

RAPPORT

Industriområdet Tengsareid III, Haganaset

Konsekvensutredning av støy fra veitrafikk inne i og til planområdet

Kunde: Vial AS v/ Stina Tran Huynh

Sammendrag:

Brekke & Strand Akustikk AS har bistått Vial AS med konsekvensutredning av støy i forbindelse med planarbeidet med industriområdet Tengsareid III, Haganaset, i Eigersund kommune.

Støyberegningene utført i forbindelse med denne konsekvensutredningen viser at:

- Veitrafikk på den nye tilkomstveien til de nye industriområdene ikke medfører overskridelse av anbefalte grenseverdier hos nærliggende eksisterende støyfølsom bebyggelse.
- Veitrafikk fra det nye industriområdet fordelt utover eksisterende veinett beregnes heller ikke å skulle medføre økning i støynivå for eksisterende støyfølsom bebyggelse.

Det foreligger ikke tilstrekkelig informasjon rundt type industri/næring som skal etablere seg på det nye industriområdet til at støynivåer kan beregnes med ønskelig og nødvendig nøyaktighet.

Kommuneplanen til Eigersund kommune stiller krav til dokumentasjon av støyforholdene ved planlegging av ny støyende virksomhet. Det bør kreves dokumentasjon av hvilke støyforhold hver aktør/tomt vil bidra med til den totale støybelastningen fra industri-/næringsområdet.

For arbeidene med å etablere ny vei og tomtene til industriområdet bør T-1442/2021 kapittel 6 om bygge- og anleggsstøy legges til grunn.

Oppdragsnr:	89050-00
Rapportnr:	AKU-01
Revisjon:	2
Revisjonsdato:	8. februar 2022
Oppdragsansvarlig:	Audun Bekkos
Utarbeidet av:	Audun Bekkos
Kontrollert av:	Erling J. Andreassen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	Audun Bekkos	23.03.2021	Erling J. Andreassen	23.03.2021	Dokument opprettet
1	Audun Bekkos	08.04.2021	-	-	Mindre tekstlige justeringer etter gjennomgang med oppdragsgiver
2	Audun Bekkos	20.01.2022	Erling J. Andreassen	24.01.2022	Oppdatering ifm. revisjon av retningslinjen T-1442 gjeldende fra 11.06.2021, samt retting av enkelte henvisninger i og til andre grunnlagsdokumenter.
3	Audun Bekkos	08.02.2022.	-	-	Mindre justeringer i trafikk tall i beregninger, resultater og rapport.

IT arkiv: AKU-01 R rev3 Tengsareid III, Haganeset - Konsekvensutredning av støy fra veitrafikk inne i og til planområdet.docx

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Målestørrelser og faguttrykk.....	4
4	Regelverk og grenseverdier.....	5
4.1	Kommuneplanens arealdel 2018-2030, Eigersund kommune	5
4.2	Retningslinje T-1442	5
4.2.1	Formål og virkeområde	5
4.2.2	Kvalitetskriterier og definisjoner	5
4.2.3	Støysoneinndeling og støysonekart	6
4.2.4	Støyfaglig utredning i reguleringsplaner	7
4.2.5	Samlet støybelastning	7
4.2.6	Støyende virksomhet.....	8
4.3	Bruk av T-1442/2021 og forutsetning for konsekvensvurdering i prosjektet	9
5	Beregningsgrunnlag og metode	10
5.1	Underlagsdokumenter	10
5.2	Ny vei og terrengendringer i forbindelse med industriområdet.....	10
5.3	Trafikk tall vei	10
5.4	Beregningsmetode og programvare	11
6	Resultater veitrafikk	12
6.1	Støy fra ny vei til industriområdene	12
6.2	Støy fra økt trafikkmengde på eksisterende veinett.....	12
7	Støy fra industri	13
8	Bygg- og anleggstøy.....	14
9	Oppsummering.....	14

1 Bakgrunn

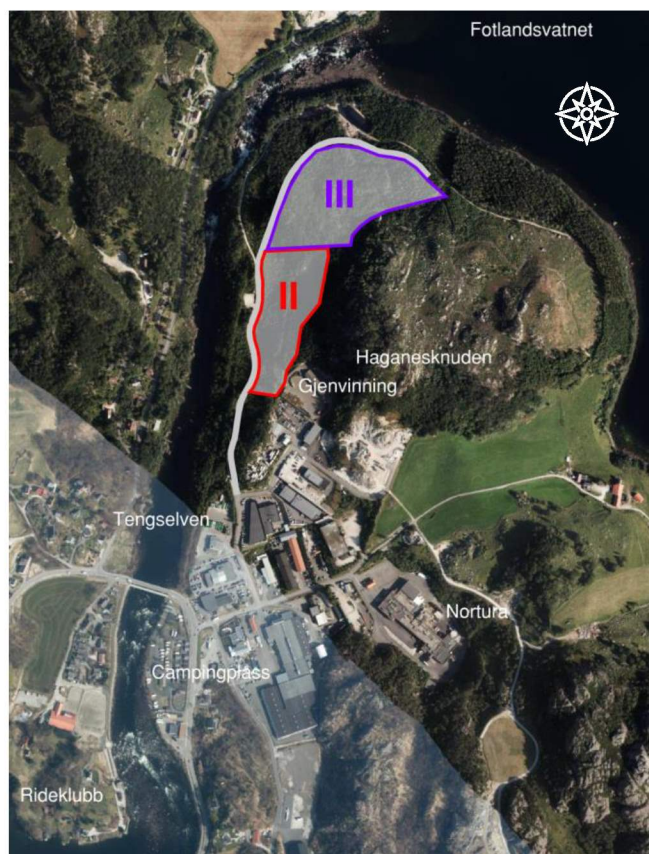
Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av Vial AS til å bistå med konsekvensvurdering av støy grunnet ny tilkomstvei, og endret veitrafikkmengde ut på eksisterende veinett, i forbindelse med etablering av industriområde Tengsareid III, gnr. 48 bnr. 10, Haganeset i Eigersund kommune, Rogaland fylke.

I den andre revisjonen ble rapporten oppdatert til å henvise til, og gjengi informasjon fra, siste gjeldende versjon av *Retningslinjen for behandling av støy i arealplanlegging T-1442*, som ble revidert i 2021 og gjort gjeldende fra 11.06.2021. Rapport, beregninger og tilhørende støykart ble også oppdatert med trafikk tall omforent med trafikkrådgiver i Vial AS. I tillegg ble det gjort mindre tekstlige endringer og oppdateringer basert på tilbakemelding fra saksbehandler i Eigersund kommune.

