BREKKE STRAND

RAPPORT

Nordic Electrofuel AS

Ny fabrikk Herøya – Vurdering av eksternstøy

Kunde: Nordic Electrofuel AS v/ Rune Løvstad

Sammendrag:

Beregningene viser at prosjektets støygrenser forventes å være tilfredsstilt med de følgende lydkrav til de identifiserte støykildene:

- Lydkrav til kompressorer på hovedområde: L_{wA} = 97 dB
- Lydkrav til støy ut fra pipetopp: L_{wA} = 95 dB
- Lydkrav til kompressorer ved Eramet/ innkjøring til PHV-kaia: L_{wA} = 95 dB.

Det er antydet et lydeffektnivå for kompressor omkring L_{wA} = 108 dB. Det må påregnes at det blir nødvendig å plassere kompressorene i dedikerte kompressorbygninger. Åpninger i vegger utføres med lyddempere.

Oppdragsnr:	4115900
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	21. september 2021
Oppdragsansvarlig:	Knut Haugen
Utarbeidet av:	Knut Haugen
Kontrollert av:	Trond Blesvik

Rev. Nr:	Utarbeidet Navn:	Dato (Egenkontroll)	Kontrollert Navn	Dato	Kommentar
0	KH	21.09.2021	TBL	16.09.2021	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU01 R210921 Nordic Electrofuel - Ny fabrikk Herøya, Vurdering av eksternstøy

Innhold:

1 Bakgrunn 3
2 Situasjonsbeskrivelse 3
3 Underlagsdokumentasjon 3
4 Grenseverdier 4
4.1 Samlet støybelastning (sum-støy) 4
5 Beregninger 5
5.1 Støykilder 5
5.2 Beregningsresultater 6
6 Konklusjon og videre oppfølgning 7
Vedlegg 7

1 Bakgrunn

Nordic Electrofuel AS planlegger å anlegge en ny fabrikk på Herøya i Porsgrunn for produksjon av syntetisk drivstoff (e-fuel). E-fuel skal erstatte fossilt drivstoff og er produsert fra vann og CO/CO2-gass gjennom en elektrolyseprosess. Produksjonen vil nyttiggjøres seg av overskytende ovnsgass fra Eramet sitt smelteverk på Herøya.

Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Nordic Electrofuel AS for å bistå med vurderinger av støykilder som vil kunne ha betydning for omgivelsene omkring industriparken. Det er tatt utgangspunkt i de støygrenser som ligger i nasjonal retningslinje T-1442 sammen med en vurdering av samlet støybelastning (sumstøy).

Dette notatet presenterer beregninger av støy til omgivelsene fra ny virksomhet. Det gis innspill til hvilke lydkrav som bør settes til støy fra utstyr ved innkjøp og i valg av løsninger ved utforming av nytt anlegg. Beregningene er basert på oversendt informasjon pr. september 2021.

2 Situasjonsbeskrivelse

Oversiktskart med det aktuelle utviklingsområdet er vist med oransje ring i figuren nedenfor. Det vises også aktuell plassering av ny kompressor ved Eramet.

Det er boligområdene på Herøya og på andre siden av Gunnekleivfjorden som ligger mest eksponert for virksomheten. For ny kompressor ved Eramet er det boligene på andre siden av Porsgrunnselva som vil være mest eksponert.



Figur 1 - Situasjon med plassering av nytt planlagt anlegg og ny planlagt kompressor ved Eramet (oversendt fra Aker Solutions)

3 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon

ref	Dokument	Rev.	Rev. Dato	Mottatt dato
1	Prosessbeskrivelse, Sverre Olav Lie – Rådgiver HMS-kvalitet		01.07.2021	
2	Input for ekstern støy, Aker Solutions		-	

4 Grenseverdier

Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging,* T-1442/2016, definerer kriterier for støysoner som et verktøy til å vurdere støysituasjon i forbindelse med etablering av nye støykilder, slik at disse lokaliseres og utformes med tanke på å hindre nye støyplager.

- Rød sone angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone angir en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold

For kategorien «industri med helkontinuerlig drift» er de aktuelle grenseverdiene for inndeling i gul og rød støysone gjengitt i Tabell 2 nedenfor.

Tabell 2 – Kriterier for soneinndeling etter planretningslinje T-1442. Alle tall i dB, innfallende lydtrykknivå.

