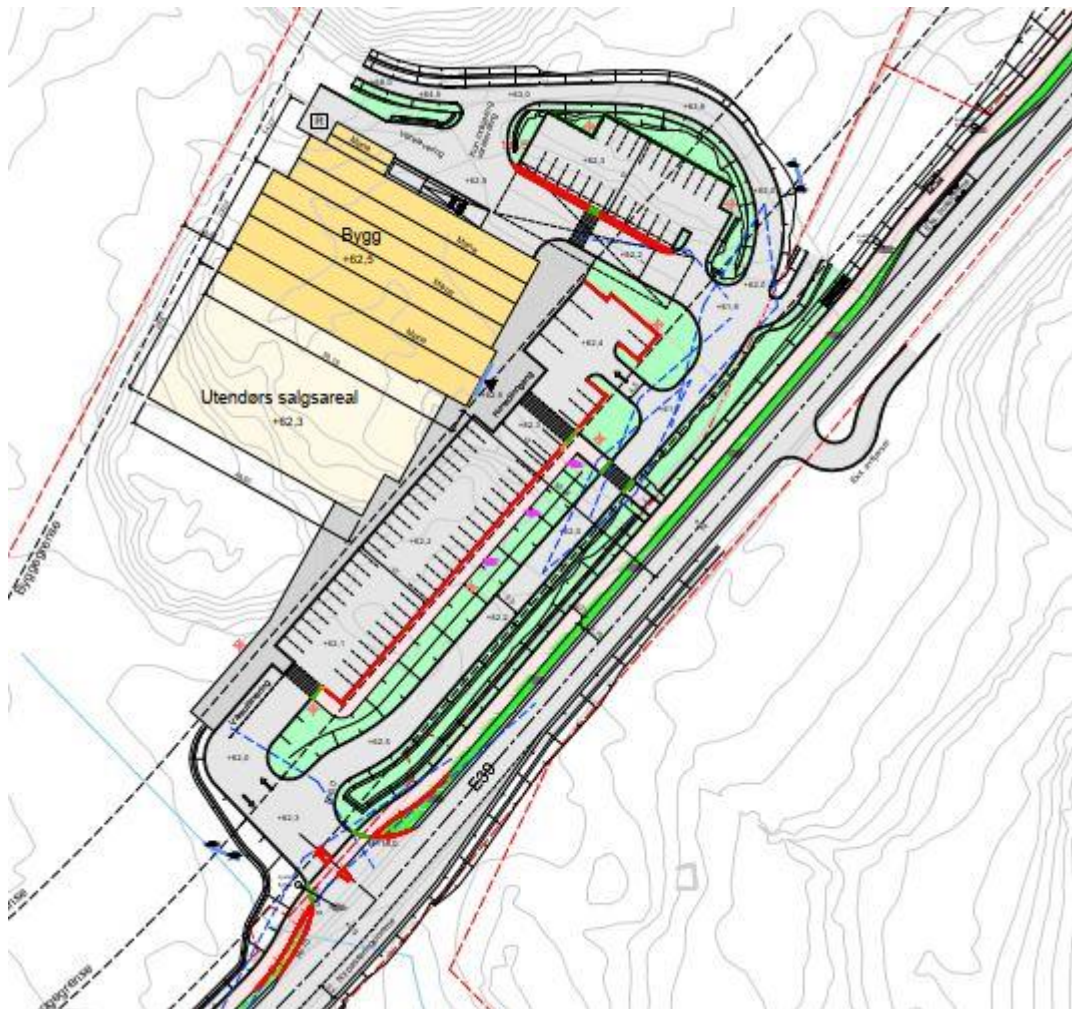


Hagesenter Gjervikflaten, reguleringsplan

Støyrapport



Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Kontrollert av
00	28.11.2022	Første oversendelse	Jenny Luneng	Marita Sørbø

Sammendrag

Sweco Norge AS er engasjert av Søderstrøm Blomster og Hagesenter AS for å utføre en støyanalyse i forbindelse med søknad om rammetillatelse for etablering av nytt hagesenter, med tilhørende kontorarealer, inkl. nytt kryss på Gjervikflaten, nordøst for Knarvik i Alver kommune. Tiltaket ligger i gul støysone fra vegtrafikk på Osterfjordvegen. Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området.

Støynivåer i denne rapporter er vurdert mot grenseverdier, retningslinjer og tiltak som gitt i Teknisk forskrift (TEK17) [1] med NS 8175:2012 [2], retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T 1442:2021 [1]) og dens tilhørende veileder M-2061 [2].

Det er vurdert støy fra følgende støykilder:

- Økt trafikk grunnet etablering hagesenter
- Støy i anleggsfasen
- Støy i driftsfase

Med tiltak som angitt i denne rapporten vil støykrav kunne tilfredsstilles.

