

Spredningsberegning Rudskogen Biogass AS



Rudskogen Biogass AS
Myklebustvegen 209,
5464 Dimmelsvik

Ref Recul: SM
Dato: 25.11.2024

1. Introduksjon

Det er gjennomført en rekke tiltak som skal sikre at eventuelle luktutslipp fra biogassanlegget på Rudskogen tilfredsstiller kravet i TA3019.

Recul AS har utført spredningsberegning på oppdrag for Rudskogen Biogass AS.

Spredningsberegningen er utført for å dokumentere hvordan eventuelle utslipp av lukt fra anlegget vil kunne påvirke naboer.

Inndata i modellen er basert referansemålinger fra tilsvarende anlegg i Norge og utlandet. Det er gjort en vurdering av ulike teknologier som er egnet for rensing luft fra de ulike punktavsug i prosessen. Det er i spredningsberegningen tatt utgangspunkt i rensing med flere rensetrinn med mineralsk biofilter som renseteknologi. Dette er en løsning som har svært god rensegrad på de ulike kjemiske forbindelsene vi finner i luftstrømmen. Forutsetninger som er lagt til grunn for spredningsberegningen er beskrevet under punkt 3.

2. Metodikk

Luktimmisjon for området rundt fabrikkene i Rudskogen er beregnet ved hjelp av modelleringsverktøy.

Luktimmisjonen er angitt i OU_E/m^3 som maksimal månedlig 99% timefraktil, her benevnt som bidragskonsentrasjon. Det betyr at luktkonsentrasjonene som angis kan overskrides i inntil 7 timer hver måned.

Immisjonsberegningene er utført med CALPUFF v. 7, som er et modelleringsverktøy utviklet av amerikanske TRC Companies, Inc. CALPUFF View 9.0.1 et GIS-basert verktøy til CALPUFF utviklet av kanadiske Lakes Environmental Software som er benyttet til innlegging av data og visualisering.

Følgende er lagt til grunn i modelleringen:

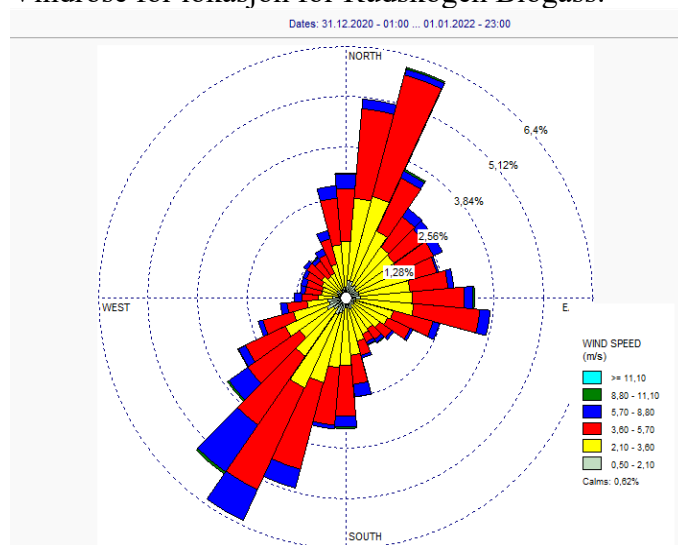
- Modellen CALPUFF er benyttet. Denne modellen er valgt, da den inneholder en prognostisk værmodul. Modellen deler området som beregnes inn i mange små celler, og værdata beregnes individuelt for hver celle. Spredning kalkuleres for hver celle, og modellen åpner derfor for at kausale effekter av terreng og spesielle vindforhold knyttet til eksempelvis kystmiljø kan tas hensyn til i spredningsberegningen.
- Det er benyttet WRF værdata som geografisk dekker et område på 50x50 km med en oppløsning på 4 km og i høyder fra 10 m til 3 km. Dataene er for hver time i 2020.
- Kartverkets landsdekkende terrengmodell med horisontal oppløsning på 10 m er benyttet som datagrunnlag for topografi.
- Modellområdet dekker et område på 10 x 10 km med en oppløsning på 100 m.
- Terrengets ruhetshøyde er lagt inn med en oppløsning på 100 m med utgangspunkt i den europeiske CORINE-databasen.
- Høyde på bygninger i tilknytning til kilder er lagt inn i modellen, og bygningers effekt på spredningen er tatt hensyn til.
- Det er i denne beregningen antatt en konstant emisjon fra alle kilder.
- Kart fra Statens kartverk, og Google maps er benyttet i visualiseringen.
-

Metoder og usikkerhet knyttet til metodene er listet i Tabell 1. Ytterligere detaljer rundt modelldata og kilder lagt inn i modellen oversendes på forespørsel. De beregnede immisjonsverdiene er for 1,5 m over bakkenivå.

Parametre	Metode/teknikk	Relativ usikkerhet	Deteksjonsgrense
Luktkonsentrasjon	Olfaktometri / NS-EN 13725	Usikkerhet innenfor faktor 2	5 ou _E /m ³
Prøvetaking	Etter mønster av VDI 3880 /NS-EN 13725	Ikke relevant	-
Spredningsberegning	CALPUFF v.7	<10% for maksverdi i plott	-

Tabell 1: Metodikk og tilhørende usikkerhet presentert.

Vindrose for lokasjon for Rudskogen Biogass:



Inndata

Det er noen forhold/forutsetninger som er av betydning for resultatet av spredningsberegningen.

Forutsetninger som er gjort er beskrevet under og listet i Tabell 2.

Kode	Kilde	Temp (C)	Luftmengde pr. vifte	Diameter kanal (mm)	Hastighet (m/s)	Luktkonsentrasjon (OU _E /m ³)	Flux totalt (ou/s)	Høyde avkast (m)
1	Avkast	15	31 000	1000	14	1 000	8 611	29
2	Diffuse kilder	15			0		300	2

Tabell 2: Forutsetninger gjort i forbindelse med modelleringen av anlegget Rudskogen Biogass.

Forutsetningene er definert med bakgrunn i målinger fra tilsvarende biogassanlegg.

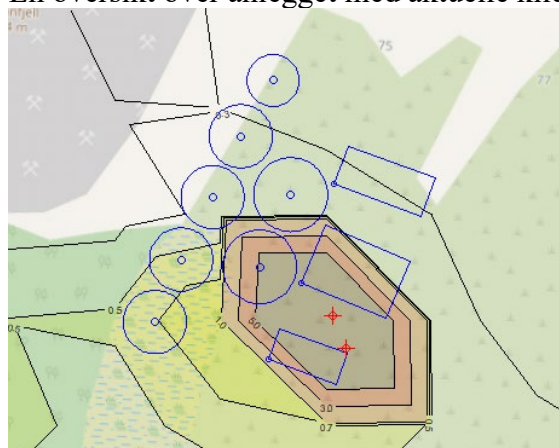
Vi har i modellen vært svært konservative i vår vurdering av oppnådd rensegrad etter planlagt luktreduksjonsløsning. Det er gjort for å hensynta usikkerheten knyttet til luktanalyser som normalt er innenfor faktor 2. Vår erfaring er at planlagt renseløsning oppnår <500 OU_E/m³.

