



Konsekvensutredning Lukt

Biovind – Biogass i Ølen



Recul Prosjektnummer: 202512223

Dato: 03.12.2025

Dokumentopplysninger

Utredet:	Biovind – Biogassanlegg i Ølen
Rapporttittel:	Konsekvensutredning lukt
Utgave/dato:	Utgave 00, 03.12.2025
Oppdragsgiver:	Biovind AS, att. Rune Sørheim
Utarbeidet av:	MSc Eva Victoria Øygard
Sidemannskontroll:	Siv Malmanger

Sammendrag

Denne konsekvensutredningen omhandler lukt ved etablering av det planlagte biogassanlegget på Nerheim i Ølen. Utredningen er gjennomført av Recul etter Forskrift om konsekvensutredninger og Miljødirektoratets luktveileder TA-3019. Formålet er å dokumentere hvilken luktpåvirkning naboer og nærområdet kan forvente, og å vurdere risikoen for uønskede lukthendelser.

Spredningsberegningene er utført med konservative forutsetninger, både når det gjelder luktkonsentrasjoner, luftmengder og diffuse utslipp. Resultatene er vurdert etter luktveilederens kriterium for de 99 prosent mest ugunstige timene i året. Dette er et strengt vurderingsgrunnlag som viser luktpåvirkning når spredningsforholdene er på sitt mest ugunstige for hvert enkelt punkt.

Hovedfunn

- Luktnivåene hos naboer er svært lave i alle alternativer. Høyeste beregnede immisjon er om lag $0,1 \text{ ouE/m}^3$, et nivå som vanligvis ikke er merkbart.
- Lokasjonen er gunstig med tanke på lukt. Avstand til naboer og topografien bidrar til lave verdier selv under ugunstige forhold.
- Tilleggstiltak som skorstein gir liten effekt, fordi grunnivået allerede er svært lavt.
- Selv et alternativ med redusert ytelse i luktreduksjonen gir ikke merkbar økning i lukt hos naboer.
- Risikovurderingen viser ingen hendelser med høy risiko. Alle identifiserte hendelser er håndtert gjennom teknologi, rutiner og flere barrierer.
- Næringsnaboer vurderes som mindre følsomme enn boliger, og luktveilederen angir ikke egne terskelverdier for slike områder. Likevel ligger alle beregnede nivåer godt under anbefalt grense for følsomme mottakere (1 ouE/m^3).

Konklusjon

Det planlagte anlegget forventes ikke å gi merkbare luktulempere for naboer. Luktpåvirkningen er svært lav selv ved konservative beregninger og under de mest ugunstige værforholdene. Anleggets design er planlagt slik at det er robust mot avvikssituasjoner, og kombinasjonen av lukkede prosesser, undertrykk, moderne luktreduksjon og gode driftsrutiner sikrer at lukt holdes på et nivå som normalt ikke vil merkes utenfor anleggsområdet.

Konsekvensutredningen vurderer samlet sett tiltaket til ubetydelig luktpåvirkning for naboer, og noe påvirkning innenfor selve industriområdet, noe som er i tråd med at dette er et område uten varig opphold og med lav følsomhet for lukt.

Innhold

Dokumentopplysninger	2
Sammendrag	3
1. Bakgrunn.....	5
2. Innledning.....	6
2.1. Situasjonsbeskrivelse	7
3. Metode og rammebetingelser	7
3.1. Lukt og luftmengder	7
3.2. Spredningsberegninger	8
3.3. Metode for luktrisikovurdering	9
3.4. Metode for konsekvensutredning.....	9
3.5. Usikkerhet	11
4. Alternativer.....	11
4.1. Alternativ 0.....	12
4.2. Alternativ 1.....	12
4.3. Alternativ 2.....	12
4.4. Alternativ 3.....	12
5. Tiltaksbeskrivelse.....	12
5.1. Prosessbeskrivelse.....	12
5.2. Avtrekk og luktreduksjon	13
5.3. Luktutslippskilder	13
6. Spredningsberegninger.....	13
6.1. Alternativ 1.....	14
6.2. Alternativ 2.....	15
6.3. Alternativ 3.....	16
6.4. Konklusjon spredningsberegninger	16
6.5. Usikkerhet	16
7. Risikovurdering	17
7.1. Potensielle risikofaktorer og planlagte tiltak.....	17
7.2. Luktrisikovurdering	20
7.3. Konklusjon risikovurdering.....	22
7.4. Usikkerhet	22
8. Konsekvensutredning	22
8.1. Verdivurdering	22
8.2. Vurdering av påvirkning	22
8.3. Konsekvensutredning.....	23
8.4. Avbøtende tiltak.....	23
9. Konklusjon	24

1. Bakgrunn

Recul AS har på oppdrag fra Biovind AS utarbeidet en konsekvensutredning for lukt for det planlagte biogassanlegget på Ølen.

Hensikten med undersøkelsene og konsekvensutredningen er å få oversikt over hvilke muligheter, utfordringer og konsekvenser ulike løsningsalternativer kan gi, og hvordan disse skal håndteres. Vi har i vår del av utredning utelukkende fokusert på forhold knyttet til luktpåvirkning hos naboer til anlegget og på anleggsområdet.

Spredningsberegningene som Recul har gjennomført, bygger på datagrunnlag fra oppdragsgiver kombinert med erfaringsverdier fra sammenlignbare biogassanlegg. Recul har omfattende erfaring med luktreduksjon ved over 20 biogassanlegg i Norge gjennom en årrekke. Vi besitter robuste og kvalitetssikrede data fra anlegg med sammenlignbare prosesser og substrater, som gir et solid grunnlag for pålitelige luktvurderinger. Disse dataene inneholder lukt- og luftmengdemålinger med tilhørende spredningsberegninger, i tillegg til omfattende kjemiske målinger på luftstrømmer på ulike anlegg. Disse dataene brukes for å sikre riktig valg av renseteknologi i hvert enkelt tilfelle.

Målet med luktrisikovurderingen er å kartlegge alle hendelser og prosesser som kan gi lukt til sjanse for naboer. Videre består arbeidet i å finne de kildene som medfører størst risiko for at lukt skal være til plage for naboer. Målet er ikke å kvantifisere hvert enkelt luktutslipp, men å finne ut om de under noen omstendigheter kan føre til sjanse for naboer.

Hvis enkelte kilder har et potensiale for å sjenere naboer med lukt, er det viktig å vurdere tiltak som reduserer risikoen for utslipp. Gode analyser av luftstrømmen eller tilsvarende luftstrømmer fra referanseanlegg er nødvendig for å kunne si noe om hvilke tiltak som er egnet. Det er viktig å forstå hendelsen/prosessen for å kunne utføre tiltak for å redusere eventuelle luktulempere for naboer.

Aktuelle tiltak kan være å hindre/minimalisere at lukt oppstår, endre av prosesser, etablere/presisere rutiner og/eller installere luktreducerende løsninger tilpasset de kjemiske stoffene som slippes ut.

Totalvurderingen i denne rapporten viser at et moderne biogassanlegg som det som planlegges i Ølen, med korrekt teknologi for luktrenging og drift, vil gi svært små luktutslipp til omgivelsene. Beregningene viser at er luktbidraget lavt og normalt ikke merkbart for naboene.

2. Innledning

Biovind ønsker å etablere biogassanlegg på Ølen i Vindafjord kommune. Denne fagrapporten utgjør konsekvensutredningen for lukt ved etablering av biogassanlegget. Utredningen følger Forskrift om konsekvensutredninger (FOR-2017-06-21-854) og Miljødirektoratets veileder TA-3019 «Regulering av luktutslipp». Recul er engasjert som fagkonsulent og er spesialisert på lukthåndtering i industriprosesser. Recul har omfattende erfaring fra biogassanlegg, slakterier, avfallsanlegg og fiskeindustri. Vår vurdering bygger på teknisk dokumentasjon fra tiltakshaver, måledata og erfaringstall fra tilsvarende anlegg, modellering av utslipp og lokal meteorologi, samt en faglig vurdering av luktpotensialet til substrater og prosesser.