Sweco Norge AS	Organisasjonsnr. 967032271
Prosjekt	Hagesenter Gjervikflaten - støyvurdering
Prosjektnummer	10233246
Kunde	Søderstrøm Blomster og Hagesenter AS
Dato	28.11.2022
Rev	00
Dokumentnummer	RIAKU01

Innholdsfortegnelse

1.	Bakgrunn	4
1.1	Underlag	4
2.	Lydtekniske begreper	5
3.	Krav og retningslinjer	6
3.1	Støy fra nytt kryss og trafikk til/fra hagesenteret	6
3.2	Støy, anleggsfase	6
3.2.1	Støygrenser	6
3.2.2	Støy fra sprengning	7
3.2.3	Impuls og rentoner	7
3.2.4	Avbøtende tiltak	7
3.2.5	Varsling	7
3.3	Støykrav, driftsfase	8
4.	Vurdering av støy fra kryss og vegtrafikk	8
5.	Anleggsstøy	9
5.1	Beregningsmetode, støykilder og driftstider	9
5.1.1	Beregningsmetode	9
5.1.2	Støykilder og driftstider	9
5.2	Resultater og vurdering	10
5.2.1	Bregnede støynivå	10
5.2.2	Avbøtende tiltak	13
6.	Vurdering av støy i driftsfase	14
7.	Innendørs støyforhold i kontorarealer knyttet til hagesenteret	14
8.	Referanser	15

1. Bakgrunn

Sweco Norge AS er engasjert av Søderstrøm Blomster og Hagesenter AS for å utføre en støyanalyse i forbindelse med søknad om rammetillatelse for etablering av nytt hagesenter, med tilhørende kontorarealer, inkl. nytt kryss på Gjervikflaten, nordøst for Knarvik i Alver kommune, se Figur 1. Tiltaket ligger i gul støysone fra vegtrafikk på Osterfjordvegen. Sweco er ikke kjent med at det finnes andre relevante støykilder i området.

Støynivåer i denne rapporter er vurdert mot grenseverdier, retningslinjer og tiltak som gitt i Teknisk forskrift (TEK17) [1] med NS 8175:2012 [2], retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442:2021 [1]) og dens tilhørende veileder M-2061 [2].

Situasjonsplanen for tiltaket er vist i Figur 2. Det skal etableres nytt kryss for innkjørsel til hagesenteret og dette krysset blir også ny tilkomstvei for Osterfjordvegen 146, 158, 162 og 166. Hagesenteret får ca. 80 parkeringsplasser.

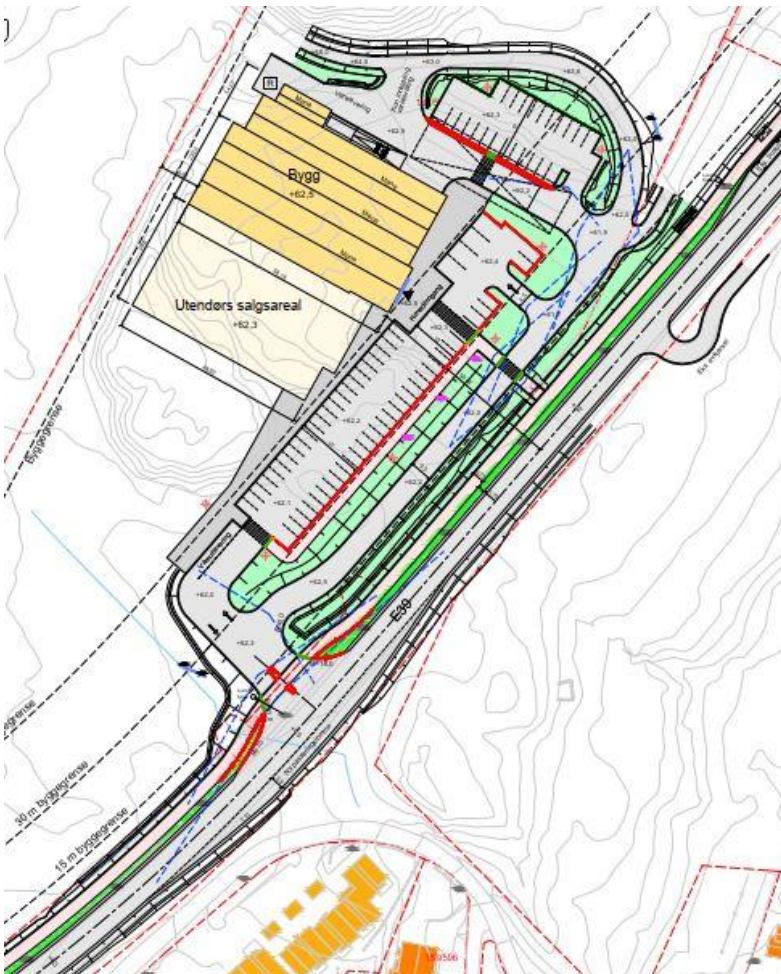


Figur 1. Oversiktskart, hentet fra norgeskart.no. Gjervikflaten er markert med oransje nål.

