gods ad vej)
ADR/RID/ADN	Europæisk aftale om international transport af farligt gods ad vej/jernbane/indlandsvandvej (ADR/RID/ADN)
ATE	Acute Toxicity Estimate (estimat for akut toksicitet)

Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: **CN56**

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
BEK nr 698	Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer
CAS	Chemical Abstract Service (database med en fortegnelse over kemiske forbindelser)
CLP	Forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger
DGR	Dangerous Goods Regulations (fordning om farligt gods, se IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level (afledt nuleffektniveau)
EC50	Effektiv Koncentration 50 %. EC50 svarer til koncentrationen af et afprøvet stof, som afføder 50 % ændringer i respons (f.eks. i vækst) i et bestemt tidsinterval
EF-nr.	EF-fortegnelsen (EINECS, ELINCS og NLP-fortegnelsen) er kilden til det syv-cifrede EF-nummer, en identifikator for markedsførte kemiske stoffer inden for EU (Den europæiske Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (den europæiske fortegnelse over markedsførte kemiske stoffer)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (den europæiske liste over anmeldte stoffer)
EmS	Tidsplan i Nødstilfælde
Eye Dam.	Fremkalder alvorlig øjenskade
Eye Irrit.	Irriterende for øjet
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Globalt Harmoniseret System til Klassificering og Mærkning af Kemikalier", udviklet af FN
GV	Grænseværdier for stoffer og materialer
IATA	International Air Transport Association (den internationale organisation for luftfart)
IATA/DGR	Forordning om transport af farligt gods (DGR) via lufttransport (IATA)
ICAO	International Civil Aviation Organization (den internationale organisation for civil luftfart)
ICAO-TI	Tekniske instrukser for sikker lufttransport af farligt gods
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (den internationale kode for søtransport af farligt gods)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
indeksnr.	Indeksnummeret er den identifikationskode, som stoffet har fået i del 3 i bilag VI til forordning (EF) nr. 1272/2008
KTV	Korttidsværdi
loftværdi	Loftværdi
Met. Corr.	Metalætsende stof eller blanding
NLP	No-Longer Polymer
PBT	Persistent, Bioakkumulerende og Toksisk
ppm	Parts per million (dele pr. million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (forordning om international transport af farligt gods ad jernbane)
Skin Corr.	Hudætsende
Skin Irrit.	Hudirriterende
SVHC	Substance of Very High Concern (særligt problematisk stof)

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydroxidopløsning ROTI®VOLUM 0,1 mol/l - 0,1 N

artikelnummer: CN56

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
TWA	Tidsvægtet gennemsnit
VOC	Volatile Organic Compounds (flygtige organiske forbindelser)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (meget persistent og meget bioakkumulativ)

Henvisninger til den vigtigste faglitteratur og de vigtigste datakilder

Forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger.
Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2020/878/EU.

Transport med jernbane eller ad vej eller indre vandveje af farligt gods (ADR/RID/ADN). International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-koden). Forordning om transport af farligt gods (DGR) via lufttransport (IATA).

Klassificeringsmetode

Fysiske og kemiske egenskaber. Klassificeringen på grundlag af testede blanding.
Sundhedsfarer. Miljøfarer. Metoden for klassificering af blandingen er baseret på blandingens bestanddele (additivitetsformlen).

Fortegnelse over de vigtigste sætninger (kode og fuldstændig ordlyd som beskrevet i kapitel 2 og 3)

Kode	Tekst
H290	Kan ætse metaller.
H314	Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.
H318	Forårsager alvorlig øjenskade.

Ansvarsfraskrivelse

Disse oplysninger er baseret på vores nuværende viden. Dette SDS er udarbejdet for og gælder udelukkende for dette produkt.

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2015/830/EU



Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: **4623**
Version: **3.1 da**
Erstatter version af: 26.03.2019
Version: (3)

dato for udstedelse: 15.10.2015
Revision: 22.11.2019

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1 Produktidentifikator

Identifikation af stoffet	Svovlsyre
Artikelnummer	4623
Registreringsnummer (REACH)	01-2119458838-20-xxxx
Indeksnr.	016-020-00-8
EF-nummer	231-639-5
CAS-nummer	7664-93-9

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Identificerede anvendelser: laboratoriekemikalie
laboratorie- og analyseformål

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Tyskland

Telefon: +49 (0) 721 - 56 06 0
Fax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-mail: sicherheit@carlroth.de
Hjemmeside: www.carlroth.de

Kompetent person, der er ansvarlig for sikkerhedsdatabladet : Department Health, Safety and Environment

e-mail (kompetent person) : sicherheit@carlroth.de

1.4 Nødtelefon

Navn	Gade/vej	Postnummer/by	Telefon	Hjemmeside
Poison Information Center Bispebjerg Hospital	Bispebjerg Bakke 23E	2400 Copenhagen	+45 82 12 12 12	

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP)

Klassificering iht. GHS			
Punkt	Fareklasse	Fareklasse og -kategori	Faresætning
2.16	metalætsende stof eller blanding	(Met. Corr. 1)	H290
3.2	hudætsning/hudirritation	(Skin Corr. 1A)	H314
3.3	alvorlige øjenskader/øjenirritation	(Eye Dam. 1)	H318

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2015/830/EU



Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

2.2 Mærkningselementer

Mærkning i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP)

Signalord

Fare

Piktogrammer

GHS05



Faresætninger

H290

Kan ætse metaller

H314

Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader

Sikkerhedssætninger

Sikkerhedssætninger, forebyggelse

P280

Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjebeskyttelse/ansigtsbeskyttelse.

Sikkerhedssætninger, reaktion

P301+P330+P331

I TILFÆLDE AF INDTAGELSE: Skyl munden. Fremkald IKKE opkastning.

P303+P361+P353

VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilmudset tøj tages straks af/fjernes. Skyl [eller brus] huden med vand.

P305+P351+P338

VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.

P310

Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge.

Mærkning af emballage med et indhold på højst 125 ml

Signalord: **Fare**

Symbol(er)



H314

Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader.

P280

Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjebeskyttelse/ansigtsbeskyttelse.

P301+P330+P331

I TILFÆLDE AF INDTAGELSE: Skyl munden. Fremkald IKKE opkastning.

P303+P361+P353

VED KONTAKT MED HUDEN (eller håret): Tilmudset tøj tages straks af. Skyl eller brus huden med vand.

P305+P351+P338

VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis

P310

dette kan gøres let. Fortsæt skylning. Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge.

2.3 Andre farer

Der foreligger ingen yderligere oplysninger.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.1 Stoffer

Stoffets navn

Svovlsyre

Indeksnr.

016-020-00-8

Registreringsnummer (REACH)

01-2119458838-20-xxxx

EF-nummer

231-639-5

CAS-nummer

7664-93-9

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

Molekylær formel	H ₂ O ₄ S
Molær masse	98,07 g/mol

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger



Generelle bemærkninger

Tilsmudset tøj tages straks af. Førstehjælperens selvbeskyttelse.

Efter indånding

Sørg for frisk luft. I alle tilfælde af tvivl, eller hvis symptomer vedvarer, søges læge.

Efter hudkontakt

Kommer stof på huden vaskes straks med store mængder vand. Lægebehandling er nødvendig omgående, da ætsninger, der ikke behandles, fører til vanskeligt lægende sår.

Efter øjenkontakt

Ved øjenkontakt skyl omgående 10 til 15 minutter med rindende vand ved let åbnet øjenlåg og søg øjenlæge. Beskyt det uskadte øje.

Efter indtagelse

Skyl munden øjeblikkeligt og drik store mængder vand. Skaf lægehjælp med det samme. Ved slugning er der fare for perforering af spiserøret og maven (stærkt ætsende effekt).

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Ved indånding: Hoste, smerte, kvælningfølelser og åndedrætsbesvær, Lokalirriterende virkninger,

Ved indtagelse: Gastrointestinale symptomer, Opkast, Ætsning, Åbent mavesår,

Ved hudkontakt: Alvorlig ætsningsfare, Forårsager sår, der ikke heler,

Efter øjenkontakt: Risiko for alvorlig øjenskade, Kan medføre blindhed

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Symptomatisk behandling.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

5.1 Slukningsmidler



Egnede slukningsmidler

Afstem slukningsmidler efter omgivelserne
vandspraystråle, skum, slukningspulver, tørt, carbondioxid (CO₂)

Uegnede slukningsmidler

vandstråle

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Ikke-brændbar.

Farlige forbrændingsprodukter

Ved brand kan der opstå: svovloxider (SO_x)

5.3 Anvisninger for brandmandskab

Træf normale foranstaltninger mod brand og bekæmp den på en fornuftig afstand. Anvend luftforsynet åndedrætsværn. Bær kemisk beskyttelsesdragt.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer



For ikke-indsatspersonel

Anvend de påkrævede personlige værnemidler. Undgå kontakt med hud, øjne og tøj. Undgå indånding af dampe/aerosol-tåger.

6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Holdes væk fra afløb, overfladevand og grundvand.

6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Råd om, hvordan spild inddæmmes

Tildækning af afløb.

Råd om, hvordan der renses op efter spild

Bør opsamles med væskebindende materialer (sand, kisel, syre- og universalbinder).

Andre oplysninger om spild og udslip

Placeres i egnede beholdere til bortskaffelse.

6.4 Henvisning til andre punkter

Farlige forbrændingsprodukter: se punkt 5. Personlige værnemidler: se punkt 8. Materialer, der skal undgås: se punkt 10. Forhold vedrørende bortskaffelse: se punkt 13.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

7.1 Forholdsregler for sikker håndtering

Emballagen skal behandles og åbnes med forsigtighed. Rens grundigt beskidte flader.

Råd om generel hygiejne

Før pausen og ved arbejdets ophør bør hænderne vaskes. Må ikke opbevares sammen med fødevarer, drikkevarer og foderstoffer.

7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Hold beholderen tæt lukket.

Uforenelige stoffer eller blandinger

Overhold anbefalinger om kombineret opbevaring.

Hensyntagen til andre råd

• Krav til ventilation

Anvend lokal og almen ventilation.

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

- **Særlig indretning af lagerlokaler eller -beholdere**

Anbefalet lagertemperatur: 15 – 25 °C.

7.3 Særlige anvendelser

Der foreligger ingen oplysninger.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1 Kontrolparametre

Nationale grænseværdier

OEL-værdier (grænseværdier for erhvervsmæssig eksponering)

Land	Betegnelse	CAS-nr.	Anmærkning	Produktidentifikator	TWA [ppm]	TWA [mg/m ³]	KTV [ppm]	KTV [mg/m ³]	Loftværdi [ppm]	Loftværdi [mg/m ³]	Kilde
DK	svovlsyre	7664-93-9	t, mist	GV		0,05					BEK nr 655
EU	svovlsyre	7664-93-9	t, mist	IOELV		0,05					2009/161/EU

Anmærkning

KTV Grænseværdi for kortvarig eksponering: Værdierne gælder for en eksponeringsperiode på 15 minutter, medmindre andet er angivet

loftværdi Ceiling value er en grænseværdi for eksponering, der ikke må overskrides

mist Som tåger

t Thorakal fraktion

TWA Tidsvægtet gennemsnit (langvarig eksponeringsgrænse): Målt eller udregnet i forhold til en referenceperiode på otte timers tidsvægtet gennemsnitseksposering

Relevante DNEL-/DMEL-/PNEC- og andre tærskelværdier

• værdier for menneskets sundhed

Endpunkt	Tærskelværdi	Beskyttelsesmål, eksponeringsvej	Anvendt i	Eksponeringstid
DNEL	0,05 mg/m ³	menneske, indånding	industriarbejder	kroniske lokale virkninger
DNEL	0,1 mg/m ³	menneske, indånding	industriarbejder	akutte lokale virkninger

• miljøværdier

Endpunkt	Tærskelværdi	Delmiljø	Eksponeringstid
PNEC	0,003 mg/l	ferskvand	kortvarigt (enkelt tilfælde)
PNEC	0 mg/l	havvand	kortvarigt (enkelt tilfælde)
PNEC	8,8 mg/l	spildevandsbehandlingsanlæg (STP)	kortvarigt (enkelt tilfælde)
PNEC	0,002 mg/kg	ferskvandssediment	kortvarigt (enkelt tilfælde)
PNEC	0,002 mg/kg	havvandssediment	kortvarigt (enkelt tilfælde)

8.2 Eksponeringskontrol

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

Individuelle beskyttelsesforanstaltninger (personlige værnemidler)

Beskyttelse af øjne/ansigt



Anvend sikkerhedsbriller med sidebeskyttelse. Bær ansigtsbeskyttelse.

Beskyttelse af hud



• beskyttelse af hænder

Brug egnede beskyttelseshandsker. Kemiske beskyttelseshandsker, som er testet i henhold til EN 374, er egnede. Kontroller tæthed/gennemtrængelighed før anvendelse. Til specielle formål anbefales det at kontrollere beskyttelseshandskernes modstandsdygtighed over for kemikaler i samarbejde med producenten af disse handsker. Tiderne er omtrentlige værdier fra målinger ved 22 ° C og permanent kontakt. Øgede temperaturer på grund af opvarmede stoffer, kropsvarme mv og en reduktion af den effektive lagtykkelse ved strækning kan føre til en betydelig reduktion af gennembrudstiden. Hvis du er i tvivl, kontakt producenten. Ved en ca. 1,5 gange større / mindre lagtykkelse fordobles den respektive gennembrudstid / halveret. Dataene gælder kun for det rene stof. Når de overføres til stofblandinger, må de kun betragtes som vejledning.

• materialetype

FKM: fluorelastomer

• materialetykkelse

0,7mm

• gennemtrængningstid af handskematerialet

>480 minutter (permeation: trin 6)

• andre beskyttelsesforanstaltninger

Tillad perioder til hudregenerering. Forebyggende hudbeskyttelse (beskyttende creme/salve) anbefales.

Åndedrætsværn



Åndedrætsbeskyttelse er nødvendigt ved: Aerosol- eller tågedannelse. Type: ABEK (kombinerede filtre mod gasser og dampe, farvekode: brun/grå/gul/grøn).

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Holdes væk fra afløb, overfladevand og grundvand.

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber

9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

Udseende

Fysisk tilstand	flydende (væske)
Farve	farveløs
Lugt	lugtfri
Lugttærskel	Ingen tilgængelige data

Andre fysiske-kemiske parametre

pH-værdi	<1 (20 °C)
Smeltepunkt/frysepunkt	-15 °C
Begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval	295 – 315 °C
Flammepunkt	ikke bestemt
Fordampningshastighed	ingen tilgængelige data
Antændelighed (fast stof, luftart)	ikke relevant (væske)
<u>Ekspløsningsgrænser</u>	
• nedre eksplosionsgrænse (LEL)	disse oplysninger foreligger ikke
• øvre eksplosionsgrænse (UEL)	disse oplysninger foreligger ikke
Ekspløsningsgrænser for støvskyer	ikke relevant
Damptryk	<0,01 hPa ved 20 °C
Massefylde	1,84 g/cm ³ ved 20 °C
Dampmassefylde	Disse oplysninger foreligger ikke.
Bulk-massefylde	Ikke anvendelig(t)
Relativt massefylde	Oplysninger om denne egenskab foreligger ikke.
<u>Opløselighed(er)</u>	
Vandopløselighed	opløselig kan blandes i ethvert forhold
<u>Fordelingskoefficient</u>	
n-oktanol/vand (log KOW)	Disse oplysninger foreligger ikke.
Selvantændelsestemperatur	Oplysninger om denne egenskab foreligger ikke.
Dekomponeringstemperatur	338 °C
Viskositet	
• kinematisk viskositet	14,62 mm ² /s
• dynamisk viskositet	26,9 mPa s ved 20 °C
Ekspløsnive egenskaber	skal ikke klassificeres som eksplosivt
Oxiderende egenskaber	ingen

9.2 Andre oplysninger

Der foreligger ingen yderligere oplysninger.

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1 Reaktivitet

Metalætsende stof eller blanding. Stærkt brandnærende.

10.2 Kemisk stabilitet

Stoffet er stabilt under normale omgivende og forventede temperatur- og trykforhold ved opbevaring og håndtering.

10.3 Risiko for farlige reaktioner

Reagerer voldsomt med: Aldehyd, Alkali (baser), Alkalimetaller, Karbid, Jordalkalimetal, Metalpulver, Peroxider, Fosforoxider, Syrer, Vand, Brintoverilte, Nitrat, Perchlorater, Ammoniak, Nitroforbindelse, Nitriler, Metaller, Halogenerede kulbrinter, Organiske stoffer, Chlorater, Fosfor, Bromater, Jordalkalimetal, Permanganater, Perchlorater

10.4 Forhold, der skal undgås

Må ikke udsættes for varme. Nedbrydning sker fra temperaturer på: 338 °C.

10.5 Materialer, der skal undgås

forskellige metaller

10.6 Farlige nedbrydningsprodukter

Farlige forbrændingsprodukter: se punkt 5.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

11.1 Oplysninger om toksikologiske virkninger

Akut toksicitet

Klassificeres ikke som akut toksisk.

Eksponeringsvej	Endpunkt	Værdi	Art	Kilde
oral	LD50	2.140 mg/kg	rotte	ECHA

Hudætsning/hudirritation

Alvorlig ætsningsfare.

Alvorlige øjenskader/øjenirritation

Forårsager alvorlig øjenskade.

Luftvejssensibilisering eller hudsensibilisering

Klassificeres ikke som respiratorisk sensibiliserende stof eller hudsensibiliserende stof.

Sammenfatning af vurdering af CMR-egenskaberne

Klassificeres ikke som kimcellemutagent, carcinogent eller reproduktionstoksisk

• Specifik målorgantoksicitet, enkel eksponering

Klassificeres ikke som specifikt målorgantoksisk (enkel eksponering).

• Specifik målorgantoksicitet, gentagen eksponering

Klassificeres ikke som specifikt målorgantoksisk (gentagen eksponering).

Aspirationsfare

Klassificeres ikke som forbundet med aspirationsfare.

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

Symptomer forbundet med fysiske, kemiske og toksikologiske egenskaber

• Ved indtagelse

gastrointestinale symptomer, opkast, Ved slugning er der fare for perforering af spiserøret og maven (stærkt ætsende effekt), Kramper

• Ved kontakt med øjnene

ætsningsfare, Forårsager alvorlig øjenskade, kan medføre blindhed

• Ved indånding

hoste, smerte, kvælningssymptomer og åndedrætsbesvær, lokalirriterende virkninger

• Ved kontakt med huden

alvorlig ætsningsfare, forårsager sår, der ikke heler

Andre oplysninger

Ingen

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1 Toksicitet

iht. 1272/2008/EF: Klassificeres ikke som farlig for vandmiljøet.

Toksicitet for vandmiljøet (akut)

Endpunkt	Værdi	Art	Kilde	Ekspone-ringstid
EC50	>100 mg/l	vandinvertebrater	ECHA	48 h
ErC50	>100 mg/l	alge	ECHA	72 h

Toksicitet for vandmiljøet (kronisk)

Endpunkt	Værdi	Art	Kilde	Ekspone-ringstid
NOEC	0,025 mg/l	fisk	ECHA	65 d

12.2 Nedbrydningsproces

Metoderne til bestemmelse af den biologiske nedbrydningsevne kan ikke anvendes på uorganiske stoffer.

12.3 Bioakkumuleringspotentiale

Data foreligger ikke.

12.4 Mobilitet i jord

Data foreligger ikke.

12.5 Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Data foreligger ikke.

12.6 Andre negative virkninger

Data foreligger ikke.

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

PUNKT 13: Bortskaffelse

13.1 Metoder til affaldsbehandling



Dette materiale og dets beholder skal bortskaffes som farligt affald. Indholdet/holderen bortskaffes i overensstemmelse med lokale/regionale/nationale/internationale regler.

Oplysninger med relevans for udledning af spildevandet

Må ikke tømmes i kloakfløb.

Affaldsbehandling for beholdere/emballage

Det er farligt affald; det er kun tilladt at benytte emballager, som er godkendt (f.eks. iht. ADR).


13.2 Relevante bestemmelser om affald

Tilordningen af affaldskoder/affaldsbetegnelser skal udføres branche- og processpecifikt jfr. EAK.

13.3 Bemærkninger

Affald skal sorteres i kategorier, som kan håndteres særskilt af de lokale eller nationale affaldshåndteringsanlæg. Tag hensyn til gældende nationale eller regionale bestemmelser.

PUNKT 14: Transportoplysninger

14.1	UN-nummer	1830
14.2	UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)	SVOVLSYRE
	Farlige indholdsstoffer	Svovlsyre
14.3	Transportfareklasse(r)	
	Klasse	8 (ætsende stoffer)
14.4	Emballagegruppe	II (farligt stof)
14.5	Miljøfarer	ingen (ikke miljøfarlig iht. forordningerne om farligt gods)
14.6	Særlige forsigtighedsregler for brugeren	
	Bestemmelserne for farligt gods (ADR) skal overholdes på området.	
14.7	Bulktransport i henhold til bilag II til MARPOL og IBC-koden	
	Det er ikke hensigten at gennemføre bulktransport.	
14.8	Oplysninger om hver af FN-modelbestemmelserne (UN Model Regulations)	
	• Transport med jernbane eller ad vej eller indre vandveje af farligt gods (ADR/RID/ADN)	
	UN-nummer	1830
	Officiel godsbetegnelse	SVOVLSYRE
	Angivelser i transportdokumentet	UN1830, SVOVLSYRE, 8, II, (E)
	Klasse	8
	Klassifikationskode	C1

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2015/830/EU



Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

Emballagegruppe II
Faremærkat(er) 8



Undtagne mængder (UM) E2
Begrænsede mængder (BM) 1 L
Transportkategori (TK) 2
Tunnelrestriktionskode (TRK) E
Farenummer 80

• International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-koden)

UN-nummer 1830
Officiel godsbetegnelse SULPHURIC ACID
Angivelser i transportdokument (shipper's declaration) UN1830, SVOVLSYRE, 8, II
Klasse 8
Marine pollutant -
Emballagegruppe II
Faremærkat(er) 8



Undtagne mængder (UM) E2
Begrænsede mængder (BM) 1 L
EmS F-A, S-B
Stuvningskategori C
Segregationsgruppe 1 - Syrer

• Den Internationale Organisation for Civil Luftfart (ICAO-IATA/DGR)

UN-nummer 1830
Officiel godsbetegnelse Svovlsyre
Angivelser i transportdokument (shipper's declaration) UN1830, Svovlsyre, 8, II
Klasse 8
Emballagegruppe II
Faremærkat(er) 8



Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

Undtagne mængder (UM)	E2
Begrænsede mængder (BM)	0,5 L

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

Relevante bestemmelser fra Den europæiske Union (EU)

- **Forordning 649/2012/EU om eksport og import af farlige kemikalier**

Ikke registreret.

- **Forordning 1005/2009/EF om stoffer, der nedbryder ozonlaget**

Ikke registreret.

- **Forordning 850/2004/EF om persistente organiske miljøgifte**

Ikke registreret.

- **Begrænsninger i henhold til REACH, bilag XVII**

Stoffets navn	CAS-nr.	Vægt%	Registreringstype	Begrænsninger	Nr.
Svovlsyre		100	1907/2006/EC bilag XVII	R3	3

Figurtekst

R3

- Må ikke anvendes i:
 - dekorationsartikler, der frembringer lys- eller farvevirkninger ved forskellige faser, f.eks. i hyggelamper og askebægre
 - spøg og skæmt-artikler
 - spil til en eller flere deltagere, samt alle artikler bestemt til sådanne formål, også selv om de også tjener dekorative formål.
- Artikler, der ikke er i overensstemmelse med stk. 1, må ikke markedsføres.
- Må ikke markedsføres, hvis de indeholder et farvestof, undtagen hvor dette er nødvendigt af afgiftshensyn, eller parfume, eller begge, hvis de:
 - kan anvendes som brændstof i dekorative olielamper beregnet til private brugere, og
 - indebærer fare ved indånding og er mærket med R65 eller H304.
- Dekorative olielamper beregnet til private brugere må ikke markedsføres, medmindre de opfylder kravene i den europæiske standard for dekorative olielamper (EN 14059), som er vedtaget af Den Europæiske Standardiseringsorganisation (CEN).
- Uden at andre fællesskabsbestemmelser om klassificering, emballering og mærkning af farlige stoffer og blandinger derved indskrænkes, skal leverandørerne inden markedsføringen sikre, at følgende krav er opfyldt:
 - lampeolie, mærket med R65 eller H304 med henblik på levering til privat brug, skal være forsynet med følgende tekst, som skal være synlig, letlæselig og uudslettelig: »Hold lamper, som indeholder denne væske, uden for børns rækkevidde«; og fra 1. december 2010: »Indtagelse af blot en lille mængde lampeolie - eller endda blot det at sutte på vægen - kan medføre livstruende lungeskader«
 - tændvæske, mærket med R65 eller H304 med henblik på levering til privat brug, skal inden 1. december 2010 være forsynet med følgende tekst, som skal være letlæselig og uudslettelig: »Indtagelse af blot en lille mængde tændvæske kan medføre livstruende lungeskader«
 - lampeolie og tændvæsker, mærket med R65 eller H304 med henblik på levering til privat brug, skal inden 1. december 2010 emballeres i sorte uigennemsigtige beholdere på højst 1 liter.
- Senest den 1. juni 2014 skal Kommissionen anmode Det Europæiske Kemikalieagentur om at udarbejde et dossier, jf. artikel 69 i nærværende forordning, med henblik på eventuelt at forbyde tændvæske og brændstof til dekorative olielamper, mærket med R65 eller H304, beregnet til levering til privat brug.
- Fysiske eller juridiske personer, der for første gang markedsfører lampeolie og tændvæsker mærket med R65 eller H304, skal inden den 1. december 2011 og derefter en gang om året fremlægge oplysninger om alternativer til lampeolie og tændvæsker mærket med R65 eller H304 til den kompetente myndighed i den pågældende medlemsstat. Medlemsstaterne forelægger disse oplysninger for Kommissionen.

- **Begrænsninger i henhold til REACH, afsnit VIII**

Ingen.

- **Fortegnelse over stoffer, der kræver godkendelse (REACH, bilag XIV)/SVHC - kandidatliste**

ikke registreret

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

• Seveso-direktiv

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	Farligt stof/farekategorier	Tærskelmængde (tons) for anvendelse af kolonne 2-krav og kolonne 3-krav	Anv.
	ikke tilskrevet		

• Direktiv 75/324/EØF om aerosoler

Påfyldningsparti

Decopaints-direktiv (Europa, 2004/42/EF)

VOC-indhold	0 % 0 g/l
-------------	--------------

Direktiv om industriemissioner (VOC'er, 2010/75/EU)

VOC-indhold	0 %
VOC-indhold	0 g/l

Direktiv 2011/65/EU om begrænsning af anvendelsen af visse farlige stoffer i elektrisk og elektronisk udstyr (RoHS) - bilag II

ikke registreret

Forordning 166/2006/EF om oprettelse af et europæisk register over udledning og overførsel af forurenende stoffer (PRTR)

ikke registreret

Direktiv 2000/60/EF om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger (WFD)

ikke registreret

Forordning 111/2005/EF om regler for overvågning af handel med narkotikapækursorer mellem Fællesskabet og tredjelande

Stoffets navn	CAS-nr.	Klassificering	KN-kode	Tærskelværdi
Svovlsyre	7664-93-9	Category 3	2807 00 10	

Nationale fortegnelser

Stoffet er registreret i de følgende nationale fortegnelser:

Land	Nationale fortegnelser	Status
AU	AICS	stoffet er registreret
CA	DSL	stoffet er registreret
CN	IECSC	stoffet er registreret
EU	ECSI	stoffet er registreret
EU	REACH Reg.	stoffet er registreret
JP	CSCL-ENCS	stoffet er registreret
KR	KECI	stoffet er registreret
MX	INSQ	stoffet er registreret

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: 4623

Land	Nationale fortegnelser	Status
NZ	NZIoC	stoffet er registreret
PH	PICCS	stoffet er registreret
TR	CICR	stoffet er registreret
TW	TCSI	stoffet er registreret
US	TSCA	stoffet er registreret

Figurtekst

AICS	Australian Inventory of Chemical Substances
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSC	EF-fortegnelse over stoffer (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances
REACH Reg.	REACH registrerede stoffer
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Kemikaliesikkerhedsvurdering

En kemikaliesikkerhedsvurdering er blevet gennemført for dette stof.

PUNKT 16: Andre oplysninger

Forkortelser og akronymer

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
2009/161/EU	Kommissionens direktiv om den tredje liste over vejledende grænseværdier for erhvervsmæssig eksponering til gennemførelse af Rådets direktiv 98/24/EF og om ændring af direktiv 2000/39/EF
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Den europæiske overenskomst om international transport af farligt gods ad indre vandveje)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Den europæiske overenskomst om international transport af farligt gods ad vej)
BEK nr 655	Bekendtgørelse om grænseværdier for stoffer og materialer
CAS	Chemical Abstract Service (database med en fortegnelse over kemiske forbindelser)
CLP	forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger
CMR	Carcinogenic, Mutagenic or toxic for Reproduction (kræftfremkaldende, mutagen eller reproduktionstoksisk)
DGR	Dangerous Goods Regulations (fordning om farligt gods, se IATA/DGR)
DMEL	Derived Minimal Effect Level (afledt minimumseffektniveau)
DNEL	Derived No-Effect Level (afledt nuleffektniveau)
EC50	Effektiv Koncentration 50 %. EC50 svarer til koncentrationen af et afprøvet stof, som afføder 50 % ændringer i respons (f.eks. i vækst) i et bestemt tidsinterval
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (den europæiske fortegnelse over markedsførte kemiske stoffer)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (den europæiske liste over anmeldte stoffer)
EmS	Tidsplan i Nødstilfælde
ErC50	≡ EC50: i denne metode er det den koncentration af teststoffet, der medfører, at enten væksten (EbC50) eller væksthastigheden (ErC50) nedsættes med 50 % i forhold til kontrolkulturen

Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: **4623**

Fork.	Forklaring af anvendte forkortelser
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Globalt Harmoniseret System til Klassificering og Mærkning af Kemikalier", udviklet af FN
GV	grænseværdier for stoffer og materialer
IATA	International Air Transport Association (den internationale organisation for luftfart)
IATA/DGR	Forordning om transport af farligt gods (DGR) via lufttransport (IATA)
ICAO	International Civil Aviation Organization (den internationale organisation for civil luftfart)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (den internationale kode for søtransport af farligt gods)
indeksnr.	indeksnummeret er den identifikationskode, som stoffet har fået i del 3 i bilag VI til forordning (EF) nr. 1272/2008
IOELV	vejledende grænseværdi for erhvervsmæssig eksponering
KN-kode	Kombineret Nomenklatur
KTV	korttidsværdi
LD50	Lethal Dose 50 % (dødelig dosis 50 %): LD50 svarer til den dosis af et afprøvet stof, som afføder 50 % dødelighed i et bestemt tidsinterval
loftværdi	loftværdi
MARPOL	konventionen om forebyggelse af forurening fra skibe (fork. for "marine pollutant")
NLP	No-Longer Polymer
NOEC	No Observed Effect Concentration
PBT	Persistent, Bioakkumulerende og Toksisk
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (beregnet nuleffekt-koncentration)
ppm	parts per million (dele pr. million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (forordning om international transport af farligt gods ad jernbane)
SVHC	Substance of Very High Concern (særligt problematisk stof)
TWA	tidsvægtet gennemsnit
VOC	Volatile Organic Compounds (flygtige organiske forbindelser)
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (meget persistent og meget bioakkumulativ)

Henvisninger til den vigtigste faglitteratur og de vigtigste datakilder

- Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2015/830/EU
- Forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP, EU GHS)
- Forordning om transport af farligt gods (DGR) via lufttransport (IATA)
- International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG-koden)

Fortegnelse over de vigtigste sætninger (kode og fuldstændig ordlyd som beskrevet i kapitel 2 og 3)

Kode	Tekst
H290	kan ætse metaller
H314	forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader
H318	forårsager alvorlig øjenskade

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), ændret ved 2015/830/EU



Svovlsyre ROTIPURAN® 96 %, p.a., ISO

artikelnummer: **4623**

Ansvarsfraskrivelse

Oplysningerne i dette sikkerhedsblad svarer efter bedste vidende til vort kendskab på tidspunktet for trykning. Informationerne skal give dig nogle holdepunkter for sikker omgang med det på dette sikkerhedsdatablad nævnte produkt med hensyn til lagring, forarbejdning, transport og bortskaffelse. Oplysningerne kan ikke overføres på andre produkter. For så vidt som produktet bliver blandet eller forarbejdet med andre materialer, så kan oplysningerne på dette sikkerhedsdatablad ikke uden videre overføres på det ny materiale, der således er fremkomme.