I henhold til § 14 c) i forskrift om konsekvensutredninger skal relevante og realistiske alternativer til tiltaket beskrives, og det skal framgå hvordan disse skal vurderes i konsekvensutredningen. I tillegg skal konsekvensutredningen, iht. forskriftens § 20, beskrive den nåværende miljøtilstanden, og gi en oversikt over hvordan miljøet antas å utvikle seg hvis planen eller tiltaket ikke gjennomføres (0-alternativet).

Rapporten inneholder:

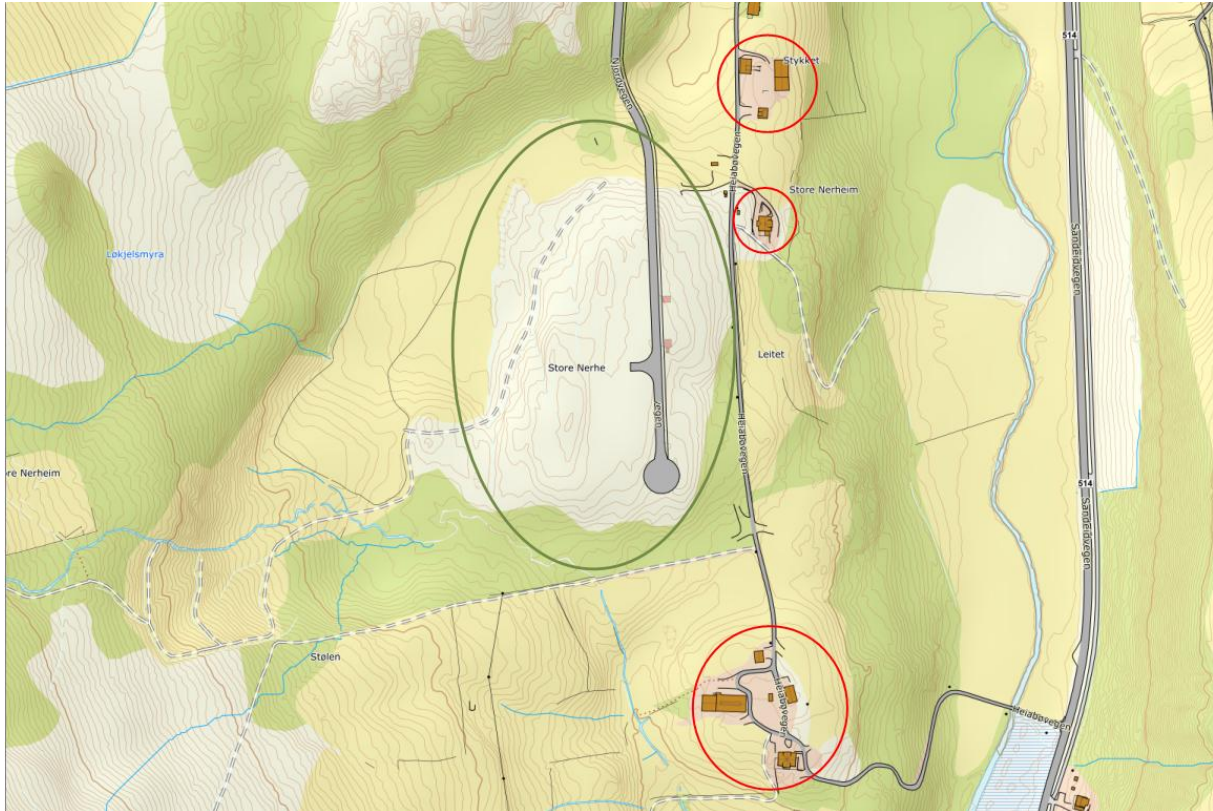
- Beskrivelse av metoder brukt i utredningen
- Beskrivelse av tiltaket inkludert prosessbeskrivelse og avtrekksvurderinger og identifisering av luktkilder
- En faglig vurdering av luktutslipp basert på spredningsberegninger
- Risikovurdering for lukt
- Konsekvensutredning basert på fire ulike alternativer
 - Alternativ 0 – dagens situasjon uten anlegg
 - Alternativ 1 – anlegg med standard lukttrensing som oppfyller krav
 - Alternativ 2 – som alternativ 1, men med tillegg av skorstein for høyere avkast
 - Alternativ 3 – som alternativ 1, men med høyere luktkonsentrasjon ut av skorstein

Anlegget planlegges etablert på en tomt avsatt til industri på Nerheim. Tomten er per i dag ubebygget, og etablering av anlegget innebærer en betydelig endring i arealbruk og aktivitet i området.

Denne rapporten viser at biogassanlegget, slik det planlegges, ikke forventes å gi merkbare luktulempere for naboer. Luktregningene er gjort med konservative metoder og viser svært lave nivåer selv under de mest ugunstige værforholdene. Risikovurderingen viser ingen hendelser med høy risiko. Med moderne teknologi, lukkede prosesser og gode driftsrutiner vil anlegget ha svært liten påvirkning på nærmiljøet.

2.1. Situasjonsbeskrivelse

Basert på erfaringer fra tilsvarende prosjekter vurderes det at husene markert med rødt i Figur 2.1 er naboene som har størst sannsynlighet for å bli berørt av tiltaket. Anleggs/industriområde er markert med grønt.



Figur 2.1: Norgeskart med antatte mest utsatte naboer markert

3. Metode og rammebetingelser

Denne rapporten er utarbeidet i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger av klima og miljø, M-1941 (Miljødirektoratet) og TA-3019 (Miljødirektoratet).

Under er metode for luktrisikovurdering, spredningsberegninger og konsekvensutredning beskrevet.

3.1. Lukt og luftmengder

Luktkonsentrasjoner og luftmengder benyttet i spredningsberegninger er konservative (worst case) verdier i tråd med TA3019 (Miljødirektoratets veileder for Regulering av luktutslipp i tillatelser etter forurensningsloven).

3.2. Spredningsberegninger

Luktimmisjon for planområdet er beregnet ved hjelp av modelleringsverktøy og gjøres i tråd med TA3019. Luktimmisjonen er angitt i $\text{ou}_\text{E}/\text{m}^3$ som maksimal månedlig 99 % timesfraktil. Det betyr at luktkonsentrasjonene som angis kan overskrides i inntil 7 timer hver måned.

3.2.1. 99 % månedlig timesfraktil

Resultatene i rapporten blir angitt som 99 % timesfraktil. Det betyr at man ser bort ifra de 1 % verste timene i hver måned, dvs. ca. 7 timer. Alle timene i måneden blir sortert fra lavest til høyest luktpåvirkning, og de 7 verste timene blir fjernet.

Dette blir gjort for hvert enkelt punkt i spredningsplottet, for hver måned i løpet av året. Deretter finner modellen den høyeste verdien for det aktuelle punktet. Det betyr at spredningsplottet som viser luktspredningen i området representerer altså høyeste påvirkningen innenfor 99 % timesfraktil for **hvert punkt** i plottet. Det vil si at hvert punkt representerer ett tidspunkt i året, og at dette ikke vil være et bilde som oppstår samtidig.

Metoden er konservativ og representerer en øvre grense for hva naboene faktisk kan oppleve. Luktsveilederen utelater den siste prosenten av timene fordi disse representerer helt spesielle og sjeldne værforhold. Det betyr at vurderingene er basert på et konservativt og realistisk bilde av situasjonen.

3.2.2. Modellering

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 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 2021.
- 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 ruhetlengde 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.
- De beregnede immisjonsverdiene er for 1,5 m over bakkenivå.

3.3. Metode for luktrisikovurdering

En probabilistisk risikovurdering består av to nøkkelstørrelser: sannsynligheten for en hendelse og konsekvensen av hendelsen når den inntreffer. Ved å multiplisere disse får man et numerisk uttrykk for risikoen.

