

RAPPORT

Regulering skole 9910, Sør-Varanger kommune

Støyfaglig utredning for reguleringsplan

Kunde: Sør-Varanger kommune ved Glenn Arne Grahn

Sammendrag:

Støysituasjonen for ny skole ved Bjørnevatn er utredet. Tomten til den nye skolen vil ha lydnivåer under grenseverdi for gul støysone ($L_{den} \leq 55$ dB).

Da den nye skolen fører til en merkbar økning av trafikken langs Nybrottsveien, vil 21 bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul støysone få en økning av støynivået L_{den} på over 3 dB i forhold til dagens nivå. Skjerming langs vei er vurdert som lite hensiktsmessig grunnet et stort antall avkjøringer og gårdsplasser direkte fra veien. Det kan bli aktuelt med lokale tiltak for noen av bygningene.

Oppdragsnr:	72031-00
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	1
Revisjonsdato:	03.04.2017
Oppdragsansvarlig:	Magnus A. Johnsen
Utarbeidet av:	Magnus A. Johnsen
Kontrollert av:	Ole Anton Engen

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	Magnus A. Johnsen	20.03.2017	OAE	30.03.2017	Dokument opprettet
1	Magnus A. Johnsen	03.04.2017			Oppdatert antall bygg som er støyutsatt

IT arkiv: AKU01 R R1 170403 Regulering Skole 9910, Støyfaglig utredning

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Overordnede planer	4
3.2	Retningslinje T-1442/2012	4
3.2.1	Grenseverdier	4
3.2.2	Støysoner.....	4
3.2.3	Etablering av ny og endring av støyende virksomhet	4
4	Resultat av støyberegninger.....	5
4.1	Støysonekart.....	5
4.2	Støynivå på bebyggelse	5
4.3	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	5
5	Oppsummering.....	6
5.1	Beskrivelse av støysituasjon	6
5.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	6
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012.....	7
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	9
Vedlegg A:	Støysonekart 0-alternativ 4m.....	11
Vedlegg B:	Støysonekart ny skole 4m	12
Vedlegg C:	Støysonekart ny skole 1,5m	13

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Sør-Varanger kommune og Stein Hamre arkitektkontor utredet støy for regulering av ny barne- og ungdomsskole for bygdene Bjørnevatn og Sandnes utenfor Kirkenes.

2 Situasjonsbeskrivelse

Sør-Varanger kommune har et ønske om å omstrukturere skolene i kommunen. Ett ledd i dette er å etablere en ny barne- og ungdomsskole i Bjørnevatn og på Sandnes.

Sør-Varanger kommune har kjørt en prosess der målsetningen er å legge til rette for en ny skole de siste årene. Det har vært sett på andre lokaliteter man av ulike grunner har man landet på dette området. Det har vært et ønske at den nye skolen skulle ligge mellom tettstedene Sandnes og Bjørnevatn. Dette har gitt føringer for mulige tomtealternativer. Sandnesmyra, som har vært et alternativ, er det blitt konstatert for dårlige grunnforhold. Dette innebar at dette alternativet på Sandnesmyra ble forkastet.

Selve skoletomta inngår ikke i en egen reguleringsplan. Arealbruken styres av kommuneplanens arealdel der området er avsatt til friområder. Det er derfor behov for en ny reguleringsplan for den nye skolen. Det er ønske om å kunne legge til rette for fortau i Nybrottsveien. For å kunne gjøre dette omfatter også planforslaget hele denne veien med tiliggende boligtomter.

Det arbeides med en ny arealdel der dette området blir avsatt til offentlig tjenesteyting der det spesifikt er nevnt at dette området avsettes til ny skole for Bjørnevatn og Sandnes.



Figur 1: Utklipp fra planprogrammet med planlagt skoletomt og planavgrensning.

Det foreligger ikke trafikk tall for Nybrottsveien. Sør-Varanger kommune har derfor utført trafikk tellinger øst og vest i Nybrottsveien, i tillegg til ved dagens skoler i Sundelinvegen og Grubeveien. Da det ikke foreligger en detaljert trafikkvurdering, er det antatt at all trafikk som kjører til dagens skoler vil benytte Nybrottsveien til den nye skolen og trafikken langs fylkesveien ikke endres pga. den nye skolen. Se vedlegg 2 for hvilke trafikk tall som er benyttet.

3 Myndighetskrav

3.1 Overordnede planer

Gjeldende kommuneplan vedtatt i 2005 inneholder ingen bestemmelser om støy. Det forutsettes at området skal omreguleres og at retningslinje T-1442/2016 er gjeldende.

