

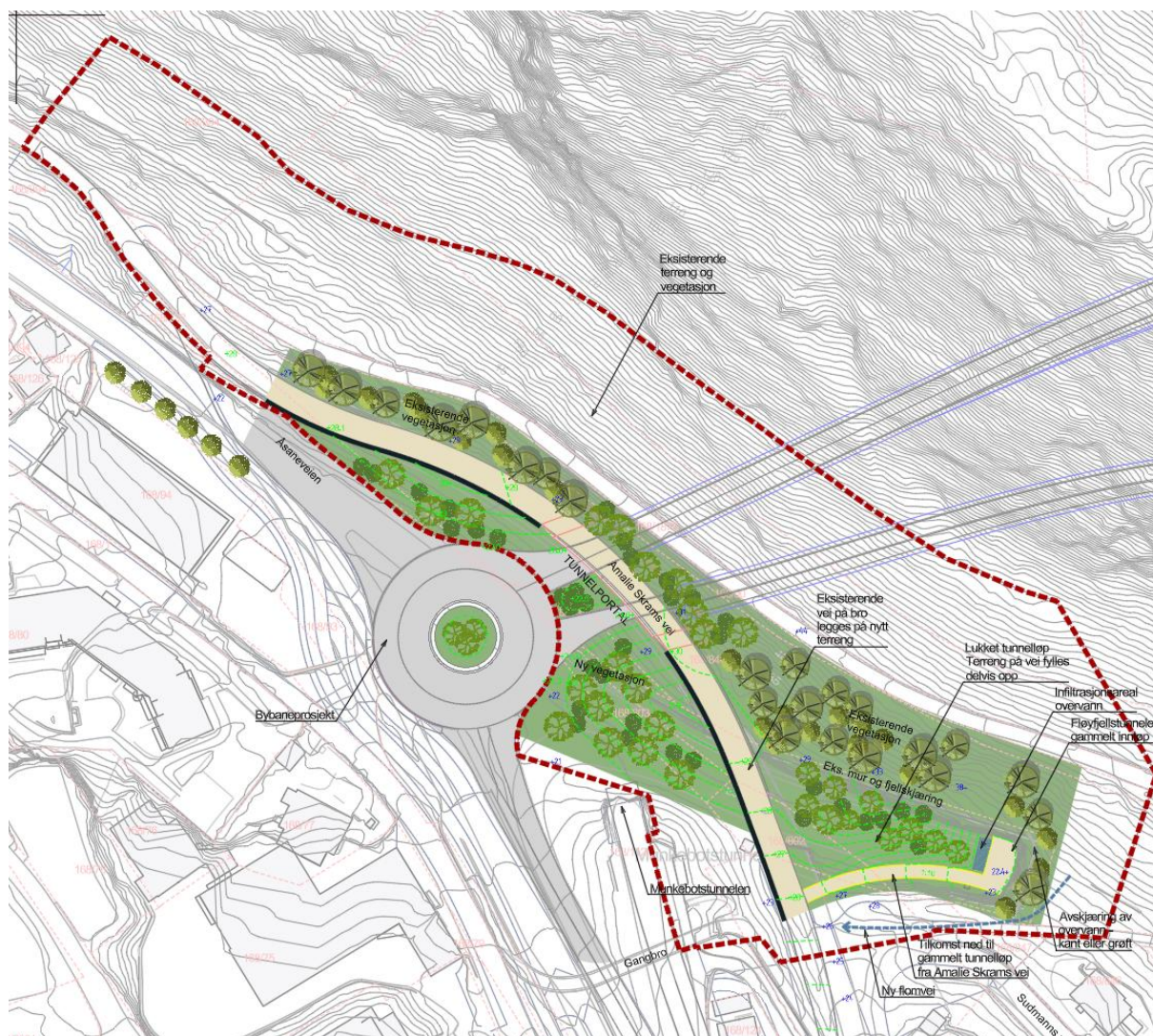
Statens vegvesen

E-39 Fløyfjellstunnelen - tunnelramper Sandviken

Arealplan-ID 71870000

Støyutgreiing

Oppdragsnr.: 52500558 Dokumentnr.: U43-RA-DSFF-008 Revisjon: J02 Dato: 2025-12-05



Oppdragsgjevar: Statens vegvesen
Oppdragsgjevars kontaktperson: Jonas Dalland
Rådgjevar: Norconsult Norge AS
Oppdragsleiar: Ivar Øvretvedt
Fagansvarleg: Elin Rasten
Utarbeida av : Narve Skurtveit

Revisjon	Dato	Omtale	Utarbeida	Fagkontrollert	Godkjent
J02	5.12.2025	Retta etter innspel frå SVV	Narve Skurtveit	ER	IOV

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

Samandrag

På oppdrag frå Statens vegvesen utarbeidar Norconsult Norge AS reguleringsplan av tunnelramper frå Fløyfjellstunnelen til Sandviken. Tiltaket omfattar nye tunellramper med kopling til forlenga Fløyfjellstunnel og tilhøyrande dagsone fram til regulert rundkøyring i Sandviken.

Endring av kryss i Sandviken tunnelramper vil ikkje gi endra støysituasjon frå utgreiing gjort i samband med BT5.

Anleggsarbeid i dagen vil kunne gi støyoverskridingar. Særleg på kveld og natt. Då desse arbeida skal gjennomførast i tettbygd strok bør det utarbeidast ei detaljert støyprognose saman med utførande entreprenør i gjennomføringsfasa. Det bør også gjennomførast sanntids støymåling av anleggsområdet.

Utkøyring av massar vil gi ein marginal auke i støynivå då trafikkmengda på E-39 allereie er stor. Utkøyringa av masser krev ingen tiltak.

