



KONSEKVENsutREDNING – TEMARAPPORT STØYutREDNING FOR E136 FLATMARK – MARSTEIN

Rauma kommune

Nasjonal PlanID: 633101423

Prosjekt nr.:	629042-06
Oppdragsgiver:	Nye Veier AS

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av
00	29.09.25	ENG/ AV	SRV / AV	LIS/VN

Endringsoversikt

Revisjon	Endringsbeskrivelse
00	1. gangs innsendelse til Rauma kommune

På vegne av Nye Veier har Plan AAV, som er et samarbeid mellom firmaene Asplan Viak, ViaNova og Aas Jakobsen, utarbeidet detaljreguleringsplan for E136 Flatmark - Marstein.

Støyutredningen er utarbeidet i henhold til T-1442/2021 og inngår som en del av grunnlaget for samlet konsekvensutredning og detaljreguleringsplanen.

Kontakt informasjon:

Oppdragsleder Plan AAV: Geir Syrtveit, 90886230, geir.syrtveit@vianova.no

Disiplinleder Plan AAV: Henning Myrland, 45808144, henning.myrland@asplanviak.no

Fagansvarlig støy AAV: Erlend Nordal Gran, 46904808, erlend.gran@asplanviak.no

29-09-2025 / Oslo

Dato/Sted



Signatur av fagansvarlig støy Erlend Nordal Gran

Innhold

Sammendrag	4
Bakgrunn	4
Metode og forutsetninger	4
Dagens situasjon	4
0-alternativ	4
1 Innledning.....	5
2 Bakgrunn for fagnotat støy	6
3 Alternativer	7
4 Kunnskapsgrunnlaget	10
Retningslinje T-1442/2021	10
NS 8175:2012	15
Prosjektets vurderingskriterier.....	15
Beregningsmodell	16
Trafikktall.....	16
5 Virkninger	18
Bygg – og anleggsstøy.....	23
6 Faglige anbefalinger	24
Referanseliste.....	25
Vedlegg.....	26
Vedlegg 1 - Adresseliste for befaring lokale støytiltak i alternativ 1 og alternativ 2	26
Vedlegg 2 - Definisjoner, begrep mht. støy.....	28
Vedlegg 3 - Støysonekart.....	29

Sammendrag

Bakgrunn

Fagnotat for støy inngår som underlag til detaljregulering av planområdet E136 Dombås – Vestnes, delstrekning Flatmark – Marstein. Det er gjennomført støyberegninger for 3 alternative fremtidige 2048-situasjoner, samt støyberegninger for dagens situasjon. Notatet angir hvilke adresser som skal vurderes for støyreducerende tiltak i løpet av byggeplanfase.

Metode og forutsetninger

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021, er lagt til grunn for alle vurderinger i detaljregulering. Støy er beregnet iht. Nordisk beregningsmetode (Nord96) for veitrafikkstøy.

Dagens situasjon

Til sammen er 25 støyfølsomme bygninger langs veistrekningen Flatmark - Marstein støyutsatt i dagens situasjon. 17 har fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 8 er svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone.

0-alternativ

Til sammen blir 26 støyfølsomme bygninger støyutsatt. 17 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 9 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone.

Alternativ 1

Til sammen blir 23 støyfølsomme bygninger støyutsatt. 18 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 5 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone. 11 adresser skal vurderes for lokale tiltak i byggeplanfase.

Alternativ 2

Til sammen blir 16 støyfølsomme bygninger støyutsatt. 14 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 2 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone. 5 adresser skal vurderes for lokale tiltak i byggeplanfase.

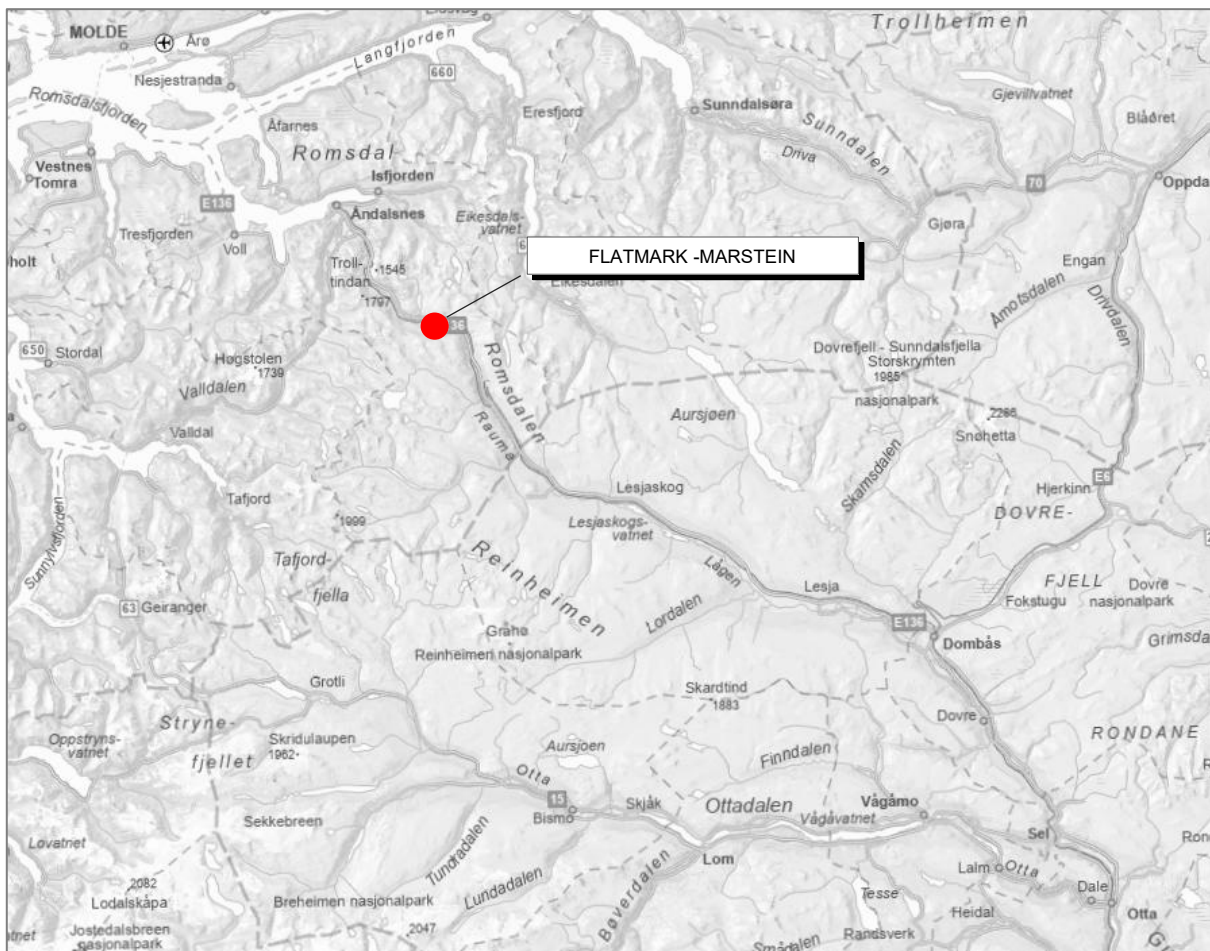
Bygge- og anleggsstøy

Bygge- og anleggsstøy skal håndteres av utførende entreprenør. Det anbefales håndtert etter retningslinjen T-1442/2021.

1 Innledning

Nye Veier AS ble opprettet av Stortinget i 2016 med mål om å oppnå en effektiv og helhetlig utbygging, drift og vedlikehold av trafikksikre riksveier. Stortinget har gitt Nye Veier mandat til å prioritere rekkefølgen på prosjektene ut ifra samfunnsøkonomisk lønnsomhet.

