



WSP Norge

## RAPPORT

OPPDRAGSNAVN: Støyutredning Komsa skole Alta K043

EMNE: Støyutredning vegtrafikkstøy

DOKUMENTKODE: 1009055-RIaku-R01-20240507





Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument **WSP Norge AS**.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. WSP Norge har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra WSP Norge.

## RAPPORT

**Oppdragsnavn:** Støyutredning Komsa skole Alta K043

---

**Oppdragsgiver:** BOARCH arkitekter AS  
**Kontaktperson:** Gisle Jakhelln

---

**Emne:** Støyutredning vegtrafikkstøy

---

**Dokumentkode:** 1009055-RIAku-R01-20240507

---

**Ansvarlig enhet:** Akustikk                      **Utført av:** Stian Hope

---

**Tilgjengelighet:** Ingen begrensning      **Dato:** 07.05.2024

---

### SAMMENDRAG:

Det planlegges regulert utbygging av ny skole og boliger ved gnr./bnr. 29/190 i Alta kommune. I forbindelse med planarbeidet for det aktuelle området, har WSP Norge blitt engasjert som rådgiver for å utføre støyutredning fra veitrafikk for planområdet. Beregninger og vurderinger gjort i denne rapporten konkluderer med følgende:

- Beregningene av støysonekart viser at planområdet vil ha støynivå under grenseverdi ( $L_{den}$  55 dB) for gul støysone ved unntaket av i et område på opptil 20m fra senterlinjen til Bossekopveien.
- Dersom arealet nærmest vegen skal brukes som uteoppholdsareal er det behov for skjerming. Dimensjonering av en eventuell skjerm bør gjennomføres i senere fase når bruken til arealet er kartlagt.
- Fremtidig bebyggelse plassert nærmere enn 25 m i fra senterlinjen til Bossekopveien bør ha planløsning tilpasset slik at krav til stille side kan tilfredsstilles mot nord.
- Med beregnet utendørs støynivået vil krav til innendørs støynivå normalt kunne tilfredsstilles uten ekstra tiltak på fasade og vinduer. Ved utbygging tett mot vegg og stort glassareal kan det medføre behov for økt luftlydisolasjon på vinduer. Dimensjonering av fasadekonstruksjoner bør gjennomføres i forbindelse med detaljprosjekteringen når plassering av bygg og plantegninger er fastsatt.
- Krav og anbefalinger i T-1442:2021, samt gjeldende bestemmelser i kommuneplanens arealdel vil kunne tilfredsstilles i planområdet.

REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV
0.0	07.05.2024	Rapport: Støyutredning.	SHO	MLI	MPE

---

## INNHOOLD

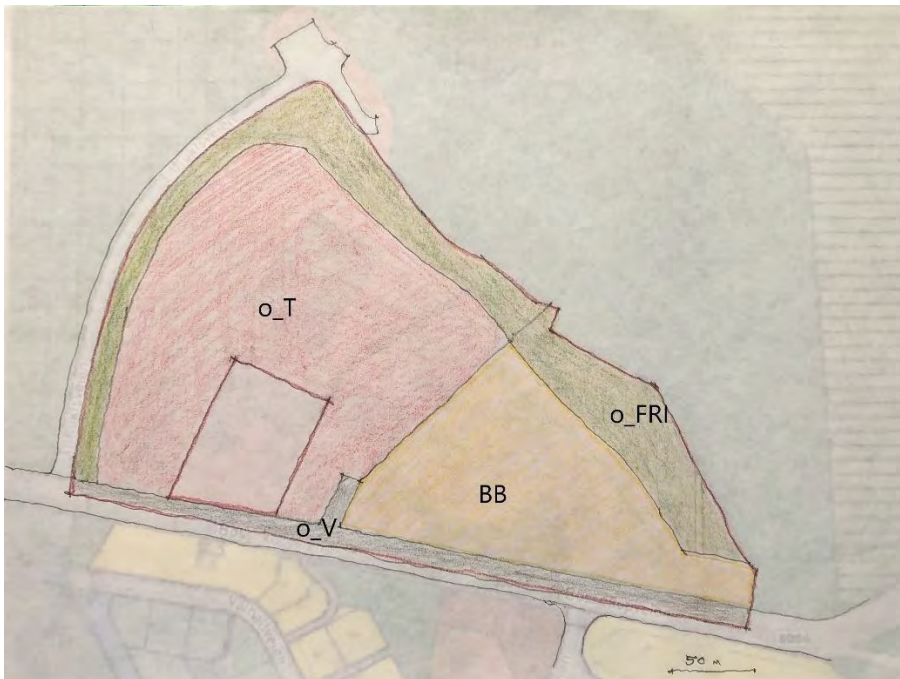
<b>1. Innledning</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Myndighetskrav</b> .....	<b>6</b>
2.1. Planbestemmelser .....	6
2.2. Byggteknisk forskrift og T-1442 .....	6
<b>3. Beregningsrunnlag og -metode</b> .....	<b>8</b>
3.1. Trafikkdata for vei .....	8
3.2. Metode og nøkkeltall .....	8
<b>4. Beregningsresultater</b> .....	<b>10</b>
4.1. Støysonekart .....	10
4.2. Maksimalnivå Vei .....	10
<b>5. Vurderinger</b> .....	<b>10</b>
5.1. Stille side .....	10
5.2. Uteoppholdsareal .....	10
5.3. Innedørs lydnivå fra utendørs støykilder .....	10
5.4. Nærmiljøanlegg .....	10
<b>Vedlegg</b> .....	<b>11</b>
Vedlegg 1: Definisjoner .....	11
Vedlegg 2: Støysonekart 1,5m, $L_{den, 2044}$ .....	13
Vedlegg 3: Støysonekart 4m, $L_{den, 2044}$ .....	14