I denne tredje revisjonen er det gjort mindre oppdateringer av trafikk tall i beregningsmodell, resultater og rapport, basert på oppdaterte trafikk tall fra Vial AS.

2 Situasjonsbeskrivelse

I forbindelse med planarbeidet for industriområdet Tengsareid III på eiendommen med gnr. 48 og bnr. 10 i Eigersund kommune, er støy angitt som et tema som krever konsekvensutredning. Tengsareid III er tenkt etablert i nord for den vedtatt planen for Tengsareid II, se figur 1 illustrerer plasseringen av de to industriområdene.



Figur 1 Illustrasjon av de to industriområdene Tengsareid II og III med henholdsvis rødt og lilla omriss, samt ny tilkomstvei som lysegrå linje. Bakgrunnskart fra finn.no.

Planprogrammet for industriområde Tengsareid III, revisjon 2, datert 03.08.2020, angir følgende to alternativer som det skal utredes konsekvenser for, gjengitt i tabell 1.

Tabell 1 Alternativer som skal utredes for industriområdet Tengsareid III, Eigersund kommune.

Alternativ som skal utredes	Beskrivelse av alternativet
Alternativ 0	<ul style="list-style-type: none"> Dagens situasjon videreføres, og området forbli naturområde. Lav utnyttelse og lite allmentilgjengelig område.
Alternativ 1	<p>Tiltaket vil omfatte</p> <ul style="list-style-type: none"> Over 15 000 m² nye bruksarealer Mulighet for nye formål Tilrettelegger for flere arbeidsplasser i Eigersund sentrum Bedre organisert adkomst og parkeringsforhold

Vedrørende støy er det to forhold det kan vurderes konsekvens for:

- 1 Støy fra ny industri/næring
- 2 Støy fra ny vei, og endret støynivå fra eksisterende veinett grunnet økt trafikkmengde til det nye industriområdet

For punkt 1) ny industri/næring foreligger det ikke nok informasjon om hvilke ny industri/næring som skal etablere seg, og hvilke mulige støykilder og støyende aktiviteter disse vil bringe med seg til området. Dette punktet vil derfor kun vurderes på et overordnet nivå i denne rapporten.

Punkt 2) lar seg beregne da det foreligger trafikkanalyse som estimerer nye trafikkmengder til industriområdet, og vil være fokuset i denne rapporten.

3 Målestørrelser og faguttrykk

I denne rapporten benyttes følgende målestørrelser og faguttrykk til å angi og beskrive grenseverdier, grunnlagsdata og de beregnede resultatene:

L_{den}: A-veid ekvivalent støynivå over ett døgn, bestående av dag (day, d), kveld (evening, e) og natt (night, n). Dag er definert i tidsrommet 07-19, kveld 19-23 med ekstra tillegg på +5 dB, og natt 23-07 med ekstra tillegg på +10 dB. Beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over ett år.

L_{evning}: A-veid ekvivalent støynivå for kveldsperioden kl. 19-23. Det legges ikke til ekstra tillegg når perioden regnes alene.

L_{natt}: A-veid ekvivalent støynivå for nattperioden kl. 23-07. Det legges ikke til ekstra tillegg når perioden regnes alene.

L_{SAF}: A-veid lydtrykknivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.

L_{AFmax}: A-veid maksimalt lydtrykk målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms.

Impulslyd: Kortvarige, støtvis lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Eksempelvis hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt eller andre lyder med tilsvarende karakteristikker og påtrengende karakter.

4 Regelverk og grenseverdier

4.1 Kommuneplanens arealdel 2018-2030, Eigersund kommune

I Eigersund kommune sine *Bestemmelser og forutsigbarhetsvedtak* i kommuneplanens arealdel for perioden 2018-2030, angis følgende bestemmelse vedrørende støy som er aktuell for dette prosjektet:

§6.4 Støy

Ved vurdering av støy skal Miljøverndepartementets «Veileder til retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442» følges ved planlegging av ny bebyggelse eller virksomhet.

Ved søknad om nye bygninger til støyfølsomme bruksformål (bolig, fritidsbolig, sykehus, pleiehjem/institusjon, skole og barnehage) i rød eller gul støysone, stilles det krav til støydokumentasjon.

Ved planlegging av ny støyende virksomhet stilles det krav til støydokumentasjon.

4.2 Retningslinje T-1442

Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2021* angir anbefalte grenseverdier, kvalitetskriterier og føringer for vurdering av utendørs støynivå.

4.2.1 Formål og virkeområde

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, forebygger helsekonsekvenser av støy, samt ivaretar og utvikler gode lydmiljøer og stille områder.

Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen gjelder utendørs støyforhold:

- etablering av nye boliger eller annen bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i nærheten av eksisterende eller planlagt støykilde
- etablering av støyende anlegg eller virksomhet
- utvidelse eller endring av eksisterende anlegg eller virksomhet, forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter plan- og bygningsloven

4.2.2 Kvalitetskriterier og definisjoner

Retningslinjen legger vekt på følgende tre kvalitetskriterier:

- tilfredsstillende støynivå innendørs
- tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- stille side

Det henvises at krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsarealer finnes i byggt teknisk forskrift i forbindelse med etablering av ny støyfølsom bebyggelse. Videre vises det til at en stille side av bebyggelsen er viktig for å redusere støyplage og helsekonsekvenser som følge av støy.

I forlengelsen av kvalitetskriteriene gir retningslinjen T-1442/2021 følgende definisjoner av begrep som benyttes, gjengitt direkte med kursiv i rammen på neste side:

<p>Stille side</p> <p>En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 3 (tabell 2 i T-1442/2021) uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.</p> <p>Dempet fasade</p> <p>En dempet fasade er en støyeksonert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 3 (tabell 2 i T-1442/2021).</p> <p>Støyeksonert fasade</p> <p>En støyeksonert fasade er en fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 3 (tabell 2 i T-1442/2021).</p> <p>Stille uteoppholdsareal</p> <p>Et stille uteoppholdsareal har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 3 (tabell 2 i T-1442/2021). Uteoppholdsarealet skal være vurdert som egnet for bruk og opphold for beboerne.</p>

4.2.3 Støysoneinndeling og støysonekart

Støysonekart etter tabell 2 brukes i hovedsak på kommuneplannivå for å vise hvilke områder som er støyutsatt. Støysonekartet bør vise beregnet støy ut fra en prognosesituasjon, som tar høyde for utvikling anslagsvis 10 - 20 år fram i tid. Slik gir kartene et grunnlag for å vurdere hvilke områder som er egnet som nye utbyggingsområder for støyfølsom bebyggelse.