3.2 Retningslinje T-1442/2012

3.2.1 Grenseverdier

Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter Plan- og bygningsloven. For å tilfredsstillere retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i Tabell 1 oppfylles. Mer utfyllende gjennomgang av T-1442 er gitt i vedlegg.

Tabell 1 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsom bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB

3.2.2 Støysoner

I retningslinje T-1442 opereres det med to typer støysoner for vurdering av arealbruk på overordnet nivå:

Rød sone regnes vanligvis som uegnet til støyfølsomme bruksformål.

Gul sone er en vurderingssone hvor støyfølsom bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Nærmere beskrivelser av støysoner og anbefalinger og unntak fra anbefalingene (avvik) er gitt i vedlegg.

3.2.3 Etablering av ny og endring av støyende virksomhet

I T-1442 kapittel 3.2.2 står det at ved vesentlig endringer av støykilde (for eksempel økt trafikk pga. utbygging) ikke bør tillates om støynivåene øker merkbart (> 3,0 dB) for eksisterende bygning med støyfølsomt bruksformål.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode, og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

4.1 Støysonekart

Støysonekart for området Bjørnevatn med dagens skoler (0-alternativ) og trafikk tall framskrevet til 2027 er vist i vedlegg A.

Støysonekart med trafikk til den nye skolen er vist i vedlegg B.

Den nye skoletomten vil i begge tilfeller ligge utenfor gul støysone, $L_{den} \leq 55$ dB.

4.2 Støynivå på bebyggelse

Trafikk til den nye skolen vil hovedsakelig benytte seg av Nybrottsveien. I beregningene viser et verste tilfelle der store deler av trafikken til de eksisterende skolene nå vil kjøre mot den nye skolen. Se vedlegg for detaljert beskrivelse av trafikkflyten brukt i støyberegningene.

Etter utbygging av skolen vil 21 bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul støysone få mer enn 3 dB endring i forhold til 0-alternativet om det ikke utføres skjermende tiltak. Ingen boliger vil havne i rød støysone som følge av trafikk til den nye skolen. Boligbebyggelse ligger tett på Nybrottsveien med mange avkjøringer og opparbeide gårdsplasser direkte fra veien vanskeliggjør større skjermende tiltak langs vei, som voll eller støyskjerm. Om trafiksikkerhets tiltak langs Nybrottsveien reduserer antall avkjøringer til boliger, kan effekten av støyskjermer bli større og bør utredes nærmere.

Det bør derfor vurderes om trafikken til den nye skolen kan reduseres ved å legge til rette for gang og sykkel, samt felles skoleskys. Det kan også vurderes om det er aktuelt med ny tilkjøringsvei direkte fra fylkesveien i sør. Det er også viktig å understreke at beregningene gjort her viser en verst tenkelig situasjon. En detaljert trafikkvurdering bør utarbeides i en senere fase slik at grunnlaget for støyberegningene blir så riktig som mulig.

Ved bebyggelse med støyfølsomt bruksformål som får sin støysituasjon vesentlig forverres (> 3 dB) skal det i henhold til T-1442 legges til rette for at:

- Bebyggelsen har tilgang til uteareal med tilfredsstillende støynivå ($L_{den} < 55$ dB).
- Bebyggelsen skal ha tilgang til en stille side (fasade/vindu med støynivå $L_{den} < 55$ dB).
- Innendørs støynivå skal tilfredsstillende byggeteknisk forskrift (NS8175 klasse C).

Konsekvensen av dette kan være å tilby grunneier lokale skjermer av uteplass, bytte av ventiler og/eller vinduer til lydisolert utgave og utbedring av fasade. Omfanget av slike tiltak må utredes i en senere fase.

4.3 Støynivå på utendørs oppholdsareal

Støynivå på uteareal (1,5 meter over terreng) er vist i vedlegg C.

5 Oppsummering

5.1 Beskrivelse av støysituasjon

Støysituasjonen for ny skole ved Bjørnevatn er utredet. Tomten til den nye skolen vil ha lydnivåer under grenseverdi for gul støysone ($L_{den} \leq 55$ dB).

Da den nye skolen fører til en merkbar økning av trafikken langs Nybrottsveien, vil 21 bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul støysone få en økning av støynivået L_{den} på over 3 dB i forhold til dagens nivå. Skjerming langs vei er vurdert som lite hensiktsmessig grunnet et stort antall avkjøringer og gårdsplasser direkte fra veien. Det kan bli aktuelt med lokale tiltak for noen av bygningene.

5.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Vi har følgende forslag til tekst i reguleringsbestemmelser vedrørende støy:

Støygrenseverdier i retningslinje T-1442:2016, tabell 3 skal gjelde for ny bebyggelse i planen.

