



# Notat

Til:	Statsforvalteren i Vestland		
Fra:	Øyvind Birkeland	Dato:	05.11.2023
Avdeling:	BIR Voss Hardanger AS	Arkivsak:	

## Luktreinsing biogassanlegg

### Bakgrunn

I samband med innsend søknad om drift av biogassanlegg på Bjørkemoen så har Statsforvalteren etterspurd ytterlegare dokumentasjon på løysninga som er valt for reinsing av lukt frå anlegget. Før søknaden vart sendt er det gjennomført ein spredningsanalyse (vedlagt i søknaden), ein anbodsprosess og eit teknologival. Spredningsanalysa låg til grunn for dei krava som vart satt i anbudet. Krava er det totalentreprenør som skal levera på ovanfor BIR som byggherre. Det er totalentreprenør som har valt teknologi i sitt tilbod til BIR. I evaluering av anbud har BIR hatt bistand frå Nemkonorlab til å vurdere effekten av tilboden løysning.

### Luktkomponentar

Eit biogassanlegg som behandlar matavfall og husdyrgjødsel kan produsere ei rekke ulike luktkomponentar, som er assosiert med den anaerobe nedbrytningsprosessen. Dei spesifikke luktkomponentane kan variere avhengig av faktorar som råstoffet, driftsbetingelsar i biogassanlegget og effektiviteten av luktkontrolltiltak. Nokon av dei vanlege luktkomponentane som kan forventast frå et slikt anlegg inkluderer:

**Hydrogensulfid (H<sub>2</sub>S):** Hydrogensulfid er ein illeluktande gass som har en tydeleg lukt av råtene egg. Det er ofte eit biprodukt av den anaerobe fordøyelses prosessen når svovelholdige forbindelsar i organisk materiale vert brutt ned. Oksidasjon kan brukast for å omdanna H<sub>2</sub>S til sulfationer. I tillegg er aktivt kull eigna for å fjerna lågare konsentrasjonar.

**Ammoniakk (NH<sub>3</sub>):** Ammoniakk er en annan skarp gass som kan frigjerast under fordøyinga av nitrogenrike materiale som gjødsel. Det kan ha ein sterk, irriterande lukt. Aktivt kull reduserer denne luktkomponenten.

**Flyktige organiske forbindingar (VOC):** Ulike VOC kan verta generert under den anaerobe nedbrytningsprosessen. De spesifikke VOC-ane vil avhenge av typene organiske materiale som vert handsama. Di-methylsulfid og merkaptan er to VOC forbindingar som er venta å førekomma i biogassprosessen. Oksydering er ein effektiv prosess for å redusere VOC forbindelsar. Kullfilter er også eigna til dette.

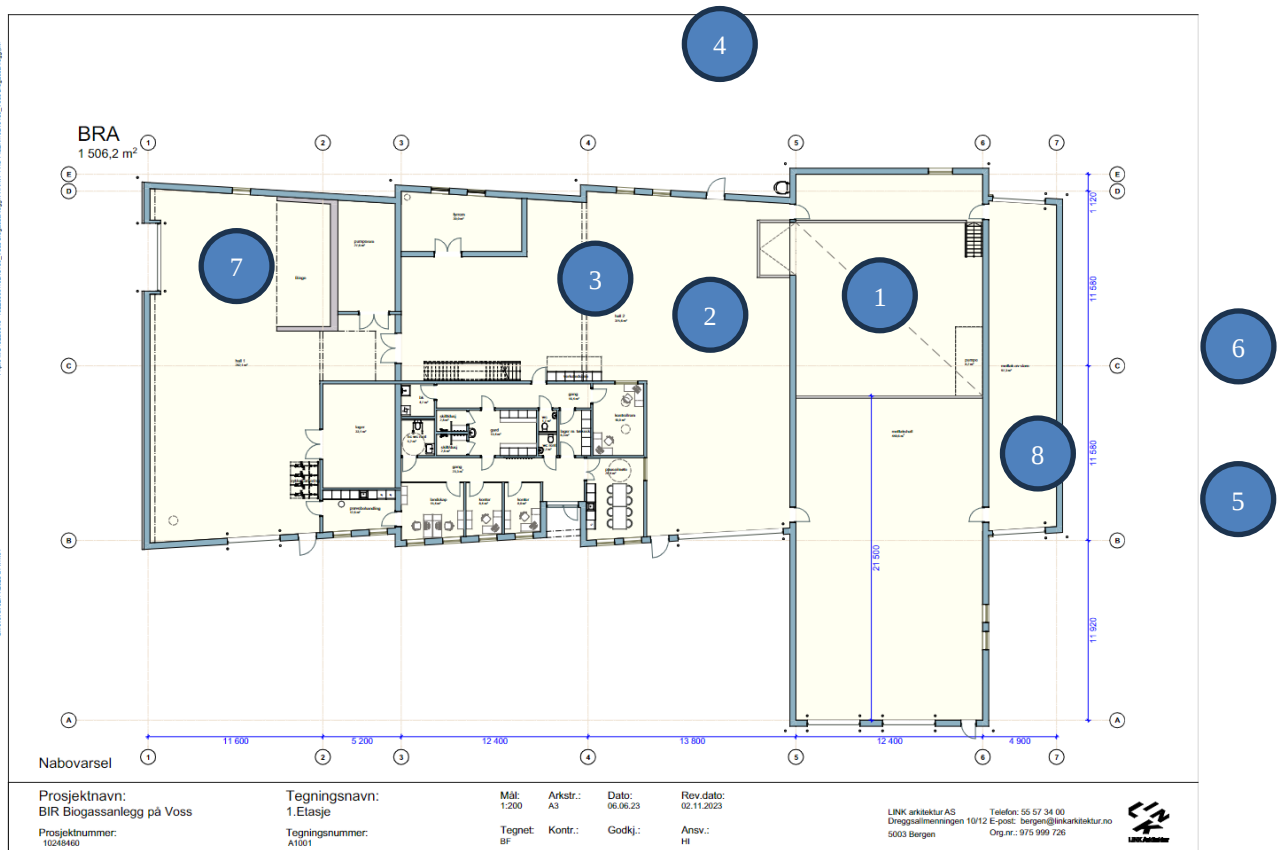
Alle luktkomponentane kjem av nedbryting av organisk materiale. Nedbrytinga skjer i alle prosesstrinn og er i ein liten grad allereie i gang før matavfallet og husdyrgjødsel kjem til anlegget. Difor er det teke omsyn til at desse luktkomponentane kan oppstå alle stadar i prosessen.