1.1 Underlag

Følgende underlag er benyttet i arbeidet med støyanalysen:

- Teknisk forskrift TEK17 [1], Preaksepterte ytelser v/ NS 8175:2012 [2]
- Kommunedelplan Knarvik-Alversund med Alverstraumen 2019-2031 [3]
- Støyretningslinje T-1442:2021 [4]
- Situasjonsplan datert 3.11.2022



Figur 2. Situasjonsplan (3.11.2022).

2. Lydtekniske begreper

Veiekurve-A Standardisert kurve som etterligner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtryknivå. A-kurven legger mindre vekt på frekvensene i bassområdet og fremhever frekvensområdet 2000-4000 Hz.

Ekvivalent støy nivå $L_{p,A,T}$ (dB) – Et mål på det gjennomsnittlige A-veide lydtryknivået for varierende støy over en bestemt tidsperiode T.

Dag-støy nivå L_d (dB) – Et mål på det gjennomsnittlige A-veide lydtryknivået for varierende støy over dagperioden (kl. 07.00 - 19.00).

Kveld-støy nivå L_e (dB) – Et mål på det gjennomsnittlige A-veide lydtryknivået for varierende støy over kveldsperioden (kl. 19.00 - 23.00).

Lydeffekt L_{WA} : Effekten som kilden avgir i form av lyd, dvs. samlet lydenergiutstråling per tidsenhet. Lydeffekt angis i dB og med A-veiling. Når lydeffekten er kjent, kan man beregne lydnivået i en ønsket avstand fra kilden.

Maksimalt støy nivå L_{AFmax} (dB) – A-veiet maksimalnivå malt med tidskonstant «Fast» på 125 ms.

3. Krav og retningslinjer

Kommunedelplanen viser til at T-1442 er gjelder for planlegging og saksbehandling av tiltak etter plan- og bygningsloven.

3.1 Støy fra nytt kryss og trafikk til/fra hagesenteret

Etablering av nytt kryss vurderes som en endring av eksisterende støykilde, E39, og ikke som en ny støykilde. Det forventes ikke en økning i støynivå på 3 dB eller mer og støyen vurderes derfor etter T-1442 kap. 5.2.2. Ved økning i støynivå på 1-2 dB ved endring av eksisterende samferdselsanlegg er målet på lik linje som for nye anlegg å sikre overholdelse av grenseverdier ved nærliggende støyfølsom bebyggelse, men kostnad og omfang kan vurderes opp mot prosjektets størrelse.

For mindre tiltak som ikke øker støynivået er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak.

Grenseverdien for støy fra veg er L_{den} 55 dB utenfor rom til støyfølsom bruk og L_{5AF} 70 dB utenfor soverom på natt.

3.2 Støy, anleggsfase

3.2.1 Støygrenser

Grenseverdier gitt i T-1442/2021, i kapittel 6 skal i utgangspunktet tilfredsstilles, se Tabell 1 og Tabell 2. Ved overskridelse av grenseverdiene skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak. Utendørs støygrenser skal som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det imidlertid bli aktuelt å stille krav til innendørs støynivå, f.eks. ved arbeid i samme bygningskropp eller der et høyt utendørs støynivå bare kan avbøtes med isoleringstiltak.

Dersom lyden er impuls-preget eller inneholder tydelige innslag av rentone, skjerpes støygrensene med 5 dB. Det vil i mange tilfeller ikke være praktisk mulig å overholde disse støygrensene. Det er likevel byggherre og entreprenør sitt ansvar å sørge for at bygge- og anleggsaktiviteten gjennomføres på en forsvarlig måte for omgivelsene. Når støygrenser overskrides hos berørte naboer, skal avbøtende tiltak som gitt i T-1442 vurderes.

Ved sterkt støyende arbeider (boring, spunting, pigging, peling etc.) i boligområder utløses en plikt til å iverksette avbøtende tiltak. Aktuelt tiltak kan være å begrense sterkt støyende arbeider til mellom kl. 08.00-17.00 med fast innlagt pause. Retningslinjen sier videre at støyende anleggsaktiviteter primært skal skje på dagtid, og det skal gode grunner til dersom arbeider som overskrider støygrenser, skal utføres på kveld eller natt.

