

## RAPPORT

## GEHCLI

## Konsekvensutredning av støy for Ramslandsvågen Industriområde 2 planID 202506

Kunde: GE Healthcare v/ Roald Rødberg

---

**Sammendrag:**

Det planlegges utfylling av deler av Grønnevikka for å utvide arealet til GEHCLI. Det er vurdert konsekvenser av støyforhold til naboer som følge av planforslaget iht. grenser i retningslinje T-1442/2021 og utslippstillatelse. Vurderingen er gjort etter metode beskrevet i Miljødirektoratets mal M-1941.

Planen gir ikke detaljer om tenkt plassering av nye tiltak (bygg og støykilder) for hva utfyllingsområdet skal brukes til, men ut fra presenterte planer og sannsynlig aktivitet, er planen på overordnet nivå vurdert som støyfaglig gjennomførbar og med ubetydelig konsekvens. De mest sannsynlige bruksformålene i dag er som parkeringsplass og tomt til administrasjonsbygg. Deler av utfyllingen kan på sikt trolig bli brukt til lager-/serviceområde eller til prosessrelaterte anlegg. Nye bygg og støykilder innenfor planområdet vil måtte forholde seg til de strengere støygrensene i utslippstillatelsen. I forhold til dagens situasjon, er det innenfor støygrensene rom til at fabrikken kan øke støyen noe på dag og kveldstid. Boligene på Ramsland har allerede et støynivå tett på grenseverdien, og det er dermed lite handlingsrom for å øke aktiviteten på natt. Handlingsrommet for økt støynivå på dag- og kveldstid har bedriften allerede, uavhengig av denne reguleringsplanen. Støykonsekvensene som følge av planen vurderes derfor som ubetydelige (dvs. ingen endringer utover dagens tillatelser, innenfor grenser gitt i T-1442, og ubetydelig i et støyplageperspektiv).

**Konsekvenser av støy fra alternativ 1, alternativ 2 og bygge- og anleggsaktiviteten vurderes på nåværende tidspunkt å være ubetydelig.**

For bygge- og anleggsstøy beregnes det lydnivåer under grenseverdi med margin. Det må utføres oppdaterte beregninger når eksakt drivemåte foreligger, og entreprenør er valgt.

---

Oppdragsnr:	21.0881
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	2
Revisjonsdato:	2. juni 2026
Oppdragsansvarlig:	Helge Forsdal
Utarbeidet av:	Torbjørn Grønningen
Kontrollert av:	Tore Fodnes Killengreen

---

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	
0	TGR	21.11.2025	HeF	24.11.2025	Første utgave
1	TGR	5.12.2025	HeF	10.12.2025	Innført kommentar fra oppdragsgiver.
2	TGR	2.06.2026	TKN	02.06.2026	Tydliggjøre planens gjennomførbarhet

IT arkiv: AKU-01 R rev2 260602 GEHCLI Konsekvensutredning Grønneveika

## Innhold:

1	Introduksjon og metodikk .....	3
2	Konsekvensutredning støy .....	3
3	Planforslaget.....	3
3.1	Nullalternativet: Dagens situasjon.....	4
3.2	Alternativ 1 og 2: delvis utfylling eller full utfylling av Grønneveika .....	4
3.2.1	Støy i anleggsperioden .....	6
3.3	Influensområde.....	6
3.4	Avgrensning mot andre fagtema .....	6
4	Myndighetskrav.....	7
4.1	Kommuneplan.....	7
4.2	Krav i utslippstillatelse .....	7
4.3	Retningslinje T-1442 .....	8
4.4	Definisjoner.....	9
4.5	Oppsummering .....	9
5	Beregninger .....	10
5.1	Detaljer for beregning av BA-støy.....	10
5.2	Støy fra eventuelt nytt administrasjonsbygg innenfor planområdet .....	11
5.3	Dagens situasjon oppsummert .....	11
5.4	Støy fra drift i planområdet, Alternativ 1 og 2.....	11
5.5	Støy fra bygge- og anleggsaktivitet.....	12
6	Konsekvenser .....	19
7	Oppsummering.....	20
	Vedlegg 1 – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder .....	21
	Vedlegg 2 – Beregningsresultater .....	21

## 1 Introduksjon og metodikk

Som en del av arbeidet med konsekvensutredningen knyttet til reguleringsplanen som Prosjektgruppen AS fremmer, er Brekke & Strand Akustikk AS engasjert for å gjøre en konsekvensutredning av hvilke støymessige konsekvenser reguleringsplanen vil utgjøre for bebyggelsen og miljøet omkring bedriften.

## 2 Konsekvensutredning støy

Rapporten utreder støy etter aktuelle punkter i mal for konsekvensutredning av støy, M-1941.

Støy fra bygge- og anleggsaktivitet som følge av gjennomført plan er beregnet basert på forespeilede aktiviteter med informasjon om aktivitetstyper, varigheter og støynivåer fra vår erfaringsdatabase.

Støy fra dagens driftssituasjon er beregnet for alle døgnerperioder. Støy fra fremtidig driftssituasjon må håndteres når konkrete utbyggingsplaner foreligger. Grenser i utslippstillatelsen gjelder uavhengig.

## 3 Planforslaget

Reguleringsplan Ramslandsvågen-Grønnavika er inkludert i kommuneplanens arealdel 2023-2035, som ble vedtatt i kommunestyret 07.09.2023. Kommuneplanens arealdel er konsekvensutredet, men ikke detaljert i forhold til støy.

Planen er en utvidelse av eksisterende reguleringsområde «Ramslandsvågen Industriområde» hvor GE Helthcare Lindesnes (GEHCLI) driver sin virksomhet med utslippstillatelse. Planområdet består i dag av oppfylt sjø / sjøkant og er av ikke-støyende art. Utvidet område er ventet å måtte forholde seg til samme støygrenser gitt i utslippstillatelse.

Følgende tabell er fra planprogrammet og gir informasjon om de forskjellige planalternativene.

Alternativ	Beskrivelse	Arealomfang	Behov	Virkning	kommentar
1	Redusert utfylling	20-40 daa	Noe dekning for langsiktig behov	Stort inngrep	Uttredes fullt ut (alle fagtema)
2	Full utfylling	50 daa	God dekning for langsiktig behov	Betydelig inngrep	Uttredes fullt ut (alle fagtema)
0	Ingen utfylling	0 daa	Ingen dekning for langsiktig behov	Ingen inngrep	Nåsituasjon, ingen direkte utredning

### 3.1 Nullalternativet: Dagens situasjon

0-alternativet for Ramslandsvågen Industriområde 2 vil være en fremtidig driftssituasjon uten å fylle opp bukta og at det forblir den oppfylte strandsonen det er i dag. Det er ingen spesifikke planer på området, og 0-alternativet blir derfor dagens situasjon. Støy fra GE Healthcare Lindesnes kontrolleres med et årlig kontrollprogram, senest i rapport av Brekke & Strand Akustikk 04.12.2025.<sup>1</sup> Det forventes omgående en oppdatert rapport basert på målinger utført i 2025. Brekke & Strand bistår GE Healthcare løpende med modifikasjons- og utvidelsesprosjekter og setter støykrav til utstyr, for å sikre at summen fra anlegget ikke overskrider støygrenser gitt i utslippstillatelsen.

Karakteristikk av dagens situasjon er omtalt i kapittel 5.3.

