

Spredningsberegning Lista Biogass AS



Lista Biogass AS
Myklebustvegen 209,
5464 Dimmelsvik

Ref. Recul: SM
Dato: 18.08.2023

1. Introduksjon

Det er gjennomført en rekke tiltak som skal sikre at eventuelle luktutslipp fra planlagt biogassanlegget på Lista tilfredsstillt kravet i TA3019.

Recul AS har utført en spredningsberegning på oppdrag for Lista 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 mineralsk biofilter. 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

Luktinnemisjon for området rundt biogassanlegget på Lista er beregnet ved hjelp av modelleringsverktøy.

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

Innemisjonsberegningene 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 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.

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 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.

3. 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 i vedlegg.

| 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 | 15 000 | Ø630 | 14,5 | 1 000 | 4 167 | 25 |
| 2 | Diffuse kilder | 15 | | | 0 | | 300 | 2 |

Tabell 2: Forutsetninger gjort i forbindelse med modelleringen av biogassanlegget på Lista.

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 15 000 m³/h er maks luftmengde som kan føres til avkast med en høyde på 25 meter.

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.

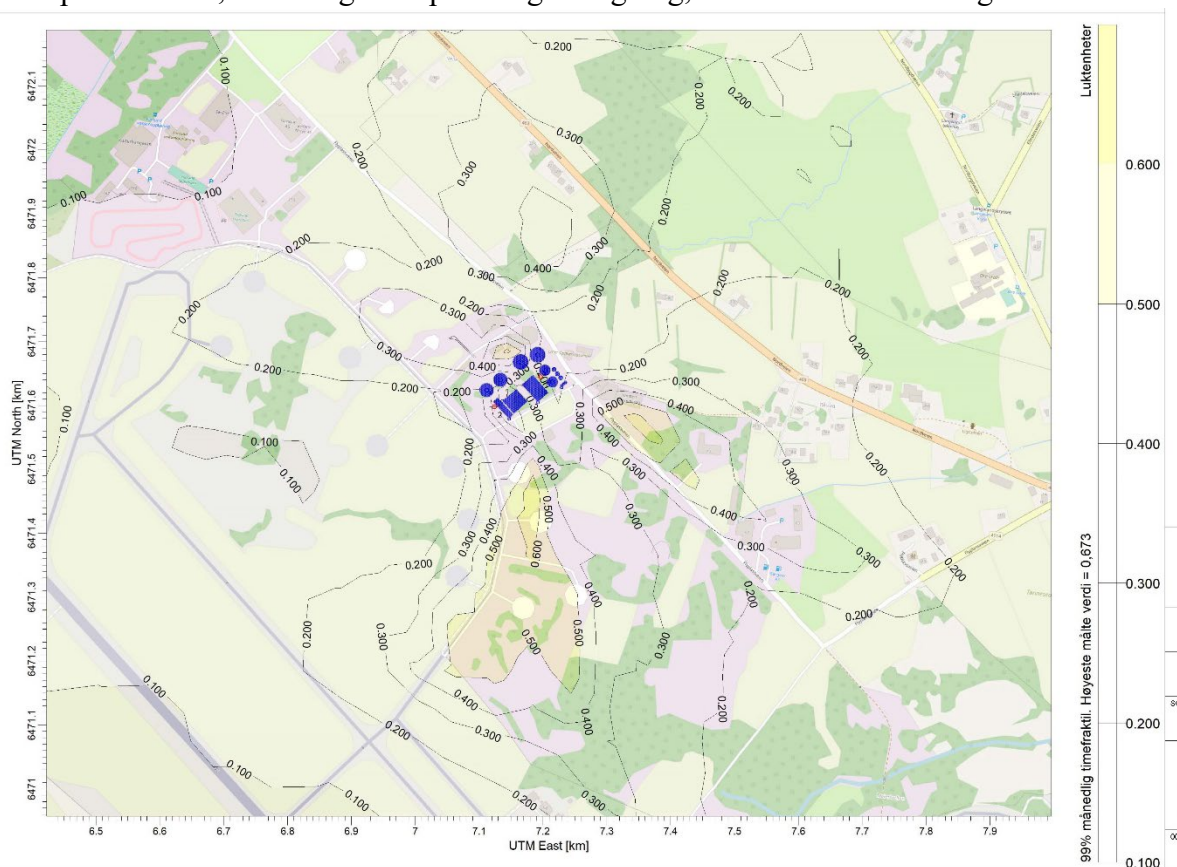
En oversikt over anlegget, med avkast er presentert i Figur 1.



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

4. Resultat

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



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

De røde områdene i kartet har en maks luktkonsentrasjon på $0,67 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ ved beregning av månedlig 99% timefraktill. Det er ingen områder med boliger eller bebyggelse som blir berørt av luktkonsentrasjoner over $1 \text{ OU}_E/\text{m}^3$. Grenseverdien er normalt satt til $1 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ hos nærmeste nabo.

Beregningene viser at naboer til anlegget på Lista 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



Siv Malmanger

Daglig Leder

Tlf. 94 85 72 09

e-post: siv@recul.no