

Sula kommune

► **Nytt renseanlegg på Kvasnes**

Støyutredning

Oppdragsnr.: **5197052** Dokumentnr.: **AKU01** Versjon: **01** Dato: **2021-06-28**



Oppdragsgiver: Sula kommune
Oppdragsgivers kontaktperson: Joakim Sletta
Rådgiver: Norconsult AS, Vestfjordgaten 4, NO-1338 Sandvika
Oppdragsleder: Pernille Ibsen Lervåg
Fagansvarlig: Harald Skjong
Andre nøkkelpersoner: Anne Margrethe Faureng

01	2021-06-28	Støyrapport Kvasnes	Haskj	Amf	Perler
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammen drag

I forbindelse med en konsekvensutredning for felles avløpsrenseanlegg på Kvasnes for kommunene Sula og Ålesund er det utført en støyutredning. Det er utført beregninger av støy til omkringliggende støyfølsom bebyggelse for 0-alternativet og for framtidig driftsfase på renseanlegget med to alternative plasseringer av anlegget.

Beregninger viser at primær støykilde i området er eksisterende E39. I forbindelse med driften av anlegget forventes det ikke annen støy utover passerende tungtransport og personbiler. Beregninger viser at ingen av alternativene vil medføre en merkbar økning av støynivået for eksisterende støyfølsom bebyggelse. Dette skyldes at økningen av trafikkmengde som følge av driften til anlegget er liten og at ingen boligbygg eller annen støyfølsom bebyggelse ligger langs vegstrekningen mellom E39 og anlegget.

► Innhold

1	Introduksjon	5
2	Grenseverdier og retningslinjer	6
2.1	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442	6
3	Beregningsforutsetninger	7
3.1	Støy fra anlegget	9
4	Beregningsresultater	10
5	Støy i anleggsfasen	11

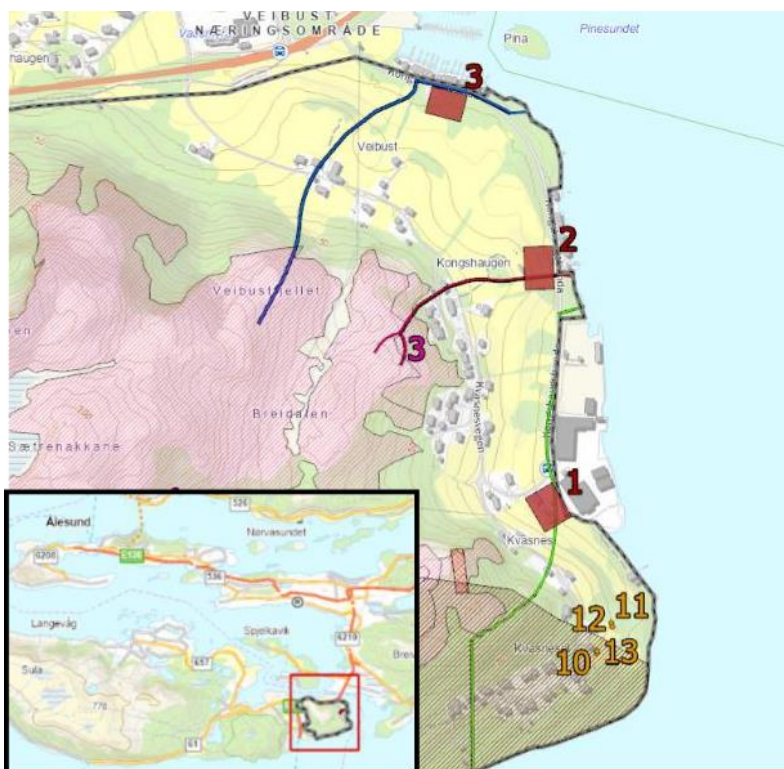
Vedlegg

- X01: Beregnet støynivå for 0-alternativ, beregningshøyde 4 meter over terreng i henhold til T-1442
- X02: Beregnet støynivå for alternativ 2, beregningshøyde 4 meter over terreng i henhold til T-1442
- X03: Beregnet støynivå for alternativ 3, beregningshøyde 4 meter over terreng i henhold til T-1442

