

RAPPORT

Danielsen ungdomsskole Norheim, Karmøy

Støyfaglig utredning

Kunde: Danielsen Ungdomsskole Haugalandet AS v/ Elisabeth Næverlid Sævik

Sammendrag:

Rapporten omhandler støy fra vei i forbindelse med reguleringsplanarbeid for ny ungdomsskole på tomt 1149-158/1041 på Norheim, Karmøy. Tomten ligger i gul støysone. I gjeldene kommuneplan er planområdet avsatt til kombinert bebyggelse og anleggsformål - BL.

Krav i kommuneplanens arealdel og teknisk forskrift til støyforhold kan tilfredsstilles for planlagt tiltak. Planlagte støyskjermer mot Norheimvegen i sør skjermer uteoppholdsareal slik at det oppnås tilfredsstillende støynivåer. Innendørs støynivå ivaretas med tilstrekkelig lydisolasjon i fasade.

Oppdragsnr:	9306300
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	22. april 2021
Oppdragsansvarlig:	Even Nordstoga
Utarbeidet av:	Even Nordstoga
Kontrollert av:	Frode Eikeland

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato
0		ENO	21.04.2021	FEI	21.04.2021
Dokument opprettet					

IT arkiv: AKU 01 R 210422 Danielsen skole Norheim - Støyutredning_A

Innhold:

1	Bakgrunn	3
2	Benevnelser for lydnivå brukt i denne rapporten:	3
3	Situasjonsbeskrivelse.....	3
4	Myndighetskrav	5
4.1	Karmøy KPA 2014-2023	5
4.2	TEK17 v/NS8175:2012	6
5	Resultat av støyberegninger.....	7
5.1	Støyutbredelse	7
5.2	Støy på utendørs oppholdsareal	8
5.3	Støy på utendørs oppholdsareal med skjermingstiltak.....	9
5.4	Ekvivalent støynivå foran fasade.....	10
6	Oppsummering.....	12
6.1	Beskrivelse av støysituasjon	12
6.2	Forslag til reguleringsbestemmelser	12
Vedlegg 1:	Beregningsmetode	13

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag av Danielsen Ungdomsskole Haugalandet AS v/ Elisabeth Næverlid Sævik, gjennomført støyutredning for et planområde på Norheim, Karmøy kommune. I forbindelse med reguleringsplanarbeid for ny ungdomsskole kreves en støyfaglig utredning siden planområdet er i støysonen fra veitrafikk.

Adresse:

- Kommunenr. - Gårdsnr. / Bruksnr. 1149-158/1041 på Norheim, Karmøy kommune.

Arealformål i gjeldene kommuneplan:

- Kombinert bebyggelse og anleggsformål - BL.

Hensynssone:

- Vei støy - gul sone H220_3

2 Benevnelser for lydnivå brukt i denne rapporten:

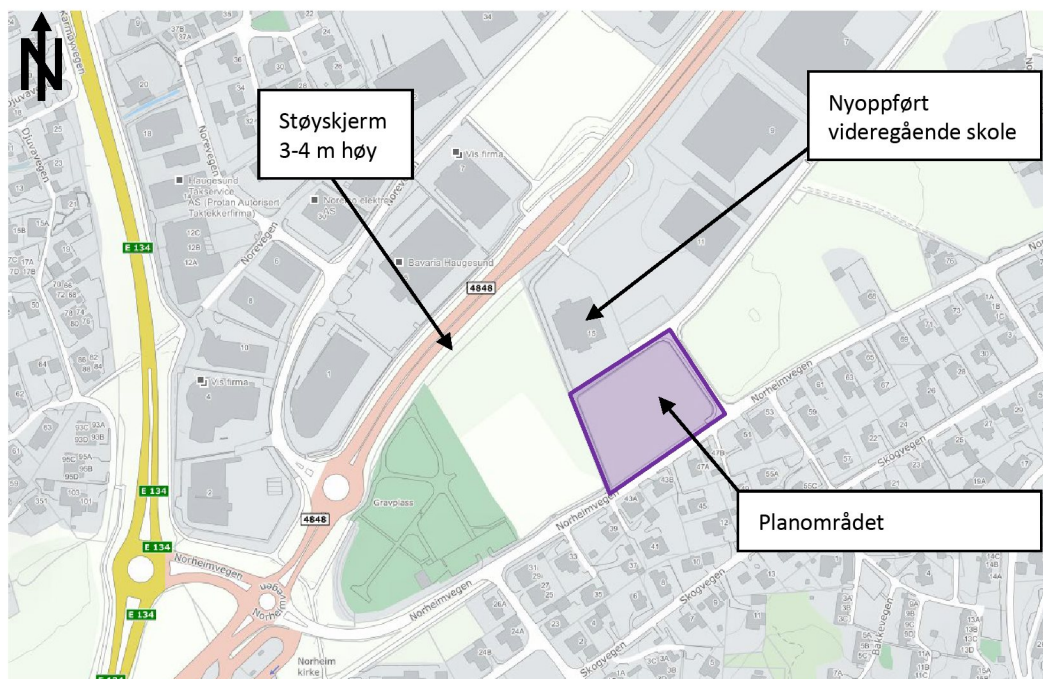
L_d A-veiet ekvivalent lydnivå for dagperioden.