SIKKERHEDSDATABLAD

udarbejdet i overensstemmelse med Bilag II til REACH EF forordning 1907/2006, forordning (EF) 1272/2008, forordning (EF) 453/2010 og forordning (EF) 830/2015.
Udgave 4.0

Revisionsdato 21.06.2017

Trykdato 29.06.2017

Dato for første udgave 28.10.2009

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden	
1.1. Produktidentifikator	
Produktnavn	Calciumoxid
Synonymer	Letbrændt kalk, Brændt kalk, Calciumoxid, Ulæsket kalk, Byggecalcium, Fed kalk, Hårdtbrændt kalk, Stykkalk, Calciumoxid, Calciummonoxid, calcineret kalksten. Bemærk, at denne liste muligvis ikke er udtømmende.
Handelsnavn	Calciumoxid
Kemisk betegnelse - Formel	Calciumoxid - CaO
CAS-Nr.	1305-78-8
EF-Nr.	215-138-9
Molekylvægt	56,08 g/mol
REACH Registreringsnummer	01-2119475325-36-0013
1.2. Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes	
<p>Herunder ses almindelig beskrivelse af anvendelser. Alle identificerede kombinationer af anvendelsesdeskriptorer er opført i skema 1 i bilaget.</p> <p>Fremstilling af kemiske produkter Fremstilling af basismetaller, herunder legeringer Landbrug, skovbrug, fiskeri Biocidholdigt produkt Miljøbeskyttelse Vandbehandlingskemikalier Papirartikler Fremstilling af maling, lak og lignende overfladebehandlingsmidler, trykfarver samt tætningmaterialer Sten, puds, cement, glas og keramiske artikler Tilsætningsstoffer til fødevarer eller foder Fremstilling af fødevarer Farmaceutiske produkter Minedrift, (incl. Offshore industrier) Fremstilling af andre ikke-metalliske mineralske produkter, f.eks. puds, cement Bygge- og anlægsarbejde</p> <p>Der er ingen former for brug i de identificerede anvendelser i skema 1 i bilaget, der ikke tilrådes.</p>	

1.3. Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet	
Firma	Faxe Kalk A/S
Adresse	Hovedgaden 13 4654 Faxe Ladeplads Danmark
Telefon	+4556763500
Telefax	+4556763501
E-mail til kompetent person, der er ansvarlig for sikkerhedsdatablad:	msds@faxekalk.dk
1.4. Nødtelefon	
Nødtelefon (Europa)	112 <i>Dette telefonnummer er tilgængeligt døgnet 24 timer, 7 dage om ugen.</i>
Giftinformationen tlf. nr.	+ 45 82 12 12 12 (Giftlinien)
Nødtelefon (Firma)	+4556763500 <i>Dette telefonnummer er kun tilgængeligt i kontortiden.</i>
PUNKT 2: Fareidentifikation	
2.1. Klassificering af stoffet eller blandingen	
Skin Irrit.2, H315, Påvirkning: Hud Eye Dam.1, H318, STOT SE3, H335, Påvirkning: Indånding	
Yderligere oplysninger	
For den fuldstændige tekst af faresætningerne nævnt i dette punkt, se punkt 16.	

2.2. Mærkningselementer

Farepiktogrammer



Signalord

Fare

Faresætninger

H315: Forårsager hudirritation.

H318: Forårsager alvorlig øjenskade.

H335: Kan forårsage irritation af luftvejene.

Sikkerhedssætninger

P102: Opbevares utilgængeligt for børn.

P280: Bær beskyttelseshandsker/ beskyttelsestøj/ øjenbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse.

P305 + P351 + P338: VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter.

Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.

P310: Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge.

P302 + P352: VED KONTAKT MED HUDEN: Vask med rigeligt sæbe og vand.

P261: Undgå indånding af pulver/ røg/ gas/ tåge/ damp/ spray.

P304 + P340: VED INDÅNDING: Flyt personen til et sted med frisk luft og sørg for, at vedkommende hviler i en stilling, som letter vejtrækningen.

P501: Bortskaf indhold/emballage i henhold til lokale regler.

2.3. Andre farer

Stoffet opfylder ikke kriteriet for PBT- eller vPvB-stof.

Ingen andre farer identificeret.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.1. Stoffer

Kemisk betegnelse	CAS-Nr.	EF-Nr.	REACH No.	Indeks-Nr.	Vægt procent
Calciumoxid	1305-78-8	215-138-9	01-2119475325-36	—	- <100

Renhedsgrad (%): Ingen urenheder, der er relevante for klassificering og mærkning

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger



4.1. Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

Generelle anvisninger

Ingen kendte forsinkede effekter.
Kontakt en læge for alle eksponeringer, undtagen små hændelser.

Indånding

Flyt støvkilden, eller anbring personen i frisk luft.
Søg straks lægehjælp.

<p><u>Hudkontakt</u></p> 	<p>Børst omhyggeligt og forsigtigt kroppens forurenede overflader for at fjerne alle rester af produktet. Vask straks berørte områder med store mængder vand. Fjern forurenede beklædning. Søg læge, hvis hudirritationen vedvarer.</p>
<p><u>Øjenkontakt</u></p> 	<p>Skyl straks med rigeligt vand og søg læge.</p>
<p><u>Indtagelse</u></p>	<p>Skyl munden med vand og drik derefter rigeligt vand. Fremprovoker IKKE opkastning. Søg lægehjælp.</p>

4.2. Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Produktet er ikke akut toksisk via den orale eller dermale vej eller inhalationsvejen. Stoffet er klassificeret som irriterende for huden og luftvejene, og det indebærer en risiko for alvorlig øjenskade. Der er ikke grund til bekymring for systemiske bivirkninger, da lokale effekter (pH-virkning) er den væsentligste sundhedsfare.

4.3. Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Følg de råd, der er nævnt i punkt 4.1

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

5.1. Slukningsmidler

<p>Egnede slukningsmidler</p>	<p>Produktet er ikke brændbart. Brug pulverlukning, skum eller CO2-brandslukker for at slukke den omgivende ild. Brandslukningsforanstaltningerne skal være hensigtsmæssige i forhold til lokale omstændigheder og det omgivne miljø.</p>
<p>Uegnede slukningsmidler</p>	<p>Brug ikke vand. Undgå fugtoptagelse.</p>

5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Calciumoxid reagerer med vand og udvikler varme. Dette kan medføre risiko ved brændbare materialer.

5.3. Anvisninger for brandmandskab

Undgå støvdannelse.
Brug iltmaske.
Brandslukningsforanstaltningerne skal være hensigtsmæssige i forhold til lokale omstændigheder og det omgivne miljø.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld	
6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer	
6.1.1. Rådgivning for ikke-indsatspersonel	<p>Sørg for tilstrækkelig ventilation. Sørg for minimalt støvniveau. Ubeskyttede personer skal holdes væk fra området. Undgå kontakt med hud, øjne og tøj - bær egnet beskyttelsesudstyr (se punkt 8). Undgå indånding af støv - sørg for, at der er tilstrækkelig ventilation, eller at der bruges egnet åndedrætsværn. Bær egnet beskyttelsesudstyr (se punkt 8). Undgå fugtoptagelse.</p>
6.1.2. Rådgivning for indsatspersonel	Se punkt 6.1.1
6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger	
<p>Hold spild under kontrol. Hold materialet tørt, hvis muligt. Tildæk området, hvis muligt, for at undgå unødvendig støvfare. Undgå ukontrolleret spild i vandløb og afløb (pH-stigning). Lokal miljømyndighed tilkaldes ved alle store spild i vandløb.</p>	
6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning	
<p>Undgå støvdannelse. Hold materialet tørt, hvis muligt. Saml produktet op mekanisk på en tør måde. Brug vakuumsugeapparat, eller skovl i sække.</p>	
6.4. Henvisning til andre punkter	
<p>Der er mere information om eksponeringskontrol/personlig beskyttelse og hensyn ved bortskaffelse i punkt 8 og 13 og i bilaget til sikkerhedsdatabladet.</p>	
PUNKT 7: Håndtering og opbevaring	
7.1. Forholdsregler for sikker håndtering	
7.1.1. Beskyttelsesforanstaltninger	<p>Undgå kontakt med huden og øjnene. For personlig beskyttelse se punkt 8. Minimer støvmængder. Undgå støvdannelse. Brug punktudsug for at mindske støvkilder (støvopsamler ved håndteringssteder) Håndteringssystemer skal fortrinsvis være lukkede. Ved håndtering af sække bør forholdsregler beskrevet i Rådets direktiv 90/269/EØF træffes</p>
7.1.2. Der skal gives råd om generel hygiejne	<p>Undgå indånding, indtagelse og kontakt med hud og øjne. Generelle foranstaltninger for arbejdshygiejne er påkrævet med henblik på sikker håndtering af stoffet. Dette inkluderer god personlig praksis og</p>

	rengøringspraksis (dvs. regelmæssig rengøring med egnet rengøringsudstyr), ingen drikning, spising og rygning på arbejdspladsen. Brusebad og tøjskift efter endt arbejdsdag. Bær ikke forurenede tøj derhjemme.
--	---

7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Opbevares et tørt sted.
 Minimer eksponering for luft og fugt for at undgå nedbrydning.
 Bulklager bør være i siloer, der er konstrueret hertil.
 Opbevares utilgængeligt for børn.
 Skal holdes på afstand af syrer, store mængder papir, strå og nitroforbindelser.
 Brug ikke aluminium til transport eller opbevaring, hvis der er risiko for kontakt med vand.

7.3. Særlige anvendelser

Se de identificerede anvendelser i skema 1 i bilaget til dette sikkerhedsdatablad.
 Der er mere information i det relevante eksponeringsscenario, der er tilgængeligt via din leverandør/anført i bilaget, og se punkt 2.1: Kontrol af arbejderes eksponering.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1. Kontrolparametre

Grænseværdi for erhvervsmæssig eksponering

Kemisk betegnelse	Form	Grænseværdi	Juridisk grundlag
Calciumoxid	8t TWA Respirabelt støv	2 mg/m ³	BEK. nr. 1134 af 01/12/2011 EF grænseværdi
	8t TWA Respirabelt støv	1 mg/m ³	Direktiv EU 2017/164
	STEL 15 min Respirabelt støv	4 mg/m ³	Direktiv EU 2017/164

Afledte nuleffektniveauer

Arbejdstagere

Kemisk betegnelse	Eksponeringsvej	Akutte lokale effekter	Akutte systemiske effekter	Langtids lokale effekter	Langtids systemiske effekter
Calciumoxid	Oralt	Kræves ikke	Kræves ikke	Kræves ikke	Kræves ikke
	Indånding	4 mg/m ³ Respirabelt støv	Ingen fare identificeret	1 mg/m ³ Respirabelt støv	Ingen fare identificeret
	Hud	ingen påvirkning forventet	Ingen fare identificeret	ingen påvirkning forventet	Ingen fare identificeret

Forbrugere

Kemisk betegnelse	Eksponeringsvej	Akutte lokale effekter	Akutte systemiske effekter	Langtids lokale effekter	Langtids systemiske effekter
Calciumoxid	Oralt	ingen påvirkning forventet	ingen påvirkning forventet	ingen påvirkning forventet	ingen påvirkning forventet
	Indånding	4 mg/m ³ Respirabelt støv	Ingen fare identificeret	1 mg/m ³ Respirabelt støv	Ingen fare identificeret
	Hud	ingen påvirkning forventet	ingen påvirkning forventet	ingen påvirkning forventet	Ingen fare identificeret

Beregnet nuleffektconcentration

Kemisk	Miljømæssigt beskyttelsesområde
--------	---------------------------------

betegnelse	Ferskvand	Ferskvand ssediment	Havvand	Havsedime nt	Fødekæde	Mikroorgan ismer i vandrensni ngsanlæg	Jord	Luft
Calciumoxid	0,37 mg/l	Ingen data tilgængelige	0,24 mg/l	Ingen data tilgængelige	Bioophober ikke.	2,27 mg/l	817,4 mg/kg jord tør vægt	Ingen data tilgængelige

8.2. Eksponeringskontrol

Med henblik på kontrol af potentiel eksponering bør støvdannelse undgås. Desuden anbefales passende beskyttelsesudstyr. Der skal bruges øjenbeskyttelsesudstyr (f.eks. beskyttelsesbriller eller skærme), medmindre potentiel kontakt med øjet kan undgås som følge af anvendelsens type (dvs. lukket proces). Desuden skal der bruges ansigtsbeskyttelse, beskyttende tøj og sikkerhedssko, når det er relevant. Se det relevante eksponeringsscenarie, der er anført i bilaget/tilgængeligt via din leverandør.

8.2.1. Egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol

Håndteringssystemer skal fortrinsvis være lukkede eller egnet ventilation installeret for at undgå støv. Hvis ikke muligt skal egnede personlige værnemidler benyttes.

8.2.2. Individuelle beskyttelsesforanstaltninger som f.eks. personlige værnemidler

8.2.2.1. Beskyttelse af øjne / ansigt



Bær ikke kontaktlinser. For beskyttelse mod pulvermateriale bruges tætsluttende beskyttelsesbriller med sidebeskyttelse eller beskyttelsesbriller med fuldt bredt udsyn. Det tilrådes også at have individuel lommeøjenskylleflaske tilgængelig.

8.2.2.2. Beskyttelse af hud



Brug godkendte nitrilhandsker med CE-mærke. Anvend hel beskyttelsesdragt og ætsfast fodtøj. Undgå støvgennemtrængning.

8.2.2.3. Åndedrætsværn



Der tilrådes lokal ventilation for at holde niveauerne under de fastsatte tærskelværdier. En passende filtermaske mod partikler anbefales, afhængig af de forventede eksponeringsniveauer - kontroller venligst det aktuelle eksponeringsscenario, der gives i bilaget/fås gennem din leverandør.

8.2.2.4. Farer ved opvarmning

Stoffet udgør ikke en termisk fare. Derfor er særlige hensyn ikke påkrævet.

8.2.3. Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Alle ventilationssystemer bør filtreres før afgivelse til atmosfæren. Hold spild under kontrol. Hold materialet tørt, hvis muligt. Tildæk området, hvis muligt, for at undgå unødvendig støvfare. Undgå ukontrolleret spild i vandløb og afløb (pH-stigning). Lokal miljømyndighed tilkaldes ved alle store spild i vandløb. Der er mere information i det relevante eksponeringsscenario, der er tilgængeligt via din

	leverandør/anført i bilaget, og se punkt 2.1: Kontrol af arbejderes eksponering.
PUNKT 9: Fysiske og kemiske egenskaber	
9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber	
Udseende:	Farve: hvid, grålig hvid, beige Form: Fast materiale af forskellig størrelse: klumper, granulat eller fint pulver.
Lugt:	Lugtfri
Lugttærskel:	Ikke anvendelig
pH-værdi:	12,3; 20 °C; mættet opløsning
Smeltepunkt:	> 450 °C; Studieresultat, EU A.1 metode
Kogepunkt:	Ikke relevant (faststof med et smeltepunkt > 450°C)
Flammepunkt:	Ikke relevant (faststof med et smeltepunkt > 450°C)
Fordampningshastighed:	Ikke relevant (faststof med et smeltepunkt > 450°C)
Brandfare:	Produktet er ikke brandfarligt.; studieresultat, EU A.10 metode Nedre brændpunktsgrense: Ingen data tilgængelige Øvre brændpunktsgrense: Ingen data tilgængelige
Eksplorative egenskaber:	Ikke-eksplosivt (ingen kemiske strukturer, der normalt forbindes med eksplosive egenskaber). <u>Øvre / Nedre eksplosionsgrænse</u> Nedre: Ingen data tilgængelige Øvre: Ingen data tilgængelige
Damptryk:	Ikke relevant (faststof med et smeltepunkt > 450°C)
Dampmassefylde:	Ikke anvendelig
Relativ massefylde:	3,31 g/cm ³ ; studieresultat, EU A.3 metode
Bulk massefylde	700 - 1.300 kg/m ³ ; 20 °C
Opløselighed:	1.337,6 mg/l; Studieresultat, EU A.6 metode;
Fordelingskoefficient: n-oktanol/vand:	Ikke relevant (uorganisk stof).
Selvantændelsestemperatur:	Ingen relativ selvantændelsestemperatur under 400°C (studieresultat, EU A.16 metode)
Dekomponeringstemperatur:	Ikke anvendelig
Viskositet, kinematisk:	Ikke relevant (faststof med et smeltepunkt > 450°C)
Oxiderende egenskaber:	Ingen oxiderende egenskaber (baseret på den kemiske struktur indeholder stoffet ikke et overskud af oxygen eller strukturelle grupper, der er kendt for at være forbundet med en tendens til at reagere eksotermt med brændbare stoffer).

9.2. Andre oplysninger
Ingen data tilgængelige
PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet
10.1. Reaktivitet
Calciumoxid reagerer eksotermisk med vand, hvorved der dannes calciumdihydroxid.
10.2. Kemisk stabilitet
Produktet er stabilt under normale forhold for brug og opbevaring (tørre forhold).
10.3. Risiko for farlige reaktioner
Produktet reagerer eksotermisk med syrer, hvorved der dannes salte.
10.4. Forhold, der skal undgås
For information om vilkår til at undgå, se venligst punkt 7.
10.5. Materialer, der skal undgås
Calciumoxid reagerer eksotermisk med vand, hvorved der dannes calciumdihydroxid. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 1155 \text{ kJ/kg CaO}$ Produktet reagerer eksotermisk med syrer, hvorved der dannes salte. Reagerer med aluminium og messing ved tilstedeværelse af fugt, hvilket medfører dannelse af hydrogen. $\text{CaO} + 2 \text{ Al} + 7 \text{ H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{Al}(\text{OH})_4)_2 + 3 \text{ H}_2$
10.6. Farlige nedbrydningsprodukter
Ingen Yderligere oplysninger Calciumoxid absorberer fugt og kuldioxid fra luften, hvorved der dannes calciumcarbonat, der er et almindeligt materiale i naturen.
PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger
11.1. Oplysninger om toksikologiske virkninger
Akut toksicitet Oral LD50 > 2000 mg/kg bw (OECD 425, rotte) Dermal LD50 > 2500 mg/kg bw (calciumdihydroxid, OECD 402, kanin); ved read-across gælder disse resultater også for calciumoxid, da calciumhydroxid dannes, når calciumoxid er i kontakt med fugt. Inhalering: Ingen data tilgængelige. Calciumoxid er ikke akut toksisk. Klassificering for akut toksicitet er ikke berettiget.
Hudætsning/-irritation Calciumoxid irriterer huden (in vivo, kanin). Baseret på forsøgsresultater skal calciumoxid klassificeres som hudirriterende [Skin Irrit 2 (H315 - forårsager hudirritation)].

Alvorlig øjenskade/øjenirritation

Calciumoxid indebærer en risiko for alvorlig øjenskade (studier af øjenirritation (in vivo, kanin)).

Baseret på forsøgsresultater skal produktet klassificeres som svært øjenirriterende [Eye Damage 1 (H318 - forårsager alvorlig øjenskade)].

Respiratorisk sensibilisering eller hudsensibilisering

Ingen data tilgængelige.

Produktet anses for ikke at være en hudsensibilisator baseret på effektens natur (pH-ændring) og det essentielle krav vedrørende calcium for menneskelig ernæring.

Klassificering for sensibilisering er ikke berettiget.

Kimcellemutagenicitet

Bakteriel tilbagemutationstest (Ames' test, OECD 471): Negativ

I betragtning af allestedsnærværelsen og væsentligheden af Ca og af den fysiologiske irrelevans af pH-ændringer fremkaldt i vandigt medium, har calciumoxid tydeligvis intet genotoksisk potentiale.

Klassificering for genotoksicitet er ikke berettiget.

Kræftfremkaldende effekter

Calcium (i form som Ca-lactat) er ikke kræftfremkaldende (forsøgsresultat, rotte).

pH-virkningen af produktet giver ikke anledning til kræftfremkaldende risiko.

Menneskelige epidemiologiske data bekræfter, at produktet ikke har noget kræftfremkaldende potentiale.

Klassificering for kræftfremkaldende effekter er ikke berettiget.

Reproduktionstoksicitet

Calcium (i form som Ca-carbonat) er ikke toksisk i forhold til reproduktion (forsøgsresultat, mus).

pH-virkningen giver ikke anledning til en reproduktiv risiko.

Menneskelige epidemiologiske data bekræfter, at produktet ikke har noget potentiale for reproduktiv toksicitet.

Både i dyrestudier og menneskelige kliniske studier af forskellige calciumsalte var der ikke detekteret reproduktive eller udviklingsmæssige effekter. Se også den Videnskabelige Komité for Levnedsmidler (punkt 16.6). Produktet er således ikke toksisk i forhold til reproduktion og/eller udvikling.

Klassificering for reproduktiv toksicitet i henhold til forordning (EF) 1272/2008 er ikke påkrævet.

Enkel STOT-eksponering

Fra menneskelige data er det konkluderet, at calciumoxid irriterer luftvejene.

Som opsummeret og evalueret i SCOEL-anbefalingen (anonym, 2008), er calciumoxid på basis af menneskelige data klassificeret som irriterende for åndedrætssystemet [STOT SE 3 (H335 - kan forårsage irritation af luftvejene)].

Gentagne STOT-eksponeringer

Toksicitet af calcium via oral vej anføres med øvre grænser for indtag (upper intake levels - UL) for voksne, fastlagt af Den Videnskabelige Komité for Levnedsmidler (Scientific

Committee on Food (SCF), som værende
 UL = 2500 mg/d, svarende til 36 mg/kg bw/d (70 kg person) for calcium.
 Toksicitet af produktet via dermal vej betragtes ikke som relevant i betragtning af den forventede ubetydelige absorbering gennem huden, og fordi lokal irritation er den primære sundhedsvirkning (pH-ændring).
 Toksicitet af produktet via inhalation (lokal effekt, irritation af slimhinder) er anført ved et 8-tidsvægtet gennemsnit (time weighted average - TWA) fastsat af Det Videnskabelige Udvalg vedrørende Grænseværdier for Erhvervsmæssig Eksposering (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits - SCOEL) på 1 mg/m³ respirabelt støv (se punkt 8.1).
 Derfor er klassificering af produktet for toksicitet ved langvarig eksposering ikke påkrævet.

Aspirationsfare

Produktet er ikke kendt for at udgøre en aspirationsfare.

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1. Toksicitet

12.1.1. Toksicitet overfor fisk	LC50 (96t) for ferskvandsfisk: 50,6 mg/l (calciumdihydroxid) LC50 (96t) for havfisk: 457 mg/l (calciumdihydroxid)
12.1.2. Toksicitet for hvirvelløse vanddyr	EC50 (48t) for hvirvelløse ferskvandsdyr: 49,1 mg/l (calciumdihydroxid) LC50 (96t) for hvirvelløse havdyr: 158 mg/l (calciumdihydroxid)
12.1.3. Giftighed overfor vandplanter	EC50 (72t) for ferskvandsalger: 184,57 mg/l (calciumdihydroxid) NOEC (72t) for ferskvandsalger: 48 mg/l (calciumdihydroxid)
12.1.4. Giftighed overfor mikroorganismer / Toksicitet overfor bakterier	Ved høj koncentration, via temperatur og pH stigning, benyttes produktet til desinfektion af spildevandsslam.
12.1.5. Toksicitet for dafnier og andre hvirvelløse vanddyr	NOEC (14d) for hvirvelløse havdyr: 32mg/l (calciumdihydroxid)
12.1.6. Toksicitet for jordbundsorganismer	EC10/LC10 eller NOEC for jordlevende makroorganismer: 2000 mg/kg jord dw(calciumdihydroxid) EC10/LC10 eller NOEC for jordlevende mikroorganismer: 12.000 mg/kg jord dw (calciumdihydroxid)
12.1.7. Toksicitet over for landplanter	NOEC (21d) for landplanter: 1080 mg/kg
12.1.8. Andre virkninger	Akut pH-virkning. Selvom dette produkt er til at korrigere vands pH-værdi, kan overskridelser på mere end 1 g/l være skadelige for vandlevende organismer. pH-værdi > 12 vil hurtigt aftage som følge af fortynding og CO ₂ -opløsning i vand.
12.1.9. Andre oplysninger	Ved read-across gælder disse resultater også for calciumoxid, da calciumhydroxid dannes, når calciumoxid er i kontakt med fugt.

12.2. Persistens og nedbrydelighed
Ikke relevant for uorganiske stoffer.
12.3. Bioakkumuleringspotentiale
Ikke relevant for uorganiske stoffer.
12.4. Mobilitet i jord
Calciumoxid reagerer med vand og/eller kuldioxid, hvorved der dannes henholdsvis calciumdihydroxid og/eller calciumcarbonat, der er svært opløselige og udviser lav mobilitet i de fleste jorde.
12.5. Resultater af PBT- og vPvB-vurdering
Ikke relevant for uorganiske stoffer.
12.6. Andre negative virkninger
Ingen andre bivirkninger er identificeret.
PUNKT 13: Bortskaffelse
13.1. Metoder til affaldsbehandling
<p>Genbruge eller genanvende når det er muligt.</p> <p>Hvis genbrug eller genanvendelse ikke er muligt, skal bortskaffelse ske i henhold til lokal og national regulering.</p> <p>Forarbejdning, brug eller forurening af dette produkt kan ændre affaldshåndteringsmuligheder. Affaldsklassifikationskode skal bestemmes på tidspunktet for affaldsproduktion.</p> <p>Bortskaffelse af container- og ubrugt indhold i overensstemmelse med gældende medlemsstat og lokale krav.</p> <p>Den anvendte emballage er kun beregnet til pakning af dette produkt; det må ikke genbruges til andre formål.</p> <p>Hvis den brugte emballage indeholder mere end 3% af kalkproduktet, skal det betragtes som farligt.</p>
PUNKT 14: Transportoplysninger
Calciumoxid er ikke klassificeret som farlig for transport (ADR (Vej), RID (Jernbane)).
14.1. FN-nummer
UN 1910
14.2. UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)
UN 1910, Calciumoxid
14.3. Transportfareklasse(r)
<p>ADR</p> <p>Transportfareklasse(r) : 8</p>

IMDG

Transportfareklasse(r) : 8

Faresedler : 8

**IATA**

Transportfareklasse(r) : 8

Faresedler : 8

**ADN**

Transportfareklasse(r) : 8

RID

Transportfareklasse(r) : 8

14.4. Emballagegruppe**ADR**

Emballagegruppe : Ikke omfattet af regulering

IMDG

Emballagegruppe : Ikke omfattet af regulering

IATA

Emballagegruppe : III

ADN	
Emballagegruppe	: Ikke omfattet af regulering
RID	
Emballagegruppe	: Ikke omfattet af regulering
14.5. Miljøfarer	
Ingen.	
14.6. Særlige forsigtighedsregler for brugeren	
Undgå udslip af støv under transport ved at bruge lufttætte beholdere for pulvermateriale og overdækkede vogne for stykkalk.	
14.7. Bulktransport i henhold til bilag II til MARPOL 73/78 og IBC-koden	
Ikke reguleret	
PUNKT 15: Oplysninger om regulering	
15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø	
Autorisationer	Kræves ikke
Begrænsninger i brug	Ingen
Andre regulativer (Europæisk Union)	Produktet er ikke et SEVESO-stof, ikke en ozonedbryder og ikke en persistent organisk forureningsfaktor.
National regulativ information	Dansk lovgivning: 1993-kodenr.: 00-4 Tysk lovgivning om stoffer der er farlige for vandmiljøet VwVwS: Let vandforurenende (WGK 1) (DA) PR-Number: 1080533 (DK)
15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering	
En Kemisk Sikkerhedsvurdering er blevet udført for dette stof.	
PUNKT 16: Andre oplysninger	
Data er baseret på vores nyeste viden, men udgør ikke en garanti for nogen specifikke produktenskaber og etablerer ikke et juridisk gyldigt kontraktligt forhold.	
16.1. Faresætninger	
	H315: Forårsager hudirritation. H318: Forårsager alvorlig øjenskade. H335: Kan forårsage irritation af luftvejene.

16.2. Sikkerhedssætninger

P102: Opbevares utilgængeligt for børn.
 P280: Bær beskyttelseshandsker/ beskyttelsestøj/
 øjenbeskyttelse/ ansigtsbeskyttelse.
 P305 + P351 + P338: VED KONTAKT MED
 ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter.
 Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan
 gøres let. Fortsæt skylning.
 P310: Ring omgående til en
 GIFTINFORMATION/læge.
 P302 + P352: VED KONTAKT MED HUDEN:
 Vask med rigeligt sæbe og vand.
 P261: Undgå indånding af pulver/ røg/ gas/ tåge/
 damp/ spray.
 P304 + P340: VED INDÅNDING: Flyt personen til
 et sted med frisk luft og sørg for, at vedkommende
 hviler i en stilling, som letter vejtrækningen.
 P501: Bortskaf indhold/emballage i henhold til
 lokale regler.

16.3. Forkortelser

EC50: Median effective concentration
 (koncentrationen af et stof, der har en effekt over
 for 50% af forsøgsorganismerne)
 LC50: Median lethal concentration
 (koncentrationen af et stof, der er dødelig over for
 50 % af forsøgsorganismerne)
 LD50: Median lethal dose (den dosis af et stof, der
 er dødelig over for 50% af forsøgsorganismerne)
 NOEC: No observable effect concentration (den
 højeste koncentration, hvor der ikke ses nogen
 effekt)
 OEL: Occupational exposure limit (grænseværdi
 for erhvervsmæssig eksponering)
 PBT: Persistent, bioaccumulative, toxic chemical
 (persistent, bioakkumulerbart og toksisk kemikalie)
 PNEC: Predicted no-effect concentration (den
 højeste koncentration, hvor der ikke forventes
 nogen effekt)
 STEL: Short-term exposure limit
 (korttidseksponeringsgrænse)
 STOT: Specific target organ toxicity (Specifik
 målorgantoksicitet)
 TWA: Time weighted average (tidsvægtet
 gennemsnit)
 vPvB: Very persistent, very bioaccumulative
 chemical (meget persistent og meget
 bioakkumulerbart kemikalie)

16.4. Litteratur henvisning

Anonym, 2006: Tolerable upper intake levels for vitamins and minerals Scientific Committee on Food, European Food Safety Authority, ISBN: 92-9199-014-0 [SCF-dokument]

Anonym, 2008: Recommendation from the Scientific Committee on Occupational Exposure Limits for calcium oxide (CaO) and calcium dihydroxide (Ca(OH)₂), European Commission, DG Employment, Social Affairs and Equal Opportunities, SCOEL/SUM/137 February 2008

16.5. Tilføjelser, sletninger, revideringer

Ændringer siden sidste version vil være fremhævet i margen. Denne version erstatter alle tidligere versioner.

Fralæggelse

Dette sikkerhedsdatablad (SDS) er baseret på de juridiske bestemmelser i REACH forordningen (EU 1907/2006; paragraf 31 og Bilag II) med senere ændringer. Dets indhold er tiltænkt som en vejledning i den sikkerhedsmæssigt korrekte håndtering af materialet. Modtagere af dette SDS er ansvarlige for at sikre, at oplysninger, der findes heri, læses og forstås korrekt af alle personer, der bruger, håndterer, bortskaffer eller på nogen måde kommer i kontakt med produktet. De oplysninger og instruktioner, der anføres i dette SDS, er baseret på den aktuelle videnskabelige og tekniske viden på den angivne udstedelsesdato. Det må ikke udlægges som en garanti for teknisk ydelse eller egnethed til bestemte formål, og det er ikke grundlag for et juridisk gyldigt kontraktligt forhold.

Udarbejdet på baggrund af EU forordningen 1907/2006 (REACH)

SIKKERHEDSDATABLAD

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1. Produktidentifikator

Handelsnavn

Saltabletter

Produkt nr.

3051

REACH registreringsnummer

-

1.2. Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen

Til blødgøring af vand

Anvendelser der frarådes

-

Den fulde ordlyd af evt. nævnte identificerede anvendelseskategorier findes i punkt 16.

1.3. Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Firmanavn og adresse

Stadsing A/S
Østre Fælledvej 13
9400 Nørresundby
Tlf.: 45 70 15 34 00
Fax: 45 98 19 19 08

Kontaktperson

-

E-mail

info@stadsing.dk

SDS udarbejdet den

26-08-2015

SDS Version

1.0

1.4. Nødtelefon

Kontakt Giftlinien på tlf.nr.: 82 12 12 12 (åbent 24 timer i døgnet). Se punkt 4 om førstehjælp.

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1. Klassificering af stoffet eller blandingen

Produktet er ikke klassificeret som farligt.

Den fulde ordlyd af H-sætningerne findes i punkt 2.2.

2.2. Mærkningselementer

Farepiktogram

-

Signalord

-

Risiko m.v.

-

Sikkerhed	Generelt	-
	Forebyggelse	-
	Reaktion	-
	Opbevaring	-
	Bortskaffelse	-

Oplysningspligtige indholdsstoffer

-

2.3. Andre farer

Anden mærkning

-

Andet

-

VOC

-

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.1/3.2. Stoffer/Blandinger

NAVN:	natriumchlorid
IDENTIFIKATIONSNUMRE:	CAS-nr: 7647-14-5 EF-nr: 231-598-3
INDHOLD:	95-100%
CLP KLASSIFICERING:	NA

(* Den fulde ordlyd af H-sætningerne findes i punkt 16. Arbejdshygiejniske grænseværdier er nævnt i punkt 8, såfremt de er tilgængelige.

Andre oplysninger

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1. Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

Generelt

Ved uheld: Kontakt læge eller skadestue - medbring etiketten eller dette sikkerhedsdatablad. Lægen kan rette henvendelse til Arbejds- og miljømedicinsk klinik, Bispebjerg Hospital, tlf. 35 31 60 60. Ved vedvarende symptomer eller ved tvivl om den tilskadekomnes tilstand skal der søges lægehjælp. Giv aldrig en bevidstløs person vand eller lignende.