Retningslinjen omtaler de to støysonene, rød og gul, som:

Gul sone er en vurderingsone, hvor det må planlegges godt for å oppnå tilfredsstillende støyforhold.

Rød sone er i utgangspunktet ikke egnet for støyfølsom bebyggelse.

Tabell 2 Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$		$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$		$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: $L_{den} > 55 \text{ dB}$ Med impulslyd: $L_{den} > 50 \text{ dB}$		$L_{night} > 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 60 \text{ dB}$	Uten impulslyd: $L_{den} > 65 \text{ dB}$ Med impulslyd: $L_{den} > 60 \text{ dB}$		$L_{night} > 55 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 80 \text{ dB}$
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} > 55 \text{ dB}$ og $L_{evning} > 50 \text{ dB}$ Med impulslyd: $L_{den} > 50 \text{ dB}$ og $L_{evning} > 45 \text{ dB}$	Uten impulslyd: Lørdag: $L_{den} > 50 \text{ dB}$ Søndag: $L_{den} > 45 \text{ dB}$ Med impulslyd: Lørdag: $L_{den} > 45 \text{ dB}$ Søndag: $L_{den} > 40 \text{ dB}$	$L_{night} > 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 60 \text{ dB}$	Uten impulslyd: $L_{den} > 65 \text{ dB}$ og $L_{evning} > 60 \text{ dB}$ Med impulslyd: $L_{den} > 60 \text{ dB}$ og $L_{evning} > 55 \text{ dB}$	Uten impulslyd: Lørdag: $L_{den} > 60 \text{ dB}$ Søndag: $L_{den} > 55 \text{ dB}$ Med impulslyd: Lørdag: $L_{den} > 55 \text{ dB}$ Søndag: $L_{den} > 50 \text{ dB}$	$L_{night} > 55 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 80 \text{ dB}$

Støysonekart etter tabell 2 som utarbeides av anleggseier og følger med kommuneplaner, skal vise støynivå i 4 meters høyde.

4.2.4 Støyfaglig utredning i reguleringsplaner

I forbindelse med reguleringsplaner og planlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende anlegg og virksomhet skal støynivåer dokumenteres gjennom støyfaglig utredning. I forbindelse med støyfaglig utredning legges anbefalte grenseverdier i tabell 3 til grunn.

Tabell 3 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07-23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{SAF} \leq 70$ dB			
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB			
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{evening} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB og $L_{evening} \leq 45$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB		Uten impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 40$

Grenseverdiene i tabell 3 tilsvarer nedre grenseverdi for gul støysone i tabell 2.

Støyfaglig utredning etter tabell 3 som følger reguleringsplaner eller byggesaker bør vise støynivå på 1,5 meters høyde (uteoppholdsareal) og støynivå for fasadepunkter i relevante høyder.

Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

For industri med impulslyd eller rentoner skal de strengere grenseverdiene legges til grunn når denne typen lyd opptrer med i gjennomsnitt mer enn 10 hendelser pr. time.

4.2.5 Samlet støybelastning

I et område hvor gul eller rød sone for flere kilder overlapper, vil den totale støybelastningen være større enn støybidraget fra den enkelte kilde.

Når planområdet er utsatt for støy fra flere kilder hvorav minst én i gul sone, skal derfor samlet støybelastning vurderes, og ved behov beregnes.

Samlet støybelastning kan beregnes etter metode beskrevet i veiledning til T-1442. Metoden tar hensyn til de ulike støykildenes karakter og sammenstiller støybidraget fra de ulike støykildene. Metoden tar ikke hensyn til støyhendelser på natt og maksnivåer. Dette bør derfor vurderes i tillegg dersom det er relevant.

4.2.6 Støyende virksomhet

Retningslinjen gir på generelt grunnlag følgende anbefalinger for planlegging av støyende virksomhet:

- Støyende virksomhet bør i utgangspunktet ikke lokaliseres nært eksisterende støyfølsom bebyggelse, dersom det medfører at bebyggelsen blir utsatt for støynivåer som overskrider grenseverdiene i tabell 3.
- 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.
- For mindre tiltak som ikke omfattes av punktliste i kapittel 5.2.2 og 5.3.2 i T-1442/2021 og ikke øker støynivået, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak.

Ny støyende virksomhet

Med ny støyende virksomhet menes helt ny virksomhet, samt tiltak på eksisterende virksomhet som øker støynivået med 3 dB eller mer.

Målet er å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 3 og kvalitetskriteriene i kapittel 4.2.2. Riktig lokalisering av virksomheten og kilderettede tiltak bør prioriteres, slik at støyfølsom bebyggelse ikke får støy som overskrider grenseverdiene i tabell 3.

Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom lokalisering og kilderettede tiltak, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og kvalitetskriteriene.

Dersom det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra kvalitetskriteriene. Avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen.

Endring og utbedring av eksisterende virksomhet

Med endring og utbedring av eksisterende virksomhet menes alle tiltak, der endringen gir en økning i støynivå på 1-2 dB som følge av:

- utvidelse av areal,
- økt produksjon,
- endrer driftstider, eller
- økt trafikk til og fra virksomheten.

Målet er, på lik linje med ny virksomhet, å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 3 og kvalitetskriteriene i kapittel 4.2.2. Kilderettede tiltak bør derfor prioriteres.

Omfang og kostnader ved støydempende tiltak kan vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Eventuelle avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen og avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller bestemmelsene.

For mindre tiltak som ikke omfattes punktlisten over, og som ikke øker støynivået, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak.

Det er heller ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet.

4.3 Bruk av T-1442/2021 og forutsetning for konsekvensvurdering i prosjektet

Ny veistrekning

Den nye veistrekningen til industriområde Tengsareid II og III vurderes som et nytt anlegg, og vurderes derfor direkte opp imot med anbefalte grenseverdier i tabell 3, men fargelegges etter soneinndelingen i tabell 2 for å bedre illustrere støyutbredelse og -belastning.

Konsekvensvurderingen vil ta da ta utgangspunkt i dagens situasjon uten vei inn til dette området (alternativ 0) mot fremtidig situasjon med vei inn til industriområdet (alternativ 1).

Økt trafikkmengde på eksisterende veinett

Når den forespeilede trafikkmengden fra de nye industriområdene kommer ut på eksisterende veinett vurderes dette som utvidelse av eksisterende støyende virksomhet/-anlegg. For denne situasjonen beregnes differansen mellom dagens situasjon med eksisterende trafikk (alternativ 0) og fremtidig situasjon hvor den nye trafikken fra industriområdet er lagt til eksisterende veinett (alternativ 1).

