

Luktrisikovurdering

Benyttede matriser for luktrisikovurdering inkluderer sannsynlighetsklasser og konsekvensklasser. Risiko beregnes ved å multiplisere sannsynlighet med konsekvens av luktutslippet.

Sannsynlighetsklasse for lukt

Sannsynlighetsklasser	Vekttall	Frekvens
Svært lite sannsynlig	1	Mer enn 10 år mellom hver hendelse
Mindre sannsynlig/sjelden	2	1 til 10 år mellom hver hendelse
Sannsynlig/av og til	3	1 måned til 1 år mellom hver hendelse
Meget sannsynlig/ofte	4	1 uke til 1 måned mellom hver hendelse
Svært sannsynlig/kontinuerlig /svært ofte	5	Mindre enn 1 uke mellom hver hendelse

Konsekvensklasser i forhold til luktutslipp

Konsekvens	Vekttall	Tolkning
Ubetydelig	1	Litt lukt ved hendelsen, men lite spredningspotensial
Lite merkbart	2	Litt lukt ved hendelsen, og kan ved svært ugunstige forhold fornemmes hos nabo
Merkbart	3	Må antas å kunne fornemmes hos nabo
Kritisk	4	Må antas å kunne kjønes godt hos nabo
Meget kritisk	5	Stort spredningspotensial, og kan antas å være intens

Risiko = sannsynlighet x konsekvens

LAV RISIKO	MIDDELS RISIKO	HØY RISIKO
1-4 Aksepteres (eventuelt risiko-reducerende tiltak)	5-9 Risikoen er tolerabel, men risiko-reducerende tiltak må vurderes	10-25 Ikke akseptert. Alle hendelser/prosesser må vurderes med hensyn til risiko-reducerende tiltak.