Indånding

Bring den tilskadekomne ud i frisk luft. Sørg for at den tilskadekomne er under opsyn. Forebyg chok ved at holde den tilskadekomne varm og i ro. Giv kunstigt åndedræt hvis åndedrættet ophører. Ved bevidstløshed; anbring den tilskadekomne i aflåst sideleje. Tilkald ambulance.

Hudkontakt

Forurenede tøj og sko fjernes straks. Hud, der har været i kontakt med materialet vaskes grundigt med vand og sæbe. Hudrensemiddel kan anvendes. Brug IKKE opløsningsmidler eller fortyndere.

Øjenkontakt

Fjern evt. kontaktlinser. Skyl straks øjnene med rigelige mængder vand (20-30 °C) indtil irritationen ophører og mindst i 15 minutter. Sørg for at skylle under øvre og nedre øjenlåg. Ved fortsat irritation skal der søges lægehjælp.

Indtagelse

Giv personen rigeligt at drikke og personen under opsyn. Ved ildebefindende: Kontakt omgående læge og medbring dette sikkerhedsdatablad eller etiketten fra produktet.

Fremkalde ikke opkastning, medmindre lægen anbefaler det. Sænk hovedet, således at evt. opkast ikke vil løbe tilbage i munden og halsen.

Forbrænding

Ikke anvendelig

4.2. Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Ingen særlige

4.3. Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Ingen særlige

Oplysning til lægen

Medbring dette sikkerhedsdatablad.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

5.1. Slukningsmidler

Anbefalet: alkoholbestandigt skum, kulsyre, pulvere, vandtåge.

Vandstråle bør ikke anvendes, da det kan sprede branden.

5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Hvis produktet udsættes for høje temperaturer, fx i tilfælde af brand, kan der dannes farlige nedbrydningsprodukter. Disse er: Halogenerede forbindelser. Carbonoxider. Nogle metaloxider. Brand vil udvikle tæt sort røg. Udsættelse for nedbrydningsprodukter kan udgøre en sundhedsfare. Brandfolk bør anvende egnet beskyttelsesudstyr. Lukkede beholdere, der udsættes for ild, afkøles med vand. Lad ikke vand fra brandslukning løbe ud i kloakker og vandløb.

5.3. Anvisninger for brandmandskab

Normal indsatsbeklædning og fuld åndedrætsbeskyttelse. Ved direkte kontakt med kemikaliet kan indsatsleder kontakte kemikalieberedskabsvagten på telefon 45 90 60 00 (åbent 24 timer i døgnet), med henblik på yderligere rådgivning.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer

Ingen særlige krav.

6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Ingen særlige krav.

6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Ingen særlige krav. Rengøring foretages for så vidt muligt med rengøringsmidler. Opløsningsmidler bør undgås.

6.4. Henvisning til andre punkter

Se afsnittet "Forhold vedrørende bortskaffelse" om håndtering af affald. Se afsnittet om "Eksponeringskontrol/personlige værnemidler" for beskyttelsesforanstaltninger.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

7.1. Forholdsregler for sikker håndtering

Se afsnittet "Eksponeringskontrol/personlige værnemidler" for oplysning om personlig beskyttelse.

7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Opbevares altid i beholdere af samme materiale som den originale.

Lagertemperatur

Ingen data tilgængelige

7.3. Særlige anvendelser

Produktet bør kun bruges til anvendelser beskrevet i punkt 1.2.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1. Kontrolparametre

Grænseværdier

Ingen indgående stoffer er listet på den danske grænseværdiliste.

DNEL / PNEC

Ingen data tilgængelige

8.2. Eksponeringskontrol

Ingen kontrol nødvendig under forudsætning af, at produktet anvendes normalt.

Generelle forholdsregler

Udvis alm. arbejdshygiejne.

Eksponeringsscenarier

Såfremt der findes et bilag til dette sikkerhedsdatablad, skal de her i angivne eksponeringsscenarier efterkommes.

Eksponeringsgrænse

Der forefindes ikke eksponeringsgrænser for indholdsstoffer i produktet.

Tekniske tiltag

Udvis almindelig forsigtighed ved brug af produktet. Undgå indånding af gas og støv.

Hygiejniske foranstaltninger

Ved hver pause i brug af produktet og ved arbejdets ophør skal eksponerede områder af kroppen afvaskes. Vask altid hænder, underarme og ansigt.

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Ingen særlige krav.

Personligt værneudstyr



Generelt

Anvend kun CE mærket værneudstyr.

Luftvejene

Anbefalet: S/SL , P1 , Hvid

Hud og krop

Ingen særlige krav.

Hænder

Anbefalet: Plast handsker

Øjne

Ingen særlige krav.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber

9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

Fysisk tilstand	Farve	Lugt	pH	Viskositet	Massefylde (g/cm ³)
Fast stof	Hvid	Ingen lugt	6-9 (5% opløsning)	-	-

Tilstandsændring og dampe

Smeltepunkt (°C)	Kogepunkt (°C)	Damptryk (mm Hg)
801	1461	-

Data for brand- og eksplosionsfare

Flammepunkt (°C)	Antændelighed (°C)	Selvantændelighed (°C)
-	-	-

Eksplosionsgrænser (Vol %)	Oxiderende egenskaber
-	-

Opløselighed

Opløselighed i vand	n-octanol/vand koefficient
Opløselig	-

9.2. Andre oplysninger

Opløselighed i fedt	Andet
-	N/A

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Ingen data

10.2. Kemisk stabilitet

Produktet er stabilt under de betingelser, som er angivet i afsnittet "Håndtering og opbevaring".

10.3. Risiko for farlige reaktioner

Ingen særlige

10.4. Forhold, der skal undgås

Ingen særlige

10.5. Materialer, der skal undgås

Stærke syrer, stærke baser, stærke oxidationsmidler og stærke reduktionsmidler

10.6. Farlige nedbrydningsprodukter

Produktet nedbrydes ikke ved brug til anvendelser angivet i sektion 1.

Udarbejdet på baggrund af EU forordningen 1907/2006 (REACH)

-
Forurenet emballage

Ingen særlige krav.

PUNKT 14: Transportoplysninger

Ikke farligt gods i henhold til ADR og IMDG.

14.1 – 14.4

ADR/RID

14.1. UN-nummer

14.2. UN-
forsendelsesbetegnelse

14.3. Transportfareklasse(r)

14.4. Emballagegruppe

Bemærkninger

Tunnelkode

IMDG

UN-no.

Proper Shipping Name

Class

PG*

EmS

MP**

Hazardous constituent

▼ IATA/ICAO

UN-no.

Proper Shipping Name

Class

PG*

14.5. Miljøfarer

-

14.6. Særlige forsigtighedsregler for brugeren

-

14.7. Bulktransport i henhold til bilag II i MARPOL 73/78 og IBC-koden

Ingen data

(*) Packing group

(**) Marine pollutant

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

Anvendelsesbegrænsninger

-

Krav om særlig uddannelse

-

Andet

Kilder

EU forordningen 1272/2008 (CLP).

EU forordningen 1907/2006 (REACH) med tilpasninger.

15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering

Nej

PUNKT 16: Andre oplysninger«

Den fulde ordlyd af H-sætninger omtalt i afsnit 3

-

Den fulde ordlyd af identificerede anvendelser omtalt i punkt 1

-

Andre symboler omtalt i punkt 2

-

Andet

Det anbefales at udlevere dette sikkerhedsblad til den faktiske bruger af produktet. Den nævnte information kan ikke bruges som produktspecifikation.

Oplysningerne i dette sikkerhedsblad gælder kun produktet nævnt i afsnit 1 og er ikke nødvendigvis gældende ved brug sammen med andre produkter.

Ændringer i forhold til sidste væsentlige revision (første ciffer i SDS Version, se sektion 1) af dette sikkerhedsdatablad er markeret med en blå trekant.

Sikkerhedsdatabladet er valideret af

clan/chymeia

Dato for sidste væsentlige ændring (Første ciffer i SDS version)

-

Dato for sidste mindre ændring (Sidste ciffer i SDS version)

-



PRODUKTBLAD

Salttabletter

Stadsings Salttabletter er specielt fremstillet til fuldautomatiske blødgøringsanlæg, som er tilsluttet industrielle opvaskemaskiner.

Anvendelsesområder: Alle fuldautomatiske blødgøringsanlæg.

Anvendelsesbegrænsninger: Ingen.

Brugsanvisning: Salttabletter anbringes i blødgøringsanlæggets tank.

Dosering: Anvendes ufortyndet.

Tilstandsform: Fast - tabletter.

Emballagestørrelse: Sække à 25 kg (vrnr.: 3050).
Sække à 10 kg (vrnr.: 3051).

Holdbarhed: Åben tilstand: 1 år efter ibrugtagning.
Uåben tilstand: 2 år fra produktionsdato

Ved forgiftningstilfælde kan den behandlende læge få oplysninger om produktets indhold, og evt. behandling af forgiftning, ved at rette henvendelse til Giftlinien på Arbejds- og Miljømedicinsk Klinik, Bispebjerg Hospital, telefonnr. 82 12 12 12.

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

107 ECOMAX Shampoo

Trykt dato: 09.07.2015

Katalog-nr.: k1070_sd

Side 2 af 7

Faresætninger

H319 Forårsager alvorlig øjenirritation.

SikkerhedssætningerP280 Bær Beskyttelse af øjne.
P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.**2.3. Andre farer**

Ingen kendte.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

(i henhold til 648/2004/EU)

3.2. Blandinger**Kemisk karakterisering**

Anioniske overfladeaktive stoffer 5-15%, Nonioniske overfladeaktive stoffer <5%, Hjælpestof, Farve, Parfume, Konserveringsmiddel (Benzisothiazolinone)

Farlige komponenter

EF-nr.	Kemisk betegnelse	Mængde
CAS-nr.	Klassificering i henhold til direktiv 67/548/EØF	
Indeksnr.	Klassificering i henhold til forordning (EF) nr. 1272/2008 [CLP]	
REACH-nr.		
500-234-8	Alcohols, C12-14, ethoxylated, sulfated, sodium salts	5 - < 10 %
68891-38-3	Xi - Lokalirriterende R38-41-52-53	
	Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, Aquatic Chronic 3; H315 H318 H412	
01-2119488639-16		
500-241-6	C13 Fedt-alkoholpolyglykoether 5-12 EO	1 - < 5 %
69011-36-5	Xn - Sundhedsskadelig, Xi - Lokalirriterende R22-41	
	Acute Tox. 4, Eye Dam. 1; H302 H318	

Fuld ordlyd af R-, H- og EUH-sætninger: se under afsnit 16.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger**4.1. Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger****Generelt råd**

Undgå kontakt med huden og øjnene.

Hvis det indåndes

ikke sundhedsskadelig ved inhalering

I tilfælde af hudkontakt

Vask omgående med sæbe og rigeligt vand og fjern samtidigt alt forurenet tøj og sko.

I tilfælde af øjenkontakt

Skyl omhyggeligt med rigeligt vand også under øjenlågene. Konsulter en specialist ved vedvarende øjenirritation.

Ved indtagelse

Drik rigeligt med vand. Fremprovoker IKKE opkastning. Søg læge ved vedvarende symptomer.

4.2. Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Disse oplysninger foreligger ikke.

4.3. Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Vis dette sikkerhedsdatablad til vagtlægen.

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

107 ECOMAX Shampoo

Trykt dato: 09.07.2015

Katalog-nr.: k1070_sd

Side 3 af 7

PUNKT 5: Brandbekæmpelse**5.1. Slukningsmidler****Egnede slukningsmidler**

Ethvert slukningsmiddel og -foranstaltning.

5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Disse oplysninger foreligger ikke.

5.3. Anvisninger for brandmandskab

Brandslukningsforanstaltningerne skal være hensigtsmæssige i forhold til lokale omstændigheder og det omgivne miljø. Selve produktet brænder ikke.

Andre informationer

Brandslukningsforanstaltningerne skal være hensigtsmæssige i forhold til lokale omstændigheder og det omgivne miljø. Selve produktet brænder ikke.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld**6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer**

Undgå kontakt med huden og øjnene.

6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Må ikke skylles ud i overfladevand.

6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Tør op med absorberende materiale (f.eks. lærred, uld). Efter rengøring skylles rester bort med vand.

6.4. Henvisning til andre punkter

Henviser til beskyttelsesforanstaltninger nævnt i afsnit 7 og 8.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring**7.1. Forholdsregler for sikker håndtering****Sikkerhedsinformation**

Undgå kontakt med huden og øjnene.

Henvisning til brand- og eksplosionsbeskyttelse

Kræves ikke

7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed**Tekniske foranstaltninger/opbevaringsbetingelser**

Opbevares ved stuetemperatur i originalbeholderen. Opbevares på et sted kun tilgængeligt for autoriserede personer.

Samlagringshenvisninger

Må ikke komme i forbindelse med levnedsmidler, drikkevarer og foderstoffer.

Yderligere information om opbevaringsforhold

Hold beholderen tæt lukket.

Ubrugt materiale må aldrig føres tilbage til opbevaringsbeholderen.

7.3. Særlige anvendelser

Disse oplysninger foreligger ikke.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler**8.1. Kontrolparametre****8.2. Eksponeringskontrol****Egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol**

Kræves ikke

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

107 ECOMAX Shampoo

Trykt dato: 09.07.2015

Katalog-nr.: k1070_sd

Side 4 af 7

Hygiejniske foranstaltninger

Skal håndteres i overensstemmelse med god erhvervshygiejne og sikkerhedsforanstaltninger.

Beskyttelse af øjne/ansigt

Sikkerhedsbriller med sideskærme

Håndværn

Anvend egnede handsker.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber**9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber**

Tilstandsform:	væske
Farve:	gul
Lugt:	mild

pH-værdien (ved 20 °C):

Metode
9 K-QP1012C**Tilstand-ændringer**

Smeltepunkt:	<-2 °C
Begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval:	>90 °C
Sublimeringstemperatur:	ikke anvendelig
Blødgørelsespunkt:	ikke anvendelig
Pourpoint:	ikke anvendelig
Flammepunkt:	>100 °C

Antændelighed

fast stof:	ikke anvendelig
gas:	ikke anvendelig

Eksplorative egenskaber

Ikke eksplosiv

Laveste Eksplosionsgrænser:	ikke anvendelig
Højeste Eksplosionsgrænser:	ikke anvendelig
Antændelsestemperatur:	>300 °C

Selvantændelsestemperatur

fast stof:	ikke anvendelig
gas:	ikke anvendelig

Dekomponeringstemperatur: udetermineret

Oxidierende egenskaber

Ikke relevant

Damptryk: udetermineret

Relativ massefylde (ved 20 °C): 1,02 g/cm³ K-QP1012EVandopløselighed: helt blandbar
(ved 20 °C)**Opløselighed i andre opløsningsmidler**

udetermineret

Fordelingskoefficient: udetermineret

Viskositet/dynamisk: udetermineret

Viskositet/kinematisk: udetermineret

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

107 ECOMAX Shampoo

Trykt dato: 09.07.2015

Katalog-nr.: k1070_sd

Side 5 af 7

Udløbstid: udetermineret

Dampmassefylde: udetermineret

Fordampningshastighed: udetermineret

9.2. Andre oplysninger

Faststof indhold: udetermineret

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet**10.1. Reaktivitet**

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.2. Kemisk stabilitet

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.3. Risiko for farlige reaktioner

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.4. Forhold, der skal undgås

Må ikke udsættes for temperaturer over 35 °C.

10.5. Materialer, der skal undgås

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.6. Farlige nedbrydningsprodukter

Ingen nedbrydning ved lagring og brug som beskrevet.

Yderligere information

Må ikke blandes med andre rengøringsmidler og kemikalier.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger**11.1. Oplysninger om toksikologiske virkninger****Akut toksicitet**

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

CAS-nr.	Kemisk betegnelse				
	Eksponeringsvej	Metode	Dose	Arter	Kilde
69011-36-5	C13 Fedt-alkoholpolyglykolether 5-12 EO				
	oral	ATE	500 mg/kg		

Irriterende og ætsende virkninger

Forårsager alvorlig øjenirritation.

Sensibiliserende virkninger

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Enkel STOT-eksponering

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Alvorlige skadevirkninger ved gentagen eller langvarig eksponering

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske virkninger

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Aspirationsfare

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Andre informationer

Helbredsskader er ikke kendte eller forventede ved normalt brug.

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

107 ECOMAX Shampoo

Trykt dato: 09.07.2015

Katalog-nr.: k1070_sd

Side 6 af 7

PUNKT 12: Miljøoplysninger**12.1. Toksicitet**

Der findes ingen data på selve produktet.

12.2. Persistens og nedbrydelighed

Indeholder ingen stoffer kendt som værende miljøskadelige eller ikke nedbrydelige i spildevandsrensningsanlæg. De overfladeaktive stoffer der indgår i produktet imødekommer alle krav i rengøringsmiddelregulativet 648/2004/EU.

I henhold til hensigtsmæssig OECD test let biologisk nedbrydelig.

12.3. Bioakkumuleringspotentiale

Disse oplysninger foreligger ikke.

12.4. Mobilitet i jord

Dette produkt indeholder iht recepten ingen organiske halogenforbindelser (AOX) eller AOX-dannende halogenforbindelser.

12.5. Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Disse oplysninger foreligger ikke.

12.6. Andre negative virkninger

Disse oplysninger foreligger ikke.

Andre informationerKemisk iltkrav (COD) 325 mg O₂/g**PUNKT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse****13.1. Metoder til affaldsbehandling****Overvejelser ved bortskaffelse**

Beholderen skal tømmes grundigt.
Hæld ikke store mængder af produktet i afløbet.

Affaldsnummer - overskud

070699 AFFALD FRA ORGANISK-KEMISKE PROCESSER; Affald fra fremstilling, formulering, distribution og brug af fedt, smørelse, sæbe, detergenter, des infektionsmidler og kosmetiske midler; Andet affald, ikke andetsteds specificeret

Affaldsnummer - produktet efter brug

070699 AFFALD FRA ORGANISK-KEMISKE PROCESSER; Affald fra fremstilling, formulering, distribution og brug af fedt, smørelse, sæbe, detergenter, des infektionsmidler og kosmetiske midler; Andet affald, ikke andetsteds specificeret

Bortskaffelse af forurenede emballage

Rens beholderen med vand. Rengjorte flasker og dunke returneres til producent/forhandler.

PUNKT 14: Transportoplysninger**Landtransport (ADR/RID)****14.1. UN-nummer:** ikke anvendelig**14.2. UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name):** ikke anvendelig**14.3. Transportfareklasse(r):** ikke anvendelig**14.4. Emballagegruppe:** ikke anvendelig**14.5. Miljøfarer**

MILJØFARLIGT: nej

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

107 ECOMAX Shampoo

Trykt dato: 09.07.2015

Katalog-nr.: k1070_sd

Side 7 af 7

14.6. Særlige forsigtighedsregler for brugeren

Kræves ikke

14.7. Bulktransport i henhold til bilag II i MARPOL 73/78 og IBC-koden

ikke anvendelig

Andre oplysninger

Ikke farligt gods i forhold til transportforeskrifterne.

PUNKT 15: Oplysninger om regulering**15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø****National regulativ information**

Vandforurenende-klasse (D): 2 - Vandforurenende

Andre informationer

Unge under 18 år må ikke arbejde med produktet (lærlinge undtaget).

15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering

Der gennemførtes ikke sikkerhedsvurderinger for stoffer i denne blanding.

PUNKT 16: Andre oplysninger**Ændringer**

Dette dataark indeholder ændringer i forhold til tidligere udgave i afsnit : 1 / 3 / 9

Relevante R-sætninger (Nummer og fuld tekst)

- | | |
|----|--|
| 22 | Farlig ved indtagelse. |
| 38 | Irriterer huden. |
| 41 | Risiko for alvorlig øjenskade. |
| 52 | Skadelig for organismer, der lever i vand. |
| 53 | Kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet. |

Relevante H- og EUH-sætninger (Nummer og fuld tekst)

- | | |
|------|---|
| H302 | Farlig ved indtagelse. |
| H315 | Forårsager hudirritation. |
| H318 | Forårsager alvorlig øjenskade. |
| H319 | Forårsager alvorlig øjenirritation. |
| H412 | Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger. |

Yderligere information

Oplysningerne i denne leverandørbrugsanvisning er udarbejdet på grundlag af vores bedste viden. Dette er ikke ensbetydende med garanti for specifikke produktenskaber og lovmæssige forpligtigelser. Den fulde ordlyd af R-sætninger og S-sætninger, som er knyttet til ingredienser, som er angivet i punkt 3

(Al data for farlige ingredienser blev taget, respektivt, fra den sidste version af underentreprenørens sikkerhedsdatablad.)

Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2 Dato : 27.09.19 Version :
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA) Gennemgang af : 1.1

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1. Produktidentifikator

SERVISOL FREEZE-IT 20/2
Aerosol

1.2. Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Kølemiddel

1.3. Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

CRC Industries UK Ltd.
Wylds Road
Castlefield Industrial Estate
TA6 4DD Bridgwater Somerset
United Kingdom
Tel.: +44 1278 727200
Fax.: +44 1278 425644
E-mail : hse.uk@crcind.com

Subsidiaries		Tel	Fax
CRC Industries Deutschland GmbH	Südring 9, D-76473 Iffezheim	(07229) 303 0	(07229)30 32 66

1.4. Nødtelefon

(+44)(0)1278 72 7200 (office hours)
Danmark: Gifflinjen Ring 82 12 12 12

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1. Klassificering af stoffet eller blandingen

Klassifikation ifølge forordning (EF) nr. 1272/2008

Fysisk: Aerosol, kategori 3
Beholder under tryk. Kan sprænges ved opvarmning.

OK Ikke klassificeret

Miljø : Ikke klassificeret

Andre : Undgå kontakt med hud og øjne. I tilfælde af kontakt med det væskeformige produkt kan der opstå forfrysningssymptomer.

2.2. Mærkningselementer



Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA)

Dato : 27.09.19 Version : 1.1
Gennemgang af :

Mærkning ifølge forordning (EF) nr. 1272/2008

Produktidentifikator:

Signalord: Advarsel
Faresætning(er): H229 : Beholder under tryk. Kan sprænges ved opvarmning.
Sikkerhedssætning(er): P102 : Opbevares utilgængeligt for børn.
P210 : Holdes væk fra varme, varme overflader, gnister, åben ild og andre antændelseskilder. Rygning forbudt.
P251 : Må ikke punkteres eller brændes, heller ikke efter brug.
P336 : Forsigtig opvarmning af frostskaadede legemsdele i lunke vand. Gnid ikke det angrebne område.
P410/412 : Beskyttes mod sollys. Må ikke udsættes for temperaturer på over 50°C/122°F.
Supplerende fareoplysninger: Undgå kontakt med hud og øjne. I tilfælde af kontakt med det væskeformige produkt kan der opstå forfrysningssymptomer.

2.3. Andre farer

I tilfælde af kontakt med det væskeformige produkt, kan der opstå forfrysningssymptomer
Aerosoler kan eksplodere ved opvarmning til over 50°C

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.1. Stoffer

Farligt stof	Registreringsnumre	CAS-nr	EC-nr	w/w %	Fareklasse og -kategori	Faresætning	Noterne
trans-1,3,3,3-tetrafluoroprop-1-ene	01-0000019758-54	29118-24-9	471-480-0	75-100	Press. Gas	H280	

(* Forklaringer til benævnelse: se kapittel 16)

3.2. Blandinger

Kan ikke benyttes.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1. Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

Øjne : Kommer stoffet i øjnene, skylles straks grundigt med vand og læge kontaktes
Hudkontakt : Ved kontakt med væske, optø frosne områder med vand, fjern forsigtigt tøjet og vask med sæbe og vand
Rådspørg læge
Indånding : Frisk luft, holdes varm og i ro
Indtagelse : I tilfælde af ulykke eller utilpashed, skal man rådspørg læge (vis om muligt etiketten)



Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA)

Dato : 27.09.19 Version :
 1.1
Gennemgang af :

4.2. Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Inånding :	Indånding af opløsningsmidlets dampe i længere tid kan forårsage kvalme, hovedpine og svimmelhed.
Indtagelse :	Kan ikke fås.
Kontakt med hud :	I tilfælde af kontakt med det væskeformige produkt, kan der opstå forfrysningssymptomer
Kontakt med øjne :	I tilfælde af kontakt med det væskeformige produkt, kan der opstå forfrysningssymptomer

4.3. Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Generelt :	I tilfælde af ulykke eller utilpashed, skal man rådspørge læge (vis om muligt etiketten) I tilfælde af vedvarende symptomer bør der altid søges læge.
------------	--

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

5.1. Slukningsmidler

vand, skum, kuldioxid eller tørstof

5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Aerosoler kan eksplodere ved opvarmning til over 50°C
Danner farlige nedbrydningsstoffer
CO, CO2
kan dannes Flourbrinte

5.3. Anvisninger for brandmandskab

Hold beholdere nær ild kølige med vand
Indånd ikke røg i tilfælde af brand

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer

Afbryd alle antændelseskilder
Sørg for tilstrækkelig ventilation
Brug særligt arbejdstøj og egnede beskyttelses-handsker.

6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Lad det ikke komme i kloaker og vandveje

6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning



Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA)

Dato : 27.09.19 Version :
1.1
Gennemgang af :

Lad produktet fordampe

6.4. Henvisning til andre punkter

For yderligere oplysninger, se afsnit 8.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

7.1. Forholdsregler for sikker håndtering

Opbevares på afstand af varme og antændelseskilder
Spray ikke mod åben ild eller glødende materiale.
Aerosoldåser må ikke punkteres eller brændes - heller ikke efter endt brug.
Undgå indånding af dampe og aerosol-tåger
Sørg for tilstrækkelig ventilation
Undgå kontakt med huden og øjnene.
Til brug på elektrisk udstyr, hold omgivelsestemperaturen under 28 °C.

7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Beholder under tryk. Skal beskyttes mod sollys og må ikke udsættes for temperaturer over 50°C. Må ikke punkteres eller brændes, heller ikke når den er tømt.
Opbevares på et godt ventileret sted.
Opbevares utilgængeligt for børn.

7.3. Særlige anvendelser

Kølemiddel

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1. Kontrolparametre

Grænseværdier :

Ingen informationer haves

8.2. Eksponeringskontrol

Tekniske hjælpemidler :	Sørg for tilstrækkelig ventilation Opbevares på afstand af varme og antændelseskilder
Personlige værnemidler :	Træf forholdsregler til undgåelse af kontakt med hud og øjne ved håndtering af produktet. Sørg for tilstrækkelig ventilation
indånding :	Brug egnet åndedrætsværn, hvis effektiv ventilation ikke er mulig. Trykluftmaske.
hud :	Brug kemikalieresistente handsker, hvis der er risiko for utilsigtet kontakt med produktet (EN 374). Brugen af engangshandsker er acceptabel, forudsat at de



Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2 Dato : 27.09.19 Version :
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA) Gennemgang af : 1.1

	skiftes straks efter sprøjt eller spild. I alle tilfælde skal produktet håndteres og anvendes i overensstemmelse med god industriel hygiejnepraksis.
øjne :	Benyt beskyttelsesbriller ifølge standard EN 166.
Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet:	Undgå udledning til miljøet.
Eksponeringsbeskyttelse for forbrugere:	Der må ikke spises, drikkes eller ryges under brugen af dette produkt. Brug kun udendørs eller i et rum med god udluftning. VED eksponering eller ubehag: Ring til en GIFTINFORMATION eller en læge.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber

9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

(for aerosoler er dataene for produktet uden drivmiddel)

Udseende :	Væske med HFO1234ze som drivstof
far :	Farveløs.
duft :	Duftfri.
pH :	Kan ikke benyttes.
Kogepunkt/intervall :	-19 °C
Antændelsestemperatur :	Ingen
Fordampningshastighed :	Kan ikke benyttes.
Eksplisionsgrænser : Øvre :	Der blev ikke tildelt UEL ved standardtestforholdene, 20°C. Udviser flammegrænser ved temperaturer, der overstiger 28°C.
Nedre :	Der blev ikke tildelt LEL ved standardtestforholdene, 20°C. Udviser flammegrænser ved temperaturer, der overstiger 28°C.
Damptryk :	420 kPa (@ 20°C).
Vægtfylde :	1.18 g/cm ³ (@ 20°C).
Vandopløselighed :	Delvis opløselig i vand
Selvantændelsepunkt :	288-293 °C
Viskositet :	Kan ikke benyttes.

9.2. Andre oplysninger

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Så vidt vides ingen farlige reaktioner hvis stoffet anvendes til dets oprindelige formål

10.2. Kemisk stabilitet

Stabil

10.3. Risiko for farlige reaktioner

Så vidt vides ingen farlige reaktioner hvis stoffet anvendes til dets oprindelige formål



Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA)

Dato : 27.09.19 Version :
1.1
Gennemgang af :

10.4. Forhold, der skal undgås

Aerosolbeholder: Må ikke udsættes for direkte sollys og temperaturer over 50°C.
Undgå overophedning

10.5. Materialer, der skal undgås

Stærkt oxyderende stof

10.6. Farlige nedbrydningsprodukter

CO, CO2
kan dannes Flourbrinte

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

11.1. Oplysninger om toksikologiske virkninger

akut toksicitet:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
hudætsning/irritation:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
alvorlig øjenskade/øjenirritation:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
respiratorisk sensibilisering eller hudsensibilisering:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
kimcellemutagenicitet:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
kræftfremkaldende egenskaber:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
reproduktionstoksicitet:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
enkel STOT-eksponering:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
gentagne STOT-eksponeringer:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt
aspirationsfare:	kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt

Oplysninger om sandsynlige eksponeringsveje:

Inånding :	Inhalation of gas may give rise to nausea, headaches and dizziness.
Indtagelse :	Intagelse er usandsynlig
Kontakt med hud :	I tilfælde af kontakt med det væskeformige produkt, kan der opstå forfrysningssymptomer
Kontakt med øjne :	I tilfælde af kontakt med det væskeformige produkt, kan der opstå forfrysningssymptomer

Toksikologiske data :



Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA)

Dato : 27.09.19 Version :
1.1
Gennemgang af :

Ingen informationer haves

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1. Toksicitet

Økotoksikologiske data:

Ingen informationer haves

12.2. Persistens og nedbrydelighed

Ikke umiddelbar biologisk nedbrydeligt

12.3. Bioakkumuleringspotentiale

For alle ingredienser er oktanol-vand fordelingskoefficienten under 4.

12.4. Mobilitet i jord

Ingen information haves

12.5. Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Ingen information haves

12.6. Andre negative virkninger

Ingen tilgængelige eksperimentdata

GWP (globalt
opvarmningspotentiale): 7

(beregnet i overensstemmelse med bilag IV Forordning(EU) Nr. 517/2014 om fluorholdige drivhusgasser)

PUNKT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse

13.1. Metoder til affaldsbehandling

Produkt : Stoffet og emballagen skal bortskaffes på en sikker måde. Udled ikke stoffet i kloak eller miljø, men aflever det til en autoriseret affaldsindsamlingsvirksomhed.

Emballage : Bortskaffelse skal ske i overensstemmelse med lokal eller national lovgivning

PUNKT 14: Transportoplysninger



Produktnavn : SERVISOL FREEZE-IT 20/2 Dato : 27.09.19 Version :
Ref.Nr.: BDS002502_10_20190927 (DA) Gennemgang af : 1.1

14.1. UN-nummer

UN-Nr. : 1950

14.2. UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)

Forsendelsesbetegnelse: AEROSOLS

14.3. Transportfareklasse(r)

Klasse: 2.2
ADR/RID - Klassifikationskode: 5A

14.4. Emballagegruppe

Emballagegruppe: ikke relevant

14.5. Miljøfarer

ADR/RID - Farlig for miljøet: Nej
IMDG - havforurenende: No
IATA/ICAO - Farlig for miljøet: Nej

14.6. Særlige forsigtighedsregler for brugeren

ADR/RID - Tunnelkode: (E)
IMDG - Ems: F-D, S-U
IATA/ICAO - PAX: 203
IATA/ICAO - CAO: 203

14.7. Bulktransport i henhold til bilag II i MARPOL og IBC-koden

Kan ikke benyttes.

PUNKT 15: Oplysninger om regulering**15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø**

Sikkerhedsdatabladet er opstillet efter de gældende EU-krav.
Forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH)
Forordning (EF) nr. 1272/2008 (CLP)
Direktiv 2013/10/EU, 2008/47/EF om ændring af aerosoldirektivet 75/324/EØF.

15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering

Ingen informationer haves



Produktnavn :	SERVISOL FREEZE-IT 20/2	Dato :	27.09.19 Version :
Ref.Nr.:	BDS002502_10_20190927 (DA)	Gennemgang af :	1.1

PUNKT 16: Andre oplysninger

*Forklaringer till faresætning: H280 : Indeholder gas under tryk, kan eksplodere ved opvarmning.
Dette produkt bør opbevares, behandles og bruges i overensstemmelse med god industriel hygiejnepraksis og i overensstemmelse med alle love og bestemmelser.
Den information, som findes heri, er baseret på vor nuværende viden og har til hensigt at beskrive vore produkter ud fra et sikkerhedsmæssigt synspunkt. Den garanterer igen specifikke egenskaber.
Bortset fra enhver rimelig handel med det formål at studere, researche og vurdere helbreds-, sikkerheds- og miljømæssige risici, må disse dokumenter ikke gengives på nogen måde uden skriftlig tilladelse fra CRC.