E6 og E136 fra Otta til Vestnes er en del av hovedveiforbindelsen mellom Nord-Vestlandet og Østlandet. Nye Veier har denne veistrekningen i sin portefølje og arbeider nå med videre utvikling av strekningen og tiltak på denne. Prosjektet Flatmark-Marstein inngår som en del av dette arbeidet. I prosjektet inngår avklaring av aktuelt veiltak og utarbeidelse av reguleringsplan for veiltaket på strekningen.



Figur 1-1 Strekning E136 Flatmark - Marstein

2 Bakgrunn for fagnotat støy

I forbindelse med arbeidet med prosjektet utarbeides det fagrapporter av alle fag. Dette legger grunnlaget for prosjektforutsetningene som benyttes i arbeidet med reguleringsplanen Flatmark – Marstein.

Prosjektet ligger i Romsdalen og strekker seg fra Flatmark i syd til Marstein i nord. Det er registrert flere trafikkulykker på strekningen, og veien har flere veldig krappe kurver og flaskehalser. Romsdalen er et spesielt landskap med bratte dalsider på hver side av en elveslette med mange kampesteiner. Veien slynger seg nedover dalen, tett på bebyggelse, elva Rauma og Raumabanen.

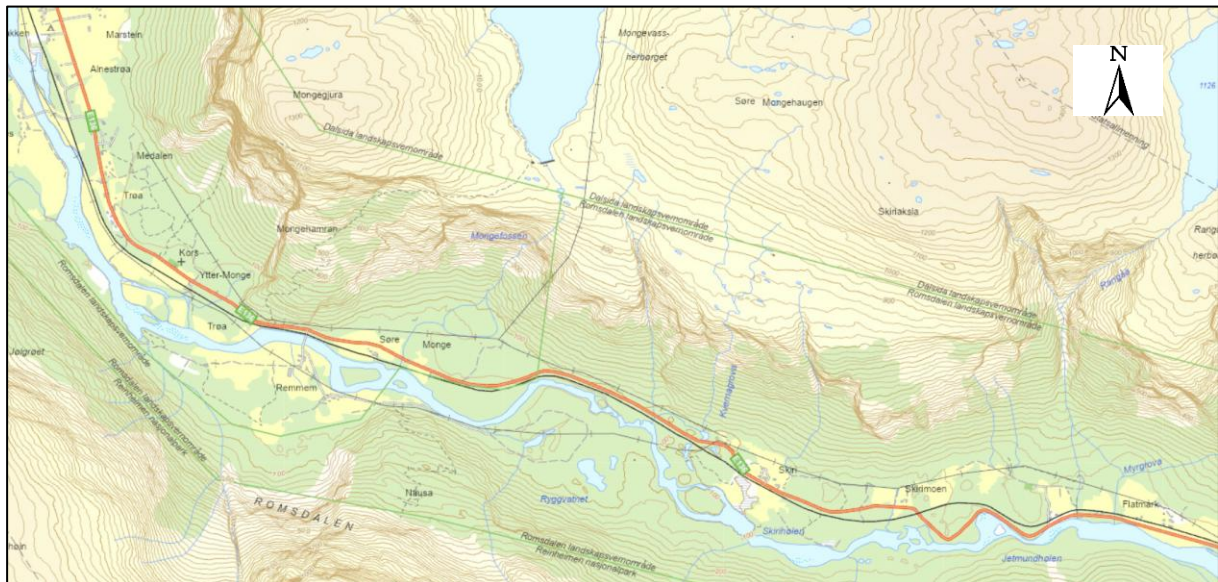
Fagnotat støy fungerer som grunnlag for utarbeidelse av reguleringsplan for strekningen Flatmark -Marstein. Støyvurderinger er gjennomført iht. retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021.

3 Alternativer

Dagens situasjon

Dagens E136 på strekningen mellom Flatmark og Marstein har varierende standard med den krappeste kurven og den smaleste veibredden på hele strekningen Dombås – Vestnes. Bakgrunn for prosjektet er ønsket om å bedre fremkommeligheten og trafikksikkerheten langs E136 og samtidig ivareta mest mulig av verdiene som finnes i Romsdalen på denne strekningen.

I fagnotat støy innebærer dagens situasjon, støysituasjonen for dagens veitrasé, vist i Figur 3-1, med dagens veitrafikktall. Hensikten med å beregne dagens situasjon er å kartlegge støysituasjonen langs veistrekningen og lage en referanse til fremtidig støysituasjon.



Figur 3-1: Veistrekningen Flatmark – Marstein på E136. Utklippet er hentet fra Asplan Viak sin kartløsning, 19.12.2024.

0 – alternativet

0 – alternativet fungerer som en referansesituasjon i prosjektet og viser støysituasjonen for 2048 dersom det ikke gjennomføres oppgraderinger på veistrekningen. Veitraséen er identisk til dagens veitrasé, vist i Figur 3-1.

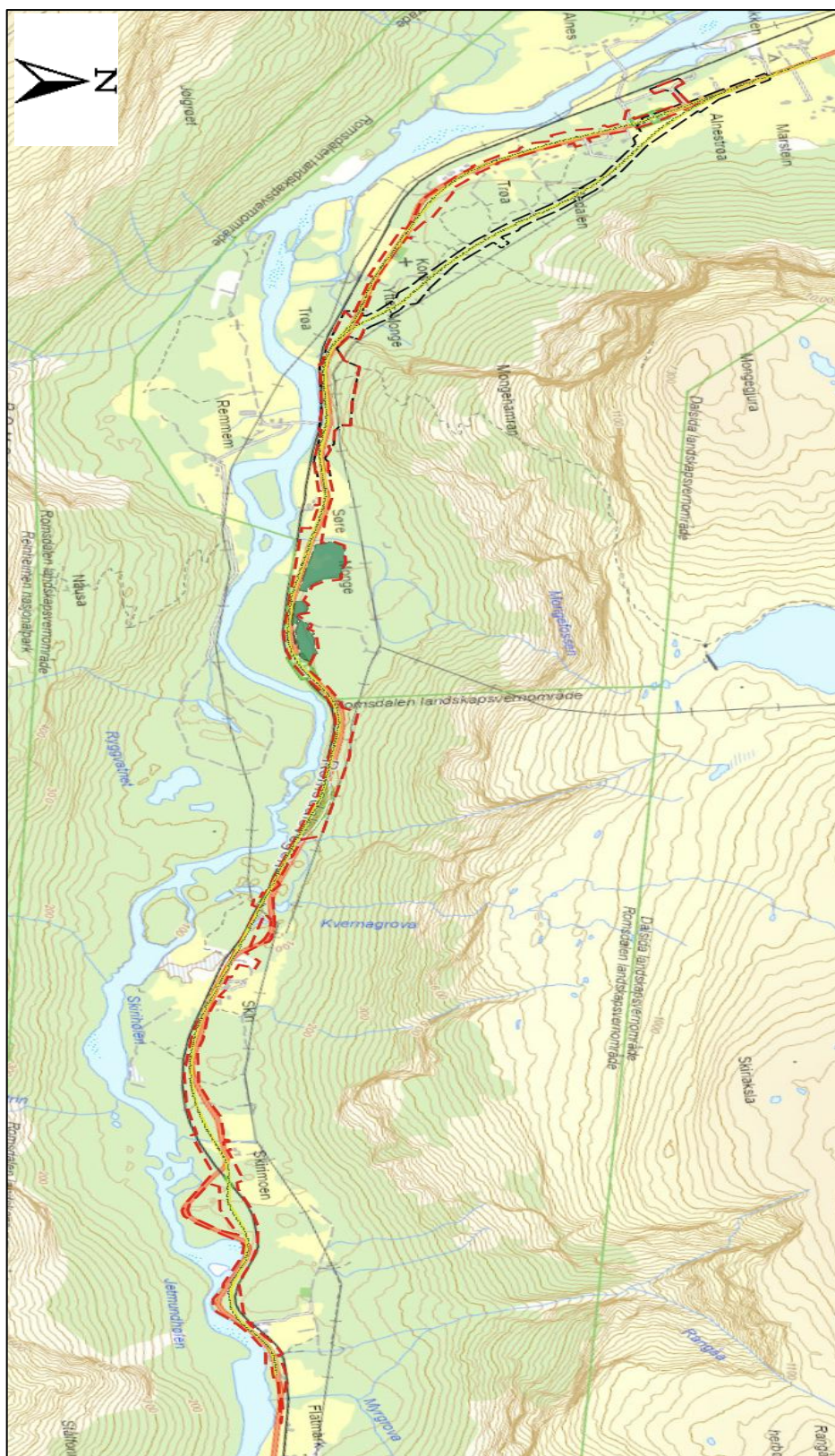
I fagnotat støy brukes 0 – alternativet som en referansesituasjon som alternativ 1 og alternativ 2 vurderes mot. Hensikten er at vurderingene av alternativ 1 og alternativ 2 skal reflektere tiltakets direkte virkning og ikke påvirkes av generelle endringer i trafikktall mellom dagens situasjon og situasjon for 2048.

