

# Fiskå industriområde, mindre planendring

## Støyberegning

Kunde: Norconsult AS

Oppdragsnr:	10.9989,00	Dokumentnr:	AKU – 01
Revisjon:	0	Revisjonsdato:	16.12.2020
Oppdragsansvarlig:	Erling J. Andreassen	Utarbeidet av:	Erling J. Andreassen
		Kontrollert av:	Tønnes A. Ognedal

IT arkiv: AKU-01 N rev0 201216 Fiskå Industriområde, hydrogenproduksjon - støyberegning.docx

### Innledning

Det arbeides med søknad om en mindre planendring for å etablere et hydrogenproduksjons og bunkringsanlegg helt nord på den nye kaien på Fiskå Industriområde. I den forbindelse har vi gjennomført en overordnet beregning av mulig støy fra dette anlegget. Beregningene baseres på input fra oppdragsgiver, som beskrevet i notat 5203476-NO-001 Rev.03 datert 9. juli 2020.

### Regelverk

Kaiområdet til Fiskå mølle er omfattet av reguleringsplan 1130-2014-01. Denne har flere bestemmelser om støy. De som vurderes mest aktuelt i denne saken er gjengitt under:

§ 8. Søknad om etablering av ny bebyggelse, nye anlegg eller vesentlig utvidelse av eksisterende anlegg innenfor planområdet forutsetter en støyfaglig vurdering. En slik vurdering skal ta utgangspunkt i gjeldende støysonekart som viser samlet støybidrag fra industriområdet, kaiaktiviteter, støy fra skip og tilgrensende fylkesveg (ref. rapport 193007-02-R02, datert 4.3.2014 og 193008-1-R01, datert 19.11.2014).

§ 9. Den støyfaglige vurderingen skal dokumentere at gjeldende myndighetskrav oppfylles. Eventuelle tiltak som iht. støyfaglig vurdering ansees nødvendig for å tilfredsstille krav til utendørs støy, skal innarbeides og vises i byggesøknad / bebyggelsesplan. Slike tiltak skal være etablert før ny støygenererende virksomhet tas i bruk.

*Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2016* skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for boliger og fritidsboliger må grenseverdier i tabell 1 oppfylles.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den}$ 55 dB	$L_{night}$ 45 dB
Industri med helkontinuerlig drift	Med impulslyd: $L_{den}$ 50 dB	$L_{AFmax}$ 60 dB

Ekvivalentnivåene  $L_{den}$  og  $L_{night}$  er årsmiddelverdier og gjelder i såkalt fritt felt, dvs. uten refleksjon fra nærliggende fasade.

### Målsetting

Siden det i dette området er etablert flere bedrifter som også avgir støy til omgivelsene, er det nødvendig skjerpe kravene til enkeltvirksomheter. Denne skjerpelsen skal sikre at summen av støy fra alle bedrifter ikke overstiger de angitte kravene. En slik skjerpelse vil være rundt 3 – 5 dB avhengig av hvor mange bedrifter det er snakk om, beliggenhet i forhold til omgivelsene m.m.

I dette tilfellet anbefales det at det legges til grunn 5 dB skjerping for å ivareta krav i reguleringsplanen.

Med kontinuerlig drift av anlegget hele døgnet alle dager i uken vil støygrensen på natt være den strengeste. Dersom denne er tilfredsstilt, vil også krav over døgnet være tilfredsstilt. Følgende målsettningsnivå legges derfor til grunn for nyetableringen:

$$L_{\text{night}} \leq 40 \text{ dB}$$

### Støykilder

Det er opplyst at følgende støykilder vil være de dominerende:

- Kompressor trykksatt hydrogen
- Kompressor cold box

Begge kildene vil bli plassert innendørs. Det forutsettes at kildene har et lydeffektnivå på 106 dB. Med en antatt fasadedemping på ca. 20 dB legges det i beregningene til grunn at begge bygningene har følgende avstrålte lydnivå:

- 2 x Kompressorhus á:  $L_{wAeq} = 85 \text{ dB}$

Et lydeffektnivå på 85 dB forutsetter en forholdsvis godt dempet fasade og at eventuelle inntaksrister, avkast m.m. plasseres vekk fra støysensitiv bebyggelse, samt lyddempes. Det må også være noe absorpsjon inne i bygningene hvor utstyret er plassert. Lydisolasjon og romakustikk ivaretas i forbindelse med mer detaljerte beregninger knyttet til prosjektering av bygningene.

### Resultater

Beregningsresultatet for støy fra produksjonsanlegget (kompressorer) er vist i vedlegg 1. Støynivået ved mest utsatte bolig/fritidsbolig er beregningsmessig 4 dB lavere enn målsettningsnivået og dermed nesten 10 dB lavere enn grensen for samlet støy fra planområdet. Dette betyr at med god planlegging og valg av rett utstyr vil støybidraget fra hydrogenproduksjonen trolig ikke vil medføre at samlet støy fra planområdet overskrider krav i reguleringsplanen.