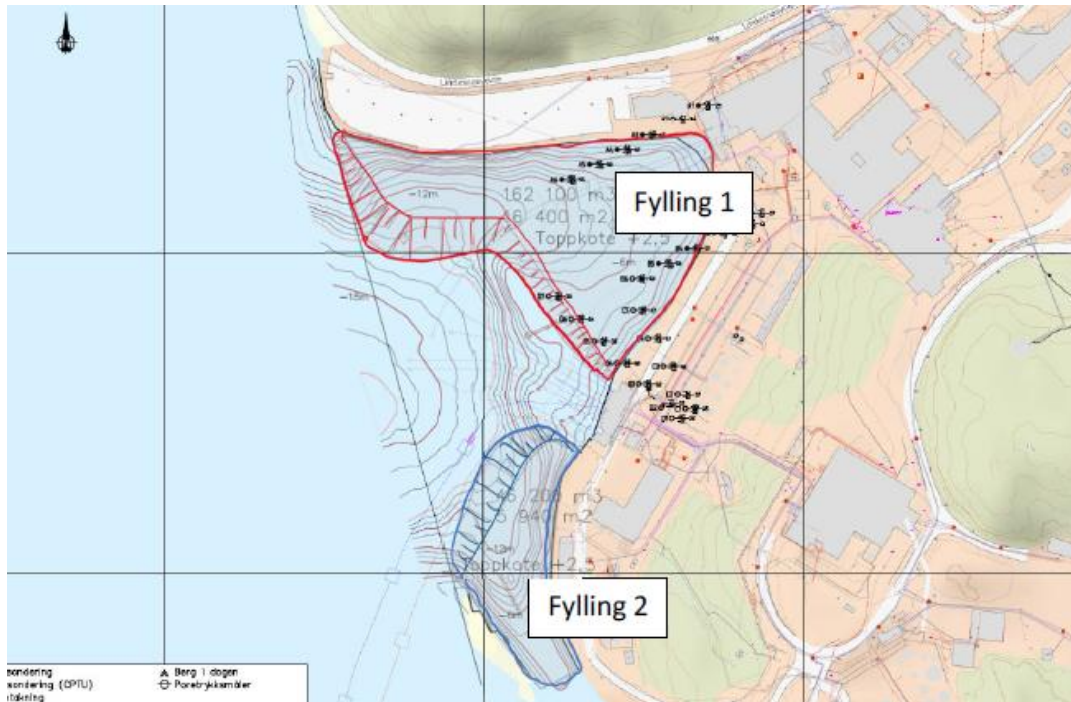


### 3.2 Alternativ 1 og 2: delvis utfylling eller full utfylling av Grønnevika

Hensikten med planen er å klargjøre for fremtidige parkeringsplasser og bygninger. Utfyllingen gir bedre plass og muliggjør en omrokking på eksisterende lager- og verkstedhaller for en mer hensiktsmessig logistikk og flyt internt. Det er ikke kjent hvilke støyende kilder som planlegges, men typiske kilder er vurdert, ref. kapittel 5.2. Per nå vurderes følgende:

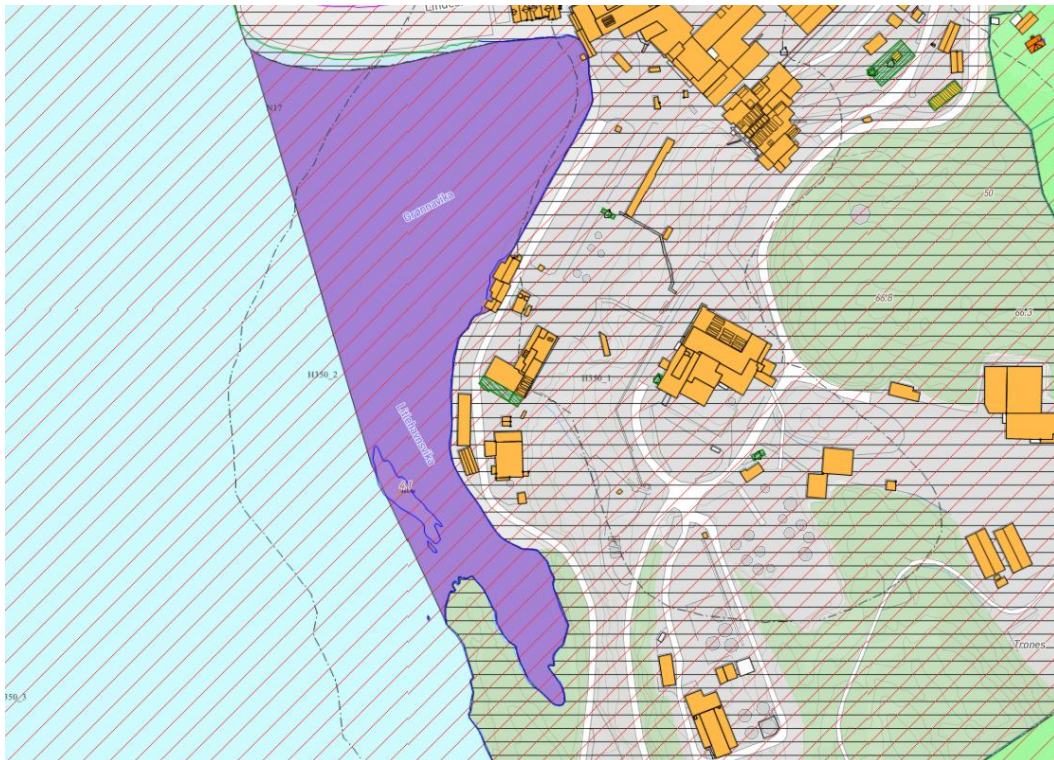
- Planlagt aktivitet på **utfyllingsområde 1**: ikke-støyende art som parkeringsplass og administrasjonsbygg. Støykilder som bygningstekniske installasjoner knyttet til ventilasjon av kontorbygg. For øvrig mulighet for lettere støyende aktivitet innenfor de grenser gitt i eksisterende utslippstillatelse.
- Planlagt aktivitet på **utfyllingsområde 2**: Støtteområder i form av lagerbygninger, men innenfor nevnte utslippsgrenser.
- Planlagt aktivitet på **utfyllingsområde 3**, Litlhavnsvika: sannsynligvis av industriell karakter, også innenfor utslippsgrenser.

<sup>1</sup> Rapport AKU-12 R 251204 GE Healthcare Lindesnes, eksterntstøy – Støykartlegging 2025



Figur 1 – Alternativ 1 – redusert utfylling: Fylling 1 og 2. Fylling 3 ligger like sør for Fylling 2 (Lithavnsvika).

Full utfylling av Grønnevika har avsatt areal i kommuneplanen som vist i Figur 2. Alternativ 2 gir større plass for bedriften.



Figur 2 – Alternativ 2 – avsatt areal i kommuneplanen (lilla).

0-situasjonen gir informasjon om hvilket «støybudsjett» bedriften har å forholde seg til for fremtidige utvidelser og gir informasjon om hva de kan tillate seg av nye støyende kilder og hvilke støyreducerende tiltak som må gjøres – både på nye og eksisterende støykilder.

### 3.2.1 Støy i anleggsperioden

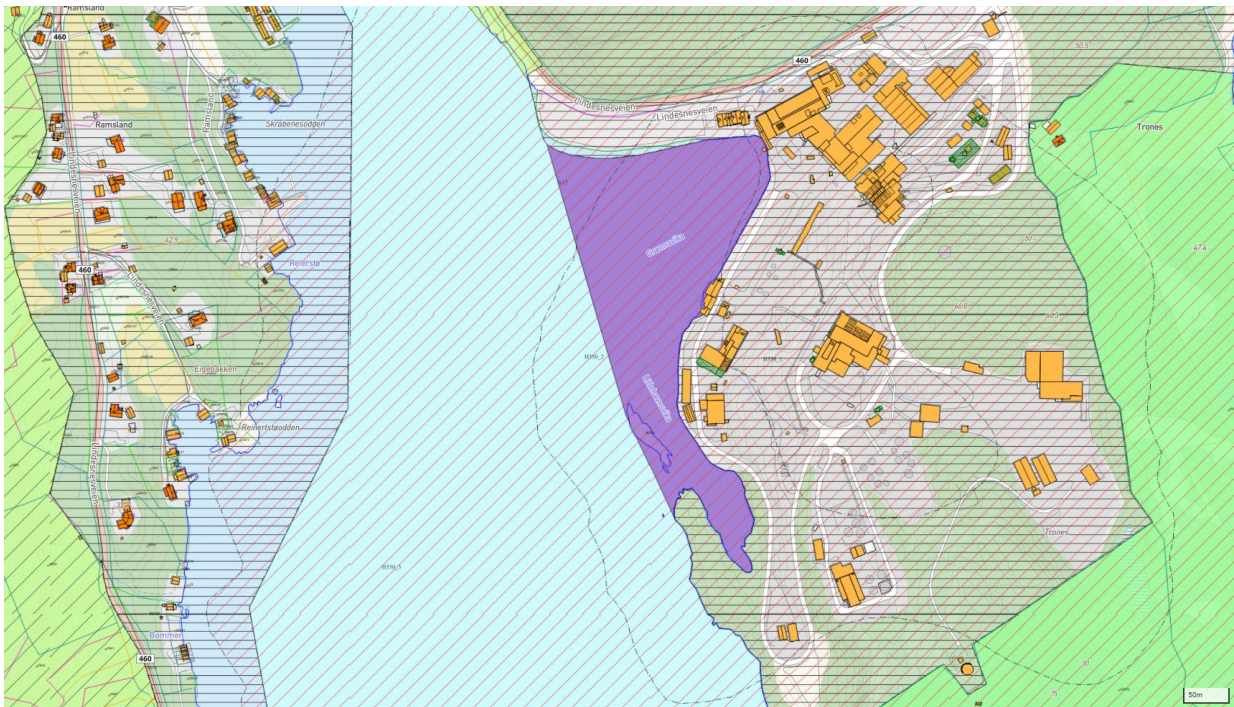
Oppfyllingen av Grønnevika medfører midlertidig anleggsstøy i form av tilkjøring av 160.000 + 60.000 m<sup>3</sup> (hhv. utfyllingsområde 1 og 2) steinmasser og tipping på lekter og i sjø, samt komprimering av masser og etablering av asfalt. Det planlegges oppfylling til kote +2,5.