Alternativ 1

Alternativet innebærer utbedring av dagens vei i dagens trasé så langt det er geometrisk mulig fra Flatmark til Marstein. Trafikktall er identisk med 0-alternativet. Linjeføringen til alternativ 1 er vist i Figur 3-2.

Alternativ 2

Alternativet innebærer utbedring av dagens vei i dagens trasé så langt det er geometrisk mulig fra Flatmark til Mongehamran, og deretter ny vei i ny trasé videre til Marstein. Trafikktall er likt som for 0-alternativet. Linjeføringen til alternativ 2 er vist i Figur 3-2.



Figur 3-2: Det legges til grunn to gjennomgående linjer for teknisk plan for E136 Flatmark-Marstein. Disse er sammenfallende fra Flatmark til Mongehamran. Alt1 – rød stiplet linje, Alt2 – sort stiplet linje. Kilde: Prosjektets GIS-portal

4 Kunnskapsgrunnlaget

Retningslinje T-1442/2021

Formål

Gjeldende retningslinje er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2021, heretter kalt T-1442, med tilhørende veileder M-2061.

Formålet med retningslinjen er å legge til rette for en langsiktig arealdisponering og planlegging av det fysiske miljø som fremmer trivsel og bokvalitet, forebygger helsekonsekvenser av støy, samt ivaretar og utvikler gode lydmiljøer og stille områder. Retningslinjen skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og på uteoppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse. Retningslinjen gir også kvalitetskriterier for planlegging av ny støyfølsom bebyggelse og planlegging av støyende anlegg og virksomhet.

Retningslinjen kommer til anvendelse ved:

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

I retningslinjen er det gjennomgående lagt vekt på tre kvalitetskriterier:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

Grenseverdier

Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer, næringsbygg eller skolebygninger for høyere utdanning omfattes ikke av disse grenseverdiene.

Grenseverdiene er oppgitt for ulike parametere, der L_{den} i de fleste tilfellene benyttes for å kartlegge støy på et overordnet nivå. L_{den} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB/10 dB tillegg i kveldsperioden/nattperioden.

Tidspunktene for de ulike periodene er:

- dag: kl. 07-19
- kveld: kl. 19-23
- natt: kl. 23-07.

L_{den} -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i utslippstillatelser eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert er retningslinjene slik:

- Gul sone er en vurderingssone, hvor det må planlegges godt for å oppnå tilfredsstillende støyforhold.
- Rød sone er i utgangspunktet ikke egnet for støyfølsom bebyggelse. Utbygging av støyfølsom bebyggelse i rød støyzone bør ikke tillates utenfor prioriterte sentrums- og utviklingsområder angitt i kommuneplan.

Gul og rød støyzone skal beregnes som innfallende lydtrykknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng. For uteoppholdsareal beregnes støynivået i 1,5 meter høyde over bakken, eller over gulv på verandaer/balkonger o.l. Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 4-1.

Tabell 4-1: Kriterier for soneinndeling av gul og rød støyzone.

Støykilde	Støyzone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdag og søndag/helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	$L_{den} > 55 \text{ dB}$		$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$		$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} > 58 \text{ dB}$		$L_{5AF} > 75 \text{ dB}$	$L_{den} > 68 \text{ dB}$		$L_{5AF} > 90 \text{ dB}$

Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse, eller støyende anlegg og virksomhet legges grenseverdiene i Tabell 4-2 til grunn. Dersom det planlegges avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal dette synliggjøres og forklares, slik at kommunen kan ta stilling til om avvikene kan aksepteres.

Tabell 4-2: Anbefalte grenseverdier ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. 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	$L_{SAF} \leq 70$ dB	-		
Bane	$L_{den} \leq 58$ dB	$L_{SAF} \leq 75$ dB	-		

Etablering av nye samferdselsanlegg

Med nye samferdselsanlegg menes helt nye anlegg, samt alle tiltak på eksisterende anlegg som øker støynivået med 3 dB eller mer. Målet er å sikre at eksisterende støyfølsom bebyggelse får støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i Tabell 4-2 og ivaretar kvalitetskriteriene i kapittel 4. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak. Dersom det ikke oppnås tilfredsstillende støyforhold gjennom skjerming ved kilden, bør det etableres lokale tiltak for å overholde grenseverdiene og sikre kvalitetskriteriene. Ved store avvik fra kvalitetskriteriene bør det vurderes å tilby innløsning. Dersom det er uforholdsmessig kostbart eller teknisk vanskelig å tilfredsstille kvalitetskriteriene, kan det aksepteres mindre avvik fra kvalitetskriteriene. Avvik bør begrunnes i planbeskrivelsen og forankres i reguleringsbestemmelsene.

Endring og utbedring av eksisterende samferdselsanlegg

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

- Endret geometri
- Økt fartsgrense
- Økt kapasitet
- Økt andel tungtrafikk
- Endring av støyskjermer- og støyvoller

Målet er, på lik linje med nye anlegg, å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i Tabell 4-2 og kvalitetskriteriene i T-1442/2021. Ambisjonen bør være å sikre

tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak.

Ved endring og utbedring av eksisterende anlegg kan omfang og kostnad ved støydempende tiltak vurderes opp mot effekten av tiltaket og prosjektets totale kostnadsramme. Jo høyere støynivå, desto viktigere er det å gjøre skjermingstiltak. Eventuelle avvik fra grenseverdiene i Tabell 4-2 og kvalitetskriteriene, bør begrunnes i planbeskrivelsen. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller i planbestemmelsene. For mindre tiltak som ikke omfattes av punktlisten over og som ikke øker støynivået, eksempelvis gang- og sykkelveger, er det ikke nødvendig å gjøre avbøtende tiltak. Det er heller ikke nødvendig å gjøre tiltak dersom grenseverdiene ikke er overskredet. I større prosjekter som påvirker støyforholdene i et stort influensområde, for eksempel vegomlegginger som påvirker trafikkstrømmer i større deler av vegnettet, bør det legges vekt på å minimere samlet støyplage i influensområdet. Dersom omkringliggende veger får økt trafikk som medfører at støynivået på eiendommer med støyfølsom bebyggelse øker merkbart (3 dB eller mer iht. T-1442/2021), bør det gjøres tiltak for å redusere støynivået i samsvar med anbefalingene over.