Luktrisikovurdering

ID/nr.	Henselser	Luktkildenr.	Årsak	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko	Kommentar	Forebyggende tiltak og aksjoner for å redusere risiko til akseptabelt nivå	Sist oppdatert
LH1	Svikt i ventilasjonssystem (teknisk) til renseystem.	1	Feil med hensyn til trykkuljevning, feil i sentrale komponenter (ventiler, vifter etc.).	2	3	6	Avtrekksluft fra mottakshall, mottakslomme, prosesshall og bioreashall går til renseystem. Svikt i en eller flere av viftene kan føre til ukorrekt balanse i rensesystemet. Mest kritisk er vifte fra mottakslomme som kan føre til diffus utslipp ved åpning av luke. Det er begrenset luftmengde, men et utslipp kan berøre nabo hvis lukt ikke renses.	<ul style="list-style-type: none"> • Driftsoperatør utfører ukeskontroll. • Loggfører justeringer i oppstart for å få erfaring. • Serviceavtale og god dialog med leverandør. • Ventiler åpnes manuelt. 	08.12.2023
LH2	Svikt i forfilter	1	Ujevn mineralisk masse, mett filter, for tørt	1	4	4	Ved svikt i forfilteret vil luften fortsatt renses i de to hovedfiltrene. Det vil bli større belastning på hovedfiltrene da det vil gi økt konsentrasjon av vannløselige forbindelser som ammoniak og trietylamin.	<ul style="list-style-type: none"> • Driftsoperatør utfører ukeskontroll. • Dräger-målinger av relevante gasser utføres før og etter rensing i forfilteret for å kontrollere renseseffekt. • Serviceavtale og god dialog med leverandør. • Forfilteret byttes hvert 6-15 år. 	08.12.2023
LH3	Svikt i hovedfilter	1	Ujevn mineralisk masse, mett filter, for tørt	1	3	3	Anlegget er installert med to hovedfilter som står i parallell, og hvert av filtrene er dimensjonert for å kunne håndtere hele luftmengden alene (redundans).	<ul style="list-style-type: none"> • Driftsoperatør utfører ukeskontroll. • Dräger-målinger av relevante gasser utføres før og etter rensing i forfilteret for å kontrollere renseseffekt. • Serviceavtale og dialog med leverandør. • Hovedfiltrene byttes hvert 6-15 år. 	08.12.2023
LH4	Svikt i termisk oksidasjon (DEO).	1	For høyt metaninnhold i luftstrøm	1	1	1	Termisk oksidasjon er kun installert for lagringstaker med fiskeensilasje. Luften vil fortsatt renses via forfilter, samtekasse, hovedfilter og skorstein.	<ul style="list-style-type: none"> • Driftsoperatør utfører ukeskontroll. • Serviceavtale og dialog med leverandør. 	08.12.2023
LH5	Koking og ekspansjon og/eller forårtnelse av fiskeensilasje i buffertank	2	Feil pH og/eller temperatur, dårlig kvalitet på fiskeensilasjonen	3	2	6	Økning i lukt. Luften renses via termisk oksidasjon og biofilter.	<ul style="list-style-type: none"> • pH-måling av fiskeensilasje ved mottak, i tank og etter 24 timer. • Mottatt fiskeensilasje har 24-timers holdetid i tank før det tas inn i prosessen. • Tanker er utstyrt med doseringsenheter for maursyre dersom pH >4 og antiboildersom fiskeensilasjonen ekspanderer. Tilsettes ved krisetilfeller, og lagertanken tømtes. • Hoppertankene tillater oss å ta ut eventuelle beinrester og fremmedlegemer. Reduserer risikoen for forårtnelse. • Overvåking av temperatur og mengde i kontrollsystem. 	08.12.2023
LH6	Substratlekkasje fra tankbil eller slange, eventuelt søl	3	Skade på utstyr (pumper, slanger), lekkasje, utilsikket søl	3	2	6	Det er sannsynlig at noen fremmedlegemer kommer inn med råstoff ved levering, men liten luktrisiko.	<ul style="list-style-type: none"> • Porter er stengt ved lossing. Portene åpnes med fjernkontroll og stenges automatisk etter 60 sekunder. • Årlig service på portsystem. • Mottakshall er undrettrykksventilert og avtrekksluft føres til renseystem. • Sjøfører utfører daglig kontroll av kjøretøy, og tømmer steinfeller for fremmedlegemer ukentlig. • Oppsamlingstank og vaskeutstyr i mottakshall. • Arbeider med leverandører for å minimere fremmedlegemer. • Kortere slange mellom bil og påkoblingspunkt med rett strekk fører til at det er mindre rester av substrat i rørene og mindre fare for trykkoppbygging (slangebrudd) og søl. God blåsefunksjon. 	08.12.2023
LH7	Svikt i portsystem i mottakshall	3	Teknisk svikt	3	2	6	Hallen ventileres til renseystem.	<ul style="list-style-type: none"> • Ved mekanisk svikt i portsystem kan portene lukkes manuelt. • Dersom portene ikke lukkes automatisk eller manuelt, stenges mottaket til utbedring er utført. • Årlig service på porter. 	08.12.2023
LH8	Substratsøl ved levering til mottakslomme	4	Tømming til mottakslomme, sprutsøl	4	1	4	Hallen ventileres til renseystem.	<ul style="list-style-type: none"> • Rutiner for daglig vedlikehold og rengjøring. • Spylelyse rengjør vegger og gulv. • Spyleslanger brukes ved behov. • Korridoren opp til mottakslomme er utstyrt med 3 porter som fysisk barriere. 	08.12.2023
LH9	Lokket til mottakslomme stenger ikke	4	Teknisk svikt	2	3	6	Hallen ventileres til renseystem. Mottakslomme blir stengt inntil utbedring er gjennomført.	<ul style="list-style-type: none"> • Service- og vedlikeholdsavtale med leverandør • Spylelyse rengjør vegger og gulv • Korridoren opp til mottakslomme er utstyrt med 3 porter som fysisk barriere. 	08.12.2023
LH10	Luftlekkasje i lokk til mottakslomme	4	Utett paking	4	1	4	Utett lokk fører til mer lukt i rommet. Rommet er utstyrt med 3 porter og ventilasjon.	<ul style="list-style-type: none"> • Rutiner for vedlikehold/rengjøring av pakninger i lokket. Utføres av sjåfør/driftsoperatør. Daglig kontroll. • Ekstra pakninger på lager 	08.12.2023
LH11	Svikt i portsystem i mottakslomme	4	Teknisk svikt	2	3	6	Hallen ventileres til renseystem. Mottakslomme blir stengt inntil utbedring er gjennomført.	<ul style="list-style-type: none"> • Service- og vedlikeholdsavtale med leverandør 	08.12.2023
LH12	Vedlikehold av mottakslomme	4	Sedimentering i bunn	2	3	6	Portene stenges og hallen og mottakslomme ventileres til renseystem. Liten luktrisiko for omgivelsene. Renseystemet er designet for denne type vedlikehold og operasjonen er innenfor driftsparametrene til anlegget.	<ul style="list-style-type: none"> • Rutiner for vedlikehold av mottakslomme • Grundig opplæring av ansatte 	08.12.2023
LH13	Vedlikehold av bioreaktorer	5	Sedimentering i bunn	2	4	8	Hendelsen inntreffer kanskje hvert 8. til 10 år.	<ul style="list-style-type: none"> • Rutiner for vedlikehold av bioreaktorer • Naboer varsles i god tid før oppstart • Arbeidet skal utføres på vinterstid for å redusere luktbelastning. 	08.12.2023
LH14	Lekkasje i gassklokke	5	Force majeure	1	5	5	Flyvende gjenstander som kan skade duk	<ul style="list-style-type: none"> • Gassklokkene er utstyrt med to barrierer • Område skal holdes ryddig og uten løse gjenstander • Rutiner for kontroll av værvarsel og tilhørende aksjoner • Gassklokker skiftes hvert 4-5 år 	08.12.2023