Beregnete endringer i støynivå mellom eksisterende situasjon og fremtidig situasjon vil sammenlignes med kriterier for endringer i støynivå ved planlegging av støyende virksomhet, omtalt i kapittel 5.3 i T-1442/2021 med følgende kriterier:

5.3.1 Ny støyende virksomhet

*Med ny støyende virksomhet menes helt ny virksomhet, samt tiltak på eksisterende virksomhet som øker støynivået med **3 dB** eller mer.*

(...)

5.3.2 Endring og utbedring av eksisterende virksomhet

*Med endring og utbedring av eksisterende virksomhet menes alle tiltak, der endringen gir en økning i støynivå på **1-2 dB** som følge av:*

- utvidelse av areal,
- økt produksjon,
- endrer driftstider, eller
- økt trafikk til og fra virksomheten.

(...)

For mindre tiltak som ikke omfattes punktlisten over, og som ikke øker støynivået, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak.

Kriteriet for mindre tiltak «som ikke øker støynivået» tolkes å være en økning < 1 dB, siden endring i området 1-2 dB, og 3 dB eller mer er omtalt spesifikt.

Det beregnes og vurderes kun endring for eksisterende støyfølsom bebyggelse som enten ligger i støysone før og/eller etter etableringen av det nye industriområdet og økt tilført trafikkmengde til veinettet.

Vurdering av samlet støybelastning

Det foreligger ikke kjennskap virksomhetene som skal inn i de nye industriområdene som planlegges, og eventuelt hvilke støynivå de vil kunne gi til omgivelsene.

Når det er kjent hvilken industri eller annen mulig støyende virksomhet som skal etablere seg inne på de nye områdene, må det gjøres en vurdering av samlet støybelastning. Ansvar for utredningen vil da typisk tilfalle virksomheten som skal etablere seg.

5 Beregningsgrunnlag og metode

5.1 Underlagsdokumenter

Tabell 4 Benyttet underlagsdokumentasjon

Dokument	Rev.	Rev. Dato	Mottatt dato
Grunnlagskart FKB (SOSI)	-	-	10.03.2021
Underlag i DWG-format: <ul style="list-style-type: none">710_GEOM_001710_Illustrasjonsplan_alt.13D linjer- Veg og tomter Tengsareid IIVeglinjer i 3d (for Tengsareid III)	-	-	15.03.2021 15.03.2021 16.03.2021 16.03.2021
Underlag i PDF-format: <ul style="list-style-type: none">Industriområde Tengsareid III, gnr. 48 bnr. 10 – Haganaset – Planprogram710_B1 Samleveg nytt industriområde, avkjørsler og parkering, plan, byggeplan710_Regulering Tengs, trafikk og konsekvensanalyseTrafikktall	2 3 2.0 -	03.08.2020 27.01.2021 01.02.2022 07.02.2022	01.03.2021 16.03.2021 04.02.2022 07.02.2022

5.2 Ny vei og terrengendringer i forbindelse med industriområdet

Grunnterrenget i beregningsmodellen er basert på FKB-data i SOSI-format.

Ny geometri i forbindelse med planlagt ny vei inn til, og selve de planerte tomtene inne i, industriområdene Tengsareid II og III, er lagt inn ved at aktuelt området med endringer er «klippet ut» av eksisterende terrengmodell og ny geometri er «limt inn». Overgangen mellom nytt og eksisterende terreng er behandlet for å gi en jevn og naturtro overgang.

Terrenget i forbindelse med tomtene er på et grovkotert terreng og mindre endringer vil trolig forekomme ved endelig detaljering i hvordan tomtene skal utarbeides. Detaljnivået på terrengendringer er imidlertid tilstrekkelig som grunnlag for støyberegningene i denne rapporten.

5.3 Trafikktall vei

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. I henhold til retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

I forbindelse med andre revisjon av denne rapporten ble trafikktall for både eksisterende situasjon og fremtidig situasjon gjennomgått i samråd med Vial AS, som har utarbeidet trafikkanalyse for prosjektet. Trafikktallene ble igjen justert i samråd med Vial AS for denne tredje revisjonen.

Trafikktallene for eksisterende situasjon er fremskrevet 20 år frem i tid fra første leveranse av planforslaget i 2021, til 2041, med en trafikkvekst på 1,36% pr. år.

Estimert trafikk fra de nye industriområdene er lagt til de fremskrevne trafikktallene for eksisterende situasjon for vurdering av endring av støynivå grunnet økt trafikkmengder på det eksisterende veinettet i framtidig situasjon.

Tabell 5 gjengir trafikktall som er benyttet i støyutredningen for eksisterende og for framtidig situasjon med ny vei inn i industriområde, og økt trafikkmengder på eksisterende veinett på grunn av de nye industriområdene.

Tabell 5 Trafikktall benyttet i støyberegningene i forbindelse med de nye industriområdene Tengsareid II og III, i Eigersund kommune.

Vei	Eksisterende situasjon (alternativ 0)		Fremtidig situasjon (alternativ 1)		Hastighet
	ÅDT i 2041	Andel tunge kjøretøy	ÅDT i 2041	Andel tunge kjøretøy	
Fv4296 Bjerkreimsveien	2445	10 %	2545	10 %	60/70 km/t
Fv44 Jærveien vest for Bjerkreimsveien	4347	10 %	4447	10 %	50/80 km/t
Fv44 Jærveien øst for Bjerkreimsveien	9238	10 %	9475	10 %	50 km/t
Fv44 Jærveien sør for Tengsareidveien	9238	10 %	10101	11 %	50 km/t
Kv1834 Tengsareidveien vest for Vingårdsveien	897	11 %	1739	12 %	50 km/t
Kv1848 Vingårdsveien	353	11 %	387	11 %	50 km/t
Kv1834 Tengsareidveien vest for Fossveien	543	11 %	1352	12 %	50 km/t
Kv1834 Tengsareidveien øst for Fossveien	272	10 %	359	10 %	50 km/t
Kv1847 Fossveien	272	10 %	993	13 %/14 %*	40*/50 km/t

* 14 % andel tunge kjøretøy og 40 km/t gjelder for forlengelsen av Kv1847 Fossveien inn mot de nye industriområdene Tengsareid II og III.

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunnlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.

Tabell 6 angir hvordan trafikkmengdene er fordelt utover døgnet, og er basert på typisk tidsfordeling for gruppe 2, by og bynære områder, i henhold til tabell 30 i veilederen til retningslinjen M-128 – 2014, med siste revisjon august 2020.