1 Introduksjon

I forbindelse med felles avløpsrenseanlegg på Kvasnes for kommunene Sula og Ålesund er det utført en støyutredning i forbindelse med etablering av anlegget. I innledende fase av prosjektet var det tre alternative lokaliteter for renseanlegget som var vurdert på Kvasnes. Disse ble nummerert i stigende rekkefølge fra sør til nord, se figur 1. En silingsrapport utarbeidet av Norconsult AS og Asplan Viak AS (datert 16.05.21) konkluderte med en anbefaling til Sula kommune om å ikke gå videre med det sørligste alternativet, alternativ 1. For detaljer rundt denne anbefalingen vises det til silingsrapporten.

Denne støyutredningen vurderer derfor de to nordligste alternativene på Kvasnes; alternativ 2 og 3, se kartet under. Selve renseanlegget skal ligge inne i fjellet, men et administrasjonsbygg for anlegget, samt tunnelportal for adkomst inn til fjellanlegget vil bli synlige tiltak i dagen. Det vil bli etablert to adkomster for hvert alternativ, en for kjøretøy som benyttes for daglig drift av anlegget, samt en rømningstunnel parallelt med driftsadkomsten.



Figur 1: Alternative plasseringer av anlegget, hentet fra utkast til silingsnotat.

2 Grenseverdier og retningslinjer

Påvirkning av støy for de ulike alternativene på Kvasnes er vurdert opp imot grenseverdier for støy gitt av retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442: 2016. Retningslinjen er beskrevet i etterfølgende delkapittel.

2.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442

Retningslinje T-1442:2016 med Miljødirektoratets veileder M-128/2017 legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven i kommunene og i berørte statlige etater. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet og for arealbruk rundt eksisterende støykilder.

Retningslinjen deler støynivåer inn i to soner:

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

Grenseverdiene for gul og rød sone i T-1442 avhenger av støykilde. Retningslinjenes kriterier for soneinndeling av støy fra vegtrafikk er gjengitt i *tabell 1*.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling iht. T-1442:2016.

Støykilde	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: L_{den} 55 dB Med impulslyd: L_{den} 50 dB		L_{night} 45 dB L_{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L_{den} 65 dB Med impulslyd: L_{den} 60 dB		L_{night} 55 dB L_{AFmax} 80 dB
Vegtrafikk	L_{den} 55 dB		L_{5AF} 70 dB	L_{den} 65 dB		L_{5AF} 85 dB

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag - kveld - natt (day - evening - night) med 10 dB og 5 dB ekstra tillegg på henholdsvis natt og kveld.

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

L_{AFmax} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene.

3 Beregningsforutsetninger

Støyberegninger knyttet til driften av anlegget er utført i tråd med Nordisk beregningsmetode for industri og vegtrafikkstøy og er basert på et digitalt 3D-kartgrunnlag over området. Alle kilder er lagt inn som trafikk på veger, punktkilder og arealkilder. Lydeffekten til de ulike støykildene er basert på erfaringstall fra tidligere målinger i tilsvarende prosjekter eller hentet fra veileder M-128.

Markabsorpsjon er satt til 1, det vil si myk mark. Absorpsjonsfaktor for vertikale flater på bygg er satt til 0,21 og det er beregnet med førsteordens refleksjoner.

Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunkttetthet på 10 x 10 m. Beregningshøyden er satt til 4 meter over terreng, jamfør T-1442. Det er benyttet eksisterende terreng i beregningsmodellen.

Alternativ A 1

Som beskrevet innledningsvis er ikke lenger alternativ 1 aktuelt, og utgår dermed fullstendig fra rapporten.

Alternativ B - 2

Alternativ B – 2 ligger midt i planområdet ved Kongshaugen, som vist i Figur 1. Et forslag til utforming av alternativet er vist i figur 2 under. Ingen boliger må innløses for å bygge dette alternativet.



