

RAPPORT

Lindås barnehage

Støyutredning

Kunde: Åsane Byggmesterforretning AS v/ Velaug Valland

Sammendrag:

Det er beregnet at nordre del av tomten (nærmest veg) ligger i gul støyzone. Med gitt situasjonsplan får allikevel alt av planlagt uteareal tilknyttet ny barnehage et støynivå som ligger under grenseverdi.

Med høyeste fasadenivå beregnet til $L_d = 51$ dB (støy på dagtid) vil innendørs støynivå i nytt barnehagebygg tilfredsstilles med standard fasadekonstruksjoner. Det anbefales allikevel bruk av lydvinduer i prosjektet for å ta høyde for støy fra barn som leker ute o.l. Dette gjelder spesielt i rom der barn skal sove.

Oppdragsnr:	83079-00
Rapportnr:	AKU - 01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	07. november 2019
Oppdragsansvarlig:	Espen Hatlevik
Utarbeidet av:	Espen Hatlevik
Kontrollert av:	Frode Eikeland

Rev.		Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato		
0	EHA	07.11.2019	FEI	06.11.2019	Dokument opprettet	

IT arkiv: AKU01 R 191107 Lindås barnehage - støyutredning_A.docx

Innhold:

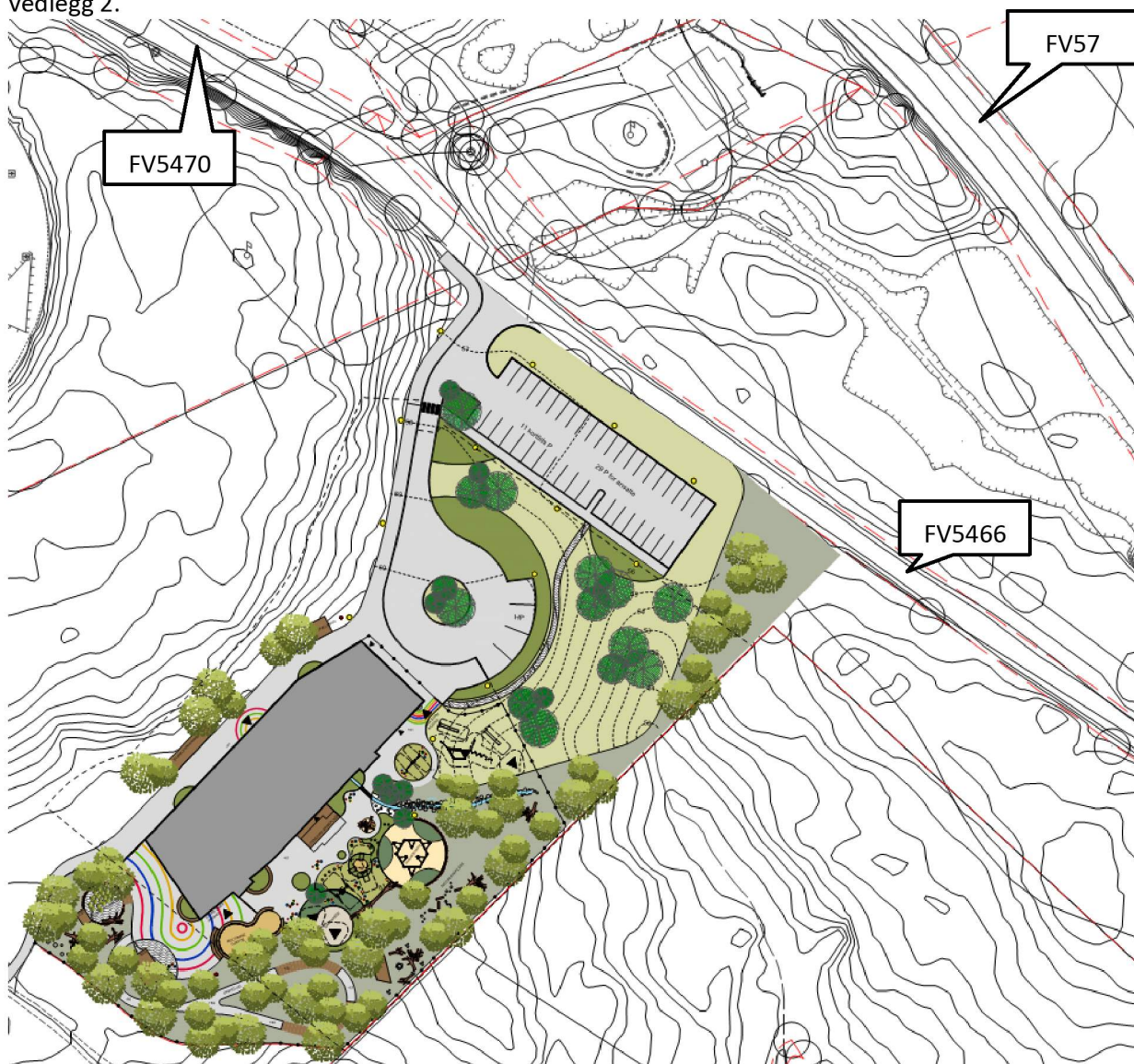
1	Bakgrunn	3
2	Situasjonsbeskrivelse.....	3
3	Myndighetskrav.....	4
3.1	Retningslinje T-1442/2016	4
3.2	TEK17 v/NS8175:2012	4
4	Resultat av støyberegninger.....	4
4.1	Støysonekart.....	5
4.2	Støynivå på utendørs oppholdsareal.....	5
4.3	Støynivå ved fasade.....	6
4.4	Innendørs støynivå	7
5	Oppsummering.....	7
Vedlegg 1:	Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016.....	8
Vedlegg 2:	Beregningsmetode	10