AluPAC

Sikkerhedsdatablad i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006 (REACH), 830/2015 og nr. 1272/2008 (CLP)

1. Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden:

1.1 Produktidentifikator: Polyaluminiumklorid, $\text{Al}(\text{OH})_{1,2}\text{Cl}_{1,8}$
CAS nr. 1327-41-9
EC nr. 215-477-2
Registrerings nr. (REACH) 01-2119531563-43-0044

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes:
Anvendelse: Flokkulering/koagulering (fx drikke- og spildevandsrensning).
Anvendelse, der frarådes: Ingen

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet:

Alumichem A/S
Stejlhøj 16, 4400 Kalundborg
Tlf. + 45 59 55 07 00
E-mail: tko@alumichem.com
Kontaktperson: Tina Klarskov

1.4 Nødtelefon: Producent: +45 59 55 07 00 mellem kl. 8-16
Alarmcentralen: 112
Giftlinien: +45 82 12 12 12

2. Fareidentifikation:

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen:

Direktiv 67/548/EØF : Xi; R36/38

Forordning (EF) nr. 1272/2008:

Alvorlig øjenskader/øjenirritation, Kategori 1, Forårsager alvorlig øjenskader.

Korrosion af metaller, Kategori 1, Kan ætse metaller.

Vigtigste fysisk-kemiske, sundhedsmæssige og miljømæssige skadevirkninger og symptomer:

Akut sundhedsmæssig skadevirkning: Ætsningsfare

Miljøpåvirkning: Store udslip til vandmiljø kan give lokal pH-senkning.

2.2 Mærkning:

Signalord: Fare
Mærkning: GHS05



H290: Kan ætse metaller.
H318: Forårsager alvorlig øjenskader.

P261: Undgå indånding af pulver/røg/gas/tåge/damp/spray.
P264: Vask hænderne grundigt efter brug.
P280: Bær beskyttelseshandsker / beskyttelsestøj / øjenbeskyttelse / ansigtsbeskyttelse.
P305+P351+P338: VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.
P310: Ring omgående til en GIFTINFORMATION eller en læge.
P406: Opbevares i ætsningsbestandig beholder med modstandsdygtig indvendig belægning.

2.3 Andre fare: Produktet er ikke omfattet af PBT eller vPvB i bilag XIII i forordningen.
Der er ikke andre farer end dem, der er nævnt ovenfor.

3. **Sammensætning af / oplysning om indholdsstoffer:**

3.1 Stoffer: 24-48 w/w % polyaluminiumklorid, $\text{Al}(\text{OH})_{1,2}\text{Cl}_{1,8}$
52-76 w/w % vand (H_2O)

4. **Førstehjælpsforanstaltninger:**

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger:

Øjne: Skyl straks med vand (10-15 minutter). Søg læge.

Hud: Fjern forurenede beklædning. Skyl med vand - kontakt læge hvis der opstår irritation.

Indånding: Søg straks frisk luft. Skyl næse og mund med vand. Søg læge.

Indtagelse: Skyl munden med vand og drik rigeligt vand. Fremprovoker ikke opkastning. Søg straks læge.

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede:

Akutte: Svige pga. ætsning.

Forsinkede: Ætsningen fortsætter, hvis der ikke skylles længe nok med vand.

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig:

Se afsnit 4.1.

5. **Brandbekæmpelse:**

5.1 Slukningsmidler: Produktet kan ikke brænde. Slukningsmidler retter sig efter omgivelserne.

5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen:
Ved opvarmning dannes HCl-dampe.

5.3 Anvisninger for brandmandskab:

Ved brandbekæmpelse indendørs bruges åndedrætsværn.

6. **Forholdsregler over for udslip ved uheld:**

6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer:

Personbeskyttelse (både indsatspersonel og andre):

Undgå direkte kontakt med produktet (se desuden punkt 8).

6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger:

Undgå udslip til afløb, overflade- og grundvand, samt jord.

6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning:

Inddæm spild. Tildæk afløb, hvis der er risiko for, at spildet når disse. Opsug væsken med granulat, jord eller sand, og skyl efter med rigeligt vand. Ved spild i kloak, spul efter med store mængder vand og underret kommunale myndigheder. Ved spild på jord og i vandløb underrettes miljømyndighed.

6.4 Henvisning til andre punkter:

Se punkt 8 vedr. værnemidler og punkt 13 vedr. bortskaffelse af adsorptionsmateriale.

7. **Håndtering og opbevaring:**

7.1. Forholdsregler for sikker håndtering:

Undgå kontakt med produktet (se desuden punkt 8).

Håndter produktet så spild, stænk og aerosoler undgås.

Vask hænder efter håndtering af produktet og inden der spises/drikkes.

7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed:

Produktet skal opbevares i beholder/tank af plast (PVC, PE, PP) glasfiberarmeret polyester, gummieret stål eller epoxybelagt beton. Produktet må ikke opbevares i emballager af aluminium, jern eller galvaniserede materialer, da disse tæres.

7.3 Særlige anvendelser: Flokkulering/koagulering (fx drikke- og spildevandsrensning).

8. **Eksponeringskontrol/personlige værnemidler:**

8.1 Kontrolparametre: Grænseværdi: Aluminium, opløselige salte, beregnet som Al: 1 mg/m³.

Hydrogenchlorid: 7 mg/m³ (loftværdi).

(At-vejledning C.0.1, august 2007)

Overholdelse af grænseværdi kan kontrolleres ved arbejdshygiejniske målinger.

DNEL-værdi (derived no effect level): Ingen tilgængelige data.

PNEC-værdi (predicted no effect concentration):

Ferskvand = Ingen tilgængelige data

Saltvand = Ingen tilgængelige data

Enkelt udledning til vandmiljøet = Ingen tilgængelige data

Sediment = Ingen tilgængelige data (stoffet er ikke stabilt i miljøet).

8.2. Eksponeringskontrol: Ingen tilgængelige data.

Egnede foranstaltninger til kontrol af eksponering: Arbejdshygiejniske målinger.

Individuelle beskyttelsesforanstaltninger som fx personlige værnemidler:

Generelt: Arbejdsplads og arbejdsmetoder udformes så direkte kontakt med produktet undgås.

Beskyttelse af øjne/ansigt: Anvend beskyttelsesbriller eller ansigtsskærm. Der skal være let adgang til øjenskylleflaske og eventuelt nødbruser.

Beskyttelse af hud: Anvend handsker af PVC eller gummi. Gennembrudstid oplyses af handskeleverandøren. Ved risiko for stænk anvendes vandafvisende tøj med lange ærmer/ben eller forklæde samt gummistøvler.

Åndedrætsværn: Undgå tågedannelser – er dette ikke muligt, skal der være god ventilation. Man kan midlertidigt anvende godkendt åndedrætsværn med filter type E-[P2].

Farer ved opvarmning: Ved opvarmning dannes HCl-dampe. Ved brandbekæmpelse indendørs bruges åndedrætsværn.

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet:

Undgå afløb til kloak/jord – fx ved etablering af spildebakke/-bassin.

9. Fysisk-kemiske egenskaber:

9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

Udseende:	Gullig væske	Lugt:	Svag lugt af saltsyre
pH:	Ca. 1	Kogepunkt:	> 110 °C
Vægtfylde:	Ca. 1,3 kg/l v. 20 °C	Frysepunkt:	< -20 °C
Vandopløselighed:	Fuldstændig opløselig	Viskositet:	10-55 cP v. 20 °C
Flammepunkt:	Intet (ikke brændbart)	Oxidationsegenskaber:	Ingen
Selvantændelsestemp.:	Kan ikke selvantænde	Eksplorative egenskaber:	Ingen

9.2 Andre oplysninger: Ingen

10. Stabilitet og reaktivitet:

10.1 Reaktivitet: Produktet er stærkt surt og reagerer med base, hvorved der udvikles varme.

10.2 Kemisk stabilitet: Mindst et år ved almindelig håndtering.

10.3 Risiko for farlige reaktioner: Ikke andre end dem, der er nævnt under 10.1 og 10.5.

10.4 Forhold, der skal undgås: Ved opvarmning frigives HCl-dampe.

10.5 Materialer, der skal undgås: Reaktion med metaller kan udvikle brint, som er eksplosiv.

10.6 Farlige nedbrydningsprodukter: Stoffet er uorganisk. Ved reaktion med vand dannes tungtopløseligt $\text{Al}(\text{OH})_3$ -forbindelser og Cl^- . Ingen af disse anses for at være farlige.

11. Toksikologiske oplysninger:

11.1 Oplysninger om toksikologiske virkninger:

a. Akut toksicitet: Oral: Ingen tilgængelige data
Inhalation: Ingen tilgængelige data

b. Hudætsning/-irritation: Ætsende

- c. Alvorlig øjenskade/øjenirritation: Alvorlig øjenskade
- d. Respiratorisk sensibilisering eller hudsensibilisering: Ingen tilgængelige data
- e. Kimcellemutagenicitet: Ingen tilgængelige data
- f. Kræftfremkaldende egenskaber: Ingen tilgængelige data (ingen studier tyder på, at stoffet er kræftfremkaldende)
- g. Reproduktionstoksicitet: Ingen tilgængelige data (man skal indtage mere end 100 mg Al/kg bw/dag for at udvikle en effekt – det er usandsynligt, at man kan det, når stoffet er så surt)
- h. Enkel STOT-eksponeringer (specifik målorgantoksicitet): Ingen tilgængelige data
- i. Gentagne STOT-eksponeringer: Ingen tilgængelige data
- j. Aspirationsfare: Ingen tilgængelige data

Oplysninger om sandsynlige eksponeringsveje:

Indtagelse: Virker ætsende på slimhinder i mund, svælg og mave/tarmkanal.

Indånding: Aerosoler virker stærkt irriterende til ætsende på luftvejen.

Hud-/øjeneksponering: Virker stærkt ætsende med rødme, smerte og evt. sår dannelse på huden.

Symptomer relateret til fysiske, kemiske og toksikologiske egenskaber:
Ætsning og irritation.

Forsinkede og øjeblikkelige virkninger samt kroniske virkninger ved kortvarig og længerevarende eksponering: Ved eksponering af huden kan der gå lidt tid, før man mærker irriterationen. Skader på spiserør og øjne kan være kroniske.

Synergistisk effekt: Ingen tilgængelige data.

12. *Miljøoplysninger:*

12.1 Toksicitet: Ingen tilgængelige data.

12.2 Persistens og nedbrydelighed: Stoffet er uorganisk. Ved reaktion med vand dannes tungtopløseligt $\text{Al}(\text{OH})_3$ og Cl^- . I renseanlæg fældes stoffet ud som $\text{Al}(\text{OH})_3$ eller AlPO_4 .

12.3 Bioakkumuleringspotentiale: Der er ingen tilgængelige data. På baggrund af kendte data om Al er det vurderet, at bioakkumuleringspotentiale i vandmiljø ved neutral pH er lavt (estimeret steady state bioconcentration factor (BCFs) for Al er 215 ved pH 5,3, 123 ved pH 6,1 og 36 ved pH 7,2).

Bioakkumuleringspotentiale for Al i jord anses også for at være lav.

12.4 Mobilitet i jord: Stoffet er ikke stabilt i naturen. Ved reaktion med vand dannes tungtopløseligt $\text{Al}(\text{OH})_3$ og Cl^- .

12.5 Resultat af PBT- og vPvB-vurdering: Stoffet er ikke omfattet.

12.6 Andre negative virkninger: Store udslip til vandmiljø kan give lokal pH-sænkning.

13. *Forhold vedrørende bortskaffelse:*

13.1 Metoder til affaldsbehandling

Produktet bortskaffes iflg. regler for kemikalieaffald og må derfor ikke hældes i kloakken. Det kan efter aftale eventuelt returneres til producenten. Emballage (dunke og palletanke) afleveres til genbrug eller forbrænding.

Produktet hører under kemikalieaffaldsgruppe X, EAK-kode 06 01 99.

Absorbtionsmiddel forurennet med produkt, kemikalieaffaldsgruppe Z, EAK-kode 15 02 02.

14. Transportoplysninger:

Produktet skal transporteres i henhold til reglerne for farligt gods.

14.1 UN-nr.: 3264

14.2 Proper shipping name: CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S
(polyaluminium chloride)

Betegnelse for forsendelsen: ÆTSENDE SUR UORGANISK VÆSKE, N.O.S.
(polyaluminiumklorid)

14.3 Transportfareklasser

ADR/RID: Klasse 8

IMDG: Klasse 8

IATA: Klasse 8

14.4 Emballagegruppe: III

14.5 Miljøfarer: Ingen mærkning

14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: Nej

14.7 Bulktransport i henhold til bilag II til MARPOL 73/78 og IBC-koden: Ikke relevant

15. Oplysning om regulering:

15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø:

Ingen under 18 år må være beskæftiget med brug af stoffet.

15.2 Kemikaliesikkerhedsvurdering: Ingen tilgængelige data.

16. Andre oplysninger:

Ændring fra version 3 til 4:

Ajourføring i henhold til 2015/830 (ingen ændringer i indhold).

R-sætning: R 36/38 Irriterer øjnene og huden (alle fare- og sikkerhedssætninger er angivet i punkt 2).

Uddannelse/instruktion:

Personer, som arbejder med produktet, bør instrueres grundigt inden brug.

SIKKERHEDSDATABLAD

Q8 Formula V Long Life 5W-30



PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1 Produktidentifikator

Produktnavn	: Q8 Formula V Long Life 5W-30
Viskositet eller Type	: SAE 5W-30
Materiale anvendelser	: Smøreolie til automotive motorer

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Ikke relevant.

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Producent / Distributør	: Q8 Danmark A/S Banevænget 13 3460 Birkerød Danmark Tel. 7012 4545, Fax 4599 2020
E-mail adresse på person ansvarlig for dette SDS	: SDSinfo@Q8.com, communication preferably in English only.

1.4 Nødtelefon

Europa	: +44 (0) 1235 239 670
Global (English only)	: +44 (0) 1865 407 333



PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Produktdefinition	: Blanding
-------------------	------------

Klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Dette produkt er ikke klassificeret som farligt i henhold til forordning (EF) 1272/2008 med ændringer.
Ikke klassificeret.

Ingredienser med ukendt toksicitet	: Ingen.
------------------------------------	----------

Ingredienser med ukendt økotoksicitet	: Ingen.
---------------------------------------	----------

Klassificering ifølge Direktiv 1999/45/EF [DPD]

Produktet er ikke klassificeret som farligt i henhold til Direktivet 1999/45/EF og det's senere tilpasninger.

Klassificering	: Ikke klassificeret.
----------------	-----------------------

Se den komplette tekst for R-sætninger eller H-faresætninger nævnt ovenfor i punkt 16.

Se afsnit 11 for mere detaljerede oplysninger om helbredspåvirkninger og symptomer.

2.2 Mærkningselementer

Farepiktogrammer	:
Signalord	: Intet signalord.
Faresætninger	: Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
<u>Sikkerhedssætninger</u>	
Generelt	: P103 - Læs etiketten før brug. P102 - Opbevares utilgængeligt for børn. P101 - Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten.
Forebyggelse	: Ikke relevant.

PUNKT 2: Fareidentifikation

- Reaktion** : Ikke relevant.
Opbevaring : Ikke relevant.
Bortskaffelse : Ikke relevant.
Supplementerende etiket elementer : Sikkerhedsdatablad kan på anmodning rekvireres.

Særlige krav til pakning/emballage

- Beholdere, som skal være forsynet med børnesikre lukninger** : Ikke relevant.
Følbar advarselstrekant : Ikke relevant.

2.3 Andre farer

- Andre farer, som ikke indebærer klassificering** : Virker affedtende på huden.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

Stof/præparat : Blanding

Produkt/ingrediens navn	Identifikatorer	%	Klassificering		Type
			67/548/EØF	Forordning (EF) nr. 1272/2008 [CLP]	
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	REACH #: 01-2119474889-13 EF: 276-738-4 CAS: 72623-87-1 Indeks: 649-483-00-5	>=25, <35	Ikke klassificeret.	Asp. Tox. 1, H304	[1] [2]
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	EF: 276-738-4 CAS: 72623-87-1 Indeks: 649-483-00-5	>=15, <20	Ikke klassificeret.	Ikke klassificeret.	[2]
Se den komplette tekst for H-faresætninger nævnt ovenfor i punkt 16.					

Den mineralske olier i produktet indeholder < 3% DMSO ekstrakt (IP 346).

Der er ingen supplerende indholdsstoffer tilstede, som efter leverandørens nuværende kendskab og i anvendte koncentrationer, er klassificeret som sundhedsskadelige eller miljøfarlige, er PBT'er eller vPvB'er eller som er blevet tildelt en grænseværdi for arbejdspladsen og som derfor behøver nævnes i denne sektion.

Type

- [1] Stoffet er klassificeret med en sundheds- eller miljøfare
 [2] Stoffet har en af Arbejdstilsynet fastsat grænseværdi
 [3] Stoffet opfylder kriterierne for PBT i henhold til Regulativ (EF) nr. 1907/2006, bilag XIII
 [4] Stoffet opfylder kriterierne for vPvB i henhold til Regulativ (EF) nr. 1907/2006, bilag XIII
 [5] Tilsvarende problematisk stof

Grænseværdier er nævnt under afsnit 8, hvis de er tilgængelige.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger**4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger**

- Øjenkontakt** : Skyl straks øjne med store mængder vand, hvor øverste og nederste øjenlåg lejlighedsvis løftes. Kontroller for og fjern evt. kontaktlinser. Bliv ved med at skylle i mindst 10 minutter. Søg lægebehandling, hvis der opstår irritation.
- Indånding** : Flyt personen til et sted med frisk luft og sørg for, at vedkommende hviler i en stilling, som letter vejtrækningen. Sørg for lægehjælp, hvis der opstår symptomer.
- Hudkontakt** : Vask huden grundigt med vand og sæbe eller anvend velegnet hudrensningemiddel. Forurenede tøj og sko tages af. Sørg for lægehjælp, hvis der opstår symptomer.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

- Indtagelse** : Skyl munden med vand. Flyt personen til et sted med frisk luft og sørg for, at vedkommende hviler i en stilling, som letter vejrtrækningen. Forsøg ikke at fremkalde opkastning, medmindre lægelig rådgiver anbefaler det. Sørg for lægehjælp, hvis der opstår symptomer.
- Beskyttelse af førstehjælper** : Der må ikke iværksættes handling, der medfører personlig risiko, eller uden passende uddannelse.

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede**Potentielle akutte helbredspåvirkninger**

- Øjenkontakt** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
- Indånding** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
- Hudkontakt** : Virker affedtende på huden. Kan forårsage tørhed og irritation af huden.
- Indtagelse** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Tegn/symptomer på overeksponering

- Øjenkontakt** : Ingen specifikke data.
- Indånding** : Ingen specifikke data.
- Hudkontakt** : Alvorlige symptomer kan omfatte følgende:
irritation
tørhed
revner
- Indtagelse** : Ingen specifikke data.

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

- Anmærkninger til lægen.** : Der bør behandles symptomatisk. Kontakt straks læge eller skadestue, hvis store mængder er blevet indtaget eller inhaleret.
- Særlige behandlinger** : Ingen specifik behandling.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse**5.1 Slukningsmidler**

- Egnede slukningsmidler** : Brug pulver (tør kemikalie), CO₂, alkohol-resistent-skum eller vandspray (vandtåge).
- Uegnede slukningsmidler** : Brug ikke vandstråle.

5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

- Risici ved stof eller blanding** : Trykket stiger i tilfælde af brand eller ved opvarmning, og beholderen kan bryde.
- Farlige nedbrydningsprodukter ved opvarmning** : Nedbrydningsprodukter kan omfatte de følgende materialer:
kuldioxid
kulmonoxid

5.3 Anvisninger for brandmandskab

- Specielle beskyttelsesforanstaltninger for brandslukningspersonale** : Hvis der er ildebrand, så isoler straks området ved at fjerne alle personer i nærheden af branden. Der må ikke iværksættes handling, der medfører personlig risiko, eller uden passende uddannelse.
- Særlige personlige værnemidler, som skal bæres af brandmandskabet** : Brandmænd bør bære passende beskyttelsesudstyr og selvforsynet, lufttilført åndedrætsapparat (SCBA) med fuld ansigtsmaske, som skal anvendes i positiv tryktilstand. Beklædning for brandfolk (inklusive hjelme, beskyttelsesstøvler og handsker) i henhold til den europæiske standard EN 469 vil yde et grundlæggende beskyttelsesniveau ved kemikalie uheld.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer

- For ikke-indsatspersonel** : Der må ikke iværksættes handling, der medfører personlig risiko, eller uden passende uddannelse. Evakuer de omkringværende områder. Sørg for at unødvendige og ubeskyttede personer ikke kan komme ind. Rør ikke ved, eller gå ikke igennem det spildte materiale. Anvend egnet, personligt beskyttelsesudstyr.
- For indsatspersonel** : Hvis særlig beklædning er påkrævet for at håndtere spildet, skal man være opmærksom på alle oplysninger i punkt 8 om passende og upassende materialer. Se også informationen under "For ikke-akut personale".

- 6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger** : Undgå spredning af spildt materiale og afstrømning og kontakt med jord, vandveje, afløb og kloakker. Underret myndighederne hvis produktet har medført miljøforurening (kloakker, vandveje, jord og luft).

6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

- Lille udslip** : Stop utætheden, hvis det kan gøres uden risiko. Flyt beholdere væk fra spildområdet. Fortynd med vand og mop op hvis vandopløselig. Alternativt, eller hvis uopløseligt i vand, absorber med et ikke-brændbart tørstof og placer i en egnet affaldsbeholder. Bortskaffes via en godkendt affaldsordning.
- Stort udslip** : Stop utætheden, hvis det kan gøres uden risiko. Flyt beholdere væk fra spildområdet. Undgå udslip til kloakker, vandløb, kældre eller lukkede områder. Vask spild ned i et anlæg til behandling af udstrømmende spild eller gør følgende. Spild begrænses og opsamles med ikke-brandbart absorberende materiale, f.eks. sand, jord, vermiculite, diatomejord og placeres i beholder og bortskaffes i overensstemmelse med gældende regler. Bortskaffes via en godkendt affaldsordning.

- 6.4 Henvisning til andre punkter** : Se Afsnit 1 for kontaktoplysninger i nødsituationer.
Se punkt 8 for oplysninger om egnet, personligt beskyttelsesudstyr.
Se Afsnit 13 for yderligere oplysninger om affaldshåndtering.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

Oplysningerne i dette punkt indeholder generelle råd og vejledning. Listen over identificerede anvendelser i punkt 1 bør konsulteres for at få enhver oplysning relateret til specifik brug ved eksponeringsscenerier.

7.1 Forholdsregler for sikker håndtering

- Beskyttelsesforanstaltninger** : Brug egnede personlige værnemidler (se sektion 8).
- Råd om generel bedriftsmæssig hygiejne** : Rygning, indtagelse af mad og drikke er ikke tilladt i områder, hvor dette produkt håndteres, oplagres og forarbejdes. Brugere skal vaske hænder og ansigt, før de spiser, drikker eller ryger. Fjern tilsmudset tøj og beskyttelsesudstyr, før der gås ind på arealer til spisning. Se også punkt 8 for yderligere oplysninger om hygiejneforanstaltninger.

7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Opbevares i henhold til lokale regler. Opbevares i original emballage, beskyttet fra direkte sollys på et tørt, køligt og vel-ventileret sted, væk fra uforenelige materialer (se Punkt 10) samt føde- og drikkevarer. Hold beholderen tæt lukket og forseglet, indtil den skal bruges. Åbnede beholdere skal lukkes omhyggeligt og opbevares oprejst for at forebygge lækage. Må ikke opbevares i umærkede beholdere. Skal indesluttet forsvarligt for at undgå miljøforurening.

7.3 Særlige anvendelser

- Anbefalinger** : Ikke tilgængelig.
- Specifikke løsninger til den industrielle sektor** : Ikke tilgængelig.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

Oplysningerne i dette punkt indeholder generelle råd og vejledning. Informationen gives baseret på typisk forventet anvendelse af produktet. Der kan være behov for yderligere foranstaltninger for bulkhåndtering eller andre anvendelser, der kan øge arbejdstagereksponeeringen eller frigivelser til miljøet.

8.1 Kontrolparametre**Arbejdstilsynets grænseværdier**

Produkt/ingrediens navn	Grænseværdier for eksponering
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	Arbejdstilsynet (Danmark, 5/2011). Gennemsnitværdier: 1 mg/m ³ 8 timer. Form: tåge, partikler Arbejdstilsynet (Danmark, 5/2011). Gennemsnitværdier: 1 mg/m ³ 8 timer. Form: tåge, partikler

Anbefalede målingsprocedurer

- : Hvis dette produkt indeholder ingredienser med eksponeringsgrænser, kan det være nødvendigt at foretage personlig og biologisk overvågning samt overvågning af atmosfæren på arbejdspladsen for at kontrollere effektiviteten af ventilationen og andre kontrolforanstaltninger og/eller nødvendigheden for at anvende åndedrætsværn. Der bør henvises til overvågningsstandarder, såsom følgende: Europæisk Standard EN 689 (Luftundersøgelse. Arbejdspladsluft. Vejledning i vurdering af eksponering ved inhalation af kemiske stoffer i forhold til grænseværdier og målestrategi) Europæisk Standard EN 14042 (Arbejdspladsluft - Vejledning i anvendelse og brug af fremgangsmåder til vurdering af eksponering for kemiske og biologiske stoffer) Europæisk Standard EN 482 (Arbejdspladsluft - Generelle krav til ydeevne ved procedurer til måling af kemiske midler) Reference til nationale vejledningsdokumenter for metoder til fastsættelse af farlige stoffer vil også være påkrævet.

DNEL'er/DMEL'er

Ingen tilgængelige DNEL'er/DMEL'er.

PNEC'er

Ingen tilgængelige PNEC'er.

8.2 Eksponeringskontrol**Egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol**

- : Der kræves ingen speciel ventilation. God generel ventilation skulle være tilstrækkeligt til at kontrollere arbejdernes udsættelse for luftbårne urenheder. Hvis dette produkt indeholder indholdsstoffer med eksponeringsgrænser, skal der bruges afskærmning af processerne, lokal udsugningsventilation eller andre tekniske kontroller til at holde arbejderes eksponering under eventuelle anbefalede eller lovmæssige grænseværdier.

Individuelle beskyttelsesforanstaltninger**Hygiejniske foranstaltninger**

- : Vask hænder, underarme og ansigt grundigt efter håndtering af kemiske produkter, før der spises, ryges eller benyttes toilet, og ved arbejdsperiodens afslutning. De rette teknikker bør bruges til at fjerne beklædning, der muligvis er forurenede. Vask forurenede tøj, før det atter tages i brug. Sørg for, at øjenvaskestationer og nødbruser befandt sig tæt på arbejdsstationens beliggenhed.

Beskyttelse af øjne/ansigt

- : Der bør anvendes beskyttelsesbriller, som overholder en godkendt standard, når en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt for at undgå udsættelse for væskesprøjt, spraytåger, gasser eller støv. Ved mulighed for kontakt skal følgende beskyttelse bæres, medmindre vurderingen angiver en højere beskyttelsesgrad: beskyttelsesbriller med sideskjold.

Beskyttelse af hud**Beskyttelse af hænder**

- : Når kemiske produkter håndteres, bør der på alle tidspunkter anvendes kemikalieresistente, uigennemtrængelige handsker, som overholder en godkendt standard, hvis en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt. Anvend passende handsker testet i henhold til EN374. Anbefalet: Nitrilhandsker.

Beskyttelse af krop

- : Personligt beskyttelsesudstyr til kroppen bør vælges på grundlag af den opgave, der skal udføres, og de involverede risici og bør godkendes af en specialist, før dette produkt håndteres.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

- Anden hudbeskyttelse** : Passende fodtøj og alle yderligere hudbeskyttelsesforanstaltninger bør vælges baseret på opgaven, som skal udføres og de involverede risici, og bør godkendes af en specialist før håndtering af dette produkt.
- Åndedrætsværn** : Brug en korrekt tilpasset luftrensende eller luftforsynet gasmaske, som overholder en godkendt standard, hvis en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt. Valg af respirator skal være baseret på kendte eller forventede eksponeringsniveauer, faren ved produktet og sikre funktionsgrænser for den valgte respirator. Anbefalet: Kogepunkt > 65 °C: A1; Kogepunkt < 65 °C: AX1; Varmt materiale: A1P2.
- Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet** : Emissioner fra udluftnings- eller arbejdsudstyr bør kontrolleres for at sikre, at de opfylder de juridiske krav for miljøbeskyttelse. I visse tilfælde vil det være nødvendigt med luftrensere, filtre eller andre tekniske modifikationer til udstyret for at reducere emissionerne til acceptable niveauer.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber**9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber**Udseende

- Fysisk tilstandsform** : Væske. [Olieagtig væske.]
- Udseende** : Klar.
- Farve** : Brun. [Lys]
- Lugt** : Svag / svagt
- Lugttærskel** : Ikke tilgængelig.
- pH-værdi** : 8
- Smeltepunkt/frysepunkt** : <-39°C
- Begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval** : >300°C
- Flammepunkt** : Lukket beholder: >180°C [ASTM D93.]
- Fordampningshastighed** : Ikke tilgængelig.
- Antændelighed (fast stof, luftart)** : Ikke relevant.
- Øvre/nedre antændelses- eller eksplosionsgrænser** : Ikke tilgængelig.
- Damptryk** : <0.01 kPa [rumtemperatur]
- Dampmassefylde** : Ikke tilgængelig.
- Relativ massefylde** : 0.85
- Opløselighed** : Uopløselig i de følgende materialer: koldt vand og varmt vand.
- Fordelingskoefficient: n-oktanol/vand** : Ikke tilgængelig.
- Selvantændelsestemperatur** : >300°C
- Dekomponeringstemperatur** : >300°C
- Viskositet (40°C)** : 69.7 cSt
- Viskositet (100°C)** : 11.6 cSt
- Eksplorative egenskaber** : Ikke relevant.
- Oxiderende egenskaber** : Ikke relevant.

9.2 Andre oplysninger

Ingen yderligere oplysninger.

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

- 10.1 Reaktivitet** : Ingen specifikke testdata relateret til reaktivitet er tilgængelige for dette produkt eller dets indholdsstoffer.
- 10.2 Kemisk stabilitet** : Produktet er stabilt.
- 10.3 Risiko for farlige reaktioner** : Under normale opbevarings- og anvendelsesforhold opstår der ingen farlige reaktioner.
- 10.4 Forhold, der skal undgås** : Ingen specifikke data.
- 10.5 Materialer, der skal undgås** : Reaktiv eller inkompatibel med følgende materialer:
Stærkt oxiderende materialer
- 10.6 Farlige nedbrydningsprodukter** : Ved normale opbevarings- og brugsforhold bør der ikke dannes farlige nedbrydningsprodukter.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger**11.1 Oplysninger om toksikologiske virkninger**Akut toksicitet

Produkt/ingrediens navn	Resultat	Arter	Dosis	Eksposering
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	LD50 Dermal	Kanin	>2000 mg/kg	-
	LD50 Oral	Rotte	>2000 mg/kg	-

Konklusion/Sammendrag : Ikke giftig.

Estimater for akut toksicitet

Ikke tilgængelig.

Irritation/ætsning**Konklusion/Sammendrag**

- Hud** : Ikke-irriterende på huden.
- Øjne** : Ikke-irriterende for øjnene.
- Respiratorisk** : Irriterer ikke lungerne.

Overfølsomhed**Konklusion/Sammendrag**

- Hud** : Ikke sensibiliserende
- Respiratorisk** : Ikke klassificeret for allergi i luftvejene.

Mutagenicitet

Konklusion/Sammendrag : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Kræftfremkaldende egenskaber

Konklusion/Sammendrag : Ingen kræftfremkaldende effekter.

Reproduktionstoksicitet

Konklusion/Sammendrag : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Teratogenicitet

Konklusion/Sammendrag : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Enkel STOT-eksposering

Ikke tilgængelig.

Gentagne STOT-eksposeringer

Ikke tilgængelig.

Aspirationsfare

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

Produkt/ingrediens navn	Resultat
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	ASPIRATIONSFARE - Kategori 1

Oplysninger om sandsynlige eksponeringsveje : Ikke tilgængelig.

Potentielle akutte helbredspåvirkninger

Øjenkontakt : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Indånding : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Hudkontakt : Virker affedtende på huden. Kan forårsage tørhed og irritation af huden.
Indtagelse : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Symptomer forbundet med fysiske, kemiske og toksikologiske egenskaber

Øjenkontakt : Ingen specifikke data.
Indånding : Ingen specifikke data.
Hudkontakt : Alvorlige symptomer kan omfatte følgende:
irritation
tørhed
revner
Indtagelse : Ingen specifikke data.

Forsinkede og øjeblikkelige virkninger samt kroniske virkninger ved kortvarig og længerevarende eksponering**Eksponering i kort tid**

Potentielle øjeblikkelige effekter : Ikke tilgængelig.
Potentielle forsinkede effekter : Ikke tilgængelig.

Eksponering i lang tid

Potentielle øjeblikkelige effekter : Ikke tilgængelig.
Potentielle forsinkede effekter : Ikke tilgængelig.