Figur 2: Utsnitt av 3D modell for alternativ 2, hentet fra silingsnotat datert 26.05.2021

Alternativ C – 3

Alternativ C – 3 ligger lengst nord i planområdet, slik som vist i figur 1. Et forslag til utforming av alternativet er vist i figur 3, under. Ingen boliger må innløses for dette alternativet.



Figur 3 Utsnitt av 3D modell for alternativ 3, hentet fra silingsnotat datert 26.05.2021

3.1 Støy fra anlegget

I forbindelse med driftsfasen for anlegget forventes det ikke støy utover støy fra passerende personbiler og tungtransport inn og ut fra anlegget. Det skal ikke etableres vifter, nødstrømsaggregat eller annet utstyr i dagen som vil medføre støy til omgivelsene.

0-alternativ

For 0-alternativet legges dagens trafikk situasjon framskrevet til prognoseår 2040 til grunn.

Trafikkmengden er basert på trafikkregistrering i Kongshaugsstranda utført over ti dager i juni 2018. Målingene indikerer en ÅDT på cirka 360, med 8% tungtrafikk. For E39 er det benyttet trafikkmengder hentet fra vegvesenet sine nettsider, vegkart.no.

Trafikktall benyttet for beregning av støy nivået i 0-alternativet er oppsummert i tabell 2. For Kongshaugstranda er det benyttet trafikkfordeling over døgnet tilsvarende vegtype 2, «byvei» i M-128, det vil si: Dag (kl. 07–19): 85%; kveld (kl. 19–23): 10%; natt (kl. 23–07): 5%. For E39 er det brukt trafikkfordeling typisk for riksveger, det vil si: Dag (kl. 07-19): 75%; Kveld (kl. 19-23): 15%; Natt (kl. 23-07): 10%.

Tabell 2: Trafikktall for beregning av støy i 0-alternativet.

Veg	ÅDT 2040	Fartsgrense	Tungtrafikkandel	Trafikkfordeling
Kongshaugstranda	420	50	8 %	Byveg
E39 nord	17640	70	8 %	Riksveg
E39 Sør	13400	70	9 %	Riksveg

Alternativ 2 og 3

Av fremtidig transport knyttet til driften av anlegget forventes det en økning på totalt 2 lastebiler og 4 personbiler per dag. Trafikk som følger av driften for anlegget er lagt til eksisterende framskrevet trafikk på Kongshaugstranda for tilhørende alternativ. Den relative økningen av trafikkmengden for alternativ 2 og 3 er vist i figur 4, under med henholdsvis rød og blå linje for aktuell delstrekning. Det er antatt trafikk ut til anlegget primært vil foregå på dagtid.



Figur 4: Strekning med forventet økning av trafikkmengde for de ulike alternativene, Kartutsnitt hentet fra kommune kart.com

4 Beregningsresultater

Beregningsresultater er vist i vedlagt støykart X01 – X03. Støykartene viser beregnet støynivå 4 meter over terreng i tråd med T-1442, henholdsvis for 0-alternativ, alternativ 2 og alternativ 3. Ettersom det i forbindelse med driften av anlegget i fremtidig situasjon kun forventes vegtrafikkstøy er det benyttet grenseverdier for vegtrafikkstøy i støykartene. Alt av trafikk til og fra anlegget i fremtidig situasjon forventes kun på dagtid, slik at krav til maksimalt støynivå på natt ikke er aktuelt. Støykartene viser dermed beregnet støynivå L_{den} for de ulike situasjonene.

0-alternativ

Beregninger viser at primær støykilde i området er eksisterende E39 i nord. Dette skyldes høy hastighet og en stor trafikkmengde langs vegen. Ingen boliger ligger støyutsatt fra Kongshaugstranda.

Alternativ 2

Alternativ 2 ligger plassert lengst sør av de aktuelle alternativene. Den relative økningen av trafikkmengde vil for dette alternativet forventes over den lengste strekningen. Det er imidlertid ingen boliger langs vegstrekningen. Forventet støynivå for alternativ 2 er vist i vedlagt støykart X02. Beregningsresultatene viser at støyutbredelsen med alternativ 2 vil være tilnærmet uendret fra 0-alternativet. Ingen boliger vil havne i gul støysone som følge av driften for anlegget. Alternativet har ingen konsekvenser med hensyn på støy i driftsfasen.