Støykilde	**Støysone**			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd L_{den} 55 dB Med impulslyd L_{den} 50 dB	L_{night} 45 dB L_{Afmax} 60 dB	Uten impulslyd L_{den} 65 dB Med impulslyd L_{den} 60 dB	L_{night} 55 dB L_{Afmax} 80 dB

4.1 Samlet støybelastning (sumstøy)

For naboene til industriparken på Herøya er det støy fra flere ulike virksomheter som bidrar til det totale resulterende støynivået (sumstøynivået). I veiledningen til retningslinje T-1442 står det følgende i kapittelet om planlegging av støyende anlegg og virksomhet (fra T-1442/2021):

- *Støyende anlegg og virksomhet bør i utgangspunktet ikke lokaliseres nært eksisterende støyfølsom bebyggelse, dersom det medfører at bebyggelsen blir utsatt for støynivåer som overskrider grenseverdiene i tabell 2.*
- *Det bør heller ikke åpnes for endringer eller utvidelser av støyende anlegg og virksomhet som øker støynivåene merkbart for eksisterende støyfølsom bebyggelse, eller i stille områder avsatt i kommuneplan.*
- *Ved overskridelse av grenseverdiene ved nye tiltak eller merkbar økning i støynivåer for eksisterende tiltak, bør det som hovedregel gjøres avbøtende tiltak.*

Det er grenseverdier for gul sone, uten impulslyd, som antas vil bli benyttet i konsesjonssøknaden for Nordic Electrofuels virksomhet på Herøya. For å ivareta sumstøynivået er det likevel nødvendig å planlegge for et støynivå som ligger godt innenfor disse grensene. For at nye installasjoner ikke skal gi mer enn 1 dB økning må bidragene ligge minst 10 dB lavere. Som et utgangspunkt for design foreslås det å legge seg på L_{natt} = 35 dB som er 10 dB lavere enn basis grenseverdien i retningslinje T-1442.

5 Beregninger

Beregninger av støyutbredelse er basert på *Nordisk beregningsmetode for industristøy* med støyberegningsprogrammet Soundplan versjon 8.0. Det er etablert en omfattende datamodell med detaljert 3D-informasjon over terreng- og bygningshøyder for industriområdet Herøya og omgivelsene.

Beregningsmetoden baserer seg på målte kildedata for de ulike støykildene. Kildene er i modellen representert med et lydeffektnivå og er gitt sin representative plassering på området. Beregnet lydtrykknivå i mottakerposisjon er avhengig av lydeffektnivå, avstand mellom kilde og mottaker, markdempning, vegetasjon, skjermer, reflekterende flater og luftabsorpsjon. Beregningsmetoden simulerer lydoverføring som ved svak medvind eller temperaturinversjon i alle retninger ut fra kilde.

Det forventes ikke å være støy av impulskarakter og det er ikke identifisert støykilder som gir vesentlige maksimalstøynivåer på natt. Maksimalnivåer er derfor ikke vurdert. Det er sannsynlig at støyen fra kompressorene vil være av rentonekarakter. Rentoneinnhold i støyen øker hørbarheten og sjenansen. Dette er hensyntatt ved valg av lydeffektnivåer.

Beregningene er gjort som støysonekart samt punktberegninger ved mest eksponerte boliger. Støykartet er vist ved gul og rød farger for støysoner etter kriterier i retningslinje T-1442. Beregningshøyde for støykart er 4 m over terreng.

5.1 Støykilder

Liste over støykilder som er inkludert i beregningsmodellen er vist i Tabell 3. Listen er bearbeidet etter informasjon fra Aker Solutions ref. /2/ og fra informasjon fra felles møte den 7. september 2021. Alle kilder antas å være i døgnkontinuerlig i drift.

Tabell 3 – Lydeffektnivå for identifiserte støykilder benyttet i beregningene

#	Navn	Lydeffektnivå L_{wA} (dB)	Kommentar / implementert i beregningsmodell
1	Tail gas recycle compressor 06KB001	97 dB	Plassering lavt på hovedområde.
2	FT recycle gas compressor 05KB001	97 dB	Plassering lavt på hovedområde.
3	Pipetopp skorstein	95 dB	Høyde 25 m over hovedområde.
4	Eksport kompressor Eramet	95 dB	Plassering ved Eramet/ innkjøring til PHV-kaia.

