



DOC-P1552-A-1

Spredningsberegninger for lukt ved Knarvik avløpsrenseanlegg

Purenviro 2023

Contact
www.purenviro.com
post@purenviro.com
Telefon: +47 457 88 000

Nøkkeldata

Kunde: Lindum Clairs
Bestiller: Roar Johansen
Dato: 24.10.2023
Forfatter: Eva Victoria Øygard
Prosjekt: P1552
Omfang: Spredningsberegninger basert på estimerte emisjoner

Tabell 0.1: Revisjonsoversikt

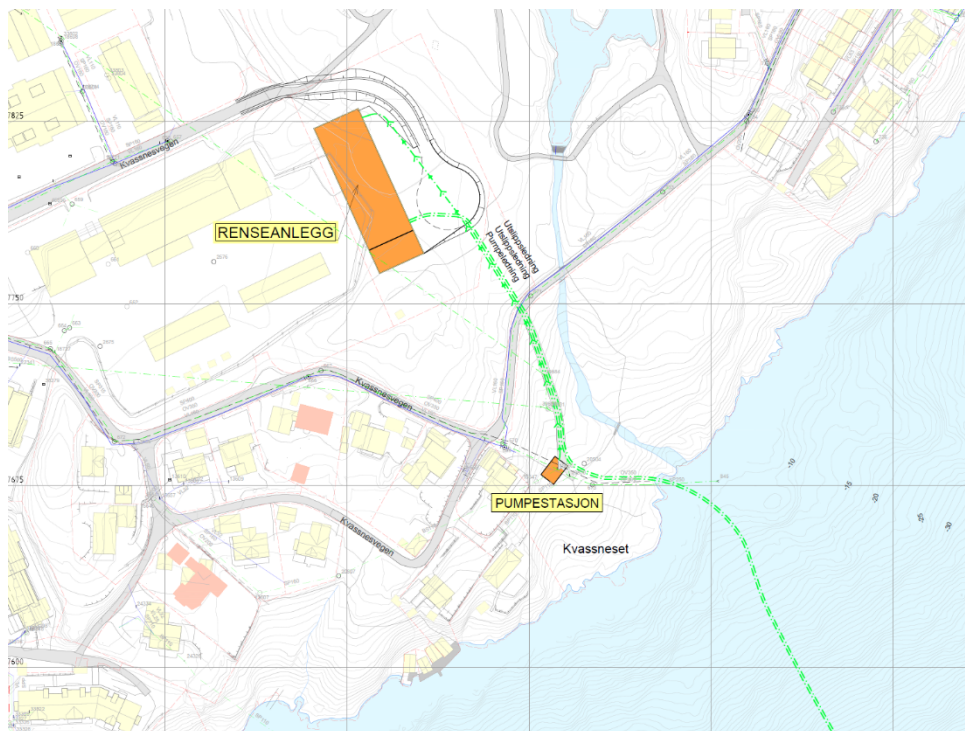
Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder	Utarbeidet av	Kontrollert av
A-1	24.10.23	Spredningsberegning	EVO	KW
A-2	01.11.23	Ekstra simulering med høyere lukt	EVO	KW

Innledning

Det skal etableres et nytt renseanlegg i Knarvik i Alver kommune. En spredningsberegning for lukt skal gjennomføres for å vurdere tiltak for luktutslipp. Beregningene skal gjøres i henhold til gjeldende veiledning fra Miljødirektoratet.

Purenviro har på oppdrag fra Lindum Clairs utført spredningsberegninger.

Figur 1 viser planlagt plassering av renseanlegget.



Figur 1. Plassering av renseanlegg.

Metodikk og forutsetninger

Beregningene er utført i tråd med anbefalingene i veileder TA-3019¹. Det er benyttet Aermod til modellering. Detaljer er vist i tabell 1.

Tabell 1: Data for modellering

Komponent: Lukt			
Type modell: Konsentrasjon			
Midlingstid: Time			
Statistikk: Maksimal månedlig 99%, timemiddel			
Modellering:			
Aermod	versjon:	19191	
Aermap	versjon:	19191	
Aermet	versjon:	19191	
BPIP-PRIME	versjon:	4272	
Værdata: FLESLAND		Stasjon nr: 013110 99999	
		Latitude: 60.29	
		Longitude: 5.22	
		Elevation [m]: 51.80	
		År: 2017	
		Skydekke: Interpolert	
Koordinatystem: UTM32		X:361666.51	
		Y:6746726.31	
Terrengdata: Statens kartverk			
Prøvetaking: -			
Analyse av lukt: Emisjon estimert av kunde			
Mengdemåling: Angitt av kunde			

