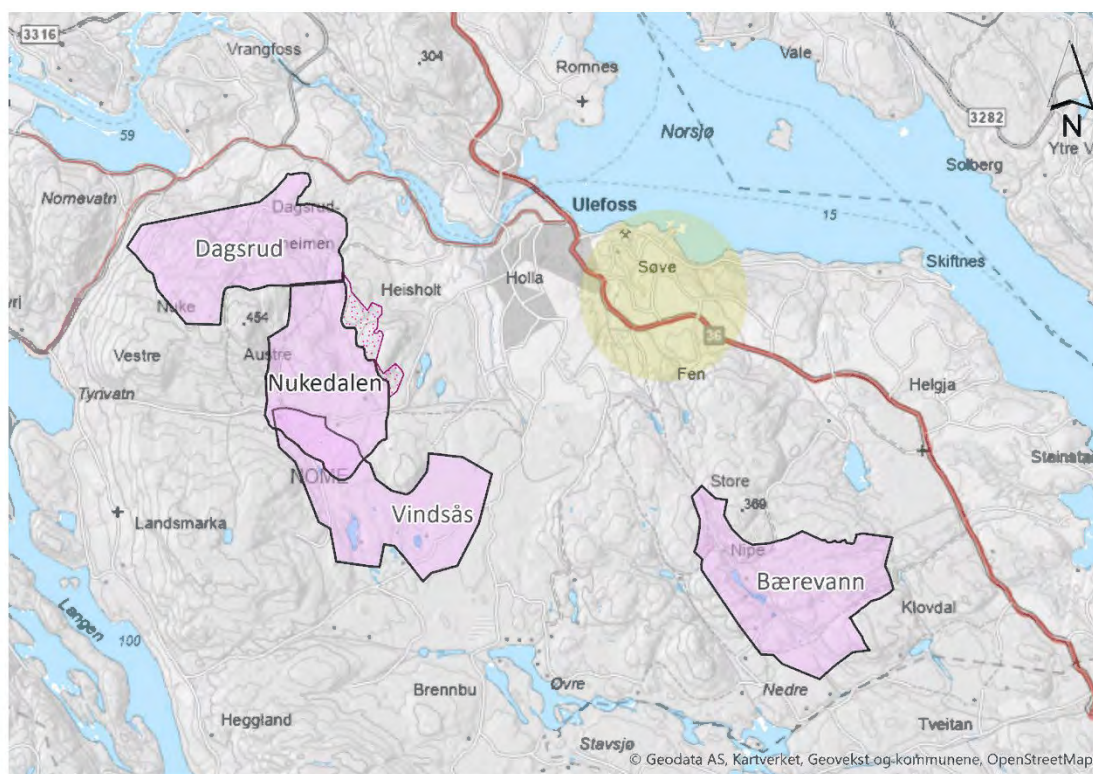


Grunnlagsdokument Støy

Underlag for konsekvensutredning Fensfeltet mineralpark, fase 1



25.06.2025

Dokumentinformasjon:

Tittel:	Grunnlagsrapport Støy, alle områdealternativer Underlag for konsekvensutredning Fensfeltet mineralpark, fase 1
Utgave/dato:	25.06.2025
Oppdragsgiver:	Nome kommune
Metode:	T1442
Fagansvarlig:	Knut-Olav Torkildsen, geomatikkingeniør, Feste NordØst as
Kvalitetssikring:	Anja Øren Ryen, arealplanlegger, Feste NordØst as

Innhold

Innhold	3
Ordliste og definisjoner	4
Sammendrag	5
1. Innledning	6
1.1. Grunnlag for støyberegningene	6
1.2. Regler for støyberegningene	6
1.3. Kartgrunnlag og metode	7
2. Støyberegninger	8
2.1. Inngangsverdier for beregning av industristøy	8
2.2. Beregning av industristøy	8
2.2.1. Støysonekart industristøy	9
2.3. Inngangsverdier for beregning av veitrafikkstøy.....	13
2.4. Beregning av veitrafikkstøy.....	13
2.4.1. Støysonekart veitrafikkstøy	14
3. Oppsummering.....	16
4. Kilder	17

Ordliste og definisjoner

T1442/2021

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging

dB – desibel

Lydstyrke måles som lydtryknivå målt i dB (desiBel). Det er et enormt stort variasjonsområde mellom høyeste og laveste hørbare lydtrykk. Derfor er det ikke praktisk å bruke en lineær skala for lydstyrke. I stedet brukes en logaritmisk skala. dB skalaen starter på grensen for menneskets hørsel; 0 dB. At skalaen er logaritmisk betyr at lydstyrken blir 10-doblet hver gang lydnivået stiger med 10. 10 dB er altså 10 ganger så høyt som 0 dB, mens 20 dB er 100 ganger så høyt som 0 dB osv.

Lydstyrke

Lydstyrke måles som lydtryknivå målt i dB (desiBel), se over.

Eksempler på hvilke lydnivåer denne skalaen gir:

En vanlig samtale vil gi et lydnivå på ca. 60 dB. Stor gatetraffikk gir et lydnivå rundt 80 dB.

Vår smertegrense for støy er ved ca. 125 dB.

Når det gjelder endringer av lydstyrke, er en endring på 1 dB knapt merkbar, en endring på 2-3 dB er merkbar, 4-5 dB oppfattes som tydelig endring og en endring på 6-7 dB er vesentlig.

En forandring på 8-10 dB vil oppfattes som en halvering eller fordobling av lydstyrken.

Hva betyr dB(A)?

dB(A) er lydnivå målt på desibel skalaen, med et A-filter (A-veiet). A'en i dB(A) indikerer filteret som blir brukt til å forstå lyden på en måte som minner om menneskets øre. Vårt øre er best til å oppfatte lyden på bestemte frekvenser.

Lden (dB Lden) er A-veiet gjennomsnittlig støy over en gitt periode (ekvivalent) støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) Hvor støy på kveld (19-23) og natt (23-07) gis et tillegg på henholdsvis 5 dB og 10 dB. Lden-nivået skal i utgangspunktet beregnes som årsmiddelverdi (Gjennomsnittlig støybelastning over et år).

Stille områder

Stille områder er definert som en fellesbetegnelse for byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk, sammenhengende grønnstruktur i tettsteder og sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted.

ÅDT - Årsdøgntrafikk

Årsdøgntrafikk, forkortet ÅDT, er i prinsippet summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning (for begge retninger sammenlagt) gjennom året, dividert på årets dager. Altså et gjennomsnittstall for daglig trafikkmengde.

Finmassedeponi

Finmassedeponi er et deponi for finmalte masser med høyt væskeinnhold. Dette er finmalt malm helt ned til 100 mikron, og er et restprodukt etter at ønskede komponenter er hentet ut av malmen.

Grovmassedeponi

Grovmassedeponi er deponi for veggberg (gråberg) og annen grov sprengstein som inneholder lave mengder sjeldne jordarter og radioaktive mineraler.

Sammendrag

Støyutredningen er utført med utgangspunkt i «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», T1442/2021.

Det er benyttet modellerte løsninger for utnyttelse av områdene og alternative traseer for adkomstveier til områdene.

Aktiviteten i området og transport er basert på opplysninger fra gruveselskapene og utført transportanalyse.

Støyberegningene er utført med høy aktivitet i store deler av områdene. Dette gir et riktig bilde av hvilke områder som i perioder og over tid vil kunne få støybelastning over grenseverdiene i T1442, som nødvendigvis ikke vil være riktig for en driftssituasjon på et gitt tidspunkt i utviklingen av området.

Videre er ikke alternative adkomstveier prosjektert, det er derfor utført beregninger på utvalgte strekninger for å komme fram til standardbredder for støyutbredelsen fra adkomstveiene. Disse støysonene tar ikke hensyn til lokal topografi og stigning på veiene, men gir likevel et brukbart bilde av støybelastningen for områdene langs de alternative veitraseene.