Innhold

1	Innleiing	4
2	Støyfaglege omgrep	5
3	Retningslinjer og grenseverdier	6
3.1	Kommuneplan	6
3.2	Støysoner - T-1442/2021	6
3.3	Endring og utbetring av eksisterande anlegg - T-1442/2021	6
3.4	Endring og utbetring av eksisterande anlegg - Statens vegvesen si praktisering av T-1442/2021	7
3.5	Støy i anleggsfasen - T-1442/2021 kapittel 6	8
4	Føresetnadar og metode	9
4.1	Veg og bane	9
4.1.1	Veg	9
4.1.2	Bane	10
4.2	Anleggsarbeid	10
4.2.1	Etablere tverrslag i Sandviken	10
4.2.2	Kontinuerleg tunnelventilasjon	11
4.2.3	Utkøyning av masser	11
4.3	Reknemetode for støy	11
4.4	Usikkerheit	12
5	Støyberekningar	13
5.1	Ferdig tiltak	13
5.2	Eablering av byggegrop og forskjæring	13
5.3	Tunnelventilasjon	13
5.4	Utkøyning av masser	13
6	Vurdering og konklusjon	14
7	Referansar	15
	Vedlegg A - Støy KPA Bergen kommune	16
	X01 – Nullalternativ – Regulert situasjon (BT5)	17
	X02 – Ny situasjon – Tunnelrampe Sandviken (Tiltaket)	18
	X03 – Anleggsstøy – Eablering av byggegrop og forskjæring	19
	X04 – Anleggsstøy – Tunnelventilasjon	20

1 Innleiing

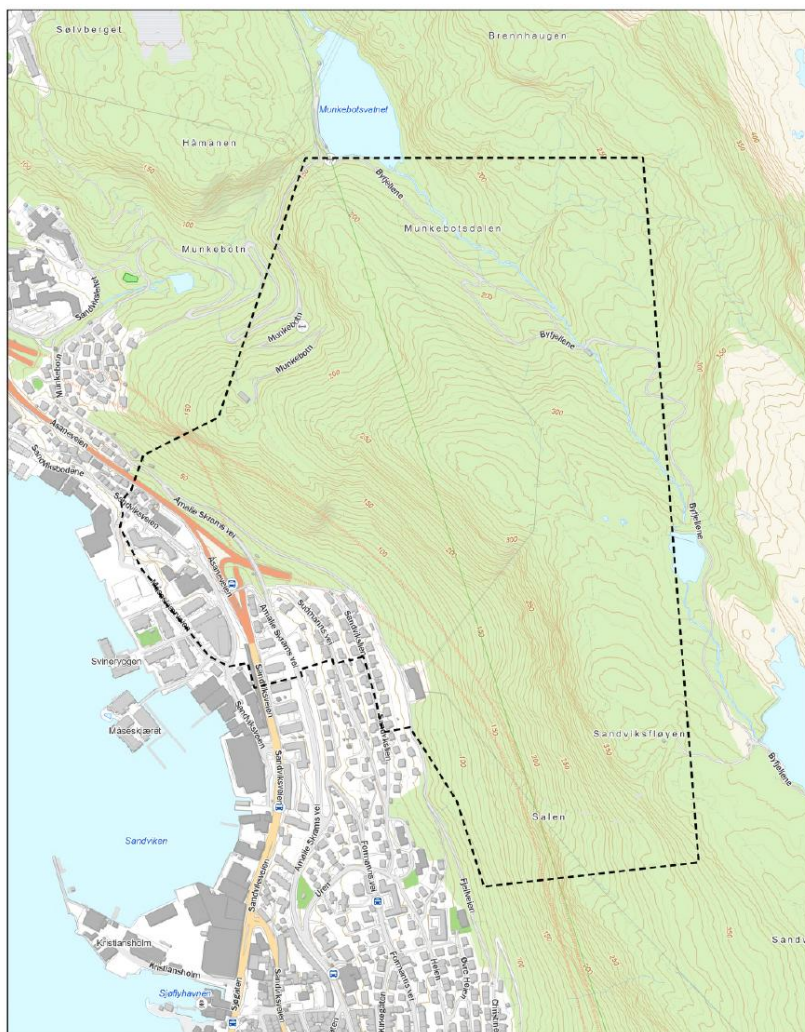
På oppdrag frå Statens vegvesen utarbeidar Norconsult Norge AS reguleringsplan av tunnelramper frå Fløyfjellstunnelen til Sandviken. Tiltaket omfattar nye tunnellramper med kopling til forlenga Fløyfjellstunnel og tilhøyrande dagsone fram til regulert rundkøyring i Sandviken. Deler at eksisterande portal skal fyllast med masser. Dette er illustrert på framsideillustrasjonen (LARK Norconsult).

Reguleringsplanen endrar i hovudtrekk berre på påkoblinga med tunnelramper til ny Fløyfjellstunnel frå reguleringsplanen i bybanen byggetrinn 5 (BT5) som vart vedtatt i 2023.

I denne utgreiinga er støysituasjonen berekna og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar og støyretningslinja T-1442 for anleggstøy, bane og vegtrafikkstøy.

Støy frå anleggsarbeid er berekna grovt for dei antatt verste arbeida som vert gjennomført.

Oversiktskart med varsla planområde er vist i Figur 1.



Figur 1. Varsla planområde (Norconsult Norge AS, datert 06.05.2025).

2 Støyfaglege omgrep

Desibel

Alle lydnivåa her vert gjevne som tal i desibel (forkorta til dB), og er vekta i forhold til høyreterskelen for eit friskt øyre (A-vekting). I denne rapporten vert omgrepa «lyd» og «støy» brukte om einannan. Støy vert vanlegvis definert som uynskt lyd.

Langtidsmidla lydtrykknivå

L_{den} er årsmidla døggnivå der støybidraga om kveldane (kl. 19-23) er gjevne eit tillegg på 5 dB og støybidraga om nettene (kl. 23-07) er gjevne eit tillegg på 10 dB. Støyproduksjon om kveldane og nettene vert altså vekta meir enn støy på dagtid før samanlikning med grenseverdiar. Dette mellom anna for å sikra betre vern mot søvnforstyrringar.

$L_{p,A,ekv,T}$ er støynivå midla over perioden T , for eksempel $L_{p,A,ekv,12t}$ som er støynivå midla over ein periode på 12 timar.

Statistisk maksimalt lydtrykknivå

L_{5AF} er A-vekta maksimalnivå målt med tidskonstant på 125 ms som vert overskride av 5 % av støyhendingane.

Bygg med støyfølsam bruk

Følgjande typar bygg er rekna som bygg med støyfølsam bruk: Bustadar, fritidsbustadar, helsebygg, skular (barneskule, ungdomsskule, vidaregåande skule) og barnehagar.

Overnattingsstader (hotell, motell, utleiehytter campingplassar, campinghytter osv.) er ikkje rekna som bygg med støyfølsam bruk.

Samla støybelastning

Samla støybelastning er støy frå ulike støykjelder der desse har ulike støygrenser i regelverket. Støyen må då harmoniserast med avviket mellom desse støygrensene og visualiserast med ei av støygrensene. I dette tilfelle for veg og bane.

3 Retningslinjer og grenseverdier

3.1 Kommuneplan

Føresegner for støy i kommuneplanens arealdel (KPA) for Bergen kommune [1] er vist i Vedlegg A. Føresegnene viser til retningsline for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442).

3.2 Støysoner - T-1442/2021

Gjeldande retningsline for handsaming av støy i arealplanlegging, T-1442, vart innført i 2005 og revidert sist i juni 2021 [2]. Støysonegrensene i T-1442 for vegtrafikk er vist i tabell 1.