L_{den} A-veiet ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB / 10 dB tillegg for støy på kveld/natt.

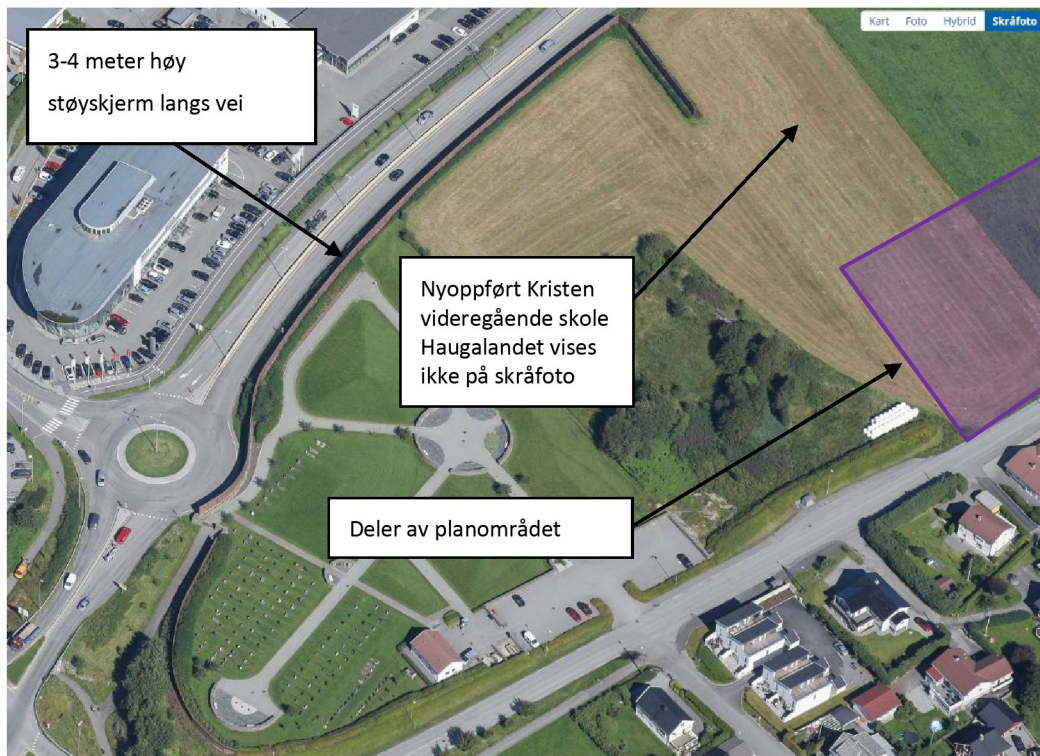
$L_{Aeq,T}$ Døgnkvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over aktuell tidsperiode.

3 Situasjonsbeskrivelse

Oversiktskart er vist i figur 1. Langs den rosa veien (Fv 4848) er det nylig oppført en lang støyskjerm med høyde ca. 3-4 meter. Denne skjermen, samt det nyoppførte videregående skolebygget på nordsiden av planområdet, er gunstig for støysituasjonen ved planområdet. Skråfoto er vist i figur 2.



Figur 1: Oversiktskart. Bilde hentet fra <https://kart.1881.no/>



Figur 2: Skråfoto. Bilde hentet fra <https://kart.1881.no/>

Situasjonsplan og illustrasjon av tiltaket er i figur 3 og figur 4. Planlagt tiltak har tre etasjer og skolebygget er plassert i det sørøstlige hjørnet av planområdet.



Figur 3: Situasjonsplan.



Figur 4: Illustrasjon av planlagt tiltak.

4 Myndighetskrav

4.1 Karmøy KPA 2014-2023

Karmøy kommune har i [kommuneplanens arealdel](#) (KPA) vedtatt «Bestemmelser og retningslinjer».