For eksisterende eiendommer med utendørs oppholdsareal som får et støynivå som overskrider de anbefalte støygrensene til rundskriv T-1442 og for å økning av støynivået på over 3 dB, skal det gis tilbud om lokal skjerm og/eller fasadetiltak i forbindelse med gjennomføringen av byggeplanen, dersom dette er nødvendig for å tilfredsstillere kravene til støynivå på uteplass ($L_{den} 55$ dB) eller kravene til innendørs støynivå (NS 8175). Konkret utforming og utførelse av de lokale støytiltakene avklares etter samråd med den aktuelle grunneier, og eventuelt gjennom byggesaksbehandling, dersom tiltaket er søknadspliktig. Ved fasadetiltak skal det sikres tilfredsstillende ventilasjon i henhold til teknisk forskrift i plan- og bygningsloven.

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2012

Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter Plan- og bygningsloven.

Benevnelser for lydnivå:

- L_{den}** A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB ekstra tillegg på kveld/natt.
- L_{ekv,24}** Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer.
- L_{5AF}** A-veide nivå målt med tidskonstant "Fast" som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser.

For å tilfredstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i Tabell 1 oppfylles.

Tabell 2 – Grenseverdier for støy, på utendørs oppholdsarealer og utenfor vinduer, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23-07
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB

Videre er følgende presiseringer til grenseverdiene angitt i T-1442:

- Grenseverdien for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen som er avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål. Beregningshøyden skal være minimum 1,5 meter over terreng, eventuelt over balkong- eller terrassegulv.
- Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser pr. natt.

I retningslinjen er det definert grenseverdier for støysoner som gir føringer for planlagt arealbruk. Grenseverdiene er gitt i Tabell 3.

Tabell 3 – Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå L _{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L _{5AF}	Utendørs støynivå L _{den}	Utendørs støynivå i nattp. kl. 23-07 L _{5AF}
Vei	L _{den} 55 dB	L _{5AF} 70 dB	L _{den} 65 dB	L _{5AF} 85 dB

Gul sone er en vurderingszone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i Tabell 1.

Ved etablering av nye bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul sone, skal kommunen kreve en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader på de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal. Utredningen skal foreligge samtidig med planforslag i plansaker eller ved søknad om rammetillatelse i byggesaker.

Utredningen bør belyse innendørs og utendørs støynivåer ved alternative løsninger for plassering av bebyggelse, og aktuelle avbøtende tiltak. Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støyforhold.

Rød sone angir et område som på grunn av det høye støynivået er lite egnet til støyfølsomme bruksformål. I rød sone bør kommunen derfor ikke tillate etablering av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Kommunen bør også være varsom med å tillate annen ny bebyggelse eller arealbruk med støyfølsomt bruksformål.

Avvik fra anbefalingene

I sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkter, er det aktuelt med høy arealutnyttelse av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging. Forutsatt at kommunen har angitt grensene for slike områder i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å tillate oppføring av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. I slike avviksområder bør kommunen stille konkrete krav til ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål. Kravene bør nedfelles i planbestemmelsene slik at de blir juridisk bindende.

Eksempel på krav:

- Alle boenheter innenfor avvikssonen skal være gjennomgående og ha en stille side.
- Minimum 50 % av antall rom til støyfølsomt bruksformål i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Herunder skal minimum 1 soverom ligge mot stille side.
- Støykrav for uteoppholdsarealer skal være tilfredsstillt.
- Alle boenheter hvor ett eller flere rom til støyfølsom bruksformål kun har vinduer mot støyutsatt side må ha balansert ventilasjon.

I videre anbefaling for saksbehandling i gul og rød sone sier T-1442 at retningslinjens prinsipper om at alle boenheter skal ha en stille side og tilgang til et støymessig tilfredsstillende uteareal bør følges. Byggteknisk forskrift må være oppfylt.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i Tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Utomhusplan, plan- og fasadetegninger	-	-
Digitalt basiskart over området	SHA	16.02.2017
Trafikktall	NVDB Trafikktelling Sør-Varanger kommune	17.02.2017 20.03.2017

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2017

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. Beregningsusikkerheten for Nordisk beregningsmetode for veitrafikk er oppgitt til ± 2 dB ved korte avstander til vei og oversiktlige terreng- og skjermingsforhold.

Dersom det skal gjøres vesentlige terrenginngrep, eller dersom det i ettertid blir gjort endringer av bygningsmassen, vil de presenterte resultatene i denne rapporten være ugyldige og beregninger må oppdateres.

I vurderingen av trafikksituasjonen må det tas hensyn til ÅDT (årsdøgntrafikk), andel tunge kjøretøy og hastighet. Iht. retningslinje T-1442 skal det gjøres beregninger for den trafikksituasjonen som gir mest støy, enten av dagens trafikk eller en prognosesituasjon 10 – 20 år fram i tid, dersom dette har vesentlig betydning for støysituasjonen. Hensikten med bestemmelsen er å ta hensyn til at støynivået kan øke ved generell trafikkvekst.