Vår erfaring er at det, til tross for at alle prosesser foregår inne og er lukket, er en liten risiko for ukontrollert utslipp ute rundt bygg. Vi har derfor valgt ta høyde for at det i perioder kan oppstå diffuse utslipp med en fluks på 300 OU_E/s og har inkludert det i spredningsberegningen.

I modellen er det lagt til grunn et «worst case scenario» med tanke på luftmengder. Det betyr 31 100 m³/h er maks luftmengde som kan føres til avkast ved en høyde på 29 meter. All luft fra prosess føres til skorstein. Det er ikke forventet at det er lukt fra delen som gjeler håndtering av halm, så denne luften føres direkte til skorstein uten rensing. Det er basert på referansemålinger fra Danmark lite trolig at det er behov for fortynning av luften fra halmlager, men ved å kaste den ut på 29 meter sikrer man at det er god kontroll også på denne luftstrømmen. Høyde på skorstein er tatt ut med bakgrunn i ulike kjøring av modellen for optimal høyde på avkastet.

Vi mener med bakgrunn i vår kjennskap til anlegget, at verdiene som er benyttet er godt begrunnet i målinger og analyser gjort på tilsvarende referanseanlegg.

En oversikt over anlegget med aktuelle kilder er presentert i Figur 1.



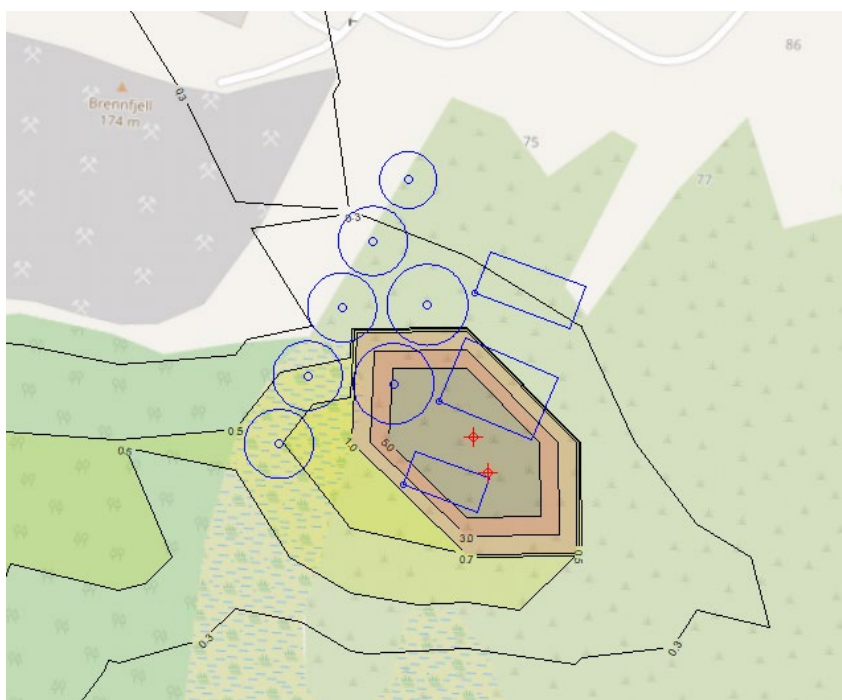
Figur 1: Skisse av anlegget Rudskogen Biogass inkludert plassering av avkastet, merket i rødt

3. Resultat

Basert på modellen, har vi lagd en spredningsberegning, som er visualisert i Figur 2.



Figur 2: Spredningsberegning for luft, basert på modellen definert i punkt 3.



Det rosa områdene i kartet kan ha en luktkonsentrasjon som overstiger $1 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ ved beregning av månedlig 99% timefraktil. Det er snakk om et lite område lokalt rundt biogassanlegget. Dette skyldes det diffuse utslippet som er lagt inn i modellen. Grenseverdien er normalt satt til $1 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ hos nærmeste nabo.

Beregningene viser at naboer til anlegget i Rudskogen ikke blir berørt av luktkonsentrasjoner høyere enn beskrevet i TA3019.

Vi kan derfor konkludere med at virksomheten vil innfri kravet i TA3019 ved å innfri forutsetninger gitt i punkt 3.

Med vennlig hilsen

Recul AS

siv Malmanger

The logo for recul. features the word "recul." in a bold, black, sans-serif font. Above the letters "e" and "c" are three curved green lines of increasing length, suggesting a rising or arching shape.

Siv Malmanger

Daglig Leder

Tlf. 94 85 72 09

e-post: siv@recul.no

Luktutslipp

Underlag for søknad om tillatelse

Rudskogen Biogass AS
Etablering av ny virksomhet



Prosjekt: 202402125

28.06.2024

Ansvarlig: Siv Malmanger/Jon Stiansen

Contents

1 Innledning.....	3
2 Risikovurderinger for lukt.....	4
2.1 Inputdata til spredningsberegninger.....	4
2.2 Simulering av avkast-/skorsteinshøyde.....	4
2.3 Spredningsberegninger	5
2.4 Resultat av spredningsberegninger.....	5
2.5 Naborisikovurdering.....	6
2.6 Risikovurdering.....	6
4 Driftsplan og forebyggende tiltak.....	9
4.1 Målsetning.....	9
4.2 Forventet luktrisiko ved stabil drift.....	10
4.3 Kilder med størst potensiale for lukt.....	10
4.4 Kritiske punkter for luktkontroll.....	12
5 Måling og beregning av luktutslipp (Utslippskontroll)	13
5.1 Formål.....	13
5.2 Ansvarlig	13
5.3 Beskrivelse.....	13
5.4 Oppfølging ved eventuelt luktavvik.....	13
5.5 Årlig vurdering	14
5.6 Prøveparameter lukt	14
5.7 Oppsummering av rapportering til myndigheter:.....	14
6 Lukthåndteringsplan.....	15
6.1 Formål.....	15
6.2 Ansvar	15
6.3 Aktiviteter, hendelser og tiltak.....	15
7 Kommunikasjonsplan for lukt.....	15
7.1 Formål.....	15
7.2 Kommunikasjonsarbeidet omkring lukt ved bedriften skal bidra til:	15
7.3 Plan for kommunikasjon.....	16
7.4 Klageregistrering	16
8 Beredskapsplan for lukt.....	17
8.1Formål	17
8.2Organisering	17
8.3 Luktutslipp	17
8.4 Opplæring.....	17
8.5 Alarmering.....	17
8.9 Varslingsplan	17
8.10 Øvrige instruksjoner som skal bli etablert:.....	18
8.11 Ansvarsbeskrivelser for nøkkelpersonell.....	18

Vedlegg:

- A. Spredningsberegning for anlegget
- B. Bakgrunn for input data/referanseanlegg
- C. Systemskjema for luktreduksjonsløsning.
- D. Teknologivurdering

1 Innledning

Det skal etableres et biogassanlegg på Rudskogen industriområde. Anlegget skal motta i hovedsak husdyrgjødsel, fiskeslam og noe matavfall.