# Notat

## Luktkjelder

Ved gjennomføring av spredningsanalyse så vart det gjort ei kartlegging av potensielle luktkjelder for anlegget. Hovudkjeldene er:

1. Mottakshall matavfall
2. Forbehandlingsanlegg matavfall
3. Hygeniseringsanlegg
4. Buffertank
5. Lagertank husdyrgjødsel
6. Lagertank biogjødsel
7. Separeringsanlegg
8. Mottakshall husdyrgjødsel



Det er gjort nokre forutsetningar som gjeld drift av anlegget ved utarbeiding av spredningsanalysa. Eit av dei viktigaste momenta er at anlegget sine portar vert halde mest mogleg lukka. Dette er vesentleg for å redusera mengda luft som kjem ut av anlegget utan å passera luktreinsing. Difor er det lagt opp til hurtiggåande portar med automatisk opning og lukking. Det vert i tillegg lagt opp til at loket til mottakslomme for matavfall ikkje skal kunne vera opent samtidig som porten utan at det går ein alarm.

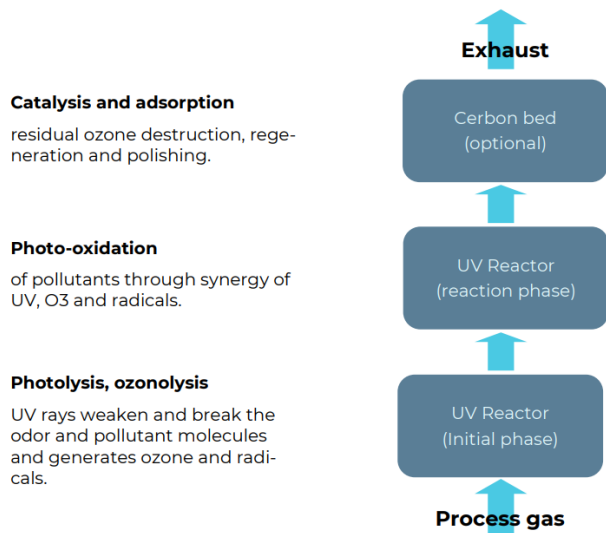
## Reinsetrinn lukt

Totalentreprenør prosessanlegg har tilbode to ulike luktreinseløysningar for anlegget. Dei har valt ein underleverandør som heiter Centriair. Løysninga består av ein einheit som kallas ColdOx™ og fleire mindre einingar som kallas Centriair DEO™.