Risikovurdering kan struktureres slik at den belyser risiko på en måte som er relevant for spredningsvurderinger. En metode for kvantifisering av luktrisiko er KVALUR-metoden. Denne metoden er spesialutviklet for vurdering av luktrisiko.

For hver hendelse beregnes en risikoindeks, som indikerer risikoen for luktopplevelse hos nærmeste berørte nabo. KVALUR-metoden er tilpasset OML-modellen slik at en risikoindeks på rundt 1 kan tilsvare grenseverdi på $1 \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$. Dette er angitt som maksimal månedlig 99 %-timefraktil, beregnet i OML i flatt terreng.

Modellberegninger kan inkluderes i luktrisikovurderingen, hvor spredningsberegninger eller erfaringsdata benyttes. Figur 3.1 viser risikomatrise hentet fra TA3019.

risikomatrise		konsekvens				
		ubetydelig	mindre merkbart	merkbart	kritisk	meget kritisk
sannsynlighet	svært sannsynlig / kontinuerlig	middels	middels	stor	stor	stor
	meget sannsynlig / ofte	liten	middels	stor	stor	stor
	sannsynlig / av og til	liten	middels	middels	stor	stor
	mindre sannsynlig / sjelden	liten	liten	middels	middels	stor
	svært lite sannsynlig / svært sjelden	liten	liten	liten	middels	middels

Figur 3.1 - Risikomatrise (TA-3019)

liten risiko: aksepteres (eventuelt risikoreduserende tiltak)

middels risiko: Er ikke til hinder for at aktiviteten kan gjennomføres, men risikoreduserende tiltak må vurderes.

stor risiko: Ikke akseptabelt. Alle hendelser/prosesser må vurderes med hensyn til risikoreduserende tiltak.

En utfordring med denne fremgangsmåten er den svært subjektive vurderingen av konsekvenser. Det er viktig at konsekvenser vurderes i forhold til det berørte området og ikke nødvendigvis opplevelsen på anlegget. Videre er det viktig å definere hva de forskjellige sannsynlighetskategoriene innebærer.

3.4. Metode for konsekvensutredning

Metoden for konsekvensutredning for lukt baserer seg på konsekvensvifte og -matrise bestående av fire steg: verdivurdering, vurdering av påvirkning, konsekvensutredning og eventuelle avbøtende tiltak. Metoden er beskrevet nærmere under.

3.4.1. Verdivurdering

Verdivurdering av område og omgivelser med tanke på lukt. For lukt vil dette omfatte naboer som utsettes for luktuemper som følge av tiltaket. Verdien kvantifiseres i henhold til skalaen under:

Uten betydning	Noe betydning	Middels betydning	Stor betydning	Svært stor betydning
----------------	---------------	-------------------	----------------	----------------------

3.4.2. Vurdering av påvirkning

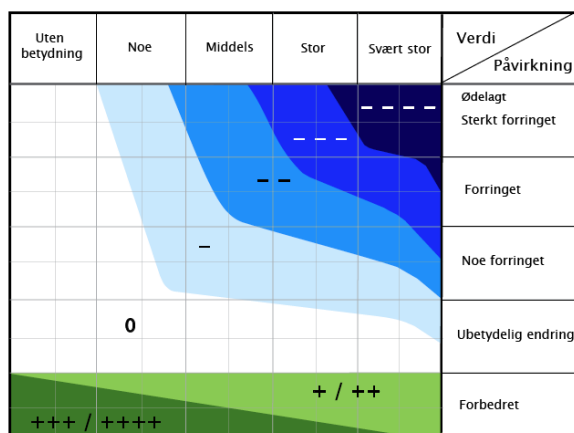
Påvirkningen av lukt på aktuelle området skal deretter kvantifiseres for hvert alternativ som er beskrevet. Kvantifiseringen av luktpåvirkningen blir bestemt ved hjelp av spredningsberegninger. Påvirkning kvantifiseres i henhold til følgende skala:

Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
-	$< 1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	$1-3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	$3-10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	$>10 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

$1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ er definert som luktkonsentrasjon hvor 50 % av befolkning ikke kjenner lukt, og 50 % kan kjenne antydning til lukt, men ikke gjenkjenne eller beskrive den. $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ er benyttet som anbefalt grenseverdi for lukt hos naboer, ref. TA3019. For naboer som ikke er privatboliger eller andre steder beregnet for varig opphold, kan grenseverdien typisk settes høyere ($2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$).

3.4.3. Konsekvensutredning

Konsekvensutredning for de ulike alternativene bestemmes basert på verdi og påvirkningsgrad. Figur 3.1. illustrerer konsekvensgrad basert på disse verdiene.



Figur 3.2: Konsekvensgrad beregnet fra verdi og påvirkning

Tabell 3.1 gir en forklaring på skalaen i Figur 3.1.

Tabell 3.1

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
-----	4 minus (- - - -)	Den mest alvorlige luktkonsekvensen som kan oppnås for området. Gjelder kun områder med stor eller svært stor verdi.
---	3 minus (- - -)	Alvorlig luktkonsekvens for området.
--	2 minus (- -)	Betydelig luktkonsekvens for området.
-	1 minus (1)	Noe luktkonsekvens for området.
0	Ingen/ubetydelig (0)	Ubetydelig luktkonsekvens for området.
+ / ++	Pluss (+) 2 pluss (++)	Noe mindre lukt i området.
+++ / ++++	3 pluss (+++) 4 pluss(++++)	Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor reduksjon i lukt som følge av tiltaket.

3.4.4. Avbøtende tiltak

Dersom konsekvensutredningen viser at tiltaket kan påvirke omgivelsene negativt, skal avbøtende tiltak vurderes. Tiltakene skal unngå eller redusere konsekvensen.

3.5. Usikkerhet

Metodene brukt i rapporten har noen usikkerheter. Anlegget er ikke bygget enda, så endelig design av anlegget, valg av prosessutstyr og luktreduksjonsteknologi er ikke gjennomført enda. Usikkerhetene for hver del av utredningen blir kommentert for hvert enkelt kapittel.

4. Alternativer

For konsekvensutredningen er det sett på 4 ulike alternativer.

4.1. Alternativ 0

Alternativ 0 er tilsvarende dagens situasjon og innebærer ingen bygging av biogassanlegg på den aktuelle tomten. Dagens situasjon innebærer ingen luktutslipp fra selve tomten, som er ubebygget og regulert til industri. Det forekommer noe lukt i området som følge av landbruksvirksomhet og slakterivirksomhet i regionen, men dette er bakgrunnsbidrag som ikke kan tilskrives tiltaket. Nullalternativet innebærer at anlegget ikke etableres og at dagens luktforhold opprettholdes uendret. Nullalternativet danner dermed referansepunktet for vurderingen av tiltakets konsekvenser.

4.2. Alternativ 1

Alternativ 1 innebærer bygging av biogassanlegg hvor det installeres et optimalt luktreduksjonsanlegg tilpasset anlegget, som tilfredsstiller utslippskravet til lukt hos naboer, i tråd med TA3019 og utslippstillatelsen. Avkastet er her satt til 14 meter over bakken.

4.3. Alternativ 2

I alternativ 2 bygges anlegget med tilpasset luktreduksjon, som beskrevet i alternativ 1, i tillegg til en 25 meter høy skorstein som en sikkerhetsmargin for fortynning av luft.

4.4. Alternativ 3

Alternativ 3 er tilsvarende alternativ 1, men med en luktreduksjonsløsning som ikke fungerer optimalt. Her er luktkonsentrasjonen i utslippet doblet sammenlignet med alternativ 1.

5. Tiltaksbeskrivelse

En kort beskrivelse av prosess, avtrekk og luktutslippskilder for Ølen Biogassanlegg følger under.