«§3.4 Bestemmelser om vegtrafikkstøy. Utbygging i områder med støy fra vegtrafikk, skal skjermes slik at innendørs og utendørs arealer oppfyller de til enhver tid gjeldende bestemmelser om støy. Jf Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442. Støysonekart for veg skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og ved vurdering av behov for utredninger. Detaljert utforming skal avklares gjennom reguleringsplaner for de aktuelle utbyggingstiltak.»

Temaet støy i kommuneplanens arealdel bygger på Miljøverndepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T- 1442¹, og grenseverdier er her gjort rettslig bindende. Grenseverdier er gjengitt i tabell under.

Tabell 1: 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

*Det er verdt å merke seg at for ungdomsskolen er brukstid på dagtid, og teknisk forskrift spesifiserer at det da er L_d med grenseverdier som i tabellen over for L_{den} som blir gjeldene. Mer om dette i neste delkapittel.

¹ T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, Klima- og miljødepartementet, des. 2016.

Gul sone er en vurderingssone hvor kommunene bør vise varsomhet med å tillate etablering av nye boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. I utgangspunktet bør slik bebyggelse bare tillates dersom man gjennom avbøtende tiltak tilfredsstiller grenseverdiene i tabell 1.

Ved bygging i gul sone:

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.

4.2 TEK17 v/NS8175:2012

Funksjonskravet i TEK17:

«Lydforhold skal være tilfredsstillende for personer som oppholder seg i byggverk og på uteoppholdsareal avsatt for rekreasjon og lek. Krav til lydforhold gjelder ut fra forutsatt bruk, og kan oppfylles ved å tilfredsstille lydklasse C i Norsk Standard NS 8175:2012 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper.»

Lydklasse C i Norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger» angir preaksepterte grenseverdier for det som anses som tilstrekkelig for å oppfylle funksjonskravet i TEK17. Aktuelle grenseverdier for dette prosjektet er gitt under:

Tabell 2: Lydklasser for bygninger til undervisningsformål i brukstid.

Type brukerområde	Grenseverdi, jfr. NS 8175, klasse C
Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra tekniske installasjoner i samme bygning og i en annen bygning	$L_{AF,max} \leq 40 \text{ dB}$
Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder	$L_d \leq 55 \text{ dB}$
Lydnivå i undervisningsrom/møterom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,t} \leq 30 \text{ dB}$
Lydnivå i kontorer (og møterom uten undervisning) fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,t} \leq 35 \text{ dB}$

Grenseverdiene gjelder som tidsmidlet for brukstid. For dette prosjektet er det støy fra veitrafikk i dagperioden som blir gjeldene (kl. 07-19).

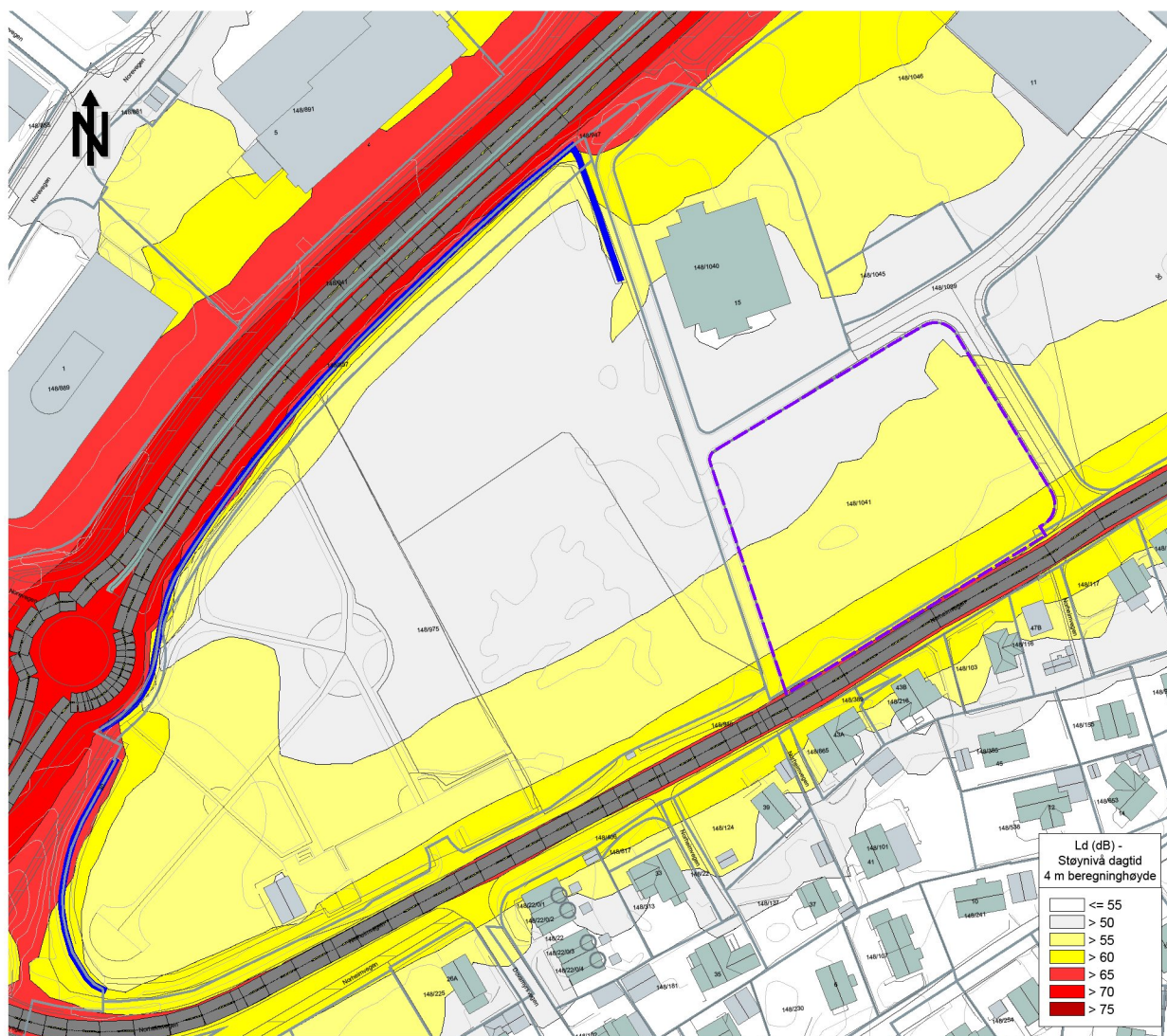
5 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg.