Det vurderes å bruke masser fra etablering av ny vei til hovedlageret<sup>2</sup>, eller å hente masser fra annet sted via fylkesveien. Arbeider med ny vei til hovedlageret gjøres innenfor eksisterende plan og holdes utenfor foreliggende utredning.

Mesteparten av massene antas å ville bli tilkjørt og dumpet i sjøen. Et sted vil det måtte brukes lekter og båt til dumping av massene.

### 3.3 Influensområde

De mest støyutsatte boligene ligger på vestsiden av Ramslandsvågen ved Reierstø, Ramsland og Reinertstødden. Avstanden til disse er 500-600 m. Det ligger bolig/fritidsbolig i kortere avstand i retning øst-nordøst, men disse får god støyskjerming av terrenget og er dermed mindre støyutsatt.



### 3.4 Avgrensning mot andre fagtema

Det er ikke avdekket noen relevante fagtema.

<sup>2</sup> Denne etableringen er innenfor gjeldende regulering og inngår ikke i planforslaget.

## 4 Myndighetskrav

Bakgrunnen for å stille krav til utslipp av støy er for å sikre god bokvalitet og redusere støyplager. Utslippstillatelsen og retningslinje T-1442 angir tallfestede grenseverdier, mens KU-metodikken benytter en nummerert rangeringsmetode og en kvalitativ vurdering av planen. Det er verdt å merke seg at utslippstillatelsens grenser er 5 dB strengere enn grenser i T-1442.

### 4.1 Kommuneplan

Utfyllingen er i henhold til gjeldende kommuneplan. Utfyllingen konsekvensutredes iht. Forskrift om konsekvensutredning som peker til at Støyretningslinje T-1442 skal følges.

I det følgende presenteres aktuelle støykrav for bedriften og for konsekvensutredningen.

### 4.2 Krav i utslippstillatelse

Nedenfor vises utklipp av avsnittet som omhandler støy i gjeldende utslippstillatelse (tillatelse gitt første gang 2. juni 2008 med siste endringer av 4. april 2024):

#### 7 Støy

Anlegget skal utformes og virksomheten drives slik at det ikke medfører nevneverdige støyulempere for omgivelsene.

Virksomhetens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som innfallende lydtryknivå ved mest støyutsatte fasade:

Tabell 7-1: Støygrenser

Dag (kl. 06-18) $L_{pAekv12h}$	Kveld (kl. 18-22) $L_{pAekv4h}$	Natt (kl. 22-06) $L_{pAekv8h}$	Søn-/helligdager (kl. 06-22) $L_{pAeq16h}$	Natt (kl. 22-06) $L_{A1}$
50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)	50 dB(A)

Alle støygrenser skal overholdes innenfor alle driftsdøgn. Støygrensene gjelder all støy fra virksomheten, inkludert intern transport på virksomhetens område samt lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.

Den driftsansvarlige skal utarbeide to støysonekart for egen virksomhet. Det ene skal vise støyutbredelsen i røde og gule soner, jf. T-1442 kap. 2.1, og sendes kommunen og forurensningsmyndigheten. Det andre skal vise hvilke områder som har støynivåer over og under støygrensene i tillatelsen og sendes forurensningsmyndigheten. Støysonekartene skal holdes oppdatert.

Støygrensene gjelder ikke for bebyggelse av forannevnte type som er etablert etter at støygrensene trådte i kraft.

Det forutsettes at bedriften skal fortsette med de samme støygrenser gitt av eksisterende utslippstillatelse.

### 4.3 Retningslinje T-1442

Utendørs støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets Retningslinje "for behandling av støy i arealplanlegging", T-1442:2021. Retningslinjen definerer to støysoner, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse (herunder boliger) skal unngås, men den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

T-1442 angir følgende grenseverdier fra industri med helkontinuerlig drift til støyfølsom bebyggelse.

Tabell 1 - Grenseverdier for "industri med helkontinuerlig drift" i T-1442.

Støykilde	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	$L_{night}$ 45 dB	Uten impulslyd: $L_{den}$ 65 dB	$L_{night}$ 55 dB
	Med impulslyd: $L_{den}$ 50 dB	$L_{AFmax}$ 60 dB	Med impulslyd: $L_{den}$ 60 dB	$L_{AFmax}$ 80 dB

#### Brekke & Strand-Kommentar

Støybildet fra GEHCLIs drift kan karakteriseres som en jevn dur og inneholder ikke impulslyder eller støy med tydelig rentonekarakter ved "normal" drift (eventuelt med unntak av støy fra entreprenørområdet ved bolig/småbruk i nordøst). I henhold til retningslinjen skal da grenseverdiene  $L_{den}$  55 og  $L_{den}$  65 dB legges til grunn for henholdsvis gul og rød sone. Siden støynivået er tilnærmet jevnt over døgnet, er det støynivået på natt, nærmere bestemt  $L_{night}$  45 dB og  $L_{night}$  55 dB, som vil være utslagsgivende for gul og rød støysone.

Det bemerkes at GEHCLI sine utslippsgrenser for støy er 5 dB strengere enn normalgrensene i T-1442 for industribedrifter (se også avsnitt 4.5).

### Støy fra bygge- og anleggsaktivitet (BA-støy)

Bygge- og anleggsvirksomhet bør i utgangspunktet ikke gi støy som overskrider støygrensene i Tabell 2.

Tabell 2 - Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder.

Bygningstype	Støykrav på dagtid $L_{pAeq12h}$ 07-19	Støykrav på kveld ( $L_{pAeq4h}$ 19-23) eller søn-/helligdag ( $L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt ( $L_{pAeq8h}$ 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	60 dB	55 dB	45 dB
Skole, barnehage	55 dB i brukstid		

Det bemerkes at støygrensene gjelder tidsmidlede nivå innenfor hver døgnperiode. Det er således tillatt innenfor grensene med høyere støynivå innenfor kortere perioder.

Dersom bygge- og anleggsvirksomheten evt. får varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i Tabell 2. Dette forutsettes på nåværende tidspunkt at utfyllingen i sjø varer lenger enn 6 måneder.

Dersom anleggsstøyen inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør grensene skjerpes 5 dB.

Maksimalt støynivå,  $L_{pAF,max}$ , i nattperioden bør ikke overskride grensen for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.

For kontorer med «arbeidsplass med krav om lavt støynivå» anbefales en grenseverdi på  $L_{pAeq,T}$  45 dB i brukstid innendørs.

I retningslinjen fremheves betydningen av dialog med naboer og det gis føringer for innhold og tidspunkt for varsling. Det er godt kjent at tidlig og nøyaktig varsling er helt nødvendig for å redusere risikoen for støyplager.

Støygrensene for bygge- og anleggsvirksomhet i retningslinjene er ikke absolutte grenser. Regimet som retningslinjene legger opp til er at man så langt det er mulig med dagens teknologi og innenfor forsvarlige kostnadsrammer, skal holde seg innenfor de anbefalte grenseverdiene. I mange situasjoner er ikke dette mulig. Ved overskridelser av grenseverdier skal det tas greie på hvilke naboer som blir berørt og det skal søkes å innrette seg etter naboers behov så langt det praktisk lar seg gjøre. For de arbeidsoperasjonene hvor det ikke er mulig å overholde grenseverdiene skal det dokumenteres at avbøtende tiltak er vurdert. Det bør etableres plan for informasjon til naboer med loggføring av klager.

I noen tilfeller kan en vurdere behov for støymålinger i anleggsperioden.

## 4.4 Definisjoner

Alle støygrenser gjelder såkalt innfallende lydtryknivå, dvs. uten refleksjon fra eget bygg i mottakerpunktet. Refleksjoner fra andre bygg skal imidlertid tas med. En kort definisjon av de ulike støyparametere er som følger:

- $L_d = L_{pAekv12h}$  er A-veiet ekvivalentnivå for 12-timers dagperiode <sup>1)</sup>.
- $L_e = L_{pAekv4h}$  er A-veiet ekvivalentnivå for 4-timers kveldsperiode <sup>1)</sup>.
- $L_{night} = L_n = L_{pAekv8h}$  er A-veiet ekvivalentnivå for 8-timers nattperiode <sup>1)</sup>.
- $L_{A1}$  er et statistisk maksimalnivå, uttrykt som det støynivået som overskrides i 1 % av tiden. Dette kan brukes i situasjoner der maksimalnivåhendelsene forårsakes av mange typer kilder, og antall hendelser ikke er entydige eller grupperbare.
- $L_{den}$  er et A-veiet og døgnvektet ekvivalentnivå, hvor støynivået på kveld<sup>1)</sup> skal gis et tillegg på 5 dB mens støynivået på natt<sup>1)</sup> gis et tillegg på 10 dB før det midles sammen med dagnivået.
- $L_{AFmax}$  er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms.