Alternativ 3

Alternativ 3 ligger plassert lengst nord av alternativene. Den relative økningen av trafikkmengde vil for dette alternativet forventes over den korteste strekningen og det er ingen boliger på vegstrekningen. Forventet støynivå for alternativ 3 er vist i vedlagt støykart X03. Beregninger viser tilsynelatende ingen endring av støyutbredelsen fra 0-alternativet. Tilsvarende som alternativ 2 vil ingen boliger vil havne i gul støysone som følge av driften for anlegget. Alternativet har ingen konsekvenser med hensyn på støy.

5 Støy i anleggsfasen

Detaljerte støyberegninger av anleggsarbeidene gjøres normalt når planene for anleggsgjennomføringen blir mer avklart. I denne fasen av prosjektet er informasjonen om anleggsgjennomføringen fortsatt på et overordnet nivå. Det er derfor ikke utført detaljerte støyberegninger for anleggsperioden ettersom det på nåværende tidspunkt ikke foreligger tilstrekkelig detaljerte fremdriftsplaner / faseplaner.

Støy i anleggsfasen skal vurderes med hensyn på grenseverdier gitt i T-1442. Støygrensene for dag og kveld varierer avhengig av lengde på den totale driftsperioden, se *tabell 4*. For dag og kveld skjerpes dermed kravene med 5 dB for arbeider lenger enn 6 måneder.

Tabell 3 og *4* viser anbefalte støygrenser utendørs for anleggsvirksomhet samt korleksjon for driftstidens lengde.

Tabell 3: Anbefalte støygrenser for bygge- og anleggsvirksomhet. Alle grenser gjelder ekvivalent lydnivå i dB (fritteltverdi) utenfor rom for støyfølsom bruk.

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)
Fritidsbolig	65 dB	60 dB	45 dB
$L_{pAeq12h}$, L_{pAeq4h} og L_{pAeq8h} er det ekvivalente (gjennomsnittlige) støynivået for hhv. dag, kveld og natt.			

Tabell 4: Skjerping for anleggsperiodens eller driftsfasens lengde.

Anleggsperiodens eller driftsfasens lengde	Grenseverdiene for dag og kveld i skjerpes med
Fra 0 til og med 6 uker	0 dB
Fra 7 uker til og med 6 måneder	3 dB
Mer enn 6 måneder	5 dB

I et prosjekt som dette vil anleggsarbeidene vanligvis være lengre enn 6 måneder og dermed vil de strengeste grenseverdiene gjelde. Dersom flere arbeider berører samme «nabolag» samtidig eller like etter hverandre skal disse behandles som en sammenhengende periode.

Det er i utgangspunktet entreprenørens ansvar å planlegge arbeidene på en måte som ikke gir støyulempen for beboerne i nabolaget utover det som tillates i T-1442. Det er også entreprenørens ansvar å følge de foreskrevne rutiner for nabovarsel. Aktuelle avbøtende tiltak kan som regel være midlertidig støyskjerming eller voller. Bruk av støysvake anleggsmaskiner og tilpasninger i tidsrom for gjennomføring av særlig støyende anleggsarbeider er også viktige tiltak. Entreprenør skal i tillegg påse at gjeldende grenseverdier for vibrasjoner og rystelser ivaretas gjennom anleggsperioden.