Potentielle kroniske sundhedseffekter

Ikke tilgængelig.

Konklusion/Sammendrag : Ikke giftig.
Generelt : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Kræftfremkaldende egenskaber : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Mutagenicitet : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Teratogenicitet : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Udviklingseffekter : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Fertilitets effekter : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Andre oplysninger : Ikke tilgængelig.

PUNKT 12: Miljøoplysninger**12.1 Toksicitet**

Produkt/ingrediens navn	Resultat	Arter	Eksposering
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	IC50 >100 mg/l	Fisk	96 timer

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

12.2 Persistens og nedbrydelighed

Produkt/ingrediens navn	Test	Resultat	Dosis	Podestof
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	OECD 301B	49 % - 28 dage	-	-

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Produkt/ingrediens navn	Halveringstid i vand	Fotolyse	Bionedbrydelighed
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	-	-	Iboende

12.3 Bioakkumuleringspotentiale

Produkt/ingrediens navn	LogP _{ow}	BCF	mulighed
smøreolier (råolie), C20-50-, hydrogenbehandlede neutral olie baserede	>4	-	høj

12.4 Mobilitet i jord

Fordelingskoefficient for jord/vand (K_{oc}) : Ikke tilgængelig.

Mobilitet : Ikke tilgængelig.

12.5 Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

PBT : Ikke relevant.

vPvB : Ikke relevant.

12.6 Andre negative virkninger : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

PUNKT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse

Oplysningerne i dette punkt indeholder generelle råd og vejledning. Listen over identificerede anvendelser i punkt 1 bør konsulteres for at få enhver oplysning relateret til specifik brug ved eksponeringsscenerier.

13.1 Metoder til affaldsbehandling**Produkt**

Metoder for bortskaffelse : Produktion af affald bør undgås eller minimeres hvor som helst, det er muligt. Bortskaffelse af dette produkt, opløsninger og eventuelle biprodukter bør til enhver tid overholde kravene i lovgivningen om miljøbeskyttelse og bortskaffelse af affald og alle regionale og lokale myndigheders eventuelle krav. Overskudsprodukter og produkter der ikke kan genbruges bortskaffes via en godkendt affaldsordning. Ubehandlet affald må ikke smides i kloakken med mindre det er fuldstændig i overensstemmelse med alle kompetente myndighedskrav.

Farligt Affald : Ja.

Europæisk affaldskatalog (EWC)

PUNKT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse

Affaldskode	Affaldsbetegnelse
13 02 06*	Syntetiske motor-, gear- og smøreolier

Emballage

Metoder for bortskaffelse : Produktion af affald bør undgås eller minimeres hvor som helst, det er muligt. Affaldsemballage bør genbruges. Forbrænding eller deponering på losseplads bør kun overvejes, hvis genvinding ikke er muligt.

Særlige forholdsregler : Materialet og dets beholder skal bortskaffes på en sikker måde. Tomme beholdere eller den indvendige beklædning kan indeholde rester fra produktet. Undgå spredning af spildt materiale og afstrømning og kontakt med jord, vandveje, afløb og kloakker.

PUNKT 14: Transportoplysninger

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-nummer	Ikke reguleret.	Ikke reguleret.	Not regulated.	Not regulated.
14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)	-	-	-	-
14.3 Transportfareklasse (r)	-	-	-	-
14.4 Emballagegruppe	-	-	-	-
14.5 Miljøfarer	Nej.	Nej.	No.	No.
Yderligere oplysninger	-	-	-	-

14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren : **Transport indenfor fabriksområdet:** Transporter altid i lukkede, opretstående og sikrede beholdere. Personer, der transporterer produktet skal have kendskab til forholdsregler ved spild og uheld.

14.7 Bulktransport i henhold til bilag II til MARPOL 73/78 og IBC-koden : Ikke tilgængelig.

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

EU regulativ (EF) Nr. 1907/2006 (REACH)**Bilag XIV - Fortegnelse over stoffer, der kræver godkendelse****Bilag XIV**

Ingen af bestanddelene er angivet.

Særligt problematiske stoffer

Ingen af bestanddelene er angivet.

Andre EU regler

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

National Inventory List : **Australien's Liste over Kemiske Stoffer (AICS)**: Ikke bestemt.
Kina's Liste over Eksisterende Kemiske Stoffer (IECSC): Ikke bestemt.
Japan's Register: Ikke bestemt.
Korea's Register: Ikke bestemt.
Malaysia Inventory (EHS Register): Ikke bestemt.
New Zealand's Liste over kemikalier (NZIoC): Ikke bestemt.
Filippinernes' register (PICCS) (register med kemikalier og kemiske stoffer): Ikke bestemt.
Taiwan inventory (CSNN): Ikke bestemt.
USA's register (TSCA 8b): Ikke bestemt.
Europa's register: Ikke bestemt.
Canada's Register: Ikke bestemt.

Seveso II Direktiv

Dette produkt er ikke kontrolleret under Seveso II-direktivet.

Nationale regler

Produktregistreringsnummer : 1953410

Mal-kode (1993) : 00-1

Beskyttelse baseret på MAL-kode : **Ifølge bekendtgørelsen om arbejde med kodenumererede produkter gælder følgende bestemmelser for brug af personlige værnemidler:**

Generelt: Ved alt arbejde som kan indebære tilsmudsning skal handsker anvendes. Forklæde/overtræksdragt/beskyttelsesdragt skal anvendes hvor der sker tilsmudsning i en sådan grad, at almindeligt arbejdstøj ikke beskytter effektivt mod hudkontakt med produktet. Hvis helmaske ikke anbefales skal ansigtsskærm anvendes ved stænkende arbejde. Eventuelt anvist øjenbeskyttelse bortfalder i såfald.

Ved al sprøjtearbejde, hvor der er returspray (tilbageslag), skal der anvendes åndedrætsværn og ærmebeskyttere/forklæde/overtræksdragt/beskyttelsesdragt som anbefalet eller instrueret.

Mal-kode (1993): 00-1

Anvendelse: Ved sprøjtning i eksisterende* sprøjtebokse hvis operatøren er udenfor sprøjtezone.

- Ærmebeskyttere skal anvendes.

Ved al sprøjtning med aerosoldannelse i kabine eller sprøjteboks, hvor operatøren er i sprøjtezone og ved sprøjtning udenfor lukkede anlæg, kabine eller boks.

- Der skal anvendes helmaske med kombineret filter, overtræksdragt og hætte.

Tørring: Elementer til tørring/tørreovne, som midlertidigt er placeret f. eks. i en reolvogn, skal være forsynet med mekanisk udsugning, så dampe fra de våde emner ikke passerer arbejderes indåndingszone.

Polering: Ved polering af behandlede overflader skal støvfiltermaske anvendes. Ved maskinslibning skal der anvendes beskyttelsesbriller. Arbejdshandsker skal altid anvendes.

Forsigtig Reglerne indeholder andre bestemmelser udover de ovennævnte.

*Se regulativer.

15.2 Kemikaliesikkerhedsvurdering : Produktet indeholder stoffer, som der fortsat kræves en kemisk sikkerhedsvurdering af.

PUNKT 16: Andre oplysninger

☑ Angiver oplysninger, der er ændret fra den tidligere udgave.

Forkortelser og initialord : ATE = Vurdering af Akut Toksicitet
 CLP = Lovgivning om Klassificering, Mærkning og Emballering af stoffer og blandinger [Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008]
 DMEL-værdi = Derived-Minimal-Effect-Level
 DNEL-værdi = Derived-No-Effect-Level
 EUH sætning = CLP-specificeret faresætning
 PBT = Persistent, Bioakkumulerende og Toksisk
 PNEC-værdi = Predicted-No-Effect-Concentration
 RRN = REACH Registreringsnummer
 vPvB = Meget Persistente og Meget Bioakkumulerende

Procedure brugt til at opnå klassificeringen i henhold til Forordning (EF) nr. 1272/2008 [CLP/GHS]

Klassificering	Begrundelse
Ikke klassificeret.	

Komplet tekst af forkortede H-sætninger : H304 Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene.

Fulde tekst af klassificeringer [CLP/GHS] : Asp. Tox. 1, H304 ASPIRATIONSFARE - Kategori 1

Komplet tekst af forkortede R-sætninger : Ikke relevant.

Komplet tekst af klassificeringer [DSD/DPD] : Ikke relevant.

Udskrivningsdato : 5/28/2013.

Udgivelsesdato/Revisionsdato : 5/28/2013.

Dato for forrige udgave : Ingen tidligere validering.

Version: : 1

Udarbejdet af : Kuwait Petroleum Research & Technology B.V., The Netherlands

Bemærkning til læseren

Så vidt vi ved, er informationen i dette dokument rigtig. Imidlertid kan hverken ovennævnte leverandør eller nogen af dennes underleverandører påtage sig nogen form for ansvar for nøjagtigheden eller fuldstændigheden af de her indeholdte oplysninger.

Brugeren er alene ansvarlig for endeligt at afgøre, om et givent materiale er velegnet til formålet. Alle materialer kan udgøre ukendte farer og bør anvendes med forsigtighed. Selv om visse risici er beskrevet heri, kan vi ikke garantere, at disse er de eneste risici, der findes.



TASKI Jontec 300 F4a

Revision: 2020-04-30

Udgave: 08.0

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1 Produktidentifikator

Handelsnavn: TASKI Jontec 300 F4a

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Stoffets/præparatets anvendelse:

Kun til erhvervs-mæssig anvendelse.

AISE-P401 - Gulvrens, semiautomatisk påføring

AISE-P403 - Gulvrens, manuel påføring

Frarådede anvendelser: Andre anvendelser end de identificerede frarådes

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Diversey Europe Operations BV, Maarssebroeksedijk 2, 3542DN Utrecht, The Netherlands

Kontaktoplysninger

Diversey Danmark ApS

Teglbuén 10, 2990 Nivå, Tel: 70 10 41 14

E-mail: ordre.dk@diversey.com

1.4 Nødtelefon

Kontakt læge eller skadestue - medbring etiket eller dette sikkerhedsdatablad.

Giftlinjen, telefon 82 12 12 12, kan kontaktes i tilfælde af indtagelse eller forgiftning

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Ikke klassificeret

2.2 Mærkningselementer

Faresætninger:

EUH210 - Sikkerhedsdatablad kan på anmodning rekvireres.

2.3 Andre farer

Ingen andre kendte farer. Produktet opfylder ikke kriterierne for PBT eller vPvB i henhold til forordning (EF) Nr. 1907/2006, bilag XIII.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.2 Blandinger

Indholdsstof(fer)	EF nummer	CAS-nr	REACH registreringsnummer	Klassificering	Noter	Vægt procent
alkylalkoholalkoxylat	[4]	111905-53-4	[4]	Acute Tox. 4 (H302) Skin Irrit. 2 (H315) Eye Irrit. 2 (H319) Aquatic Chronic 3 (H412)		1-3

Hvis der er grænseværdi for eksponering i arbejdsmiljøet, er disse listet i underpunkt 8.1.

[1] Undtaget: ionisk blanding. Se forordning (EF) Nr. 1907/2006, bilag V, stk. 3 og 4. Dette salt er potentielt tilstede ud fra beregninger og er kun medtaget for klassificerings- og mærkningsformål. Alle udgangsmaterialer i den ioniske blanding er registreret, som krævet.

[4] Undtaget: polymer. Se artikel 2, stk. 9 i forordning (EF) Nr. 1907/2006.

[11] Særligt problematisk stof (SVHC)

Den fulde ordlyd til de nævnte H-sætninger og EUH-sætninger i dette punkt, er angivet i punkt 16.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

Indånding:

Søg lægehjælp ved ubehag.

Hudkontakt:

Vask huden med rigeligt lunkent, svagt løbende vand. Ved hudirritation: Søg lægehjælp.

Øjenkontakt:

Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Hvis irritation opstår og vedvarer, søg læge.

Indtagelse:

Skyl munden. Drik straks 1 glas vand. Giv aldrig en bevidstløs person noget gennem munden. Søg lægehjælp ved ubehag.

Selvbeskyttelse af førstehjælper:

Overvej personlige værnemidler som angivet i underpunkt 8.2.

TASKI Jontec 300 F4a

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Indånding:	Ingen kendte effekter eller symptomer ved normal brug.
Hudkontakt:	Ingen kendte effekter eller symptomer ved normal brug.
Øjenkontakt:	Ingen kendte effekter eller symptomer ved normal brug.
Indtagelse:	Ingen kendte effekter eller symptomer ved normal brug.

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Ingen tilgængelig information om kliniske forsøg og lægetilsyn. Specifik tilgængelig toksikologisk information om stoffer kan findes under punkt 11.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse**5.1. Slukningsmidler**

Kuldioxid. Tørt pulver. Vandtåge. Bekæmp større brande med vandstråle eller alkohol-resistent skum.

5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Ingen kendte særlig farer.

5.3. Anvisninger for brandmandskab

Anvend altid luftforsynet åndedrætsværn og passende beskyttelsestøj herunder beskyttelseshandsker og beskyttelsesbriller/ansigtsskærm i forbindelse med brand.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld**6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer**

Ingen særlige forholdsregler nødvendig.

6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Undgå at produktet kommer i afløbssystem, kloak og vandreservoir. Opløses i rigeligt vand.

6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Opdæm med henblik på opsamling af store væskespild. Opsamles med absorberende materiale (sand, kiselgur, universalbindere, savsmuld). Spildte materialer må ikke anbringes i den originale beholder. Opsamles i lukkede og egnede beholdere til bortskaffelse.

6.4. Henvisning til andre punkter

Informationer vedrørende personlige værnemidler se underpunkt 8.2. Informationer om bortskaffelse se punkt 13.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring**7.1 Forholdsregler for sikker håndtering****Foranstaltninger til at undgå brand og eksplosioner**

Ingen specielle forholdsregler er påkrævet.

Nødvendige foranstaltninger for at beskytte miljøet:

For foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet se underpunkt 8.2.

Råd om generel hygiejne:

Skal håndteres i overensstemmelse med god erhvervshygiejne og sikkerhedsforanstaltninger. Må ikke opbevares sammen med nærings- og nydelsesmidler samt foderstoffer. Må ikke blandes med andre produkter med mindre dette anbefales af Diversey.

7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Opbevares i overensstemmelse med lokale og nationale regler. Opbevares kun i originalemballagen.

For forhold der skal undgås, se underpunkt 10.4. For materialer der skal undgås, se underpunkt 10.5.

7.3. Særlige anvendelser

Ingen tilgængelige specifikke anbefalinger for anvendelse.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler**8.1 Kontrolparametre****Grænseværdier for erhvervsmæssig eksponering**

Grænseværdier for luftforurening, hvis de findes:

Biologiske grænseværdier, hvis de er tilgængelige:

Anbefalede overvågningsmetoder, hvis de er tilgængelige:

Yderligere grænseværdier i forbindelse med anvendelsesforhold, hvis de er tilgængelige:

DNEL/DMEL og PNEC værdier**Human eksponering**

DNEL oral eksponering - Forbruger (mg/kg kropsvægt)

TASKI Jontec 300 F4a

Indholdsstof(fer)	Kortvarig - Lokale virkninger	Kortvarig - Systemiske virkninger	Langvarig - Lokale virkninger	Langvarig - Systemiske virkninger
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed

DNEL dermal eksponering - Arbejdstager

Indholdsstof(fer)	Kortvarig - Lokale virkninger	Kortvarig - Systemiske virkninger (mg/kg kropsvægt)	Langvarig - Lokale virkninger	Langvarig - Systemiske virkninger (mg/kg kropsvægt)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed

DNEL dermal eksponering - Forbruger

Indholdsstof(fer)	Kortvarig - Lokale virkninger	Kortvarig - Systemiske virkninger (mg/kg kropsvægt)	Langvarig - Lokale virkninger	Langvarig - Systemiske virkninger (mg/kg kropsvægt)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed

DNEL inhalationseksponering - Arbejdstager (mg/m³)

Indholdsstof(fer)	Kortvarig - Lokale virkninger	Kortvarig - Systemiske virkninger	Langvarig - Lokale virkninger	Langvarig - Systemiske virkninger
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed

DNEL eksponering ved indånding - Forbruger (mg/m³)

Indholdsstof(fer)	Kortvarig - Lokale virkninger	Kortvarig - Systemiske virkninger	Langvarig - Lokale virkninger	Langvarig - Systemiske virkninger
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed

Miljømæssig eksponering

Miljømæssig eksponering - PNEC

Indholdsstof(fer)	Overfladevand, fersk (mg/l)	Overfladevand, hav (mg/l)	Periodevis (mg/l)	Spildevandsrensning (mg/l)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed

Miljømæssig eksponering - PNEC, fortsat

Indholdsstof(fer)	Sediment, ferskvand (mg/kg)	Sediment, havvand (mg/kg)	Jord (mg/kg)	Luft (mg/m ³)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed	Ingen data til rådighed

8.2 Eksponeringskontrol

Følgende oplysninger gælder for de anvendelser, der er angivet i underpunkt 1.2 i sikkerhedsdatabladet.

Se produktinformation for instruktioner om anvendelse og håndtering, hvis denne er tilgængelig.

Der antages at være normale anvendelsesforhold i dette punkt.

Anbefalede sikkerhedsforanstaltninger for håndtering af ufortyndet produkt :

Dækkende aktiviteter såsom fyldning og overførsel af produkt til applikationsudstyr, flasker eller spande

Egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol:
Egnede organisatoriske foranstaltninger:

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

Personlige værnemidler
Beskyttelse af øjne/ansigt:

Sikkerhedsbriller er normalt ikke nødvendige. Dog anbefales det at anvende briller, hvor der er risiko for sprøjt, når produktet håndteres (EN 166).

Beskyttelse af hænder:
Beskyttelse af kroppen:
Åndedrætsværn:

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.
Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.
Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet:

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

Anbefalede sikkerhedsforanstaltninger for håndtering af fortyndet produkt:

Anbefalet højeste koncentration (%): 5

Egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol:
Egnede organisatoriske foranstaltninger:

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

Personlige værnemidler
Beskyttelse af øjne/ansigt:
Beskyttelse af hænder:
Beskyttelse af kroppen:
Åndedrætsværn:

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.
Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.
Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.
Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet:

Ingen særlige forholdsregler under normale anvendelsesforhold.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber**9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber**

Oplysning i dette punkt vedrører produktet, medmindre det udtrykkeligt er angivet, at stofdata er opgivet

Tilstandsform: Væske	Metode / bemærkning
Farve: Klar, Grøn	
Lugt: Let parfumeret	
Lugttærskel: Ikke anvendeligt	
pH-værdi ≈ 9 (koncentreret)	ISO 4316
pH i fortynding: ≈ 8 (5 %)	ISO 4316
Smeltepunkt/frysepunkt (°C): Ikke bestemt	Ikke relevant for klassificering af produktet
Begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval (°C): Ikke bestemt	Se stofdata

Stofdata, kogepunkt

Indholdsstof(fer)	Værdi (°C)	Metode	Atmosfærisk tryk (hPa)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed		

Antændelighed (væske): Ikke brandfarlig.
Flammepunkt (°C): > 60 °C
Selvstændig forbrænding: No
 (UN Manual of test and Criteria, punkt 32, L.2)
Fordampningshastighed: Not relevant for classification of this product.
Antændelighed (fast stof, luftart): Ikke anvendelig for væsker
Øvre/nedre antændelsesgrænse (%): Ikke bestemt

Metode / bemærkning

lukket digel

Stofdata, antændelses- eller eksplosionsgrænser, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Damptryk: Ikke bestemt

Metode / bemærkning

Se stofdata

Stofdata, damptryk

Indholdsstof(fer)	Værdi (Pa)	Metode	Temperatur (°C)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed		

Dampmassefylde: Ikke bestemt
Relativ massefylde: ≈ 1.00 (20 °C)
Opløselighed i / blandbar med Vand: Fuldstændigt blandbar

Metode / bemærkning

Ikke relevant for klassificering af produktet
 OECD 109 (EU A.3)

Stofdata, opløselighed i vand

Indholdsstof(fer)	Værdi (g/l)	Metode	Temperatur (°C)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed		

Stofdata, fordelingskoefficient n-oktanol/vand (log Kow): se underpunkt 12.3

Selvantændelsestemperatur: 999
Dekomponeringstemperatur: Ikke anvendeligt.
Viskositet: Ikke bestemt
Eksplosive egenskaber: Ikke eksplosiv.
Oxiderende egenskaber: Ikke oxiderende.

Metode / bemærkning**9.2. Andre oplysninger**

Overfladespænding (N/m): Ikke bestemt
Korrosion af metaller: Ikke ætsende

OECD 115

Stofdata, dissociationskonstant, hvis den er tilgængelige:

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet**10.1. Reaktivitet**

Ingen kendte reaktivetsfarer under normale opbevarings- og anvendelsesforhold.

10.2 Kemisk stabilitet

Stabil under normale opbevarings- og anvendelsesforhold.

10.3. Risiko for farlige reaktioner

Ingen kendte farlige reaktioner under normale opbevarings- og anvendelsesforhold.

10.4. Forhold, der skal undgås

Ingen kendte under normale opbevarings- og anvendelsesforhold.

10.5. Materialer, der skal undgås

Ingen kendte materialer under normale forhold.

10.6. Farlige nedbrydningsprodukter

Ingen kendte under normale forhold for opbevaring og anvendelse.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger**11.1. Oplysninger om toksikologiske virkninger**

Data på blanding:.

Relevante beregnede ATE(er):

ATE - Oral (mg/kg): >2000

Stofdata er nævnt herunder, hvis de er relevante og oplysningerne er tilgængelige:.

Akut toksicitet

Akut oral toksicitet

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/kg)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (t)
alkylalkoholalkoxylat	LD ₅₀	≥ 1000	Rotte	Metoden er ikke oplyst	

Akut dermal toksicitet

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/kg)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (t)
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			

Akut toksicitet ved indånding

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (t)
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			

Lokalirritation og ætsning

Hudirritation og ætsning

Indholdsstof(fer)	Resultat	Arter	Metode	Ekspone-ringstid
alkylalkoholalkoxylat	Lokalirriterende	Kanin	OECD 404 (EU B.4)	

Øjenirritation og ætsning

Indholdsstof(fer)	Resultat	Arter	Metode	Ekspone-ringstid
alkylalkoholalkoxylat	Lokalirriterende	Kanin	OECD 405 (EU B.5)	

Luftvejsirritation og ætsning

Indholdsstof(fer)	Resultat	Arter	Metode	Ekspone-ringstid
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed			

Sensibilisering

Sensibilisering ved hudkontakt

Indholdsstof(fer)	Resultat	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (t)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed			

Sensibilisering ved indånding

Indholdsstof(fer)	Resultat	Arter	Metode	Ekspone-ringstid
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed			

CMR-virkninger (kræftfremkaldende egenskaber, mutagenicitet og reproduktionstoksicitet)

Mutagenicitet

Indholdsstof(fer)	Resultat (in-vitro)	Metode (in-vitro)	Resultat (in-vivo)	Metode (in-vivo)
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed		Ingen data til rådighed	

Carcinogenicitet

Indholdsstof(fer)	Virkninger
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed

Reproduktionstoksicitet

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Specifik virkning	Værdi mg/kg kropsvægt/dag	Arter	Metode	Ekspone-ringstid	Bemærkninger og andre rapporterede virkninger
alkylalkoholalkoxylat			Ingen data til rådighed				

Toksicitet ved gentagen dosering

TASKI Jontec 300 F4a

Subakut eller subkronisk oral toksicitet

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi mg/kg kropsvægt/dag	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Specifikke virkninger og påvirkede organer
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed				

Subkronisk dermal toksicitet

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi mg/kg kropsvægt/dag	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Specifikke virkninger og påvirkede organer
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed				

Subkronisk inhalationstoksicitet

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi mg/kg kropsvægt/dag	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Specifikke virkninger og påvirkede organer
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed				

Kronisk toksicitet

Indholdsstof(fer)	Ekspone-ringsvej	Effekt-parameter	Værdi mg/kg kropsvægt/dag	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Specifikke virkninger og påvirkede organer	Bemærkning
alkylalkoholalkoxylat			Ingen data til rådighed					

Enkelt STOT-eksponering

Indholdsstof(fer)	Berørte organ(er):
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed

Gentagne STOT-eksponeringer

Indholdsstof(fer)	Berørte organ(er):
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed

Aspirationsfare

Stoffer med en aspirationsfare (H304), hvis de forefindes, er nævnt i punkt 3. Hvis relevant, se punkt 9 for dynamisk viskositet og relativ massefylde af produktet.

Potentielle skadelige helbredspåvirkninger og symptomer

Eventuelle påvirkninger og symptomer relateret til produktet er opført i underpunkt 4.2.

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1. Toksicitet

Ingen data er tilgængelige for blandingen.

Stofdata er nævnt herunder, hvis de er relevante, og oplysningerne er tilgængelige:

Akvatisk korttidstoksicitet

Akvatisk korttidstoksicitet - fisk

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (t)
alkylalkoholalkoxylat	LC ₅₀	1 - 10	<i>Leuciscus idus</i>	Metoden er ikke oplyst	48

Akvatisk korttidstoksicitet - krebsdyr

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (t)
alkylalkoholalkoxylat	EC ₅₀	1 - 10	<i>Ikke specificeret</i>	Metoden er ikke oplyst	48

Akvatisk korttidstoksicitet - alger

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (t)
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-

Akvatisk korttidstoksicitet - marine arter

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-

Konsekvenser for spildevandsrensningssanlæg - toksicitet overfor bakterier

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Inoculum	Metode	Ekspone-ringstid
alkylalkoholalkoxylat	EC ₁₀	> 1000	<i>Aktiveret slam</i>	DEV-L2	

Akvatisk langtidstoksicitet

TASKI Jontec 300 F4a

Akvatisk langtidstoksicitet - fisk

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed				

Akvatisk langtidstoksicitet - krebsdyr

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/l)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed				

Akvatisk toksicitet overfor andre vandlevende bentiske organismer, herunder sedimentlevende organismer, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/kg dw sediment)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-	

Terrestrisk toksicitet

Terrestrisk toksicitet - regnorme, hvilke oplysningerne er tilgængelige:

Indholdsstof(fer)	Effekt-parameter	Værdi (mg/kg dw soil)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-	

Terrestrisk toksicitet - planter, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Indholdsstof(fer)	Effektparameter	Værdi (mg/kg dw soil)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-	

Terrestrisk toksicitet - fugle, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Indholdsstof(fer)	Effektparameter	Værdi	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-	

Terrestrisk toksicitet - nytteinsekter, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Indholdsstof(fer)	Effektparameter	Værdi (mg/kg dw soil)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-	

Terrestrisk toksicitet - jordbakterier, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Indholdsstof(fer)	Effektparameter	Værdi (mg/kg dw soil)	Arter	Metode	Ekspone-ringstid (dage)	Observerede virkninger
alkylalkoholalkoxylat		Ingen data til rådighed			-	

12.2 Persistens og nedbrydelighed

Abiotisk nedbrydning

Abiotisk nedbrydning - fotokemisk nedbrydning i luft, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Abiotisk nedbrydning - hydrolyse, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Abiotisk nedbrydning - andre processer, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Bionedbrydning

Let biologisk nedbrydelig - aerobe forhold

Indholdsstof(fer)	Inoculum	Analytisk metode	DT ₅₀	Metode	Vurdering
alkylalkoholalkoxylat			> 60 % på 28 dag(e)	OECD 301F	Let bionedbrydeligt

Let biologisk nedbrydelighed - anaerob og marine forhold, hvis oplysningerne er tilgængelige:

Nedbrydning i relevante delmiljøer, hvis oplysningerne er tilgængelige:

12.3 Bioakkumuleringspotentiale

Fordelingskoefficient n-octanol/vand (log K_{ow})

Indholdsstof(fer)	Værdi	Metode	Vurdering	Bemærkning
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed			

Biokoncentrationsfaktor (BCF),

Indholdsstof(fer)	Værdi	Arter	Metode	Vurdering	Bemærkning
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed				

12.4. Mobilitet i jord

Adsorption/desorption til jord eller sediment

Indholdsstof(fer)	Adsorptions-koefficient	Desorption koefficient	Metode	Jord/sediment-type	Vurdering

TASKI Jontec 300 F4a

	Log Koc	Log Koc(des)			
alkylalkoholalkoxylat	Ingen data til rådighed				

12.5. Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Stoffer, som opfylder kriterierne for PBT/vPvB, er nævnt i punkt 3.

12.6. Andre negative virkninger

Ingen andre skadelige virkninger er kendt.

PUNKT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse**13.1 Metoder til affaldsbehandling****Restaffald/restprodukter:**

Det koncentrerede indhold eller forurenede emballage skal bortskaffes af en godkendt affaldshåndterer eller i henhold til stedet tilladelse. Udledning af affald til kloak bør forhindres. Rengjort emballage er egnet til energiodnyttelse eller genanvendelse i overensstemmelse med lokal lovgivning.

Det Europæiske Affaldskatalog:

20 01 30 - Detergenter, bortset fra affald henhørende under 20 01 29.

Tom emballage**Anbefaling:**

Bortskaffes i overensstemmelse med nationale eller lokale regler.

Egnede rengøringsmidler:

Vand, hvis det er nødvendigt med rengøringsmiddel.

PUNKT 14: Transportoplysninger**Landtransport (ADR/RID), Søtransport (IMDG), Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)**

14.1 UN-nummer: Ikke farligt gods

14.2 UN-forsendelsesbetegnelse: Ikke farligt gods

14.3 Transportfareklasse(r): Ikke farligt gods

14.4 Emballagegruppe: Ikke farligt gods

14.5 Miljøfarer: Ikke farligt gods

14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren: Ikke farligt gods

14.7 Bulktransport i henhold til bilag II i MARPOL og IBC-koden: Ikke farligt gods

PUNKT 15: Oplysninger om regulering**15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø****EU-forordninger:**

- Forordning (EF) nr. 1907/2006 - REACH
- Forordning (EF) nr. 1272/2008 - CLP
- Forordning (EF) nr. 648/2004 - om vaske- og rengøringsmidler

Godkendelser eller begrænsninger (Forordning (EF) nr. 1907/2006, afsnit VII henholdsvis afsnit VIII) Ikke anvendeligt.

UFI: CE65-A06C-E009-9602

Deklaration iht. EF vaskemiddelforordning 648/2004

nonioniske tensider

5 - 15 %

sæbe, anioniske tensider

< 5 %

parfume, Phenoxyethanol, Amyl Cinnamal, Benzisothiazolinone, Benzyl Alcohol

Præparatets tensid(er) opfylder kriterierne for biologisk nedbrydelighed i henhold til EF-forordning nr. 648/2004 om vaske- og rengøringsmidler. Data til bekræftelse af dette er til disposition for medlemsstaternes kompetente myndigheder og vil kunne stilles til rådighed på direkte forespørgsel herfra eller på forespørgsel fra fabrikanter af vaske- og rengøringsmidler.

Pr.nr: 1776397

Nationale foreskrifter

Produktet er omfattet af krav om udarbejdelse af arbejdspladsbrugsanvisning (Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 292 af 26. april 2001 med senere ændringer om arbejde med stoffer og materialer).

15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering

Der er ikke udført kemikaliesikkerhedsvurdering på blandingen

PUNKT 16: Andre oplysninger

Oplysningerne i dette sikkerhedsdatablad er udarbejdet på grundlag af vores bedste viden. Dette er ikke ensbetydende med en garanti for specifikke produkttegenskaber og kan ikke bruges som en lovmæssigt bindende kontrakt

SDS kode: MSDS4927

Udgave: 08.0

Revision: 2020-04-30

Årsag til opdatering:

Dette datablad indeholder ændringer i forhold til den tidligere version i afsnit: 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 16

TASKI Jontec 300 F4a

Klassificeringsprocedure

Klassificeringen af blandingen er generelt baseret på beregningsmetoder, der anvender stofdata, som krævet af forordning (EF) Nr. 1272/2008. Hvis bestemte klassificeringsdata på blandingen er tilgængelige eller for eksempel brobygning eller weight of evidence kan blive anvendt til klassificering, vil dette blive indikeret i de relevante afsnit i sikkerhedsdatabladet. Se punkt 9 for fysisk kemiske egenskaber, punkt 11 for toksikologiske oplysninger og punkt 12 for miljøoplysninger.

Fuldstændig ordlyd af H og EUH-sætninger nævnt under punkt 3:

- H302 - Farlig ved indtagelse.
- H315 - Forårsager hudirritation.
- H319 - Forårsager alvorlig øjenirritation.
- H412 - Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.