<sup>1)</sup> **Tidsperioder:** Dag: 07<sup>00</sup> – 19<sup>00</sup>, Kveld: 19<sup>00</sup> – 23<sup>00</sup>, Natt: 23<sup>00</sup> – 07<sup>00</sup>.

## 4.5 Oppsummering

KU-metodikken baserer seg på grenser i T-1442. For GEHCLI er grensene i utslippstillatelsen 5 dB strengere enn "normale vilkår" for industribedrifter i retningslinjen T-1442. Utslippsgrensen for natt er dermed satt til  $L_{night}$  40 dB. Ekvivalentnivågrensene som er satt for dag, kveld og natt i utslippstillatelsen (50/45/40 dB) tilsvarer en  $L_{den}$ -verdi på 50 dB. Også dette 5 dB strengere enn normalgrensen for døgnkontinuerlig industri i T-1442.

## 5 Beregninger

### 5.1 Detaljer for beregning av BA-støy

<b>Beregninger:</b>	<p>Beregningene er basert på en tidlig vurdering av hvilke maskiner og arbeidsoperasjoner forventes å bli tatt i bruk ut fra geoteknisk rapport om utfyllingen.</p> <p>Det legges vekt på at beregningene og de forutsetningene som legges til grunn ikke skal undervurdere støysituasjonen rundt anlegget.</p> <p>Sprengning er ikke tatt med i beregningene.</p>
<b>Varighet:</b>	> 6 Mnd.
<b>Berørte naboer:</b>	Boliger, næringsvirksomheter og gårdsbruk
<b>Beregningsmetode:</b>	<i>Nordisk beregningsmetode for industristøy</i>
<b>Software:</b>	CadnaA MR1 2025
<b>Resultater:</b>	<p>Beregningsresultater av bygge- og anleggsstøy er vist innenfor antatt / sannsynlig arbeidsperiode og i samsvar med grenseverdier gitt i kapittel 4.3, nemlig som A-veid ekvivalent lydtrykknivå for dagperioden, kl. 07-19 i støysonekart.</p> <p>Beregningsresultater for GEHCLIs drift samsvarer med de perioder det er gitt grenser for i utslippstillatelsen.</p>
<b>Beregnings-situasjoner:</b>	<p>Det er gjort beregninger av 7 situasjoner innenfor tre utfyllingsområder med erfaringsmessige støyende aktiviteter som eksempler på hvilke støynivåer som kan forventes ved naboer av BA-støy. Beregnede situasjoner representerer både alternativ 1 og alternativ 2 og beregner med støykilder plassert nærmest Ramsland («worst case»).</p> <p>Aktiviteten er basert på info om grunnforhold i sjøen fra geoteknisk rapport:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utfyllingsområde 1: tipping fra sjøkant, tipping fra lekter og komprimering av topplag.</li> <li>2. Utfyllingsområde 2: tipping fra sjøkant og komprimering av topplag.</li> <li>3. Utfyllingsområde 3: tipping fra sjøkant og komprimering av topplag.</li> </ol> <p>Tipping fra sjøkant gjøres med lastebil som tipper harde masser på bakken og gravemaskin tipper i sjøen. Arbeidstid 07-19.00 (10 timer effektivt).</p> <p>Tipping fra lekter gjøres som fra sjøkant, men at gravemaskin tipper i lekter. Arbeidstid 07-19.00 (10 timer effektivt).</p> <p>Overflatearbeid på fylling gjøres med vibrovals (kl 07-19, 10 timer effektivt).</p> <p>Lydeffekter er angitt i beregningsresultatene.</p> <p>Flere av lydildene kan karakteriseres som sterkt varierende ettersom hvilke arbeider som utføres og plasseringen på anleggsområdet. Beregningsresultatene må ansees som <i>typiske lydnivåer for en viss type aktivitet</i>. Typiske kildnivåer for hver av de ulike støykildene er hentet fra tabell 48 i veileder M-128, <i>Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442)</i>.</p>
<b>Usikkerheter i resultatet</b>	<p>Usikkerheten i beregningen er bl.a. avhengig av:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Type utstyr og plassering/bevegelsesmønster</li> <li>- Antallet maskiner som jobber samtidig</li> <li>- Driftsvarighet på den enkelte aktivitet</li> </ul>

## 5.2 Støy fra eventuelt nytt administrasjonsbygg innenfor planområdet

Planen vil medføre noe støy fra ventilasjon og eventuelt tørrkjølere og varmpumper på taket til et nytt administrasjonsbygg. Typiske lydeffekter for slike kjøle-/varmeanlegg er rundt  $L_{WA} = 85-95$  dB når disse går på 100% effekt. Sammenlignet med støyen fra resten av anlegget er dette beskjedent og støyfaglig uproblematisk. Støyen varierer ut fra kjøle-/varmebehov av bygget (i driftstid) og om natten trinner støyen ned betraktelig. Ved riktig planlegging forventes dette å bli neglisjerbart, men det må likevel håndteres i søknad om oppførelse av tiltak etter Plan og bygningsloven.

Andre typer bygg/virksomheter innenfor planområdet vil kunne ha ulike støyende utstyr og aktiviteter. Det foreligger ingen konkrete planer og det er derfor ikke utført beregninger for andre bygg/aktiviteter

## 5.3 Dagens situasjon oppsummert

Boligene på Ramsland, på motsatt side av Ramslandsvågen, har støynivå i nattperioden som ligger opp mot grenseverdien (40 dB) på natt. Samme gjelder for hele døgnet på søn- og helligdager som har samme grenseverdi og tilsvarende drift.

På dagtid og kveldstid i ukedagene er det god margin til grenseverdiene ved alle nærliggende boliger de fleste dager i uka.

Ved småbruket som ligger like utenfor bedriftsområdet i nordøst (brukes som fritidsbolig), er det god margin til grenseverdiene for alle døgnerperioder i forhold til den jevne susen/duren fra de stasjonære støykildene. Støy fra kjøretøy på internvei (bakken opp mot C15) påvirker støynivået i dette målepunktet betydelig. Det er anbefalt å unngå internttransport/kjøring i nattperioden kl. 23-07 for å opprettholde god margin til grenseverdien som gjelder for denne perioden.

Støykart for de ulike døgnerperiodene er vist i vedlegg 2A-2D. Fargeskala er justert slik at områder som overskrider grenseverdiene i T-1442 er vist med gul eller rød farge. Ytterkant av "gråsonen" utenfor den gule støysonen viser grenseverdi i utslippstillatelsen. "Hvit sone" utenfor støysonene, representerer områder hvor samlet støynivå fra bedriften er beregnet å være lavere enn grenseverdi i utslippstillatelsen.

### Merknad

Det er strengt tatt ikke gitt egne grenseverdier for dagnivå ( $L_d$ ) og kveldsnivå ( $L_e$ ) i retningslinjen T-1442. Indirekte reguleres imidlertid støynivået på dagtid og kveldstid gjennom støyparameteren  $L_{den}$ . Gul og rød sone i vedlegg 2A (dagtid) og 2B (kveldstid) illustrerer slike indirekte grenseverdier for respektive døgnerperioder, forutsatt at støynivået trappes over døgnet med 5 dB per døgnerperiode, tilsvarende trappingen som er lagt til grunn i utslippsgrensene..

## 5.4 Støy fra drift i planområdet, Alternativ 1 og 2

På reguleringsplannivå foreligger det ikke tilstrekkelig detaljer om framtidig plassering av bygg, tekniske installasjoner, logistikkarealer, driftstider eller øvrige støykilder til å gjennomføre representative detaljberegninger av driftsstøy for alternativ 1 og 2.

Basert på kartlegginger av dagens situasjon og grenseverdier vurderes det at planen kan gjennomføres med forutsetninger. Fremtidige tiltak må prosjekteres slik at samlet støynivå ved støyfølsom bebyggelse ivaretar grenseverdi i utslippstillatelsen og dermed T-1442. Tidligere beregninger viser at nattperioden er dimensjonerende ved de mest støyutsatte boligene, og at handlingsrommet for ny støyende aktivitet om natten er begrenset. Eventuelle nye støyende funksjoner må derfor i hovedsak innpasses innenfor dag- og kveldsperioden, eller kompenseres med nødvendige støyreducerende tiltak.