5.1 Støyutbredelse

Støyutbredelse i 4 m høyde er vist i figur 5. Legg merke til at beregningsparameteren er L_d (støynivå på dagtid) og ikke L_{den} (gjennomsnittlig støynivå på dag + 0 dB, kveld + 5 dB og natt + 10 dB). Bakgrunnen for dette er forklart i kapittel 4. Støyutbredelsen vist i figuren under kan derfor ikke sammenlignes direkte med støysonekartene for området.

Støyskjermer langs fylkesveien er vist med blå strek og planområdet er ringet inn med lilla farge. Planområdet er skjermet fra veiene i nord og vest, men får støynivå over $L_d = 55$ dB som er grenseverdi for tilfredsstillende støynivå.

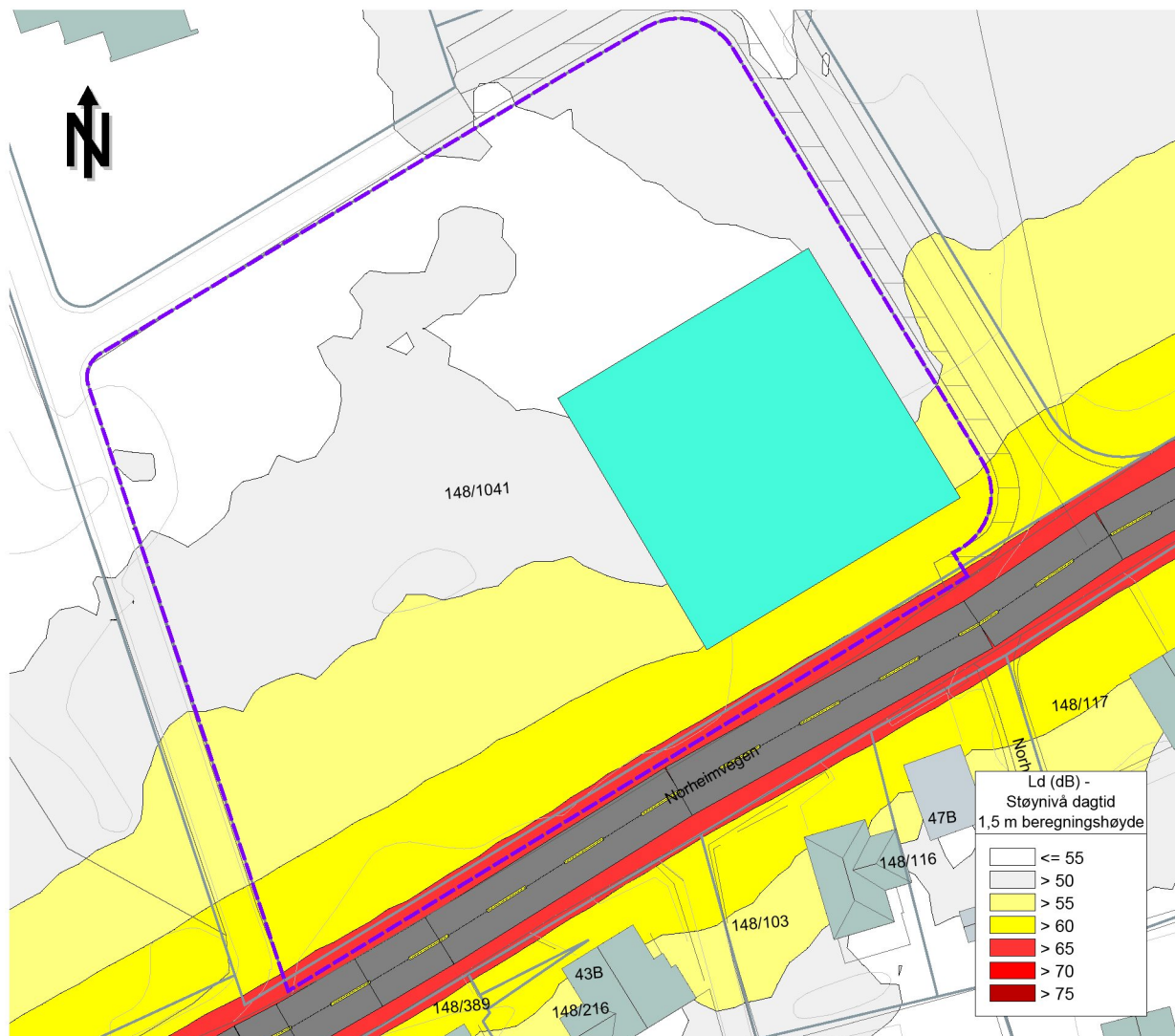


Figur 5: Støyutbredelse, L_d , med støy fra vei, beregnet i 4 m høyde.

5.2 Støy på utendørs oppholdsareal

Støynivå på utendørs oppholdsareal skal vurderes i høyde 1,5 meter over bakken. Denne lavere beregningshøyden er grunnen til at figurene i dette og forrige delkapittel viser ulike støynivå.

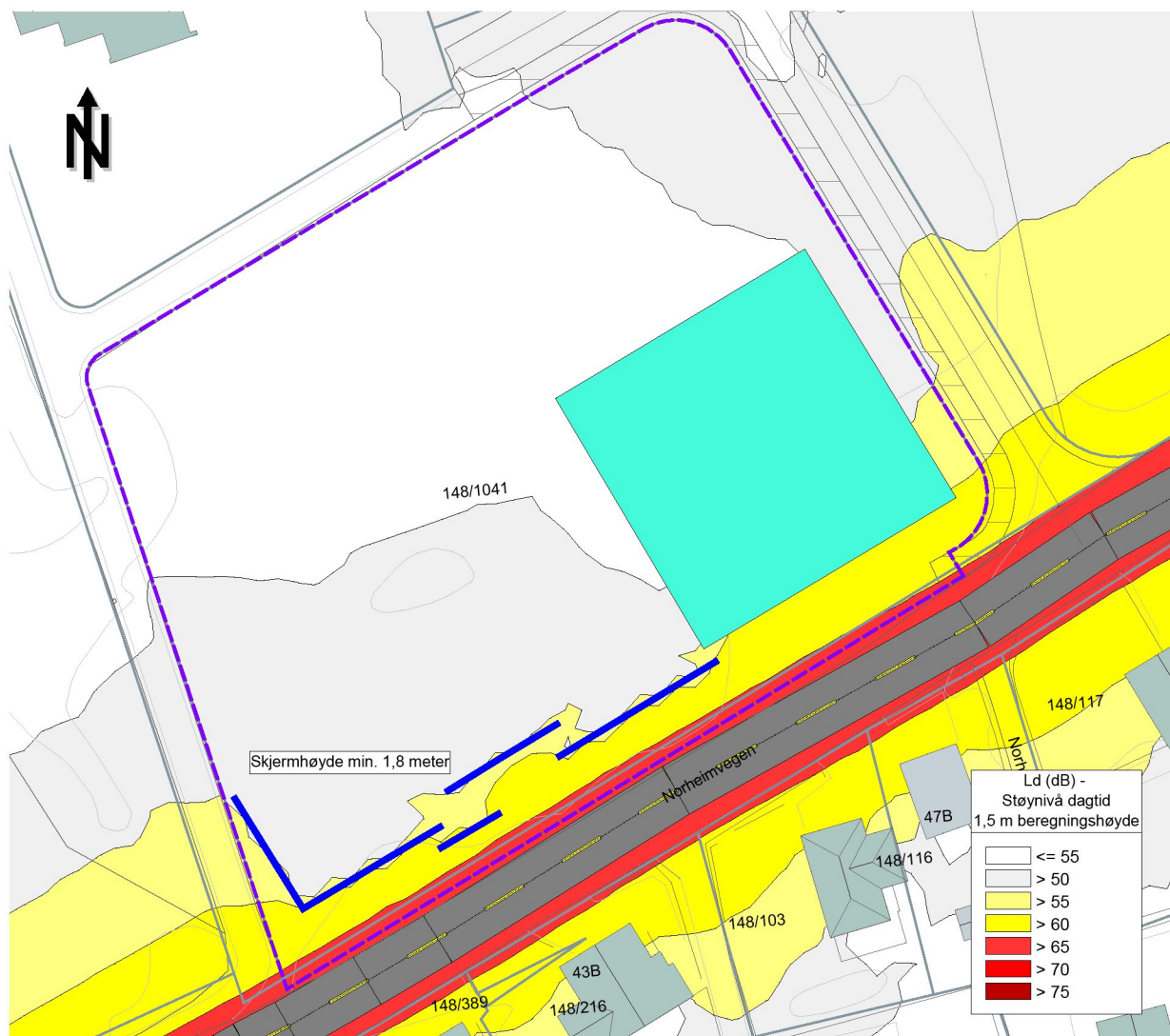
Skolebygget som er planlagt er vist med turkis farge i det sørøstlige hjørnet av tomten på figur 6. Uten skjermingstiltak får deler av planlagt uteoppholdsareal støynivå over nedre grenseverdi for gul støysone.