Tabell 1: Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet når anleggsperiodens varighet overstiger 6 mnd. Alle grenser gjelder A-veid ekvivalent (tidsmidlet) lydnivå i dB, innfallende lydtrykknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Dag kl. 7-19	Kveld kl. 19-23	
		Søndag kl. 7-23 Helligdag kl. 7-23	Natt kl 23-07
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	$L_{pAeq12h} \leq 60$ dB	$L_{pAeqT} \leq 55$ dB	$L_{pAeqT} \leq 45$ dB
Skole, barnehage	$L_{pAeqT} \leq 55$ dB, T= brukstid		

Tabell 2: Anbefalte innendørs støygrenser for bygg- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå (middelverdi for rommet) i dB, i rom for støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Dag kl. 7-19	Kveld kl. 19-23	Natt kl 23-07
		Søndag kl. 7-23 Helligdag kl. 7-23	
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	$L_{pAeq12h} \leq 40$ dB	$L_{pAeqT} \leq 30$ dB	$L_{pAeqT} \leq 30$ dB
Skole, barnehage	$L_{pAeqT} \leq 45$ dB, T= brukstid		

3.2.2 Støy fra sprengning

Støy fra sprenging er ikke regulert av støygrensene, men det anbefales at all sprenging som gir støy nivå mer enn L_{AFmax} 50 dB ikke gjennomføres på natt.

3.2.3 Impuls og rentoner

Dersom lyden i eller ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør støygrensene skjerpes med 5 dB. Skjerpingen bør gjøres gjeldende for driftsituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften. For at impulser skal vurderes må de være:

1. Av rett type – det vil si skarpe nok.
2. Kraftig nok i forhold til støy som ikke er impulsiv
3. Mange nok

Støy fra pigghammer og fallodd er typiske impulslydkilder, og vil ha flere enn 10 impulser per time.

I dette prosjektet er ikke impulslyd fra pigging eller fallodd vurdert nærmere, men det kan vurderes strengere støygrenser fra denne aktiviteten.

3.2.4 Avbøtende tiltak

Ved overskridelser av anbefalte grenseverdier gir T-1442 og M-2061 føringer for hvilke avbøtende tiltak som bør settes i verk. Det kan brukes både administrative tiltak og tekniske tiltak. Administrative tiltak vil typisk være begrensning i driftstid, informasjonsarbeid og varsling. Det kan også være aktuelt å tilby alternativt oppholdssted for utsatte naboer. Tekniske tiltak er f.eks. støyskjermer og bruk av støysvake maskiner.

3.2.5 Varsling

Både større og mindre bygg- og anleggsarbeid bør varsles til naboer som er utsatt for vesentlig støy. Varslingen bør omfatte oppslag ved byggeplassen og brev/personlig informasjon til de mest berørte naboene. Varslingen bør minst inneholde:

- Henvisning til regelverket.
- Arbeidets art og herunder hvorfor de støyende arbeidene er nødvendig.
- Stipulert periode for støyende aktivitet.
- Daglig arbeidstid og type aktivitet.
- Hvem som er ansvarlig (navn, telefonnummer og arbeidssted).
- Eventuelle vedtak av kommunelegen og/eller statsforvalter
- Eventuelt tilbud om overnatting.
- Det bør også fremgå at man kan få innsyn i støyprognosene som er utarbeidet.

3.3 Støykrav, driftsfase

Dersom det er støyende aktiviteter knyttet til driften av hagesenteret vil støykrav for disse være gitt av T-1442, tabell 3, Øvrig industri. Grensene er gjengitt i Tabell 3.

Tabell 3. Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet. Støygrensene gjelder for boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu til rom med støyfølsom bruk	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor rom med støyfølsom bruksformål, lørdager	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor rom med støyfølsom bruksformål, søn-/helligdag
Øvrig industri	Uten impulslyd L _{den} 55 dB L _{evening} 50 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{den} 50 dB	Uten impulslyd: L _{den} 45 dB

Aktiviteter som kan skape støy ved hagesenteret er noe truckkjøring, lossing av varer og andre aktiviteter.

Krav til støy fra tekniske installasjoner tilknyttet hagesenteret er gitt i teknisk forskrift (TEK17) [1] som viser til NS 8175:2012 [2], lydklasse C, for preaksepterte grenseverdier. Relevante krav er oppsummert i Tabell 4 og gjelder ved nærmeste støyfølsom bebyggelse

Tabell 4: Preakseptert grenseverdi for utendørs lydnivå for boliger

Type brukerområde	Målestr. [dB]
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning	L _{p,AF,max} natt: kl. 23 – 07 kveld: kl. 19 - 23 dag: kl. 07 - 19
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra andre utendørs lydkilder	Nedre grenseverdi for gul støysone ¹

¹ Tilsvarende krav gitt i Tabell 3.

4. Vurdering av støy fra kryss og vegtrafikk

Trafikkmengden på E39 forbi nytt hagesenter er ÅDT 6200 med fartsgrense 50 km/t. Trafikken gir et bakgrunnsnivå rundt 60-62 dB (sjablongmetode) ved nærmeste nabo, Osteråsan 17 og 19A-19D, like sør for nytt kryss. En antatt overdreven turproduksjon på ÅDT 1000 knyttet til hagesenteret gir ikke en merkbar økning i støynivået ved nærmeste nabo.

Etablering av nytt kryss vil ikke øke støynivåene i området.