Bygge- og anleggsstøy

Å planlegge arbeidene på en måte som gir minst mulig støyulemper for beboerne i nabolaget er en viktig forutsetning for å kunne redusere støyplage. Erfaring viser at forutsigbarhet, god informasjon til og åpen dialog med naboer er avgjørende for å forebygge og redusere støyplage for naboer til bygge- og anleggsområder. Dersom det av ulike grunner ikke er mulig å overholde grenseverdiene angitt i Tabell 4-3 og Tabell 4-4 vil det være nødvendig med andre tiltak. Hvilke tiltak som er aktuelle og hensiktsmessige å gjennomføre, vil være avhengig av både prosjektet og lokale forhold. Avbøtende tiltak må vurderes konkret, og fortrinnsvis i dialog med berørte parter. Avbøtende tiltak vil ikke alltid gi støynivå under grenseverdiene, men det bør være et mål at støyplagen reduseres mest mulig. Det vil som regel være aktuelt å vurdere et eller flere av følgende mulige tiltak:

- Alternativt oppholdssted
- Støysvake maskiner og utstyr
- Driftstidsbegrensninger
- Etablering av (midlertidige) støyskjermer
- Skjermingstiltak som skal etableres for permanent driftssituasjon, kan med fordel etableres så tidlig som mulig, slik at de også skjermer i bygge- og anleggsfasen.

Bygge- og anleggsvirksomhet bør ikke gi støy som overskrider grenseverdiene i Tabell 4-3. Dersom bygge- og anleggsvirksomheten har varighet kortere enn 6 måneder, kan det aksepteres opp mot 5 dB høyere støynivå på dagtid og kveld enn angitt i Tabell 4-3.

Støyende arbeid og aktiviteter bør ikke forekomme om natten. Dersom det i spesielle tilfeller likevel er nødvendig med støyende arbeid på natt, og grenseverdien i Tabell 4-3 overskrides, bør berørte parter varsles om dette i god tid før arbeidet starter og det bør som hovedregel tilbys alternativ overnatting. Maksimalt støynivå, L_{AFmax} , i nattperioden bør ikke overskride grensene for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.

Dersom lyden i eller ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål inneholder tydelige innslag av impulslyd eller rentoner, bør grenseverdiene i Tabell 4-3 og Tabell 4-4 skjerpes med 5 dB. Støygrensene bør skjerpes i driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften. Skjerping er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.

Tabell 4-3: Anbefalte utendørs grenseverdier for støy for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

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

Etablering av anleggsveier hvor omleggingen har en varighet over to år anses ikke som et bygge- og anleggstiltak, og bør behandles etter anbefalingene beskrevet i kapittel om etablering av nye samferdselsanlegg. Midlertidig omlagt trafikk på eksisterende vei som fører til merkbart økt støynivå, og hvor omleggingen har en varighet over to år, anses heller ikke som et bygge- og anleggstiltak, og bør behandles etter anbefalingene i T-1442/2021 om endring og utbedring av eksisterende vei.

For bygningskategorier hvor utendørs grenseverdier er angitt bør disse som hovedregel benyttes. I noen situasjoner kan det likevel være aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå som angitt i Tabell 4-4, for eksempel ved arbeid i samme bygningskropp. Grenseverdier i Tabell 4-4 gjelder generelt og korrigeres ikke for langvarige arbeider. Grenseverdiene gjelder også i bebyggelse over tunneler.

Dersom grenseverdiene i Tabell 4-4 ikke kan overholdes, gjelder anbefalinger om varslings, se T-1442. Avvik bør bare tillates for kortvarig anleggsaktivitet inntil 2 uker, og grenseverdiene bør ikke heves med mer enn 5 dB. Sprengning som gir støynivå mer enn L_{AFmax} 50 dB bør ikke gjennomføres i nattperioden.

Tabell 4-4: Anbefalte innendørs grenseverdier for støy for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder i rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Grenseverdi dag ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Grenseverdi kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Grenseverdi natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, overnattingsbedrifter, sykehus og pleieinstitusjoner	40	35	30
Arbeidsplass med krav om lavt støynivå	45 i brukstid		

NS 8175:2012

Grenseverdier for lydforhold i nye bygninger er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven TEK17 og NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper». Grenseverdiene for boliger er angitt i Tabell 4-5. Merk at for fritidsboliger finnes det ikke grenseverdier for innendørs støynivå.

Tabell 4-5: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 4 - lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) Natt, kl. 23 – 07	45

Grenseverdi for bygninger til undervisningsformål er angitt i Tabell 4-6 nedenfor. Merk at kontorer og andre romtyper i undervisningsbygninger har grenseverdier angitt i tabeller for kontorbygninger, eller tilsvarende for andre romtyper.

Tabell 4-6: Utdrag fra NS 8175:2012, tabell 12 - lydklasser for bygninger til undervisningsformål i brukstid. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Klasse C er minstekrav iht. TEK17.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I undervisningsrom/møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ (dB)	30

Prosjektets vurderingskriterier

Støyvurderinger utføres i henhold til retningslinje T-1442/2021. Det tilstrebes å foreslå langsgående skjermingstiltak der dette har god virkning og kan skjerme eiendommer med støyfølsom bebyggelse ut av gul eller rød sone.

Prosjektet vurderes hovedsaklig som en endring av eksisterende samferdselsanlegg, med unntak av strekningen, Mongehamaren – Marstein i alternativ 2, som vurderes som etablering av nytt samferdselsanlegg. For støyfølsom bebyggelse som ligger i gul eller rød støysone fra kun ny vei, inklusiv langsgående skjermingstiltak, og som i tillegg får et økt støy nivå $L_{den} \geq 1$ dB, skal følgende utføres i byggeplanfasen:

- a) Vurdere lokale skjermingstiltak dersom støy nivå på eksisterende uteplass er over grenseverdien angitt i T-1442/2021, tabell 2, for beregningshøyde 1,5 meter over uteplassens gulv/bakkenivå. Skjermingstiltak skal dimensjoneres slik at støy nivået på uteplass blir lavere enn grenseverdien i tabell 2. Med eksisterende uteplass menes én privat uteplass pr. boenhet i nær tilknytning til boenheten.
- b) Vurdere fasadetiltak for støyfølsom bebyggelse som har overskridelse av grenseverdiene for innendørs støy nivå i oppholds- og soverom, angitt i NS 8175:2012 lydklasse C. Dersom det ikke er praktisk mulig å tilfredsstille kravene i lydklasse C, kan grenseverdiene i lydklasse D i enkelttilfeller legges til grunn.

Beregningsmodell

Støy er beregnet etter Nordisk metode for beregning av veitrafikkstøy (Nord96) ved hjelp av programmet Datakustik Cadna A 2025. Tabell 4-7 viser oversikt over de viktigste beregningsforutsetningene.

Tabell 4-7: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonekart	4 meter 1,5 meter (uteoppholdsareal)
Oppløsning støysoner vegtrafikk	5 x 5 meter
Refleksjoner vegtrafikkstøy	1. ordens
Refleksjonstap fasader og støyskjermer	1 dB
Marktype	Myk (absorberende)
Vannflater	Hard (reflekterende)

Det er beregnet støysoner for L_{den} med grenseverdier iht. retningslinje T-1442 i 4 meter høyde over terreng for de ulike alternativene. I tillegg er det beregnet høyeste fasadenivåer for L_{den} for støyfølsomme bygninger. Alle fasadenivåer er avrundet til nærmeste heltall.