Figur 6: Støynivå på utendørs oppholdsareal, L_d , i beregningshøyde 1,5 m over lokalt terreng - uten skjermingstiltak.

5.3 Støy på utendørs oppholdsareal med skjermingstiltak

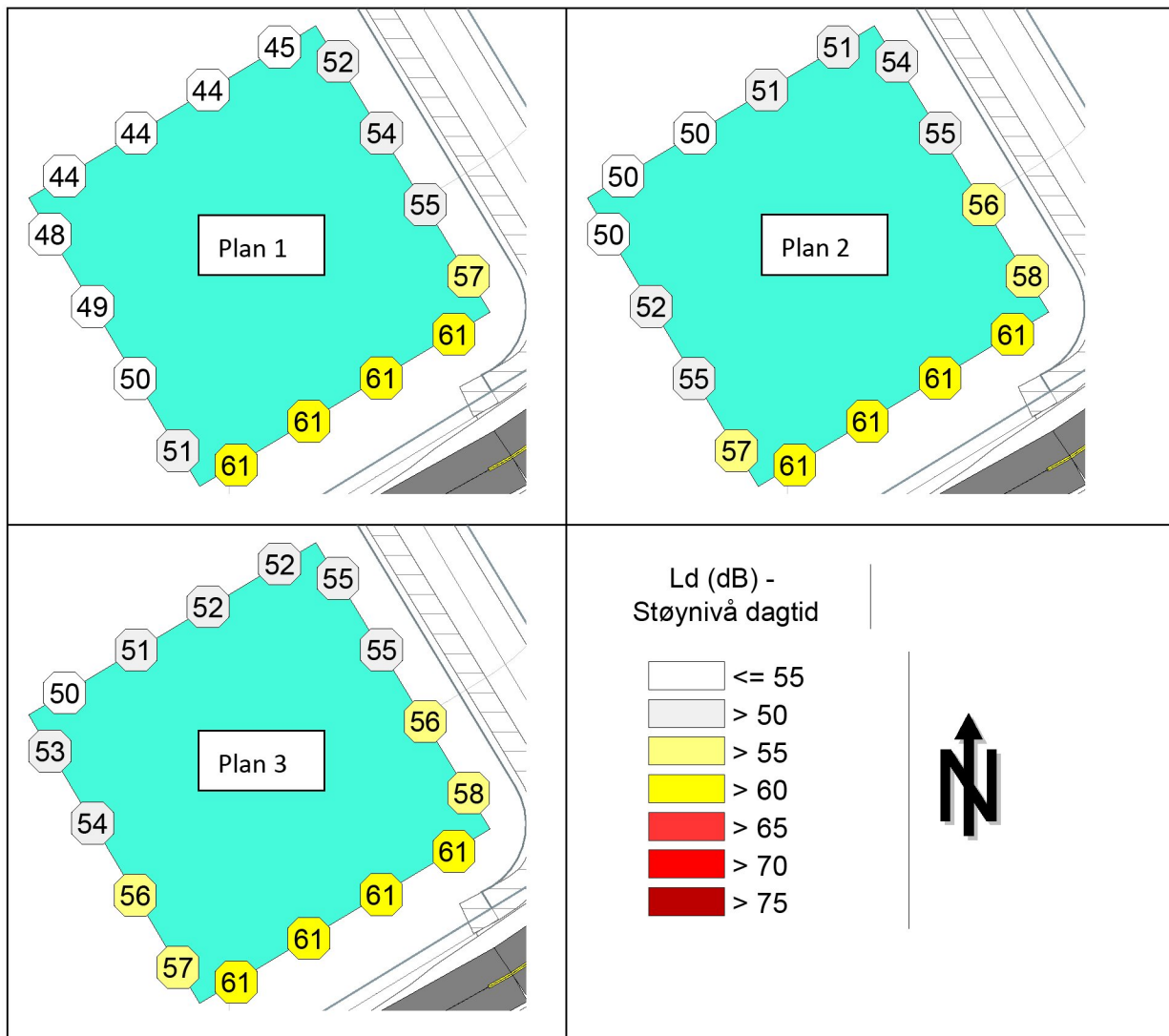
Tilnærmet hele utearealet (ca. 4000 m²) får tilfredsstillende støynivå med skjermingstiltak som er vist på arkitektens tegninger vist i figur 3 og figur 4. Skjermene er vist med blått i figur 7. Skjermene må være minimum 1,8 meter høyde, slutte tett mot fundament og ha minimum flatevekt 15 kg/m². Støyskjermene må gjøres lydabsorberende på siden mot vei for ikke å merkbart øke støynivået fra veitrafikk for naboer på andre siden Norheimvegen.