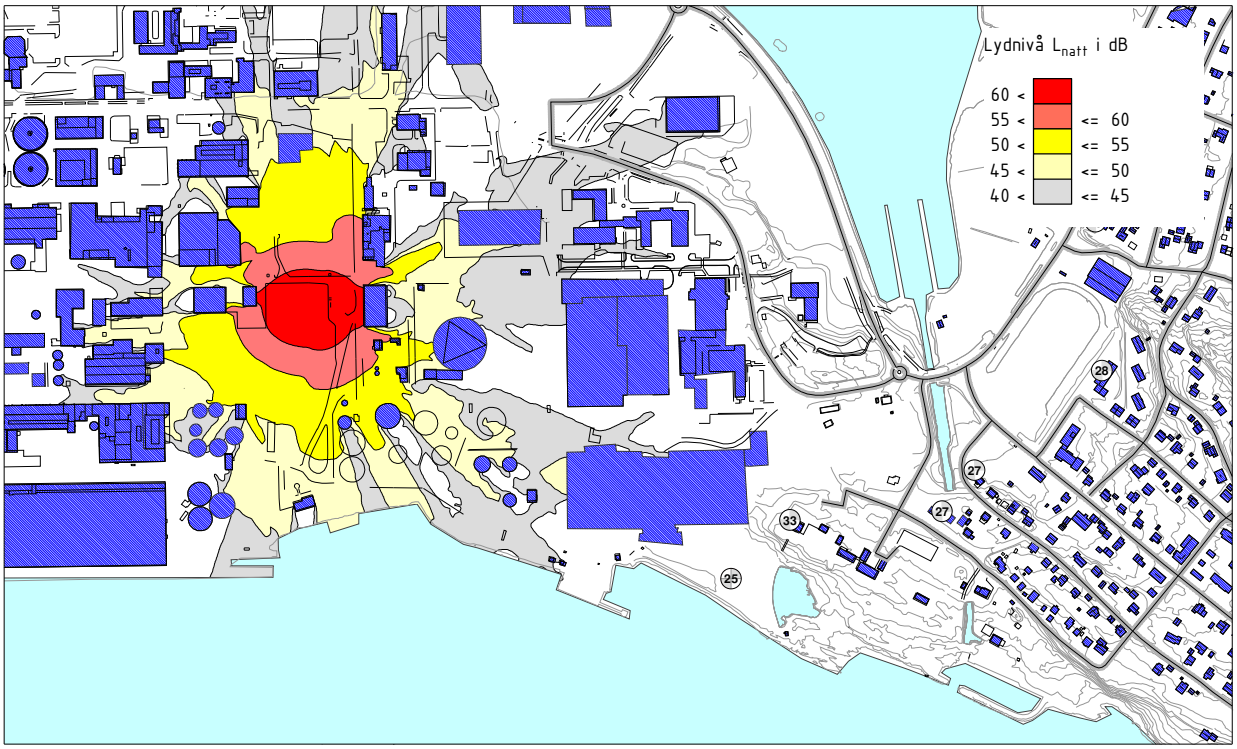
Det er lagt til + 3 dB sikkerhet i beregningene for å ta høyde for bidrag fra rør, ventiler og øvrige støykilder som ennå ikke er identifisert.

5.2 Beregningsresultater

Tabell 4 viser beregnet dag-kveld-natt lydnivå, L_{den}, og lydnivå på natt, L_{natt}. Det er støy i nattperioden, kl. 23-07, som er dimensjonerende for støysonenes utbredelse omkring anlegget. Figur 2 viser beregnet støysonekart L_{natt}. Støysonekartet er også vist i vedlegg.

Tabell 4 – Beregningsresultater, L_{den} og L_{natt}

Beregningspunkt	L_{den} i dB	L_{natt} i dB
MP1 Adminiet	40	33
MP2 Axel Auberts gate 17	33	27
MP3 Fogtegata 2	34	27
MP4 Snorres gate 2	34	28
MP5 Kr. Birkelands gate 2	36	29
MP6 Klevestrand skole	36	30
MP7 Grøntområde Adminiet	32	25
MP8 Herøyavegen 17	40	34
MP9 Herøyavegen 7	40	33