Tabell 1. Grenser for støysoneinndeling. Alle tal som innfallande lydtrykknivå.

Støykjelde	Gul sone		Raud sone	
	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23–07	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23–07
Vegtrafikk	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}$	$L_{den} = 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 85 \text{ dB}$
Bane	$L_{den} = 58 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 75 \text{ dB}$	$L_{den} = 68 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 90 \text{ dB}$

Nedre grense for gul støysone i T-1442 er identisk med tilrådd grenseverdi ved planlegging av nye vegar og bane. Grenseverdiane i T-1442 er ikkje rettsleg bindande, men kommunane kan vedta bindande føresegner som Bergen kommune har gjort her. Andre styresmakter, til dømes Statsforvaltaren, kan ha merknader eller innseiingar dersom ein tiltakshavar legg opp til overskridingar av tilrådde støygrenser.

Etter T-1442 bør ein ta høgd for trafikkutvikling 10–20 år fram i tid. I denne saka er det brukt lik framskrivning som for gjeldande reguleringsplan, 2040.

Maksimalt lydnivå L_{5AF} er ikkje vurdert i denne fasen. Støynivå L_{den} vil vera dimensjonerande med dei trafikkmengdene ein har i området.

3.3 Endring og utbetring av eksisterande anlegg - T-1442/2021

Endring og utbetring av eksisterande samferdselsanlegg gjeld alle tiltak der endringa gir ein auke i støynivå på 1–2 dB som følgje av:

- Endra geometri.
- Auka fartsgrense.
- Auka kapasitet.
- Auka del tungtrafikk.
- Endring i sideterreng, støyskjermer og støyvollar.

Endring av veg som gir ein auke i støynivå på 3 dB eller meir skal reknast som nye anlegg.

I denne saka er det endringar i veggeometri og skjermingsforhold som vert gjeldane då tiltaket skal vurderast mot vedtatt reguleringsplan for BT5.

Når det er auke i støynivå på 1–2 dB og støynivået er over nedre grenseverdi for gul støysone, skal støytiltak vurderast opp mot kostnad og effekt for tiltaket.

3.4 Endring og utbetring av eksisterande anlegg - Statens vegvesen si praktisering av T-1442/2021

Statens vegvesen har utarbeida eitt policynotat [3] for praktisering av T-1442/2021, dette notatet er brukt som eit eksempel på ei meir presis kategorisering av kva eigedomar som skal vurderast for lokale støytiltak.

I dette notatet vert det presisert at støytiltak skal prioriterast både etter støynivå og endring. Statens vegvesen skil mellom nedre del av gul støysone (L_{den} 56–60 dB), øvre del av gul støysone (L_{den} 61–65 dB) og raud støysone (L_{den} over 65 dB). I nedre del av gul støysone må auken i støynivå som følgje av tiltaket vera ≥ 3 dB for at ein skal vurderast støytiltak. I øvre del av gul støysone må auken i støynivå som følgje av tiltaket vera ≥ 2 dB for at ein skal vurderast støytiltak. I raud støysone er det ikkje gitt eit krav til endring, men sagt at det er «særlig viktig å få støyreducerende tiltak». Auke i støynivå på 1 dB utløyser ikkje vurdering av tiltak. Kriteria for vurdering av tiltak er gitt i Tabell 2.

Tabell 2. Statens vegvesen sine kriterie for vurdering av støyavbøtande tiltak, sett i forhold til støynivå og endring

Endring i støynivå	Gul sone		Raud sone (L_{den} over 65 dB)
	Nedre del (L_{den} 56–60 dB)	Øvre del (L_{den} 61–65 dB)	
Reduksjon eller uendra	Tiltak skal ikkje vurderast		
Auke 1 dB	Tiltak skal ikkje vurderast		
Auke 2 dB	Tiltak skal ikkje vurderast	Tiltak skal vurderast	
Auke 3 dB eller meir	Tiltak skal vurderast som for ny veg		

3.5 Støy i anleggsfasen - T-1442/2021 kapittel 6

T-1442/2021 [2] kap. 6 gjev tilråda støygrenser for bygge- og anleggsarbeid. Om støyprognose viser overskriding av desse grenseverdiane skildrar retningslinja ulike tiltak som bør gjennomførast. I vurdering av støy frå bygge- og anleggsarbeid må anleggsperioden vurderast. I enkelte tilfelle vil ein kort og intensiv anleggsperiode, med overskriding av støygrensene, vera betre enn ein lang anleggsperiode med støy innanfor grenseverdiane.

Støygrensene for bygge- og anleggsarbeid med varigheit over 6 månadar er vist i Tabell 3. Støyande arbeid bør ikkje gjennomførast i nattperioden frå kl. 23.00–07.00.

Tabell 3. Anbefalte grenser for støy frå bygg- og anleggsarbeid. Alle krav gjeld ekvivalent innfallande lydtrykknivå utanfor rom med støyfølsam bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{p,A,ekv,12t}$ 07-19/ L_d)	Støykrav på kveld ($L_{p,A,ekv,4t}$ 19-23/ L_e) eller søn- /heilagdag ($L_{p,A,ekv,16t}$ 07-23)	Støykrav på natt ($L_{p,A,ekv,8t}$ 23-07 / L_n)
Bustad, fritidsbustad, sjukehus, pleieinstitusjonar	60 dB	55 dB	45 dB
Skule og barnehage	55 dB i brukstid		

T-1442 gir anbefalte grenseverdier for støynivå innandørs, men støyretningslinja er tydeleg på at støygrensene utandørs bør leggst til grunn.

Om lyden ved mottakar har tydelege innslag av impulslyd eller reintonar bør støygrensene skjerpast med 5 dB. Eventuell skjerping gjeld dei situasjonane/dagane der impulslyd og/eller reintonar er tydelege. Skjerping er ikkje naudsynt for sjeldsynte eller utypiske hendingar. Det er ikkje vurdert skjerping av regelverk i denne saka.

4 Føresetnader og metode

Oppdraget er løyst med grunnlag i:

- Digitalt reknemodell frå BT5 (2022) [4].
- Trafikktal for veg og bane frå BT5 (2022) [4].
- Digital vegmodell teikna 17.10.2025 (Norconsult)
- Digital terrengmodell teikna av LARK 10.10.2025 (Norconsult)
- Faseplanar (Y-teikningar) teikna 9.10.2025 (Norconsult)

I berekninga for ny situasjon i forbindelse med regulering av Fløyfjellstunnelen er terrenget under ny vegmodell klypt ut og erstatta med ny vegmodell og terrengmodell frå landskapsarkitekt. Terrenget forøvrig er som regulert i BT5.