5. Anleggsstøy

5.1 Beregningsmetode, støykilder og driftstider

5.1.1 Beregningsmetode

Støynivå fra bygge- og anleggsfasen er beregnet iht. gjeldene metode for industristøy [5] med beregningsprogrammet CadnaA, versjon 2022, MR2. Det er beregnet med myk mark og første ordens refleksjon. Alle grid er beregnet i høyde 4,0 meter over terreng.

5.1.2 Støykilder og driftstider

Antatt arbeidstid for anleggsarbeidet er mandag-fredag 7-19. Varighet for grunnarbeider er ikke avklart. Det mest støyende arbeidet vil være knyttet til uttak av noe fjell på tomten og derfor er støyen knyttet til dette arbeidet beregnet.

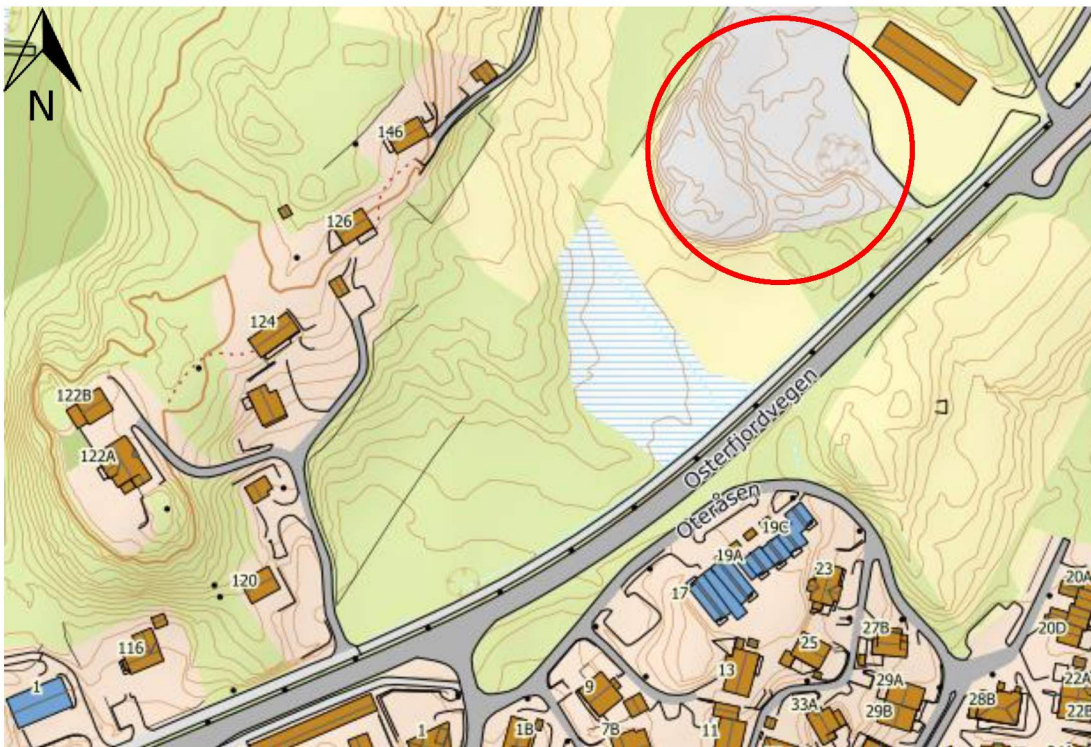
Typiske verdier for lydeffektnivå brukt i beregningen er hentet fra M-128 [6]. Disse er også vist i Tabell 5.

Oversiktskart over anleggsområdet og nærmeste naboer er vist i Figur 3. Det er kun indentifisert boliger som nærmeste nabo.

Tabell 5: Støydata benyttet i beregningene

Aktivitet og støykilder	Lydeffektnivå L_w [dB]	Forutsetninger	Effektiv driftsandel i perioden [%]
Graving løsmasser	103	To i drift	70
Graving stein	114	Én i drift	70
Bor	118	Én i drift	40
Pigghammer	122	Én i drift	20
Massetransport	Som tungtransport		*

* Pga. liten mengde massetransport vurderes støy fra denne til å ikke være dimensjonerende for støyutbredelsen til naboer.



Figur 3: Oversiktskart over anleggsområdet, inkl. nærmeste naboer. Rød ring markerer omtrentlig plassering av anleggsområdet.