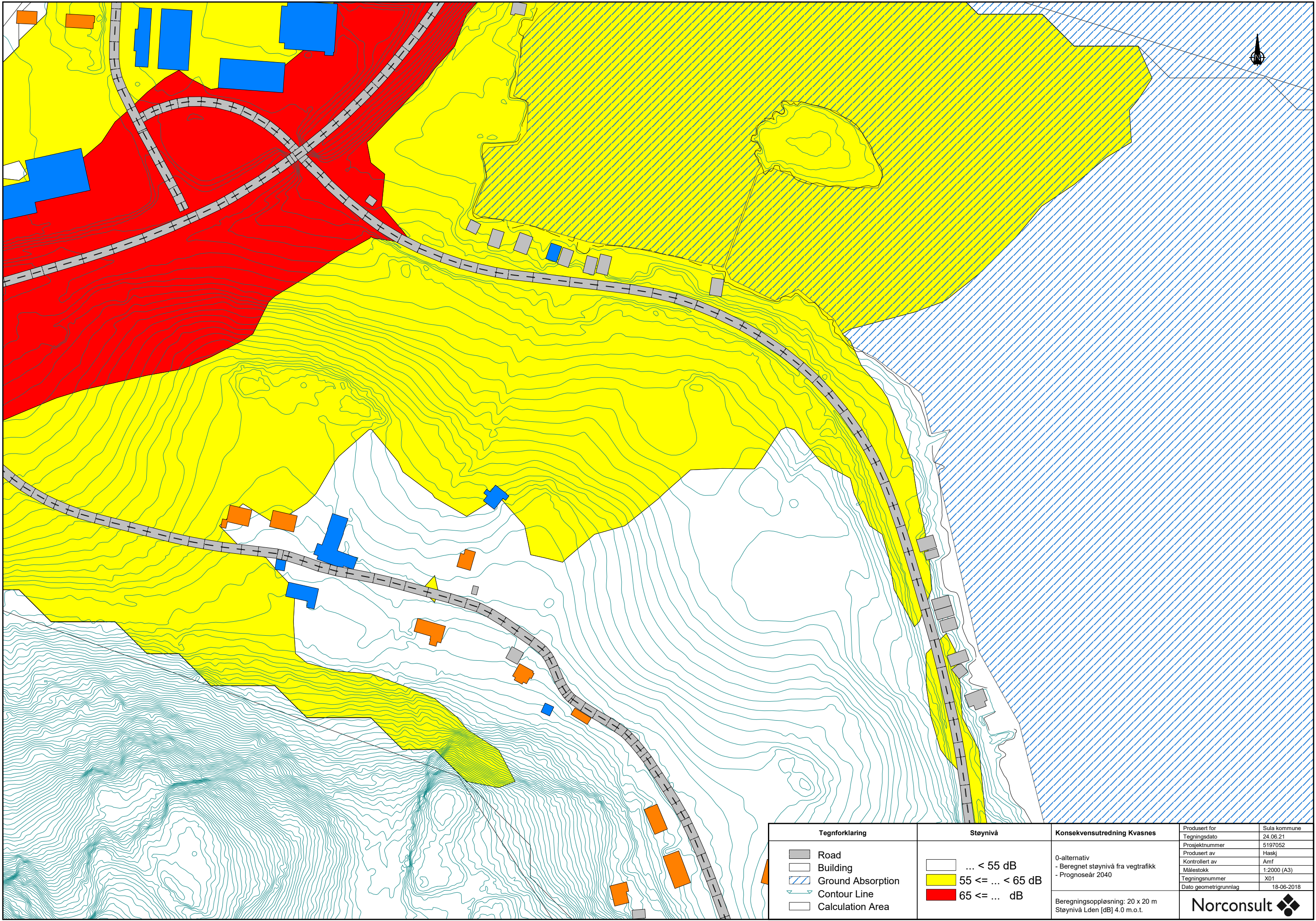
Særlig vil grenseverdien på natt som regel være vanskelig å oppfylle, og T-1442 anbefaler derfor at det ikke utføres støyende arbeider på natt.

Støybelastningen vil være størst i områdene nær anleggsarbeidene og vil avta med avstand. *Tabell 5* illustrerer omtrentlige avstander hvor støynivået fra typiske arbeidsprosesser kan forventes å gi overskridelse av grenseverdiene på dagtid (kl. 07–19) og kveldstid (kl. 19–23). Det skal som hovedregel ikke gjøres støyende arbeider ute i friluft om natten.