For vurdering av anleggsarbeid under oppstart er dagens terreng (2025) nytta og for vurdering av tunnelventilasjon er terreng som illustrert i dette tiltaket nytta.

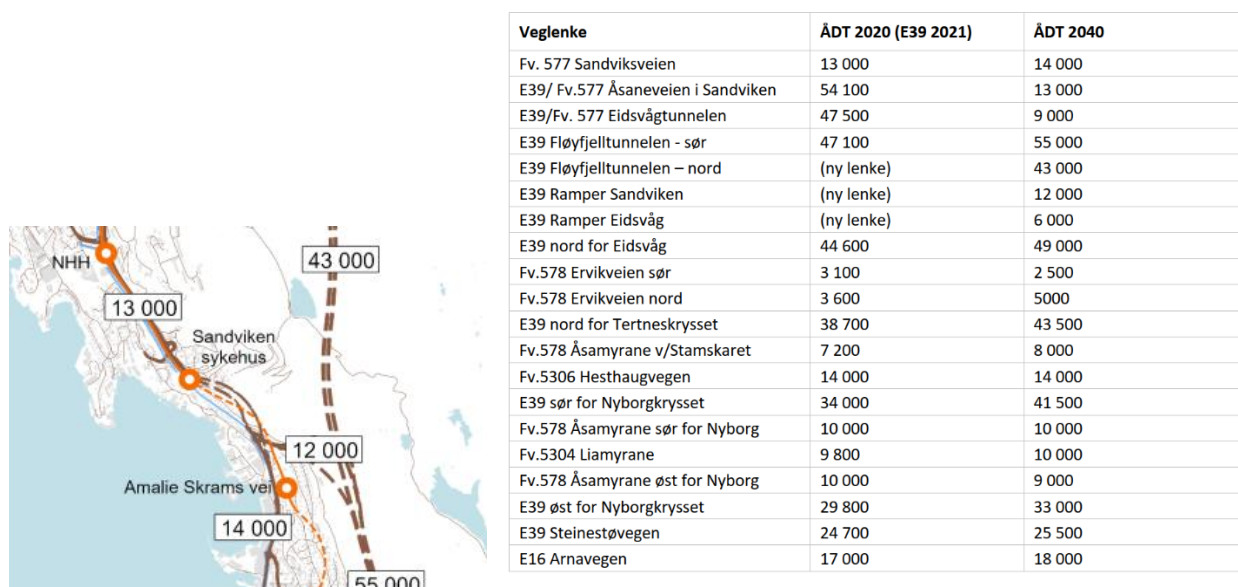
Oppdraget er løyst i koordinatsystemet Euref89 UTM32, med høgdedatum NN2000.

4.1 Veg og bane

Alle trafikktal er framskrivne til 2040.

4.1.1 Veg

Trafikktal for vegane er like som i BT5. Alle tal er henta frå trafikkanalysen utarbeida som grunnlag for reguleringsplanen [4]. ÅDT er runda av til næraste 100 køyretøy/døgn. Utklipp frå dei relevante trafikktala som er nytta er vist i Figur 2.



Figur 2. Oversikt ÅDT - 2021 og 2040 (trafikktal frå BT5)

Støybidrag frå andre vegar i området er ikkje medrekna, anten grunna avstand eller trafikkmengd (ÅDT under 1000 køyretøy/døgn).

Etter egne vurderingar er det vidare lagt til grunn fordeling av trafikken over døgnet som for gruppe 1 (riksveg) i rettleiaren M-128 [5] til støyretningslina T-1442/2021.

Døgnfordelinga er vist i Tabell 4.

Tabell 4. Døgnfordeling av trafikken for ulike veg-grupper.

Døgnperiode	Gruppe 1 Riksveg
Dag (kl. 7-19)	75 %
Kveld (kl. 19-23)	15 %
Natt (kl. 23-7)	10 %

4.1.2 Bane

Tal på passeringar vil vere gjennomgåande for alle delstrekningar og er oppgitt i Tabell 5. Det tas utgangspunkt i regulert løysing, sjølv om vi kjenner til at det her kan ble endringar.

Tabell 5. Trafikktala som er lagde til grunn i denne rapporten

	Tal dag	Tal kveld	Tal natt	Totalt
Bybana, Totalt for begge retningar	488	128	112	728

Det kan vere litt variasjon i frekvensen med auka avgangar i rushtid. Hastigheit vil variere frå 30 km/t til 70 km/t langs strekninga. Det er i berekning lagt til grunn at bybanevognene har en lengde på 42 m.

Andre føresetnader

Sporsløyfer er modellert ved å legge til 6 dB på støygrunnlaget til 10 m skinnegang, i tråd med nordisk berekningsmetode for skinnegående trafikk. Det er nytta støyemisjon frå Bybanen i tråd med data oppgitt i «Teknisk regelverk for prosjektering og bygging» for bybanen, datert 05.02.2019.

4.2 Anleggsarbeid

Det er gjort eit overordna vurdering av anleggsarbeid for å fastsette reguleringsføresegner i planen. Føljande situasjonar er lagt til grunn i denne utgreiinga:

- Etablering av byggegrop og forskjering i Sandviken
- Kontinuerleg tunnelventilasjon
- Utkøyring av masser nordover på E-39

4.2.1 Etablering av byggegrop i Sandviken

Arbeid i dagen før ein har driving av tunnel inne i fjellet vil truleg gi den høgste støyen til omgjevnadane. Me har lagt til grunn føljande støykjelder og driftstider som vist i Tabell 6. Me anslår at denne anleggsperioda vil vare i 4 månader.

Tabell 6. Oversikt støykilder og driftstider

Byggegrupp Sandviken			
Prosess	Støykilde	Lydeffekt	Driftsandel
		[dBA]	[%]
Bore hol til salver	Borerigg	113	40 %
Fjerne sprengstein	Gravemaskin stein	113	40 %
Flytte stein	Lastebil / dumper	108	40 %
Rensk av salve	Piggmaskin, hydraulisk stor	122	10 %

4.2.2 Kontinuerleg tunnelventilasjon

Det er lagt til grunn støy frå dempa tunellventilasjon etter at tverrslaget er etablert.

Dempa tunnelventilasjon har ei lydeffekt på $L_{w,A} = 110$ dB [5]. Det er forutsett eit ventilasjonsanlegg per stuff.

4.2.3 Utkøyring av masser

Ved driving av 2 stuff frå Sandviken i retning ny Fløyfjellstunnell vil ein om lag ha 100 lass med sprengstein i døgnet som vil gi ein auke i ÅDT 200.