## 1. INNLEDNING

Det er planlagt bygging av ny skole og boliger ved gnr./bnr. 29/190 i Alta kommune. WSP er engasjert som rådgivende ingeniør akustikk for å kartlegge støyforholdene i prosjektet. Vurderingene er gjort iht. Byggteknisk forskrift (TEK17), gjeldende retningslinje T-1442:2021, samt gjeldende bestemmelser i kommuneplanens arealdel. Oversiktskart over området er vist i Figur 1. Tiltenkt fordeling og markering av planområdet er vist i Figur 2. Eksisterende bygg i planområdet skal rives.



Figur 1: Oversiktskart over området. Kilde: Norgeskart (08.04.2024).



Figur 2 Skisse for plankartet. Kilde: BOARCH arkitekter AS (30.04.2024).

Denne rapporten, med beregninger, er utarbeidet med utgangspunkt i mottatt kartgrunnlag fra Alta kommune den 09.04.2024, og trafikkdata fra nasjonal vegdatabank. Dersom det oppstår endringer i grunnlaget, kan dette medføre at rapporten/beregningene må oppdateres.

## 2. MYNDIGHETSKRAV

### 2.1. PLANBESTEMMELSER

#### 2.1.1. KOMMUNEPLANENS AREALDEL

I kommuneplanens arealdel 2021-2040 for Alta kommune<sup>1</sup> står blant annet følgende gjeldende bestemmelser om støy:

«Ved etablering av støyende virksomheter, eller ved etablering av støyfølsomme tiltak i rød og gul sone, skal det alltid utarbeides en støyfaglig utredning som dokumenterer at krav til innendørs og utendørs støy oppnås, jf også TEK, T-1442 og arealdelens øvrige bestemmelser.»

Videre står det at skoler og barnehager ikke kan etableres i rød støysone.

### 2.2. BYGGTEKNISK FORSKRIFT OG T-1442

Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller krav om tilfredsstillende forhold for lyd og vibrasjoner i bygninger. Forskriften henviser videre til NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper», som fastsetter konkrete grenseverdier for lyd i ulike typer brukerområder. Klasse C i NS 8175:2012 regnes for å tilfredsstille minstekrav i TEK17 for søknadspliktige tiltak.

Utendørs støyforhold er omtalt i Miljødirektoratets retningslinje T-1442:2021 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging». Retningslinjen har sin veileder M-2061 «Veileder om behandling av støy i arealplanlegging», som gir utfyllende informasjon om hvordan støy i arealplanlegging bør behandles.

#### 2.2.1. STØYSONER

T-1442:2021 angir anbefalte grenseverdier for utendørs støynivåer, på fasade og uteoppholdsarealer for støyfølsomt bruk. Retningslinjen anbefaler at utendørs støynivåer beregnes i to støysoner fra de aktuelle støykildene. Støysonekartene skal vise støynivåer i gul og rød sone, der grenseverdiene er gitt i Tabell 1. Gul sone er en vurderingssone der ny støyfølsombebyggelse kan etableres dersom tilfredsstillende støyforhold kan oppnås gjennom avbøtende tiltak. Rød sone er en sone som i utgangspunktet ikke er egnet for støyfølsom bruk, og støyfølsom bebyggelse i rød sone bør generelt unngås. Med støyfølsom bebyggelse menes bolig, fritidsbolig, skole, barnehage, sykehus, pleieinstitusjoner og lignende.