Det er ikke utført beregninger for beredskapsveier og adkomstveier som følger eksisterende trafikkerte veier. Det er heller ikke utført sum-støy beregninger for industristøy og veitrafikkstøy eller veitrafikkstøy mot eksisterende trafikkerte veier.

Støyberegningene viser at det i liten grad vil bli støy over grenseverdiene utenfor utredningsområdene, etter bestemmelsene og grenseverdiene for nye tiltak i T1442. Tiltakene vil ikke gi støy over grenseverdiene for eksisterende støyfølsom bebyggelse eller anlegg.

Støybelastningen er derimot betydelig for nærliggende områder til utredningsområdene, etter grenseverdiene for friluftsområder og grønnsstruktur, «stille områder» i T1442.

1. Innledning

1.1. Grunnlag for støyberegningene

Alle utredningsområdene har modellerte forslag på hvordan områdene kan utnyttes.

Hvert av områdene inneholder et industriområde på ca. 500 dekar, og et grovmassedeponi med kapasitet på ca. 40 millioner m³, formet slik at framtidig industriareal på ca. 1000 dekar kan plasseres oppå. I tillegg er det utformet et deponi for «flytende» fine masser med tilhørende demninger, med kapasitet på ca. 30 millioner m³.

Alle områdene har to til fire alternativer til adkomstveier inn til området. Lengden på disse veiene varierer fra 1.3 km til 10 km fram til eksisterende trafikkert vei. Noen av veialternativene forutsetter tunnel. Ingen av veialternativene er prosjektert. For alle områdene er det også forslag til traseer for beredskapsveier, disse er ikke støyvurdert.

1.2. Regler for støyberegningene

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2021) er en veiler hvor grenseverdier og anbefalinger er harmonisert med aktuelle lovverk. Det er også denne som er grunnlag for grenseverdier for støybelastning på friluftsområder, i og utenfor tettsteder. Veilederen er lagt til grunn for støyberegninger og vurderinger av beregningsresultater i dette dokumentet.

Følgende utdrag og grenseverdier fra T1442 er lagt til grunn;

«Kapitel 2.2 Anbefalte grenseverdier ved nye tiltak

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

Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

Utdrag fra Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet.

Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtrykknivå.

Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

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
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB			
Industri med helkontinuerlig drift	<i>Uten impulslyd:</i> $L_{den} \leq 55$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB			
	<i>Med impulslyd:</i> $L_{den} \leq 50$ dB	$L_{AFmax} \leq 60$ dB			
Øvrig industri	<i>Uten impulslyd:</i> $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{evening} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB		<i>Uten impulslyd:</i> $L_{den} \leq 50$ dB	<i>Uten impulslyd:</i> $L_{den} \leq 45$ dB
	<i>Med impulslyd:</i> $L_{den} 50$ dB og $L_{evening} \leq 45$ dB	$L_{AFmax} \leq 60$ dB		<i>Med impulslyd:</i> $L_{den} \leq 45$ dB	<i>Med impulslyd:</i> $L_{den} \leq 40$ dB

«Kapitel 2.3 Stille områder

Tilgang til stille områder er viktig for å redusere støyplage og forebygge negativ helsekonsekvens.

Stille områder bør synliggjøres og gis vern gjennom kommuneplanen. Ambisjonsnivået bør være at støynivået i stille områder tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 3. Hvilket støynivå som kan aksepteres vil imidlertid variere ut fra bruken av og karakteren på området.

Tabell 3: Anbefalte støygrenser i ulike typer friområder, friluftss- og rekreasjonsområder og stille områder. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.»

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå	Anbefalt støygrense, maksimalnivå
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	Se retningslinjens tabell 2, for uteoppholdsareal	Se retningslinjens tabell 2, for uteoppholdsareal
Sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	Lden 50 dB	Motorsport: LAFmax 60 dB Skytebaner: LAFmax 65 dB, Driftstidsbegrensninger bør benyttes
Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	Lden 40 dB	Motorsport: LAFmax 60 dB Skytebaner: LAFmax 65 dB, Driftstidsbegrensninger bør benyttes

«Generelt fra retningslinjene

I retningslinjen er støynivåer inndelt i to støysoner:

Rød sone:

Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme formål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

Gul sone:

Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan etableres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.»

I resultatene fra støyberegningene er det også benyttet «grønne soner» for å visualisere overskridelser av grenseverdiene for «Stille områder»/friluftsområder.

For grønne soner er det utarbeidet et generalisert støysonekart for hvert av utredningsområdene til bruk i andre utredninger.

1.3. Kartgrunnlag og metode

Programmet som er benyttet i støyberegningene, er CadnaA versjon 2025. Programmet simulerer støy etter nordisk metode for støyberegning. Beregningene er utført, med grunnlag i en digital terrengmodell for området (Nasjonal høydemodell med 10 meters grid. Modellerte forslag for mulig utnyttelse av områdene er lagt inn i terrengmodellen.

- ☞ Eksisterende vegetasjon inngår ikke i beregningene.
- ☞ Marktype er generelt definert som myk. Veier, vann og driftsområder er definert som harde.
- ☞ Beregningshøyden for støysoner er 4 meter.
- ☞ Beregningshøyde for støysoner uteopphold er 1.5 meter.
- ☞ Støysoner er beregnet i et grid på 50x50 meter

2. Støyberegninger

Støyberegningene er utført med høy aktivitet i store deler av områdene. Dette gir ikke et riktig bilde av støynivået for en gitt driftssituasjon, men gir et bilde av hvilke områder som i perioder og over tid vil kunne få støybelastning over grenseverdiene i T1442.

2.1. Inngangsverdier for beregning av industristøy

Inngangsverdier for beregning av industristøy er basert på gruveselskapenes oppgitte anslag på årlig uttak av malm og deponering i finmasse- og grovmassedeponi. Det er valgt et driftsår hvor malm-uttakene er kommet opp i maks produksjon på 9 millioner tonn pr. år og før maksimal nivåer i deponiene er nådd.

Gruveselskapene har da forutsatt at 1668 tonn grove masser og 1340 tonn fine masser blir deponert pr. år. De grove massene vil også bli benyttet til etablering av anleggsområder og veier

Det er forutsatt virksomhet i anlegget 320 dager i året, dag og kveld (kl. 0700-2300).

I den interne håndteringen av malmen fra gruvene til de ulike prosessene, vil det sannsynligvis i stor grad bli benyttet «stillegående» transport i form av transportbånd og lignende. Det samme gjelder sannsynligvis en stor del av de fine massene som skal i finmassedeponi. Det er i støyberegningene likevel forutsatt at det benyttes tyngre kjøretøy på en del av denne håndteringen, med til sammen 10 tyngre kjøretøy i timen.

Grove masser til oppbygging av anlegg og deponering gir en kontinuerlig transport til grovmassedeponi på seks dumpere à 60 tonn pr. time.

Vi kjenner lite til hvilke andre støykilder som vil bli benyttet. Vi har forutsatt at støy tilsvarende et komplett knuseverk for stein er en kontinuerlig støykilde i industriområdet.

For planering av masser i grovmassedeponi er det forutsatt kontinuerlig bruk av dosere, og for oppbygging av demning og arbeid med masser er det benyttet gravemaskiner.

Alle tyngre støykilder er maskiner som arbeider med stein. Noen støykilder er stasjonære, mens resten er i kontinuerlig bevegelse innenfor de aktuelle områdene. Det er bevisst plassert støykilder på alle aktuelle områder for å kunne gi et riktigere støybilde over tid.

Det er i utgangspunktet benyttet samme støykilder for alle utredningsområdene, men på grunn av at utformingen av anleggene er ulike, kan det være ulikt antall støykilder for å dekke hele området.