Tabell 6 Tidsfordeling av trafikkmengder over døgnet for veiene i tabell 5.

Vei	Dag kl. 07-19	Kveld kl. 19-23	Natt kl. 23-07
Gruppe 2: By og bynære områder	84 %	10 %	6 %

5.4 Beregningsmetode og programvare

Støyberegningene er utført ved hjelp av støyberegningsprogrammet CadnaA, hvor gjeldende versjon var 2021 MR2 ved utarbeidelsen av denne rapporten.

Støy fra vei er beregnet etter Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy (TemaNord 1996:525).

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier, vannflater og andre asfalterte områder der det er benyttet hard mark. Bygninger er gitt et refleksjonstap på 1 dB. Beregningene inkluderer refleksjoner av 1. orden.

6 Resultater veitrafikk

6.1 Støy fra ny vei til industriområdene

Vedlagt støykart X001 viser beregnet ekvivalent støynivå, L_{den} , i 1,5 m høyde over terreng og nivå ved fasade i mest støyutsatte etasje fra kun ny vei til industriområdene alene.

Av støykartet kan man se at ingen eksisterende støyfølsom bebyggelse får støynivåer over, eller i nærheten av, grenseverdien i T-1442/2021 på $L_{den} \leq 55$ dB.

6.2 Støy fra økt trafikkmengde på eksisterende veinett

Støykartene X002 og X003 viser ekvivalent støynivå fra veitrafikk for henholdsvis eksisterende veinett og trafikkmengder (alternativ 0), og situasjonen med ny vei til industriområdene og økt trafikkmengde fra industriområdene fordelt på eksisterende veinett (alternativ 1).

For det blotte øye ser støysituasjonen så godt som identisk ut rundt det eksisterende veinettet for de to alternativene. Detaljerte beregningspunkter på fasade til nærliggende støyfølsom bebyggelse viser i beregningsmodellen at høyeste økning i støynivå for bebyggelse som havner i, eller allerede ligger i, en støysone fra veitrafikk er høyst +0,7 dB. Dette oppstår for to boliger langs Jærveien sør for Tengsareidveien.

En forenklet beregning for å illustrere endring i støynivå fra en vei grunnet endret trafikkmengde kan uttrykkes som:

$$\text{Endring i støynivå} = 10 * \log_{10} \left(\frac{\text{ÅDT, alt. 1}}{\text{ÅDT, alt. 0}} \right), \text{ dB}$$

Dette gjelder om andel tungtrafikk, hastigheter og geometri er likt for de to situasjonene, og det kun er endringen i trafikkmengde (ÅDT) som er forskjellig. Dette er i hovedsak situasjonen for de veiene som får trafikkendring, og som går forbi støyfølsom bebyggelse, i dette prosjektet, Fv4296 Bjerkreimsveien og Fv44 Jærveien. tabell 7 beregnet forventet endring i støynivå for disse veiene basert på endring i trafikkmengde (ÅDT) for de to beregningsalternativene.

Tabell 7 Beregning av forventet endring i støynivå fra veier basert på endring i trafikkmengde på veiene.

Vei	ÅDT eksisterende situasjon (alt. 0)	ÅDT fremtidig situasjon (alt. 1)	Forholdstall for endring (ÅDT, alt.1 / ÅDT, alt.0)	Forventet endring i støynivå fra veien
Fv4296 Bjerkreimsveien	2445	2545	1,041	+ 0,17 dB
Fv44 Jærveien vest for Bjerkreimsveien	4347	4447	1,023	+ 0,10 dB
Fv44 Jærveien øst for Bjerkreimsveien	9238	9475	1,026	+ 0,11 dB
Fv44 Jærveien sør for Tengsareidveien	9238	10101	1,093	+ 0,39 dB

Fv44 Jærveien sør for Tengsareidveien får også en liten økning i andel tungtrafikk, som forklarer hvorfor det i støymodellen beregnes noe høyere økning i støynivå (+0,7 dB) enn angitt i tabell 7 (+0,39 dB).

Tabell 7 og tall fra beregningsmodellen viser at økning i trafikkmengde fra industriområdene som fordeles ut på det eksisterende veinettet gir høyst en forventet økning på inntil ca. 0,7 dB for nærliggende bebyggelse. Denne endringen er innenfor hva som anses å ikke øke støynivået (< 1,0 dB).

Det vil derfor ikke være krav om tiltaksutredninger på grunn av ny trafikk til næringsområdet.

7 Støy fra industri

I planprogrammet for *Industriområde Tengsareid III, gnr. 48 bnr. 10 – Haganeset* datert 03.08.2020 oppgis det at det er én eksisterende bygning inne i planområdet for industriområdet Tengsareid III. Bygningen omtales som et flislager. Under forutsetning om at det ikke er fliskutter eller annen støyende aktivitet, med unntak av sporadisk transport til og fra flislageret, vurderer det ikke å være industristøy fra planområdet i dag (alternativ 0).

Det er ikke kjent for Brekke & Strand Akustikk hvilken type industri/næring som skal etablere seg inne på industriområdet Tengsareid III, eller hva som kommer på det allerede vedtatte området Tengsareid II. Det foreligger derfor ikke tilstrekkelig grunnlag til å beregne støy fra industriområdet på, og det er av den grunn ikke gjort i forbindelse med denne konsekvensutredningen.

Grenseverdiene for støysoner i tabell 2, og det anbefalte grenseverdiene ved planlegging av ny støyende virksomhet eller støyfølsom bebyggelse i tabell 3, gjelder for all industri og næringsvirksomhet i området samlet.

Kommuneplanen til Eigersund kommune stiller krav til dokumentasjon av støyforholdene ved etablering av ny støyende virksomhet. Det bør kreves dokumentasjon av hvilke støyforhold hver aktør/tomt vil bidra med til den totale støybelastningen fra industri-/næringsområdet.

Der hvor det vurderes sannsynlig at aktørens drift vil kunne medføre at samlede støynivåer fra industri-/næringsområdet overskrider grenseverdiene hos nærliggende støyfølsom bebyggelse, bør det kreves dokumentasjon via støyutredning. For tydelig støysvake aktører, som et rent lagerbygg o.l. kan man vurdere å akseptere forenklet argumentasjon mot en fullstendig støyutredning.

Krav til dokumentasjon av støyforholdene bør inngå som reguleringsbestemmelser for industriområdene.