Tabell 1: Grenseverdier for gul og rød støysoner ved støykartlegging. Alle grenseverdiene gjelder innfallende lydtryknivå. Utdrag fra T-1442:2021.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden, kl. 23–07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden, kl. 23–07
Vei	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} 65 >$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB

<sup>1</sup> «Kommuneplanens arealdel 2021-2040» - Alta kommune, revidert 15.11.2021.

### 2.2.2. ANBEFALTE GRENSEVERDIER VED NYE TILTAK

Støysonekart er ikke alene tilstrekkelig som støyfaglig utredning i reguleringsplaner for støyfølsom bebyggelse. Ved planlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller virksomhet skal grenseverdier i Tabell 2 legges til grunn for støy på uteoppholdsareal og på fasader.

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og ny stølfølsom bebyggelse (boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager). Alle grenseverdiene gjelder innfallende lydtryknivå. Utdrag fra T-1442:2021.

Støykilde	Støysone utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsarea I	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsarea I dag og kveld, kl. 07 - 23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsarea I lørdager	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsarea I søn-/helligdag
Vei	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB			
Nærmiljøanlegg	$L_{AFmax} \leq 60$ dB				

Det er viktig at støynivået for planlagt støyfølsom bebyggelse kartlegges for å kunne redusere støyplager og helsekonsekvenser som følge av støy. Grenseverdiene skal legges til rette for planlegging av gode lydmiljøer der mennesker oppholder seg, med hovedvekt på tre kvalitetskriterier:

- tilfredsstillende støynivå innendørs
- tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå
- stille side

### 2.2.3. TILFREDSSTILLENDENDE INNENDØRS LYDNIVÅ FRA UTENDØRS LYDKILDER

NS 8175:2012 stiller krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder som ikke er tilknyttet bygget eller som ikke er nødvendig for byggets drift. Eksempler på slike lydkilder er veitrafikk, jernbane, industriarbeid mv. Tabell 3 viser de relevante grenseverdiene i utdrag fra gjeldende utgave av NS 8175:2012.

Tabell 3: Øvre grenseverdier for lydnivå fra utendørs lydkilder. Utdrag fra NS 8175:2012.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
<i>Skoler og andre bygninger til undervisningsformål</i>		
I undervisningsrom/møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ [dB]	30
<b>Boliger</b>		
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,T}$ [dB]	30

### 3. BEREGNINGSRUNNLAG OG -METODE

#### 3.1. TRAFIKKDATA FOR VEI

Ved beregninger av støy fra veitrafikk er det nøkkeltall som beskriver trafikksituasjonen som følger:

- Trafikkmengde (ÅDT)
- Trafikkfordeling over døgnet
- Trafikkhastighet
- Andel tungtrafikk på vei

I henhold til retningslinje T-1442:2021 skal det tas høyde for en prognosesituasjon 10–20 år frem i tid, dersom dette gir en støymessig verre situasjon enn gjeldende trafikksituasjon.

Veitrafikkdataene benyttet i beregningene er gjengitt i Tabell 4. Veier som ikke er nevnt i Tabell 4 kan neglisjeres da de enten har liten trafikkmengde eller har stor avstand til/skjerming mot den aktuelle tomten. Dataene for dagens trafikk tall er hentet fra Nasjonal vegdatabank<sup>2</sup>, og fremtidig tall er beregnet basert på fylkesvise prognoser. Døgnfordelingen er etter standard type i tidligere veileder M-128:2016<sup>3</sup> for fylkesveier. Trafikkmengden er avrundet til nærmeste 100.

Veistrekning	Fartsgrense	ÅDT år 2044	Andel tungtrafikk	Døgnfordeling		
				Dag	Kveld	Natt
FV8004 Bossekopveien vest for Midbakkveien	30 km/t	2000	6 %	84 %	10 %	6 %
FV8004 Bossekopveien øst for Midbakkveien	50* km/t	2100	6 %	84 %	10 %	6 %
E6 Altaveien	50 km/t	11200	10 %	74 %	16 %	10 %

Tabell 4: Veitrafikkdata benyttet i beregningene.

\*Deler av strekningen har fartsgrense 30 km/t.