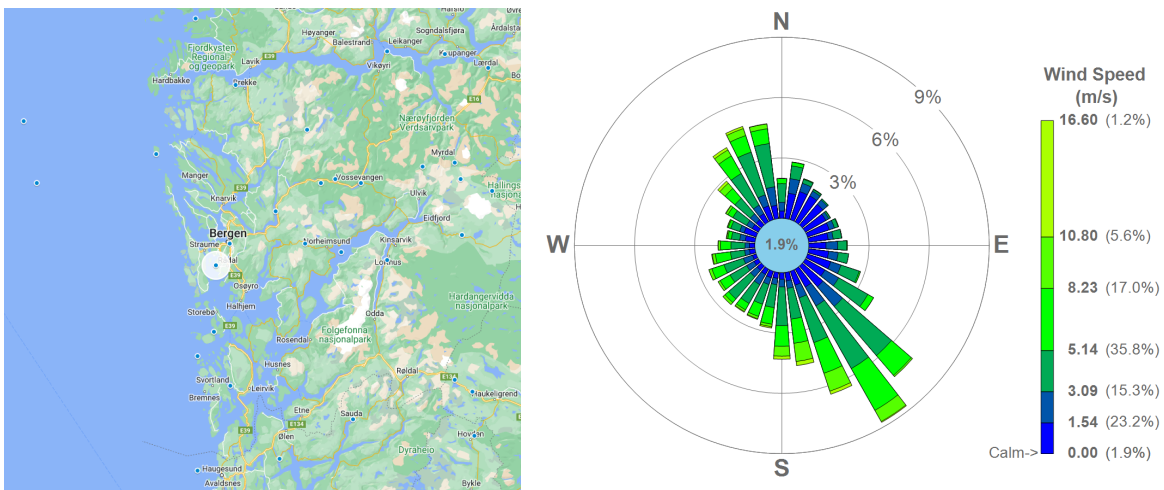
¹ "TA-3019." <http://www.miljodirektoratet.no/old/klif/publikasjoner/3019/ta3019.pdf>. Accessed 24 Mar. 2017.

Figur 2 og 3 illustrerer terrengdata og værdata brukt i modellen.



Figur 2. Terrengdata fra statens kartverk

Værdata er hentet fra Purenviros globale værdatabase, og er ekstrahert fra stasjonen på Flesland.²



Figur 3. Værdata fra Flesland, 2017

Mengde luft, luktkonsentrasjon, plassering og utforming av utslippspunkt er angitt av kunde. Det er gjort to spredningsberegninger med to ulike emisjoner, scenario 1 og scenario 2. Tabell 2 viser tallverdier brukt i spredningsberegningene.

Tabell 1: Data brukt i spredningsberegning

Scenario	Utslippspkt.	Luktkons. [ou/Nm ³]	Emisjon [ou/s]	Temp. [oC]	Dia utløp [m]	Areal utløp [m ²]	Flow [Am ³ /h]	Hast utløp [m/s]	Høyde avkast [m]
1	Avkast	350	915	7.3	0.50	0.2	9000.0	12.73	16.5
2	Avkast	700	915	7.3	0.50	0.2	9000.0	12.73	16.5

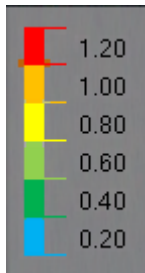
² "Globale værdata - Purenviro." <https://www.purenviro.com/no/bibliotek/verktøy/80-vaerdata>. Accessed 6 Jan. 2017.

Spredning av lukt

Utslipp av lukt er regnet som forurensing og myndighetene stiller normalt krav til rensing og fortynning slik at luktblastningen ved omkringliggende boliger begrenses. Kravet utformes ofte slik det fremkommer i luktveilederen:

Luktimmisjonen ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager, skal ikke overstige 1 ou_E/m^3 , målt som maksimal månedlig 99 prosent timefraktil. Begrepet maksimal månedlig 99 prosent timefraktil betyr i praksis at grenseverdien kan overstiges i 7 timer hver måned.

Figur 5 viser skala for luktimmisjon brukt i spredningsplotene.



Figur 5. Skala for Luktimmisjon i spredningsberegning [ou_E/m^3]