5.1. Prosessbeskrivelse

Biogassanlegget som planlegges etablert er et moderne biogassanlegg med en årlig behandlingskapasitet på om lag 226 000 tonn substrater. Substratene består av en kombinasjon av husdyrgjødsel, fiskeensilasje, fiskeslam, slakteriavfall, matavfall og kassert kraftfôr.

Anleggets prosesser foregår i stor grad i lukkede systemer. Lossing av substrater skjer innendørs i egne mottakshaller som holdes under undertrykk for å forhindre at lukt slipper ut til omgivelsene. Forbehandlingen består av knusing, siling og pumping, som alle foregår i lukket linje. Selve biogassproduksjonen skjer i termofile rånetanker, mens biorest deretter separeres og avvannes i egen hall. Mange av prosessene kan gi opphav til lukt dersom de ikke håndteres riktig, særlig avvanning av biorest som produserer store mengder ammoniakk, og lossing av fiskerelaterte substrater som kan generere raske topper i luktkonsentrasjon dersom det oppstår avvik.

Det planlagte luktreduksjonssystemet består av en kombinasjon av undertrykk, ventilasjon og rensetrinn som sammen skal sikre at utslippene fra anlegget er så lave som mulig. Systemet er bygget opp med flere trinn som omfatter grovfiltrering, biologisk behandling i biofilter og polering i aktivt kull. Noen av de mest luktintensive luftstrømmene kan renses med egne linjer for å sikre at ammoniakk og svovelholdige forbindelser fjernes så effektivt som mulig. Avkast av rensed luft planlegges enten direkte via takavkast eller via en egen skorstein i alternativ 2. Sistnevnte gir bedre spredning og fortynning av lukt og vurderes spesielt gunstig ved situasjoner med svak vind og stabil atmosfære.

5.2. Avtrekk og luktreduksjon

For å beregne hvilke deler av anlegget som trenger avtrekk og hvor store luftmengder som skal behandles er det gjort en gjennomgang av alle aktiviteter som kan føre til luftutslipp. Vurderingene er gjort av rådgivende ingeniører i samarbeid med blant annet Recul.

- Alle fylle og tømmeprosesser som fortrenger luft i tanker er gjennomgått og volum på tankene sammen med hyppigheten og hastighet på aktivitetene har lagt grunnlaget for beregning av luftmengder.
- Avtrekk i lukkede rom for fylling av substrat eller tømning av bioest og avfall er dimensjonert slik at det alltid vil være undertrykk i rommet.
- Behov for punktavtrekk på prosessutstyr og tanker er vurdert basert på typiske luktkonsentrasjoner i det aktuelle prosesstrinnet hentet fra tilsvarende biogassanlegg.
- Utskifting av luft i rom hvor det kan oppstå lukt er ivarettatt i henhold til gjeldende retningslinjer.

Teknologivurdering for luktreduksjonsanlegget vil gjøres av leverandør på bakgrunn av substratsammensetning, luftmengder og forventet kjemi i luftstrømmen.

5.3. Luktutslippskilder

Luktutslipp fra et anlegg av denne typen kan deles i punktutslipp og diffuse utslipp. Punktutslipp er kontrollerte utslipp fra avtrekksanlegg, typisk rensed luft fra luktreduksjonssystemet og prosessavtrekk fra bioestavvanning. Diffuse utslipp kan oppstå fra en rekke kilder, blant annet åpning av porter, lekkasjer i pakninger, ventilasjonsfeil, søl i mottakshaller eller ved trykkutjevning i tankbiler under lossing. Selv om punktutslippene vanligvis er hovedkilden, kan diffuse utslipp ofte være årsaken til klagesituasjoner, særlig i kombinasjon med ugunstige meteorologiske forhold.

Transport og tømning av substrater representerer også en mulig kilde til lukt. Selv om dette skjer innendørs og i undertrykk, kan feil ved kobling eller avvik i arbeidsrutiner føre til kortvarige luktutslipp som spres ut gjennom porter dersom disse står åpne eller dersom ventilasjonsanlegget ikke fungerer optimalt.

Ulike substrater varierer betydelig i sammensetning og luktkraft, og representerer samlet et komplekst luktbilde. Fiskeensilasje er kjent for å ha et spesielt høyt luktpotensial som følge av innholdet av aminer, merkaptaner og flyktige fettsyrer hvis man mister kontroll på pH. Slakteriavfall inneholder proteiner som raskt brytes ned og danner hydrogensulfid, ammoniakk og organiske syrer, mens matavfall genererer høye nivåer av organiske syrer under nedbrytning. Husdyrgjødsel er dominert av ammoniakk og svovelforbindelser.

6. Spredningsberegninger

Det er gjennomført spredningsberegninger for å bestemme luktpåvirkning hos nærliggende naboer. Det er gjennomført spredningsberegninger for alternativ 1, 2 og 3.

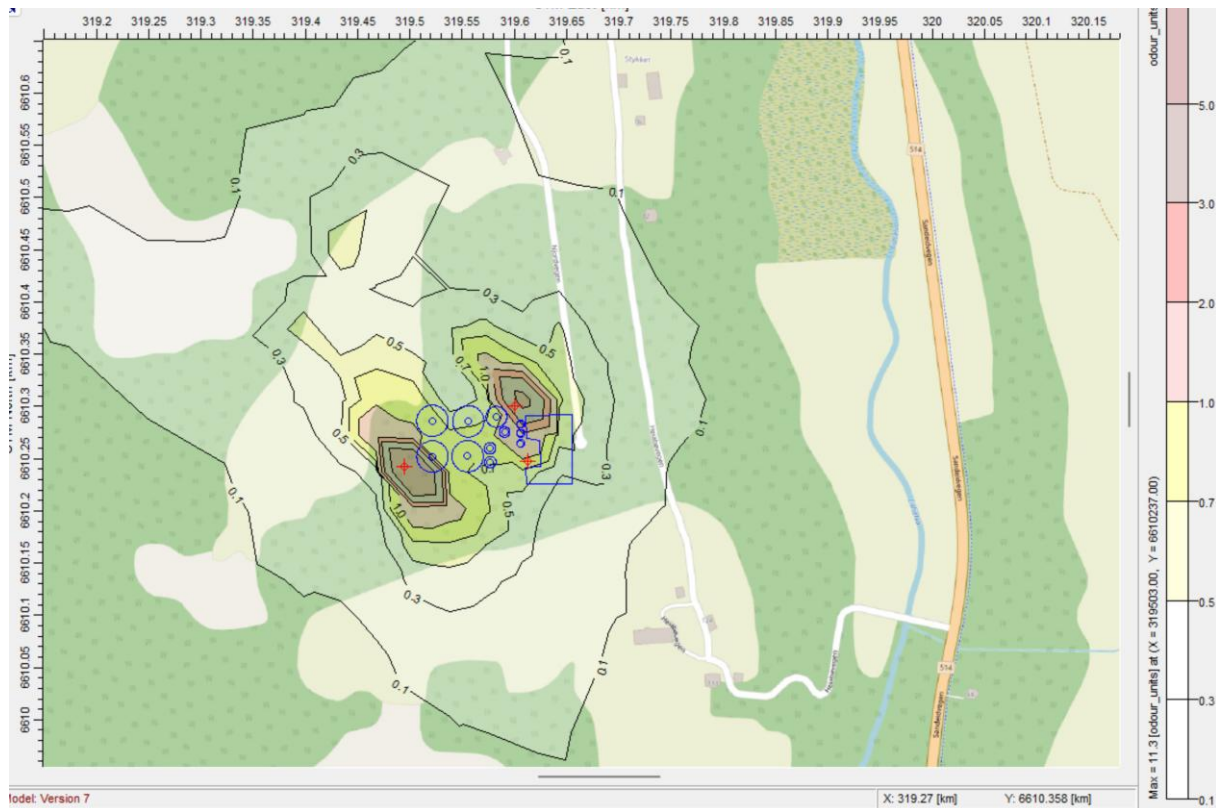
For utslipp etter luktreduksjonsanlegget er det lagt til grunn en luktkonsentrasjon på $1000 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ og en luftmengde på $44\,400 \text{ m}^3/\text{h}$, som gir en total flux på $12\,333 \text{ ou}_E/\text{s}$. For alle scenariene er det inkludert diffuse utslipp på bakkenivå, som for eksempel utslipp ved åpne porter eller eventuelt søl, for å illustrere hvordan slike hendelser kan bidra til luktspredning. Disse kildene er satt til $500 \text{ ou}_E/\text{s}$ og fordelt på to steder på fabrikkområdet.