Når tverrslaget frå Sandviken møter ny Fløyfjellstunnel vil ein etter kvart drive 4 stuff som grunna trafikkavvikling i Bergen skal mellomlagrast i fjellet. Dei mellomlagra massene vert køyrt ut på natt og dette gir om lag 200 lass per natt og ei trafikkauke på natt på 400 i denne perioden.

Utkøyring på natt vert vurdert mot regelverket for støy på offentleg veg.

4.3 Reknemetode for støy

Støy frå vegtrafikk, bane og anleggsarbeid er rekna etter gjeldande nordiske reknemetode for vegtrafikkstøy [6], bane [7] og industri [8] i programvara CadnaA [9] versjon 2025.

Det er føresett lydabsorberande (akustisk mjukt) underlag/terreng, med unntak av vatn og kjørebane.

Det er lagt til grunn at faktisk køyrefart er lik skilta fart, i tråd med vanleg praksis i faget. Vidare er det lagt til grunn 0,21 som lydabsorpsjonskoeffisient for bygningar. Det er rekna med 1. ordens lydrefleksjonar frå vertikale bygningsflater.

Alle støynivå, både ved fasade og støysonkart er avrunda reint matematisk. Døme: Utrekna innfallande årsmidla døgnnivå $L_{den} = 55,4$ dB er runda ned til $L_{den} = 55$ dB, medan utrekna $L_{den} = 55,5$ dB er runda opp til $L_{den} = 56$ dB.

Støykart og støysonkart er i samsvar med T-1442 rekna i høgde 4 m over terreng med ei oppløysing på 10 x 10 m.

4.4 Usikkerheit

Generell usikkerheit i berekningar med nordisk reknemetode for vegtrafikkstøy [6] er innanfor +/- 2 dB i kort avstand til veg og ved oversiktlege terreng- og skjermingsforhold. Det er samtidig usikkerheit i inngangsdata (for eksempel trafikktalet og i modellering av terreng).

I denne saka vert støysituasjonen for BT5 og for ny regulert rampe i Sandviken rekna med same metode og i same reknemodell. Når ein då samanliknar resultatane vil eventuelle systematiske usikkerheiter kansellerast.

5 Støyberekningar

Føljande situasjonar er vist i støysonekart vedlagt. I tillegg er auken i tungtrafikk på natt grunna utkøyning av masser vurdert mot reel trafikkstøy på natt i dag. Dette er ikkje vist i kart, men vert kommentert i tekst.

- X01 – Nullalternativ – Regulert situasjon (BT5)
- X02 – Ny situasjon – Tunnelrampe Sandviken (Tiltaket)
- X03 – Anleggsstøy – Etablering av byggegrop og forskjering
- X04 – Anleggsstøy – Tunnelventilasjon

5.1 Ferdig tiltak

Sjå støysonekart X01 og X02.

Ved å samanlikne ny tunnelrampe med regulert situasjon i det same område får ein marginale endringar i støyforhold. Ny regulering av krysset i Sandviken vil ikkje endre støyforholda som er utgreia i BT5. Alle krav til støytiltak som er utgreia i BT5 gjeld enno utan endring [4].

5.2 Etablering av byggegrop og forskjering

Sjå støykart X03.

Det er gjort ei berekning med ei punktkilde der ein har summert lydeffektane vist i kapittel 4, med gjeldande driftstider. Denne punktkilda er rekna som ei kontinuerlig støykjelde slik ein kan vise effekten av å gjere det samla arbeidet i dei ulike tidsperiodane dag, kveld og natt. Støykartet syner tydeleg at ein bør gjennomføre dei mest støyande aktivitetane på dag og unngå kveld og natt om mogeleg. Sjølv på dagtid vil dei næraste naboane ha støyoverskridingar. Det er svært viktig med tidleg varsling av dei næraste naboane.

5.3 Tunnelventilasjon

Sjå støykart X04.

Støy frå tunnelventilasjon vil kunne gi støyoverskridingar ved dei næraste naboane på natt. Det må nyttast dempa tunnelventilasjon. Det er og anbefala å plassere anlegget så langt inn i portalen som praktisk mogeleg for å skjerme støyen mot naboane.

5.4 Utkøyning av masser

Det er planlagt utkøyning av massar nordover på E-39. Til å begynne med vert utkøyninga gjort gjennom heile døgnet, men seinare i prosjektet vert dette berre gjort på tider av døgnet med lite trafikk. I perioden med driving av 4 stoff vil ein i verste fall ha ein auke i tungtrafikk på 400 bilar per natt. Dette vil kunne gi ein auke i støynivå for dei næraste naboane på opp til 1 dB. Utkøyninga av masser krev ingen tiltak.

E-39 den best støyskjerma vegen i området og soleis er det ingen andre vegar i dagen som er betre egna til utkøyning av masser.

6 Vurdering og konklusjon

Endring av kryss i Sandviken ved tunnelramper vil ikkje gi endra støysituasjon frå utgreiing gjort i samband med BT5.

Anleggsarbeid i dagen vil kunne gi støyoverskridingar. Særleg på kveld og natt. Då desse arbeida skal gjennomførast i tettbygd strok bør det utarbeidast ei detaljert støyprognose saman med utførande entreprenør i gjennomføringsfasa. Det bør også gjennomførast sanntids støymåling av anleggsområdet.