Trafikktall

Trafikkunderlag fra prosjektets trafikkanalyse [2] for prognoseåret 2048 er benyttet i støyberegningene, se Tabell 4-8. Dagens fartsgrenser er benyttet for eksisterende E136.

Tabell 4-8: Trafikktall for E136 benyttet i beregningene.

Støykilde	Dagens situasjon 2021			0-alternativ 2048			Alternativ 1 2048			Alternativ 2 2048		
	ÅDT	TA	Farts- grense	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Farts- grense Km/t	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Farts- grense Km/t	ÅDT* Kjt/døgn	TA* %	Farts- grense Km/t
E136 Romsdalsvegen Delstrekning Flatmark - Mongehamran	2100	27	80	2500	27	80	2500	27	80	2500	27	80
E136 Romsdalsvegen Delstrekning Mongehamran - Marstein	2100	27	60	2500	27	60	2500	27	80	2500 (100 ¹)	27 (5 ¹)	80 (60 ¹)

Tabell 4-9 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veier i gruppe 1. Fordelingen er hentet fra M-128/2018 (utgått veileder til T-1442) og gruppe 1 er vurdert representativ for veiene.

Tabell 4-9: Døgnfordeling veitrafikk.

Periode	Gruppe 1
Dag (kl. 07 – 19)	75 %
Kveld (kl. 19 – 23)	15 %
Natt (kl. 23 – 07)	10 %

¹ Gjenværende trafikktall på dagens trasé da alternativ 2 legges i nytt terreng fra Mongehamran.

5 Virkninger

Støysonekart

Vedlagte støysonekart er oppsummert i Tabell 5-1.

Tabell 5-1: Beregnede støysonekart i prosjektet.

Situasjon	Tegningsnummer	Beregningsår	Beregningshøyde
0-alternativ	X001-X006	2048	4 meter og 1,5 meter
Alternativ 1	X101-X106	2048	4 meter og 1,5 meter
Alternativ 2	X201-X206	2048	4 meter og 1,5 meter
Dagens situasjon	X301-X306	2024	4 meter og 1,5 meter

I Vedlegg 1 angis støyfølsomme bygninger som skal vurderes for lokale støyreduserende tiltak i løpet av byggefasen.

Støyskjermer

I prosjektet er det vurdert behov for langsgående skjermingstiltak i alternativ 1 og alternativ 2. I prosjektet er det prioritert å skjerme svært støyutsatte bygg med fasadenivåer tilsvarende rød støysone. I kost/nytte-vurderinger er det lagt vekt på at langsgående skjerming som minimum skal ha en merkbar effekt (reduksjon ≥ 3 dB), samt at skjermen i hovedsak skal skjerme flere støyfølsomme bygg.

I alternativ 1 er det vurdert hensiktsmessig å etablere én langsgående støyskjermer. Denne skjermen er også inkludert i alternativ 2, siden de to alternativene er identiske fra Flatmark til Mongehamran.

I alternativ 2 er det i tillegg planlagt ytterligere to støyskjermer. Plassering av støyskjermer er angitt i vedlagte tegninger X101-X104 og X201-X206.

Effekten av de ulike skjermene er synliggjort videre, under vurdering av Alternativ 1 og Alternativ 2.

Dagens situasjon

Støysituasjon for dagens veg er beregnet og illustrert i Vedlegg X301 – X306. Støysonekartene viser støysituasjonen langs delstrekningen der og viser høyeste fasadenivåer for støyfølsom bebyggelse som er berørt med støynivåer over L_{den} 55 dB.

Ustrekning av gul og rød støysone varierer langs strekningen og avhenger i stor grad av terreng rundt veien. På det meste strekker gul støysone seg mer enn 200 meter ut fra veisenterlinjen. Rød støysone strekker seg omtrent 30 meter ut fra veisenterlinjen.

På strekningen mellom Kors Kirke og Alnesvegen er dagens fartsgrense 60 km/t, som gir et redusert støynivå sammenlignet med resten av veistrekningen som har fartsgrense 80 km/t. Det er langs strekningen Kors Kirke til Alnesvegen, at prosjektet har høyest tetthet av støyfølsom bebyggelse.

Til sammen er 25 støyfølsomme bygninger støyutsatt i dagens situasjon langs strekningen fra søndre Flatmark til Alnesvegen. 17 har fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 7 er svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone.

0-alternativet

Støysituasjon for 0-alternativet er beregnet og illustrert i Vedlegg X001 – X006. Støysonekartene viser de samme delstrekningene som er vist for dagens situasjon. 0-alternativet har noe høyere støynivåer enn dagens situasjon som følge av fremskrevet økt trafikk.

Til sammen blir 26 antall støyfølsomme bygninger støyutsatt langs strekningen fra søndre Flatmark til Alnesvegen. 17 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 9 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone.

0-alternativet brukes som referansesituasjon i denne rapporten, der alternativ 1 og alternativ 2 vil sammenlignes mot denne.

Alternativ 1

Støysituasjon for alternativ 1 er beregnet og illustrert i Vedlegg X101-X106. Støysonekartene er direkte sammenlignbare med støysonekartene for 0-alternativet.

Trafikktall er identisk i alternativ 1 som i 0-alternativet. Støynivået fra veistrekningen er derfor lik som i 0-alternativet, men geometriendringer og endringer i terreng langs veibanen påvirker utbredelsen av gul og rød støysone og «flytter» støyen fra gammel trasé til ny trasé.

For støyfølsomme bygg langs strekningen Flatmark til Kors kirke er forskjellen i støynivå er liten sammenlignet med 0-alternativet.

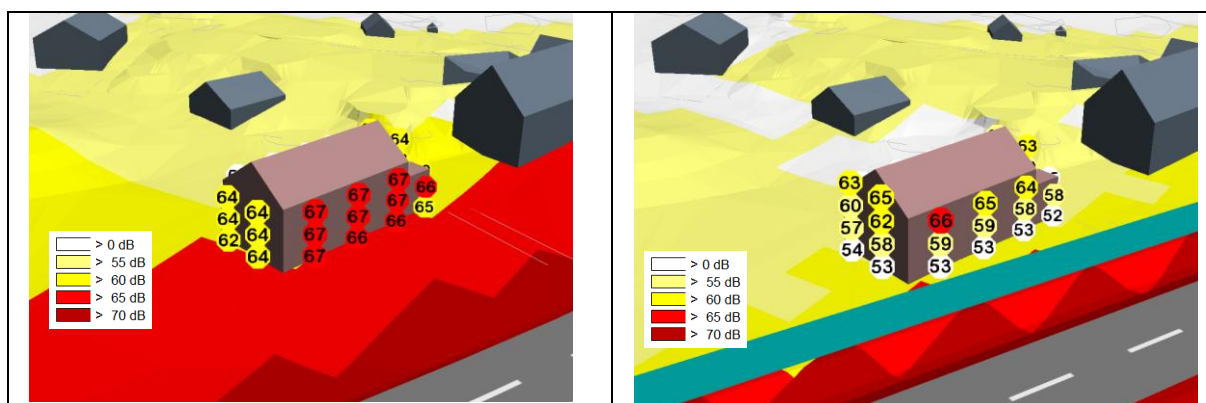
På strekningen Trøa – Alnesvegen er fartsgrensen økt fra 60 km/t i 0-alternativet til 80 km/t i alternativ 1. Det medfører et økt støynivå L_{den} på 2 – 3 dB for støy bygninger langs denne strekningen.