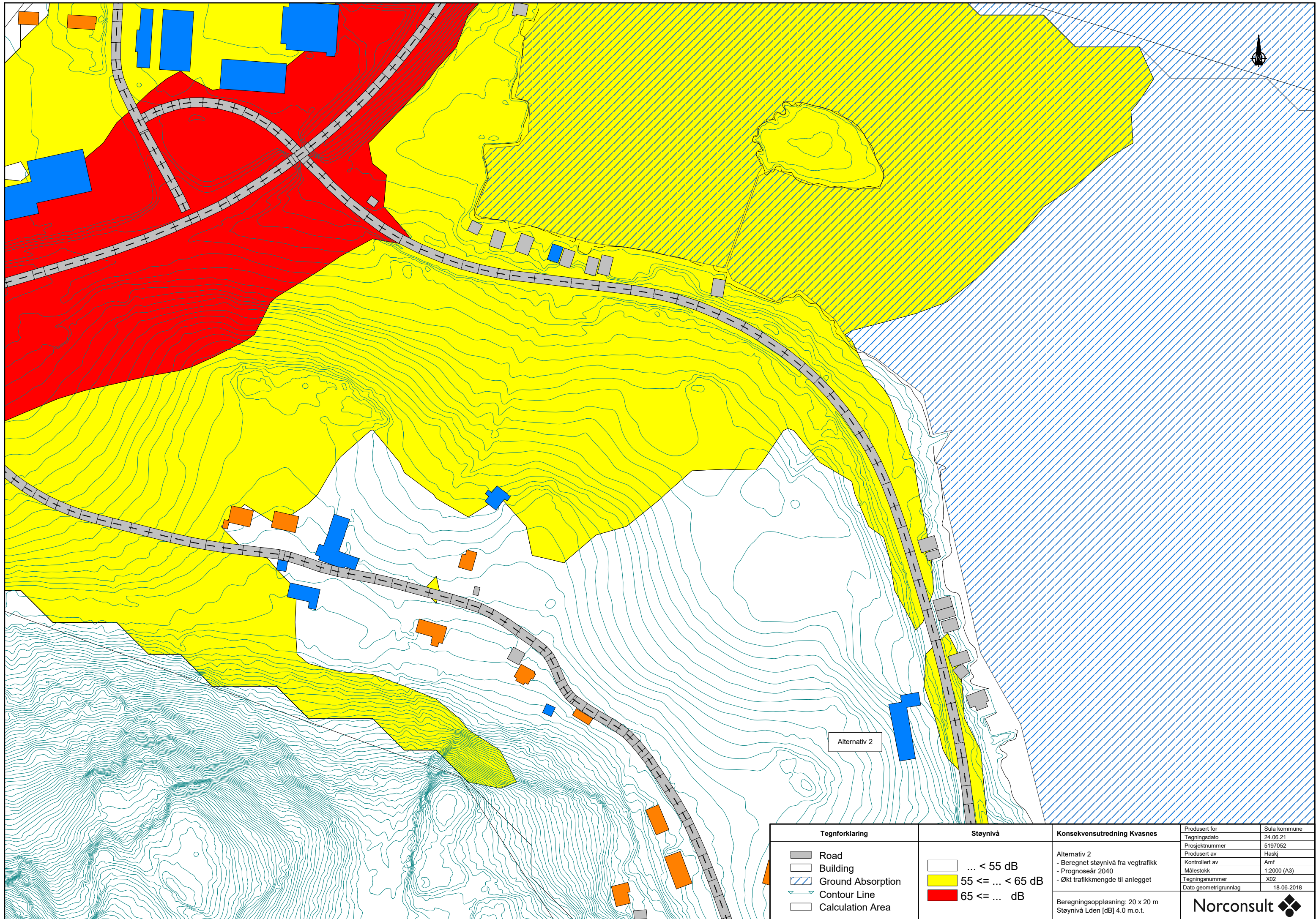
Tabell 5: Omtrentlige avstander i flatt terreng hvor overskridelser av støygrenser kan forventes for noen typiske anleggsarbeider på dagtid (kl. 07-19) og kveldstid (kl. 07-19).