Forkortelser og akronymer:

- AISE - The international Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products
- DNEL - afledt nuleffektniveau (Derived No-Effect Level)
- EUH - CLP Specifik faresætning
- PBT - Persistent, bioakkumulerende og toksisk
- PNEC - Beregnet nuleffekt-koncentration
- REACH- number - REACH registreringsnummer uden leverandørspecifikke del
- vPvB - meget persistent og meget bioakkumulerende
- ATE - Estimat for akut toksicitet
- LD50 - dødelig dosis, 50%
- LC50 - dødelig koncentration, 50%
- EC50 - effektiv koncentration, 50%
- NOEL - niveau uden observerede effekter
- NOAEL - niveau uden observerede negative effekter
- OECD - Organisationen for økonomisk samarbejde og udvikling

Slut på sikkerhedsdatablad

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 1 af 8

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1. Produktidentifikator

219 ECOMAX Wax

UFI: 6ND0-K07D-X00G-2P2H

1.2. Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Anvendelse af stoffet eller blandingen

Produkt til professionel rengøring og pleje

1.3. Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Virksomhed: KAW KIEHL KG
Gade: Oskar-von-Miller-Str. 1
By: D-85235 Odelzhausen
Telefon: +49 8134 9305-40 Telefax: +49 8134 5145
E-mail: info@kiehl-group.com
Internet: www.kiehl-group.com
Informationsgivende afdeling: Notrufnummer für deutsch- und englischsprachige Länder: +49/89/19240
Vergiftungsinformationszentrale (VIZ) Österreich: +43 1 406 43 43
Nationale Notrufnummer für die Schweiz (Tox-Zentrum Zürich): 145
Numéro d'urgence France: INRS: +33 (0) 1 45 42 59 59
Numero d' emergenza Italia: Centro Antiveleni - 20162 Milano: 02/66101029
ETTSZ /Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat/, 1096 Budapest,
Nagyvárad tér 2. Ügyeleti telefonszám: +36 80 201-199
Emergency telephone number for all other countries: +49/8134/9305-169

KIEHL Austria GmbH	Perfektastr. 57;	A-1230 Wien	Tel. +43 (0) 1 / 604 99 93
KIEHL FRANCE S.A.R.L.	5, rue de Londres;	F-67670 Mommenheim	Tél. +33 (0) 3.88.59.52.25
KIEHL Italia s.r.l.	Via San Rocco, 101;	I-16036 Recco (GE)	Tel. +39 / 0185 730 008
KIEHL Schweiz AG	St. Dionys-Str. 33;	CH-8645 Jona	Tel. +41 (0) 55 / 254 74 74
KIEHL Hungary Kft.	Felsőipari körút 3/ D	HU-2142 Nagytarcsa	Tel. +36 (0) 1 / 348-08 41
KIEHL Middle East LLC	A8-LIU 48/49 - KIZAD	Abu Dhabi, U.A.E.	Tel. +971 2 550 33 96

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1. Klassificering af stoffet eller blandingen

Forordning (EF) nr. 1272/2008

Farekategorier:

Hudætsning/-irritation: Skin Irrit. 2

Alvorlig øjenskade/øjenirritation: Eye Irrit. 2

Risikosætninger:

Forårsager hudirritation.

Forårsager alvorlig øjenirritation.

2.2. Mærkningselementer

Forordning (EF) nr. 1272/2008

Signalord: Advarsel

Piktogrammer:



Faresætninger

H319 Forårsager alvorlig øjenirritation.

H315 Forårsager hudirritation.

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 2 af 8

Sikkerhedssætninger

P280 Bær beskyttelsehandsker/øjneskyttelse.
P305+P351+P338 VED KONTAKT MED ØJNENE: Skyl forsigtigt med vand i flere minutter. Fjern eventuelle kontaktlinser, hvis dette kan gøres let. Fortsæt skylning.

2.3. Andre farer

Ingen kendte.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer**3.2. Blandinger****Kemisk karakterisering**

Kationisk forbindelser, Plejekomponent., Vandopløselig opløsningsmiddel, Opløsninger, Farve, Parfume

Farlige komponenter

CAS-nr.	Kemisk betegnelse			Mængde
	EF-nr.	Indeksnr.	REACH-nr.	
	GHS-Klassificering			
	1-Propanaminium, 2-hydroxy-N-(2-hydroxypropyl)-N,N-dimethyl-, esters with fatty acids, C18 unsatd., Me sulfates (salts)			15 - < 20 %
	939-685-4		01-2119983493-26	
	Skin Irrit. 2, Eye Dam. 1, Aquatic Chronic 3; H315 H318 H412			
9004-78-8	Arylethoxylat			15 - < 20 %
	500-013-6			
	Acute Tox. 4; H302			
67-63-0	Isopropylalkohol			1 - < 5 %
	200-661-7	603-117-00-0	01-2119457558-25	
	Flam. Liq. 2, Eye Irrit. 2, STOT SE 3; H225 H319 H336			

Fuld ordlyd af H- og EUH-sætninger: se punkt 16.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger**4.1. Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger****Generelt råd**

Undgå kontakt med huden og øjnene.

Hvis det indåndes

ikke sundhedsskadelig ved inhalering

I tilfælde af hudkontakt

Vask med sæbe og vand.

I tilfælde af øjenkontakt

Skyl omhyggeligt med rigeligt vand også under øjenlågene. Konsulter en specialist ved vedvarende øjenirritation.

Ved indtagelse

Drik rigeligt med vand. Fremprovoker IKKE opkastning. Søg læge ved vedvarende symptomer.

4.2. Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Disse oplysninger foreligger ikke.

4.3. Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Vis dette sikkerhedsdatablad til vagtlægen.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 3 af 8

5.1. Slukningsmidler**Egnede slukningsmidler**

Ethvert slukningsmiddel og -foranstaltning.

5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Disse oplysninger foreligger ikke.

5.3. Anvisninger for brandmandskab

Brandslukningsforanstaltningerne skal være hensigtsmæssige i forhold til lokale omstændigheder og det omgivne miljø. Selve produktet brænder ikke.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld**6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer**

Undgå kontakt med huden og øjnene.

6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Skyl ikke ud til overfladevand eller til det sanitære kloaksystem.

6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Tør op med absorberende materiale (f.eks. lærred, uld). Efter rengøring skylles rester bort med vand. Returner aldrig spild til genbrug i originale beholdere.

6.4. Henvisning til andre punkter

Returner aldrig spild til genbrug i originale beholdere.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring**7.1. Forholdsregler for sikker håndtering****Sikkerhedsinformation**

Undgå kontakt med huden og øjnene.

Henvisning til brand- og eksplosionsbeskyttelse

Kræves ikke

7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed**Tekniske foranstaltninger/opbevaringsbetingelser**

Opbevares ved stuetemperatur i originalbeholderen. Opbevares på et sted kun tilgængeligt for autoriserede personer.

Information om fælleslagring

Må ikke komme i forbindelse med levnedsmidler, drikkevarer og foderstoffer.

Yderligere information om opbevaringsforhold

Hold beholderen tæt lukket.

Ubrugt materiale må aldrig føres tilbage til opbevaringsbeholderen.

Beskyt mod frost

7.3. Særlige anvendelser

Disse oplysninger foreligger ikke.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler**8.1. Kontrolparametre****Grænseværdier for luftforurening**

CAS-nr.	Stof/materiale	ppm	mg/m ³	fib/cm ³	Kategori	Kilde
67-63-0	Isopropylalkohol	200	490		Gennemsnit 8 h	

8.2. Eksponeringskontrol

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 4 af 8

Egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol

Kræves ikke

Hygiejniske foranstaltninger

Skal håndteres i overensstemmelse med god erhvervshygiejne og sikkerhedsforanstaltninger.

Beskyttelse af øjne/ansigt

Tætsluttende beskyttelsesbriller

Håndværn

Beskyttelseshandsker

Ambefaling: nitril handsker med en tykkelse på 0,4 mm som beskytter mindst 8 timer (svarende til permeabilitet 6 iht. Europæisk norm DIN/EN 374) and giver modstand mod udtørring på <15%

Hudværn

Brug særligt arbejdstøj.

Åndedrætsværn

Kræves ikke

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Skal håndteres i overensstemmelse med god erhvervshygiejne og sikkerhedsforanstaltninger.

PUNKT 9: Fysiske og kemiske egenskaber**9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber**

Tilstandsform:	væske
Farve:	rød
Lugt:	karakteristisk

	Metode
pH-værdien (ved 20 °C):	ca. 5,0 K-QP1012C

Tilstand-ændringer

Smeltepunkt:	<0 °C
Begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval:	>78 °C
Sublimeringstemperatur:	ikke anvendelig
Blødgørelsespunkt:	ikke anvendelig
Pourpoint:	ikke anvendelig
Flammepunkt:	>60 °C

Antændelighed

fast stof:	ikke anvendelig
gas:	ikke anvendelig

Eksplorative egenskaber

Ikke eksplosiv

Laveste Eksplosionsgrænser:	ikke anvendelig
Højeste Eksplosionsgrænser:	ikke anvendelig
Antændelsestemperatur:	>200 °C

Selvantændelsestemperatur

fast stof:	ikke anvendelig
gas:	ikke anvendelig

Dekomponeringstemperatur:	udetermineret
---------------------------	---------------

Oxiderende egenskaber

Ikke relevant

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 5 af 8

Damptryk:	udetermineret
Relativ massefylde (ved 20 °C):	0,99 g/cm ³ K-QP1012E
Vandopløselighed: (ved 20 °C)	helt blandbar
Opløselighed i andre opløsningsmidler udetermineret	
Fordelingskoefficient:	udetermineret
Viskositet/dynamisk:	udetermineret
Viskositet/kinematisk:	udetermineret
Udløbstid:	udetermineret
Dampmassefylde:	udetermineret
Fordampningshastighed:	udetermineret

9.2. Andre oplysninger

Indhold af fast stof:	udetermineret
-----------------------	---------------

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.2. Kemisk stabilitet

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.3. Risiko for farlige reaktioner

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.4. Forhold, der skal undgås

Må ikke udsættes for temperaturer over 35 °C.

10.5. Materialer, der skal undgås

Disse oplysninger foreligger ikke.

10.6. Farlige nedbrydningsprodukter

Ingen nedbrydning ved lagring og brug som beskrevet.

Yderligere information

Må ikke blandes med andre rengøringsmidler og kemikalier.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

11.1. Oplysninger om toksikologiske virkninger

Akut toksicitet

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

CAS-nr.	Kemisk betegnelse				
	Eksponeringsvej	Dose	Arter	Kilde	Metode
9004-78-8	Arylethoxylat				
	oral	ATE mg/kg	500		

Irriterende og ætsende virkninger

Forårsager hudirritation.

Forårsager alvorlig øjenirritation.

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 6 af 8

Sensibiliserende virkninger

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske virkninger

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Enkel STOT-eksponering

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Gentagne STOT-eksponeringer

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Aspirationsfare

Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Andre informationer

Helbredsskader er ikke kendte eller forventede ved normalt brug.

PUNKT 12: Miljøoplysninger**12.1. Toksicitet**

Der findes ingen data på selve produktet.

12.2. Persistens og nedbrydelighed

Kationiske komponenter nedbrydes kun biologisk i høje fortyndinger. De fortyndes rigeligt i kloaksystemet og bliver uvirksomme gennem andre spildevandsprodukter. Brugsopløsninger kan derfor uden problemer udledes i kloaksystemet.

12.3. Bioakkumuleringspotentiale

Disse oplysninger foreligger ikke.

12.4. Mobilitet i jord

Dette produkt indeholder iht recepten ingen organiske halogenforbindelser (AOX) eller AOX-dannende halogenforbindelser.

12.5. Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Disse oplysninger foreligger ikke.

12.6. Andre negative virkninger

Disse oplysninger foreligger ikke.

PUNKT 13: Bortskaffelse**13.1. Metoder til affaldsbehandling****Overvejelser ved bortskaffelse**

Beholderen skal tømmes grundigt.

Hæld ikke store mængder af produktet i afløbet.

Affaldsnummer - overskud

070699 AFFALD FRA ORGANISK-KEMISKE PROCESSER; Affald fra fremstilling, formulering, distribution og brug af fedt, smørelse, sæbe, detergenter, desinfektionsmidler og kosmetiske midler; Andet affald, ikke andetsteds specificeret

Affaldsnummer - produktet efter brug

070699 AFFALD FRA ORGANISK-KEMISKE PROCESSER; Affald fra fremstilling, formulering, distribution og brug af fedt, smørelse, sæbe, detergenter, desinfektionsmidler og kosmetiske midler; Andet affald, ikke andetsteds specificeret

Bortskaffelse af forurenede emballage

Rens beholderen med vand. Rengjorte flasker og dunke returneres til producent/forhandler. Renset pakningsmateriale bør tilbydes til lokale regenereringsanlæg.

PUNKT 14: Transportoplysninger**Landtransport (ADR/RID)**

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 7 af 8

14.1. UN-nummer: ikke anvendelig**14.2. UN-forsendelsesbetegnelse** ikke anvendelig
(UN proper shipping name):**14.3. Transportfareklasse(r):** ikke anvendelig**14.4. Emballagegruppe:** ikke anvendelig**14.5. Miljøfarer**

MILJØFARLIGT: nej

14.6. Særlige forsigtighedsregler for brugeren

Kræves ikke

14.7. Bulktransport i henhold til bilag II til MARPOL og IBC-koden

ikke anvendelig

Andre oplysninger

Ikke farligt gods i forhold til transportforeskrifterne.

PUNKT 15: Oplysninger om regulering**15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø****National regulativ information**

Vandfareklasse (D): 2 - skadeligt for vand

Andre informationer

Unge under 18 år må ikke arbejde med produktet (lærlinge undtaget).

15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering

Der gennemførtes ikke sikkerhedsvurderinger for stoffer i denne blanding.

PUNKT 16: Andre oplysninger**Ændringer**

Dette dataark indeholder ændringer i forhold til tidligere udgave i afsnit : 1 / 3

Forkortelser og akronymer

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route

(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

IATA: International Air Transport Association

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances

ELINCS: European List of Notified Chemical Substances

CAS: Chemical Abstracts Service

LC50: Lethal concentration, 50%

LD50: Lethal dose, 50%

CLP: Classification, labelling and Packaging

REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals

GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals

UN: United Nations

DNEL: Derived No Effect Level

DMEL: Derived Minimal Effect Level

PNEC: Predicted No Effect Concentration

ATE: Acute toxicity estimate

LL50: Lethal loading, 50%

EL50: Effect loading, 50%

EC50: Effective Concentration 50%

Sikkerhedsdatablad

i henhold til forordning (EF) nr. 1907/2006

219 ECOMAX Wax

Revideret dato: 15.05.2020

Katalog-nr.: c2190_sd

Side 8 af 8

ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
NOEC: No Observed Effect Concentration
BCF: Bio-concentration factor
PBT: persistent, bioaccumulative, toxic
vPvB: very persistent, very bioaccumulative
RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail
ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways
(Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures)
EmS: Emergency Schedules
MFAG: Medical First Aid Guide
MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
IBC: Intermediate Bulk Container
SVHC: Substance of Very High Concern

Forkortelser og akronymer se fortegnelsen på <http://abk.esdscom.eu>

Relevante H- og EUH-sætninger (Nummer og fuld tekst)

H225	Meget brandfarlig væske og damp.
H302	Farlig ved indtagelse.
H315	Forårsager hudirritation.
H318	Forårsager alvorlig øjenskade.
H319	Forårsager alvorlig øjenirritation.
H336	Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed.
H412	Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.

Yderligere information

Oplysningerne i denne leverandørbrugsanvisning er udarbejdet på grundlag af vores bedste viden. Dette er ikke ensbetydende med garanti for specifikke produkttegenskaber og lovmæssige forpligtigelser. Den fulde ordlyd af R-sætninger og S-sætninger, som er knyttet til ingredienser, som er angivet i punkt 3

(Al data for farlige ingredienser blev taget, respektivt, fra den sidste version af underentreprenørens sikkerhedsdatablad.)

SIKKERHEDSDATABLAD

Q8 Rubens WB



PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1 Produktidentifikator

Produktnavn : Q8 Rubens WB
Viskositet eller Type : Lithium Complex Grease. NLGI 2.5
Materiale anvendelser : smørefedt

1.2 Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Ikke relevant.

1.3 Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Producent / Distributør : Q8 Danmark A/S
Banevænget 13
3460 Birkerød
Danmark
Tel. 7012 4545, Fax 4599 2020

E-mail adresse på person ansvarlig for dette SDS : SDSinfo@Q8.com, communication preferably in English only.

1.4 Nødtelefon

Europa : +44 (0) 1235 239 670
Global (English only) : +44 (0) 1865 407 333



PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1 Klassificering af stoffet eller blandingen

Produktdefinition : Blanding

Klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 [CLP/GHS]
Ikke klassificeret.

Ingredienser med ukendt toksicitet : Ingen.

Ingredienser med ukendt økotoksicitet : Ingen.

Klassificering ifølge Direktiv 1999/45/EF [DPD]

Produktet er ikke klassificeret som farligt i henhold til Direktivet 1999/45/EF og det's senere tilpasninger.

Klassificering : Ikke klassificeret.

Se den komplette tekst for R-sætninger eller H-faresætninger nævnt ovenfor i punkt 16.

Se afsnit 11 for mere detaljerede oplysninger om helbredspåvirkninger og symptomer.

2.2 Mærkningselementer

Farepiktogrammer :
Signalord : Intet signalord.
Faresætninger : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Sikkerhedssætninger

Generelt : Ikke relevant.
Forebyggelse : Ikke relevant.
Reaktion : Ikke relevant.
Opbevaring : Ikke relevant.
Bortskaffelse : Ikke relevant.
Farlige indholdsstoffer :

PUNKT 2: Fareidentifikation

Supplementerende etiket elementer : Leverandørbrugsanvisning kan rekvireres af erhvervsmæssige brugere.

Særlige krav til pakning/emballage

Beholdere, som skal være forsynet med børnesikre lukninger : Ikke relevant.

Følbar advarselstrekant : Ikke relevant.

2.3 Andre farer

Andre farer, som ikke indebærer klassificering : Virker affedtende på huden.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

Stof/præparat : Blanding

Produkt/ingrediens navn	Identifikatorer	%	Klassificering		Type
			67/548/EØF	Forordning (EF) nr. 1272/2008 [CLP]	
Lithium fedt baseret på mineralolie med tilsætningsstoffer.	-	>=90	Ikke klassificeret.	Ikke klassificeret.	[2]

Den mineralske olier i produktet indeholder < 3% DMSO ekstrakt (IP 346).

Der er ingen supplerende indholdsstoffer tilstede, som efter leverandørens nuværende kendskab og i anvendte koncentrationer, er klassificeret som sundhedsskadelige eller miljøfarlige, er PBT'er eller vPvB'er eller som er blevet tildelt en grænseværdi for arbejdspladsen og som derfor behøver nævnes i denne sektion.

Type

[1] Stoffet er klassificeret med en sundheds- eller miljøfare

[2] Stoffet har en af Arbejdstilsynet fastsat grænseværdi

[3] Stoffet opfylder kriterierne for PBT i henhold til Regulativ (EF) nr. 1907/2006, bilag XIII

[4] Stoffet opfylder kriterierne for vPvB i henhold til Regulativ (EF) nr. 1907/2006, bilag XIII

Grænseværdier er nævnt under afsnit 8, hvis de er tilgængelige.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger**4.1 Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger**

- Øjenkontakt** : Skyl straks øjne med store mængder vand, hvor øverste og nederste øjenlåg lejlighedsvis løftes. Kontroller for og fjern evt. kontaktlinser. Bliv ved med at skylle i mindst 10 minutter. Søg lægebehandling, hvis der opstår irritation.
- Indånding** : Flyt personen til et sted med frisk luft og sørg for, at vedkommende hviler i en stilling, som letter vejrtrækningen. Sørg for lægehjælp, hvis der opstår symptomer.
- Hudkontakt** : Vask huden grundigt med vand og sæbe eller anvend velegnet hudrensemiddel. Forurenede tøj og sko tages af. Sørg for lægehjælp, hvis der opstår symptomer.
- Indtagelse** : Skyl munden med vand. Flyt den person, der er blevet udsat for stoffet, ud i frisk luft. Hold personen varm og i ro. Hvis materialet er indtaget, og den tilskadedkomne er ved bevidsthed, gives små mængder vand at drikke. Forsøg ikke at fremkalde opkastning, medmindre lægelig rådgiver anbefaler det. Sørg for lægehjælp, hvis der opstår symptomer.
- Beskyttelse af førstehjælperne** : Der må ikke iværksættes handling, der medfører personlig risiko, eller uden passende uddannelse.

4.2 Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede**Potentielle akutte helbredspåvirkninger**

- Øjenkontakt** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
- Indånding** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
- Hudkontakt** : Virker affedtende på huden. Kan forårsage tørhed og irritation af huden.
- Indtagelse** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

PUNKT 4: FørstehjælpsforanstaltningerTegn/symptomer på overeksponering

Øjenkontakt	: Ingen specifikke data.
Indånding	: Ingen specifikke data.
Hudkontakt	: Alvorlige symptomer kan omfatte følgende: irritation tørhed revner
Indtagelse	: Ingen specifikke data.

4.3 Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Anmærkninger til lægen.	: Der bør behandles symptomatisk. Kontakt straks læge eller skadestue, hvis store mængder er blevet indtaget eller inhaleret.
Særlige behandlinger	: Ingen specifik behandling.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse**5.1 Slukningsmidler**

Egnede slukningsmidler	: Brug pulver (tør kemikalie), CO ₂ , alkohol-resistent-skum eller vandspray (vandtåge).
Uegnede slukningsmidler	: Brug ikke vandstråle.

5.2 Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Risici ved stof eller blanding	: Trykket stiger i tilfælde af brand eller ved opvarmning, og beholderen kan bryde.
Farlige nedbrydningsprodukter ved opvarmning	: Nedbrydningsprodukter kan omfatte de følgende materialer: kuldioxid kulmonoxid

5.3 Anvisninger for brandmandskab

Specielle beskyttelsesforanstaltninger for brandslukningspersonale	: Hvis der er ildebrand, så isoler straks området ved at fjerne alle personer i nærheden af branden. Der må ikke iværksættes handling, der medfører personlig risiko, eller uden passende uddannelse.
Særlige personlige værnemidler, som skal bæres af brandmandskabet	: Brandmænd bør bære passende beskyttelsesudstyr og selvforsynet, lufttilført åndedrætsapparat (SCBA) med fuld ansigtsmaske, som skal anvendes i positiv tryktilstand. Beklædning for brandfolk (inklusive hjelme, beskyttelsesstøvler og handsker) i henhold til den europæiske standard EN 469 vil yde et grundlæggende beskyttelsesniveau ved kemikalie uheld.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld**6.1 Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer**

For personale uden nødberedskab	: Der må ikke iværksættes handling, der medfører personlig risiko, eller uden passende uddannelse. Evakuer de omkringværende områder. Sørg for at unødvendige og beskyttede personer ikke kan komme ind. Rør ikke ved, eller gå ikke igennem det spildte materiale. Anvend egnet, personligt beskyttelsesudstyr.
For beredskabspersonale i nødsituationer	: Hvis særlig beklædning er påkrævet for at håndtere spildet, skal man være opmærksom på alle oplysninger i punkt 8 om passende og upassende materialer. Se også punkt 8 for yderligere oplysninger om hygiejneforanstaltninger.

6.2 Miljøbeskyttelsesforanstaltninger	: Undgå spredning af spildt materiale og afstrømning og kontakt med jord, vandveje, afløb og kloakker. Underret myndighederne hvis produktet har medført miljøforurening (kloakker, vandveje, jord og luft).
--	--

6.3 Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

- Lille udslip** : Stop utætheden, hvis det kan gøres uden risiko. Flyt beholdere væk fra spildområdet. Fortynd med vand og mop op hvis vandopløselig. Alternativt, eller hvis uopløseligt i vand, absorber med et ikke brændbart tørstof og placer i en egnet affaldsbeholder. Bortskaffes via en godkendt affaldsordning.
- Stort udslip** : Stop utætheden, hvis det kan gøres uden risiko. Flyt beholdere væk fra spildområdet. Undgå udslip til kloakker, vandløb, kældre eller lukkede områder. Vask spild ned i et anlæg til behandling af udstrømmende spild eller gør følgende. Spild begrænses og opsamles med ikke-brandbart absorberende materiale, f.eks. sand, jord, vemiculite, diatomejord og placeres i beholder og bortskaffes i overensstemmelse med gældende regler. Bortskaffes via en godkendt affaldsordning.
- 6.4 Henvisning til andre punkter** : Se Afsnit 1 for kontaktoplysninger i nødsituationer.
Se punkt 8 for oplysninger om egnet, personligt beskyttelsesudstyr.
Se Afsnit 13 for yderligere oplysninger om affaldshåndtering.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

Oplysningerne i dette punkt indeholder generelle råd og vejledning. Listen over identificerede anvendelser i punkt 1 bør konsulteres for at få enhver oplysning relateret til specifik brug ved eksponeringsscenerier.

7.1 Forholdsregler for sikker håndtering

- Beskyttelsesforanstaltninger** : Brug egnede personlige værnemidler (se sektion 8).
- Råd om generel bedriftsmæssig hygiejne** : Rygning, indtagelse af mad og drikke er ikke tilladt i områder, hvor dette produkt håndteres, oplagres og forarbejdes. Brugere skal vaske hænder og ansigt, før de spiser, drikker eller ryger. Fjern tilsmudset tøj og beskyttelsesudstyr, før der går ind på arealer til spisning. Se også punkt 8 for yderligere oplysninger om hygiejneforanstaltninger.

7.2 Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

- : Opbevares i henhold til lokale regler. Opbevares i original emballage, beskyttet fra direkte sollys på et tørt, køligt og vel-ventileret sted, væk fra uforenelige materialer (se sektion 10) samt føde- og drikkevarer. Hold beholderen tæt lukket og forseglet, indtil den skal bruges. Åbnede beholdere skal lukkes omhyggeligt og opbevares oprejst for at forebygge lækage. Må ikke opbevares i umærkede beholdere. Skal indesluttet forsvarligt for at undgå miljøforurening.

7.3 Særlige anvendelser

- Anbefalinger** : Ikke tilgængelig.
- Specifikke løsninger til den industrielle sektor** : Ikke tilgængelig.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

Oplysningerne i dette punkt indeholder generelle råd og vejledning. Listen over identificerede anvendelser i punkt 1 bør konsulteres for at få enhver oplysning relateret til specifik brug ved eksponeringsscenerier.

8.1 Kontrolparametre**Arbejdstilsynets grænseværdier**

Produkt/ingrediens navn	Grænseværdier for eksponering
Lithium fedt baseret på mineralolie med tilsætningsstoffer.	EU OEL (Europa). TWA: 5 mg/m ³ , (olie Spraytåge)

- Anbefalede målingsprocedurer** : Hvis dette produkt indeholder ingredienser med eksponeringsgrænser, kan det være nødvendigt at foretage personlig og biologisk overvågning samt overvågning af atmosfæren på arbejdspladsen for at kontrollere effektiviteten af ventilationen og andre kontrolforanstaltninger og/eller nødvendigheden for at anvende åndedrætsværn. Der henvises til den Europæiske Standard EN 689 for metoder til vurdering af eksponering via inhalering af kemiske stoffer samt nationale retningslinier for metoder til at fastsætte farlige stoffer.

Afledte effektniveauer

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

Ingen tilgængelige DEL'er.

Forventede effekt koncentrationer

Ingen tilgængelige PEC'er.

8.2 Eksponeringskontrol

Egnede ingeniørmæssige kontrolfunktioner : Der kræves ingen speciel ventilation. God generel ventilation skulle være tilstrækkeligt til at kontrollere arbejdernes udsættelse for luftbårne urenheder. Hvis dette produkt indeholder indholdsstoffer med eksponeringsgrænser, skal der bruges afskærmning af processerne, lokal udsugningsventilation eller andre tekniske kontroller til at holde arbejderes eksponering under eventuelle anbefalede eller lovmæssige grænseværdier.

Individuelle beskyttelsesforanstaltninger

Hygiejniske foranstaltninger : Vask hænder, underarme og ansigt grundigt efter håndtering af kemiske produkter, før der spises, ryges eller benyttes toilet, og ved arbejdsperiodens afslutning. De rette teknikker bør bruges til at fjerne beklædning, der muligvis er forurenede. Vask forurenede tøj, før det atter tages i brug. Sørg for, at øjenvaskestationer og nødbruser befinder sig tæt på arbejdsstationens beliggenhed.

Beskyttelse af øjne/ansigt : Der bør bruges beskyttelsesbriller, som overholder en godkendt standard, når en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt for at undgå udsættelse for væskesprøjt, spraytåger eller støv.

Beskyttelse af hud

Beskyttelse af hænder : Når kemiske produkter håndteres, bør der på alle tidspunkter anvendes kemikalieresistente, uigennemtrængelige handsker, som overholder en godkendt standard, hvis en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt. Anvend passende handsker testet iht. EN374.

Beskyttelse af krop : Personligt beskyttelsesudstyr til kroppen bør vælges på grundlag af den opgave, der skal udføres, og de involverede risici og bør godkendes af en specialist, før dette produkt håndteres.

Anden hudbeskyttelse : Passende fodtøj og alle yderligere hudbeskyttelsesforanstaltninger bør vælges baseret på opgaven, som skal udføres og de involverede risici, og bør godkendes af en specialist før håndtering af dette produkt.

Beskyttelse af åndedrætsorganer : Brug en korrekt tilpasset luftfrensende eller luftforsynet gasmaske, som overholder en godkendt standard, hvis en risikovurdering angiver, at det er nødvendigt. Valg af respirator skal være baseret på kendte eller forventede eksponeringsniveauer, faren ved produktet og sikre funktionsgrænser for den valgte respirator.

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet : Emissioner fra udluftnings- eller arbejdsudstyr bør kontrolleres for at sikre, at de opfylder de juridiske krav for miljøbeskyttelse. I visse tilfælde vil det være nødvendigt med luftfrensere, filtre eller andre tekniske modifikationer til udstyret for at reducere emissionerne til acceptable niveauer.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber**9.1 Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber****Udseende**

Fysisk tilstandsform	: Væske. [smørefedt]
Udseende	: Tyk, olieagtig væske.
Farve	: Gulbrun.
Lugt	: Kulbrinte.
Lugtgrænse	: Ikke tilgængelig.
pH	: Ikke tilgængelig.
Smeltepunkt/frysepunkt	: Ikke tilgængelig.
Begyndelseskogepunkt og kogepunkts interval	: >250°C
Flammepunkt	: Åben beholder: >150°C [ASTM D92.]
Fordampningsgrad	: Ikke tilgængelig.
Brandbarhed (fast, luftart)	: Ikke relevant.

PUNKT 9: Fysisk-kemiske egenskaber

Øvre/nedre grænser for antændelse eller eksplosion	: Ikke tilgængelig.
Damptryk	: <0.01 kPa [20°C]
damp densitet	: Ikke tilgængelig.
Relativ massefylde	: <1
Opløselighed(er)	: Uopløselig i de følgende materialer: koldt vand og varmt vand.
Oktanolvand fordelingskoefficient	: Ikke tilgængelig.
Selvantændelsestemperatur	: Ikke tilgængelig.
Nedbrydningstemperatur	: Ikke tilgængelig.
Viskositet (40°C)	: Ikke tilgængelig.
Ekspløseegenskaber	: Ikke relevant.
Oxiderende egenskaber	: Ikke relevant.

9.2 Andre oplysninger

Ingen yderligere oplysninger.

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1 Reaktivitet	: Ingen specifikke testdata relateret til reaktivitet er tilgængelige for dette produkt eller dets indholdsstoffer.
10.2 Kemisk stabilitet	: Produktet er stabilt.
10.3 Risiko for farlige reaktioner	: Under normale opbevarings- og anvendelsesforhold opstår der ingen farlige reaktioner.
10.4 Forhold, der skal undgås	: Ingen specifikke data.
10.5 Materialer, der skal undgås	: Reaktiv eller inkompatibel med følgende materialer: Stærkt oxiderende materialer
10.6 Farlige nedbrydningsprodukter	: Ved normale opbevarings- og brugsforhold bør der ikke dannes farlige nedbrydningsprodukter.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger**11.1 Oplysninger om toksikologiske virkninger****Akut giftighed**

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Irritation/ætsning

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Overfølsomhed

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Mutagenicitet

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Carcinogenicitet

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Reproduktionstoksicitet

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Teratogenicitet

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

Oplysninger om mulige eksponeringsbaner : Ikke tilgængelig.

Potentielle akutte helbredspåvirkninger

Øjenkontakt : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Indånding : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.
Hudkontakt : Virker affedtende på huden. Kan forårsage tørhed og irritation af huden.
Indtagelse : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Symptomer, som vedrører de fysiske, kemiske og toksikologiske egenskaber

Øjenkontakt : Ingen specifikke data.
Indånding : Ingen specifikke data.
Hudkontakt : Alvorlige symptomer kan omfatte følgende:
 irritation
 tørhed
 revner
Indtagelse : Ingen specifikke data.

Forsinkede og øjeblikkelige påvirkninger samt kroniske påvirkninger fra kort- og langvarig eksponering**Eksponering i kort tid**

Potentielle øjeblikkelige effekter : Ikke tilgængelig.

Potentielle forsinkede effekter : Ikke tilgængelig.

Eksponering i lang tid

Potentielle øjeblikkelige effekter : Ikke tilgængelig.

Potentielle forsinkede effekter : Ikke tilgængelig.

Potentielle kroniske sundhedseffekter

Ikke tilgængelig.

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Generelt : Vedvarende eller gentagende kontakt kan affedte huden og medføre irritation, revner og/eller dermatitis.

Carcinogenicitet : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Mutagenicitet : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Teratogenicitet : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Udviklingseffekter : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Fertilitets effekter : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.

Andre oplysninger : Ikke tilgængelig.

PUNKT 12: Miljøoplysninger**12.1 Toksicitet**

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

12.2 Persistens og nedbrydelighed

Konklusion/Sammendrag : Ikke tilgængelig.