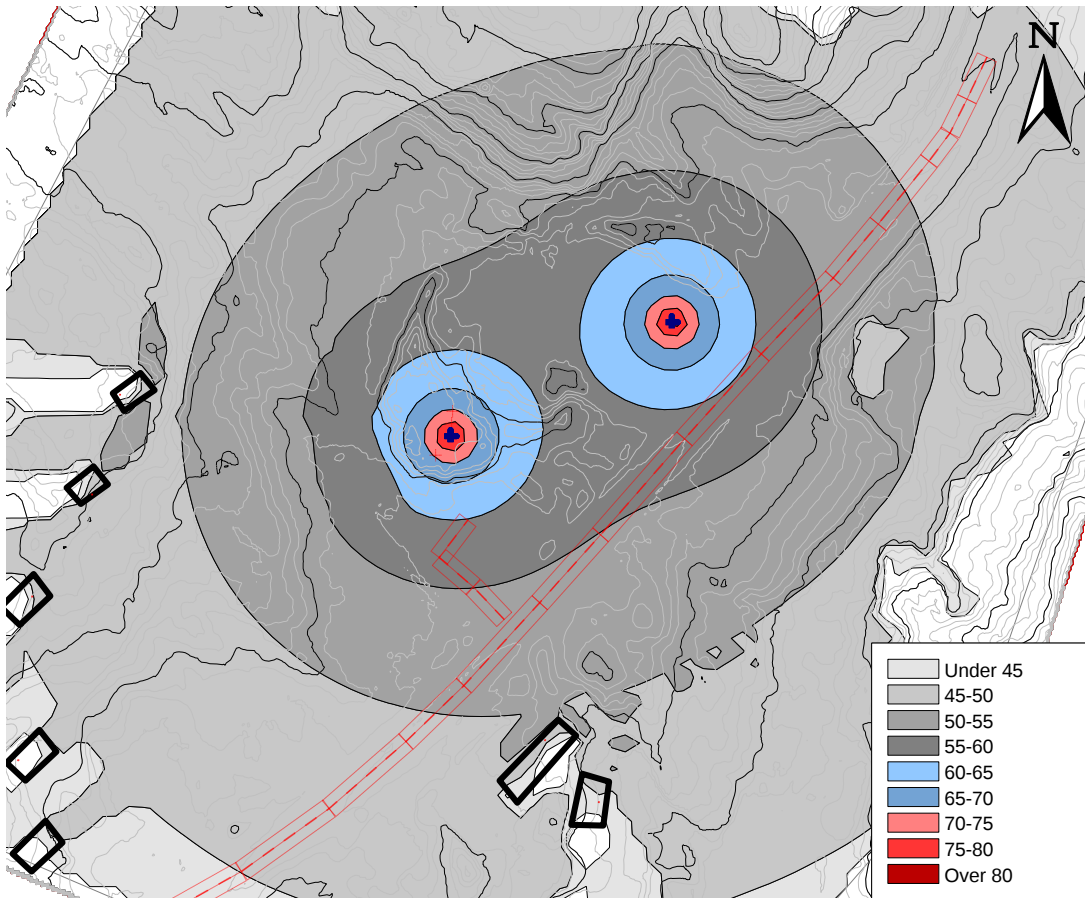
5.2 Resultater og vurdering

5.2.1 Beregnede støynivå

Støynivå på dag for ulike scenarier er vist i figurene under. Blå og røde områder viser overskridelse av grenseverdi. Med forutsatt arbeidstid kl. 7-19 er det støygrensene på dag som er avgjørende for hvilke boliger som opplever overskridelse av grenseverdi.

5.2.1.1 Graving løsmasser

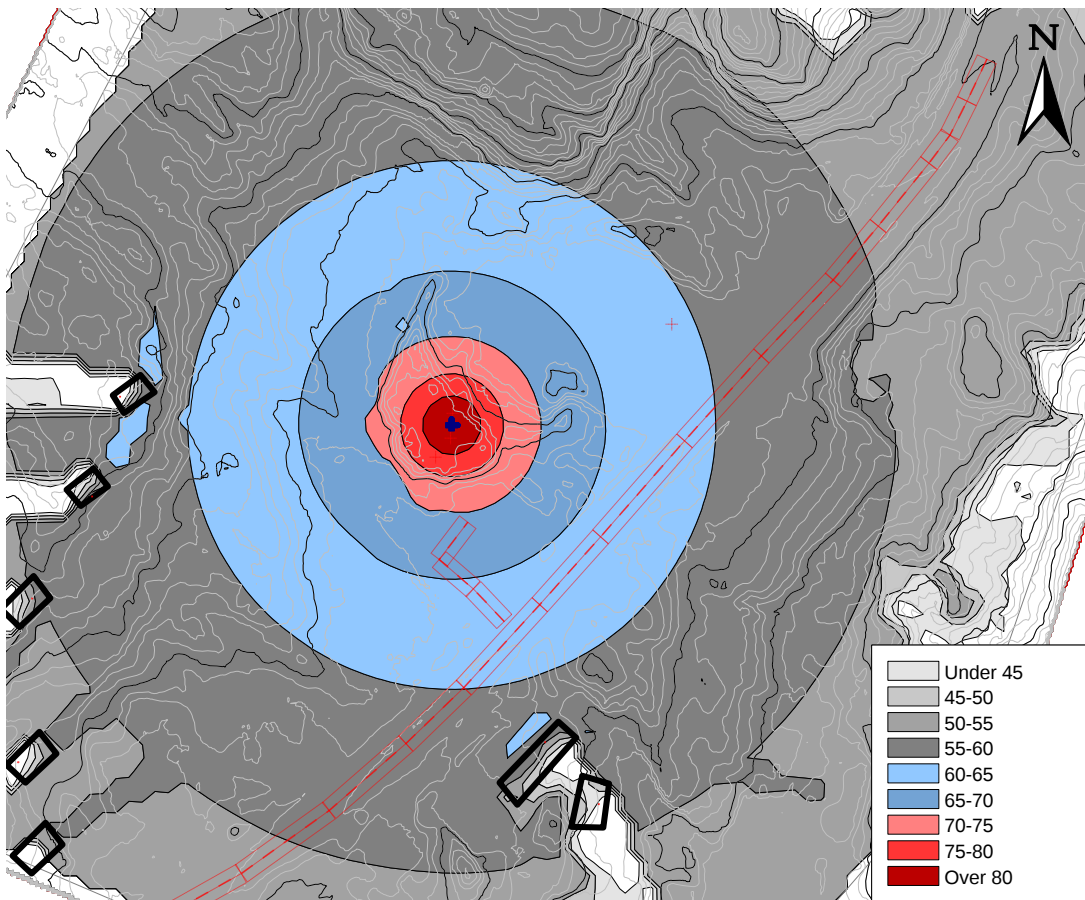
Illustrasjon av støyutbredelse på dag ved graving av løsmasser er vist i Figur 4. Beregningene viser at ingen naboer får støynivå over grenseverdi ved denne aktiviteten.