### 5.5 Støy fra bygge- og anleggsaktivitet

#### Utfyllingsområde 1: Tipping i sjø

<b>Støyende aktivitet:</b>	Tilkjøring av sprengmasser, tipping på bakken, slipp i sjø fra gravemaskin		
<b>Inngangsdata i beregningene:</b>	<b>Type maskin</b>	<b>Lydeffekt</b>	<b>Driftstid</b>
	Anleggstrafikk	Veikilde, nordisk beregningsmetode for veitrafikk 100% tungtrafikk, 40 km/t	10 timer effektivt mandag-lørdag
	Tippe stein på bakken	L <sub>WA</sub> 115 dB (ekvivalentnivå). L <sub>WAF,max</sub> -nivåer rundt 130 dB.	20 sekunder per lastebil. Totalt 33,3 minutter ila. en 10-timers dag.
	Gravemaskin	L <sub>WA</sub> 113 dB	10 timer effektivt mandag-lørdag
I beregningene er lydilden modellert i et område nærmest Ramslandsvågen.			
<b>Beregnet støy til naboer:</b>			
<b>Avbøtende tiltak:</b>	Det er ikke beregnet overskridelser av grenseverdien ved naboer, ingen spesielle tiltak nødvendig.		

## Utfyllingsområde 1: Tipping i lekter

<b>Støyende aktivitet:</b>	Tilkjøring av sprengmasser, tipping på bakken, slipp i lekter fra gravemaskin		
<b>Inngangsdata i beregningene:</b>	<b>Type maskin</b>	<b>Lydeffekt</b>	<b>Driftstid</b>
	Anleggstrafikk	Veikilde, nordisk beregningsmetode for veitrafikk 100% tungtrafikk	10 timer effektivt mandag-lørdag
	Tippe stein på bakken	L <sub>WA</sub> 115 dB (ekvivalentnivå)	20 sekunder per lastebil. Totalt 33,3 minutter ila. en 10-timers dag.
	Gravemaskin	L <sub>WA</sub> 113 dB	10 timer effektivt mandag-lørdag
	Slippe stein i lekter	L <sub>WA</sub> 120 dB (ekvivalentnivå)	Samme varighet som tipping av stein på bakken
I beregningen er lydkildene modellert i området geoteknisk rapport angir oppfylling med lekter, så langt vest som mulig.			
<b>Beregnet støy til naboer:</b>			
<b>Avbøtende tiltak:</b>	Det er ikke beregnet overskridelser av grenseverdien ved naboer, ingen spesielle tiltak nødvendig, men plassering av lekterterminal/kai lengst mulig fra boliger på Ramsland vil være gunstig.		

### Utfyllingsområde 1: dekke

<b>Støyende aktivitet:</b>	Komprimering av masser		
<b>Inngangsdata i beregningene:</b>	<b>Type maskin</b>	<b>Lydeffekt</b>	<b>Driftstid</b>
	Vibrovals	L <sub>WA</sub> 115 dB (ekvivalentnivå)	10 timer effektivt mandag-lørdag
I beregningene er lydilden modellert i et område nærmest Ramslandsvågen.			
<b>Beregnet støy til naboer:</b>			
<b>Avbøtende tiltak:</b>	Det er ikke beregnet overskridelser av grenseverdien ved naboer, ingen spesielle tiltak nødvendig.		

## Utfyllingsområde 2: Tipping i sjø

<b>Støyende aktivitet:</b>	Tilkjøring av sprengmasser, tipping på bakken, slipp i sjø fra gravemaskin		
<b>Inngangsdata i beregningene:</b>	<b>Type maskin</b>	<b>Lydeffekt</b>	<b>Driftstid</b>
	Anleggstrafikk	Veikilde, nordisk beregningsmetode for veitrafikk 100% tungtrafikk. 40 km/t	10 timer effektivt mandag-lørdag
	Tippe stein på bakken	L <sub>WA</sub> 115 dB (ekvivalentnivå)	20 sekunder per lastebil. Totalt 33,3 minutter ila. en 10-timers dag.
	Gravemaskin	L <sub>WA</sub> 113 dB	10 timer effektivt mandag-lørdag
I beregningene er lydquellen modellert i et tenkt startområde for utfylling 2.			
<b>Beregnet støy til naboer:</b>			
<b>Avbøtende tiltak:</b>	Det er ikke beregnet overskridelser av grenseverdien ved naboer, ingen spesielle tiltak nødvendig.		

### Utfyllingsområde 2: dekke

<b>Støyende aktivitet:</b>	Komprimering av masser		
<b>Inngangsdata i beregningene:</b>	<b>Type maskin</b>	<b>Lydeffekt</b>	<b>Driftstid</b>
	Vibrovals	L <sub>WA</sub> 115 dB (ekvivalentnivå)	10 timer effektivt mandag-lørdag
I beregningene er lydquellen modellert i et område nærmest Ramslandsvågen.			
<b>Beregnet støy til naboer:</b>			
<b>Avbøtende tiltak:</b>	Det er ikke beregnet overskridelser av grenseverdien ved naboer, ingen spesielle tiltak nødvendig.		

### Utfyllingsområde 3: Tipping i sjø

<b>Støyende aktivitet:</b>	Tilkjøring av sprengmasser, tipping på bakken, slipp i sjø fra gravemaskin		
<b>Inngangsdata i beregningene:</b>	<b>Type maskin</b>	<b>Lydeffekt</b>	<b>Driftstid</b>
	Anleggstrafikk	Veikilde, nordisk beregningsmetode for veitrafikk 100% tungtrafikk. 40 km/t	10 timer effektivt mandag-lørdag
	Tippe stein på bakken	L <sub>WA</sub> 115 dB (ekvivalentnivå)	20 sekunder per lastebil. Totalt 33,3 minutter ila. en 10-timers dag.
	Gravemaskin	L <sub>WA</sub> 113 dB	10 timer effektivt mandag-lørdag
I beregningene er lydquellen modellert i et tenkt startområde for utfylling 2.			
<b>Beregnet støy til naboer:</b>			
<b>Avbøtende tiltak:</b>	Det er ikke beregnet overskridelser av grenseverdien ved naboer, ingen spesielle tiltak nødvendig.		

### Utfyllingsområde 3: dekke

<b>Støyende aktivitet:</b>	Komprimering av masser		
<b>Inngangsdata i beregningene:</b>	<b>Type maskin</b>	<b>Lydeffekt</b>	<b>Driftstid</b>
	Vibrovals	L <sub>WA</sub> 115 dB (ekvivalentnivå)	10 timer effektivt mandag-lørdag
I beregningene er lydkilden modellert i et område nærmest Ramslandsvågen.			
<b>Beregnet støy til naboer:</b>			
<b>Avbøtende tiltak:</b>	Det er ikke beregnet overskridelser av grenseverdien ved naboer, ingen spesielle tiltak nødvendig.		

## 6 Konsekvenser

Endring i støyutslipp vurdert opp mot T-1442 for alternativ 1 og 2 kan ikke tallfestes. Innenfor T-1442s grenser og bedriftens utslippstillatelse er det rom for å øke støynivået noe på dag- og kveldstid, men ikke om natten. Dette handlingsrommet til å øke støyen har bedriften allerede i dag, uavhengig av plan, gjennom sin utslippstillatelse. Bedriftens støy er i dag, og vil i fremtiden også planlegges med å ligge innenfor grenseverdier i T-1442, og planen vurderes derfor som gjennomførbar. Planalternativene anses som likestilt og kan derfor sies å ikke ha noen støymessig konsekvens.

Tabell 3 – Samlet konsekvens av støy for nærmeste naboer.

Beregningspunkt	0-alternativ	Alternativ 1	Alternativ 2
MP-A Ramsland 40	0	0	0
MP-B Lindenesnesv. 384	0	0	0
MP-C Lindenesnesv. 186	0	0	0
MP-D Gahre ind.omr.	0	0	0
MP-E P-plass	0	0	0
Samlet konsekvens	-	Ubetydelig konsekvens	Ubetydelig konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvens		Boliger vil ikke få mer støy enn hva som allerede er tillatt i 0-alternativet.	Boliger vil ikke få mer støy enn hva som allerede er tillatt i 0-alternativet.
Rangering	1	Ingen forskjell i rangering	Ingen forskjell i rangering
Begrunnelser for rangering	-	Utslippstillatelse, og dermed grenser i T-1442, vil ikke overskrides.	Utslippstillatelse, og dermed grenser i T-1442, vil ikke overskrides.

