

Renevo AS

Postboks 1201 Heiane

5406 STORD

Vår ref.:

SM

Vår dato:

7. desember 2023

Spredningsberegning Renevo Stord

1. Generelt.

Det er planlagt en rekke tiltak som skal bidra til at luktutslipp fra anlegget på Stord blir i tråd med utslippstillatelsen og TA3019.

Recul AS har utført en spredningsberegning på oppdrag for Renevo. Spredningsberegningen er utført for å illustrere hvordan framtidig luktsituasjon kan bli for anlegget ved gjennomføring av luktreducerende tiltak på prosess avtrekk fra anlegget.

Inndata i modellen er basert på referanse tall fra Renevo sitt eksisterende anlegg og biogassanlegg i Danmark som mottar tilsvarende substrat/råvarer. Referanseverdiene som er benyttet på hovedtrekket er oppgitt som luktkonsentrasjon etter planlagt luktreduksjonsløsning. Forutsetninger som er lagt til grunn for spredningsberegningen er beskrevet under punkt 3.

2. Metodikk

Luktimmisjon for området rundt fabrikken til Renevo på Stord 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 ruhetslengde 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.

Ytterligere detaljer rundt modelldata og kilder lagt inn i modellen oversendes på forespørsel.

De beregnede immisjonsverdier 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 | - |

3. Inndata

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

Vi har lagt inn følgende forutsetninger i beregningen:

| Kode | Prøvepunkt | Temp (C) | Luftmengde (m ³ /h) | Diameter kanal (mm) | Hastighet (m/s) | Luktkonsentrasjon (ou/m ³) | Flux totalt (ou/s) | Høyde avkast (m) |
|------|------------|----------|--------------------------------|---------------------|-----------------|--|--------------------|------------------|
| 1 | Pipe | 15 | 10 000 | 500 | 14 | 1 000 | 2 778 | 12.5 |
| 2 | Diffust | 15 | | | 0 | | 300 | 1.5 |

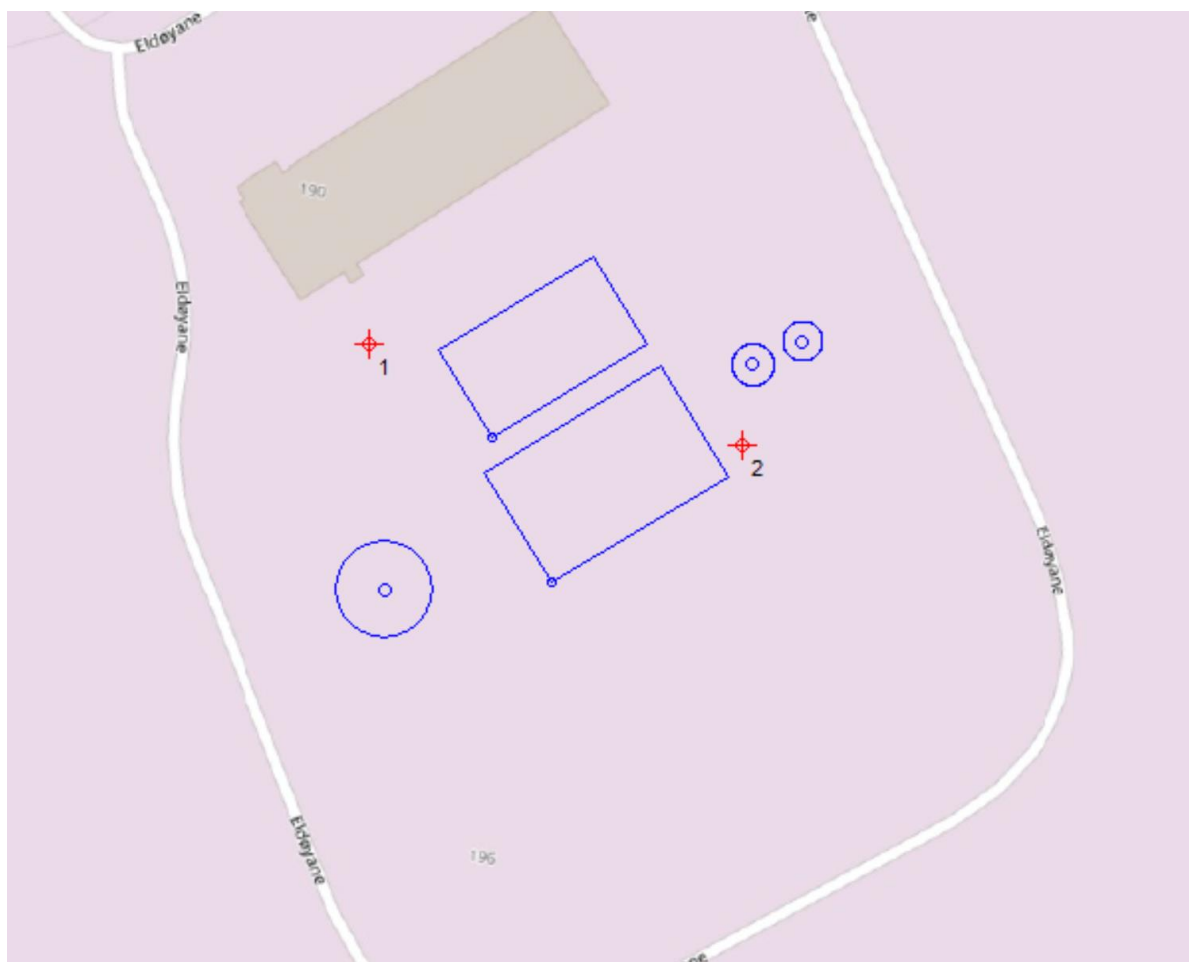
Den samlede luftmengden fra anlegget er vurdert til å være i underkant av 10 000 m³/h. Det er lagt inn en diffus kilde med bakgrunn i risiko for lukt ved åpning av porter etc.