Simulering 1

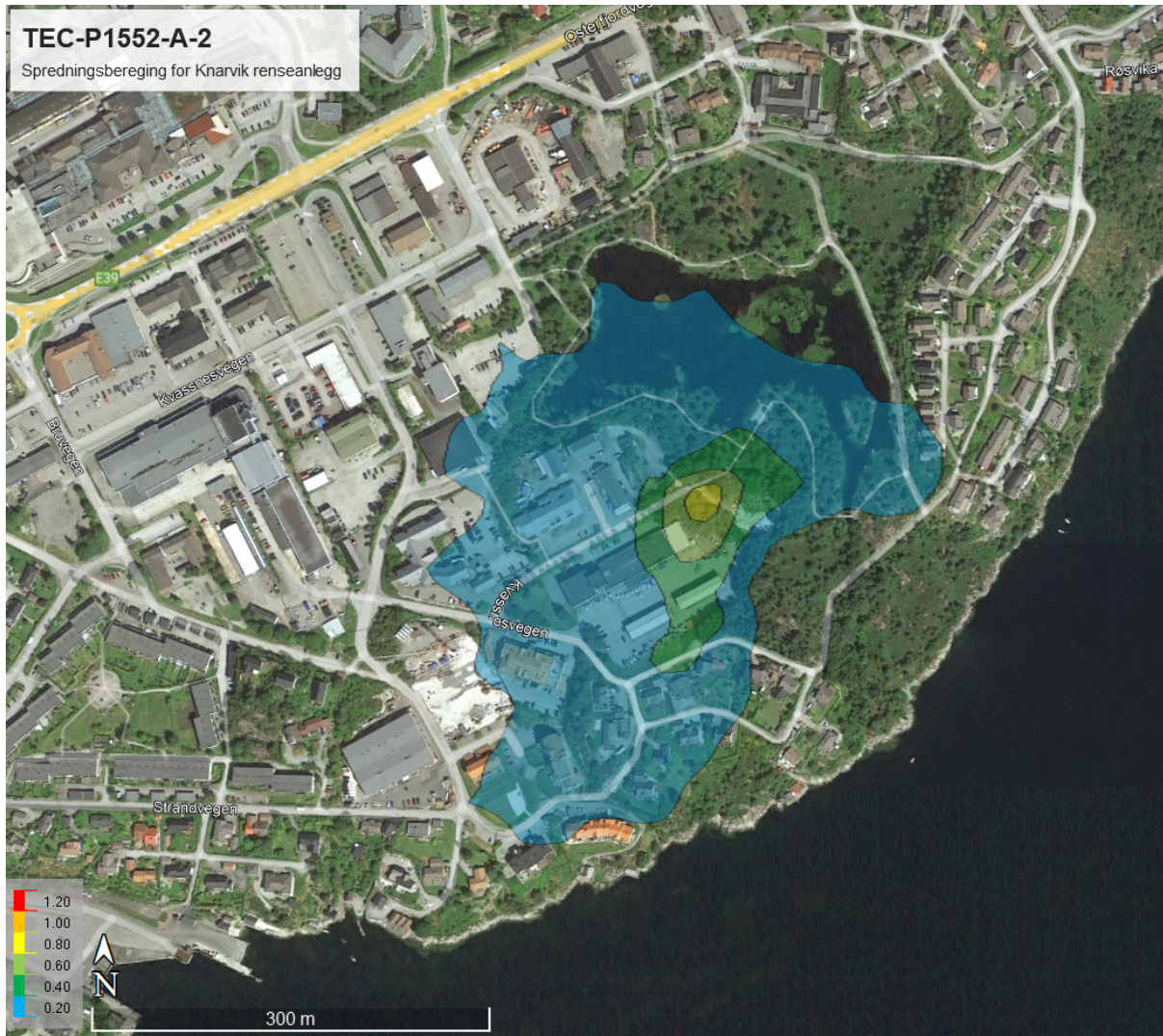
I figur 6 er resultatet fra scenario 1 illustrert. Ingen boliger i nærheten vil kunne bli eksponert for en immisjon på mer enn $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Det mest utsatte bolighuset vil kunne oppleve en konsentrasjon på ca. $0,2 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Forventet grenseverdi er $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, og resultatet vurderes som godt innenfor akseptable verdier.



Figur 6. Simulering 1: Luktimmisjon [ou_E/m^3] plottet som maksimal månedlig 99% persentil av timesmiddel.

Simulering 2

I figur 7 er resultatet fra scenario 2 illustrert. Ingen boliger i nærheten vil kunne bli eksponert for en immisjon på mer enn $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Det mest utsatte bolighuset vil kunne oppleve en konsentrasjon på ca. $0,3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Forventet grenseverdi er $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$, og resultatet vurderes som godt innenfor akseptable verdier.



Figur 7. Simulering 2: Luktimmisjon [ou_E/m^3] plottet som maksimal månedlig 99% persentil av timesmiddel.

I tråd med luktveieleider TA3019 viser resultatene av spredningsberegningene *maksimal luktbelastning innenfor 99 prosent av timene i den måneden med størst belastning i løpet av et år*. Det betyr at resultatene illustrert ovenfor ikke viser en typisk situasjon for lukt fra anlegget, men den verst tenkelige situasjonen for hvert modellert punkt innenfor 99 % av tiden.

Konklusjon

Det er utført spredningsberegninger basert på lokale værdata og utslippsdata angitt av kunden. Det er gjennomført to modelleringer, en med en luktkonsentrasjon ut av utslippspunkt på 350 ou_E/m³ og en med 700 ou_E/m³. Modellene viser at ingen boliger vil bli eksponert for en lukt på mer enn 1 ou_E/m³ plottet som maksimal månedlig 99% timesfraktil ved noen av scenarioene. Resultatet er lavere enn det som kan forventes å være kravet i en eventuell utslippstillatelse.