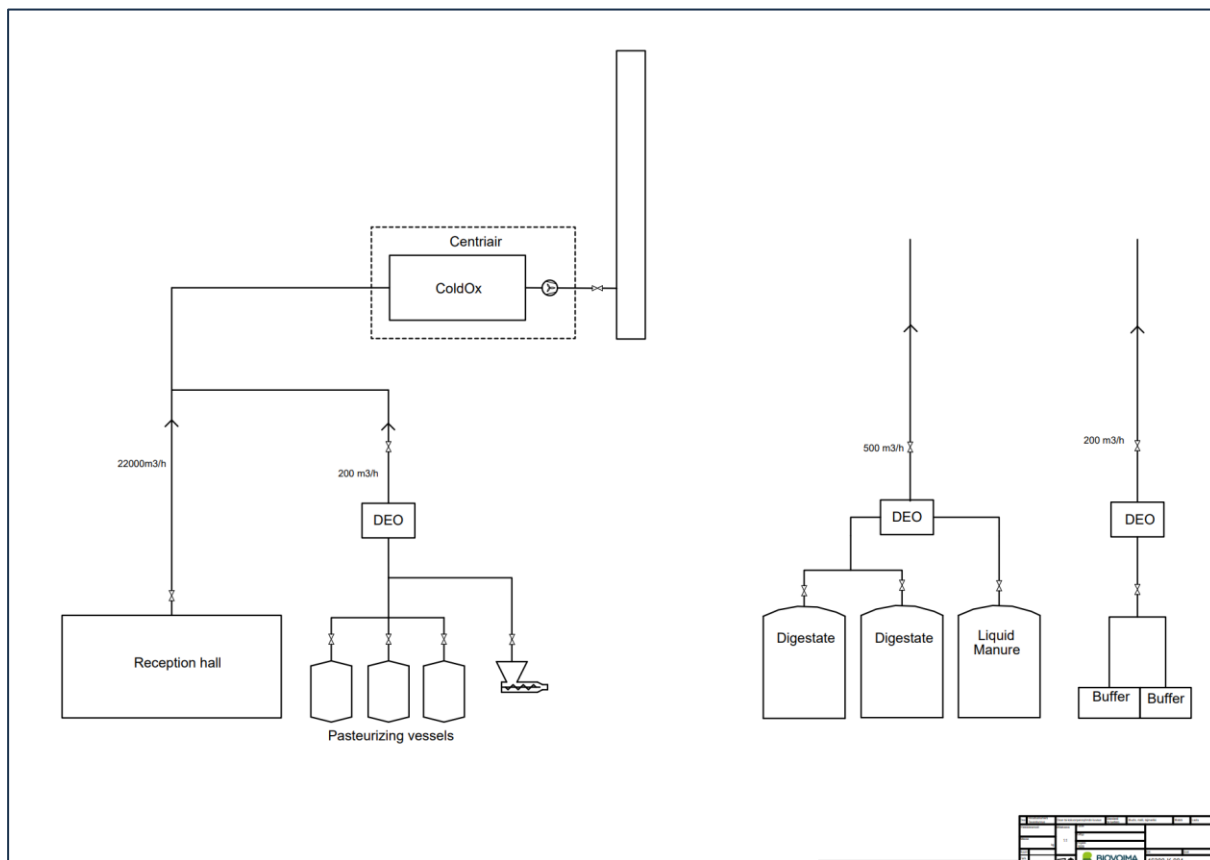
ColdOx™ er eit stort aggregat som består av fleire reinsetrinn. Ved hjelp av fotolyse bryt UV-reaktoren ned molekyl, dannar ozon og omdanna ozon til frie oksygenradikalar. Vidare vert molekyla brote ned ved bruk av høg intensiv UV stråling, resterande ozon og fotokjemisk oksidasjon støtta av spesielle katalysatorar. Det siste

# Notat

reinsetrinnet består av aktivt kull med lavt trykkfall. Det fører til at stigningshastigheita til lufta ut av utløpet vert redusert minst mogleg.



Centriair DEO™ er ein kompakt løysning som vert brukt på luft med høge konsentrasjonar av lukt i mindre volum. Den inneber også oksydering av luktkomponentane men den har eit katalyserande element der lufta vert varma opp til 350°C. DEO er eigna til å fjerne VOC, H<sub>2</sub>S og NH<sub>3</sub>.





# Notat

---

## **BIR som innkjøper**

BIR går til innkjøp av luktreinsing som del av ei totalentreprise for prosessanlegg. BIR sitt krav til totalentreprenør er sett til lukteiningar i utsleppspunktet. Dette er sett som krav til leverandør fordi det er vurdert at krava sett i ta-3019/2013 vert vanskeleg å måla som garantikrav opp mot ein leverandør. BIR er som tiltakshavar ansvarleg for at krava i ta-3019/2013 og krava som vert sett ved konsesjon vert tilfredsstillt.