Det er benyttet en luktkonsentrasjon på 1000 Ou_E/m³ med bakgrunn i referanseanlegg med tilsvarende luktreduksjonsløsning. Det betyr at den oppgitte luktkonsentrasjonen forutsetter at luften er renset i tråd med systemskjema for lukt datert 07.12.2023.

Vi ser på referanseanlegg at man oppnår en luktkonsentrasjon på <1000 Ou_E/m³ etter foreslått renseløsning og før luften føres til avkast/skorstein.

Vi mener med bakgrunn i vår kjennskap til anlegg, at verdiene som er benyttet er godt begrunnet i målinger og analyser.

Plassering av avkast fra de ulike avkastene er merket med rødt i bildet under:



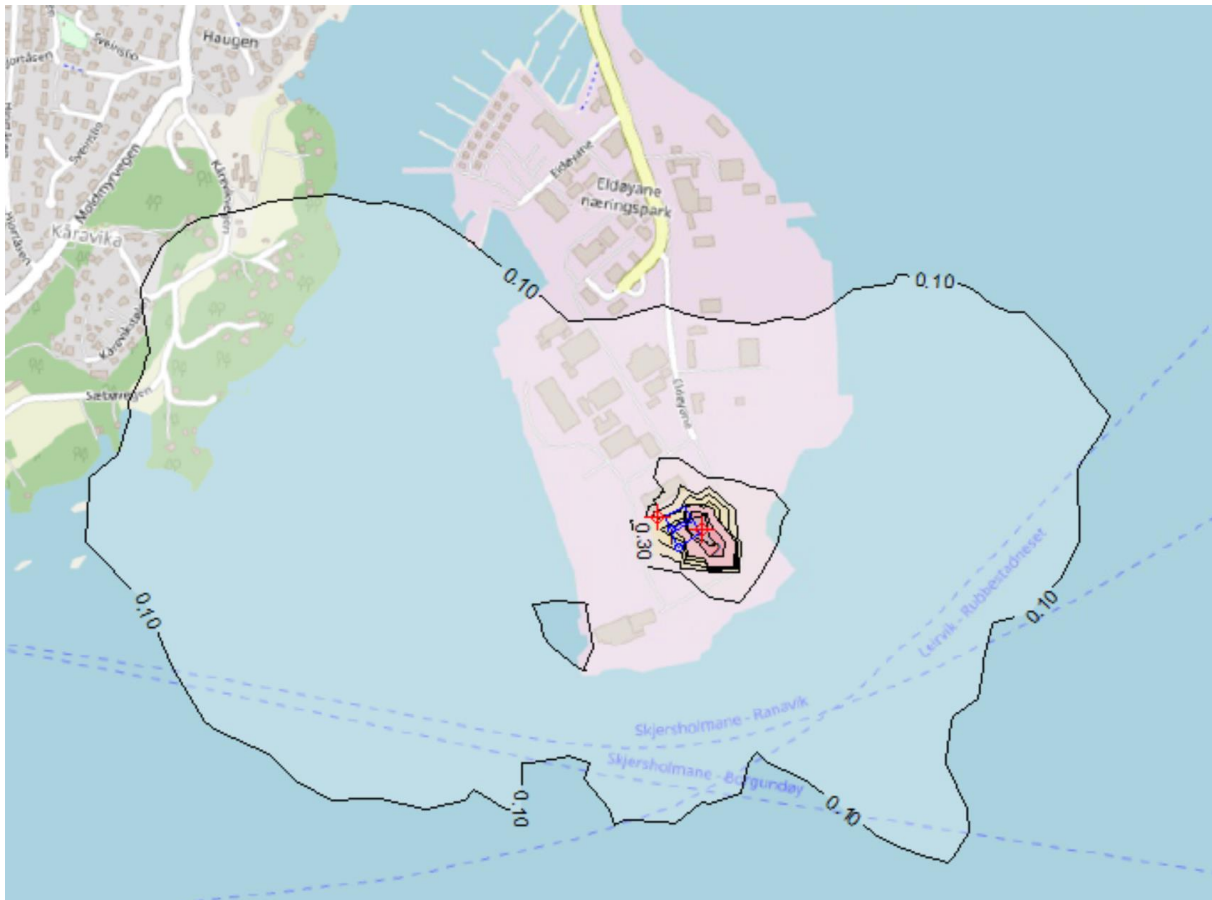
4. Resultat

Vi får, med bakgrunn i forutsetningene definert i punkt 3, en spredningsberegning for lukt som gir følgende bilde.



De lyserøde områdene i kartet er luktkonsentrasjon på 1,0 til 2,0 ou_E/m^3 . Det mørkerøde området i kartet har luktkonsentrasjon på 2,1 til 3,0 ou_E/m^3 .

Den største luktblastningen skyldes det diffuse utslippet og berører kun eget område/tomt. Grenseverdien er satt til 1 ou_E/m^3 hos nærmeste nabo.



Beregningene viser at naboer til anlegget ikke blir berørt av luktkonsentrasjoner høyere enn tillatt i tillatelsen. Vi kan derfor konkludere med at virksomheten vil innfri kravet i tillatelsen ved å innfri forutsetninger gitt i punkt 3.

Med vennlig hilsen

Recul AS

Siv Malmanger

Daglig Leder

Tlf. 94 85 72 09

e-post: siv@recul.no