1 Bakgrunn

Brekke & Strand Akustikk AS har på oppdrag fra Åsane byggmesterforretning AS utført en støyutredning i forbindelse med søknad om rammetillatelse for ny barnehage på eiendommen gnr 108 bnr 283 i Lindås kommune.

2 Situasjonsbeskrivelse

Figur 1 viser en fremtidig situasjonsplan for eiendommen. Tomten ligger i gul støysone fra vegtrafikk, jf. støyvarelskart for Lindås kommune. FV57 Lindåsvegen, FV5466 Fjellangersvingane og FV5470 Veråsvegen er aktuelle støykilder. Fv57 vil i dette tilfelle være den mest trafikkerte vegen og vil dominere støybildet. Avstand til barnehagen er ca. 150 m. Trafikkforutsetninger er vist i tabell 6 i vedlegg 2.



Figur 1 - Situasjonsplan

3 Myndighetskrav

3.1 Retningslinje T-1442/2016

3.1.1 Grenseverdier

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T- 1442/2016 skal legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for barnehager 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 lydtrykknivå.

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

3.1.2 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 støyfølsomt 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 TEK17 v/NS8175:2012

Lydklasse C i Norsk standard NS8175:2012 «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:

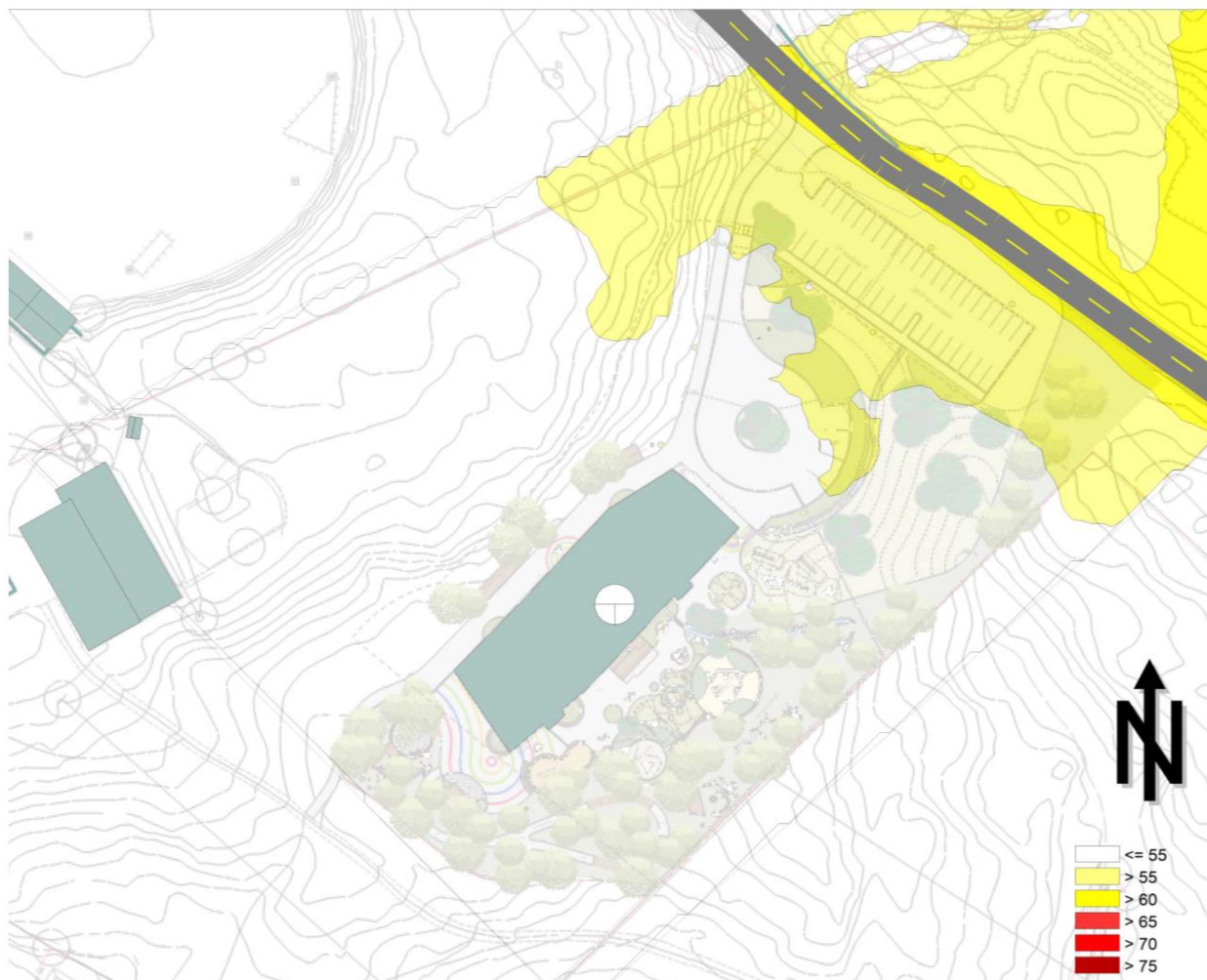
- Høyeste grenseverdi for innendørs støynivå i oppholdsrom fra utendørs lydkilder $L_{pA,T} = 32$ dB (A-veid tidsmidlet støynivå).
- Lydnivå på uteoppholdsareal fra utendørs lydkilder $L_d = 55$ dB.