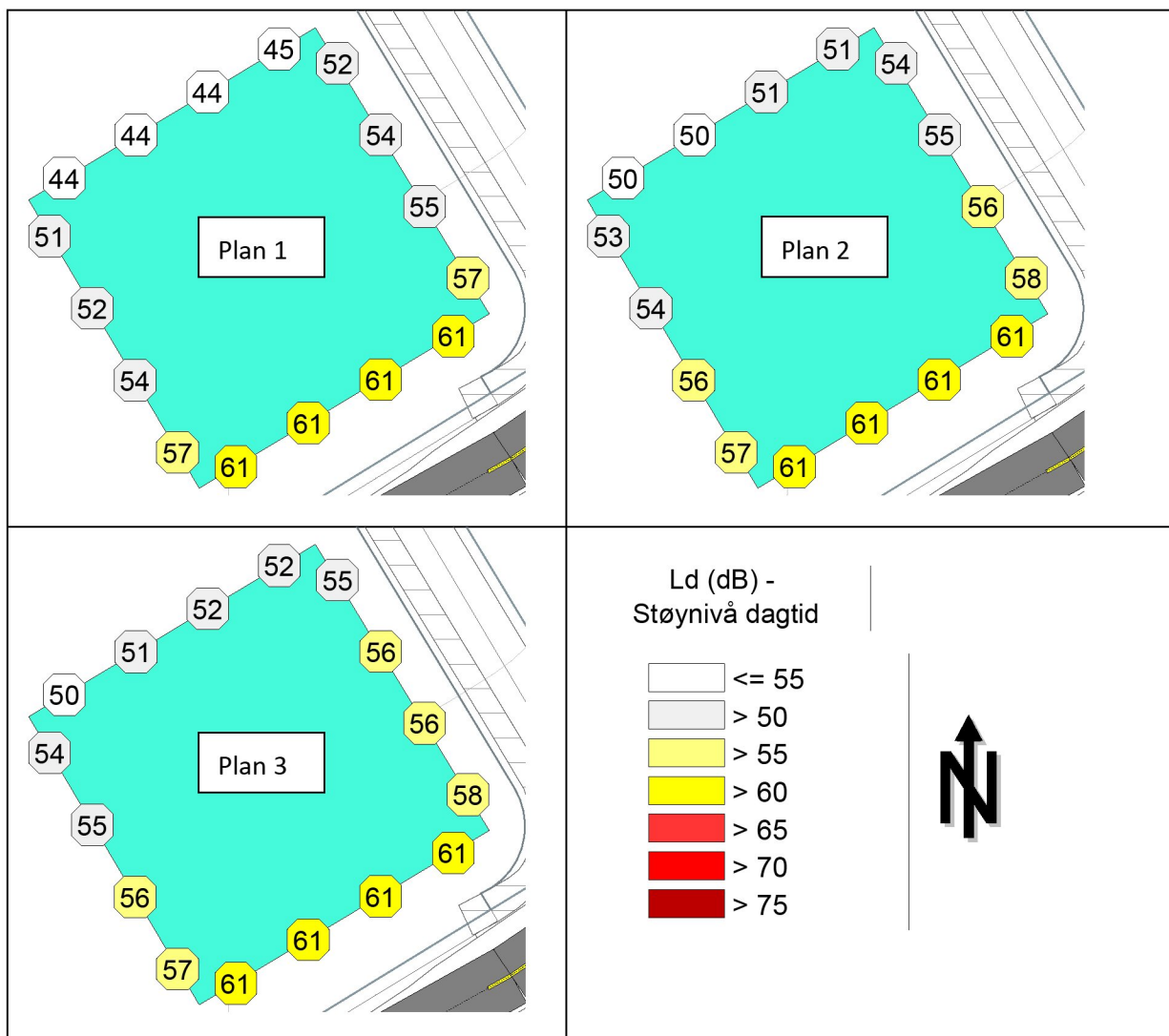
Figur 7: Støynivå på utendørs oppholdsareal, L_d, i beregningshøyde 1,5 m over lokalt terreng - med skjermingstiltak.