Konsekvensgrad for samlet konsekvens	Alternativ 1	Alternativ 2
Kritisk negativ konsekvens		
Svært stor negativ konsekvens		
Stor negativ konsekvens		
Middels negativ konsekvens		
Noe negativ konsekvens		
Ubetydelig konsekvens	<b>x</b>	<b>x</b>
Positiv konsekvens		
Stor positiv konsekvens		

## 7 Oppsummering

Det er vurdert konsekvenser av støyforhold til naboer som følge av planforslaget og planen vurderes som støyfaglig gjennomførbar med ubetydelig konsekvens. Endringen i støyutslipp for alternativ 1 og 2 kan på nåværende tidspunkt ikke tallfestes og må behandles når konkrete byggeplaner foreligger. Planforslaget anses å ikke ha noen støymessig konsekvens, ettersom bedriften i fremtiden vil innrette seg etter de gjeldende støygrenser.

Konsekvenser av støy fra bygge- og anleggsaktiviteten vurderes på nåværende tidspunkt å være ubetydelige. Det beregnes lydnivåer under grenseverdi med margin. Det bør utføres oppdaterte beregninger når eksakt drivemåte foreligger, og entreprenør er valgt.

## Vedlegg 1 – Underlag, beregningsmetode og trafikkmengder

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i Tabell 4.

Tabell 4 Mottatt underlagsdokumentasjon

Dokument	Rev.	Rev. Dato
Planprogram Ramslandsvågen industriområde, planID 202506		24.09.2025
Geoteknisk vurdering av utfylling i sjø, Skaar	00	16.10.2025
AKU-12 GEHCLI Eksternstøy – Støykartlegging 2025	0	04.12.2025

### Beregningsmetode

Anvendt beregningsmetode og -verktøy er oppgitt i tabell 5.

Tabell 5 - Beregningsmetode og -verktøy

Støykilde	Beregningsmetode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	Cadna MR 1 2025
Anleggsmaskiner	Nordisk Metode for Industristøy	Cadna MR 1 2025

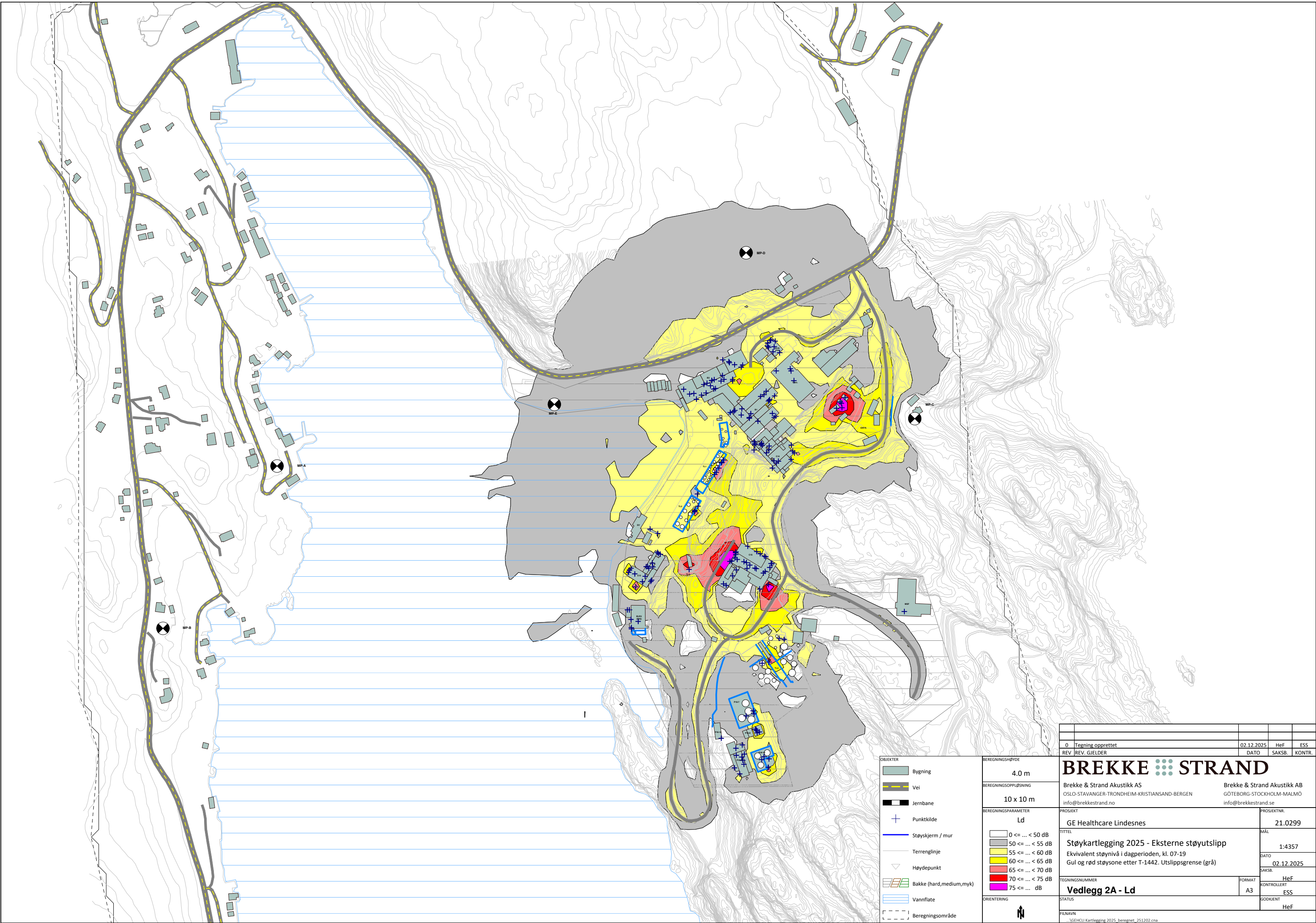
Beregninger fra virksomhet ved deponiet er utført etter *Nordisk Metode for Industristøy* (beskrevet i Danish Acoustical Institute, Report no. 103, 1983). Alle resultater er gitt som nivå i frittfelt. Metoden regner med medvindsforhold og absorpsjon fra mark. Videre tar metoden hensyn til luftabsorpsjon og skjerming fra terreng.

Beregninger av støy fra veitrafikk er utført med *Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96*.

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Det er også benyttet hard mark for fremtidige næringsarealer.

Usikkerheten i støyberegningene er avhengig av trafikk sammensetningen, trafikkmengden og hastigheten. Støyberegninger for vegtrafikk har erfaringsmessig en usikkerhet opptil 2 dB ved korte avstander og enkle skjermingsforhold. Ved økende avstand og kompleks geometri vil usikkerheten øke.

## Vedlegg 2 – Beregningsresultater



- OBJEKTER**
- Bygning
  - Vei
  - Jernbane
  - Punktkilde
  - Støyskjerm / mur
  - Terrenglinje
  - Høydepunkt
  - Bakke (hard, medium, myk)
  - Vannflate
  - Beregningsområde