4 Resultat av støyberegninger

Beskrivelse av beregningsmetode og beregningsforutsetninger er vist i vedlegg 2.

4.1 Støysonekart

Det er beregnet og kontrollert at tomten ligger i gul støysone fra vegtrafikk. Figur under viser støysonekart beregnet i 4 meters høyde. Merk at støysonekart jf. figur 2 er vist for enheten L_{den} som er et døgnmiddelnivå, mens en for barnehager skal benytte L_d som er støynivå på dagtid. Støynivå på dagtid er i dette tilfellet beregnet ca. 1-2 dB lavere enn støynivå for et døgn. Forskjellen varierer med trafikkfordelingen over døgnet.



Figur 2 – Støysonekart med beregnet støynivå L_{den} i 4 meters høyde.

4.2 Støynivå på utendørs oppholdsareal

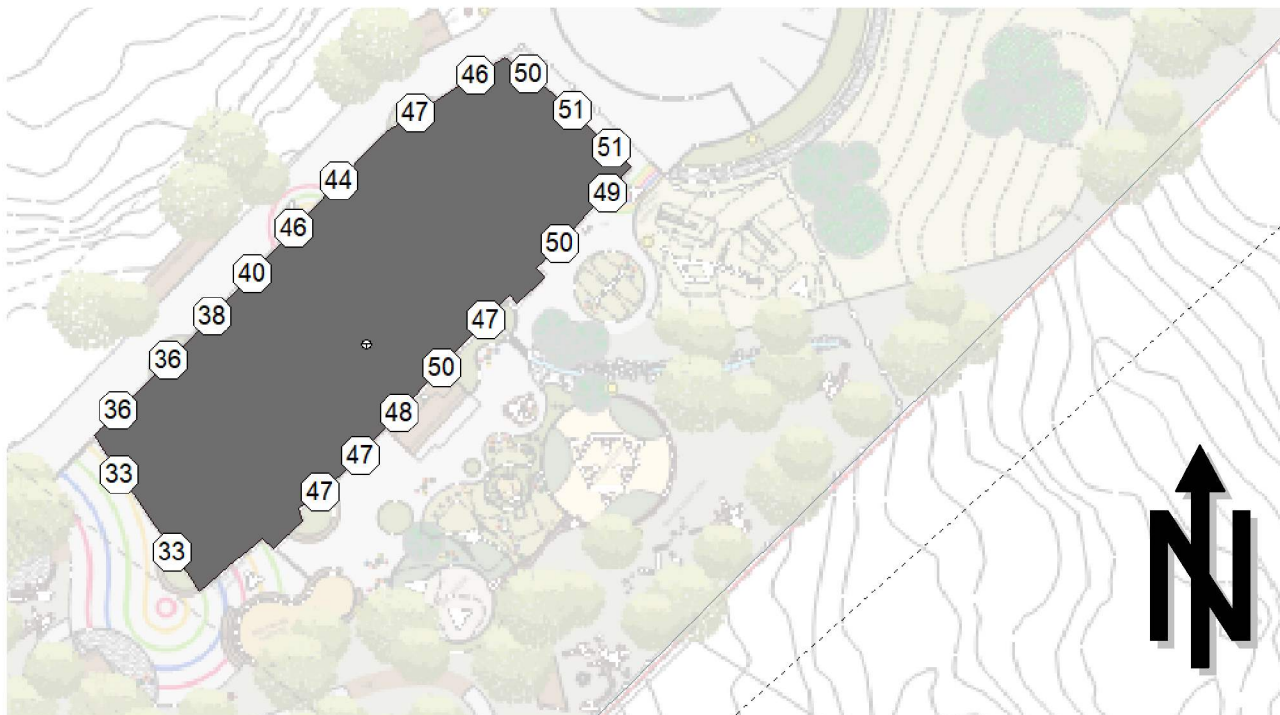
Det er beregnet støynivå på tomten i 1,5 meters høyde for å dokumentere støy på uteareal. Støynivåer L_d er vist som støysoner i figur 3. Alt av planlagt uteareal får tilfredsstillende støynivå.