Rudskogen Biogass AS (søker) er eid 100% av Vireo AS. Vireo eier også Lista Biogass AS og Hardanger Biogass AS. Alle overordnede oppgaver og fellesaktiviteter styres fra Vireo AS. Ledelse, HMS / internkontroll, innkjøp og regnskapsaktiviteter er noen slike fellesoppgaver.

Det er kjent at den type prosessering som her skal etableres, kan bidra til luktemisjoner. Rudskogen Biogass og Vireo AS er innforstått med at en slik etablering vil kunne medføre luktpåvirkning hos naboer. Alle vurderinger som er gjort med hensyn på lukt, er gjort ut fra at luktemisjoner fra det samlede utslippet fra det nye anlegget ikke skal overstige et krav på $1 \text{ Ou}_E/\text{m}^3$ angitt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktil, ved nærliggende boliger.

For å få et nøyaktig bilde av hvilke lukt som oppstår ved prosessering av mottatt råvarer, er det gjennomført en kartlegging av luktemisjoner fra tilsvarende prosessbedrifter. For å finne en optimal metode for lukthåndteringen, er det gjennomført vurderinger av ulike teknologier for luktreduksjon og fortynningsprinsipper.

For å minimalisere muligheten for at lukt kommer ut av bygningene ved ulike type hendelser, er det besluttet at all luft fra råvarelager, prosesser og produksjonstilknyttede lokaler, er å anse som en potensiell kilde til lukt for naboer. Unntaket er oppbevaring av halm.

Dette underlaget er basert på Miljødirektoratets veiledning for regulering av luktutslipp TA-3019/2013, og gir en oversikt over hvordan bedriften, ansatte og naboer skal forholde seg vedrørende risiko og konsekvens av luktutslipp.

2 Risikovurderinger for lukt

Det er i forbindelse med det planlagte biogassanlegget for organisk avfall gjennomført en risikovurdering av anlegget med tanke på lukt. Risikovurderingen er gjort gjennom utarbeidelse av spredningsberegninger hvor ulike scenarioer er simulert, samt utarbeidelse av en risikovurdering hvor de ulike tenkte luktrisikoenes vurderes.

Målet med spredningsberegningene er å forstå hvordan eventuelle luktutslipp fra biogassanlegget vil kunne påvirke omgivelsene.

2.1 Inputdata til spredningsberegninger

Spredningsberegningen er basert på luktanalyser fra referanseanlegg i Norge, Danmark og Sverige med tilsvarende prosess. Vi har i prosjektet hatt tilgang til luktanalyser og data fra en rekke tilsvarende anlegg som også mottar slam fra husdyrgjødsel og fisk for prosessering til biogass. Se eget vedlegg for informasjon om målinger fra referanseanlegg (vedlegg B).

Det er forutsatt at det installeres egnet luktreduksjonsløsning på avkast fra punktavsug fra prosess. Det er tatt utgangspunkt i at lufting fra tanker føres til et forrensetrinn basert på mineralsk biofilter. Luft fra tanker og prosess samles i samlekasse før den føres videre til rensing gjennom et mineralsk biofilter og ut til avkast via en skorstein. Se vedlagt systemskjema for luktreduksjon (vedlegg C).

Resultat av målinger ved ulike biogassanlegg med denne type råvarer er sammenfallende, og vi opplever å ha relevante referansetall som inputdata til spredningsberegningen. I beregningene er de mest ugunstige referansetallene benyttet.

Inputdata til spredningsberegningene er basert på et «worst case»-scenario. Det gjelder også for viftedata. Til tross for at vifter ikke går på maksimal kapasitet eller kjører samtidig, har vi lagt det til grunn i våre beregninger.

Vedlagt (vedlegg A) er spredningsberegning med informasjon om inputdata som er benyttet.

2.2 Simulering av avkast-/skorsteinshøyde

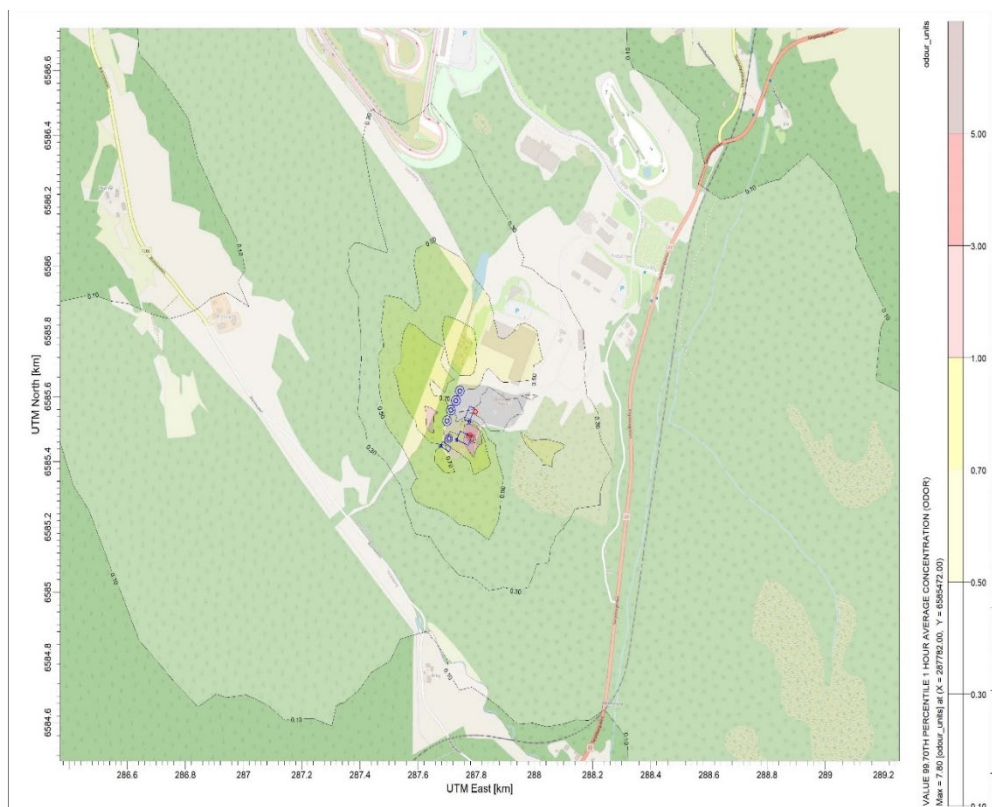
Det er i forbindelse med anlegget planlagt at alle avtrekk (prosessavtrekk og avtrekk fra produksjonsrelaterte rom), skal gå gjennom et samlet avkast ut av anlegget. All luft føres til et 20 meter høyt avkast. For å sikre best mulig plassering av avkast, er det gjennomført simuleringer med avkast i ulike høyder, ulike hastighet på luften og med ulike plassering.