Figur 4: Støynivå fra graving av løsmasser.

5.2.1.2 Fjerning av stein etter sprengning

Illustrasjon av støyutbredelse på dag ved håndtering og omlasting av stein er vist i Figur 5. Beregningene viser at ingen naboer får støynivå over grenseverdi ved denne aktiviteten.



Figur 5: Støynivå fra omlasting av stein.

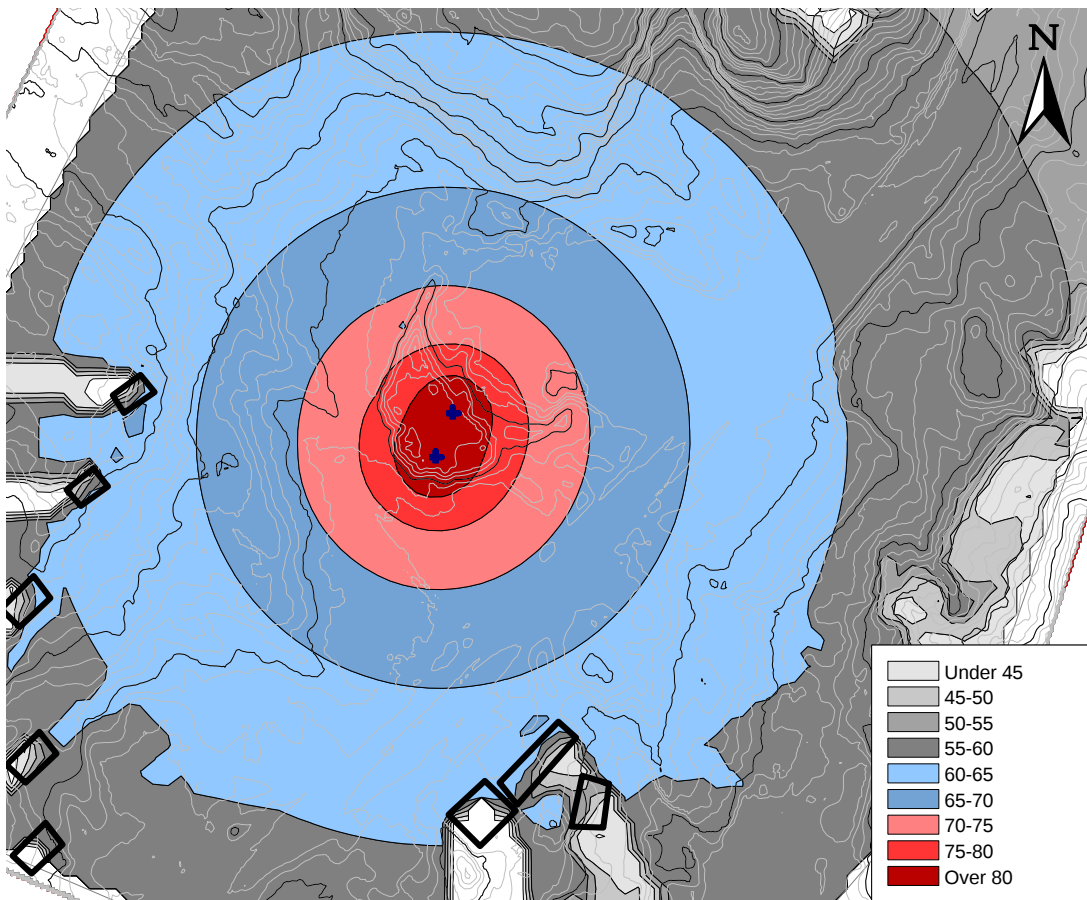
5.2.1.3 Boring og pigging

Boring og pigging er støyende arbeid og støyutbredelse for aktivitetene er vist i Figur 6. Pigging kan også medføre impulsstøy og dermed strengere støygrenser. Dette er ikke omtalt eller vurdert i denne saken.