Figur 3 – Beregnet støynivå L_d på uteareal (beregningshøyde 1,5 meter).

4.3 Støynivå ved fasade

Beregnet støynivå ved fasade er vist i figur under. Mest utsatte fasade (nærmest veg) er beregnet til $L_d = 51$ dB.



Figur 4 – Høyeste beregnet støynivå L_d ved fasade uavhengig av etasje.

4.4 Innendørs støynivå

Det er utført beregning av innendørs støynivå i utsatte oppholdsrom i barnehage (sov/motorikk). Det er forutsatt at barnehagen vil utføres med balansert ventilasjon, dvs. ingen ventiler i fasade. Utendørs støynivå er ikke høyere enn at krav til innendørs støynivå tilfredstilles ved bruk av standard konstruksjoner i fasade og vinduer.

5 Oppsummering

Det er beregnet at nordre del av tomten (nærmest veg) ligger i gul støysone. Med gitt situasjonsplan får allikevel alt av planlagt uteareal tilknyttet ny barnehage et støynivå som ligger under grenseverdi.

Med høyeste fasadenivå beregnet til $L_d = 51$ dB (støy på dagtid) vil innendørs støynivå i nytt barnehagebygg tilfredstilles med standard fasadekonstruksjoner.

Det anbefales allikevel bruk av lydvinduer i prosjektet (jf. kap. 4.4.) for å ta høyde for støy fra barn som leker ute o.l. Dette gjelder spesielt i rom der barn skal sove. Kostnaden for lydvinduer kontra standard isolerglass er liten, men gir vesentlig økt lydkomfort. Lydvinduer leveres typisk med trafikkstøyreduksjonstall $R_w + C_{tr} = 32-38$ dB.

Vedlegg 1: Utdrag fra Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016

Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av 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_d A-veiet ekvivalent lydnivå for dagtid (kl 07-19.00). Det er forutsatt at barnehagen har driftstid på dagtid.

For å tilfredsstille retningslinjens krav til støy på utendørs oppholdsareal og utenfor vinduer for bolig må grenseverdier i tabell 2 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 tilfredsstilt 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,

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 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 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.

Vedlegg 2: Beregningsmetode

Anvendt underlagsdokumentasjon er oppgitt i tabell 4.

Tabell 4 – Anvendt underlagsdokumentasjon.

Underlagsdokumentasjon	Kilde	Rev.	Rev. Dato
Landskapsplan,	ITBASE/Lindasbhg	B3	29.04.19
Fasadetegninger	ITBASE/Lindasbhg		17.09.19
Plantegninger	ITBASE/Lindasbhg	B	22.10.19
Digitalt basiskart over området	Norkart		01.11.19
Trafikktall	NVDB		01.11.19

Tabell 5 Beregningsmetode og verktøy

Støykilde	Metode	Beregningsverktøy
Vei	Nordisk beregningsmetode for veitrafikk, Nord96	Cadna 2020
Vei	Innendørs: «Håndbok 47 «Isolering av utendørs støy»	BS-regneark

Det er generelt benyttet myk mark i beregningene, med unntak av veier der det er benyttet hard mark. 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.

Tabell 6 viser anvendte trafikkdata. Trafikktallene ÅDT er basert på trafikktall fra Statens Vegvesens vegdatabank NVDB, og fremskrevet til år 2039 med en trafikkvekst på ca. 30 % iht. Nasjonal transportplan for Hordaland fylke.

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

Tabell 6 – Anvendte trafikkdata.

Vei	ÅDT i NVDB	ÅDT (2039)	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
FV57 Lindåsvegen	4800	6200	12 %	70 km/t
FV5470 Veråsvegen	1300	1650	6 %	30 km/t
FV5466 Fjellangersvingane	300	400	6 %	50 km/t

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