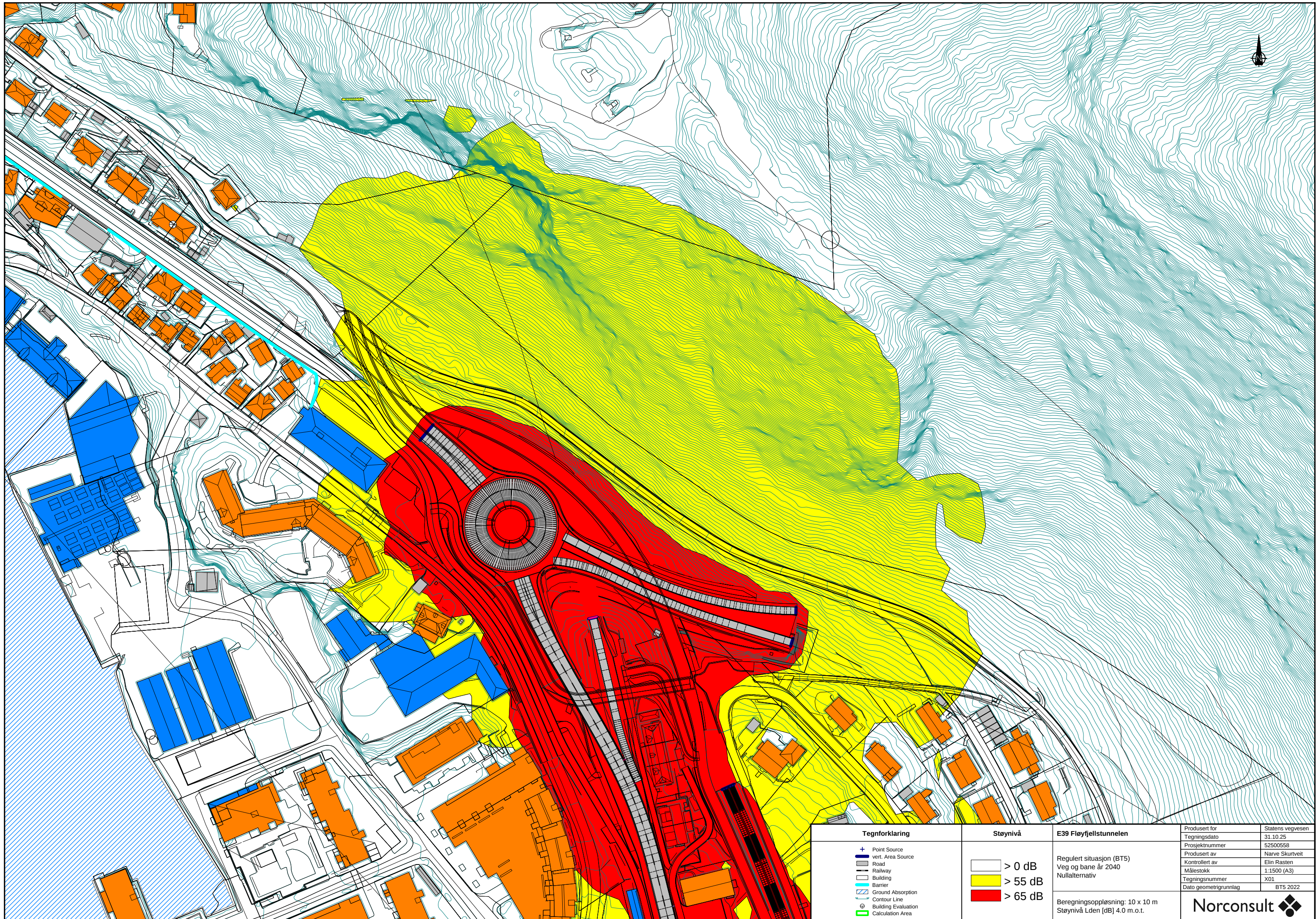
Utkøyring av massar vil gi ein marginal auke i støynivå då trafikkmengda på E-39 allereie er stor. Utkøyringa av masser krev ingen tiltak.