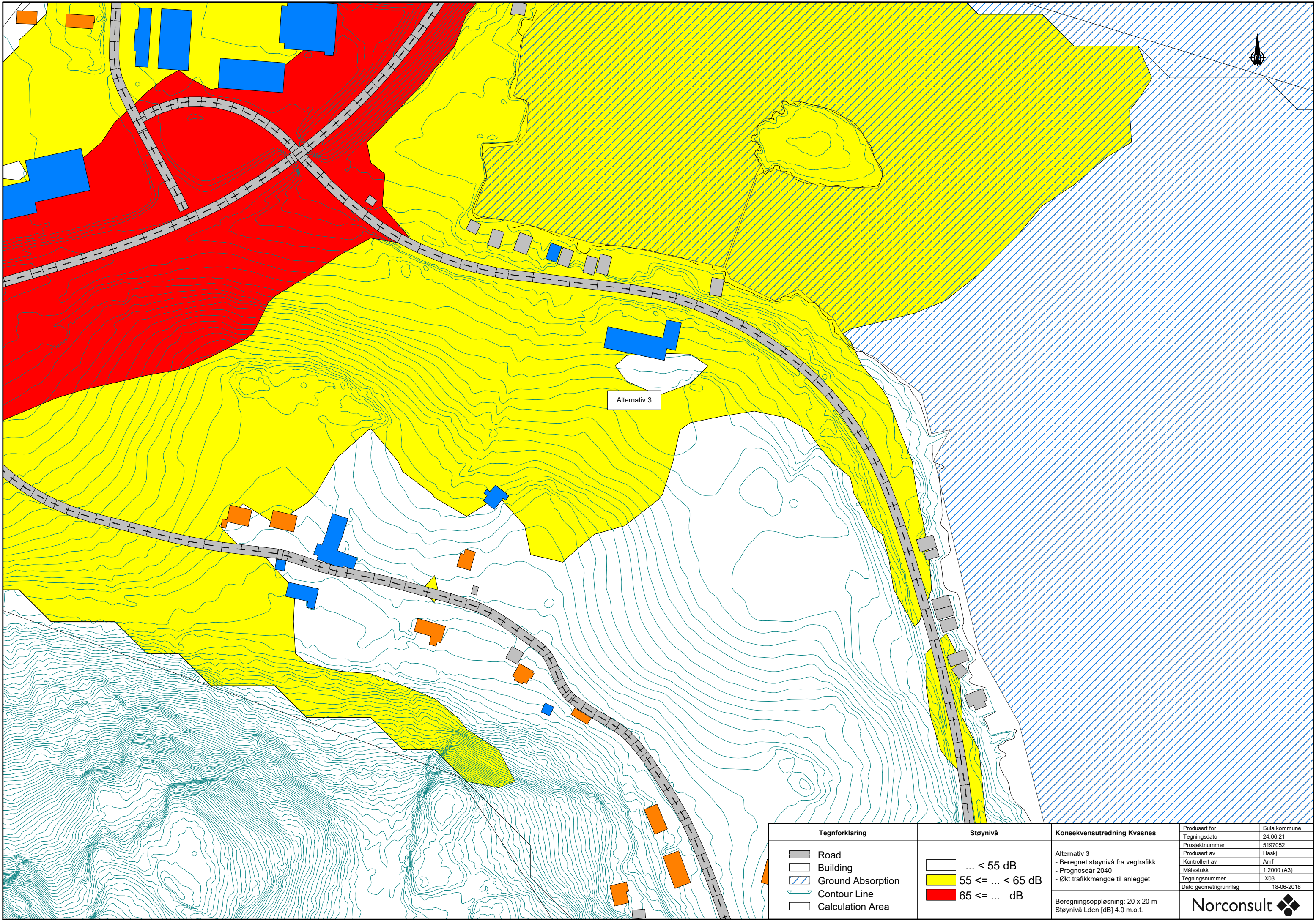
Type arbeid	Avstand dagtid (meter)	Avstand kveldstid (meter)
Spunting	400 - 500	600 - 700
Pigging	300 - 400	450 - 550
Boring	200 - 300	300 - 400
Gravemaskiner og dumpere - arbeider med steinmasser	200 - 300	300 - 400