2.3 Spredningsberegninger

2.3.1 Vurdering av utslipp fra avkast

Det er valgt å kjøre en spredningsberegning for å vurdere utslipp fra biogassanlegget. Denne beregningen er gjennomført for å sikre tilstrekkelig informasjon om hvordan utslippet fra biogassanlegget kan påvirke naboer med lukt. Dette er et nyttig verktøy for risikovurdering og forståelse av eget utslipp.

Gitt en luktkonsentrasjon på 1 000 Ou_E/m^3 inn i skorstein ved 31 000 m^3/h og med et avkast på 20 m, vil vi få følgende luktbilde:



Vi har i denne beregningen også tatt høyde for diffuse utslipp. Vi har inkludert et punkt i beregningen med et bidrag til luktbildet med 300 Ou_E/s .

Luktemisjoner er angitt i Ou_E/m^3 som maksimal månedlig 99% timefraktil. Spredningsberegningen viser at ingen naboer blir berørt av luktkonsentrasjoner som overstiger 0,57 Ou_E/m^3 gitt de definerte forutsetningene.

2.4 Resultat av spredningsberegninger

Gjennom simuleringer, har vi kommet til at avkastet fra biogassanlegget bør føres til avkast med en høyde på >20 meter. Det er gitt forutsetninger og antagelser definert i tabell i spredningsberegningen.

2.5 Naborisikovurdering

Det er en risiko for at naboer kan oppleve luktulempen til tross for at virksomheten innfrir kravet i tillatelsen og/eller TA3019. Det er slik at en spredningsberegning som er i tråd med TA3019 ser bort fra 1 % av de verste timene i den verste måneden i hvert enkelt punkt på kartet.

Under planleggingen av biogass-anlegget, har man valgt å kjøre en simulering uten å forkaste den verste 1 %. Det er gjort for å få en forståelse av hvilke naboer/områder som kan bli berørt av lukt som overstiger $1 \text{ Ou}_E/\text{m}^3$ medtatt alle timene i året. En slik beregning er nyttig i dialog med naboer og gir en god forståelse for hvilke naboer som eventuelt kan oppleve luktulempen til tross for at kravet i TA3019 tilfredsstilles. I denne sammenheng bør det også nevnes at mange personer kjenner lukter også under $1 \text{ Ou}_E/\text{m}^3$.

2.6 Risikovurdering

Hensikt

Risiko for lukt handler om hvor ofte lukthendelser inntreffer, og hvilken konsekvens hver hendelse får. Med luktrisiko menes her ikke risiko for lukt på bedriftens område, men risiko for lukt hos nærmeste berørte nabo eller i berørt område.

Hensikten med en luktrisikovurdering er å gi en vurdering av risiko for lukt fra en virksomhet både samlet og for enkelthendelser, aktiviteter og prosesser.

Vurdering av risiko kan gjøres på mange plan og innenfor de fleste områder. I forhold til lukt er det relevant for bedriften å få en oversikt over hvilke aktiviteter, hendelser og prosesser som gir lukt, og ut fra forventet frekvens og sannsynlig konsekvens kan det da gjøres tiltak tilpasset risikoen. En luktrisikovurdering kan med fordel være en kontinuerlig del av driften. Enhver endring i en aktivitet, prosess eller prosedyre kan medføre en endret luktrisiko, og anlegget bør derfor i kritiske tilfeller ha en løpende oversikt over eksisterende luktrisiko i tilknytning til egen drift. I en luktrisikovurdering skal uønskede hendelser også vurderes, slik at situasjoner som avviker fra normal driftssituasjon også blir belyst.

Vi har i forbindelse med luktrisikovurderingen valgt å benytte to ulike metoder.

I mange tilfeller der det ikke er gjort målinger av luktkonsentrasjoner fra ulike kilder, vil det være hensiktsmessig å bruke Matrisemetoden.

Matrisemetoden - risikomatrise

En risikomatrise brukes i risikovurderinger ved at man vurderer sannsynlighetene og konsekvensene for spesifikke hendelser. Risikomatriser er en forenkling av risikobildet for å rangere og prioritere risikoer ved å visualisere dem i forhold til hverandre.

Basert på erfaring har vi foretatt en risikovurdering basert på tenkte hendelser som kan utgjøre en luktrisiko. Nedenfor følger en redegjørelse for de største risikoene og en skjematisk oppstilling av risikoene kategorisert etter sannsynlighet og konsekvens etter tiltak. Risikovurderingen i sin helhet kan fremlegges på forespørsel. Prosjektet er også klar over risikoen knyttet til sammenfallende hendelser. Ved oppstart vil risikovurderingen gjennomgå på nytt.

Hendelser

Alle aktiviteter med mulig lukkrisiko søkes identifisert. Det betyr at alt arbeid der masser eller prosesser med mulig lukt håndteres og søkes identifisert. I denne identifikasjonsprosessen er det lett å overse hendelser som ikke er ønskede, eller som ikke er del av planlagt drift eller utslipp. Typiske punkter, som lett kan overses, er:

- diffuse utslipp ved håndtering av masser, åpning av ventiler o.l
- diffuse utslipp ved åpning av porter og dører
- lekkasjepunkter/diffuse utslipp fra bygninger og arealer

I tillegg tilkommer åpenbare punkter, som

- piper, skorsteiner, utløp fra kanaler og ventilasjon
- kummer og avløp
- lokaliteter for mottak og utlevering
- eventuelle åpne arealer, slik som arealer med kompost, råvarer, produkter på lager, og basseng
- prosesspunkter, slik som f.eks. separasjon, kverning, blanding, henstand, etc
- stopp i prosess / havari
- transport inn og ut av området

Sannsynlighet

Sannsynligheten kan tilnærmes med hvor ofte hendelsen kan forventes å skje, eller hvor ofte den skjer. For hendelser som er en del av den planlagte driften, er det relativt enkelt å estimere hvor ofte og hvor lenge.

For uønskede hendelser er det lett å underestimere den reelle sannsynligheten, da tanker som “det skal ikke skje” kan bli dominerende i vurderingen. Sannsynlighet og målsetting er ikke det samme og bør ikke forveksles. Hvor ofte det faktisk har skjedd eller hvor ofte det skjer i egen virksomhet eller hos tilsvarende virksomheter, bør legges til grunn.

Sannsynligheten knyttes opp til kravet i TA3019.

Konsekvens

Det er ikke utført spredningsberegninger for hver enkelt hendelse. Konsekvensen er konservativt vurdert utfra erfaring fra tilsvarende virksomhet, men vi har også tatt hensyn til at anlegget på Rudskogen ligger meget kritisk til i forhold til naboer.