Simuleringene følger Miljødirektoratets luktveileder, som vurderer lukt for maksimal månedlig 99 % timefraktil.

Værdata som er brukt i modellen er basert på verdier fra 2022 og representerer alle timer igjennom ett år. Datagrunnlaget er ikke hentet fra værstasjoner, men modellert for den aktuelle lokasjonen.

6.1. Alternativ 1

Den første simuleringen illustrerer lukt fra anlegget med et luktreduksjonsanlegg som fungerer optimalt. Figur 6.1 viser resultat av spredningsberegning for alternativ 1.

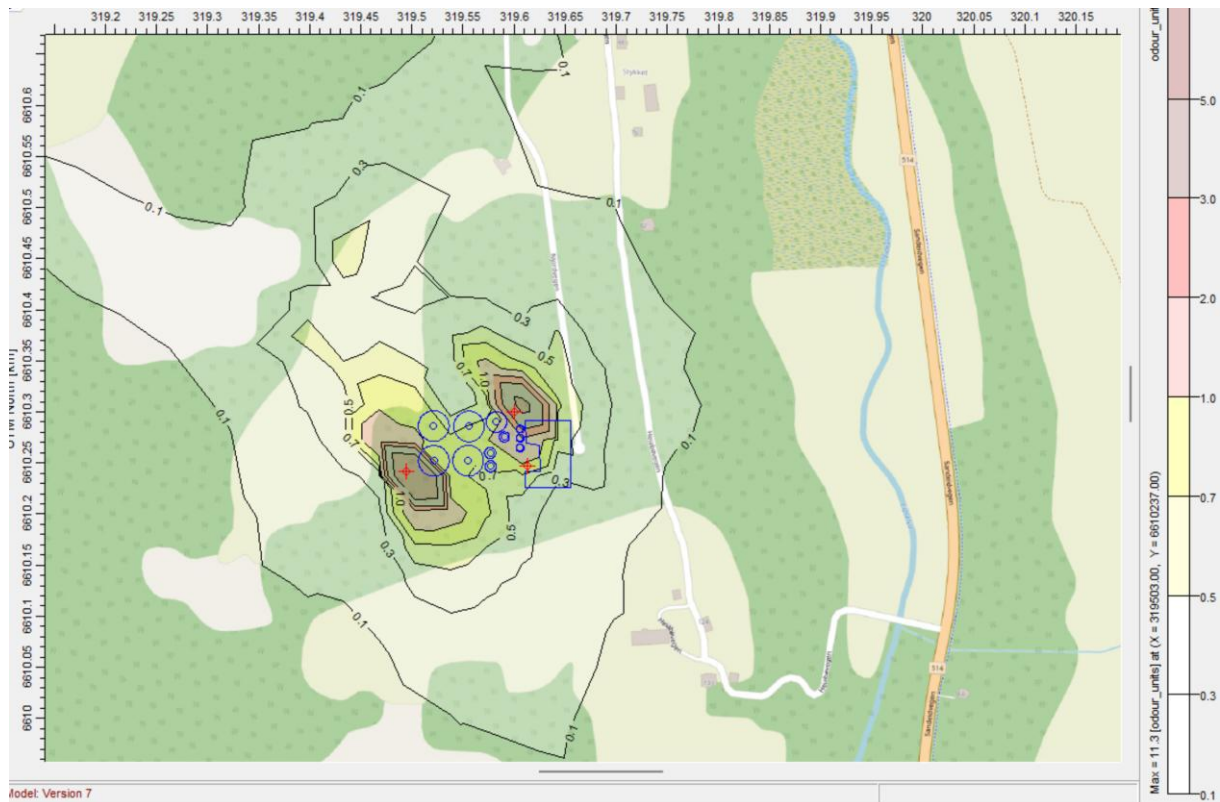


Figur 6.1: Resultater for alternativ 1. Lukt [ou_E/m^3] plottet som maksimal månedlig 99 % persentil av timesmiddel.

Beregningene for alternativ 1 viser at selv i de timene hvor værforholdene gjør luktspredning mest ugunstig, vil naboene kun kunne oppleve svært svake luktnivåer – rundt $0,1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Dette ligger klart under nivåer som normalt gir luktplager, og vil for de fleste ikke være merkbart.

6.2. Alternativ 2

Simulering for alternativ 2, med fungerende luktreduksjonsanlegg i kombinasjon med en skorstein på 25 meter for ekstra fortynning. Figur 6.2. viser resultater for simulering for alternativ 2.

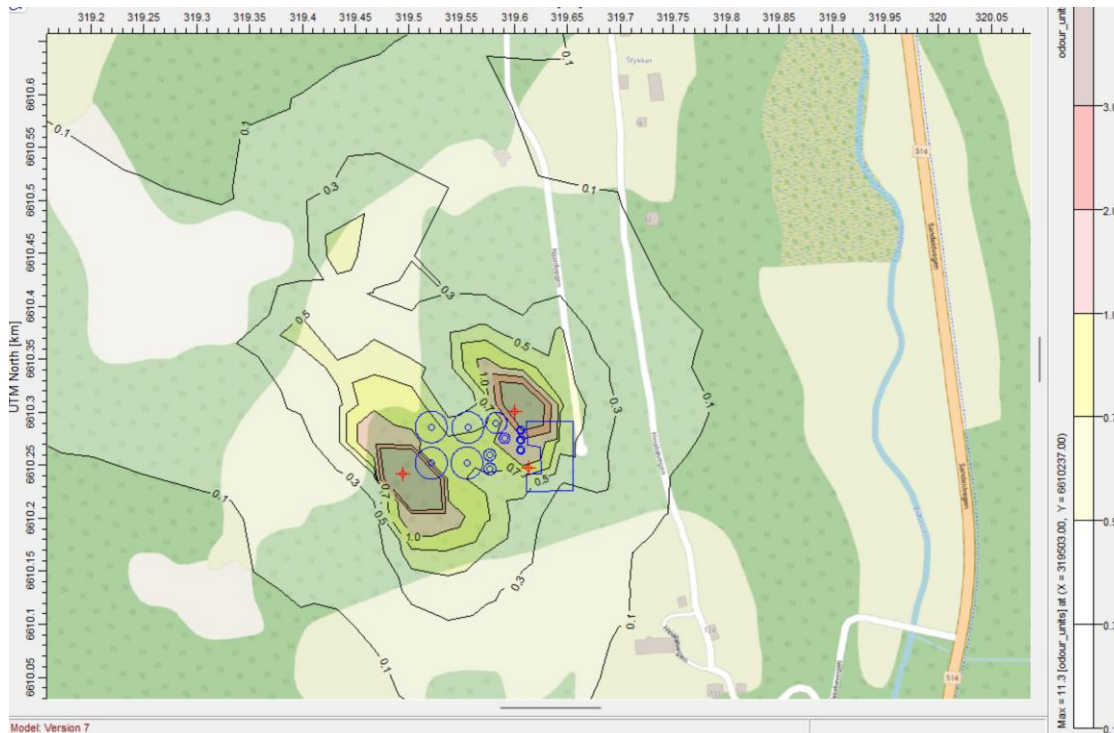


Figur 6.2: Resultater for alternativ 2. Lukt [ouE/m³] plottet som maksimal månedlig 99 % persentil av timesmiddel.