Som illustrert overskrides grenseverdien for nærliggende boliger:

- Osterfjordvegen 146
- Osterfjordvegen 126
- Osterfjordvegen 124
- Osterfjordvegen 120
 - Dersom boring og pigging flyttes lenger vest

MERK: Oteråsen 17 og 19A-19D ligger bak en støyskjerm som ikke er implementert i beregningsmodellen. Støynivå vil *ikke* overstiges for disse adressepunktene.



Figur 6: Støynivå fra boring og pigging.

5.2.2 Avbøtende tiltak

Beregningene viser at støygrenser utendørs stort sett tilfredsstilles når det graves i løsmasser og når stein omlastes. Når det bores og pigges vil det være mindre overskridelser av støygrenser utendørs ved de boligene det arbeides tettest på.

5.2.2.1 Informasjon og varsling

Informasjon og varsling til berørte naboer vil være det viktigste tiltaket i dette tilfellet. Og i særlig grad for de bygningene med støyfølsomt bruk som vil oppleve de høyeste støynivåene. Viktig informasjon som må formidles er:

- Hva skal utføres og når skal dette utføres.
- Arbeidstider og driftstider for det mest støyende arbeidet
- Hva er spesielt støyende.
- Kontaktinformasjon til byggherre.

Dersom det er behov for å midlertidig utvide arbeidstider bør dette begrunnes da det er strengere støygrenser for arbeid på kveld og natt. .

5.2.2.2 Driftstider

Det anbefales ikke begrensning i driftstider annet enn at arbeidet ikke utføres på kveld (kl. 19-23), natt (kl. 23-07) eller søndager og helligdager. Støyende arbeid på lørdager bør unngås, og som minimum stoppes kl. 15. Her er det stort potensiale for mange klager.

Driftsstans for boring og pigging kl. 16 eller 17 kan vurderes.

MERK: Mange støyklager gjelder ryggealarmer for lastebiler mm., og oppstart av slikt arbeid før kl. 7 må unngås.

5.2.2.3 Støymålinger

Støymålinger kan utføres for å overvåke støynivået i anleggsperioden og kunne gi informasjon inn til justeringer av tiltak og driftstider underveis, men målerne vil også måle betydelig bakgrunnsstøy. Plassering av støymålere må i tilfelle bestemmes i samråd med akustiker, og det må også lages opplegg for daglig eller ukentlig rapportering av støydata som kan vurderes mot grenseverdiene (det må rapporteres snittnivå for dag).

6. Vurdering av støy i driftsfase

Støy nivå fra egen drift skal hensyntas under prosjektering. Aktuelle støykilder som kan gi forstyrrelser er

- støy fra tekniske installasjoner (vurderes iht. teknisk forskrift TEK17) som
 - varmepumper
 - inntak og avkast
 - annet teknisk utstyr nødvendig for bygningens drift

MERK: Det vil bli behov for lydfeller på støyende utstyr. Dette må detaljeres av RIV.

- aktiviteter på området (vurderes som industri iht. støyretningslinjen T-1442) som
 - høytrykksspyling
 - kjøring med truck
 - mottak av varer fra lastebiler
 - flytting av varer på utendørslager
 - og lignende

MERK: Ingen av disse aktivitetene vil gi støy som overskrider grenser for støy fra industri, forutsatt at aktivitetene ikke skjer på natt.

7. Innendørs støyforhold i kontorarealer knyttet til hagesenteret

Nye kontorarealer ligger i gul støysone fra vegtrafikkstøy. Krav til innendørs lydnivå i kontorlokaler gitt i TEK må vurderes når valg av fasadekonstruksjoner (yttervegg, tak og vinduer) er tatt. Detaljeringen av dette tas i senere prosjekteringsfase.

8. Referanser

- [1] «TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)», Kommunal- og moderniseringsdepartementet, FOR-2017-06-19-840, jan. 2017.
- [2] «NS 8175:2012. Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper», Standard Norge, 2012.
- [3] «Kommunedelplan Knarvik-Alversund med Alverstraumen 2019-2031. Føresegner og retningslinjer.», Lindås kommune, okt. 2019.
- [4] «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021)», Klima- og miljødepartementet, jun. 2021.
- [5] «Environmental noise from industrial plants. General prediction method.», Lydteknisk Laboratorium, Lyngby, 32, 1982.
- [6] «Veileder M-128. Kapittel 7, 8 og 9 med beskrivelse av støykilder, beregning og måling». Miljødirektoratet, 2021. [Online]. Tilgjengelig på:
<https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/forurensning/stoy/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>