Produkt/ingrediens navn	Halveringstid i vand	Fotolyse	Bionedbrydelighed
Q8 Rubens WB	-	-	Ikke let

Q8 Rubens WB

PUNKT 12: Miljøoplysninger**12.3 Bioakkumuleringspotentiale**

Ikke tilgængelig.

12.4 Mobilitet i jord**Fordelingskoefficient for jord/vand (K_{oc})** : Ikke tilgængelig.**Mobilitet** : Ikke tilgængelig.**12.5 Resultater af PBT- og vPvB-vurdering****PBT** : Ikke relevant.**vPvB** : Ikke relevant.**12.6 Andre negative virkninger** : Ingen kendte betydelige virkninger eller kritiske risici.**PUNKT 13: Forhold vedrørende bortskaffelse**

Oplysningerne i dette punkt indeholder generelle råd og vejledning. Listen over identificerede anvendelser i punkt 1 bør konsulteres for at få enhver oplysning relateret til specifik brug ved eksponeringsscenerier.

13.1 Metoder til affaldsbehandling**Produkt**

Metoder for bortskaffelse : Produktion af affald bør undgås eller minimeres hvor som helst, det er muligt. Betydelige mængder af rester af affaldsproduktet bør ikke bortskaffes via kloakken, men skal behandles i et passende anlæg til behandling af spildevand. Overskudsprodukter og produkter der ikke kan genbruges bortskaffes via en godkendt affaldsordning. Bortskaffelse af dette produkt, opløsninger og eventuelle biprodukter bør til enhver tid overholde kravene i lovgivningen om miljøbeskyttelse og bortskaffelse af affald og alle regionale og lokale myndigheders eventuelle krav. Affaldsemballage bør genbruges. Forbrænding eller deponering på losseplads bør kun overvejes, hvis genvinding ikke er muligt. Materialet og dets beholder skal bortskaffes på en sikker måde. Tomme beholdere eller den indvendige beklædning kan indeholde rester fra produktet. Undgå spredning af spildt materiale og afstrømning og kontakt med jord, vandveje, afløb og kloakker.

Farligt Affald : Ja.**Europæisk affaldskatalog (EWC)**

Affaldskode	Affaldsbetegnelse
13 08 99*	Andet affald, ikke andetsteds specificeret

Emballage

Metoder for bortskaffelse : Produktion af affald bør undgås eller minimeres hvor som helst, det er muligt. Affaldsemballage bør genbruges. Forbrænding eller deponering på losseplads bør kun overvejes, hvis genvinding ikke er muligt.

Særlige forholdsregler : Materialet og dets beholder skal bortskaffes på en sikker måde. Tomme beholdere eller den indvendige beklædning kan indeholde rester fra produktet. Undgå spredning af spildt materiale og afstrømning og kontakt med jord, vandveje, afløb og kloakker.

PUNKT 14: Transportoplysninger

	ADR/RID	ADN/ADNR	IMDG	IATA
14.1 UN-nummer	Ikke reguleret.	Ikke reguleret.	Not regulated.	Not regulated.
14.2 UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)	-	-	-	-

Q8 Rubens WB

PUNKT 14: Transportoplysninger

14.3 Transportfareklasse(r)	-	-	-	-
14.4 Emballagegruppe	-	-	-	-
14.5 Miljøfarer	Nej.	Nej.	No.	No.
14.6 Særlige forsigtighedsregler for brugeren	Ikke tilgængelig.	Ikke tilgængelig.	Ikke tilgængelig.	Ikke tilgængelig.
Yderligere oplysninger	-	-	-	-

14.7 Bulktransport i henhold til bilag II til MARPOL 73/78 og IBC-koden : Ikke tilgængelig.

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

15.1 Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

EU regulativ (EF) Nr. 1907/2006 (REACH)

Fortegnelse over stoffer, der kræver godkendelse

Særligt problematiske stoffer

Ingen af bestanddelene er angivet.

Bilag XVII - Begrænsninger : Ikke relevant.

vedrørende fremstilling, markedsføring og anvendelse af visse farlige stoffer, kemiske produkter og artikler

Andre EU regler

National Inventory List : Australien's Liste over Kemiske Stoffer (AICS): Ikke bestemt.
Kina's Liste over Eksisterende Kemiske Stoffer (IECSC): Ikke bestemt.
Japan's Register: Ikke bestemt.
Korea's Register: Ikke bestemt.
New Zealand's Liste over kemikalier (NZIoC): Ikke bestemt.
Filippinerne's register (PICCS) (register med kemikalier og kemiske stoffer): Ikke bestemt.
USA's register (TSCA 8b): Ikke bestemt.
Europa's register: Ikke bestemt.
Canada's Register: Ikke bestemt.

Sortlistede kemikalier : Ikke på listen

Prioriterede kemikalier : Ikke på listen

Integreret liste over forureningsbekæmpelse og -kontrol (IPPC) - luft : Ikke på listen

Integreret liste over forureningsbekæmpelse og -kontrol (IPPC) - vand : Ikke på listen

Nationale regler

Produktregistreringsnummer : 2123945

Mal-kode (1993) : 00-1

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

- Beskyttelse baseret på MAL-kode** : Ifølge bekendtgørelsen om arbejde med kodenumererede produkter gælder følgende bestemmelser for brug af personlige værnemidler:
- Generelt:** Ved alt arbejde som kan indebære tilsmudsning skal handsker anvendes. Forklæde/overtræksdragt/beskyttelsesdragt skal anvendes hvor der sker tilsmudsning i en sådan grad, at almindeligt arbejdstøj ikke beskytter effektivt mod hudkontakt med produktet. Hvis helmaske ikke anbefales skal ansigtsskærm anvendes ved stænkende arbejde. Eventuelt anvist øjenbeskyttelse bortfalder i såfald.
- Ved al sprøjtearbejde, hvor der er returspray (tilbageslag), skal der anvendes åndedrætsværn og ærmebeskyttere/forklæde/overtræksdragt/beskyttelsesdragt som anbefalet eller instrueret.
- Mal-kode (1993): 00-1
Anvendelse: Ved sprøjtning i eksisterende* sprøjtebokse hvis operatøren er udenfor sprøjtezonen.
- Ærmebeskyttere skal anvendes.
- Ved al sprøjtning med aerosoldannelse i kabine eller sprøjteboks, hvor operatøren er i sprøjtezonen og ved sprøjtning udenfor lukkede anlæg, kabine eller boks.
- Der skal anvendes helmaske med kombineret filter, overtræksdragt og hætte.
- Tørring:** Elementer til tørring/tørreovne, som midlertidigt er placeret f. eks. i en reolvogn, skal være forsynet med mekanisk udsugning, så dampe fra de våde emner ikke passerer arbejderes indåndingszone.
- Polering:** Ved polering af behandlede overflader skal støvfiltermaske anvendes. Ved maskinslibning skal der anvendes beskyttelsesbriller. Arbejdshandsker skal altid anvendes.
- Forsigtig** Reglerne indeholder andre bestemmelser udover de ovennævnte.
- *Se regulativer.
- Listen over uønskede stoffer** : Ikke på listen
- Internationale regelsæt**
- Liste over Kemiske våbenbestemmelser, del I Kemikalier : Ikke på listen
- Liste over Kemiske våbenbestemmelser, del II Kemikalier : Ikke på listen
- Liste over Kemiske våbenbestemmelser, del III Kemikalier : Ikke på listen
- 15.2 Kemikaliesikkerhedsvurdering** : Produktet indeholder stoffer, som der fortsat kræves en kemisk sikkerhedsvurdering af.

PUNKT 16: Andre oplysninger

✓ Angiver oplysninger, der er ændret fra den tidligere udgave.

- Forkortelser og initialord** :
- ATE = Vurdering af Akut Toksicitet
 - CLP = Lovgivning om Klassificering, Mærkning og Emballering af stoffer og blandinger [Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008]
 - DNEL-værdi = Derived-No-Effect-Level
 - EUH sætning = CLP-specificeret faresætning
 - PNEC-værdi = Predicted-No-Effect-Concentration
 - RRN = REACH Registreringsnummer

PUNKT 16: Andre oplysninger[Klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets forordning \(EF\) nr. 1272/2008 \[CLP/GHS\]](#)

Ikke klassificeret.

[Procedure brugt til at opnå klassificeringen i henhold til Forordning \(EF\) nr. 1272/2008 \[CLP/GHS\]](#)

Klassificering	Begrundelse
Ikke klassificeret.	

Komplet tekst af forkortede H-sætninger : Ikke relevant.

Fulde tekst af klassificeringer [CLP/GHS] : Ikke relevant.

Komplet tekst af forkortede R-sætninger : Ikke relevant.

Komplet tekst af klassificeringer [DSD/DPD] : Ikke relevant.

Udskrivningsdato : 13-08-2012.

Udgivelsesdato/Revisionsdato : 13-08-2012.

Dato for forrige udgave : Ingen tidligere validering.

Version: : 1.02

Udarbejdet af : Kuwait Petroleum Research & Technology B.V., The Netherlands

Bemærkning til læseren

Så vidt vi ved, er informationen i dette dokument rigtig. Imidlertid kan hverken ovennævnte leverandør eller nogen af dennes underleverandører påtage sig nogen form for ansvar for nøjagtigheden eller fuldstændigheden af de her indeholdte oplysninger.

Brugeren er alene ansvarlig for endeligt at afgøre, om et givent materiale er velegnet til formålet. Alle materialer kan udgøre ukendte farer og bør anvendes med forsigtighed. Selv om visse risici er beskrevet heri, kan vi ikke garantere, at disse er de eneste risici, der findes.



Udarbejdet på baggrund af EU forordningerne 1907/2006 (REACH)

Sikkerhedsdatablad

Udarbejdet: 08-11-2019

SDS version: 1.4

PUNKT 1: Identifikation af stoffet/blandingen og af selskabet/virksomheden

1.1. Produktidentifikator

Handelsnavn: Miles Diesel

Produkt-nr.: 1030928, 1030929, 1030900, 1030902

Cas nr.: 68334-30-5

EF-nr.: 269-822-7

REACH reg.nr.: 01-2119484664-27-0019

UFI: E600-90XS-000Q-52MK

1.2. Relevante identificerede anvendelser for stoffet eller blandingen samt anvendelser, der frarådes

Anbefalede anvendelser: PC13 – Brændstoffer.

Brug som mellemprodukt, Industriel

Brændstof distribution, Industriel

Blanding og ompakning af diesel, Industriel

Anvendelse i belægninger, Industriel

Anvendelse i belægninger, Professionel

Anvendelse som brændstof, Industriel

Anvendelse som brændstof, Professionel

Anvendelse som brændstof, Forbruger

Anvendelse som funktionelle fluider, Industriel

Anvendelse i vej- og anlægsarbejder, Professionel

Fremstilling og anvendelse af sprængstoffer, Professionel

Anvendelser der frarådes: Må kun anvendes som beskrevet ovenfor, andre anvendelser skal ske i samråd med leverandøren.

1.3. Nærmere oplysninger om leverandøren af sikkerhedsdatabladet

Firmanavn og adresse:

Circle K Denmark AS

Borgmester Christiansens Gade 50

2450 København SV

Tel:70 101 101

www.circlek.dk

Kontaktperson og mail:

labsju@circlekeurope.com

Sikkerhedsdatabladet er udarbejdet og valideret af:

mediator A/S, Centervej 2, 6000 Kolding. Konsulent: KN

1.4. Nødtelefon

Giftlinien: +45 82 12 12 12

PUNKT 2: Fareidentifikation

2.1. Klassificering af stoffet eller blandingen

CLP (1272/2008): Flam. Liq. 3;H226, Asp. Tox. 1;H304, Skin Irrit. 2;H315, Acute Tox. 4;H332, Carc. 2;H351, STOT RE 2;H373, Aquatic Chronic 2;H411

Ordlyd af H-sætninger – se nedenfor i punkt 16.

2.1.2.

Fysiske og kemiske farer: Brandfarlig.

Skadelige virkninger på mennesker: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. Langvarig og gentagen kontakt med produktet kan forårsage hudkræft. Organiske opløsningsmidler kan optages i kroppen ved indånding og indtagelse og give varige skader på nervesystemet, herunder hjernen. Kan forårsage organskader ved længerevarende eller gentagen eksponering ved indånding. Langvarig eller gentagen hudkontakt kan medføre rødme, kløe, irritation og eksem / revnedannelse.

2.2. Mærkningselementer



Signalord:

Fare

H226 - Brandfarlig væske og damp.

H304 - Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene.

H315 - Forårsager hudirritation.

H332 - Farlig ved indånding.

H351 - Mistænkt for at fremkalde kræft.

H373 - Kan forårsage organskader ved længerevarende eller gentagen eksponering ved indånding.

H411 - Giftig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.

P101 - Hvis der er brug for lægehjælp, medbring da beholderen eller etiketten.

P102 - Opbevares utilgængeligt for børn.

P261 - Undgå indånding af damp.

P273 - Undgå udledning til miljøet.

P280 - Bær beskyttelseshandsker/beskyttelsestøj/øjenbeskyttelse/ansigtsbeskyttelse.

P301+P310+P331 - I TILFÆLDE AF INDTAGELSE: Ring omgående til en GIFTINFORMATION/læge. Fremkald IKKE opkastning.

P501 - Indholdet/holderen bortskaffes i henhold til lokale affaldsregulativer.

2.3. Andre farer

Stoffet opfylder ikke kriterierne for PBT eller vPvB.

Anden mærkning:

Ingen data.

Andet

Produktet indeholder stoffer, der er omfattet af dansk arbejdsmiljølovgivning m.h.t. kræft risiko.

PUNKT 3: Sammensætning af/oplysning om indholdsstoffer

3.1./3.2. Stoffer / Blandinger

Indholdsstof	REACH Reg.nr.	CAS nr.	EF-nr.	CLP-klassificering	w/w %	Note
Brændstoffer, diesel	01-2119484664-27-0019	68334-30-5	269-822-7	Flam.Liq.3 H226; Asp. Tox.1;H304, Skin Irrit. 2;H315, Acute Tox. 4;H332, Carc. 2;H351, STOT RE 2;H373, Aquatic Chronic 2;H411	60-100	1
Renewable hydrocarbons (diesel type fraction)	01-2119450077-42-000	-	-	Asp. Tox.1;H304	0-35	
Fedtsyremethylester	32-0004 01-2119471664-	67762-38-3	267-015-4	-	0-7	-

1 = Stoffet er kræftfarligt.

Bemærkning: Komponenternes klassificering er i henhold til C&L listen eller andre kilder. Produktet kan indeholde yderligere komponenter, der ikke bidrager til klassificeringen
Ordlyd af H-sætninger – se punkt 16.

PUNKT 4: Førstehjælpsforanstaltninger

4.1. Beskrivelse af førstehjælpsforanstaltninger

- Generelt:** Den skadede fjernes straks fra eksponeringskilden. Sædvanlig førstehjælp, ro, varme og frisk luft.
- Indånding:** Søg frisk luft. Hold den tilskadekomne under opsyn. Anbring bevidstløs tilskadekomne i aflåst siddeleje og sørg for, at fri vejrtrækning ikke forhindres. Giv kunstigt åndedræt, hvis vejrtrækning er standset. Søg læge.
- Indtagelse:** Fremkald ikke opkastning. Hvis opkastning indtræffer, holdes hovedet så lavt, at der ikke kommer maveindhold i lungerne. Tilkald læge/ambulance.
- Hud:** Fjern straks forurenede tøj. Vask huden med vand og sæbe. Søg læge ved ubehag.
- Øjne:** Skyl straks med vand (helst fra øjenskyller) i mindst 5 min. Spil øjet godt op. Fjern eventuelle kontaktlinser. Søg læge.
- Forbrænding:** Skyl med vand, indtil smerterne ophører. Fjern tøj, som ikke er fastbrændt – søg læge/sygehus, fortsæt om muligt skylningen til lægen overtager behandlingen.
- Øvrige oplysninger:** Ved henvendelse til læge medbringes sikkerhedsdatablad eller etiket.

4.2. Vigtigste symptomer og virkninger, både akutte og forsinkede

Farlig ved indånding. Kan fremkalde kemisk lungebetændelse ved indtagelse eller opkastning. Symptomer på forgiftning kan vise sig efter adskillige timers forløb. Personer der har indtaget produktet bør derfor holdes under lægetilsyn i mindst 48 timer.

Udarbejdet på baggrund af EU forordningerne 1907/2006 (REACH)

Carcinogene virkninger: Produktet indeholder stoffer som anses for eller er bevist kræftfremkaldende. Stofferne er enten klassificeret som kræftfremkaldende eller figurerer på Arbejdstilsynets liste over stoffer som anses for kræftfremkaldende. Disse stoffer er omfattet af Arbejdstilsynets regler om arbejde med kræftfarlige stoffer. Stofferne kan være virksomme ved indånding, hudkontakt eller indtagelse.

Irritative virkninger: Produktet indeholder stoffer som er lokalirriterende ved hudkontakt. Kontakt med lokalirriterende stoffer kan resultere i, at kontaktområdet bliver mere udsat for optag af skadelige stoffer som fx allergener.

4.3. Angivelse af om øjeblikkelig lægehjælp og særlig behandling er nødvendig

Hvis der opstår eksem, åndedrætsbesvær, ætse- eller øjenskader skal der søges læge.

Vis dette sikkerhedsdatablad til læge eller skadestue.

PUNKT 5: Brandbekæmpelse

5.1. Slukningsmidler

Sluk med pulver, skum, kulsyre eller vandtåge. Brug ikke vandstråle, da det kan sprede branden. Brug vand eller vandtåge til nedkøling af ikke antændt lager.

5.2. Særlige farer i forbindelse med stoffet eller blandingen

Undgå indånding af røggasser. Ved brand dannes giftige gasser: Carbonoxider. Brand vil udvikle tæt sort røg. Udsættelse for nedbrydningsprodukter kan udgøre en sundhedsfare.

5.3. Anvisninger for brandmandskab

Brandfolk bør anvende egnet beskyttelsesudstyr. Ved brandslukning skal luftforsynet åndedrætsværn anvendes. (Helmasketype (Self-Contained Breathing Apparatus, SCBA) med kemisk beskyttelsesdragt skal bæres af brandmandskabet). Lukkede beholdere, der udsættes for ild, afkøles med vand. Lad ikke vand fra brandslukning løbe ud i kloaker og vandløb. Kontamineret slukningsvand sendes til destruktionsanlæg.

PUNKT 6: Forholdsregler over for udslip ved uheld

6.1. Personlige sikkerhedsforanstaltninger, personlige værnemidler og nødprocedurer

Brug personlige værnemidler – se punkt 8. Undgå indånding og kontakt med hud og øjne. Rygning og brug af åben ild og andre antændelseskilder forbudt. Sørg for tilstrækkelig ventilation. Advar om potentielle farer og evakuer, hvis det bliver nødvendigt.

6.2. Miljøbeskyttelsesforanstaltninger

Spild må ikke udledes til kloak og/eller overfladevand – se punkt 12. Informer de lokale miljømyndigheder ved udslip til omgivelserne.

6.3. Metoder og udstyr til inddæmning og oprensning

Spild inddæmnes og opsamles med sand eller andet absorberende materiale og overføres til egnede affaldsbeholdere. Mindre spild tørres op med en klud. Videre håndtering af spild – se punkt 13.

6.4. Henvielse til andre punkter

Se ovenfor.

PUNKT 7: Håndtering og opbevaring

7.1. Forholdsregler for sikker håndtering

Produktet bør anvendes under velventilerede forhold og helst udendørs. Rygning, indtagelse af mad og drikke er ikke tilladt i arbejdslokaler. Advarselstavle skal opsættes. Der skal være adgang til rindende vand og øjenskyller. Brug passende advarsels- og sikkerheds- afgrænsede områder, hvor der er risiko for udsættelse for kræftfremkaldende eller mutagene stoffer, og det skal også sættes skilte op om rygning. Der skal være adgang til rindende vand og øjenskyller. Der skal være vaskefaciliteter i eller i umiddelbar nærhed af arbejdsområdet. Se under punkt 8 for oplysninger om forholdsregler ved brug og personlige værnemidler.

Udarbejdet på baggrund af EU forordningerne 1907/2006 (REACH)

7.2. Betingelser for sikker opbevaring, herunder eventuel uforenelighed

Opbevares forsvarligt, utilgængeligt for børn, og ikke sammen med levnedsmidler, foderstoffer, lægemidler o. lign. Skal opbevares på et tørt, køligt og ventileret sted. Opbevares brandsikkert. Beredskabsstyrelsens tekniske foreskrifter for brandfarlige væsker skal nøje følges, herunder reglerne for brandfarligt oplag. Brandfareklasse III-1, én oplagsenhed = 50 liter. Der må højst opbevares 25 enheder uden brandmyndighedernes godkendelse.

7.3. Særlige anvendelser

Se anvendelse pkt. 1.

PUNKT 8: Eksponeringskontrol/personlige værnemidler

8.1. Kontrolparametre

Målemetoder: Overholdelse af de angivne grænseværdier kan kontrolleres ved arbejds-hygieniske målinger.

Grænseværdier ifølge bekendtgørelse nr. 655 af 31/05/2018 om grænseværdier for stoffer og materialer, med senere ændringer:

Indholdsstof	Grænseværdi	Anmærkning
Olietåge, mineraloliepartikler	1 mg/m ³	-
Petroleum, redestilleret C9 - C14, med < 5 pct. Aromater	25 ppm / 180 mg/m ³	-

DNEL/PNEC-værdier:

DNEL – Brændstoffer, diesel (68334-30-5):

Inhalation	Akut	Systemisk effekt	Arbejdstager	5000 mg/m ³ 15 min
Dermal	Kronisk	Systemisk effekt	Arbejdstager	2,9 mg/kg 8h
Inhalation	Kronisk	Systemisk effekt	Arbejdstager	68 mg/m ³ 8h
Inhalation	Akut	Systemisk effekt	Forbrugere	2600 mg/m ³ 15 min
Dermal	Kronisk	Systemisk effekt	Forbrugere	1,3 mg/kg
Inhalation	Kronisk	Systemisk effekt	Forbrugere	20 mg/m ³ 24h

PNEC - Brændstoffer, diesel (68334-30-5):

Vand	Fersk	0,083 mg/l
------	-------	------------

8.2. Eksponeringskontrol

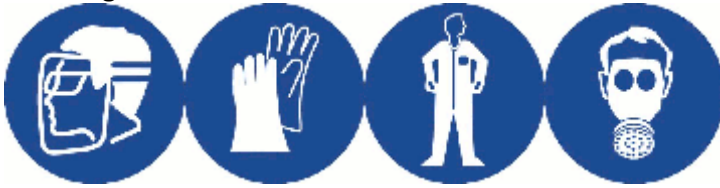
For yderligere information se vedlagte eksponeringsscenarier.

Egnede foranstaltninger til eksponeringskontrol:

Vask hænder før pauser, toiletbesøg og efter endt arbejde. Brug værnemidler som angivet nedenfor.

Udarbejdet på baggrund af EU forordningerne 1907/2006 (REACH)

Personlige værnemidler:



Indånding:	Detailbruger: Ikke påkrævet. Erhvervsbruger: Let brug (lille volumen, kortvarig eksponering (under 10 minutter): Ikke påkrævet. Medium brug (medium volumen, mellemlang langvarig eksponering (> 1 time): Ved utilstrækkelig ventilation anvendes åndedrætsværn med filter A2 Åndedrætsværn skal svare til en af følgende standarder: EN 136/140/145.
Hænder:	Detailbruger: Handsker af plast eller gummi anbefales. Erhvervsbruger: Brug beskyttelsehandsker af Viton eller nitrilgummi.
Øjne:	Detailbruger: Ikke påkrævet. Erhvervsbruger: Brug beskyttelsesbriller ved risiko for stænk i øjnene. Øjenværn skal følge EN 166.
Hud og krop:	Detailbruger: Ikke påkrævet. Erhvervsbruger: Særligt arbejdstøj skal anvendes. Brug evt. beskyttelsesdragt ved længere tids arbejde med produktet.

Foranstaltninger til begrænsning af eksponering af miljøet

Det skal sikres at lokale regler for udledning overholdes.

PUNKT 9: Fysiske og kemiske egenskaber

9.1. Oplysninger om grundlæggende fysiske og kemiske egenskaber

Udseende:	Gul væske
Lugt:	Karakteristisk
Lugttærskel:	-
pH:	-
Smeltepunkt/Frysepunkt (°C):	>= -40 - <= 6
Begyndelseskogepunkt og kogepunktsinterval (°C):	150 – 390
Flammepunkt (°C):	>55
Fordampningshastighed:	-
Antændelighed (fast stof, luftart):	-
Øvre/nedre antændelses- eller eksplosionsgrænser (vol-%):	1-6
Damptryk:	<1,00 kPa ved 37°C
Dampmassefylde (luft=1):	-
Densitet:	830 kg/m ³
Opløselighed:	Ikke opløseligt i vand
Fordelingskoefficient: n-oktanol/vand:	3/6
Selvantændelsestemperatur (°C):	>220
Dekomponeringstemperatur (°C):	-
Viskositet:	1,50 – 4,50 cSt (mm ² /s) @ 40 °C
Eksplorative egenskaber:	-
Oxiderende egenskaber:	-

9.2. Andre oplysninger

Forbrændingsvarme:	42,6-45,7 MJ/kg
Overfladespænding (mN/m, 25 °C):	-

PUNKT 10: Stabilitet og reaktivitet

10.1. Reaktivitet

Produktet betragtes som ikke-reaktivt.

10.2. Kemisk stabilitet

Produktet er stabilt ved anvendelse efter leverandørens anvisninger. Dampe, der afgives, kan antændes af f.eks. en gnist, en varm flade eller en glød. Dampene kan danne eksplosive blandinger med luft.

10.3. Risiko for farlige reaktioner

Der er ingen kendt reaktivitetsrisiko i forbindelse med dette produkt.

10.4. Forhold, der skal undgås

Undgå opvarmning og kontakt med antændelseskilder.

10.5. Materialer, der skal undgås

Undgå kontakt med stærke oxidationsmidler.

10.6. Farlige nedbrydningsprodukter

Ved brand eller kraftig opvarmning spaltes produktet og farlige luftarter så som carbonoxider kan dannes.

PUNKT 11: Toksikologiske oplysninger

11.1. Oplysninger om toksikologiske virkninger

Akut toksicitet: Farlig ved indånding. Indånding af olietåger kan fremkalde kemisk lungebetændelse.

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	Oral	Rotte	LD50 (OECD 420)	> 7600 ml/kg
Brændstoffer, diesel	Dermal	Kanin	LD50 (OECD 434)	> 4300 mg/kg bw/day
Brændstoffer, diesel	Inhalation	Rotte	LC50 (4h) (OECD 403)	4,1 mg/l

Hudætsning/-irritation: Virker irriterende på huden - kan medføre rødme. Affedter og udtørrer huden. Gentagen udsættelse kan give tør eller revnet hud.

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	Dermal	Kanin hud	OECD 404	Forårsager hudirritation

Alvorlig øjenskade/øjenirritation: Stænk og dampe kan virke øjenirriterende. Virkningerne forventes at være reversible

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	Dermal	Kanin øjne	OECD 405	Ikke irriterende

Respiratorisk sensibilisering eller hudsensibilisering: Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	Dermal	Marsvin hud	OECD 406	Ikke sensibiliserende

Udarbejdet på baggrund af EU forordningerne 1907/2006 (REACH)

Kimcellemutagenitet: Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	-	-	Kimcellemutagenitet (OECD 475)	Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Carcinogenitet: Produktet indeholder diesel, som mistænkes for at fremkalde kræft.

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	-	Mus	Carcinogenitet (OECD 451 – 104 w)	Mistænkes for at fremkalde kræft

Reproduktionstoksicitet: Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	Dermal	Rotte	Reproduktionstoksicitet (OECD 421 – 20 d)	Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Enkel STOT-eksponering: Kriterierne for klassificering kan på grundlag af de foreliggende data ikke anses for at være opfyldt.

Gentagne STOT-eksponeringer: Kan forårsage organskader ved længerevarende eller gentagen eksponering. Langvarig eller gentagen indånding af dampe kan give skader på centralnervesystemet.

Substans	Eksponeringsvej	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	Dermal	Rotte	NOAEL (28 d)	0,5 mg/l
Brændstoffer, diesel	Dermal	Rotte	NOAEL (90 d)	30 mg/kg/d
Brændstoffer, diesel	Inhalation	Rotte	NOAEC (90 d)	>1710 mg/m ³

Aspirationsfare: Kan fremkalde kemisk lungebetændelse ved indtagelse eller opkastning.

PUNKT 12: Miljøoplysninger

12.1. Toksicitet

Substans	Testens varighed	Art	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	96 h	Fisk	LC50	21 mg/L
Brændstoffer, diesel	48 h	Krebsdyr	EC50	68 mg/L
Brændstoffer, diesel	72 h	Alge	EC50	22 mg/L
Brændstoffer, diesel	14 d	Fisk	NOEL	0,083 mg/L
Brændstoffer, diesel	-	Krebsdyr	NOEL	0,21 mg/L

12.2. Persistens og nedbrydelighed

Substans	Nedbrydelighed i vandmiljøet	Test	Resultat
Brændstoffer, diesel	Ja	OECD Guideline 301 F	57,5 % after 28 days

12.3. Bioakkumuleringspotentiale

Substans	Potentiel bioakkumulerbar	LogPow	BCF
Ingen data	-	-	-

Udarbejdet på baggrund af EU forordningerne 1907/2006 (REACH)

12.4. Mobilitet i jord

Produktet har høj mobilitet i jord, hvorved der er risiko for udvaskning til grundvandet.

12.5. Resultater af PBT- og vPvB-vurdering

Blandingen opfylder ikke kriterierne for PBT eller vPvB.

12.6. Andre negative virkninger

Giftig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.

PUNKT 13: Bortskaffelse

13.1. Metoder til affaldsbehandling

Produktet skal betragtes som farligt affald. Benyt den kommunale indsamlings- og afhentningsordning.

Kemikalieaffaldsgruppe	EAK- kode	Affaldstype
A	13 07 01	Brændselolie og dieselolie

Særlig mærkning:

Spild, affald m.m. opsamles i særlige beholdere mærket "Indeholder et stof, der er omfattet af dansk arbejdsmiljøregulering med hensyn til kræftisiko", jf. kræftbekendtgørelsen.

Forurenede emballage:

Emballager, med restindhold af produktet, bortskaffes efter samme betingelser som produktet.

PUNKT 14: Transportoplysninger

Produktet er omfattet af reglerne om transport af farligt gods på vej og sø i henhold til ADR og IMDG.

14.1 -14.4.

Vejtransport (ADR / RID)

UN-nr.:	UN-forsendelsesbetegnelse (UN proper shipping name)	Transportfareklasse	Emballagegruppe
1202	DIESEL OLIE	3	III

Transport på indre vandveje (ADN)

UN-nr.:	UN-forsendelsesbetegnelse	Miljøfare	Miljøfare tansksib	Transportfareklasse	Emballagegruppe
1202	DIESEL OLIE	Ja	N2, F	3	III

Marine transport / IMDG

UN-no.:	Proper shipping name	Transport hazard class(es)	Packing group
1202	DIESEL FUEL	3	III

Luftransport (ICAO-TI / IATA-DGR)

UN-no.:	Proper shipping name	Transport hazard class(es)	Packing group
1202	DIESEL FUEL	3	III

Udarbejdet på baggrund af EU forordningerne 1907/2006 (REACH)

14.5. Miljøfarer

Hvis den transporterede mængde overskrider 5 kg eller liter skal der mærkes med miljøfare.



14.6. Særlige forsigtighedsregler for brugeren

Ingen data registreret.

14.7. Bulktransport i henhold til bilag II i MARPOL 73/78 og IBC-koden

Ikke relevant.

PUNKT 15: Oplysninger om regulering

15.1. Særlige bestemmelser/særlig lovgivning for stoffet eller blandingen med hensyn til sikkerhed, sundhed og miljø

-

Kilder:

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1907/2006 af 18. december 2006 om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH), om oprettelse af et europæisk kemikalieagentur og om ændring af direktiv 1999/45/EF og ophævelse af Rådets forordning (EØF) nr. 793/93 og Kommissionens forordning (EF) nr. 1488/94 samt Rådets direktiv 76/769/EØF og Kommissionens direktiv 91/155/EØF, 93/67/EØF, 93/105/EF og 2000/21/EF, med ændringer.

EU forordning nr. 1272/2008 (CLP), med senere tilpasninger.

EU forordning nr. 276/2010.

Bekendtgørelse om arbejde med stoffer og materialer (kemiske agenser) - BEK nr. 1793 af 18/12/2015.

Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 239 af 6. april 2005 om unges arbejde.

Bekendtgørelse nr. 1075 af 24. november 2011 om klassificering, emballering, mærkning, salg og opbevaring af stoffer og blandinger.

Bekendtgørelse nr. 115 af 26. januar 2017 af lov om kemikalier.

Bekendtgørelse om særlige pligter for fremstillere, leverandører og importører m.v. af stoffer og materialer efter lov om arbejdsmiljø - BEK nr. 1794 af 18/12/2015.

Bekendtgørelse nr. 655 af 31/05/2018 om grænseværdier for stoffer og materialer, med senere ændringer.