LH15	Utslipp av luft fra gassklokker via trykkavlastningsventiler.	5	Trykkregulering	5	1	5	Produsert biogass fylles i gassklokkene og luft mellom membranene presses ut. Lokal lukt rundt ventilene. Svært liten luktrisiko. Utførte gassmålinger har ikke gitt utslag på CH ₄ , CO ₂ og H ₂ S.	<ul style="list-style-type: none"> Rågassen renses før den sendes ut til gassklokkene. Driftsoperatør utfører dagskontroll og utfører gassmåling (CH₄, CO₂ og H₂S). 	08.12.2023
LH16	Svikt i vannsøyle/sikkerhetsventil til gassklokker	5	Bortfall av vann til sikkerhetsventil	1	2	2	Rågass fra gassklokker vil lekke ut (kaldfakling). Det er snakk om veldig små mengder.	<ul style="list-style-type: none"> Driftsoperatør utfører ukeskontroller. Detektor vil varsle ved lekkasje. Kontinuerlig vannliførsel frem til lekkasjen identifiseres. ESD-ventil stenger for gasstilførsel til gassklokkene. 	08.12.2023
LH17	Svikt i tenning av fakkell over tid.	6	Lav brennverdi, mangler evt. ekstern gasskilde for tenning, svikt i tenningsmekanisme.	1	4	4	Lokal, merkbar lukt ved lekkasje og søl.	<p>Prosess og barrierer:</p> <ol style="list-style-type: none"> Stopp i Cryo Pur (alarm) Svikt i tenning av fakkell (alarm gis etter 3 mislykkede forsøk. Driftsoperatør restarter, og tenning av fakkell forsøkes på nytt). Trykkoppbygging i gassklokker til 15 mbar (alarm). Etter ca. 2 timer nås 25 mbar (alarm) og sikkerhetsventilene åpnes automatisk. Disse vil da eventuelt bli stengt manuelt. Trykkoppbygging til 50 mbar, og sikkerhetsventilene for kaldfakling åpnes etter ca. 7 timer. <p>Metan kan også tilbakeføres fra Cryo Pur for å sikre antenning dersom lav metanprosent.</p>	08.12.2023
LH18	Svikt i oppgraderingsanlegg	6	Ukjent, men kan være f.eks. mekaniske eller elektriske feil.	3	1	3	Fører til økt behov for fakling. Erfaringsmessig ved stopp i oppgraderingsanlegget har fakling har vært uproblematisk.	<ul style="list-style-type: none"> Driftsoperatør utfører dagskontroller. Daglig kommunikasjon og serviceavtale med leverandør. Se LH12A. 	08.12.2023
LH19	Driftsforstyrrelse i bioreaktor - dårlig nedbryting av organiske stoff	7	Feil temperatur og pH, forgiftning av bakteriekultur (H ₂ S, NH ₄ ⁺), skumdannelse, overbelastning av organisk materiale	2	2	4	Kan føre til økt lukt i utrånnet biomasse. Avtrekksluft fra bioresthall føres til rensesystem.	<ul style="list-style-type: none"> Kontinuerlig målinger av råstoff og reaktorer for overvåking av prosessen. Ved skumdannelse stopper anlegget opp automatisk. Utrånnet biomasse hygieniseres, og luften fra hygieniseringsenheter trykkreguleres mot hverandre. Ingen luftavkast. Separering av hygienisert biomasse foregår i lukket hall. Fast biorest lagres i samme hall. Flytende biogjødsel lagres i lukket tank. Luft fra hall og tank renses via rensesystem. 	08.12.2023
LH20	Svikt i ventilasjonssystem fra bioresthall til rensesystem	7	Feil med hensyn til trykkutjevning, feil i sentrale komponenter (ventiler, vifter etc.)	2	2	4	Separering av utrånnet biomasse gir økt lukt (ammoniakk-gass, VOC) i bioresthallen. Lukket hall. Avtrekksluft fra bioresthall føres til rensesystem.		08.12.2023
LH21	Gjennomslag i presse	7	For stor belastning i fjær	2	2	4	Gjennomslag i presse kan føre til søl av hygienisert biomasse. Dette samles i biorestcontainer, og den faste bioresten kan få lavere tørrstoffinnhold avhengig av mengde gjennomslag. Pressen er plassert inne og luften går til rensesystem.	<ul style="list-style-type: none"> Driftsoperatør utfører dagskontroller, og har tilsyn i bioresthallen flere ganger iløpet av en dag. Pressen monitoreres med overvåkningskamera i kontrollrom eller på telefon. 	08.12.2023
LH20	Utlisikket søl ved fylling av flytende biogjødsel	8	Feil ved tilbakeføring av biogjødsel i slange til biogjødseltank, skade på utstyr (pumpe, slange).	3	1	3	Ved feil kan det søles biogjødsel på bakken opp til maks 180 L (Mål: 2,5 meter og 150 mm diameter).	<ul style="list-style-type: none"> Etter fylling føres rester av biogjødsel i slangen tilbake til lagertank ved bruk av luftventil/kompressor på bilen, og slangen festes på en blind-Bauerkobling, slik at det ikke kommer lukt fra slangen når den ikke er i bruk. Grundig opplæring av personell på lastning av biogjødsel og åpning/lukking av pumper, og betjening av pumper. Rutiner for opprydning ved søl. 	08.12.2023
LH21	Luftlekkasje ved fylling av flytende biogjødsel	8	Ufullstendig kobling av slange til tankbil (luftlekkasje).	1	2	2	Lokalt luktutslipp rundt bil og tanker.	Se driftsrutine. Luftskifting av tankbil dirigeres til lagringstank for flytende biogjødsel via slange som kobles til tankbil. Luft føres til rensesystemet.	08.12.2023
LH22	Lekkasje fra THT-tank.	9	Ulette/gamle pakninger	2	3	6		<ul style="list-style-type: none"> Serviceoperatør fra Alltec Services utfører ukentlige kontroller av LNG-anlegget og THT-tank. Serviceoperatør fra Alltec Services utfører vedlikehold, og kontrollerer at pakningen på THT-tank er inntakt/må skiftes. 	08.12.2023