Utover krav til dokumentasjon av støyforholdene gis følgende generelle anbefalinger, listen er ikke uttømmende:

- Støyende aktivitet på kveld, natt og søn-/helligdager bør unngås/redueres til et minimum om mulig, da dette ofte generer mer støyplage enn tilsvarende støyende aktivitet på dagtid på hverdager.
- Den mest støyende aktivitet og støyende utstyret bør utføres innendørs/bygges inn eller skjermes av bygningskropper på industrieiendommen.
- Bygningsmasser bør legges langs adkomstvei mens områder for utendørs aktivitet legges på baksiden av bygningene for å få god skjerming av bygningskroppene
- Vifter, pumper, piper og andre utendørs tekniske enheter bør plasseres i størst mulig avstand, og vinkles bort, fra nærliggende støyfølsom bebyggelse. Innbygging/skjerming må vurderes dersom det avgis for høye støynivåer.

8 Bygg- og anleggstøy

For arbeidene med å etablere ny vei og tomtene til industriområdet bør T-1442/2021 kapittel 6 om bygge- og anleggsstøy legges til grunn.

I forbindelse med planleggingen av anleggsgjennomføringen bør det utarbeides støyprognoser for støyende arbeider som en del av entreprenørens internkontroll. Støyprognoser for anleggsstøy brukes til å dokumentere forventede støynivåer og influensområdet. Det gjøres gjerne beregninger for ulike driftsfaser for å se på hvordan støyen utvikler seg etter hvert som arbeidene går fremover. Støyprognoser kan brukes som dokumentasjon ovenfor kommunen og i forbindelse med informasjon til berørte naboer.

Dersom prognosene viser overskridelser av støygrensene i T-1442, bør det dokumenteres hvilke tiltak som er vurdert for å innrette arbeidene på en mest mulig skånsom måte for naboene.

I retningslinjen fremheves særlig betydningen av dialog med naboer, og det gis føringer for hva som bør inngå i nabovarsel, samt tidspunkt for varslingen. Tidlig og nøyaktig varsling gir naboene en mer forutsigbar støysituasjon og reduserer risikoen for støyplager. Planer rundt dette bør innarbeides i entreprenørens kvalitets- og internkontrollsystem for anleggsperioden.

Tiltak for å redusere anleggsstøy kan være alternative arbeidsmetoder, bruk av støysvake maskiner, skjerming/innbygging og arbeidstidsbegrensninger eller bruk av faste pauser i løpet av dagen. Ved store overskridelser, eller om det er berørte naboer med særskilte behov, bør det også vurderes å tilby alternativt oppholdssted.

Innspill til innhold og tidspunkt for nabovarsling er vist i retningslinje T-1442. Erfaringsmessig er det svært viktig at varslede arbeidstider overholdes.

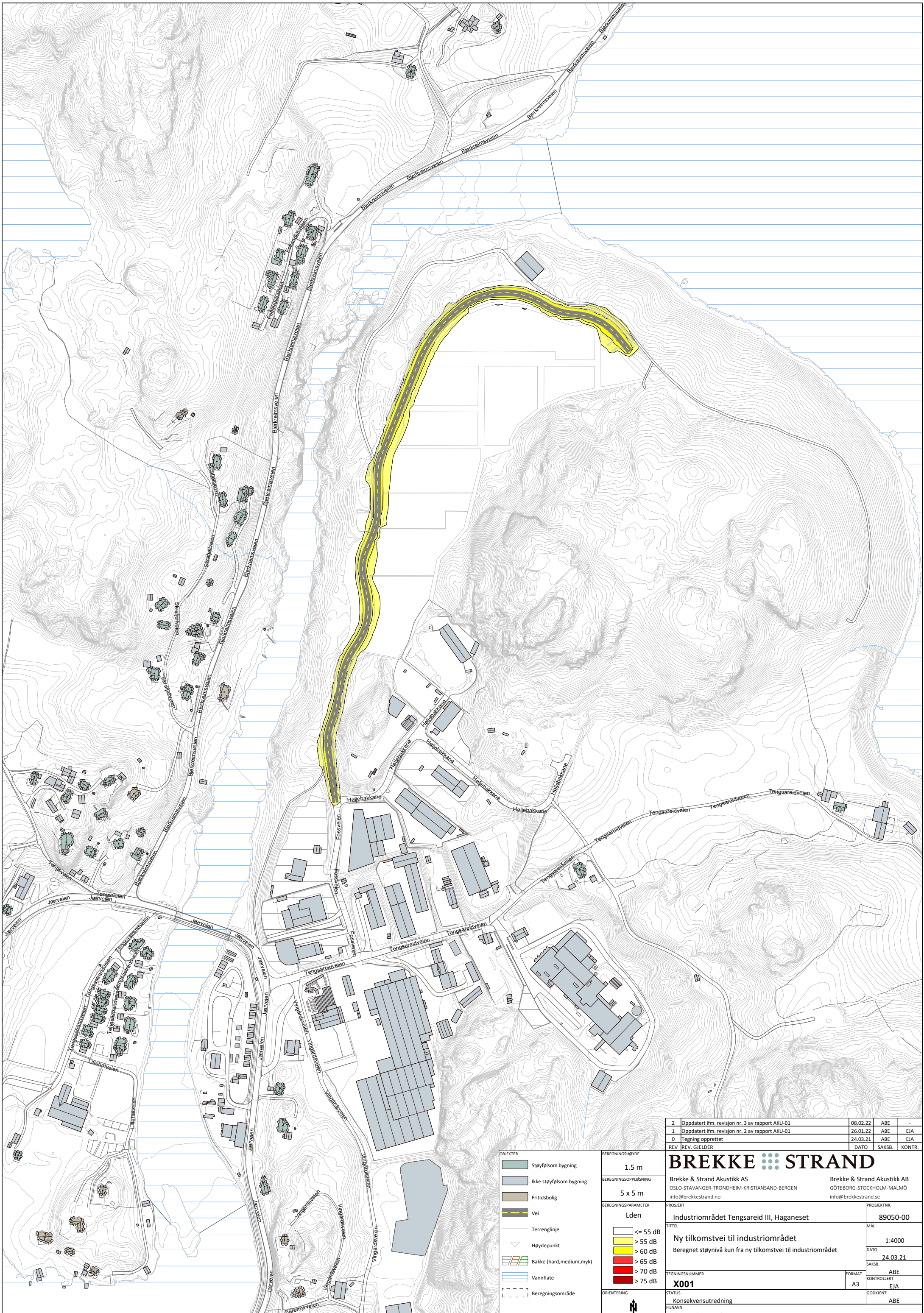
9 Oppsummering

Støyberegningene utført i forbindelse med denne konsekvensutredningen viser at:

- 1 Veitrafikk på den nye tilkomstveien til de nye industriområdene ikke medfører overskridelse av anbefalte grenseverdier i T-1442/2021 hos nærliggende eksisterende støyfølsom bebyggelse, og det med god margin.
- 2 Veitrafikk fra det nye industriområdet fordelt utover eksisterende veinett medfører ikke økning (< 1,0 dB) i støynivået fra veitrafikk for eksisterende støyfølsom bebyggelse.