Figur 2 - Støykart, L_{natt}

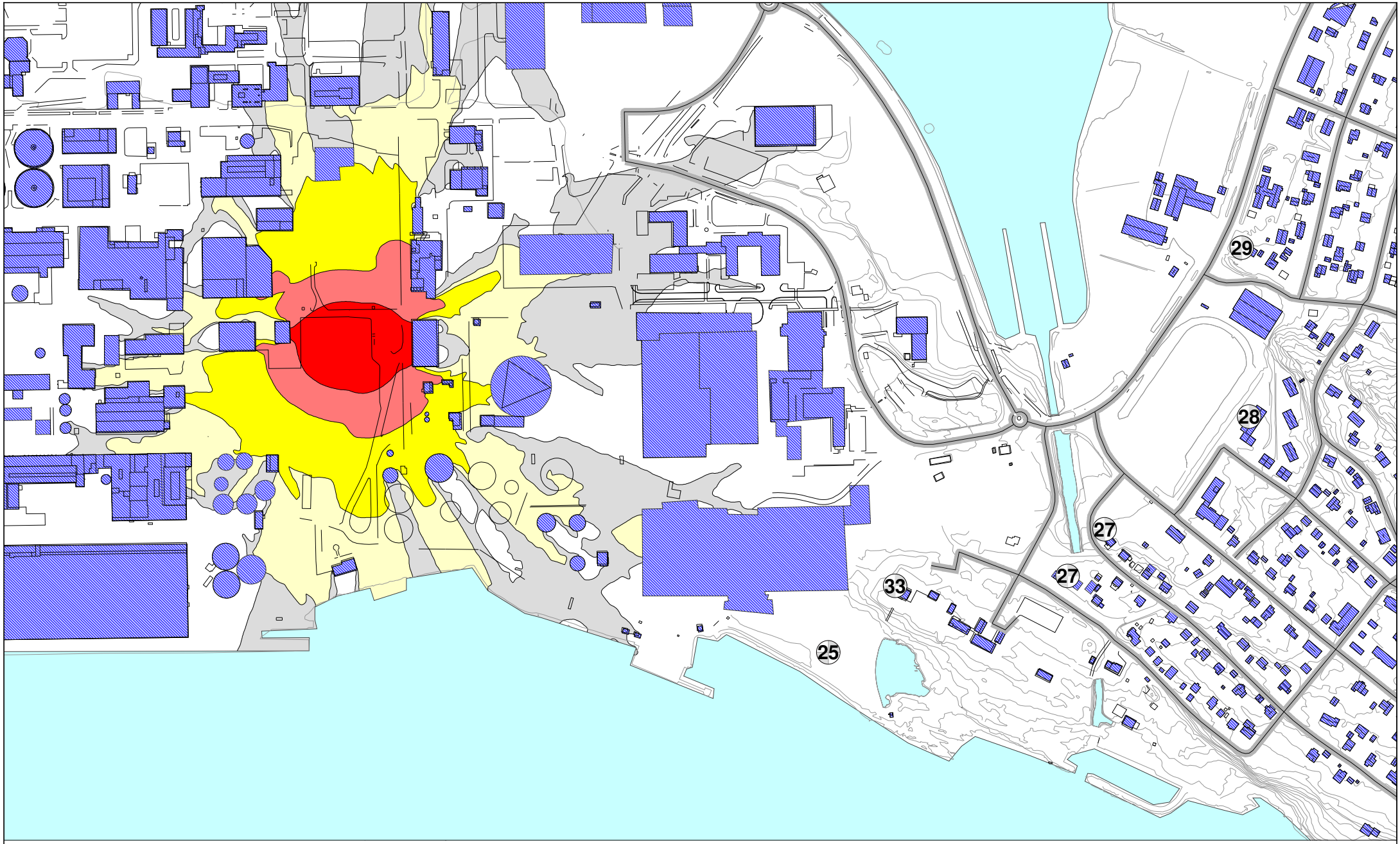
6 Konklusjon og videre oppfølgning

Beregningene viser at prosjektets støygrenser forventes å være tilfredsstilt med de angitte lydkrav til identifiserte støykilder.

Det er antydet et lydeffektnivået for kompressorene vil være omkring L_{wA} = 108 dB. Det må påregnes at det blir nødvendig å plassere kompressorene i dedikerte kompressorbygninger. Åpninger i vegger utføres med lyddempere.

Vedlegg

Vedlegg – Støykart for lydnivå på natt L_{natt}.



Tegnforklaring

- Vann
- Vei
- Beregningspunkt

L_{natt} i dB

40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	

Støykilder:

- 2 stk kompressorer à LwA = 97 dB
- 1 stk pipetopp à LwA = 95 dB
- Totalt lydeffektnivå for området LwA = 104 dB, inkl. 3 dB usikkerhet

Nordic Electrofuel
Støy fra ny virksomhet
Vedlegg 1
L_{natt}
Beregningshøyde: 4 m

Dato: 14.09.2021
Pr.nr.: 4115900
Beregnet av: KH
Kontrolert av: TBL

BREKKE STRAND