Til sammen blir 23 støyfølsomme bygninger støyutsatt langs strekningen fra søndre Flatmark til Alnesvegen. 18 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 5 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone. Boenheter som vil innløses i alternativ 1 er ikke inkludert.

I alternativ 1 får 11 adresser krav til vurdering av lokale tiltak. Vedlegg 1 angir hvilke adresser som skal vurderes for lokale støyreducerende tiltak i byggeplanfasen grunnet økning i støynivå ved fasade.

Støyskjermer i alternativ 1

I alternativ 1 er det planlagt å etablere én langsgående støyskerm ved nedre Skiri. Skjermen har høyde 3 meter relativt til veisenterlinjen og er omtrent 125 meter lang. Støyskjermen vil redusere støynivå på fasader og utearealer for en bolig med adresse Romsdalsvegen 8008. Støyreduksjonen er vesentlig, spesielt i 1.etasje på bygget og adressens uteoppholdsarealer rundt boligen. Effekten til støyskjermen er illustrert i Figur 5-1. Aktuelt område er vist markert med grønt i Figur 5-2.



Figur 5-1: Fasadenivåer på Romsdalsvegen 8008 vist fra vest. Venstre figur viser situasjon uten støyskerm, mens høyre figur viser situasjon med støyskerm. Utklippene er hentet fra prosjektets støymodell.



Figur 5-2: Område Skiri med Romsdalsvegen 8008 er markert i grønt.

Alternativ 2

Støysituasjon for alternativ 2 er beregnet og illustrert i Vedlegg X201-X206. Støysonekartene er direkte sammenlignbare med støysonekartene for 0-alternativet.

Trafikktall er identisk i alternativ 2 som i 0-alternativet. Støynivået fra veistrekningen er derfor lik som i 0-alternativet, men geometriendringer og endringer i terreng langs veibanen påvirker utbredelsen av gul og rød støysone og «flytter» støyen fra gammel trasé til ny trasé.

For støyfølsomme bygg langs strekningen Flatmark til Mongehamran er forskjellen i støynivå er liten sammenlignet med 0-alternativet.

Fra Mongehamran til Alnesvegen er det i alternativ 2 etablert ny vei i bakkant av eksisterende bebyggelse sammenlignet med dagens vei. Dette «flytter» støykilden vekk fra støyfølsom bebyggelse og gjør at en stor andel av disse byggene tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021.

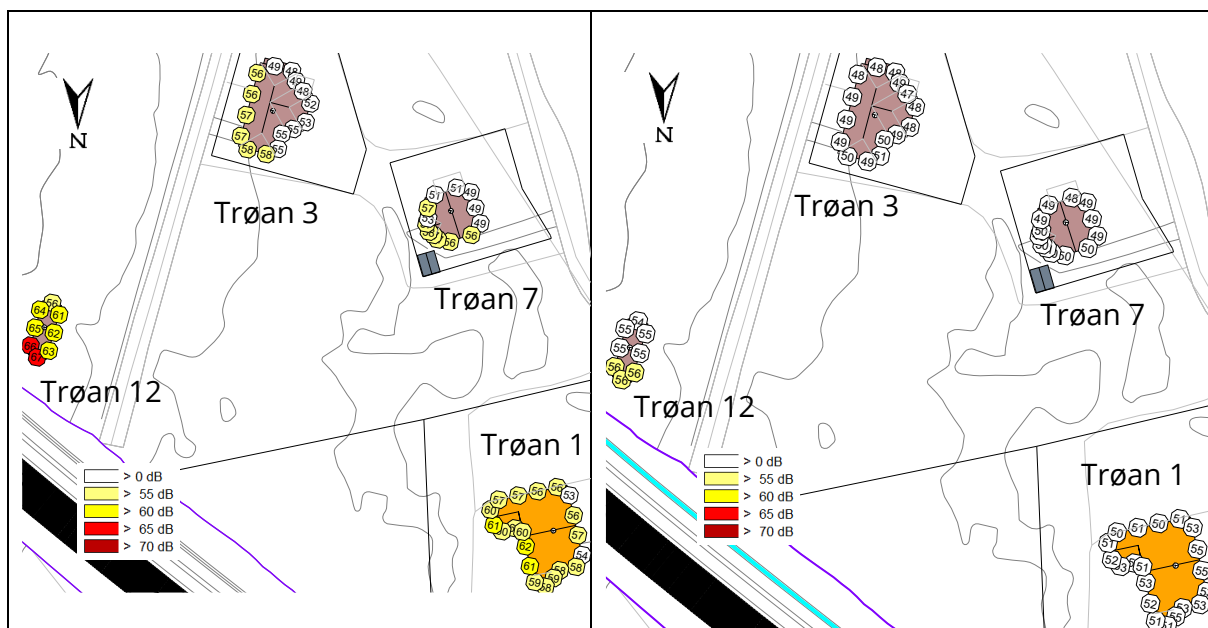
Til sammen blir 16 støyfølsomme bygninger støyutsatt langs strekningen fra søndre Flatmark til Alnesvegen. 14 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 2 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone. Boenheter som vil innløses i alternativ 2 er ikke inkludert.

I alternativ 2 får 5 adresser krav til vurdering av lokale tiltak. Vedlegg 1 angir hvilke adresser som skal vurderes for lokale støyreducerende tiltak i byggeplanfasen.

Støyskjerm i alternativ 2

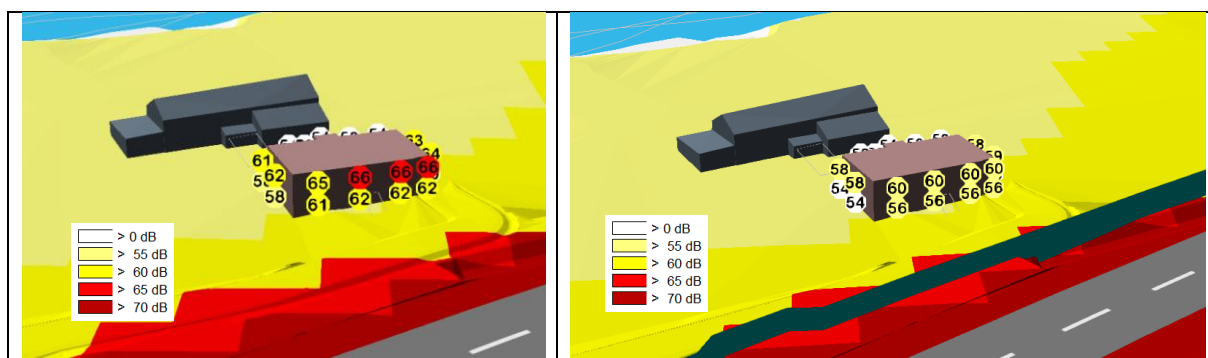
I alternativ 2 er det planlagt å etablere tre langsgående støyskjerm. En skjerm er planlagt ved nedre Skiri. Den identisk med støyskjermen omtalt over i alternativ 1, og gir samme støyreducerende effekt.

Det er planlagt en støyskjerm forbi boligfeltet på Trøan. Denne er todelt, der høyden på sørdelen er 2,3 meter over veiskulder, mens nordre del har høyde 2,1 meter over veiskulder. Hver del er omtrent 145 meter lang, til sammen 290 meter. Støyskjermen har god effekt og fem boliger går fra å være støyutsatt til å tilfredsstille grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021. Fasadenivå på mest utsatte bolig, Trøan 12, reduseres fra L_{den} 67 dB til L_{den} 56 dB, vist i Figur 5-3. Denne forskjellen oppleves som mer enn en halvering av støy. Skjermens lokasjon er vist i Vedlegg X205.