Simuleringen viser at skorsteinen i praksis ikke endrer luktsituasjonen, fordi luktbidraget allerede er svært lavt med ordinær plassering av avkastet. Dette viser at anlegget ikke er avhengig av ekstra tiltak for å holde luktpåvirkningen innenfor et svært lavt nivå.

6.3. Alternativ 3

Figur 6.3 viser resultater for simulering av alternativ 3, et luktreduksjonsanlegg med dårlig funksjon. Her er luktkonsentrasjonen doblet fra 1000 til 2000 ou_E/m³ for å simulere et luktreduksjonsanlegg med mangelfull effekt.



Figur 6.3: Resultater for alternativ 3. Lukt [ou_E/m³] plottet som maksimal månedlig 99 % persentil av timesmiddel.

Resultatet viser at luktblastningen ikke vil bli større for naboene selv med dobbelt så høy luktkonsentrasjon som det man regner med ut fra et fungerende luktreduksjonsanlegg.

6.4. Konklusjon spredningsberegninger

For alle alternativene viser beregningene at de mest utsatte naboene vil kunne oppleve et luktnivå på maksimalt 0,1 ou_E/m³, angitt som maksimal månedlig 99 % timefraktil. På dette nivået vil en mindre andel av befolkningen, anslagsvis under 10 % basert på standard kurver for luktfølsomhet, i teorien kunne ane en svak lukt.

Resultatene viser at skorsteinen har liten effekt, og at dobbelt så høy luktkonsentrasjon ut av luktreduksjonsanlegget har liten innvirkning på luktnivå hos naboer.

Samlet sett innebærer alle de presenterte alternativene en svært liten risiko for luktulemper hos naboer. Dette viser at lokasjonen som er valgt for biogassanlegget etter vår vurdering er god med tanke på lukt.

6.5. Usikkerhet

Verdiene som er lagt til grunn i spredningsberegningene er konservative og basert på erfaringstall fra anlegg med tilsvarende teknologi og substratsammensetning. De diffuse utslippene, som resultatene viser at har den største påvirkningen for lukt på bakkenivå, er satt til 500 ou_E/m³, noe som er realistisk og ganske konservativt, tatt i betraktning at dette er et nytt og moderne biogassanlegg, hvor utstyr og prosedyrer vil bli utformet for å minimere diffuse utslipp. Det er derfor rimelig å anta at disse utslippene ikke vil være større enn det som er lagt til grunn.

7. Risikovurdering

I forbindelse med konsekvensutredningen er det gjennomført en risikovurdering for lukt som tar for seg hendelser, herunder både rutinemessige operasjoner og uønskede hendelser, på anlegget. Risikovurderingen tar for seg hendelser som kan føre til en negativ luktpåvirkning på omgivelsene og hvilke tiltak som er gjort for å hindre dette. Risikovurderingen legger sammen med spredningsberegningene grunnlag for kvantifisering av påvirkning i konsekvensutredningen i Kapittel 6.

7.1. Potensielle risikofaktorer og planlagte tiltak

Biogassanlegg har noen kjente utfordringer knyttet til lukt. Disse er beskrevet under sammen med tiltak som er planlagt for Ølen Biogass. Risikoer og tiltak er oppsummert i risikomatrisen under punkt 7.2.

7.1.1. Fylling av substrat og tømning av biorest/gjødsel

Substrat i flytende form leveres med tankbil som etter lossing blir rengjort på samme sted. Bilene er utstyrt med «snabel» som kobles direkte på mottaksdyse. Fylling av substrat foregår kun med lukkede porter. Ventilasjonssystemer er dimensjonert slik at det alltid er undertrykk i rommet og tilstrekkelig utskifting av luft for å unngå luktulempen.

For mottak av fast substrat skal det etableres en mottakslomme med lokk som kun er åpen ved tømning av bil inne i mottakshall.

Henting av biorest foregår inne i en hall med lukkede porter. Det er ikke mulig å gjennomføre fylling av biorest til bil med åpne porter.

Det er i tillegg risiko for lukt fra biler og containere som blir stående på utsiden. Det vil bli innført rutiner som hindrer at dette. I tillegg er alt substrat som kommer inn til anlegget relativt ferskt slik at luktpotensialet er lavt.

For å unngå høyere konsentrasjon på lukt fra substrat- og bioresttanker vil oppholdstiden blir kontrollert slik at den ikke blir for lang.

7.1.2. Fiskeensilasje

Fiskeensilasje har normalt lite/ingen lukt når pH er regulert slik den skal. Derimot, ved manglende kontroll på pH i massen kan den ha et høyt luktpotensial. Mottakskontroll på all innkommende ensilasje er derfor kritisk. Dette vil gjøres i henhold til bedriftens interne prosedyre og sørge for at ensilasje som pumpes inn på anlegget alltid vil være av riktig kvalitet. Lagret ensilasje på anlegget vil være under kontinuerlig omrøring og overvåking av pH for å hindre store luktulempen.

Skulle en situasjon med manglende kontroll på pH i ensilasjen likevel oppstå, vil det i tillegg til ordinær tankventilasjon installeres et nødfilter som er styrt med sensorer, og settes i drift ved høye målinger av H₂S slik at store luktulempen unngås.

7.1.3. Råtnetanker

Det er normalt ikke utslipp av lukt fra råtnetankene da det er ønskelig at de er tette uten tilførsel av luft/oksygen. Råtnetanker etableres med en sikkerhetsventil for utblåsing. Dette er en hendelse som kan forekomme ca. 1 gang pr. år. Det vil kunne medføre noe utslipp av lukt.

Råtnetanker skal normalt ikke tømmes og er etablert med konisk bunn for å unngå bunnfall.

Det er en risiko for skumming i råtnetankene som kan gi søl som igjen skaper diffuse utslipp. Dette unngås ved rutiner for å unngå skumming og gode renholdsrutiner ved overløp av tanker.

Lav utråtningsgrad som gir ustabil slam som fortsetter å råtne og lukte kan oppstå. Risikoen for dette minimeres ved å innføre driftsrutiner.

7.1.4. Miksetanker

Miksetankene i biogassanlegget vil håndtere innkommende råstoff før videre prosessering, og fylling av disse tankene kan medføre luftfortrengning som normalt representerer en potensiell kilde til luktutslipp. I forbindelse med fylling presses luft ut av tankvolumet, og denne luftingen kan inneholde luktstoffer fra råstoffet som håndteres.

For å redusere risikoen for lukt fra miksetankene er luftingen planlagt koblet direkte til avtrekksystemet. Dette innebærer at all fortrengt luft ledes kontrollert til luktreduksjonsanlegget, hvor den behandles i ett eller flere rensetrinn før utslipp. Dermed hindres ubehandlet luft i å slippe ut i omgivelsene, selv under driftssituasjoner med hyppig fylling eller varierende råstoffkvalitet.

For lang oppholdstid i miksetankene kan skape sterkere lukt som igjen kan overbelaste luktreduksjonsanlegget. Dette unngås ved overvåking av oppholdstid og gode driftsrutiner.

Med denne løsningen vurderes luktpotensialet fra miksetankene som lavt, forutsatt at avtrekks- og rensesystemet fungerer som prosjektert og vedlikeholdes jevnlig. Tiltaket bidrar til å sikre at prosessen kan foregå uten at naboer eller nærområdet utsettes for uønsket lukt.

7.1.5. Luktreduksjonsanlegg

Det er forutsatt at biogassanlegget utstyres med et tilpasset og dimensjonert luktreduksjonsanlegg som håndterer avtrekk fra prosessutstyr, tanker og øvrige kilder til prosessluft. Et slikt system vil være designet i tråd med forventede luftstrømmer og belastninger på anlegget, og vil normalt redusere luktutslipp til et nivå som ikke medfører plagsom lukt for naboer.