Ved en senere anledning vil det kunne være aktuelt å gjøre spredningsvurderinger for ulike hendelser, dessuten bør det også vurderes om Kvalur-metoden bør benyttes for risikovurderingen.

Resultat av risikovurdering

Vi har foreløpig gjort vurdering av følgende kilder:

Nr	Beskrivelse
SU 01	Lagring og mottak av halm
SU 02	Mottak av fett
SU 03	Mottak av fiskeslam
SU 03-1	Mottak av fiskeslam - porter
SU 04	Mottak av matavfall/slurry

SU 05	Mottak av annet organisk materiale
AV 01	Luktreduksjonsanlegget totalt
AV 01-1	Utfall av biologisk forfilter
AV 01-2	Utfall av biologisk hovedfilter
AV 01-3	Ventilasjonstekniske problemer
PR 01	Råtnetank, normaldrift
PR 01-1	Råtnetank, skumming
PR 01-2	Råtnetank, sikkerhetsventil
PR 01-3	Råtnetank, tømning
PR 02	Åpne dører / porter
PR 03	Havari / stopp i prosessanlegg / havari
OP 01	Oppgraderingsanlegg og fakkell

Vi har påvis ni hendelsene/aktivitetene vi mener kan få stor påvirkning på luktbildet fra anlegget basert på den informasjon vi har i dag. Det er viktig å være klar over at det vil gjennomføres en ny risikovurdering når anlegget er etablert og at den kan endre denne vurderingen. Det vil også være et aktivt arbeid for å redusere påvirkningene disse kilden kan ha på luktbildet.

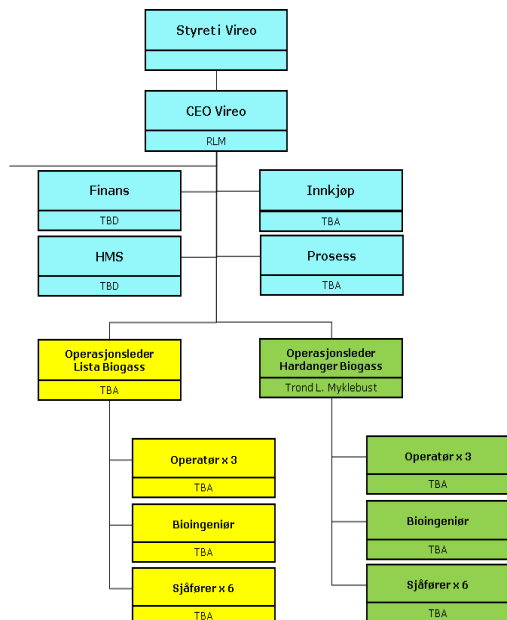
SANNSYNLIGHET						
	5					
	4					PR02
	3					
	2			PR3		PR1-3, SU3-1 PR1-1,
	1				PR1-2, Av1-1	AV1-2, AV1-3
		1	2	3	4	5
KONSEKVENNS						

Tabell 1 Risikomatrix med skisserte luktrisikoe, etter miljødirektoratets TA 3019/2013, vedlegg 3.

Nr	Beskrivelse	Sted / Hendelse	risiko
PR 02	Porter / dører	Åpne	
PR 01-3	Råtnetank	Tømning	
SU 03-1	Mottak fiskeslam	Åpne porter	
PR 01-1	Råtnetank	Skumming	
PR 03	Prosess / utstyr	Havari / stopp	
AV 01-2	Hovedfiltre	Bortfall, helt eller delvis	
AV 01-3	Ventilasjon	Diverse årsaker/problemer	
PR 01-2	Råtnetank	Åpen sikkerhetsventil	
AV 01-1	Forfiltre	Bortfall, helt eller delvis	

3 Organisering/bemanning av driften ved anlegget

Vireo og driftsselskapene har en organisering hvor tverrfaglige oppgaver løses i Vireo og plass-spesifikke oppgaver løses i driftsselskapene. Det vil tilstrebes å samkjøre vedlikeholds – og driftsrutiner samlet. Det vil være en egen overordnet HMS-funksjon for dette i tillegg til øvrig ledelse.



4 Driftsplan og forebyggende tiltak

4.1 Målsetning

Krav til lukt for biogassanlegg er definert som følger:

«Den samlede luktemisjonen fra anlegget skal være slik at luktimisjon ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overstige $1 \text{ Ou}_E/\text{m}^3$, angitt som maksimal månedlig 99% timefraktil. Immisjonsgrensen for lukt kan dermed overskrides opptil 7 timer per måned.»

Vireo har definert følgende målsetting for anlegget med tanke på lukt:

1. Luktutslippet skal ikke føre til sjenanse for nærliggende boligbebyggelse. Virksomheten skal være i tråd med TA3019/tillatelsen.
2. Alltid søke muligheter for ytterligere luktreducerende tiltak og velge løsninger som gir minst mulig luktbidrag.
3. Rutiner/kontrollsystemer skal gjenspeile fokuset fra ledelse om at lukt skal ha «topp 3»-fokus for drift.

4.2 Forventet luktrisiko ved stabil drift

Se utførte spredningsberegninger og risikovurdering hvor de ulike kildene som kan bidra til lukt for nabolaget er presentert.

Utførte spredningsberegninger viser at avtrekk ved 31 000 m³/h må ha en luktkonsentrasjon på mindre enn 1500 Ou_E/m³ for at bedriften ikke skal overskride grenseverdien i en utslippstillatelse (gitt en utslippshøyde på 20 meter).

Oppdaterte luktmålinger gjøres i hht. prøvetakingsplan se Avsnitt 5. Måling og beregning av luktutslipp.

4.3 Kilder med størst potensiale for lukt

For å sikre at anlegget tilfredsstiller kravet i TA3019/utslippstillatelsen vil de skisserte områdene nedenfor ha spesielt fokus. Fokusområdene er beskrevet med bakgrunn i risikoanalysen. Det vil gjennomføres en ny risikovurdering når anlegget er etablert hvor resultat av luktanalyser og erfaringer vil inkluderes.

Porter for inn og utkjøring av biler (PR 02). Det er risiko for at det kan oppstå diffuse utslipp av lukt hvis porter ikke er lukket i forbindelse med tømning og fylling av biler. Det er derfor besluttet at det ikke er mulig å tømme/fylle biler uten at porter er lukket. Det vil være automatisk styring med avhengigheter for å starte fylling/tømning. Det benyttes egne biler med faste sjåfører som er kjent med rutinene på anlegget.

Tømning av råtnetanker (PR01-3). Tømning av råtnetanker pga sedimentering kan være en kilde til lukt. Anlegget er planlagt med råtnetanker med konisk bunn og kontinuerlig uttak av bunnsedimenter for å unngå driftstans og tømning. Inspeksjon av stålet kan gjøres uten tømning.