Videre anbefales det at krav i kommuneplanen til Eigersund kommune om dokumentasjon av støyforholdene ved etablering av ny støyende virksomhet videreføres til at det kreves dokumentasjon av hvilke støyforhold hver enkelt aktør/tomt vil bidra med til den totale støybelastningen fra industri-/næringsområdet.

For arbeidene med å etablere ny vei og tomtene til industriområdet bør T-1442/2021 kapittel 6 om bygge- og anleggsstøy legges til grunn. God varsling vil være viktig for å redusere opplevd støybelastning og støyplage og -klager i forbindelse med dette arbeidet.



2	Oppdatert ifm. revisjon nr. 3 av rapport AKU-01	08.02.22	ABE	-
1	Oppdatert ifm. revisjon nr. 2 av rapport AKU-01	26.01.22	ABE	EJA
0	Tegning opprettet	24.03.21	ABE	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKSJ.	KONTR.

Brekke & Strand

Brekke & Strand Akustikk AS
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustikk AB
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ
info@brekkestrand.se

PROSJEKTNR.
89050-00

MÅL
1:4000

DATO
24.03.21

SAKSJ.
ABE

KONTROLLERT
EJA

GODKJENT
ABE

PROSJEKT
Industriområdet Tengsareid III, Haganaset

TITTEL
Ny tilkomstvei til industriområdet
Beregnet støynivå kun fra ny tilkomstvei til industriområdet

TEGNINGSNUMMER
X001

STATUS
Konsekvensutredning

FILNAVN
Tengsareid III_Eigersund rev2.cna

BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

BEREGNINGSOPLØSNING
5 x 5 m

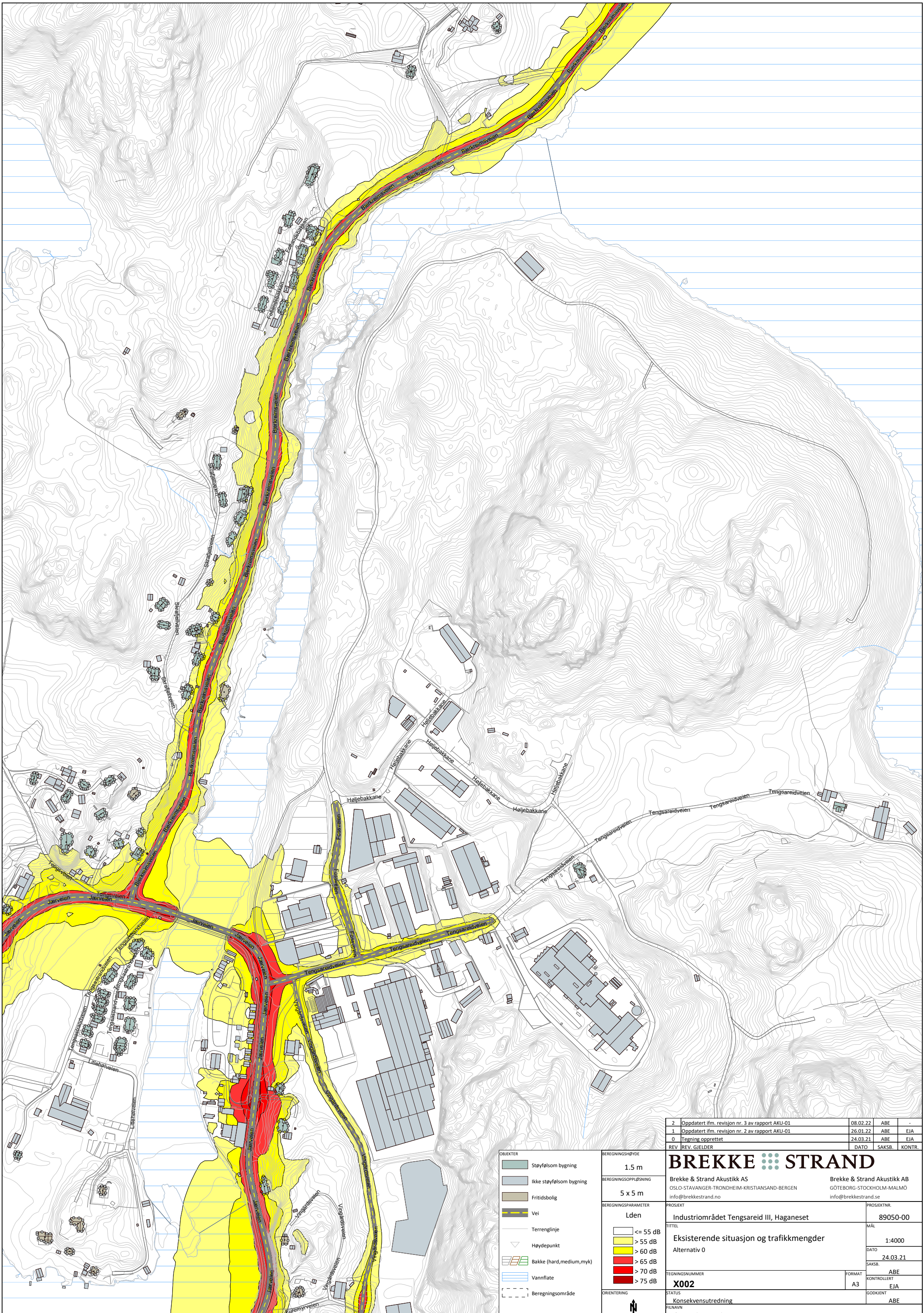
BEREGNINGSPARAMETER
Lden

	<= 55 dB
	> 55 dB
	> 60 dB
	> 65 dB
	> 70 dB
	> 75 dB

OBJEKTER

- Støvfølsom bygning
- Ikke støvfølsom bygning
- Fritidsbolig
- Vei
- Terrenglinje
- Høydepunkt
- Bakke (hard, medium, myk)
- Vannflate
- Beregningsområde