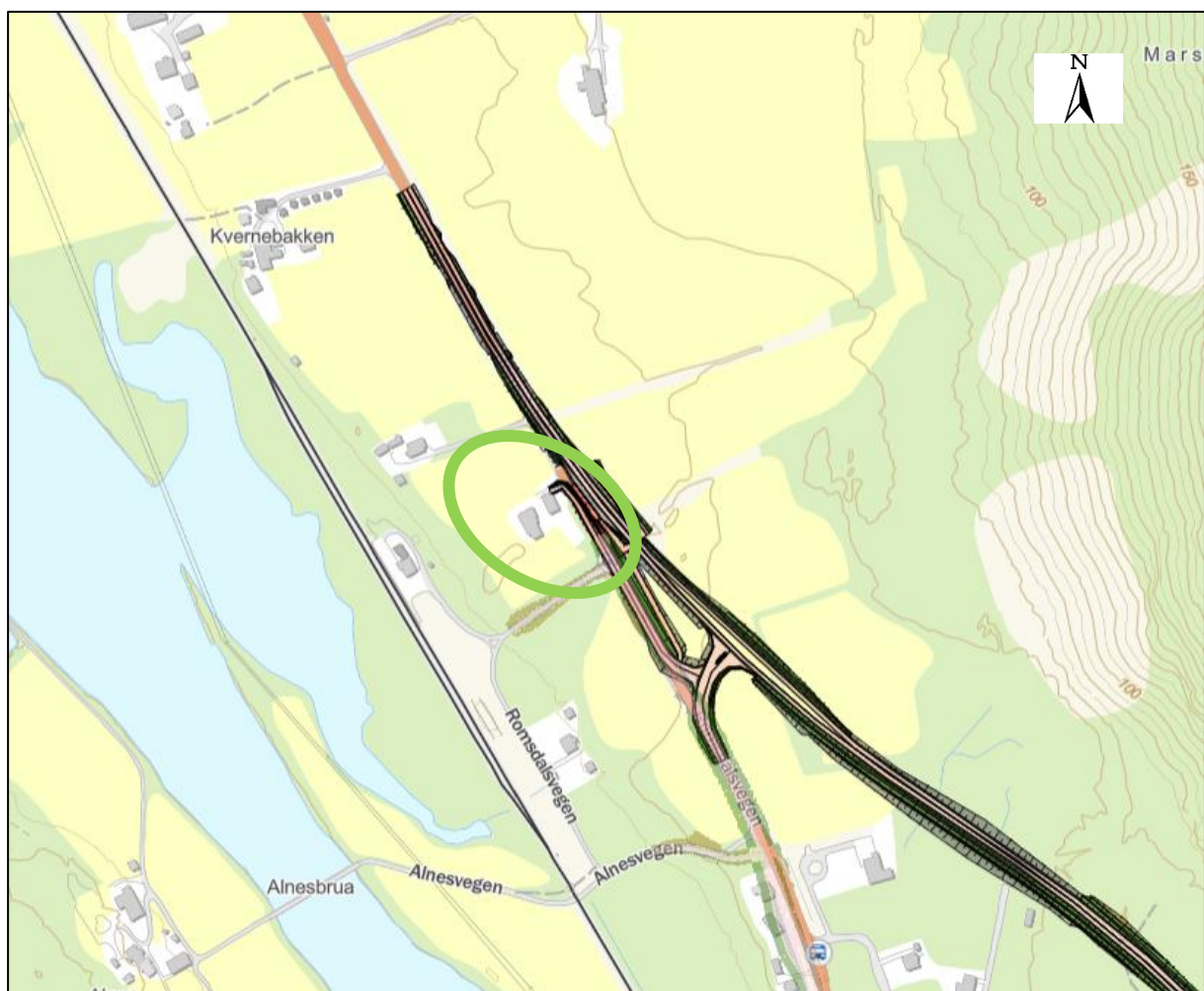


Figur 5-3: Støysituasjon for Trøan 1, 3, 7 og 12 vist for alternativ 2. Venstre figur viser situasjon uten langsgående støyskjerm, mens figur til høyre viser situasjon med langsgående støyskjerm. Utklippene er hentet fra prosjektets støymodell.

I forbindelse med ny busslomme er det planlagt en støyskjerm forbi Romsdalsvegen 8547. Skjermen har høyde 2,5 meter over veisenterlinjen og er omtrent 95 meter lang. Effekten er god, med 6 dB reduksjon fra L_{den} 66 dB til L_{den} 60 dB. Denne reduksjonen oppleves som godt merkbar. Fasadenivåer for situasjon med og uten etablert støyskjerm er vist i Figur 5-4. Aktuelt område er vist markert med grønt i Figur 5-5. Figur 5-2



Figur 5-4: Støysituasjon for Romsdalsvegen 8547 vist for alternativ 2. Venstre figur viser situasjon uten langsgående støyskjerm, mens figur til høyre viser situasjon med langsgående støyskjerm. Utklippene er hentet fra prosjektets støymodell.



Figur 5-5: Område Marstein med Romsdalsvegen 8547 er markert i grønt.

Bygg - og anleggsstøy

Støy i forbindelse med bygge- og anleggsfasen bør håndteres iht. retningslinjen T-1442/2021. Det anbefales at utførende entreprenør utarbeider støyprognoser for de ulike fasene i bygge- og anleggsperioden og om nødvendig, gjennomfører støyreducerende tiltak.

6 Faglige anbefalinger

Støyutredningen er en av flere fagrapporter. Fagene vil bli sammenstilt i planbeskrivelsen og de totale virkningene vil bli beslutningsgrunnlag for videre planarbeid.

E136 Flatmark – Marstein er vurdert med hensyn til retningslinjen til støy i arealplanlegging T-1442. Støyvurderinger er utført for 3 alternative 2048-situasjoner. Resultatene er oppsummert i Tabell 6-1.

Tabell 6-1: Oppsummering av resultater. Antall støyutsatte bygg, støynivå og antall bygg som skal vurderes for lokale tiltak. Adresser som skal vurderes for lokale tiltak er oppgitt i Vedlegg 1.

Situasjon	Støyutsatte støyfølsomme bygninger	Fasadenivåer tilsvarende gul sone	Fasadenivåer tilsvarende rød sone	Støyutsatt og skal vurderes for lokale tiltak pga. økt støynivå
Dagens situasjon	25	17	8	-
0-alternativ	26	17	9	-
Alternativ 1	23	18	5	11
Alternativ 2	16	14	2	5

I 0-alternativet blir 26 støyfølsomme bygninger støyutsatt. 17 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 9 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone.

I alternativ 1 blir 23 støyfølsomme bygninger støyutsatt. 18 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 5 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone. 11 adresser skal vurderes for lokale tiltak i byggeplanfase.

I alternativ 2 blir 16 støyfølsomme bygninger støyutsatt. 14 får fasadenivåer tilsvarende gul støysone, mens 2 blir svært støyutsatt med fasadenivåer tilsvarende i rød støysone. 5 adresser skal vurderes for lokale tiltak i byggeplanfase

Det anbefales at foreslåtte langsgående støyskjermer, oppføres før ny vei tas i bruk og at dette sikres i rekkefølgebestemmelser. Lokale tiltak skal senest være gjennomført før ny vei tas i bruk, men anbefales gjennomført så tidlig som mulig da tiltakene vil ha støyreduserende effekt også i bygge- og anleggsfasen.

I bygge- og anleggsfasen anbefales det at entreprenør utarbeider støyprognoser for de ulike fasene av anleggsarbeidet, for å kunne vurdere hvordan støy best kan reduseres, og om det er nødvendig å gjennomføre støyreduserende tiltak. Det forutsettes at føringene i T-1442/2021 mht. bygge- og anleggsstøy følges.