Erfaring fra tilsvarende anlegg viser at når et luktreduksjonssystem fungerer som tiltenkt, vil man ha svært god kontroll på luktkonsentrasjonen i dette avtrekket. Likevel kan det ikke utelukkes at svikt i ett eller flere rensetrinn kan føre til gjennomslag av lukt. For å redusere denne risikoen til et minimum planlegges luktreduksjonsanlegget etablert med flere uavhengige barrierer. Dette innebærer at luftstrømmer renses i flere trinn, slik at eventuell feil eller redusert funksjon i én del av systemet ikke fører til utslipp av urensert luft.

Samlet vurderes risikoen for luktutslipp som lav når anlegget drives i henhold til prosjekterte forutsetninger, vedlikeholdes regelmessig og når planlagte tekniske barrierer opprettholdes. Eventuelle uforutsette hendelser vil i hovedsak være knyttet til driftsavvik, og vil kunne håndteres gjennom etablerte beredskapsprosedyrer og rask feilretting.

7.1.6. Fakkell

Fakler benyttes som et sikkerhetselement ved biogassanlegg for å håndtere overskuddsgass eller situasjoner der oppgraderingsanlegget ikke er operativt. Under normal drift sikrer faklingen fullstendig forbrenning av metan og andre flyktige komponenter, og dermed minimal risiko for luktutslipp. Fakkelen er dimensjonert for å gi tilstrekkelig temperatur og oppholdstid til at luktstoffer destrueres effektivt i flammen.

I enkelte tilfeller kan det likevel oppstå situasjoner der forbrenningen ikke er optimal, for eksempel ved kortvarige driftsavvik, varierende gasskvalitet eller ved oppstart og nedstenging av oppgraderingsanlegget. Dersom forbrenningstemperaturen blir for lav, eller flammen ikke opprettholdes som forutsatt, kan uforbrente gasskomponenter slippe ut og bli en kilde til lukt.

For å redusere denne risikoen er fakkelsystemet utstyrt med overvåkings- og sikkerhetsfunksjoner som kontinuerlig kontrollerer flammestatus, temperatur og forbrenningseffektivitet. Ved avvik vil systemet varsle operatør og iverksette nødvendige tiltak for å sikre trygg og mest mulig komplett forbrenning. Det planlegges også rutiner for regelmessig inspeksjon og vedlikehold av fakkelen for å sikre stabil drift.

Med disse tiltakene vurderes risikoen for lukt fra fakkeldrift som lav. Eventuelle luktutslipp forventes å være begrensede i omfang og tidsrom knyttet til uforutsette driftsforstyrrelser, og vil kunne håndteres gjennom etablerte drifts- og beredskapsprosedyrer.

7.1.7. Lagertanker

Lagertanker og mellomlager i biogassanlegget benyttes til midlertidig oppbevaring av råstoff eller delvis bearbeidet materiale, og vil på samme måte som miksetankene kunne gi luftfortrengning ved fylling. Når tankvolumet fylles opp, presses luft ut av tanken, og denne luften kan inneholde luktstoffer avhengig av materialet som lagres.

For å redusere risikoen for diffuse luktutslipp er luftingen fra lagertankene planlagt koblet til anleggets avtrekkssystem. All fortrent luft ledes dermed via lukkede rørføringer til luktreduksjonsanlegget, der den behandles i flere rensetrinn før utslipp til atmosfæren. Dette sikrer at potensielle luktkomponenter fjernes effektivt, selv under driftssituasjoner med hyppige fyllinger eller varierende råstoffkvalitet.

Med denne løsningen vurderes luktpotensialet fra lagertanker og mellomlager som lavt. Forutsatt at avtrekks- og rensesystemene driftes og vedlikeholdes som planlagt, forventes det at disse delene av anlegget ikke medfører merkbare luktulempere for naboer eller nærområde.

7.1.8. Gassklokke/gasslager

Gasslageret planlegges etablert med to lag membran, hvor det opprettholdes et luftrom mellom inner- og yttermembranen. Dette luftrommet fungerer som en konstruksjons- og sikkerhetsfunksjon, men kan medføre mindre, diffuse luftutslipp dersom det forekommer lekkasje gjennom membranen. Slike utslipp vil være små og regnes som diffuse utslippspunkter med begrenset luktpotensial.

For å redusere risikoen for luktutslipp ytterligere, er det ikke ønskelig å ha kontinuerlig eller aktiv lufting mellom membranene. I stedet tilstrebes det at luften i mellomrommet står mest mulig stille. Dette bidrar til å minimere luftbevegelse og begrenser mengden luft som kan lekke ut fra systemet. Membranene dimensjoneres og vedlikeholdes i henhold til gjeldende standarder for å sikre høy tetthet og robusthet over tid.

Med disse tiltakene vurderes potensialet for lukt fra gasslagerets membransystem som lavt, og eventuelle diffuse utslipp forventes å være begrensede og uten vesentlig betydning for omgivelsene.

7.1.9. Oppgraderingsanlegget

Før prosessluft ledes videre til oppgraderingsanlegget, er det planlagt at luften renses for å fjerne komponenter som kan bidra til lukt. Prosessluften kan inneholde forhøyede konsentrasjoner av hydrogensulfid (H_2S), som både kan være korrosivt og gi sterk, uønsket lukt dersom det slippes ut urensset. For å sikre at dette ikke medfører luktulempen for omgivelsene, vil det benyttes egnede teknologier for effektiv fjerning av H_2S .

Det finnes flere velutprøvde renseløsninger, blant annet biologiske filtere, kjemisk scrubber eller aktivkullfilter, som kan tilpasses luftmengdene og sammensetningen av prosessluften. Valg av teknologi vil baseres på optimal renseeffekt, driftssikkerhet og robusthet under varierende driftsforhold. Med et riktig dimensjonert rensesystem vurderes risikoen for lukt fra H_2S -holdig luft som svært lav, og tiltaket bidrar til å hindre at prosessluften forårsaker uønsket lukt hos naboer eller i nærområdet.

Det vil være et stort fokus på rense ut H_2S fra luftstrømmen, da dette er en gass som ikke er ønsket inn i oppgraderingsanlegget.

7.2. Luktrisikovurdering

Det er gjennomført en risikovurdering for lukt ved Ølen Biogass. Vurderingen er gjort etter KVALUR-metoden hvor uønskede hendelser og risikoreduserende tiltak er gjennomgått, og konsekvens, sannsynlighet og risiko er kvantifisert. Risikovurderingen er basert på informasjonen i delkapitlene over. Spesielle hendelser (uhell, havarier, etc.) er ikke medtatt i risikovurderingen. Luktrisikoanalysen er presentert i Tabell 7.1.