#### 3.2. METODE OG NØKKELTALL

Programvaren CadnaA 2022 er benyttet for å beregne utendørs støy i en tredimensjonal terrengmodell av det aktuelle området. Beregningene gjøres etter nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy<sup>4</sup>.

Beregningsmetodene tar bl.a. hensyn til følgende forhold:

- Trafikkdata for vei og bane
- Stigningsgrad på vei

<sup>2</sup> <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/#kartlag:topo4/@264860,6637653,15>, hentet 08.04.2024

<sup>3</sup> «Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016)», Miljødirektoratet, sist oppdatert januar 2017.

<sup>4</sup> «Road Traffic Noise – Nordic Prediction Method», TemaNord 1996:525, Nordic Council of Ministers, Copenhagen 1996



- Skjerming og refleksjonsbidrag fra bygninger, støyskjermer og terreng
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra mark

Beregningsmetodene tar utgangspunkt i 3 m/s medvind fra støykilde til mottaker. Nøkkeldata for beregningene er vist i Tabell 5.

Tabell 5: Nøkkeltall for beregningene.

Egenskap	Verdi
Antall refleksjoner	Støysonekart: 1. orden
Refleksjonstap for bygninger og støyskjermer	1 dB
Markabsorpsjon	Generelt: 1 (fullstendig absorberende) Veier og andre harde overflater: 0 (fullstendig reflekterende)
Beregningshøyde	Støysonekart: 1,5 m / 4 m Fasadepunkter: ca. 1,8 m over hvert plan
Oppløsning på støysonekart	2 x 2 m
Søkeavstand	1000 m

## 4. BEREGNINGRESULTATER

### 4.1. STØYSONEKART

Det er gjort beregninger av støynivå på planområdet med eksisterende terreng uten eksisterende bygg. Støysonekart for prognoseåret 2044 med beregningshøyde på 1,5 m og 4 m er vist i henholdsvis vedlegg 2 og 3. Beregningene viser at i et område på opptil 25 m fra senterlinjen til Bossekopveien vil støynivået kunne overskride nedre grenseverdi for gul støysone  $L_{den} \leq 55$ .

### 4.2. MAKSIMALNIVÅ VEI

Krav til maksimalnivå gjelder kun på natt og dermed ikke gjeldende for undervisningsbygg. Ved boliger stilles det derimot krav.

Det må gjøres beregninger av maksimalnivå ved fasade på boliger når plassering er bestemt. Maksimalnivå er dimensjonerende for lydisolasjon i fasader dersom beregnet maksimalnivå ( $L_{5AF}$ ) er mer en 15 db høyere enn beregnet ekvivalentnivå ( $L_{p,A,24h}$ ), forutsatt at det forekommer ti eller flere hendelser på natt. Utfra tilgjengelige trafikkdata vurderes det at ekvivalentnivået vil være dimensjonerende.

## 5. VURDERINGER

### 5.1. STILLE SIDE

Planløsning og plassering for nye bygg er ikke tegnet enda. Fremtidig bebyggelse plassert nærmere enn 25 m i fra senterlinjen til Bossekopveien bør ha planløsning tilpasset slik at krav til stille side kan tilfredstilles mot nord.

### 5.2. UTEOPPHOLDSAREAL

Beregningene av støysonekart viser at planområdet vil ha støynivå under grenseverdi for gul støysone  $L_{den} 55$  dB ved unntaket av i et område på opptil 25m fra senterlinjen til Bossekopveien. Dersom arealet nærmest vegen også skal brukes som uteoppholdsareal er det behov for skjerming. Smart plassering av bygg kan gi god skjermings effekt. Dimensjonering av en eventuell skjerm bør gjennomføres i senere fase når bruken til arealet er bestemt.

### 5.3. INNEDØRS LYDNIVÅ FRA UTENDØRS STØYKILDER

Med støynivå som her vil krav til innendørs støynivå normalt kunne tilfredsstilles uten ekstra tiltak på fasade og vinduer. Ved utbygging tett mot vegg og stort glassareal kan det medføre behov for økt luftlydisolasjon på vinduer. Dimensjonering av fasadekonstruksjoner bør gjennomføres i forbindelse med detaljprosjekteringen når plassering av bygg og plantegninger er fastsatt.

### 5.4. NÆRMILJØANLEGG

Plassering av nærmiljøanlegg og lignende tett mot bolig kan oppleves som sjenerende for beboere. Det anbefales at grenseverdi i T-1442,  $L_{AFmax} \leq 60$  dB legges til grunn i planlegging av plassering og utforming av nærmiljøanlegg og lignende.