Generelt scoringssystem

Sannsynlighet		Konsekvens				
		Svært liten 1	Liten 2	Middels 3	Stor 4	Svært stor 5
Stor	5	5	10	15	20	25
Sannsynlighet	4	4	8	12	16	20
Moderat sannsynlig	3	3	6	9	12	15
Lite Sannsynlig	2	2	4	6	8	10
Svært lite sannsynlig	1	1	2	3	4	5

RENEVO

Sannsynlighet		Konsekvens					
		Svært liten 1	Liten 2	Middels 3	Stor 4	Svært stor 5	
Stor	5	LH15					
Sannsynlighet	4	LH8, LH10					
Moderat sannsynlig	3	LH18	LH5, LH6, LH7				
Lite Sannsynlig	2	LH19, LH20, LH21		LH1, LH9, LH11, LH12, LH22	LH13		
Svært lite sannsynlig	1	LH4	LH16, LH21	LH3	LH2, LH17	LH14	

Luktkilder

Nr.	Navn	Informasjon
1.	Luktrensesystem	Forfilter, samlekasse, biofilter, DEO, skorstein. Renser avtrekk fra fiskeensilasjetanker, mottakshall, mottakslomme, prosesshall og bioresthall.
2.	Lagringstank	Lagring av fiskeensilasje.
3.	Mottakshall	Mottak av fiskeensilasje, matavfall, husdyrgjødsel
4.	Mottakslomme	Mottak av fiskeslam, kaffepellets, kraftfôr
5.	Biogassreaktorer	3 stk - fermentering, metanogen, etterutråning
6.	Fakkel	Fakling av biogass ved stans i Cryo Pur
7.	Bioresthall	Separering av utråtnet biomasse. Fast biorest (TS: 25-35%) lagres i container i denne hallen.
8.	Biogjødseltanker	Lagertanker for flytende biogjødsel (separert). Leveres til bønder.
9.	THT-tank	Lukttilsetning til LNG.