ORIENTERING



2	Oppdatert ifm. revisjon nr. 3 av rapport AKU-01	08.02.22	ABE	-
1	Oppdatert ifm. revisjon nr. 2 av rapport AKU-01	26.01.22	ABE	EJA
0	Tegning opprettet	24.03.21	ABE	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKE STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustikk AB
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ
info@brekkestrand.se

- OBJEKTER**
- Støysfølsom bygning
 - Ikke støysfølsom bygning
 - Fritidsbolig
 - Vei
 - Terrenglinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard, medium, myk)
 - Vannflate
 - Beregningsområde

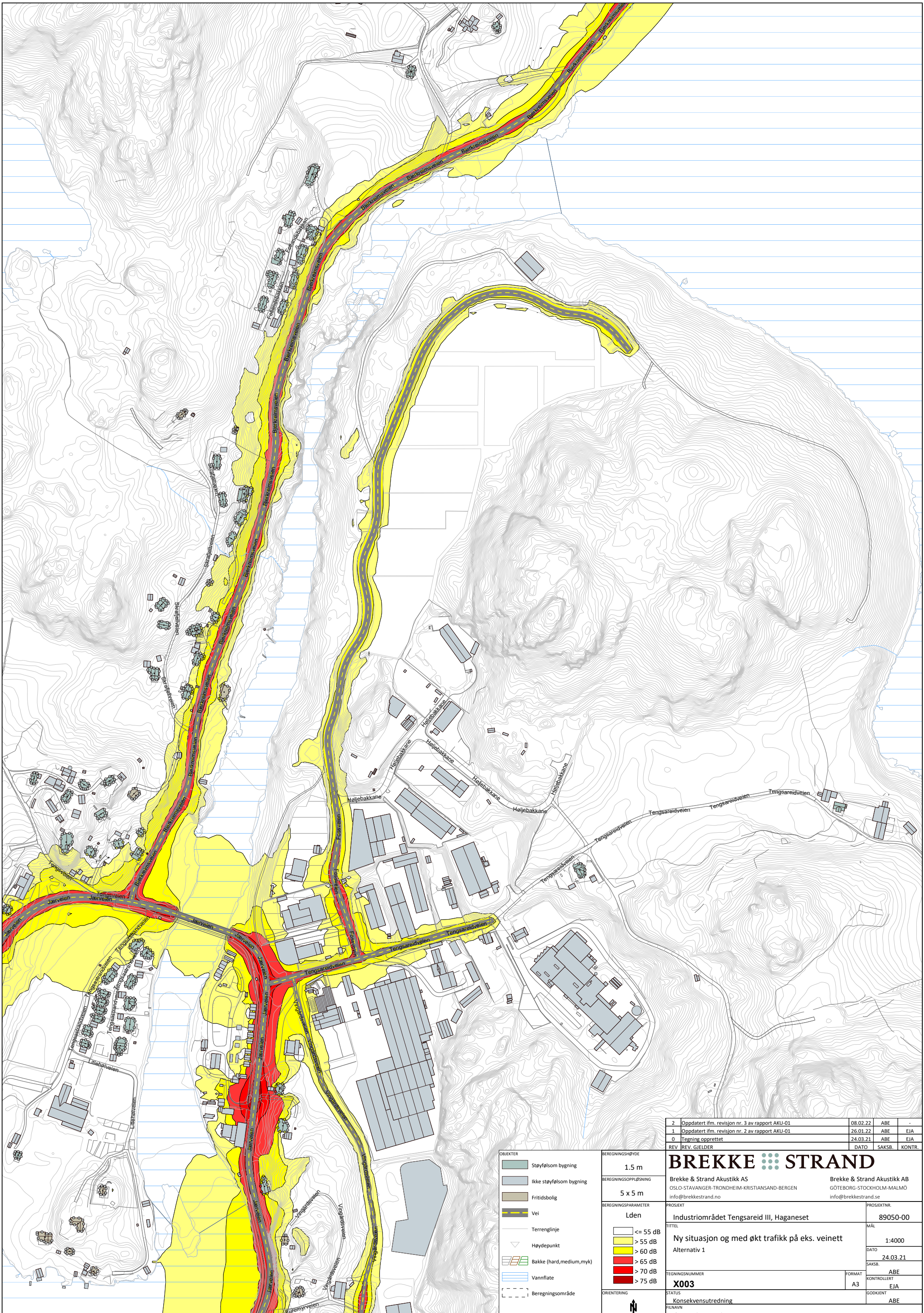
BEREGNINGSHØYDE
1.5 m

BEREGNINGSOPLØSNING
5 x 5 m

BEREGNINGSPARAMETER
Lden

- <= 55 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB
- > 75 dB

PROSJEKT Industriområdet Tengsareid III, Haganaset		PROSJEKTNR. 89050-00
TITTEL Eksisterende situasjon og trafikkmengder Alternativ 0		MÅL 1:4000
TEGNINGNUMMER X002		FORMAT A3
ORIENTERING Konsekvensutredning		STATUS ABE
FILNAVN Tengsareid III_Eigersund rev2.cna		KONTROLLERT EJA
		GOOKJENT ABE
		DATE 24.03.21
		SAKS. ABE



2	Oppdatert ifm. revisjon nr. 3 av rapport AKU-01	08.02.22	ABE	-
1	Oppdatert ifm. revisjon nr. 2 av rapport AKU-01	26.01.22	ABE	EJA
0	Tegning opprettet	24.03.21	ABE	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.

BREKKE STRAND

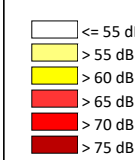
Brekke & Strand Akustikk AS
OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN
info@brekkestrand.no

Brekke & Strand Akustikk AB
GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ
info@brekkestrand.se

BEREGNINGSHØYDE	1.5 m
BEREGNINGSOPLØSNING	5 x 5 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
TITTEL	Ny situasjon og med økt trafikk på eks. veinett Alternativ 1
TEGNINGSNUMMER	X003
ORIENTERING	Konsekvensutredning

PROSJEKT	Industriområdet Tengsareid III, Haganaset	PROSJEKTNR.	89050-00
MÅL	1:4000	DATE	24.03.21
SAKS.	ABE	KONTROLLERT	EJA
FORMAT	A3	GOOJKENT	ABE

- OBJEKTER**
- Støvfølsom bygning
 - Ikke støvfølsom bygning
 - Fritidsbolig
 - Vei
 - Terrenglinje
 - Høydepunkt
 - Bakke (hard, medium, myk)
 - Vannflate
 - Beregningsområde



Tengsareid III, Eigersund rev2.cna