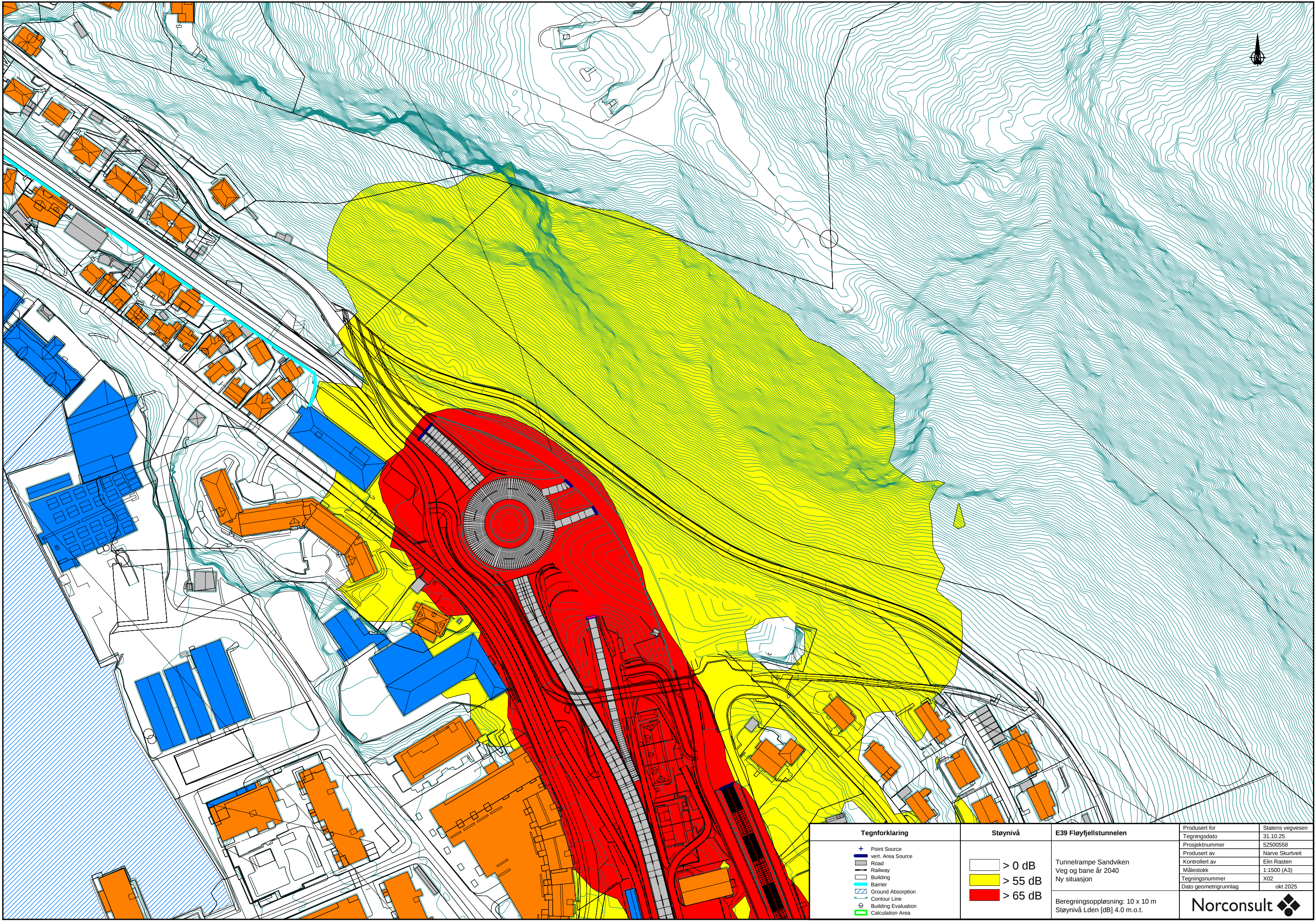
7 Referansar

- [1] «Kommuneplanens arealdel 2018-2030 Bergen kommune», Bergen kommune, jun. 2019.
- [2] «T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», Klima- og miljødepartementet, nov. 2021.
- [3] «Revidert retningslinje: T-1442/2021 Policynotat», Statens vegvesen.
- [4] «Støyrappport - Reguleringsplan og teknisk forprosjekt. Bybanen og hovedsykkelrute fra sentrum til Åsane, med forelengelse av Fløyfjellstunnelen.», Norconsult Norge AS og Asplan Viak, 5187619 / RA-DS0-012, sep. 2022.
- [5] «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging Kapittel 7, 8 og 9.», Miljødirektoratet, aug. 2020.
- [6] «Håndbok V716 Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, des. 2000.
- [7] Nordic council of ministers, *Railway Traffic Noise TemaNord 1996:524*. AKA-PRINT A/S Århus, 1996.
- [8] «Environmental noise from industrial plants, general prediction method. Report no 32.», Lydteknisk lab., Lyngby, 1982.
- [9] *CadnaA*. DataKustik GmbH.