Mottak av fiskeslam (SU03-1). Mottak av fiskeslam skal foregå i eget bygg med avtrekk fra hall. Bil med tipp vil tømme i en avfallsomme. Lommen vil også ha avtrekk. Avtrekk fra rom og lomme vil skje via ett forfilter. Det er kritisk at rommet blir godt tømt for lukt før porten åpner.

Skumming råtnetanker (PR 01-1). Erfaringsmessig er det risiko for skumming fra råtnetankene ved mye protein og ved oppstart. Det kan være en kilde til kraftig lukt. For å reduseres risikoen er det planlagt etablert skumfelle med integrerte spyledyser. Det er også mulig å dosere inn skumdemper.

Svikt eller feil ved luktreduksjonsanlegget (AV 01-2 og AV 01-1). Luften fra punktavsug samles og renses gjennom et mineralsk biofilter (forfilter og hovedfilter). Det er gjort en teknologivurdering for å sikre at best mulig egnet teknologi benyttes for rensing av luften på anlegget. Det mineralske filteret tåler større variasjoner i konsentrasjoner av gasser, temperatur og fukt enn annen teknologi. Ved svikt i den biologiske aktiviteten på grunn av forgiftning, manglende vanntilførsel, frost, osv. er det risiko for utslipp av lukt. Det vil bli etablert gode rutiner for måling og oppfølging av anlegget for å tidlig fange opp tegn på endringer i rensesgrad. Dette gjøres typisk gjennom pH målinger, gassmålinger, overvåking av trykk, temperatur og fukt i filteret. De fleste målinger er planlagt som online målinger som gir alarm. Gode driftsrutiner, opplæring og etablert serviceavtale vil være viktig faktor for sikre god funksjon på luktreduksjonsanlegget.

Stopp av vifte for luktreduksjon (AV 01-3) For å sikre at anlegget ikke slipper ut sjenerende lukt og innfrir kravene i utslippstillatelsen vil gode rutiner knyttet til vedlikehold av viftene være viktig, for å unngå stans i ventilasjonssystemet. En viktig del av vedlikeholdet vil være å ha tilgjengelig reservedeler. Det skal utarbeides nødvendig driftsinstruks for drift og vedlikehold, og egen serviceavtale for luktreduksjonsanlegget vil bli etablert. Luktreduksjonsanlegget vil overvåkes på trykk, temperatur og pH.

Utblåsing sikkerhetsventiler råtnetanker (PR 01-2). Erfaringsmessig er det risiko for at man kan få ukontrollerte utblåsing gjennom sikkerhetsventiler på råtnetanker. For å unngå det, er det planlagt å benytte hydrauliske ventiler. Det er derfor kun vurdert som en hendelse med lav risiko for ukontrollert luktutslipp hvor man bør være oppmerksom ved strømbrydd. Vi har også under dette punktet tatt med havari av spjeld og eventuelle feil med automatikken/styringen av avtrekket.

Andre punkter som bør vurderes fortløpende:

Svikt i kullfilter etter oppgraderingsanlegg. Oppgraderingsanlegget er planlagt med 2 stk. kullfilter i serie for H₂S og 1 stk. kullfilter for VOC. Filtrene overvåkes på gass (H₂S) og kan kjøres i bypass. Det betyr at ved gjennomslag av gass vil det gis alarm for skifte av filtermediet. Anlegget er designet slik at det minimum er 1 stk. kullfilter i funksjon. En viktig del av vedlikeholdet vil være å ha tilgjengelig kull på eget lager.

«Eksos» fra biler ved fylling av biorest. Ved fylling av biorest vil det være eksos fra bilen som kan lukte og bidra med et lokalt utslipp. For å få kontroll på eksosen ved fylling er det planlagt etablert en hette som plasseres over eksos. Eksosen renses gjennom et kullfilter. En viktig del av vedlikeholdet vil være å ha tilgjengelig kull på eget lager.

Vask av bil i vaskehall. Det er forventet vask av ca. 2 biler i døgnet. Bilene vaskes i en hall med lukkede porter. Gulv vaskes etter at biler er rengjort. Det forventes at hver vask tar ca. 15. minutter. Det vil bli etablert rutiner for denne aktiviteten.

Stopp/feil i oppgraderingsanlegg. Ved feil i oppgraderingsanlegg som gjør at CO₂ ikke er flytende, er det risiko for lukt. Det er planlagt etablert aktivt kullfilter i serie for å rense lukt fra oppgraderingsanlegget. Det er kritisk at kullfilter har god effekt både med tanke på lukt og kravet til renhet som stilles til luften i oppgraderingsanlegget. Ved feil i oppgraderingsanlegget skal luften føres til fakkell for forbrenning. Det betyr at det ved feil i anlegget ikke går luft urensset til avkast. Ved normal drift renses luften og systemet er overvåket med sensorer.

Feil ved fakkell. Ved stopp og vedlikehold på oppgraderingsanlegget skal luften føres til fakkell for forbrenning. Ved feil på fakkell er det risiko for utslipp av lukt fra denne kilden.

4.4 Kritiske punkter for luktkontroll

For å sikre at anlegget innfrir kravet i utslippstillatelsen vil de skisserte områdene nedenfor ha spesielt fokus. Fokusområdene er beskrevet med bakgrunn i risikoanalysen.

Stopp eller feil i luktreduksjonsanlegget. -For å sikre at det ikke oppstår stopp eller feil i luktreduksjonsanlegget blir det etablert rutiner som sikrer at anlegget driftes i hht. leverandørens driftsinstrukser (FDV). Serviceavtale for luktreduksjonsanlegget vil bli etablert.

Stopp av vifter - For å sikre at anlegget ikke slipper ut sjenerende lukt og innfrir kravene i utslippstillatelsen vil gode rutiner knyttet til vedlikehold av viftene være viktig, for å unngå stans i ventilasjonssystemet. En viktig del av vedlikeholdet vil være å ha tilgjengelig reservedeler, samt renhold av filter. Det skal utarbeides nødvendig driftsinstruks for drift og vedlikehold, og det vil etableres egen serviceavtale for ventilasjonsanlegget.

Stopp i anlegget - Stopp i anlegget som følge av maskinhavari er et skissert scenario. Derfor er det viktig å ha fokus på forebyggende tiltak som nødvendig opplæring, sikre at reservedeler og nødvendig spesialverktøy er på plass. Sammen med backup løsninger og gode rutiner vil risikoen for luktutslipp i forbindelse med stans i anlegget reduseres.

Ventilasjonstekniske avklaringer med punktavtrekk - Det er vesentlig at punktavtrekk blir tilstrekkelig dimensjonert, og er fleksibelt, både med hensyn på daglig drift og eventuelle fremtidige behov. Avtrekksystemet vil også være vesentlig for å få til et godt arbeidsmiljø i produksjonslokalene.