2.2. Beregning av industristøy

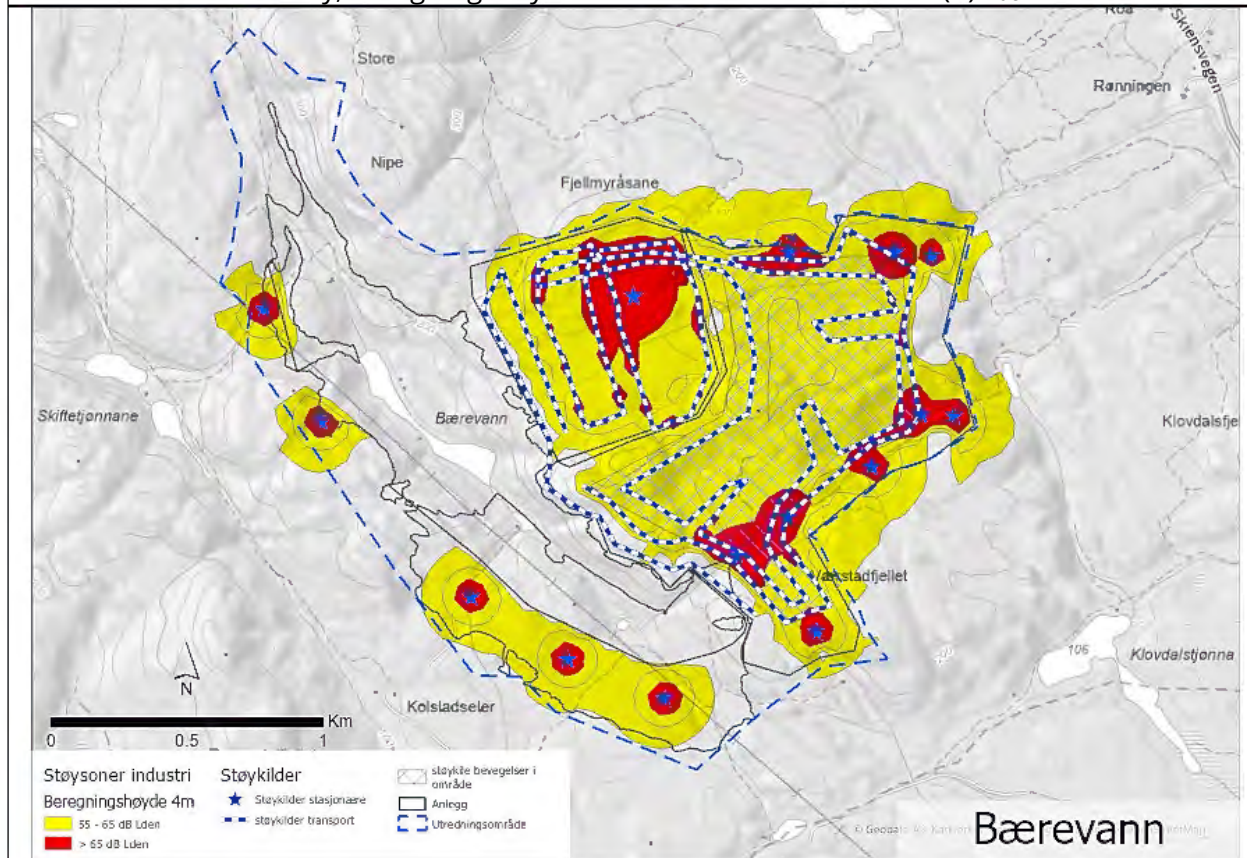
Beregningene viser at det utenfor utredningsområdene i liten grad vil være støy over grenseverdiene for gul og rød støysone.

Ingen eksisterende støyfølsom bebyggelse eller anlegg ligger innenfor gul og rød støysone. Støysoner for friluftsområder har en betydelig utstrekning.

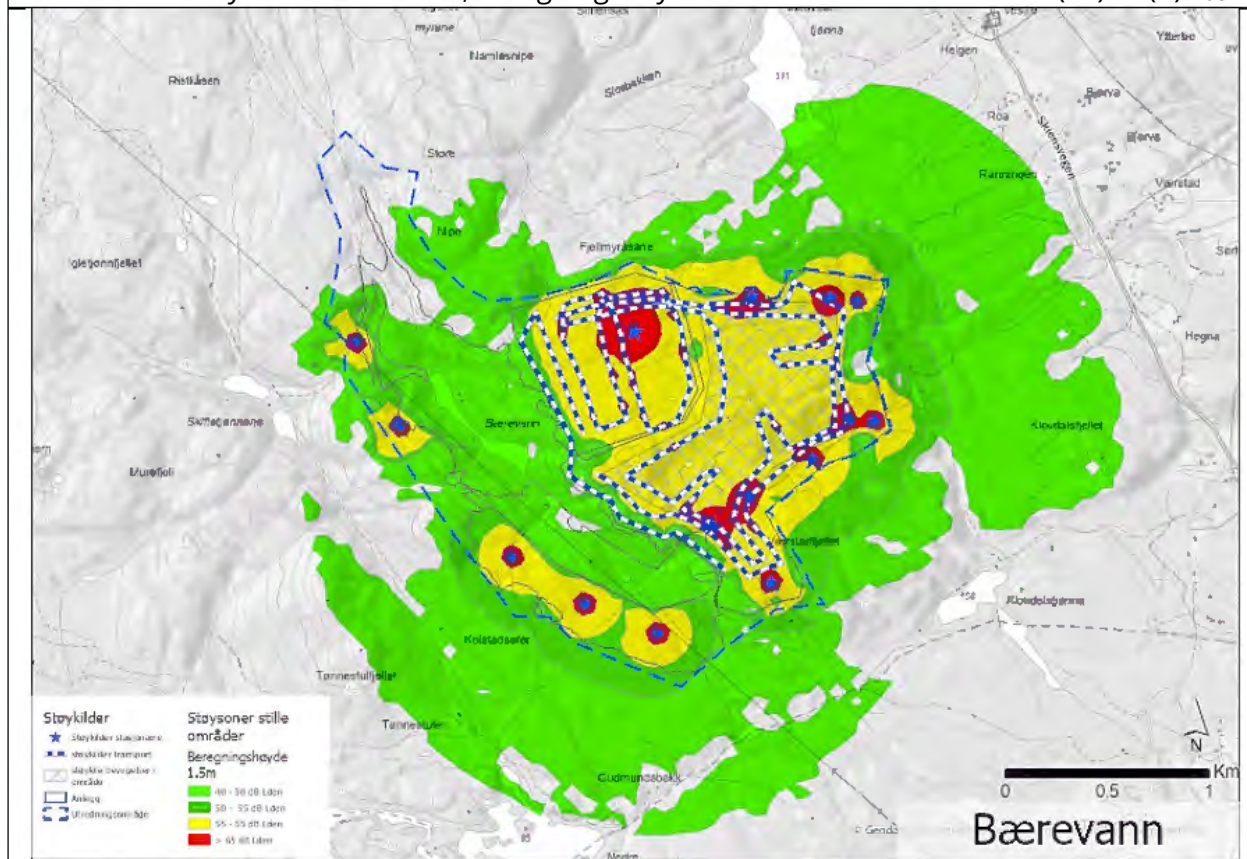
Dette gjelder for alle utredningsområdene.