Det er imidlertid ikke uvanlig at beboere kan oppleve støyulempen selv om grenseverdiene er oppfylt. Ulemper som berørte naboer opplever ved bygg- og anleggsaktiviteter, kan ofte reduseres ved at anleggsansvarlig har en åpen dialog med naboer og lokale myndigheter. Fremdriften glir lettere når alle parter vet hva som er i vente, spesielt når bransjen kan vise til et allment og godt dokumentert beslutningsgrunnlag. Det anbefales derfor at beboerne i nærområdet varsles om arbeidet før dette starter. Hva varslingen bør inneholde er godt beskrevet i kapittel 4 i T-1442 og kapittel 4 i dens veileder M-128 for beskrivelse av varslingsrutiner ved overskridelse av støygrense.



Tegnforklaring	Støynivå	Konsekvensutredning Kvasnes	<table><tr><td>Produsert for</td><td>Sula kommune</td></tr><tr><td>Tegningsdato</td><td>24.06.21</td></tr><tr><td>Prosjektnummer</td><td>5197052</td></tr><tr><td>Produsert av</td><td>Haskj</td></tr><tr><td>Kontrollert av</td><td>Amf</td></tr><tr><td>Målestokk</td><td>1:2000 (A3)</td></tr><tr><td>Tegningsnummer</td><td>X01</td></tr><tr><td>Dato geometrigrunnlag</td><td>18-06-2018</td></tr></table>	Produsert for	Sula kommune	Tegningsdato	24.06.21	Prosjektnummer	5197052	Produsert av	Haskj	Kontrollert av	Amf	Målestokk	1:2000 (A3)	Tegningsnummer	X01	Dato geometrigrunnlag	18-06-2018
Produsert for	Sula kommune																		
Tegningsdato	24.06.21																		
Prosjektnummer	5197052																		
Produsert av	Haskj																		
Kontrollert av	Amf																		
Målestokk	1:2000 (A3)																		
Tegningsnummer	X01																		
Dato geometrigrunnlag	18-06-2018																		
- Road - Building - Ground Absorption - Contour Line - Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	0-alternativ - Beregnet støynivå fra vegtrafikk - Prognoseår 2040 Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	<table><tr><td colspan="2">Norconsult</td></tr></table>	Norconsult															
Norconsult																			





Tegnforklaring	Støynivå	Konsekvensutredning Kvasnes	<table><tr><td>Produsert for</td><td>Sula kommune</td></tr><tr><td>Tegningsdato</td><td>24.06.21</td></tr><tr><td>Prosjektnummer</td><td>5197052</td></tr><tr><td>Produsert av</td><td>Haskj</td></tr><tr><td>Kontrollert av</td><td>Amf</td></tr><tr><td>Målestokk</td><td>1:2000 (A3)</td></tr><tr><td>Tegningsnummer</td><td>X03</td></tr><tr><td>Dato geometrigrunnlag</td><td>18-06-2018</td></tr></table>		Produsert for	Sula kommune	Tegningsdato	24.06.21	Prosjektnummer	5197052	Produsert av	Haskj	Kontrollert av	Amf	Målestokk	1:2000 (A3)	Tegningsnummer	X03	Dato geometrigrunnlag	18-06-2018
Produsert for	Sula kommune																			
Tegningsdato	24.06.21																			
Prosjektnummer	5197052																			
Produsert av	Haskj																			
Kontrollert av	Amf																			
Målestokk	1:2000 (A3)																			
Tegningsnummer	X03																			
Dato geometrigrunnlag	18-06-2018																			
- Road - Building - Ground Absorption - Contour Line - Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Alternativ 3 - Beregnet støynivå fra vegtrafikk - Prognoseår 2040 - Økt trafikkmengde til anlegget Beregningsoppløsning: 20 x 20 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Norconsult																	