Det er ikke gjort en trafikkvurdering om hvordan trafikken vil bli etter utbygging av skolen. Det er antatt at 300 ÅDT av trafikken i Sundelinvegen kjører til boligene og resterende skal til skolen. Resterende av trafikken i Sundelinvegen vil nå kjøre Nybrotsveien fra vest til den nye skolen. Da Grubeveien er en fylkesvei er det rimelig å anta at en del som kjører der ikke skal til Bjørnevatn skole. Derfor antas det at halvparten av trafikken i Grubeveien nå vil kjøre Nybrotsveien fra øst. Beregningene gjort her vil på den måten være et verste tilfelle. For mer nøyaktige vurderingen må det utføres en trafikkanalyse.

Tabell 6 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2027 med en trafikkvekst på 0,4 % per år iht. Nasjonal transportplan for Finnmark fylke.

Anvendt trafikkfordeling tilsvare «Gruppe 1: Typisk riksvei» i veileder M-128. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene.

Det er ikke gjort en trafikkvurdering om hvordan trafikken vil bli etter utbygging av skolen. Det er antatt at 300¹ ÅDT av trafikken i Sundelinvegen kjører til boligene og resterende skal til skolen. Resterende av trafikken i Sundelinvegen vil nå kjøre Nybrottsveien fra vest til den nye skolen. Da Grubeveien er en fylkesvei er det rimelig å anta at en del som kjører der ikke skal til Bjørnevatn skole. Derfor antas det at halvparten av trafikken i Grubeveien nå vil kjøre Nybrottsveien fra øst. Beregningene gjort her vil på den måten være et verste tilfelle. For mer nøyaktige vurderingen må det utføres en trafikkanalyse.

Tabell 6 – Anvendte trafikk tall fra NVDB.

Vei	ÅDT i NVDB	ÅDT (2027)	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
FV885 Sandnesveien HP1 m2188-3326	4314 (2016)	4508	8%	50 km/t
FV885 Sandnesveien HP1 m1405-2188	5437 (2016)	5681	8%	50/60 km/t
FV885 Sandnesveien HP1 m3326	810 (2016)	846	10%	60 km/t
FV885 Grubeveien HP52 m800-1383	2960 (2016)	3093	10%	60 km/t
FV885 Grubeveien HP52 m800-1383	1512 (2016)	1580	10%	80/50/30 km/t
FV357 Langfjordveien HP1 m0-1215	171 (2016)	179	10%	50 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.

Tabell 7 – Anvendte trafikk tall fra trafikk telling

Vei	ÅDT i 2017 Resultat av telling	ÅDT (2027) Etter utbygging	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
Nybrottsveien vest	1499	3143	4%	30 km/t
Nybrottsveien midt	702	2314/1642	3%	30 km/t
Nybrottsveien øst	1372	2340	2%	30 km/t
Grubeveien ved skole	1823	911	5%	60 km/t
Sundelinvegen	1895	312	3%	30 km/t

For å illustrere betydningen av usikkerhet i trafikkgrunlaget kan det nevnes at en dobling/halvering av ÅDT representerer en endring av L_{den} lik ± 3 dB.

¹ Antatt 3 turer pr bolig i døgnet (ca 55 boliger i Sundelinvegen etter optelling i kart).



Skole 9910, Sør-Varanger

72031-00

0-alternativ.

BREKKE :: STRAND



Skala i A3: 1:3500

Lden (frittfelt)

- > 30 dB
- > 55 dB
- > 60 dB
- > 65 dB
- > 70 dB

Grid: 5 x 5 meter

Beregningshøyde: 4.0 meter

Dato: 17.03.17

Beregnet av: MAJ



Skole 9910, Sør-Varanger

72031-00

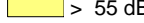

Skole 9910

BREKKE :: STRAND



Skala i A3: 1:3500

Lden (frittfelt)

-  > 30 dB
-  > 55 dB
-  > 60 dB
-  > 65 dB
-  > 70 dB

Grid: 5 x 5 meter

Beregningshøyde: 4.0 meter

Dato: 17.03.17

Beregnet av: MAJ



Skole 9910, Sør-Varanger

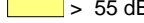
72031-00

BREKKE :: STRAND



Skala i A3: 1:3500

Lden (frittfelt)

-  > 30 dB
-  > 55 dB
-  > 60 dB
-  > 65 dB
-  > 70 dB

Grid: 5 x 5 meter

Beregningshøyde: 1.5 meter

Dato: 17.03.17

Beregnet av: MAJ