Rengjøring - Erfaringsmessig er rengjøring av produksjonsutstyr vesentlig for at det ikke oppstår lukt fra anlegget. Det vil være viktig at avtrekkskanaler, prosesshall og gulvarealer holdes rene, og at systemer og rutiner for dette etableres. Avvik fra rutiner som medfører eller kan medføre lukt vil bli registreres som hendelser i bedriftens EQS. Dersom man får avvik knyttet til ytre miljø, tas dette opp med teamleder/operatør for å få kartlagt årsak til hendelsen. Nødvendige kontrollrutiner for å ivareta kritiske forhold for lukt, dokumenteres i bedriftens vedlikeholdssystem.

Referanse: Vedlegg 4 i Miljødirektoratets veileder TA 3019/2013 Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven.

5 Måling og beregning av luktutslipp (Utslippskontroll)

5.1 Formål

Beskrive overvåking av utslipp av lukt for å sikre at anlegget til enhver tid følger krav til gjennomføring av målinger, samt overholder grenser for utslipp gitt til virksomheten etter forurensingsloven.

5.2 Ansvarlig

Organisasjonen for anlegget er ikke definert, men ansvaret vil trolig ligge under kvalitetsleder.

Kvalitetsleder eller den som blir tildelt rollen er ansvarlig for at følgende instruks ivaretas, og at vedkommende som gjennomfører oppgavene har tilstrekkelig kompetanse.

5.3 Beskrivelse

Kriterier

Prøvetaking skal utføres under normal drift. Frekvens for prøvetaking vil bli beskrevet i Prøvetakingsplan (Hva, type prøve, ansvarlig, utførende, laboratorium, tidspunkt/hyppighet).

Lukt og spredningsberegninger

Spredningsberegninger skal utføres ved vesentlig endringer i luktkonsentrasjoner, luftmengder eller utslippspunkt.

Luktrisikovurderinger skal gjøres i tråd med anbefalingene i Miljødirektoratets veileder TA 3019/2013 *Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven*. Ved modifikasjoner og endrede produksjonsforhold skal luktrisikovurderingen oppdateres.

Valg av tjenester

Eksterne tjenester/laboratorier som benyttes skal i den grad det er mulig være akkrediterte. Standarder som benyttes skal oppgis. Analyseresultatene skal inneholde informasjon om usikkerhet.

Rapportering av resultater

Ved mottak av analyseresultater skal det gjøres en skriftlig vurdering av disse. Det skal utarbeides en mal for denne vurderingen. Analyseresultater og vurderinger oversendes Statsforvalteren med bakgrunn i årlig egenkontroll. Resultatene loggføres med øvrige analyseresultater, og skal arkiveres i minst 5 år. Resultatene skal formidles til nøkkelpersoner ved bedriften. Eventuelle avvik skal rapporteres i avvikssystemet for videre oppfølging.

I tillegg skal analyseresultater årlig rapporteres i «egenrapportering» gjennom Altinn.no senest 1.mars.

Dersom det er meldt inn klager eller har vært hendelser i løpet av rapporteringsåret vil antall avvik, årsak og gjennomføring av tiltak beskrives i rapporten.

5.4 Oppfølging ved eventuelt luktavvik

1. Engangshendelse

- a. Vurderes i henhold til interne rutiner for avviksbehandling
 - i. Inkluderer varsling til *ansvarlig for anlegget*, årsaksanalyse og iverksettelse av tiltak

2. Gjentakende avvik / økende trend på utslipp

- a. Sikre at *ansvarlig for anlegget* og øvrig nøkkelpersonell er kjent med situasjonen
- b. Vurdere analyseresultater opp mot naboklager og innmeldte avvik, samt resultater opp mot spredningsberegninger.
- c. Det må igangsettes tiltak for å redusere utslippsverdier.

3. Ikke tilstrekkelig effekt av tiltak iverksatt under punkt 2, eller at nærmiljøet i stor grad er berørt.
 - a. CEO og ansvarlig for anlegget må gjøre en drøfting om en reduksjon av produksjonen vil utbedre forholdene ved driften i henhold til utslipp av lukt.

5.5 Årlig vurdering

Driftsorganisasjonen skal årlig gjøre en vurdering av prøvetakingsplan, prøvetakingspunkter og resultater. Avvik som er rapportert på analyser / ytre miljø skal inkluderes i denne rapporten. Resultater fra månedsrapporter og risikovurderinger som er knyttet opp mot ytre miljø, må være en del av grunnlaget for vurderingen. Dette skal presenteres i bedriftens årlige gjennomgang med ledelsen.

5.6 Prøveparameter lukt

Når	Månedlig i oppstartfasen, seinere ved behov, dog minst én gang pr. år
Hvor	Faste målepunkt - Aktuelle delstrømmer inn på skorstein
Parametere	Luktkonsentrasjon O_{uE}/m^3 , luftmengde og temperatur. Som til sammen gir luktfluks O_{uE}/s Ny spredningsberegning ved helt nye forutsetninger, eller store endringer. Ved prøvetaking skal alle fakta om driftssituasjon og råvarer noteres.
Tolkning	Resultatene skal vise at bedriften ligger innenfor de krav Statsforvalteren har satt.
Korrigerende tiltak	Ved verdier over grenseverdier må det iverksettes tiltak for å redusere luktutslippet. Likeledes ved økende tendens på utslipp, som på sikt vil kunne gi overskridelse av grenseverdier.
Verifikasjon	Iverksatte tiltak verifiseres med nye målinger, eventuelt spredningsberegninger.

5.7 Oppsummering av rapportering til myndigheter:

Virksomheten har lagt følgen plan for rapportering til myndighetene.

Rapport	Frist	Hva
Rapportering til Altinn	01.03 hvert år	Miljødata. Produksjonsmengder, avfallsmengder, energiforbruk og resultater fra utslippskontroll.
Innarbeide Statsforvalteren sine krav til luktutslipp i internkontrollen / kvalitetssystemet	Før oppstart av produksjon	Etablere risikoreduserende tiltak. Om nødvendig, etablere en beredskap mot akutt forurensning.
Gjennomføre luktmålinger og eventuelt ny spredningsberegning	Innen 6 måneder etter oppstart	Gjennomføre en luktundersøkelse etter oppstart av anlegget, etter TA 3019/2013

6 Lukthåndteringsplan

6.1 Formål

Identifisere og håndtere aktiviteter / hendelser hos Rudskogen Biogass utover normal drift, som kan bidra til lukt hos naboer.

Lukthåndteringsplanen er et resultat av bedriftens risikovurderinger for lukt fra anlegget, og skal til enhver tid være oppdatert.

6.2 Ansvar

Produksjonsansvarlig vil bli ansvarlig for at planer er oppdatert og gjort kjent for relevant personell.

6.3 Aktiviteter, hendelser og tiltak

Ved følgende scenarioer skal årsak identifiseres og tiltak iverksettes. Behandlingen dokumenteres gjennom bedriftens avvikssystem:

- Svikt i ventilasjonssystem
- Lukt kjennes i området rundt bedriften
- Naboklager eller merkbar lukt i området utenfor anleggsområdet.