2.2.1. Støysonekart industristøy

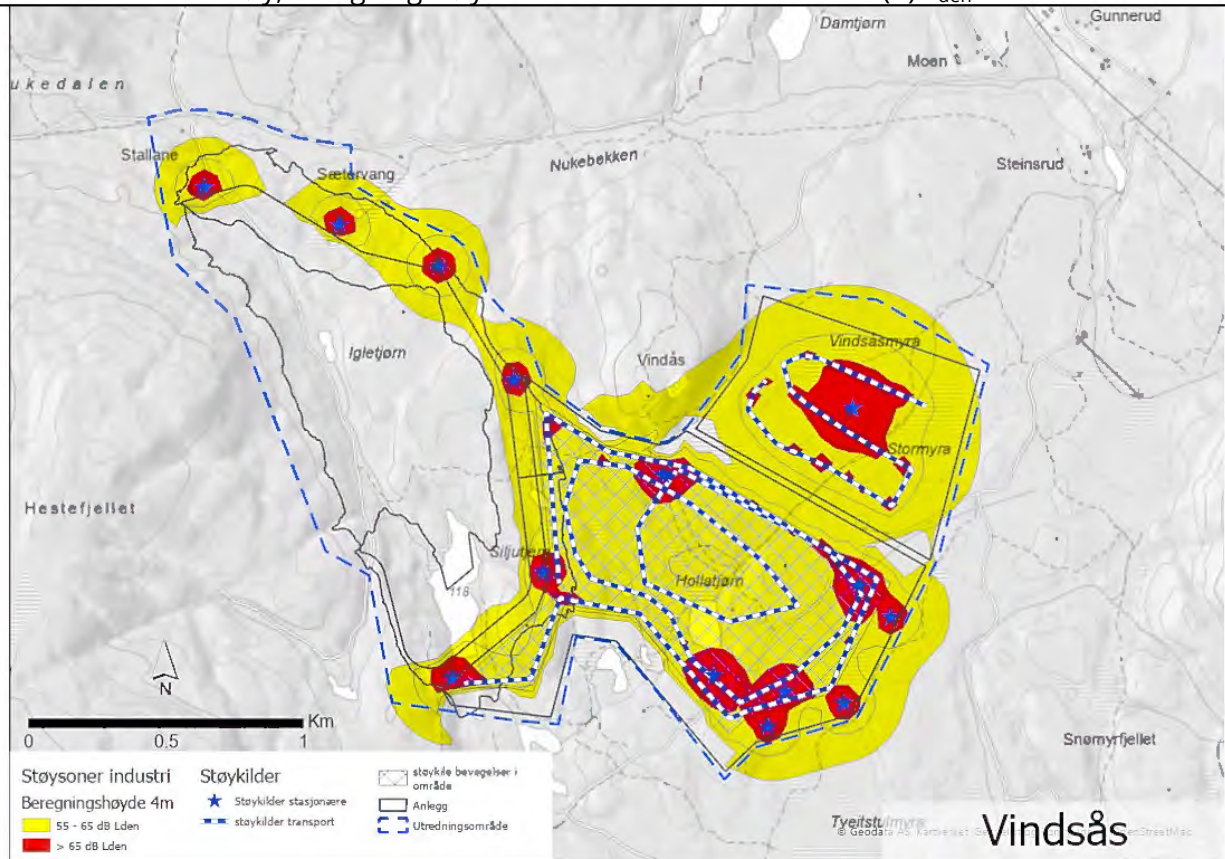
Bærevann - Industristøy, beregningshøyde 4 meter. Grenseverdi 55 dB(A) L_{den}



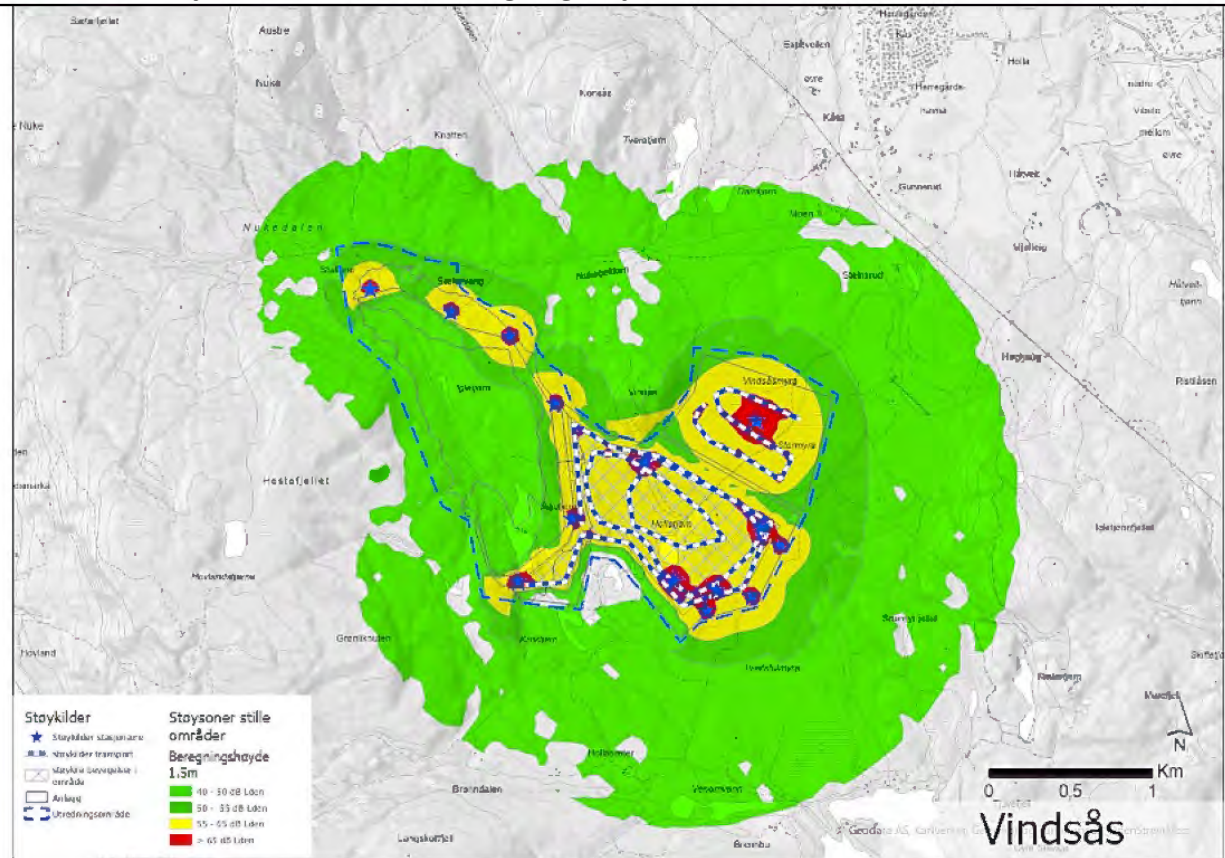
Bærevann - Støy i friluftsområder, beregningshøyde 1.5 meter. Grenseverdi 40 (50) dB(A) L_{den}



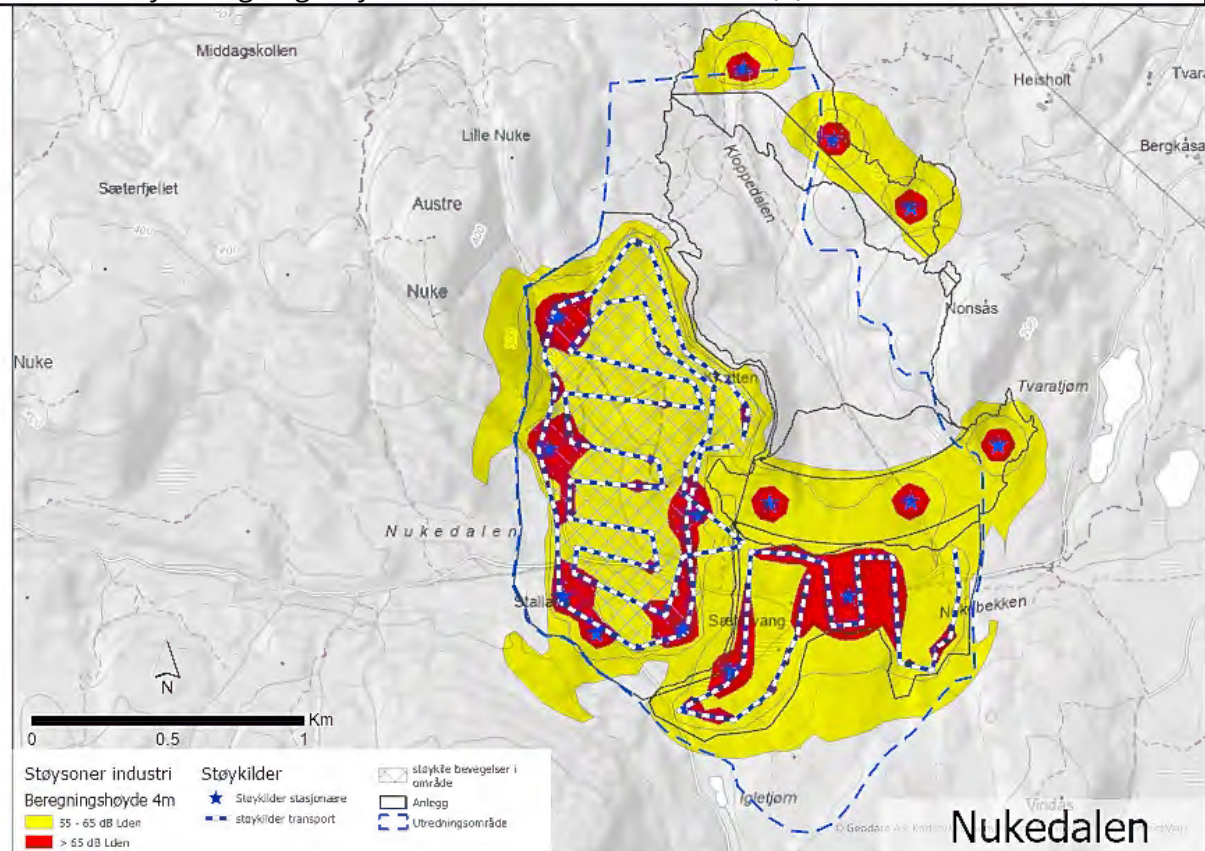
Vindsås - Industristøy, beregningshøyde 4 meter. Grenseverdi 55 dB(A) L_{den}