Referanseliste

- [1] Nye Veier/Plan AAV, 629042-06 - Planinitiativ for E136 Flatmark-Monge-Marstein, 03.10.2022.
- [2] Nye Veier/Vianova, 629042-06 - Trafikknotat for E136 Planarbeid Dombås-Vestnes, 19.08.2022.
- [3] Klima- og miljødepartementet, T-1442/2021, «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- [4] Miljødirektoratet, M-2061, «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging»
- [5] Norsk Standard, NS 8175:2012, «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper»

Vedlegg 1: Adresseliste for befaring lokale støytiltak.

Vedlegg 2: Definisjoner, begrep mht. støy.

Vedlegg 3: Støysonekart

Vedlegg

Vedlegg 1 - Adresseliste for befaring lokale støytiltak i alternativ 1 og alternativ 2

Tabell 0-1 viser oversikt over støyfølsomme bygninger i alternativ 1, som får fasadenivå over grense for gul støysone og som skal befares og vurderes for lokale tiltak i forbindelse med byggeplanfasen.

Tabell 0-1: Adresseliste for støyfølsomme bygninger som skal vurderes for lokale støytiltak i alternativ 1.

Bygnings-nr.	Gnr	Bnr	Adresse	Høyeste fasadestøynivå, L _{den}	Kommentar
10311667	71	2	Romsdalsvegen 7802	66	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
180850953	70	4	Romsdalsvegen 7916	64	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
180846948	89	2	Romsdalsvegen 8317	58	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
180848614	90	13	Romsdalsvegen 8457	68	Økt L _{den} – nivå ≥ 3 dB
10313503	90	13	Romsdalsvegen 8459	65	Økt L _{den} – nivå ≥ 3 dB
10311632	68	1	Romsdalsvegen 8486	59	Økning gir fasadenivåer over nedre grenseverdi
180848452	68	1	Romsdalsvegen 8488	64	Økt L _{den} – nivå ≥ 3 dB
180848193	12	7	Romsdalsvegen 8539	56	Økning gir fasadenivåer over nedre grenseverdi
180848401	90	23	Trøan 1	61	Økt L _{den} – nivå ≥ 3 dB
10319536	90	33	Trøan 3	58	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
19315215	90	38	Trøan 4	58	Økning gir fasadenivåer over nedre grenseverdi

Tabell 0-2 viser oversikt over støyfølsomme bygninger i alternativ 2, som får fasadenivå over grense for gul støysone og som skal befares og vurderes for lokale tiltak i forbindelse med byggeplanfasen.

Tabell 0-2: Adresseliste støyfølsomme bygninger som skal vurderes for lokale støytiltak i alternativ 2.

Bygnings-nr.	Gnr	Bnr	Adresse	Høyeste fasadestøynivå, L _{den}	Kommentar
10311667	71	2	Romsdalsvegen 7802	66	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
180850953	70	4	Romsdalsvegen 7916	64	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
180846948	89	2	Romsdalsvegen 8317	58	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
10315786	67	6	Romsdalsvegen 8571	59	Økt L _{den} – nivå 1-2 dB
19316270.0	90	40	Trøan 12	56	Økning gir fasadenivåer over nedre grenseverdi

Vedlegg 2 - Definisjoner, begrep mht. støy

Tabell 0-3: Definisjoner, begrep mht. støy.

Begrep	Parameter	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	dBA	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A. Veiekurve A er en standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz. Lydtrykknivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	L_{den}	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: kl. 07-19, kveld: kl. 19-23 og natt: kl. 23-07. L_{den} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde.
A-veid, ekvivalent støynivå for dag	L_{day}	A-veiet ekvivalentnivå for dagperioden fra kl. 07-19
A-veid, ekvivalent støynivå for kveld	$L_{evening}$	A-veiet ekvivalentnivå for kveldsperioden fra kl. 19-23
A-veid, ekvivalent støynivå for natt	L_{night}	A-veiet ekvivalentnivå for nattperioden fra kl. 23-07
Ekvivalent støynivå	$L_{p,Aeq,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå for varierende støy over en bestemt tidsperiode T. Ekvivalentnivå gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks. ½ time, 8 timer, 24 timer.
Idrettsanlegg		Anlegg for organisert idrett. Ved utredning av støy fra idrettsanlegg kan grenseverdier for nærmiljøanlegg eller støyende virksomhet (industri) benyttes.
Impulslyd		Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Definisjonen av impulslyd i retningslinjen er i tråd med definisjonene i ISO 1996-1:2003. Det er her tre underkategorier av impulslyd: «high-energy impulsive sound»: skyting med tunge våpen, sprengninger og lignende «highly impulsive sound»: for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell og lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter. «regular impulsive sound», eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker og lignende. For vurdering av antall impulslydhendelser fra industri, havner og terminaler iht. tabell 1 og tabell 2 i T-1442/2021 er det hendelser som faller inn under kategorien «highly impulsive sound» som skal telles med. Ved mer detaljert vurdering etter ISO 1996-1:2003 og Nordtest-metode NT ACOU 112 bør all impulslyd tas i betraktning.
Innfallende lydtrykknivå		Innfallende lydtrykknivå er lydnivå når det kun tas hensyn til direkte lydnivået, og ser bort fra refleksjon fra fasaden på den aktuelle bygning. Refleksjon fra andre flater skal imidlertid regnes med.
Lydeffektnivå	L_W	Samlet lydenergiutstråling pr. tidsenhet fra en lydkilde.
Lydnivå	L_p	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller beregnet i desibel.
Maksimalt lydnivå	$L_{A,max}$ $L_{AF,max}$ $L_{AS,max}$ L_{SAF} L_{SAS}	$L_{A,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Impulse» på 35 ms. $L_{AF,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms. $L_{AS,max}$ er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s (1000 ms). L_{SAF} er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser.

Begrep	Parameter	Forklaring
		L_{SAS} er det A-veide nivå målt med tidskonstant «Slow» på 1 s som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå mht. antall hendelser.
Merkbar endring i støynivå		Endring i tidsmidlet støynivå på 3 dB eller mer.
Nærmiljøanlegg		Anlegg eller områder for egenorganisert fysisk aktivitet. De etableres gjerne, men ikke utelukkende, i forbindelse med skoleanlegg, i tilknytning til idrettsarenaer eller i bomiljøer. Denne typen anlegg er uteområder som skal være fritt allment tilgjengelig og beregnet på egenorganisert fysisk aktivitet.
Rentone		Lyd som kun inneholder en frekvens kalles rentone.
Stille side		En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.
Dempet fasade		En dempet fasade er en støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021.
Støyeksponert fasade		En støyeksponert fasade er en fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021.
Støy		Støy er uønsket lyd og er regnet som forurensning iht. Forurensningsloven § 6 andre ledd.
Sumstøy		Samlet støybelastning der et mottakerpunkt er utsatt for støy fra flere kilder. Kalles også flerkildestøy.
Uteoppholdsareal		Defineres i byggt teknisk forskrift (TEK17) § 8-3 som et areal som etter sin funksjon skal være egnet for rekreasjon, lek og aktiviteter for ulike aldersgrupper og ha tilstrekkelig størrelse. Uteoppholdsareal skal plasseres og utformes slik at god kvalitet oppnås, herunder i henhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning.
Stille uteoppholdsareal		Et stille uteoppholdsareal har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 i T-1442/2021. Uteoppholdsarealet skal være vurdert som egnet for bruk og opphold for beboerne.

Vedlegg 3 - Støysonekart

Totalt antall støysonekart: 24