5.4 Ekvivalent støynivå foran fasade

Høyeste beregnede støynivå ved fasade er $L_d = 61$ dB. Fasader som vender mot vest, nord og øst får i hovedsak støynivå under grenseverdi for gul sone, som vist i figur 8. Uten skjermingstiltak i sørvest blir det noe mer støy ved fasade mot vest som vist i figur 9.



Figur 8: Støynivå foran fasade, L_d . Skjermingstiltak langs tomtegrense i sørvest er lagt til grunn for beregningen.



Figur 9: Støynivå foran fasade, L_d . Uten skjermingstiltak langs tomtegrense i sørvest.

6 Oppsummering

6.1 Beskrivelse av støysituasjon

Planlagt skolebygg på planområdet ligger i gul støysone. Uteoppholdsareal kan i sin helhet få tilfredsstillende støynivå med støyskjerm som arkitekt har tegnet inn langs plangrense i sørvest. Bestemmelser til støy i kommuneplanens arealdel er ivaretatt.

Ved søknad om igangsetting må det dokumenteres at krav til lydisolasjon i fasader for å sikre at krav til innendørs støynivå oppfylles. Krav er fullt mulig å overholde.

6.2 Forslag til reguleringsbestemmelser

Tiltaket er planlagt slik at kravene som er gitt §3.4 i Kommuneplanens arealdel 2014-2023 (KPA) vil kunne tilfredsstilles. Forslag til reguleringsbestemmelser:

- *Støy på uteoppholdsareal, som skal medregnes i MUA, skal ikke overstige grenseverdi $L_d = 55$ dB.*
- *Støytiltak skal være ferdig før anlegget kan tas i bruk.*
- *Det skal utarbeide en plan for håndtering av bygge- og anleggsstøy i henhold til gjeldende retningslinje T-1442. Planen skal foreligge senest samtidig med søknad om IG.*

Vedlegg 1: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabellen under.

Tabell 3: Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Dato
Situasjonsplan og illustrasjonstegning	Oppdragsgiver	13.04.2021
Trafikktall, vei	Vegkart.no	14.04.2021
Digitalt kartunderlag	Oppdragsgiver	15.04.2021

Tabell 4: Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Utendørs. Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	CadnaA 2021 MR1

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene. 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.

Tabell 5 under viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2041. Det er benyttet skiltet hastighet i beregningene. Anvendt trafikkfordeling jf. veileder M-128.

Tabell 5: Anvendte trafikkdata, vei (fremskrevet 20 år)

Vei	ÅDT	Andel tunge kjøretøy	Hastighet	Trafikkfordeling
Fv 4848 - Norevegen (nord)	15 600	10 %	60 km/t	Gruppe 1 Riksvei
Kv 875 - Norheimvegen (sør)	2 900	7 %	50 km/t	Gruppe 2 Bynære områder

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

Tabell 6: Dagens trafikkdata, vei

Vei	ÅDT	Andel tunge kjøretøy	Hastighet	Trafikkfordeling
Fv 4848 - Norevegen (nord)	12 000	8 %	60 km/t	Gruppe 1 Riksvei
Kv 875 - Norheimvegen (sør)	2 000	6 %	50 km/t	Gruppe 2 Bynære områder