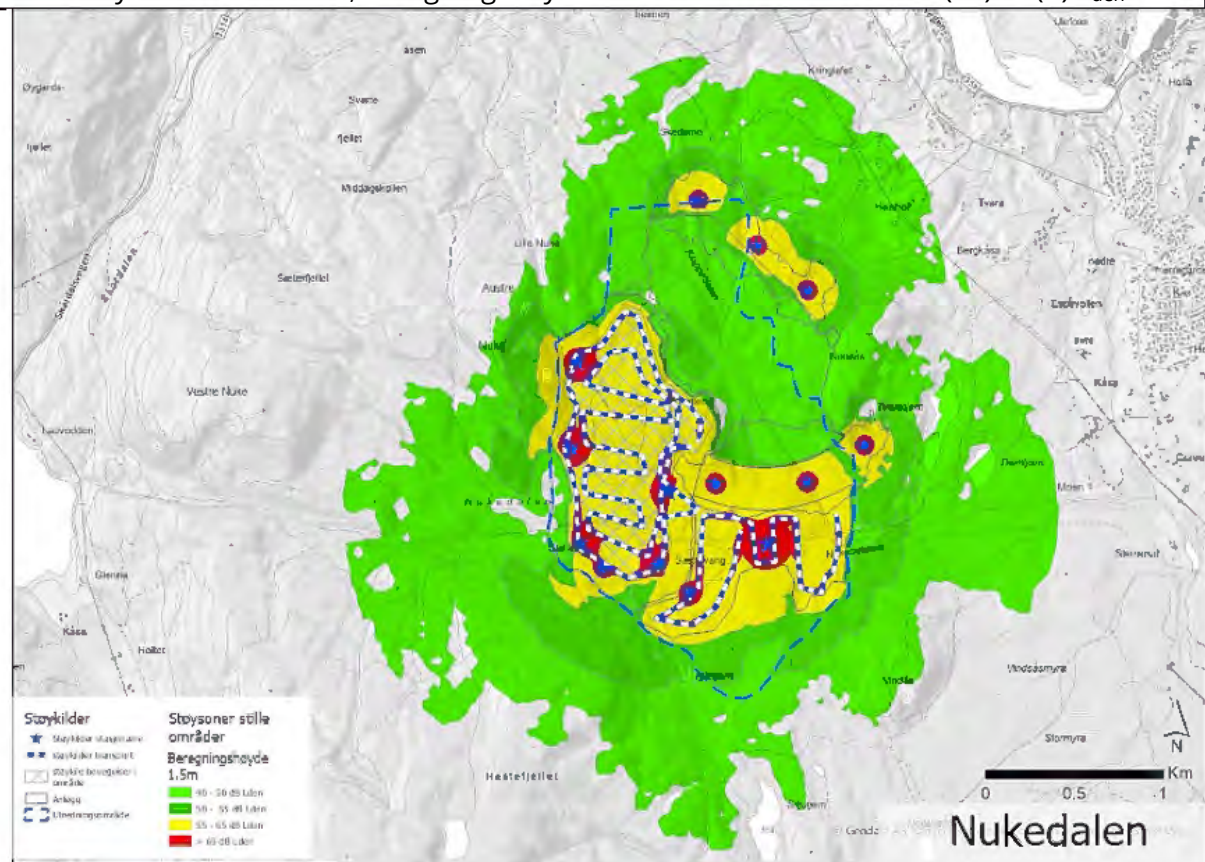
Vindsås - Støy i friluftsområder, beregningshøyde 1.5 meter. Grenseverdi 40 (50) dB(A) L_{den}



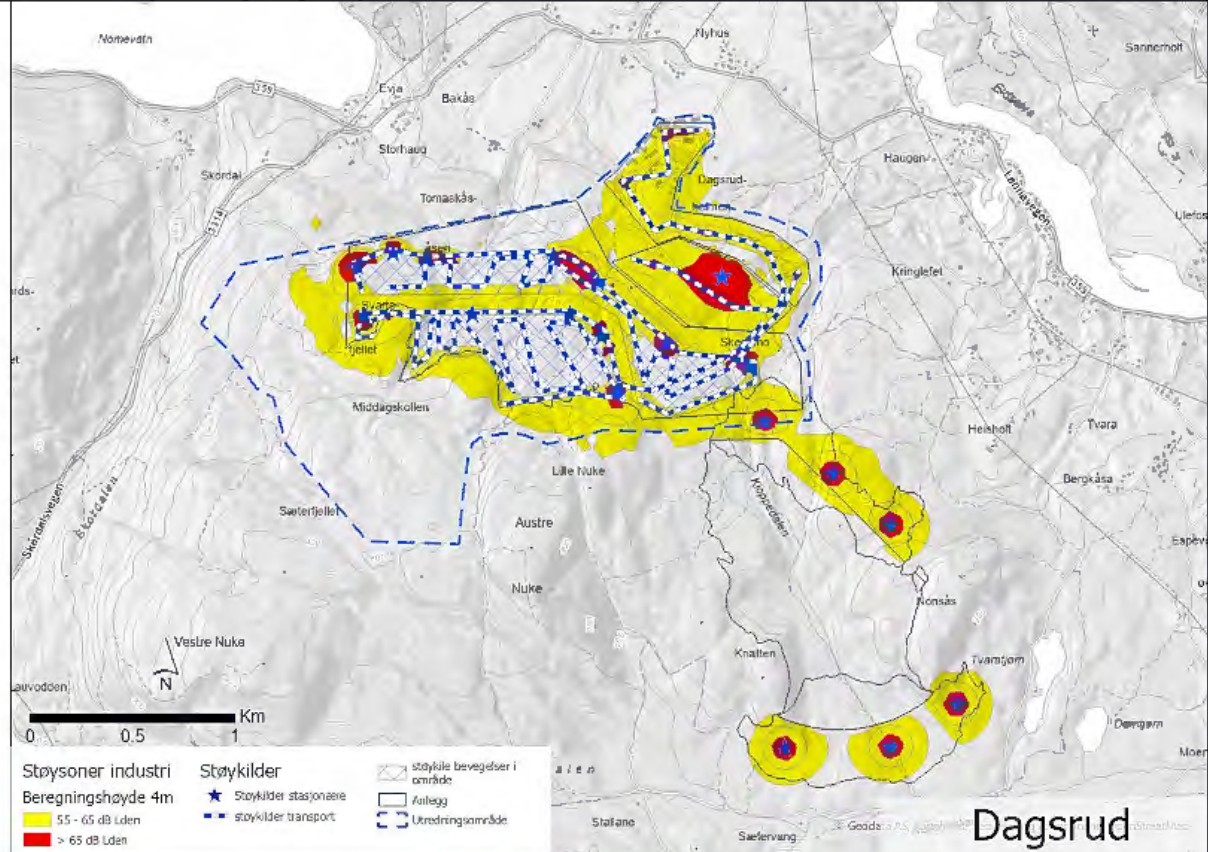
Industristøy, beregningshøyde 4 meter. Grenseverdi 55 dB(A) L_{den}