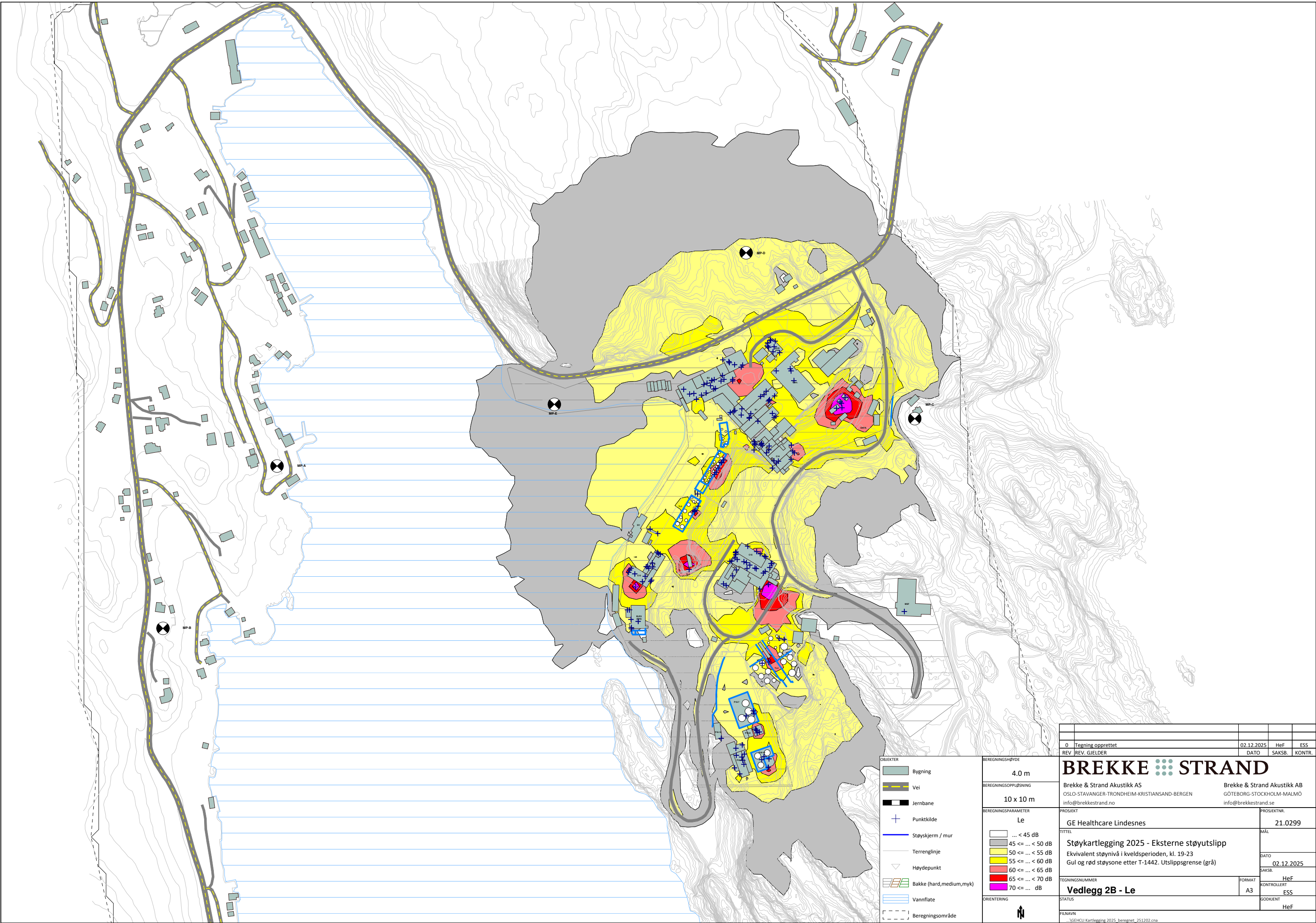
**BEREGNINGSHØYDE**  
4.0 m

**BEREGNINGSOPPLØSNING**  
10 x 10 m

**BEREGNINGSPARAMETER**  
Ld

0 <= ... < 50 dB
50 <= ... < 55 dB
55 <= ... < 60 dB
60 <= ... < 65 dB
65 <= ... < 70 dB
70 <= ... < 75 dB
75 <= ... dB

0	Tegning opprettet	02.12.2025	HeF	ESS
REV	GJELDER	DATO	SAKSB.	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		
PROSJEKT GE Healthcare Lindesnes		PROSJEKTNR. 21.0299		
TITTEL Støykartlegging 2025 - Eksterne støytutslipp Ekvivalent støynivå i dagperioden, kl. 07-19 Gul og rød støysone etter T-1442. Utslippsgrense (grå)		MÅL 1:4357		
TEGNINGSNUMMER Vedlegg 2A - Ld		DATO 02.12.2025		
ORIENTERING ↑		SAKSB. HeF		
STATUS		KONTROLLERT ESS		
FILNAVN VGEHCU Kartlegging 2025_beregnet_251202.cna		GODKJENT HeF		

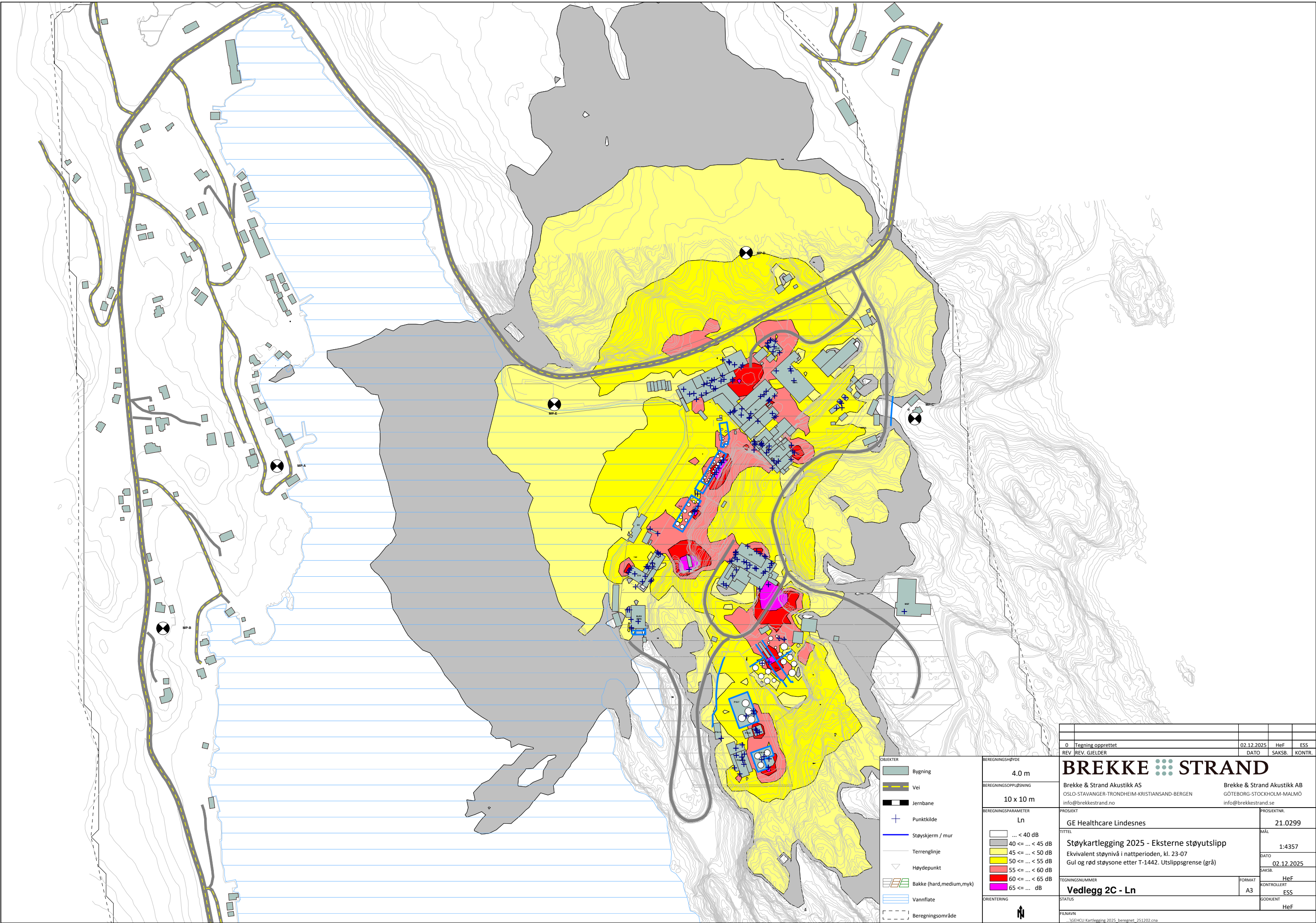


- OBJEKTER**
- Bygning
  - Vei
  - Jernbane
  - + Punktkilde
  - Støyskerm / mur
  - Terrenglinje
  - ▽ Høydepunkt
  - Bakke (hard, medium, myk)
  - Vannflate
  - Beregningsområde

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m														
BEREGNINGSOPLØSNING	10 x 10 m														
BEREGNINGSPARAMETER	Le														
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #e0e0e0;"></td><td style="font-size: 8px;">... &lt; 45 dB</td></tr> <tr><td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #c0c0c0;"></td><td style="font-size: 8px;">45 &lt;= ... &lt; 50 dB</td></tr> <tr><td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #a0a0a0;"></td><td style="font-size: 8px;">50 &lt;= ... &lt; 55 dB</td></tr> <tr><td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #808080;"></td><td style="font-size: 8px;">55 &lt;= ... &lt; 60 dB</td></tr> <tr><td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #606060;"></td><td style="font-size: 8px;">60 &lt;= ... &lt; 65 dB</td></tr> <tr><td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #404040;"></td><td style="font-size: 8px;">65 &lt;= ... &lt; 70 dB</td></tr> <tr><td style="width: 15px; height: 10px; background-color: #202020;"></td><td style="font-size: 8px;">70 &lt;= ... dB</td></tr> </table>		... < 45 dB		45 <= ... < 50 dB		50 <= ... < 55 dB		55 <= ... < 60 dB		60 <= ... < 65 dB		65 <= ... < 70 dB		70 <= ... dB	
	... < 45 dB														
	45 <= ... < 50 dB														
	50 <= ... < 55 dB														
	55 <= ... < 60 dB														
	60 <= ... < 65 dB														
	65 <= ... < 70 dB														
	70 <= ... dB														