### Kommentarer til bunkring

Ved bunkring vil hydrogenferje ligge til kai over natten. Vi har ikke kjennskap til hvilket støynivå hjelpemaskineriet til en slik ferje vil ligge på. Dersom det er tilsvarende støynivå som gassferjene på E39, vil støynivået fra hydrogenferjene kunne ligge på  $L_{\text{night}} = 45 - 50 \text{ dB}$  ved mest utsatte støyfølsom bebyggelse. Det vil si over grenseverdien for samlet støynivå fra planområdet. Støy fra ferjene bør derfor kartlegges før de kan bunkre på natt. Det bør legges til rette for landstrøm i tilfelle hjelpemaskineriet ikke har lavt nok støynivå. Dersom det er elektrisk "hjelpemaskineri" kan det antas at støynivået er betydelig lavere enn det som er antydnet her.

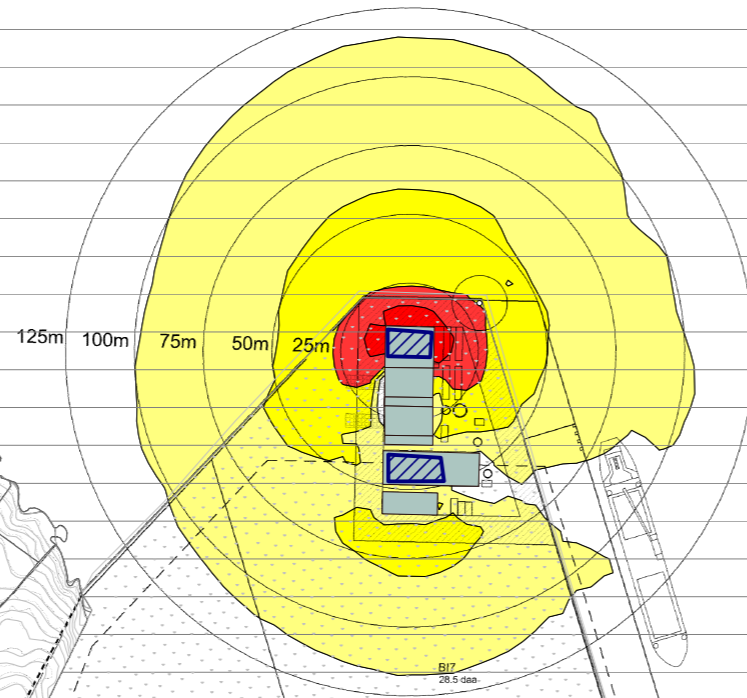
### Kommentar til fakling

Fakling kan gi høye støynivå til omgivelsene. Dette avhenger imidlertid av hvor stor gassmengde som fakles. Våre erfaringsdata tilsier at lydeffekten kan ligge i området  $L_{wAeq} = 90 - 110 \text{ dB}$  for fakling på landanlegg. Dersom faklingen har ett lydeffektnivå i underkant av 90 dB, er det trolig at man kan tilfredsstille målsettningsnivået om støy på natt. Dette må kontrolleres ved prosjektering av anlegget.

### Vurdering

Foreløpige beregninger viser at krav til støy fra produksjonsanlegget for hydrogen kan overholdes dersom dette bygges. I forbindelse med prosjektering må det imidlertid sikres å begrense støy fra kilder det er usikkerhet om som for eksempel ferje og fakling.

NOTE: THE INFLUENCER ZONES ARE RELATIVE TO THE MIDPOINT OF THE COMPRESSOR TRAINS



Rev.	Date	Description	APP/ILL	EIKRA	FILE
02	2020-05-27	ISSUED FOR CLIENT COMMENTS			
01	2020-05-26	ISSUED FOR IDC			

GREEN H  
 FISKA INDUSTRIOMRÅDE  
 HYDROGEN PRODUCTION  
 DISTANCE MAP  
 ALTERNATIVE 1  
 1:1000

0	Tegning opprettet	15.12.2020	EJA	TAO
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.B.	KONTR.
<b>BREKKE STRAND</b> Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no				
Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se				
PROSJEKTNR.	10.9989,00			
MÅL	Fiskå Industriområde - Hydrogenfabrikk			
1:2750	TITTEL			
15.12.2020	Vedlegg 1			
EJA	Støynivå på natt fra hydrogenfabrikk			
TAO	Eksempelberegning basert på to kompressorer innebygd i hvert sitt kompressorhus			
EJA	Mindre planendring			

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSPLOSLØSNING	5 x 5 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lnight
	<ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: white; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &lt;= 45 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 45 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: lightyellow; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 50 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: yelloworange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 55 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 60 dB</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: red; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> &gt; 65 dB</li> </ul>