Noen utvalgte hendelser og tiltak:

Hendelser	Tiltak	Ansvar
Viftestopp (luktreduksjon)	Bytte til reservemotor fra eget lager. Bestill ny til lager	Teknisk
Tette støvfiltre	Bytte filtre, lagervare	Teknisk
Åpne porter, dører	Lukkes igjen så fort som mulig, registrer avvik	Alle
Svikt i luktreduksjonsanlegget	Sjekke måleparameter og kontakte leverandør	Teknisk
Mettet kull (oppgradering)	Skifte aktivt kull fra eget lager. Bestill nytt til lager.	Teknisk

Referanse: *Miljødirektoratets veileder TA 3019/2013 Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven.*

7 Kommunikasjonsplan for lukt

7.1 Formål

Målet med kommunikasjonsplanen er å sørge for god dialog med naboer knyttet til eventuelle luktulempere Vireo sin produksjon i Rudskogen kan medføre, samt et felles fokus på gode prosesser for lukthåndtering og varslinger internt.

7.2 Kommunikasjonsarbeidet omkring lukt ved bedriften skal bidra til:

- At vi er synlige og tydelige for omverdenen på en positiv måte
- Å bygge felles kultur og identitet internt i bedriften
- Å vise omverdenen at vi tar naboer på alvor når det gjelder lukt

7.3 Plan for kommunikasjon

Da driftsorganisasjonen ennå ikke er etablert, er dette en oppstilling av en tenkt kommunikasjonsplan. Kommunikasjonsplanen vil bli oppdatert så snart organisasjonskartet er klart.

Kanal	Formål	Utfører	Ansvarlig kontakt
internett	Anleggets nettside ønskes benyttet som informasjonskanal for naboer knyttet til lukt.	XX	<i>HR- og administrasjons-ansvarlig</i>
XX@xx.no	Det vil opprettes en e-post hvor det kan sendes inn klager på lukt. Adressen benyttes også til andre henvendelser knyttet til lukt. (riktig e-post-adresse opprettes seinere)	Naboer XX	<i>HR- og administrasjons-ansvarlig</i>
Dialog med eventuelle grendelag/ lokallag	Jevnlig møter med grendelag som representerer naboer. For å sikre at nettside og e-post fungerer tilstrekkelig, samt fange opp eventuelt manglende informasjon. Intervaller: ved behov.	XX tar initiativ	<i>HR- og administrasjons-ansvarlig. XX</i>
Dialog med Nabobedrifter	I alle faste møter skal lukt være på agendaen. Det vil bli vurdert om ekstern kommunikasjon vedrørende lukt bør deles mellom bedriftene.	XX	<i>Produksjonsleder Teknisk leder Kvalitetsleder</i>
Intern kommunikasjon	Ved aktivitet og hendelser som kan eller har medført luktulempen for naboer, skal informasjon gis til ansvarlig for lukthåndtering ved anlegget (Varslingsplan) Ved brudd på rutine skal hendelse/avvik registreres.	Rutiner XX	<i>Produksjonsleder Teknisk leder Kvalitetsleder</i>
Offentlig myndigheter	Alle pålagte oppgaver om rapportering til myndigheter skal gjennomføres.	XX	<i>Kvalitetsleder</i>
Privatpersoner/ firmaer som klager	Alle henvendelser skal registreres (sted, tid) og alle henvendelser skal besvares	XX	<i>Kvalitetsleder</i>

7.4 Klageregistrering

Bedriften skal etablere et system for registrering av innkommende luktklager som skal knyttes til sted og tid. Det vil også bli gjort en vurdering av eventuelle klager opp mot driftsplan og andre relevante forhold. Gjennomførte tiltak skal beskrives. Denne informasjonen skal gjøres tilgjengelig for naboene og rapporteres til forurensningsmyndighet.

Referanse: Miljødirektoratets veileder TA 3019/2013 Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven.

8 Beredskapsplan for lukt

8.1 Formål

Ved å etablere en beredskapsplan for lukt ønsker Vireo å sikre at varslingsrutiner, handling og ansvar ved situasjoner som krever ekstraordinære tiltak for å unngå eller begrense skadevirkninger for mennesker, miljø og materielle verdier ivaretas på en god måte.

8.2 Organisering

Vireo har utarbeidet et utkast til en beredskapsplan for anlegget. Se eget dokument.

8.3 Luktutslipp

Hendelser ved anlegget kan medføre at bedriften slipper ut mer lukt enn det den har tillatelse til. Alle ansatte bør derfor ha kjennskap til konsekvenser av slike hendelser og ha kunnskap om hvordan slike situasjoner skal håndteres.

Bedriften er klar over at dersom ikke avtrekk fungerer, kan dette føre til konsentrasjoner av gasser i enkelte områder (spesielt H₂S) som kan medføre alvorlige skader.

Dette gjelder også aerosoler med ukjent, mulig farlig innhold. (kjemiske stoffer, virus, bakterier, sopp etc).

8.4 Opplæring

Samtlige ansatte skal ha gjennomgått en grundig opplæring når det gjelder lukt og hygiene.

Spesielt bør nevnes hydrogensulfid, H₂S. Dette er en gass som akutt kan medføre skader og død, men som over tid med små konsentrasjoner også kan gi skader på mennesker.

8.5 Alarmering

Ved brannalarm/gassalarm møter ansvarlige umiddelbart ved møtestasjon.

1. Alvorlige hendelser varsles direkte til nødetater
 - 110 Brannvesen
 - 112 Politi
 - 113 Ambulanse
2. Ved en uønsket hendelse varsles nærmeste leder som varsler fagleder ved behov for beredskap.
3. Ved behov for assistanse kontaktes resepsjon/øvrige på varslingsliste. Nabobedrifter etc.

8.9 Varslingsplan

Dette er et foreløpig oppsett for varslinger. Varslingsplanen vil bli revidert når organisasjonskartet, rutiner og lokasjoner er klart.

Innsats ved	Stående ordre
Brannalarm Gassalarm	Møt ved møtestasjon Ta på personlig vernebekledning Kommunikasjon over eventuelt samband
Personskade	Ta på vest Ta med førstehjelpsveske Meld deg til fagleder industrivern Kommunikasjon over eventuelt samband

8.10 Øvrige instruksjoner som skal bli etablert:

- Varslingsplan
- Instruks ved personskade
- Branninstruks
- Instruks ved utslipp (produkt, kjemi, gass, lukt)
- Tiltakskort: Brann og eksplosjon

8.11 Ansvarsbeskrivelser for nøkkelpersonell

Nødvendige beskrivelser skal bli laget slik at all sikkerhet blir ivaretatt:

- Gjeldende regelverk og tillatelser
- Opplæring
- Beredskap, trening og redning
- Ansvars- og arbeidsdeling

Referanse: *Miljødirektoratets veileder TA 3019/2013 Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven.*