Bekendtgørelse nr. 224 af 08/03/2019 om affald, med senere ændringer.

Anvendelsesbegrænsninger:

Unge under 18 år må ikke erhvervsmæssigt anvende eller udsættes for produktet. Unge over 15 år er dog undtaget denne regel, hvis produktet indgår som et nødvendigt led i en uddannelse. (jf. dog

Arbejdstilsynets Bek. om unges arbejde).

Krav om særlig uddannelse:

Ingen særlig uddannelse er nødvendig, men et grundigt kendskab til dette sikkerhedsdatablad bør være en forudsætning.

Anden mærkning:

PR.nr.: 2259535.

Produktet indeholder diesel, CAS nr. 68334-30-5, der er omfattet af dansk arbejdsmiljølovgivning m.h.t. kræft risiko.

15.2. Kemikaliesikkerhedsvurdering

Kemikaliesikkerhedsvurdering er udført for følgende stoffer: EF nr: 269-822-7: Brændstof, diesel.

PUNKT 16: Andre oplysninger

Andre oplysninger:

Forkortelser anvendt i sikkerhedsdatabladet:

STOT: Specific Target Organ Toxicity.

DNEL = Beregnet niveau uden effekt.

NOEC = Koncentration uden observeret effekt.

NOAEL = Niveau uden observeret skadelig virkning.

PBT: Persistent, Bioaccumulative and Toxic.

vPvB: Very Persistent and Very Bioaccumulative.

Den fulde ordlyd af H sætninger omtalt i afsnit 2+3:

H226 - Brandfarlig væske og damp.

H304 - Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene.

H315 - Forårsager hudirritation.

H332 - Farlig ved indånding.

H351 - Mistænkt for at fremkalde kræft.

H373 - Kan forårsage organskader ved længerevarende eller gentagen eksponering.

H411 - Giftig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.

Andet

Oplysningerne i dette sikkerhedsblad gælder kun produktet nævnt i afsnit 1 og er ikke nødvendigvis gældende ved brug sammen med andre produkter.

Viktige litteraturhenvisninger og datakilder:

Gældende lovgivning. Oplysninger fra leverandører af råvarer. CONCAWE-report no.12/08 Hazard classification and labelling of petroleum substances in the European Economic Area 2012.

Eksponeringsscenerier vedlagt.

<https://circlek.chemicontrol.dk/Download/Exposure/-1967999579>

Der er foretaget ændringer i følgende punkter:

1.

Dette sikkerhedsdatablad erstatter version:

1.3 (22-11-2020).

1. Redegørelse for anvendelse af BAT

I det følgende er redegjort for de BAT'er der er opført i MSTs Tjekliste for BAT under afsnit:

- 1. Generelle konklusioner, og under
- 3. BAT-konklusioner for biologisk behandling af affald

På en række områder er der stor forskel på et biogasanlæg baseret på husdyrgødning og udvalgte bi- og affaldsprodukter fra industrier og et affaldsbehandlingsanlæg. I det følgende er der på bedst mulig måde redegjort for de konklusioner der er gjort i de 2 afsnit.

Biogasanlæg som EBT til produktion af energi ud fra husdyrgødning og industrielle bi-produkter er ikke direkte sammenligneligt med biologisk affaldsbehandlingsanlæg, og derfor vil en del af de generelle BAT konklusioner ikke være direkte anvendelige for biogasanlægget.

Specielt adskiller biogasanlægget sig fra affaldsbehandlingsanlæg ved at have langt større mulighed for selv at udvælge den biomasse/de substrater, der tilføres anlægget ud fra, hvad der er økonomisk attraktivt indenfor den tekniske kapacitet anlægget har og indenfor rammerne af anlæggets tilladelser.

I den følgende redegørelse for de generelle BAT konklusioner er der derfor i nogle tilfælde afvejet fra brugen af de hjælpeskemaer der ligger som del af Miljøstyrelsens Tjek-listen.

1.1 BAT 1

EBT har et Ledelsessystem, der er udformet med udgangspunkt i principperne, standarder og krav i ISO 14.001 og 18.001.

1.2 BAT 2

Den bedste tilgængelige teknik til at forbedre anlæggets overordnede miljøpræstationer er at anvende alle nedenstående teknikker

Tjeklisten er udformet for traditionelle affaldsbehandlingsanlæg og ikke for biogasanlæg.

EBT har udviklet en procedure for forhåndsgodkendelse af substrater, som anvendes på alle typer af substrat i forbindelse med godkendelse af substraterne til modtagelse og behandling i anlægget. Kataloget med alle de substrater, der allerede er godkendt, fordi de er planlagt tilført anlægget, vedlægges som Bilag 12.

Generelt bestemmes den potentielle gasproduktion for substrater ved udførelse af udrådningstest, som tillige, såfremt der skønnes behov for det, kombineres med inhiberingstest. Testene er normalt udført af producenten af substratet og leveres til EBT i forbindelse med forespørgsel. EBT verificerer resultaterne af sådanne test ved litteratur studier.

For substrater der modtages på biogasanlægget registreres følgende oplysninger for kontrol af at substratet er det samme, som det der er godkendt til modtagelse og behandling:

- Leverandøren af substratet
- Producenten af substratet
- Mængde

Derudover udtages en prøve, der sendes til analyse på laboratorie for bestemmelse af:

- TS-indhold
- VS-indhold
- N_{total}
- P

- K
- S (for substrater med mulighed for højt og varierende S-indhold)

Punkterne C – G i Miljøstyrelsens Tjekliste mener vi ikke er relevant for biogasanlægget

1.3 BAT 3

For at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft er den bedste tilgængelige teknik at etablere og opretholde en fortegnelse over spildevands- og røggasstrømmene som et led i miljøledelsessystemet

Biogasanlægget genererer ikke spildevand og i modsætning til affaldsforbrænding er røggasstrømme ikke en væsentlig kilde til forurening fra et biogasanlæg og EBT planlægger derfor ikke at gøre ekstraordinære tiltag på dette område.

De 2 røggas strømme fra henholdsvis Gaskedel og RTO vil indgå i anlæggets SRO-anlæg og blive inkluderet i anlæggets løbende monitoring og i den regelmæssige registrering af emissioner.

Begge gasstrømme er forsynet med automatisk måleudstyr til registrering af alle kritiske parametre, som indgår i SRO-anlæggets status præsentation og registrering af driftsdata.

1.4 BAT 4

For at reducere miljørisikoen forbundet med oplagring af affald er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker

I modsætning til andre affaldsbehandlingsanlæg betragtes substraterne på et biogasanlæg ikke som affald, men som "råvarer". Egentligt affald produceres kun i meget begrænset omfang, som beskrevet i Afsnit 30.

Al affald der genereres på anlægget opbevares i dertil indrettede containere og beholdere, og farligt affald opbevares i et særligt rum indrettet med opsamling af evt. spild.

BAT 4 Skema: Alle skemaets punkter er irrelevante for biogasanlæg, idet der ikke modtages, håndteres og lagres affald.

Biogasanlægget modtager, håndterer og lagrer flydende og faste substrater. Al modtagelse af substrater sker i Bygning 2.

Teknologi anvendt i modtagelsen, håndtering og lagring af flydende substrater:

- Tankvogne, specialindrettet til transport af gylle og lign. substrater. Tankvognene er gasdrevne, og kører på biometan produceret på biogasanlægget.
- Lukkede modtagetanke af stål med dykkede omrørere og pumper til gylle. Tankene er på ca. 100 m³ og placeret i mellemrum mellem indkørselssluser. Tankene anvendes som pumpeump/bufferlager for pumper der flytter substraterne til forlagertanke. Tankene har udsugning der holder et konstant undertryk i tankene. Udsugningsluften sendes til luftrensningen.
- Forlagertanke i glasemaljeret stål med dykkede omrørere og dobbeltmembran overdækning til opsamling af gas/reduktion af emission fra tankene. Fortankene har et volumen der svarer til 3 dages tilførsel til biogasanlægget.

Teknologi anvendt i forbindelse med modtagelse, håndtering og oplagring af faste substrater:

- Bunkere med hydraulisk låg, vandrerne gulv, udmadningssystem og udsugning. Denne type af bunkerne er produceret og tidligere anvendt til fast gødning, hestemøg, ensilage og lign. produkter på biogasanlæg. Fra bunkerne etableres udsugning, der sikrer et konstant undertryk i de lukkede bunkere, og luften der suges ud føres til luftrensning. Bunkerne fungerer som kombination af modtagelse på biogasanlægget og som forlager til 3 dages tilførsel.

- Opløse- og neddelingsudstyr specielt designet til håndtering af faste substrater til biogasanlæg.
- Mixerpumper til designet til blanding af faste substrater med recirkuleret væske. Pumperne fungerer samtidig som fødepumpe for rådnetankene.
- Stenfælde til opsamling af sten og andre "tunge" komponenter i substraterne der ikke skal med i pumperne.
- Maceratorer der findeler substraterne inden de pumpes til rådnetankene.

1.5 BAT 5

For at reducere miljørisikoen forbundet med håndteringen og overførslen af affaldet er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde og indføre håndterings- og overførselsprocedurer

Biogasanlægget håndterer ikke affald, men alene de udvalgte og forhåndsgodkendte substrater.

Al overførsel af substrater sker i lukkede rørsystemer med fast installerede pumper. Overførslerne er automatiske og styret af anlæggets SRO-anlæg ud fra fastlagte procedurer og målinger af niveau i tanke, flow og tider.

Alle operationer bliver registreret af SRO-anlægget og indgår i døgn, måneds- og årsrapporter.

I tilfælde af uregelmæssigheder sættes automatikken på standby og anlæggets driftspersonale skal kontrollere forholdet der giver anledning til standby før den automatiske drift igen kan påbegyndes.

1.6 BAT 6

For relevante emissioner til vand som angivet i fortegnelsen over spildevandsstrømme (se BAT 3) er den bedste tilgængelige teknik at monitorere de centrale procesparametre (f.eks. spildevandsflow, pH-værdi, temperatur, ledningsevne, BOD) på vigtige steder (f.eks. ved ind- og/eller udløbet til forbehandlingen, ved indløbet til den afsluttende behandling, på stedet, hvor emissionen forlader anlægget)

Fra et biogasanlæg er antallet af forureningskilder begrænsede, idet biogasanlægget ikke genererer spildevand og det derfor ikke er relevant at indføre kontrolforanstaltninger for spildevand og forurening fra spildevand.

Anlægget har én potentiel kilde til forurening af vandløb og det er nedbrud af én eller flere rådnetanke. For at modgå en forurening er alle tanke placeret i en tankgård, der er omgivet af volde for inddæmning af et eventuelt udslip. Tankgården er opbygget i sektioner og hver sektion er omgivet af volde, der begrænser udbredelsen af en forurening ved udslip. Derudover er der udenom hele tankgården placeret en vold der er højere end sektioneringerne, og endelig er nedsivningsbassinet taget med som en ekstra sikkerhed for at der ikke sker udledning til vandløb i tilfælde af udslip fra én eller flere rådnetanke.

Anlægget har 3 kilder til emission til luft, nemlig gaskedel, RTO til forbrændingen af rejekt gas fra opgraderingsanlægget og afkastluft fra luftrensninganlægget.

- Gaskedlen er en traditionel kondenserende naturgaskedel på 1,5 MW, som primært giver anledning til emission af NO_x. Røggassen indgår i den løbende monitoring og registrering af driften, idet der måles flow, temperatur, O₂, CO, og NO_x.
- RTO-en brænder en gas, der hovedsagelig består af CO₂ men har et lille indhold af CH₄ og H₂S. En RTO har en effektiv forbrænding ved høj temperatur. Røggassen indgår i den løbende monitoring og registrering af driften, idet der måles flow, temperatur, O₂, CO, NO_x, SO₂ og H₂S.
- Afkastluften fra ventilationsanlægget behandles inden den ledes til skorstenen i et biofilter for reduktion af lugt. Biofiltrene er designet til anvendelse på biogasanlæg og viser på andre tilsvarende anlæg at medføre en reduktion af lugtkoncentrationen i afkastluften på 90 – 95%. Afkast

Luften indgår i den løbende monitoring og registrering af driftsdata, idet der måles flow, temperatur, NH₃ og H₂S. Derudover bestemmes lugt ved udtag af prøver, der sendes til et laboratorium for lugtbestemmelse.

1.7 BAT 7

Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere emissioner til vand med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet

Da alt spildevand tilføres rådnetankene og dermed indgår i digestatet, er der ikke spildevandsstrømme, der skal monitoreres og kontrolleres.

1.8 BAT 8

Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet

Da der er tale om et biogasanlæg er der kun begrænsede emissioner til luft. Alle disse kilder indgår i anlæggets monitorings- og registreringssystem (se BAT 6).

1.9 BAT 9

Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere diffuse emissioner af organiske forbindelser til luft fra regenereringen af brugte opløsningsmidler, dekontamineringen af POP-stoffer med opløsningsmidler og den fysisk-kemiske behandling af opløsningsmidler til nyttiggørelse af deres brændværdi mindst en gang om året ved anvendelse af en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse

Opløsningsmidler indgår ikke i behandlingen på biogasanlægget.

Lugt forekommer fra substrater, primært pga. af ammoniak og biogas pga. indholdet af H₂S. Gas holdes i lukkede systemer og emission af H₂S er derfor kun mulig ved udslip, som beskrevet i afsnit 18 og ved anvendelse af gas. Anvendelse af gas sker i gaskedel og i gasfakkel i nødsituationer, hvor gassen ikke kan afsættes over en længere periode. Både i gaskedel og gasfakkel forbrændes gassen med en effektivitet på ca. 99,9%, og derfor er emissionen af H₂S i disse sammenhænge reduceret til et absolut minimum.

Lugt fra substrater forekommer i Bygning 2 ved modtagelse og lagring af substrater, og i Bygning 6 ved separation af digestater fra efter udrådning.

I Bygning 2 er diffuse emissioner modgået ved et ventilationssystem der holder undertryk i bygningen og ved punktudsugninger på alle særligt lugtende delprocesser/udstyr samt ved ind- og udkørselsluser der sikrer at der aldrig vil være porte der åbner direkte fra bygningen hvor substraterne modtages/lagres og til det fri.

I Bygning 6 håndteres digestatet med lukkede in-line pumper, som på grund af den anaerobe udrådning det har gennemgået ikke lugter så meget som de "friske" substrater. I Bygning 6 modgås diffus emission ved undertryks ventilation og punktudsugninger fra særligt lugtende udstyr, så som separatorer.

Al ventilationsluft fra Bygning 1, 2, 5 og Bygning 6 renses i luftrensningsanlæg inden det ledes til skorsten.

1.10 BAT 10

Den bedste tilgængelige teknik er regelmæssigt at overvåge lugtemissionerne

Lugtemissionen bestemmes ved anvendelse af olfaktometri i henhold til DS/EN 13725. En måling gennemføres når anlægget er i normal drift og såvel ventilationssystem som luftrensning er i normal drift.

I normal drift gennemføres der herefter bestemmelse af lugtemissionen hvert 2. år. I tilfælde af klager eller hvis der er behov for eftervisning af lugtemissionen af anden grund bestemmes lugtemissionen efter behov.

1.11 BAT 11

Den bedste tilgængelige teknik er at monitorere det årlige forbrug af vand, energi og råmaterialer samt den årlige produktion af restprodukter og spildevand mindst en gang om året

Alle forbrugsstoffer, inkl. substrater registreres løbende og af automatiske flowmålere og forbruget registreres af SRO-anlægget og indgår i døgn-, måneds- og årsrapporter.

Anlægget opsamler regnvand og producerer teknisk vand ved inddampning af digestat. Alt vand der indgår i processen er regnvand eller teknisk vand, og der anvendes således kun vand fra vandværk til personale formål.

Energi genereres på anlægget i form af biogas og el fra solceller. Derudover genvindes en meget stor del af varmen fra digestatet ved hjælp af varmevekslere og varmepumper. Egen produktionen af energi reducerer forbruget af energi fra offentlige net (el og gas).

Anlæggets samlede energiforbrug udgør ca. 10% af produktionen (se afsnit 17).

1.12 BAT 12

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugthåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1).

Som en del af SRO-anlægget har EBT et måleprogram for lugt. Programmet vil automatisk registrere alle parametre, der har indflydelse på lugtemissioner, så som:

- Driftsparametre for ventilationsanlæg (flow, temperatur, tryk, fugtighed og andre parametre);
- Tryk i bygninger, rum og tanke der er undertryksventilerede;
- Porte i åben tilstand;

SRO-anlæggets alarmfunktion vil indeholde alarmer for de målte parametre, såfremt de udvikler sig på en måde der kan betyde en forøgelse af lugtemissionen gennem afkast eller diffus.

Derudover indgår tilsyn og kontrol med lugt i de daglige servicerutiner for personalet, opgaverne med tilsyn og kontrol fastlægges ud fra en service- og vedligeholdelsesplan for installationerne og en plan for udtagelse af prøver og gennemførelse af analyser.

Anlæggets døgnrapport vil indeholde en oversigt over anlæggets tilstand og præstation samt alarmer på området.

1.13 BAT 13

For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.

a. Minimering af opholdstiden - Minimering af opholdstiden for (potentielt) lugtende affald i oplagrings- eller i håndteringssystemer (f.eks. rør, tanke, beholdere) især under anaerobe betingelser. Hvis det er relevant, træffes der passende forholdsregler vedrørende modtagelse af sæsonbetonede spidsbelastninger af affald.

På EBT oplagres ikke lugtende affald.

Substrater oplagres kun til maksimalt 3 dages produktion. Lagre for såvel flydende som faste substrater undertrykventileres for at sikre imod diffus emission af luft og lugt, og ventilationsluften behandles i luftrensingsanlæg.

Oplagring af substrater ud over hvad der er nødvendigt for 3 dages produktion sker hos leverandørerne og/eller på et decentralt lager for modtagelse og lagring af substrater.

b. Anvendelse af kemisk behandling - Anvendelse af kemikalier til at nedbryde eller reducere dannelsen af lugtforbindelser (f. eks. til oxidation eller bundfældning af svovlbrinte).

På EBT anvendes ikke kemikalier til reduktion af lugt.

c. Optimering af aerob behandling - "I tilfælde af aerob behandling af vandbaseret flydende affald kan det omfatte:

- brug af ren ilt
- fjernelse af skum i tankene
- hyppig vedligeholdelse af beluftningssystemet. I tilfælde af aerob behandling af affald, som ikke er vandbaseret flydende affald, se BAT 36."

EBT har ikke aerob behandling af affald.

1.14 BAT 14

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse emissioner til luft, særligt af støv, organiske forbindelser og lugt, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.

Afhængigt af risikoen, som affaldet udgør i forbindelse med diffuse emissioner til luft, er BAT 14d særlig relevant.

a. Minimering af antallet af potentielle diffuse emissionskilder

Håndtering af substrater og digestater på EBT sker primært i lukkede rørsystemer for derved at undgå lugt til lokaler og omgivelser. Kun i følgende tilfælde sker håndtering ikke i lukkede systemer:

- Neddeling og opblanding af faste substrater med væske i kælderen under Bygning 2
- Separation af digestat fra udrådningen i Bygning 6

I begge tilfælde etableres generel rumventilation der holder rummet/bygningen i et konstant undertryk, og der etableres punktudsugninger der sikre at lugten hurtigst muligt fjernes fra installationen.

b. Udvælgelse og anvendelse af fuldstændigt udstyr

På EBT anvendes trykbærende systemer for såvel væsker som gasser. Udstyr for disse systemer udvælges med stort krav til og dokumentation for tæthed.

I den daglige drift af anlægget indgår tilsyn og kontrol med systemernes tæthed både ved måleudstyr og ved visuel kontrol.

c. Korrosionsbeskyttelse

Korrosionsbeskyttelse er en generel parameter i materialevalg for biogasanlægget. Så vidt det er mulig vælges materialer der er bestandige overfor det klima de placeres i, f.eks. glasemaljeret stål, rustfrit stål, PE, beton o. lign. I de tilfælde hvor materialevalget ikke alene kan sikre imod korrosion foretages korrosionsbeskyttelse ved overfladebehandling med f.eks. epoxy, maling o. lign.

d. Indeslutning, opsamling og behandling af diffuse emissioner

Alle installationer til modtagelse, lagring og håndtering af substrater er placeret i lukkede bygninger. For modtagelse af substrater er der etableret ind- og udkørselsluser der sikrer imod diffus emission gennem porte.

Alle bygninger (1, 2 og 6) hvor der findes installationer for modtagelse, lagring og/eller håndtering af substrater og/eller digestater undertrykventileres og ventilationsluften ledes til luftrensning.

e. Befugtning

EBT modtager og håndterer ikke støvende affald, og har derfor ikke behov for installationer til begrænsning af støv.

f. Vedligeholdelse

For hele installationen på EBT udarbejdes en detaljeret drifts- og vedligeholdelses instruktion og en manual for service og vedligeholdelse, som danner grundlaget for driftspersonalets arbejde.

Derudover udarbejdes et ledelsessystem med procedurer og instrukser for alle arbejdsopgaver, der kan medføre sikkerhedsmæssig eller arbejdsmiljømæssig risiko, og herunder også lugt.

I den daglige drift af anlægget indgår tilsyn og kontrol med systemernes tæthed både ved måleudstyr og ved visuel kontrol.

Driftsforhold overvåges og dokumenteres løbende af anlæggets SRO-anlæg, og anlæggets alarmsystem vil i tilfælde af alvorlige hændelser lukke aktiviteten ned og bringe anlægget i en sikker situation, så risikoen for uheld reduceres mest muligt.

g. Rengøring af områder til affaldsbehandling og oplagringsområder

Anlæggets driftsmanual indeholder rutiner og instrukser for rengøring af såvel installationer som lokaler på anlægget. Disse rutiner og instrukser indarbejdes i arbejdsplanerne for anlæggets ansatte.

h. Lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR)

EBT har i alle rum hvor der håndteres substrater med risiko for udslip af gas og i alle rum hvor der findes gasinstallationer fast installerede detektorer for metan og svovlbrinte. Disse faste installationer suppleres med håndholdt udstyr til detektering af gasserne.

Når en detektor registrerer gas vil der blive sendt en alarm til driftspersonalet og der vil være såvel visuel som lydalarm i og udenfor rummet hvor alarmeren er aktiveret. Derudover vil alarmeren lukke for gastilførsel til installationerne i det rum, hvor der er detekteret gas.

1.15 BAT 15

Den bedste tilgængelige teknik er udelukkende at gøre brug af flaring af sikkerhedsmæssige årsager eller i forbindelse med ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart eller nedlukning) ved at anvende begge nedenstående teknikker

a. Korrekt anlægskonstruktion

Gasfakler

Anlægget har 2 gasfakler, som tilsammen har kapacitet til at brænde den maksimale produktion af biogas. Faklerne er lukkede fakler placeret ca. 5 m over det omkringliggende terræn. Faklerne har et ca. 5 m højt brænd rør til afskærmning af flammen. Faklerne opererer med en forbrændingseffektivitet på 99,9%.

Faklerne anvendes til afbrænding af gas i opstartsperioden og derefter kun når der er tale om nødsituationer, hvor produktionen ikke kan afsættes til naturgasnettet.

Overtrykssikring

Alle rådnetanke er forsynet med overtrykssikring, som åbner hvis trykket i tanken stiger over det maksimale driftstryk. Driftstrykket i gassystemet er 80% af det maksimale driftstryk der får overtryksventilerne til at åbne. Driftstrykket styres af anlæggets SRO-anlæg ved anvendelse af gaslageret, ved regulering af kapaciteten på gasopgraderingen, og ved afbrænding i gasfaklen.

Overtryksventilerne er en sidste nødforanstaltning der lukker trykket af tankene i tilfælde af at den samlede funktion af de ovenfor nævnte 3 ting ikke kan holde trykket nede.

Overtryksventilerne vil kun blive brugt i nødsituationer, og de vil meget sjældent blive brugt.

Gassen fra overtrykssikringerne udledes direkte til det fri.

b. Anlægsstyring

Anlægget er forsynet med gaslager til ca. 3 timers produktion og med to fakler, der tilsammen har en kapacitet svarende til anlæggets maksimale produktionskapacitet.

Anlæggets produktion af biogas styres ved tilførslen af biomasse til rådnetankene, således at der til enhver tid søges produceres en gasmængde, der giver mulighed for afsætning af den maksimale mængde biometan til naturgasnettet på 4.700 Nm³/time.

I den normale drift sker der en bufferlagring i gaslageret, som sikrer, at der i så stor en del af tide som muligt kan afsættes den maksimale mængde biometan til naturgasnettet. I andre situationer kan gaslageret anvendes til at skabe mulighed for et stop i afsætningen, eller en reduktion i afsætningen til naturgasnettet, som kan sikre:

- Nødvendig tid til servicering af opgraderingsudstyr
- At der ikke udledes gas/brændes i fakkelt i tilfælde af kortvarige stop i muligheden for at afsætte biometan til naturgasnettet.

En kombineret brug af gaslageret og muligheden for at variere produktionen ved styring af tilførslen af substrat giver mulighed for at holde en nettoproduktion, der ligger tæt på den maksimale afsætning og samtidig undgå afbrænding i faklerne.

1.16 BAT 16

For at reducere emissioner til luft fra flaring, når flaring er uundgåelig, er den bedste tilgængelige teknik at anvende begge de nedenstående teknikker

a. Korrekt konstruktion af udstyr til flaring

Der anvendes en fakkelt designet til biogas med lukket forbrænding for at opnå en høj forbrændingseffektivitet og en reduktion af påvirkningerne på omgivelserne.

b. Monitering og registrering som led i styringen af flare-udstyret

Der er installeret en separat gasmåler der registrerer mængden af gas der sendes til faklerne.

1.17 BAT 17

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støj og vibrationer som et led miljøledelsessystemet (se BAT 1)

Den overvejende del af kilder til støj er placeret i bygningerne 1, 2, 5 og 6, og bidrager derfor ikke til væsentligt til den eksterne støj.

På Bilag 8 er anlæggets kilder til ekstern støj vist. Disse kilder indgår også i bilag 14, hvor den forventede eksterne støj i området omkring anlægget er beregnet.

1.18 BAT 18

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støj- og vibrationsemissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse

På EBT er alt det tunge udstyr placeret i bygninger eller i tanke, dels for at skærme for støjmission, men også for at beskytte udstyret mod vejrlig.

Vi har enkelte stykker udstyr der er nødt til at være placeret uden på rådnetankene. Der er tale om følgende udstyr, hvis placering kan ses på Bilag 8:

- Langsomtgående motorer, der trækker omrøreren i de 4 høje rådnetanke. Motorerne sidder på toppen af tankene, de er langsomtgående og konstrueret med fokus på at holde støjniveauet lavt.
- Luftblæsere, der holder ydermembranerne på dobbelt membrangaslagrene oppe. Blæserne sidder indkapslet i en isoleret kasse på siden af rådnetankene og forlagertanke;
- Gasfakler, der står placeret i det fri. Faklerne er forsynet med flammerør der omslutter flammen, og reducerer lydmissionen fra faklerne, når de brænder. Faklerne brænder kun i nødstilfælde, hvor gassen ikke kan ansættes til nettet.
- Svovlbrintefjernelse sker i et anlæg der delvist er placeret udendørs ved Bygning 5.

Leverandørerne af dette udstyr er bekendt med kravet om at reducere støjmissionen, og derfor at alt udstyret valgt med tanke på at reducere støjmissionen, og der er taget foranstaltninger som skærmning, isolering og støjdemping i brug for at reducere støjen.

Som en del af driftsrutinerne ligger et regelmæssigt tilsyn med alt udstyr placeret i det fri, og der udvikles og anvendes et "preventive and predictive" vedligeholdelsesprogram er bl.a. anvender støj som indikator for vedligeholdelsesstandard.

1.19 BAT 19

For at optimere vandforbruget, reducere mængden af produceret spildevand og for at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere emissioner til jord og vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker

Biogasanlægget anvender kun vandværksvand til personale formål, dvs. i kantine og baderum. Alt andet vand er teknisk vand i form af regnvand opsamlet fra tagarealer eller vand produceret ved inddampning af digestat.

Det samlede vandforbrug på anlægget forventes at være 3.500 – 4.000 m³/år. Heraf vil forbruget af vandværksvand kun udgøre 500 – 1.000 m³/år.

Al spildevand fra anlægget tilføres rådnetanken for Konventionel substrater, og det vil efter endt udrådning (ca. 60 dages opholdstid) og hygiejniserings ved 70°C i en time blive bragt ud som gødning i landbruget.

Der er ikke noget spildevand, der ledes til kloak eller anden behandling uden for grunden.

1.20 BAT 20

For at reducere emissioner til vand er den bedste tilgængelige teknik at behandle spildevand ved anvendelse af en passende kombination af nedenstående teknikker

Som beskrevet under afsnit 20.1.19 ledes alt spildevand til én af anlæggets rådnetanke, hvor det udrådnes ved lang opholdstid. Efterfølgende hygiejniseres det inden det bringes ud på landbrugsjord som gødning sammen med de øvrige digestater fra anlægget.

1.21 BAT 21

For at forebygge eller begrænse uhelds og hændelsers miljømæssige følger er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker som en del af planen for håndtering af uheld (se BAT 1)

a. Beskyttelsesforanstaltninger

Uheld og hændelser er systematisk bearbejdet. Der opstillet en række uheldsscenerier, der er beskrevet, og vurderet i bilag 11.

b. Håndtering af utilsigtede emissioner

En stor del af de uheldsscenerier der er beskrevet i bilag 11 handler om utilsigtede emissioner af gas og/eller svovlbrinte samt instrukser, procedure m.m. der skal reducere risikoen for at emissionerne sker og/eller reducere omfanget og konsekvenserne af emissionerne, hvis de alligevel sker.

c. System til registrering og vurdering af hændelser/uheld

Som en del af anlæggets SRO-anlæg etableres et system der logger alle driftshændelser og alarmer. Systemet skriver døgn-, uge- og månedsrapporter ud som skal behandles og kvitteres for af personalet.

1.22 BAT 22

For at opnå en effektiv materialeudnyttelse er den bedste tilgængelige teknik at erstatte materialer med affald

EBT anvender metoden med udskiftning af materialer med affald i forbindelse med gasproduktion, hvor EBT planlægger at anvende energiafgrøder, men løbende overvejer muligheden at udnytte affalds- eller biprodukter fra andre industrier i Danmark og i udlandet. Listen med biomasse og Biomasse kataloget for anlægget vil løbende blive opdateret med produkter som det kan være relevant at tilføje, som produkter der kan reducere anvendelsen af energiafgrøder.

1.23 BAT 23

For at opnå en effektiv energiudnyttelse er den bedste tilgængelige teknik at anvende begge de nedenstående teknikker

a. Energieffektivitetsplan

Som udgangspunkt er EBT meget energieffektivt. Anlægget er vurderet af Ørsted, som har godkendt det til et historisk højt energieffektiviseringsstilskud, fordi anlægget er mere energieffektivt end andre tids- og tilsvarende biogasanlæg.

Energieffektiviteten er høj af følgende hovedårsager:

- Anlægget forsynes med et meget effektivt system til genvinding af varme fra digestat og fra gas opgraderingsanlæg;
- Anlægget producerer selv en del af den strøm der anvendes på solceller;
- Anlægget har en termofil anaerob proces med lang opholdstid, som resulterer i en meget effektiv omsætning af biomasserne til biogas, således at EBT opnår en høj nettogas produktion.

b. Registrering af energibalance

Energiforbrug og –produktioner registreres løbende af anlæggets SRO-anlæg, og der udskrives rapporter, som anvendes af driftsledelsen til planlægning af aktiviteter og tiltag.

1.24 BAT 24

For at reducere mængden af affald, der sendes til bortskaffelse, er den bedste tilgængelige teknik at maksimere genbruget af emballage som en del af planen for håndtering af restprodukter (se BAT 1)

Anlægget affald håndteres af et affaldsselskab i henhold til Tønder Kommunes affaldsregulativ. Dette indebærer sortering af affaldet i de til enhver tid krævede fraktioner til genbrug og bortskaffelse.

1.25 BAT 33

For at reducere lugtemissioner og forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik nøje at udvælge det tilførte affald

EBT har udviklet en procedure for forhåndsgodkendelse af substrater, som anvendes på alle typer af substrat i forbindelse med godkendelse af substraterne til modtagelse og behandling i anlægget. Kataloget med alle de substrater, der allerede er godkendt, fordi de er planlagt i tilført anlægget, vedlægges som Bilag 12.

Se yderligere beskrivelse under BAT 2.

1.26 BAT 34

For at reducere rørførte emissioner til luft af støv, organiske forbindelser og lugtende forbindelser, herunder H₂S og NH₃, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse

EBTs luftbehandling er baseret på anvendelse af biofilter. Se beskrivelse i afsnit 14.8.2.

1.27 BAT 35

For at reducere produktionen af spildevand og reducere vandforbruget er den bedste tilgængelige teknik at anvende alle nedenstående teknikker

Som beskrevet under afsnit 20.1.19 ledes alt spildevand til én af anlæggets rådnetanke, hvor det udrådnes ved lang opholdstid. Efterfølgende hygiejniseres det inden det bringes ud på landbrugsjord som gødning sammen med de øvrige digestater fra anlægget.

Anlægget har således ikke spildevand til behandling efter de anvisninger der gives i BAT 35 skemaet