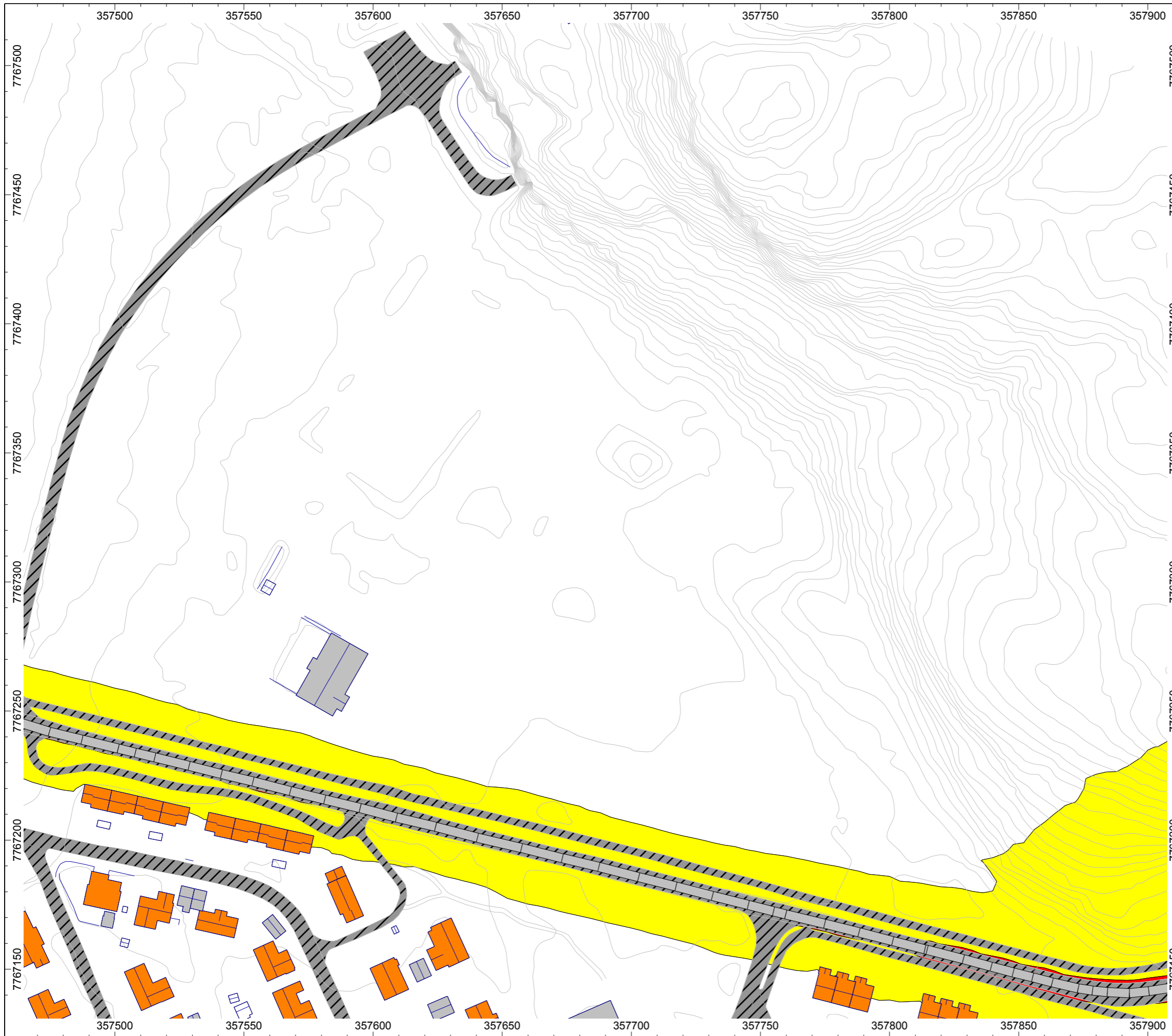
## VEDLEGG

### VEDLEGG 1: DEFINISJONER

Tabell 6: Definisjoner for begreper brukt i rapporten.