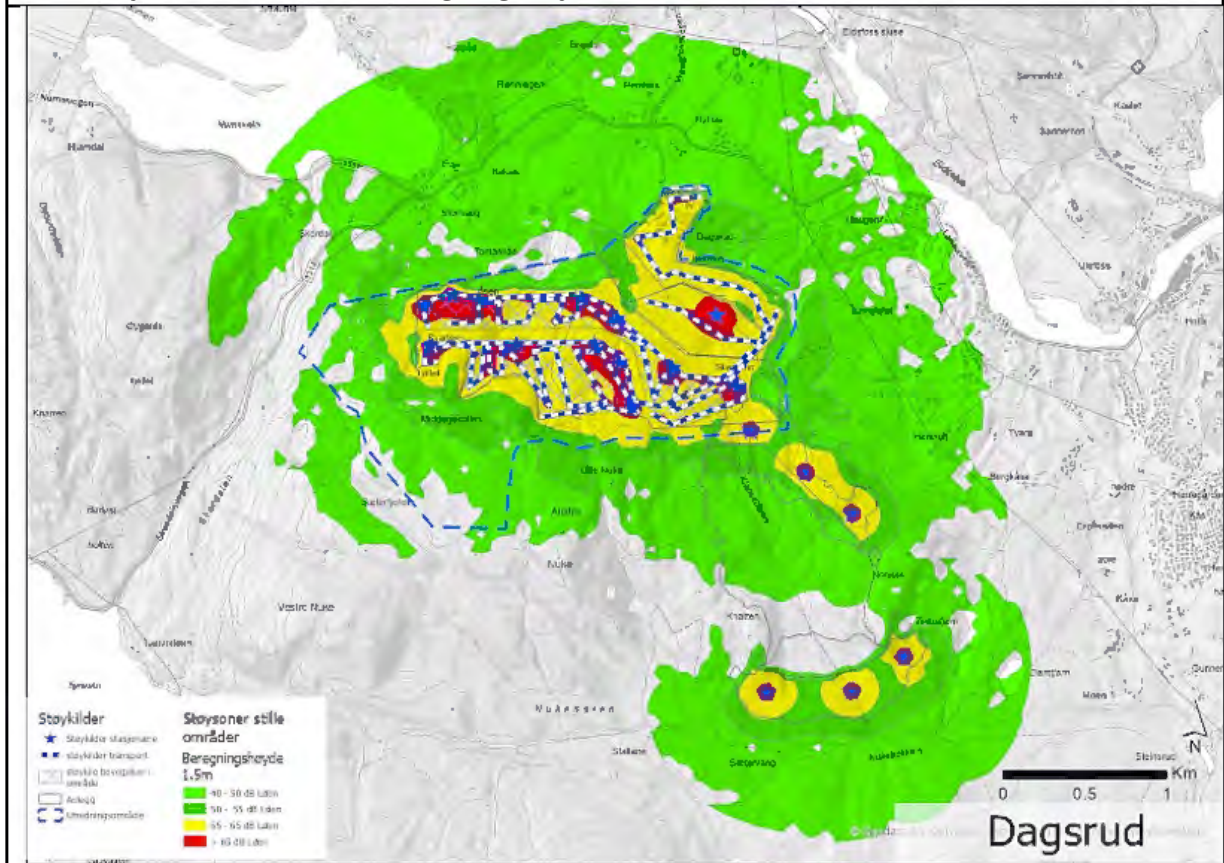
Støy i friluftsområder, beregningshøyde 1.5 meter. Grenseverdi 40 (50) dB(A) L_{den}



Industristøy, beregningshøyde 4 meter. Grenseverdi 55 dB(A) L_{den}



Støy i friluftsområder, beregningshøyde 1.5 meter. Grenseverdi 40 (50) dB(A) L_{den}



2.3. Inngangsverdier for beregning av veitrafikkstøy

Til alle utredningsområdene er det mellom to og fire alternative traseer for adkomstvei. Adkomstveitraseene er ikke prosjektert, og støyberegning for disse gir ikke et riktig bilde av støybelastningen på omgivelsene. Det er derfor utført beregninger på noen aktuelle strekninger for komme fram til standardbredder for støyutbredelsen fra adkomstveier. Disse støysonene tar ikke hensyn til lokal topografi, men gir likevel et godt bilde av støybelastningen for områdene langs veiene.

Det er i beregningene benyttet årssdøgnetrafikk (ÅDT) hentet fra utført transportanalyse i beregningen. Det er benyttet ÅDT fra en driftsituasjon med høy aktivitet, men hvor deponiene ikke fulle. ÅDT tallene har tre komponenter, persontransport, næringstransport og transport av produkter og masser ut av området.

Benyttet ÅDT er totalt på 1564, hvor persontransport utgjør 1220, øvrig næringstrafikk 18, og produkter/massetransport 326. Dette gir en andel tunge kjøretøy på 28%.

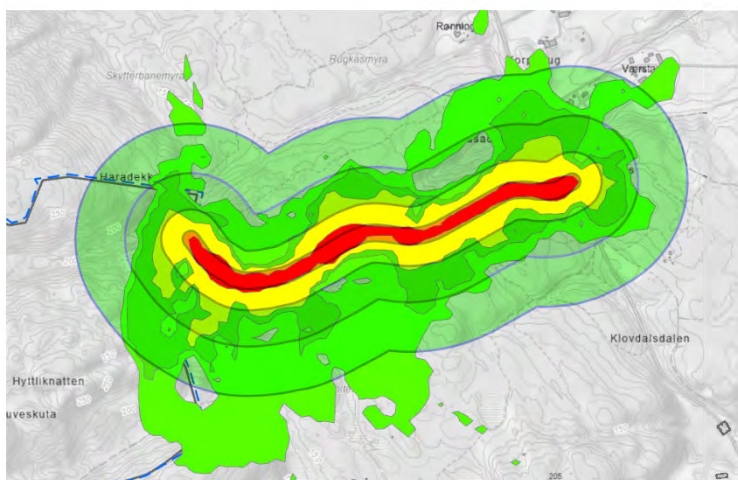
Det er benyttet en døgnfordeling av transporten med 84% på dagtid, 10% på kveld og 6% på natt. Dette er tilsvarende standarden for «Byvei»

Dette er forutsatt en gjennomsnittshastighet på 70 km/t for lette kjøretøy, og 60 km/t for tunge kjøretøy.

2.4. Beregning av veitrafikkstøy

Beregning av veitrafikkstøy uten prosjekterte veier vil ikke gi et riktig bilde av støybelastningen for omgivelsene. For å likevel kunne si noe om støypåvirkningen, er det utført beregninger på noen aktuelle veistrekninger, og slik kunne gi aktuelle bufferavstander for de ulike støygrensene. Disse støysonene tar ikke hensyn til lokal topografi, men gir likevel et godt bilde av støybelastningen for områdene langs veiene.

Illustrasjonen nedenfor viser støyberegning av en veistrekning (Adkomstvei Alternativ A til Bærevann), og benyttede støysoner på den samme strekningen.