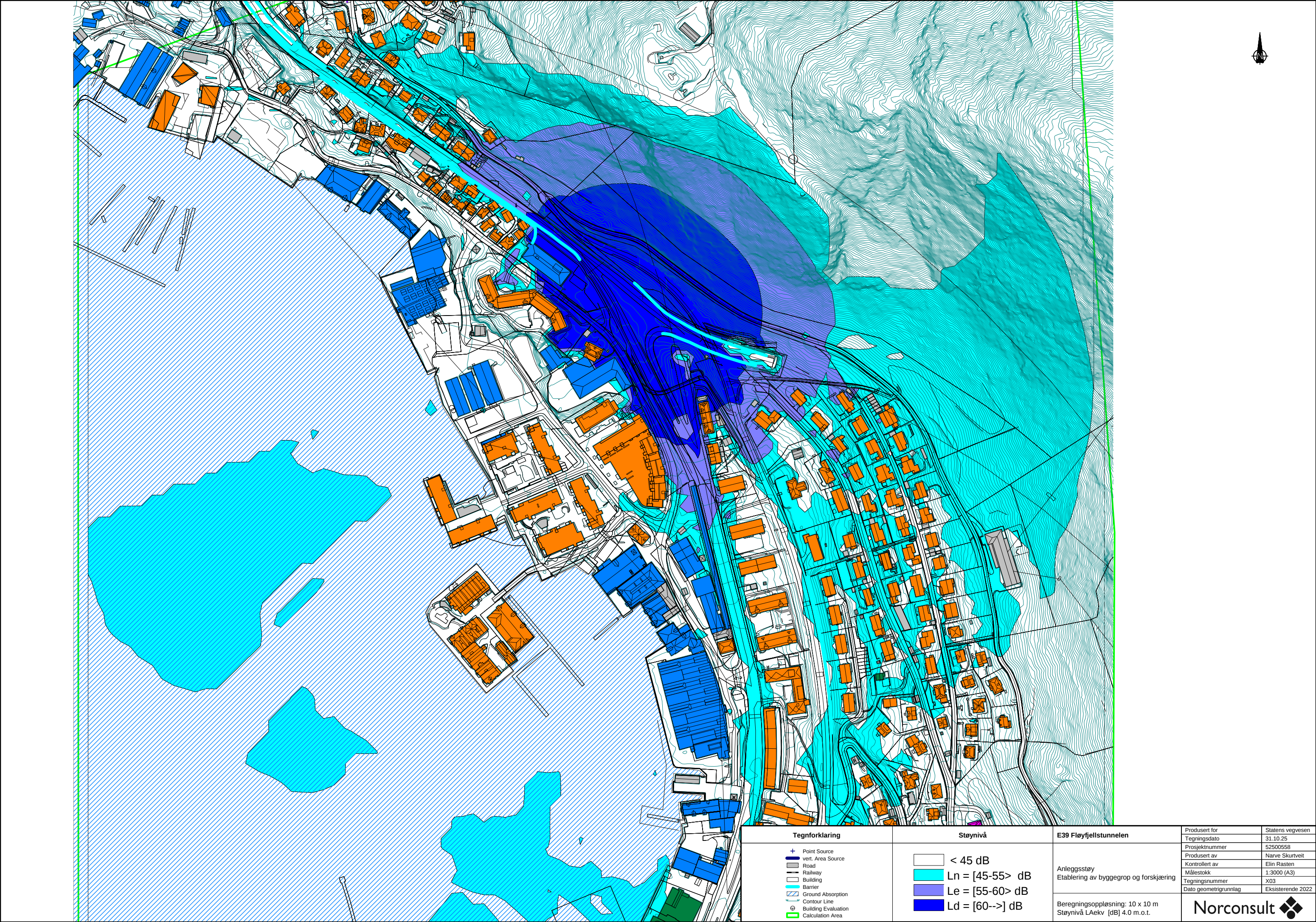
Vedlegg A - Støy KPA Bergen kommune

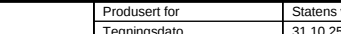
§ 22 Støy (pbl §§ 11-9 nr 6 og 11-8 tredje, ledd bokstav a) 22.1 Generelt 22.1.1 Den til enhver tid gjeldende versjon av retningslinje T-1442 med tilhørende veileder skal legges til grunn for saksbehandling. 22.1.2 Grenseverdier gitt i T-1442 tabell 3, nedre grenseverdi for gul sone, skal tilfredsstilles for tiltak som gir nytt støyfølsomt bruksformål, herunder bruksendring, og ved etablering av nye støykilder. 22.1.3 Grenseverdiene kan fravikes innenfor rammene av § 22.2. 22.1.4 Ytterligere avvik innenfor rammene av § 22.3 kan vurderes. 22.1.5 Barnehager og grunnskoler skal ikke etableres i rød støysone. 22.2 Tiltak i støybelastet område tilsvarende gul støysone Grenseverdier kan fravikes dersom det dokumenteres gjennom støyfaglig utredning at følgende	Støy som påvirker folks helse og trivsel skal forebygges og begrenses, og avveies mot behovet for et tjenlig utbyggingsmønster. Uteoppholdsarealer, arealer for barn og unge, prioriterte byrom, grønnstruktur, rekreasjonsområder, kulturminner og stille områder skal i minst mulig grad belastes med støy. Håndtering av støy skjer både ved vurdering av hvor og hvordan det skal bygges. Ved arealplanlegging skal støytemaet drøftes i en tidlig
Bestemmelser kriterier er oppfylt: a. Planløsning og stille side Alle boenheter skal ha minst en fasade som vender mot stille side der støynivået ikke overstiger nedre grenseverdi for gul sone. Minimum halvparten av oppholdsrom og minst 1 soverom skal ha minst 1 vindu som kan åpnes mot stille side. Barnehager og grunnskoler skal ha alle oppholdsrom på stille side. b. Støyutsatte sider Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for rød sone. Spesielt for øvrig byggesone og LNF: Grenseverdi reduseres med 5 dB. c. Uteoppholdsareal Støynivået skal ikke overstige nedre grenseverdi for gul sone. 22.3 Spesielt for tiltak i støybelastet sentrumsjerne S 22.3.1 For tiltak som ligger i rød støysone kan grenseverdien for støyutsatt side økes med inntil 8 dB i S1-8 og 5 dB i øvrige S-områder. 22.3.2 Krav til planløsning, stille side og uteoppholdsareal skal oppfylles. Der offentlig areal helt eller delvis dekker behovet for uteoppholdsareal kan dette ha inntil 3 dB høyere støynivå enn grenseverdi, men minst 50 % av det totale uteoppholdsarealet skal overholde støykravet. 22.3.3 Forutsetninger for bruk av utvidete avvik etter § 22.3: a. Unntak skal bare benyttes der støynivået er for høyt til at samfunnsmessig riktig boligfortetting kan oppnås basert på normale grenseverdier. Unntakene er ikke et argument for dårligere støystandard enn det som kan oppnås med normale tiltak. b. Byggetiltaket med støytiltak skal reguleres. c. Reguleringsplanen skal belyse alternative utbyggings-løsninger og avbøtende tiltak (herunder behov for balansert mekanisk ventilasjon, kjøling og utvendig solskjerming). d. Angitte avvik gjelder bare for veitrafikkstøy og banestøy. e. Barnehager og grunnskoler omfattes ikke. 22.4 Nye støykilder 22.4.1 Ved etablering av nye støykilder og vesentlig endring av eksisterende støykilder gjelder § 22.1. Unntak som beskrevet i § 22.2 krever særlig utredning og begrunnelse. Utvidete unntak for sentrumsjerne etter § 22.3 vil normalt ikke være relevant. 22.4.2 Tiltakshaver skal dokumentere støyforhold og avbøtende tiltak i støyfaglig utredning, og utarbeide støysonkart. 22.4.3 Stille områder skal i størst mulig grad opprettholdes uten ny støypåvirkning. Støyutredning skal drøfte bortfall av stille områder og påvirkning på viktige rekreasjonsområder og kulturmiljøer. Dersom det oppstår negative konsekvenser skal alternative løsninger, avbøtende tiltak vurderes og iverksettes. 22.5 Bygg- og anleggsarbeider 22.5.1 Grenseverdier gitt i T-1442 kapittel 4 skal i utgangspunktet tilfredsstilles. Ved overskridelser av grenseverdiene skal det varsles og gjennomføres avbøtende tiltak i samsvar med T-1442	Retningslinjer planfase. - Muligheter for å oppfylle målene uten avvik skal belyses. - Behovet for avvik skal begrunnes, også samfunnsmessig basert på § 1. - Ved støynivå opp mot og inn i rød sone krever en grundig og bred drøfting. - Dersom avvik etter § 22.2 eller 22.3 vurderes som forsvarlig og nødvendig skal det avklares hvilke plangrep og støyfaglige utredninger som er nødvendige. Tiltak skal utredes støyfaglig. Beste tilgjengelige støydata skal benyttes. Innglassede uterom - Dersom privat uteoppholdsareal må bygges inn for å oppfylle krav etter § 22.2.1.c, må dette drøftes og avklares i reguleringsplan. Tiltaket kan vurderes for private uterom i sentrumsjerne S og byfortettingssone BY. Fellesareal skal sikres tilstrekkelig støystandard uten innglassing. Innglassing eller tilsvarende må kunne åpnes. Arealet bør ha gode kvaliteter for øvrig. Tiltak i rød støysone Dersom både stue og alle (eller minst 2) soverom har vindu mot stille side kan det i reguleringsplan vurderes å øke grenseverdien for støyutsatt side med inntil 3 dB (jf. § 22.2.1.b). - Ved regulering av større tiltak (mer enn 15 boenheter) eller større arealer under ett i byfortettingssone BY kan elementer fra § 22.3 vurderes for deler av tiltaket/området, dersom dette kan bidra til en bedre total-løsning. Avvik må belyses, diskuteres og begrunnes spesielt i planen, og bør kompenseres med ekstra gode kvaliteter på andre områder. Avstand til grønne støysoner er et aktuelt vurderingstema. - I rød støysone bør det alltid etableres balansert ventilasjon i nye boenheter, også ved tiltak i eksisterende bygg. Undervisnings- og helsebygg: Hvert tiltak vurderes konkret innenfor rammen av bestemmelsen.
Bestemmelser og M-128.	Retningslinjer Når støydata mangler - ikke alle støykilder og støysoner er kartfestet i kommuneplanen. Ved saksbehandling innenfor støysonene for andre kjente støykilder, og innenfor støysoner basert på nyere data, skal bestemmelsen praktiseres på tilsvarende måte.





Tegnforklaring		Støynivå	E39 Fløyfjellstunnelen	Produsert for	Statens vegvesen
+ Point Source		> 0 dB	Tunnelrampe Sandviken Veg og bane år 2040 Ny situasjon	Tegningsdato	31.10.25
vert. Area Source		> 55 dB		Prosjektnummer	52500558
Road		> 65 dB		Produsert av	Narve Skurtveit
Railway				Kontrollert av	Elin Rasten
Building				Målestokk	1:1500 (A3)
Barrier			Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Tegningsnummer	X02
Ground Absorption				Dato geometri grunnlag	okt 2025
Contour Line				Norconsult	
Building Evaluation					
Calculation Area					



Tegnforklaring		Støynivå ^a		E39 Fløyfjellstunnelen		Produisert for		Statens vegvesen	
		 < 45 dB		Anleggsstøy	Etablering av byggegrop og forskjæring	Tegningsdato		31.10.25	
		 Ln = [45-55> dB				Prosjektnummer		52500558	
		 Le = [55-60> dB		Produisert av		Narve Skurtveit			
		 Ld = [60-->] dB		Kontrollert av		Elin Rasten			
				Målestokk		1:3000 (A3)			
				Tegningsnummer		X03			
				Dato geometri grunnlag		Eksisterende 2022			
					Beregningsoppløsning: 10 x 10 m				
					Støynivå LAekv [dB] 4.0 m.o.t.				