Betegnelse	Forklaring
$L_{p,A,24h}$	A-veid, døgnkvikivalent lydtryknivå. Beskriver et tidsmidlet lydnivå for en tidsperiode på 24 timer, tilpasset (vektet etter) frekvensspekteret i menneskers hørsel. Benevnes med desibel (dB).
$L_{den}$	A-veid, døgnkvikivalent lydtryknivå med tillegg for kveld og natt. Tillegget er 5 dB for kveldsperioden (kl. 19–23) og 10 dB for nattperioden (kl. 23–07). Benevnes med desibel (dB).
$L_{p,AF,max}$	A-veid lydtryknivå med tidskonstant «Fast». Beskriver lydnivået som forekommer innenfor et vindu på 125 millisekunder (ms), tilpasset (vektet etter) frekvensspekteret i menneskers hørsel. Målestørrelsen benyttes som en tilnærming til hvordan mennesker opplever lyd i et kort øyeblikk. Benevnes med desibel (dB).
$L_{5AF}$	A-veid lydtryknivå med tidskonstant «Fast» som overskrides av 5 % av støyhendelsene innenfor en bestemt tidsperiode. Benevnes med desibel (dB).
Bebyggelse med støvfølsomt bruksformål	Bolig, fritidsbolig, skole (barneskole, ungdomsskole, videregående skole), barnehage, sykehus og pleieinstitusjon
Bygge- og anleggsvirksomhet	Midlertidige aktiviteter knyttet til oppføring og ferdigstillelse av bebyggelse, bygging av samferdselsanlegg og annen infrastruktur, samt riving, ombygging og vedlikehold av tilsvarende konstruksjoner.
Dempet fasade	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.
Influensområde	Område der det ventes økning av trafikk eller økning i støynivå som følge av tiltaket eller bygge- og anleggsvirksomheten.
Innfallende lydtryknivå	Lydnivå når det kun tas hensyn til direktelydnivået, og ser bort fra refleksjon fra fasaden på den aktuelle bebyggelse. Refleksjon fra andre flater skal imidlertid regnes med.
Maksimalt støynivå	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LAImax er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Impulse" på 35 ms.</li> <li>- LAFmax er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms.</li> <li>- LASmax er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Slow" på 1 s (1000 ms).</li> <li>- L5AF 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 i forhold til antall hendelser.</li> <li>- L5AS 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 i forhold til antall hendelser.</li> </ul> Benevnes med desibel (dB).
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.

Rom til støyfølsomt bruksformål	Soverom, stue, undervisningsrom på skoler, oppholdsrom i barnehager, fellesstue og beboerrom i helsebygg.
Samlet støybelastning	Sammenstilling av støysoner og støynivå i et mottakerpunkt som er utsatt for støy fra flere kilder.
Stille områder	Arealer avsatt som eget areal/formål/hensynssone i kommuneplanen, eventuelt avsatt i temakart som følger kommuneplanen.
Stille side	En side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 uten at det er nødvendig med tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.
Støyeksponert fasade	En fasade med støynivå som overskrider grenseverdiene i tabell 2.
Støyfølsom bebyggelse	Boliger, fritidsboliger, helsebygg, skoler (barneskole, ungdomsskole, videregående skole) og barnehager.
Uteoppholdsareal	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 forhold til sol- og lysforhold, støy- og annen miljøbelastning. Et stille uteoppholdsareal har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2.
ÅDT (årsdøgntrafikk)	Samlet trafikkmengde over et gjennomsnittlig døgn.



Vedlegg 2

Situasjon: År 2044, 1,5 m over terreng

Komsa skole Alta K043

Prosjektnr.: 1009055

Beregningsmetode: nordisk beregningsmetode  
 Støykilder: Veitrafikk.  
 Antall refleksjoner: 2  
 Oppløsning støysonekart: 4 m x 4 m  
 Beregningshøyde støysonekart: 1.5 m

Støysoner (Lden) [dB]:

- < 55 dB
- >= 55 dB
- >= 65 dB

Målestokk

1:1500



Utarbeidet av: Stian Hope  
 Kvalitetssikret av: Martin Lisa  
 Godkjent av: Martin Peremans



Vedlegg 3

Situasjon: År 2044, 4 m over terreng

Komsa skole Alta K043

Prosjektnr.: 1009055

Beregningsmetode: nordisk beregningsmetode  
 Støykilder: Veitrafikk  
 Antall refleksjoner: 2  
 Oppløsning støysonekart: 4 m x 4 m  
 Beregningshøyde støysonekart: 4.0 m

Støysoner (Lden) [dB]:

- < 55 dB
- >= 55 dB
- >= 65 dB

Målestokk

1:2000



Utarbeidet av: Stian Hope  
 Kvalitetssikret av: Martin Lisa  
 Godkjent av: Martin Peremans