Støysone bredde benyttet;
Rød sone – 50 m (25 m på hver side)

Gul sone – 180 m

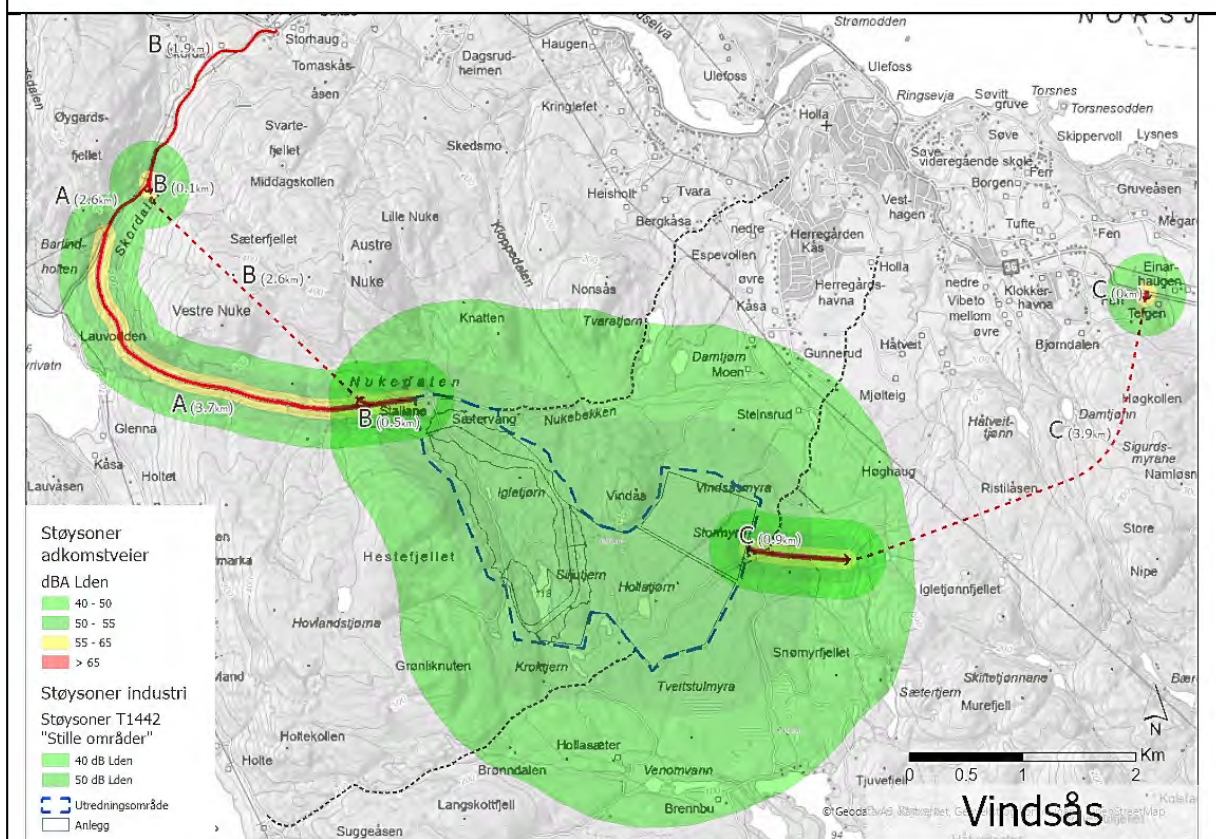
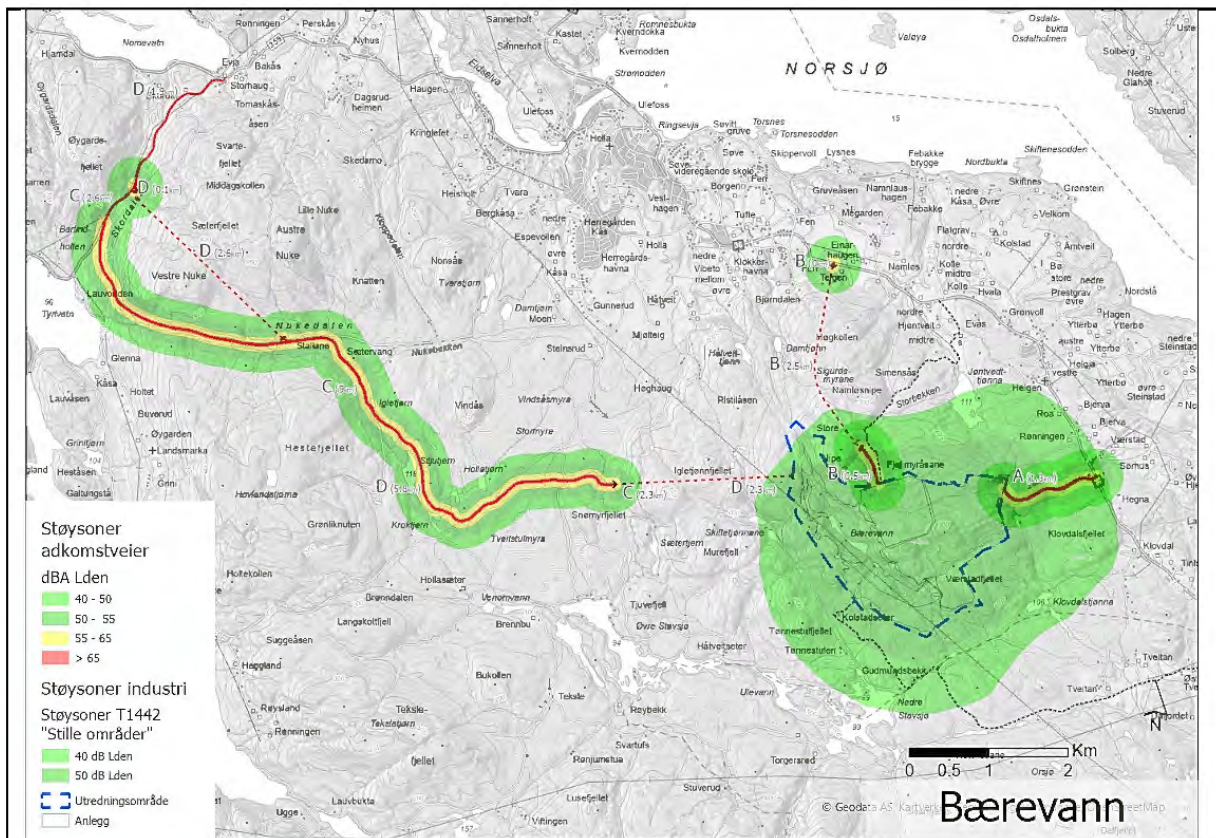
50 dB sone - 400 m