Tabell 7.1: Luktrisikovurdering for Ølen Biogass

Lokasjon	Hendelse	Risikoreduserende tiltak	Konsekvensens	Sannsynlighet	Matriserisiko
Mottakshall	Lukt ut igjennom åpne porter ved fylling av substrat/tømming av biorest/avfall	Fylling forriglet mot lukkede porter. Vaskerutiner etter tømming/fylling.	Merkbart	Svært lite sannsynlig	Liten
Generelt	Søl etter fylling/tømming av biler	Renholdsrutiner	Mindre merkbart	Mindre sannsynlig	Liten
Ensilasjetank	Manglende kontroll på pH og påfølgende luktutslipp	Mottakskontroll, omrøring og overvåking. Nødfilter for H ₂ S	Kritisk	Mindre sannsynlig	Middels
Råtnetanker	Sikkerhetsventiler på råtnetankene	Rutine for sjekk av ventilene. Gode prosedyrer for kontroll på prosess	Kritisk	Mindre sannsynlig	Middels
Råtnetanker	Skumming i råtnetank som gir søl som bidrar til diffust utslipp	Rutiner for å unngå skumming og renholdsrutiner	Merkbart	Mindre sannsynlig	Middels
Råtnetanker	Lav utråtningsgrad gir ustabil slam som fortsetter å råtne og lukte	Driftsrutiner	Merkbart	Mindre sannsynlig	Middels
Miksetanker	For lang oppholdstid skaper sterkere lukt	Overvåking og driftsrutiner	Mindre merkbart	Mindre sannsynlig	Lav
Luktreduksjonsanlegg	Luktreduksjonen fungerer ikke tilfredsstillende	Gode teknologivurderinger. Seriekoblede systemer med flere barrierer.	Meget kritisk	Meget lite sannsynlig	Middels
Avtrekksvifter	Stopp av vifte pga. strømbrydd eller feil	Nøddaggregat og reservedeler på lager	Kritisk	Mindre sannsynlig	Middels
Fakkel	Slukker eller ikke tenner	Overvåking og rutiner for vedlikehold	Mindre merkbart	Mindre sannsynlig	Liten
Lagertanker	Utslipp fra lagertanker pga. manglende undertrykk	Drifts og vedlikeholdsrutiner	Merkbart	Meget lite sannsynlig	Liten
Gassklokke	Gassklokke som svetter	To lag membran	Ubetydelig	Sannsynlig	Liten
Oppgraderingsanlegget	H ₂ S i prosessluft som skaper lukt	Rensing av prosessluft	Mindre merkbart	Mindre sannsynlig	Liten

7.3. Konklusjon risikovurdering

Risikovurderingen viser at de identifiserte hendelsene enten har lav risiko eller er godt kontrollert gjennom teknologi, overvåking og etablerte rutiner. Ingen hendelser er vurdert å kunne gi varige eller omfattende luktulempere for naboer. Kombinasjonen av undertrykk, lukkede prosesser, flere rensetrinn og automatiske tiltak gir et robust system med høy driftssikkerhet.

7.4. Usikkerhet

Risikovurderingen gjennomføres før anlegget er bygget, noe som gir som for noe usikkerhet. Det kan være risikoer som ikke fanges opp i planleggingsfasen. Risikovurderingen er utarbeidet basert på erfaringer fra tilsvarende anlegg samt den informasjonen vi har om planlagt anlegg. Informasjonen som er lagt til grunn vurderes som tilstrekkelig for å speile risikoen for lukthendelser ved Ølen Biogassanlegg. I tråd med TA3019 er det viktig at risikovurderingen for lukt oppdateres jevnlig for å hindre hendelser som fører til luktulempere for naboer. Det er også viktig at denne oppdateres ved endringer/ombygginger på anlegget.

Samlet vurderes usikkerheten som liten og godt håndterbar.

8. Konsekvensutredning

Det er gjennomført en konsekvensutredning basert på informasjonen og antagelsene presentert i rapporten. Konsekvensutredningen tar utgangspunkt i de fire ulike alternativene.

8.1. Verdivurdering

Resultater fra spredningsberegninger for lukt gjennomført etter TA3019 baseres på immisjon, eller opplevd lukt, hos nærmeste nabo. I dette tilfellet settes mest utsatte nabo som «omgivelse/område». Verdien til aktuelle naboer må etter vår vurdering alltid settes til *stor*.

Det er også sett på anleggsområdet som et område. Verdi for dette området settes til *noe betydning* fordi det er få mennesker som oppholder seg der, og det er definert som et industriområde.

8.2. Vurdering av påvirkning

Vurdering av påvirkning på naboer er basert på spredningsberegningene presentert i Kapittel 6 og risikovurderingen presentert i Kapittel 7. Graden av påvirkning kvantifiseres etter følgende skala:

Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
-	< 1 ou _E /m ³	1-3 ou _E /m ³	3-10 ou _E /m ³	>10 ou _E /m ³

8.2.1. Alternativ 0

Alternativ 0, eller dagens situasjon, vil si at luktpåvirkningen hos naboer i området ikke vil endre seg. Det er ikke kjente luktutslipp som gir ulemper for naboer i dag, så det antas at påvirkningen kan settes til ubetydelig. Det samme gjelder for anleggsområdet.

8.2.2. Alternativ 1

For alternativ 1, hvor biogassanlegget blir bygget med et tilpasset og fungerende luktreduksjonsanlegg, viser resultatene fra spredningsberegningene at naboer utsettes for *svært lite* lukt. Usikkerhetene til resultatene fra spredningsberegningene er vurdert som små, og risikovurderingen for anlegget viser ingen hendelser med høy risiko. For av påvirkning for dette alternativet settes derfor til *ubetydelig*.

For anleggsområdet vil tiltaket kunne føre til noe lukt på bakkenivå. Maksverdi som er modellert er $11 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, og påvirkningsgraden settes derfor til *sterkt påvirket*.

8.2.3. Alternativ 2

Simuleringer for alternativ 2, med skorstein som ekstra sikkerhetstiltak for lukt, viser mer eller mindre tilsvarende resultater som for alternativ 1. På bakgrunn av dette er settes også påvirkningen her til *ubetydelig*.

Også her settes påvirkningsgrad for anleggsområdet til *sterkt påvirket*.

8.2.4. Alternativ 3

For alternativ 3, med luktreduksjonsanlegg med ikke tilfredsstillende funksjon, viser resultatene bare en *ubetydelig* forhøyet luktkonsentrasjon hos naboer. Som kommentert i Kapittel 6 viser dette at utslipp fra luktreduksjonsanlegget ubetydelig sammenlignet med diffuse utslipp. Dermed vil optimal funksjon i luktreduksjonsanlegg til enhver tid ikke være kritisk for luktulempen hos naboer. Påvirkning for alternativ 3 settes også til *ubetydelig*.

Også her settes påvirkningsgrad for anleggsområdet til *sterkt påvirket*.

8.3. Konsekvensutredning

Basert på metode presentert i Kapittel 3.4 er verdivurdering og påvirkning brukt sammen med figur for konsekvensutredning for å kvantifisere konsekvensen for hvert ulike alternativ. Konsekvensutredning for alternativ 0, 1, 2 og 3 er presentert i Tabell 8.1.

Tabell 8.1: Konsekvensutredning for de ulike alternativene

Område	Alternativ 0	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3
Naboer	0	0	0	0
Anleggsområde	0	-	-	-

For alle alternativene presentert i denne utredningen er påvirkningen fra tiltaket vurdert å gi en ubetydelig luktkonsekvens for naboer og noe luktkonsekvens for området for anleggsområdet.

8.4. Avbøtende tiltak

Basert på resultatene fra konsekvensutredningen er det vurdert at det ikke vil være behov for avbøtende tiltak for lukt utover det som allerede er planlagt implementert. Dette forutsetter at bedriften implementerer alle tiltak som er beskrevet i denne rapporten, blant annet:

- Installasjon av et fungerende luktreduksjonsanlegg tilpasset anlegg og råstoff
- Gode rutiner for lukking av porter under fylling og tømning
- Tilstrekkelig ventilasjon på tanker og prosessutstyr, samt alle rom hvor det kan generes lukt
- Jevnlig oppdatering av risikoanalysen for lukt
- Gode renholdsrutiner

9. Konklusjon

De gjennomførte beregningene og risikovurderingene viser at biogassanlegget i Ølen ikke forventes å gi merkbare luktulempere for naboer. Selv i timene i året med de mest ugunstige værforholdene, er nivåene svært lave og normalt ikke merkbare.

Modelleringen viser at:

- Luktkonsentrasjon hos naboer er lave for alle alternativer
- En ekstra skorstein ikke endrer resultatet nevneverdig
- Selv et teoretisk alternativ med redusert renseeffekt gir ubetydelig lukt hos naboer

Samlet sett viser vurderingene at det planlagte anlegget kan etableres på den aktuelle lokasjonen uten at naboer får nevneverdige luktulempere. Basert på våre erfaringer er dette realistisk for et moderne anlegg. Dette er forutsatt at de tekniske løsningene og driftsrutinene beskrevet i denne rapporten følges.