<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	
PROSJEKT GE Healthcare Lindesnes		PROSJEKTNR. 21.0299	
TITTEL Støykartlegging 2025 - Eksterne støytuslipp Ekvivalent støynivå i kveldsperioden, kl. 19-23 Gul og rød støysone etter T-1442. Utslippsgrense (grå)		MÅL DATO 02.12.2025 SAKSJ. ESS	
TEGNINGSNUMMER Vedlegg 2B - Le		FORMAT A3 KONTROLLERT ESS	
ORIENTERING ↑		GODKJENT HeF	
FILNAVN VGEHCU Kartlegging 2025_beregnet_251202_cna			

0	Tegning opprettet	02.12.2025	HeF	ESS
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKSJ.	KONTR.



0	Tegning opprettet	02.12.2025	HeF	ESS
REV	REV. GJELDER	DATE	SAKSB.	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

PROSJEKT	GE Healthcare Lindesnes	PROSJEKTNR.	21.0299
TITTEL	Støykartlegging 2025 - Eksterne støytutslipp Ekvivalent støynivå i nattperioden, kl. 23-07 Gul og rød støysone etter T-1442. Utslippsgrense (grå)	MÅL	1:4357
TEGNINGSNUMMER	Vedlegg 2C - Ln	FORMAT	A3
STATUS		KONTROLLERT	ESS
FILNAVN	VGHELU Kartlegging 2025_beregnet_251202.cna	GOODKJENT	HeF

**BEREGNINGSPARAMETER**

Beregningshøyde: 4.0 m

Beregningssoppløsning: 10 x 10 m

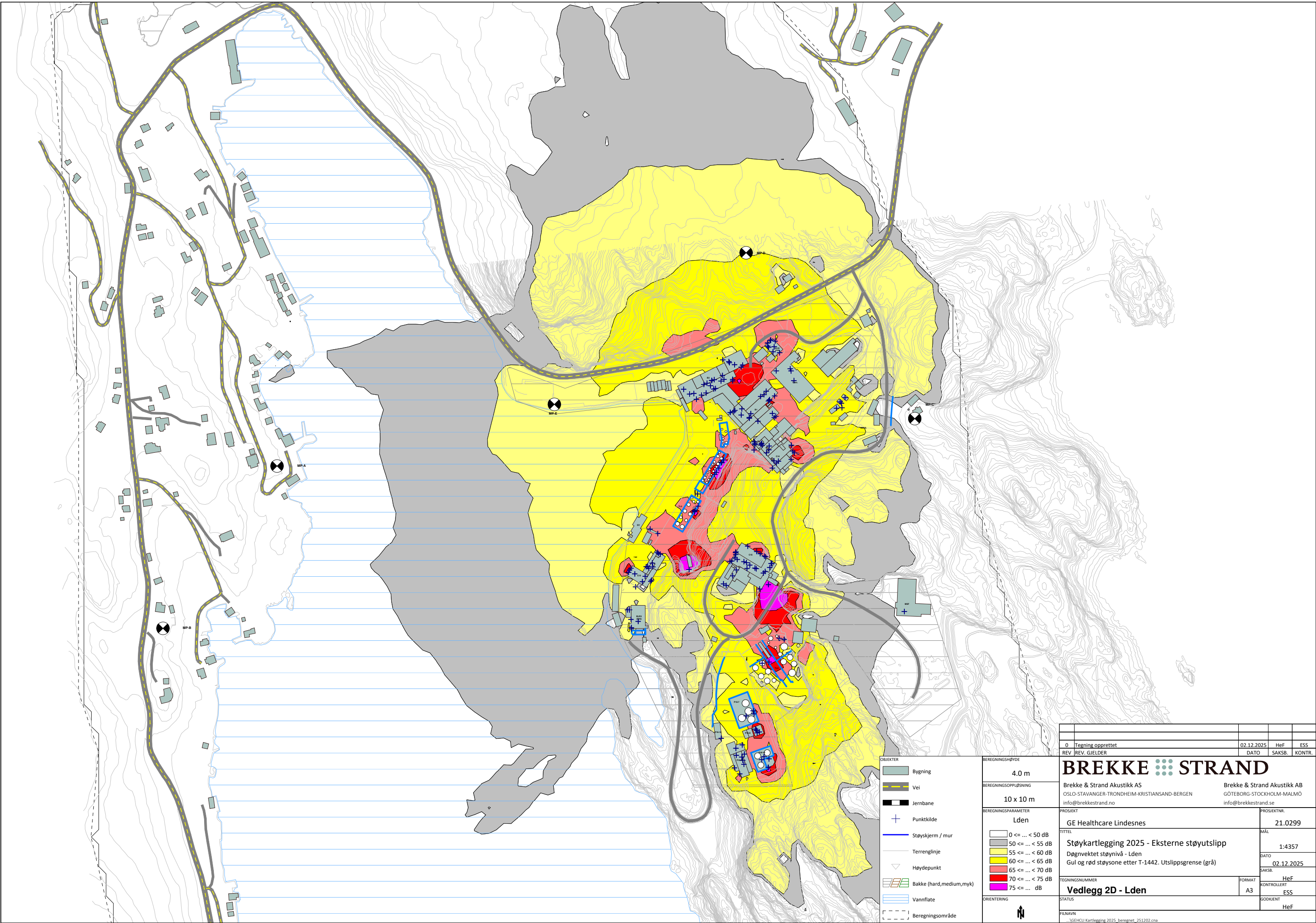
Beregningsskjema: Ln

Legende for støynivåer:

- ... < 40 dB
- 40 <= ... < 45 dB
- 45 <= ... < 50 dB
- 50 <= ... < 55 dB
- 55 <= ... < 60 dB
- 60 <= ... < 65 dB
- 65 <= ... dB

**OBJEKTER**

- Bygning
- Vei
- Jernbane
- Punktkilde
- Støyskjerm / mur
- Terrenglinje
- Høydepunkt
- Bakke (hard,medium,myk)
- Vannflate
- Beregningssområde



- OBJEKTER**
- Bygning
  - Vei
  - Jernbane
  - + Punktkilde
  - Støyskjerm / mur
  - Terrenglinje
  - ▽ Høydepunkt
  - Vannflate
  - Beregningsområde

BEREGNINGSHØYDE	4.0 m
BEREGNINGSPØPPLØSNING	10 x 10 m
BEREGNINGSPARAMETER	Lden
0 <= ... < 50 dB	
50 <= ... < 55 dB	
55 <= ... < 60 dB	
60 <= ... < 65 dB	
65 <= ... < 70 dB	
70 <= ... < 75 dB	
75 <= ... dB	

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">0 Tegning opprettet</td> <td style="width: 10%;">02.12.2025</td> <td style="width: 10%;">HeF</td> <td style="width: 10%;">ESS</td> </tr> <tr> <td>REV. REV. GJELDER</td> <td>DATE</td> <td>SAKSB.</td> <td>KONTR.</td> </tr> </table>	0 Tegning opprettet	02.12.2025	HeF	ESS	REV. REV. GJELDER	DATE	SAKSB.	KONTR.	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">BREKKE STRAND</p> <p style="font-size: 0.8em;">Brekke &amp; Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM-KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no</p> <p style="font-size: 0.8em;">Brekke &amp; Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ info@brekkestrand.se</p>
0 Tegning opprettet	02.12.2025	HeF	ESS						
REV. REV. GJELDER	DATE	SAKSB.	KONTR.						
<p>PROSJEKT</p> <p>GE Healthcare Lindesnes</p>	<p>PROSJEKTNR.</p> <p>21.0299</p>								
<p>TITTEL</p> <p>Støykartlegging 2025 - Eksterne støytutslipp</p> <p>Døgnvektet støynivå - Lden</p> <p>Gul og rød støysone etter T-1442. Utslippsgrense (grå)</p>		<p>MÅL</p> <p>1:4357</p>							
<p>TEGNINGNUMMER</p> <p><b>Vedlegg 2D - Lden</b></p>		<p>DATE</p> <p>02.12.2025</p>							
<p>ORIENTERING</p> <p style="text-align: center;">↑</p>	<p>STATUS</p> <p>HeF</p>	<p>KONTROLLERT</p> <p>ESS</p>							
<p>FILENAVN</p> <p>VGHELU Kartlegging 2025_beregnet_251202_cna</p>		<p>GOOKEJENT</p> <p>HeF</p>							