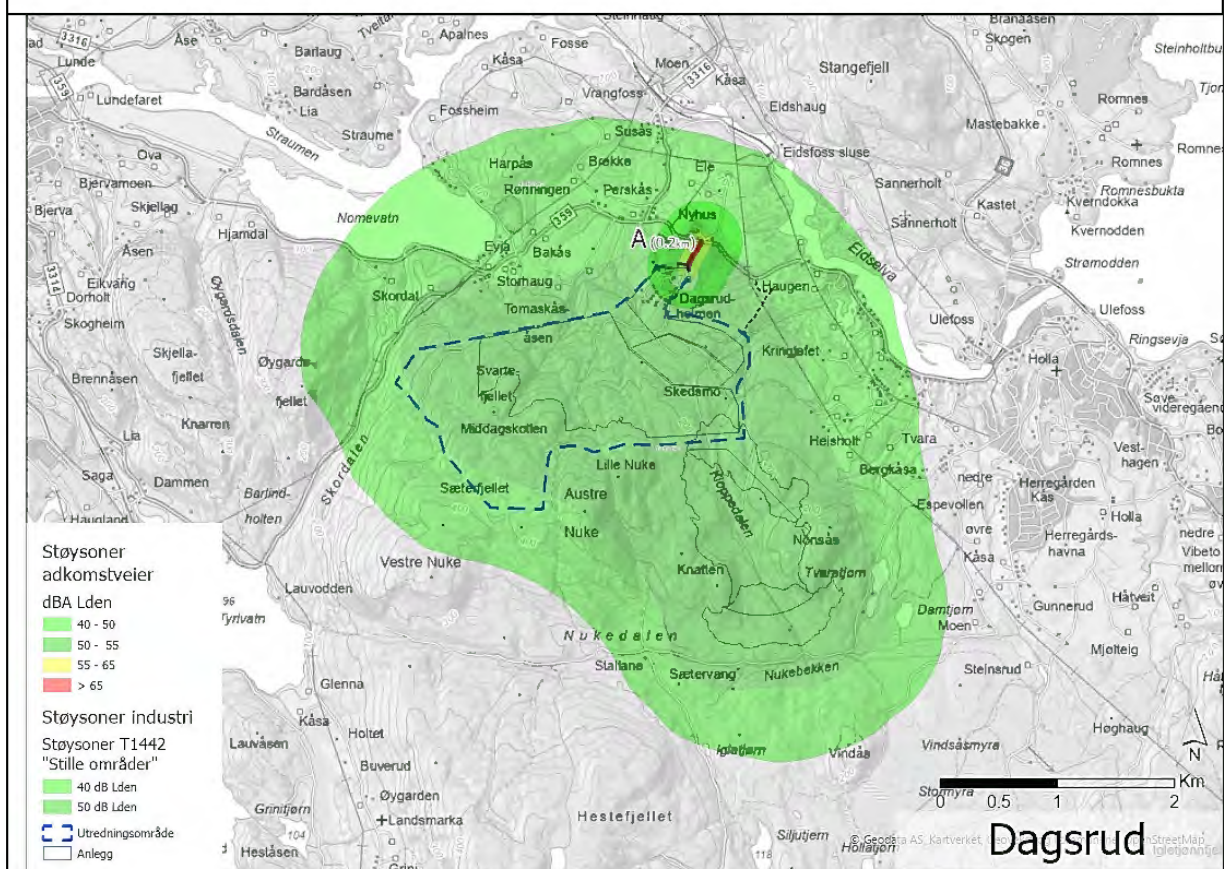
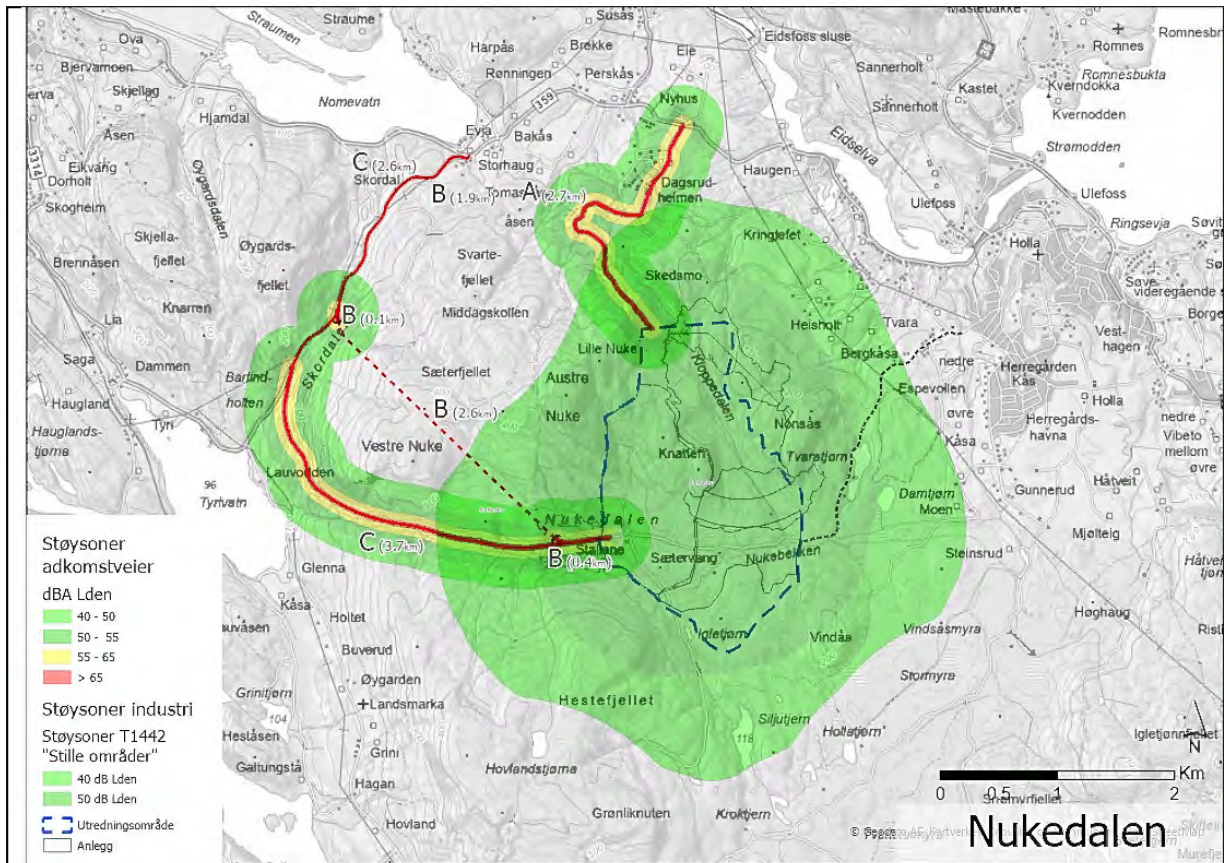
40 dB sone – 700 m

Støysonenes reelle bredde vil variere med topografi og stigning på veiene.

2.4.1. Støysonekart veitrafikkstøy

Støysoner for veitrafikkstøy er vist sammen generaliserte støysonekart for «stille områder» fra industristøy. Veistrekningens betegnelse og lengde på strekningene framgår av kartene.





3. Oppsummering

Støyutredningen er utført i samsvar med T1442, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging».

Retningslinjenes grenseverdier er harmonisert med annet aktuelt lovverk og forskrifter.

Grunnlaget for støyberegningene er gruveselskapenes egne tall for aktivitet og «prosjektets» tolkninger av disse. I forutsetningene er det lagt til grunn at gruveselskapene må samarbeide om de anleggene som skal etableres og det er samlet drift som er lagt til grunn.

Utformingen av anleggene er kun en illustrasjon av hvordan områdene kan realiseres. Aktiviteten i området vil variere betydelig fra oppbygging av områdene til maksimal drift av gruvene.

Inngangsverdier for beregning av industristøy er basert på gruveselskapenes oppgitte anslag på årlig uttak av malm og deponering i finmasse- og grovmassedeponi. Det er valgt et driftsår hvor malm-uttakene er kommet opp i maks produksjon på 9 millioner tonn pr. år og før maksimal nivåer i deponiene er nådd. Når deponiene er fulle, vil grunnlaget for støy i området endres betydelig med blant annet mindre intern transport og betydelig økt transport ut av området.

Støyutredningen er utført med usikkert grunnlag, støy fra de ulike områdene vil kunne endres betydelig med andre forutsetninger enn det som er lagt til grunn. Dette kan eksempelvis være andre transportmidler enn bil, annen balanse mellom deponering/uttransport eller nye og ukjente driftsformer.

Støybelastningen vil variere betydelig over tid når enkelte anlegg er ferdig utbygd og andre skal etableres.

Resultatet fra støyberegningene vurderes likevel til å være et realistisk bilde av mulig støybelastning fra den virksomhet som planlegges.

Støyutredningen viser at det er støybelastningen på «Stille områder» som er den dominerende, det vil for de aktuelle områdene gjelde «Sammenhengende nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted» med grenseverdi på 40 dB.

Det er i beregningene ingen eksisterende støyfølsom bebyggelse som får støybelastning over aktuelle grenseverdier i gul og rød støysone, det samme gjelder også «Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk». Det tas forbehold om at det ikke er utredet sumvirkning av støy fra trafikk på eksisterende veier.

4. Kilder

- Gruveselskapenes opplysninger om aktivitet.
- Rapport *Lokale transportalternativ, Bærekraftig transport fra Fensfeltet mineralpark*, (2024), Feste Landskap Arkitektur.
- 3D illustrasjoner for mulig utnyttelse av områdene.
- Støybibliotek fra Kilde Akustikk as.
- Kart- og høydedata fra Statens kartverk, Norge digitalt og Geodata as.