
Oppdragsgiver: OSLO IDRETTSHALLER AS
 Oppdrag: 524433 – Årvoll flerbrukshall. Trafikk- og støyanalyse
 Del:
 Dato: 2010-05-26
 Skrevet av: Trond Noren
 Kvalitetskontroll:

ÅRVOLL FLERBRUKSHALL STØYANALYSE

INNHold

1	INNLEDNING	1
2	FORUTSETNINGER OG METODE	2
3	REGELVERK	3
4	BEREGNINGER OG VURDERINGER	4

1 INNLEDNING

Asplan Viak AS har utført en beregning av vegtrafikkstøy i forbindelse med prosjektet med utredning av Årvoll flerbrukshall. Nåværende anlegg og en oversikt over området som er utredet er vist i Fig. 1.



Fig. 1. Flyfoto over utredningsområdet. Årvoll idrettsplass til høyre, Årvoll skole i midten. Trondheimsvegen i forgrunnen. Ferdsl til eiendommene, skole og idrettsanlegg skjer via Bård Skolemestersvei øverst i bildet.

Støyproblematikken, sett i forhold til støyforskriften T-1442, knytter seg prinsipielt til hva den økte støybelastningen fra trafikk til idrettsanlegget betyr for boligområdet i nord.

Ved oppføring av idrettsanlegg er det ingen spesifikke krav i T-1442 som setter grenseverdier for støybelastningen på idrettsanlegget fra eksterne støykilder.

Dersom idrettsanlegg bevisst planlegges som en del av et skole- og undervisningskompleks vil NS 8175 kunne komme til anvendelse med hensyn på lydkrav til bygget.

2 FORUTSETNINGER OG METODE

Beregningene er utført i henhold til Nordisk metode for støyberegning av vegtrafikkstøy.

Det er gjennomført beregninger for en framskrevet trafikksituasjon slik den antas å være rundt 2030. Dette er i tråd med de nyeste kravene fra Statens vegvesen om at støyberegninger skal utføres for en framskrevet trafikkmengde minst 20 år fram i tid.

Vegdata er basert på trafikk tall i fra Nasjonal vegdatabank, NVDB, for Trondheimsvegen og på trafikkprognoser fra Norsk transportplan, NTP. Andel tungtrafikk er basert på kartlegging av vegtrafikk i Oslo og Akershus, PROSAM. Trafikktallene for Bård Skolemestersvei og innfartsveiene til Årvoll skole og idrettsplass er i forbindelse med støyberegningen basert på Statens vegvesen Håndbok 146 samt en skjønnsmessig vurdering av trafikk til og fra skole og idrettsanlegg, De anvendte støytallene for støybelastningen er samlet i tabell 1.

For vegtrafikk er det benyttet en normalfordeling gjennom døgnet: 75 % av trafikken er lagt til dagperioden, 15 % til kveldsperioden og 10 % til nattperioden.

Tabell 1: Underlagsdata for veitrafikk. Tallene er fremskrevet til 2030 basert på prognoser fra Norsk Transportplan. Andel tungtrafikk på lokalvegene er neglisjerbar. Tallene er vurdert noe høyere enn i trafikkanalysen, hvilket gir noe høyere (konservative) støynivåer.

Vei	ÅDT (2030)	tungtrafikk	Hastighet km/t
Trondheimsveien	1170	8	80
Bård skolemesters vei	1260	0	30
Nedfartsvei til Skolen	700	0	30
Vei til P-plass idrettsanlegg	250	0	30

Dagens støynivå for vegtrafikkstøy vil være ca. 1 dB lavere enn beregnet for 2030. Det skal for øvrig være en betydelig endring av trafikkmengden før dette gir seg utslag i en endring av støynivået, se Fig. 2. Mindre avvik i ÅDT tallene vil derfor ikke ha noen merkbar betydning for støynivået. Man regner at støynivået må endres med 2 dB for å være merkbart.

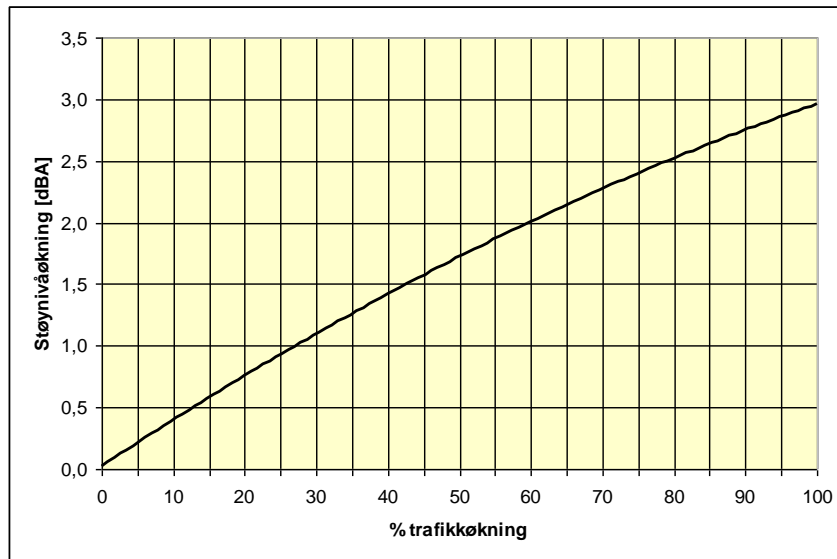


Fig. 2: Sammenheng mellom trafikkvekst i % og økningen i støynivå i dB.

Oppdraget er løst på grunnlag av digitalt kartmateriale fra Statens kartverk. Til beregninger er benyttet NoMeS V. 4.5.

3 REGELVERK

Gjeldende støyregelverk er retningslinje, T-1442.

Med disse retningslinjene ble betegnelsen L_{DEN} innført. L_{DEN} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for periodene dag, kveld og natt er slik:

Dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07.

L_{DEN} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med disse anbefalingene. L_{DEN} -nivået skal i kartlegging etter EU-direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. Også i retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging er årsmiddelverdier lagt til grunn.

Etter EU-direktivets bestemmelser skal L_{DEN} beregnes som frittfeltsverdier ved en mottakerhøyde på 4 meter og kravet skal være tilfredstilt både ved fasade og på en normal uteplass. Man skal imidlertid ta praktiske hensyn til den situasjonen man har ved beregningene.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort summert er retningslinjene slik: (Se T-1442 for detaljer)

- Rød sone, nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.

- Gul sone er en vurderingszone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kriterier for soneinndeling er gitt i tabell 3. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er oppfylt, faller arealet innenfor sonen.

For øvrige områder (hvit sone), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy fra vegtrafikkstøy i byggesaker, og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

For boligene nord for Bård skolemetersvei, som er oppført som blokker i flere etasjer, er 4m en hensiktsmessig beregningshøyde for fasaden i 2. etasje og høyere, mens 2m illustrerer bedre støyforholdene på uteplasser.

En vurdering av beregningsresultatene i forhold til forskriftene er gjort i pkt. 4 med beregningsresultater og støykoter vist i vedlegg A

Kriteriene inneholder også krav til maksimalnivå, L_{5AF} , se også vedlegg A.

Tabell 3: Kriterier for soneinndeling for vegtrafikkstøy. Vanligvis er det kravene til Gul sone som gjelder som kriterium for nybygg uten spesielle fasadetiltak. I større byer og tettsteder hvor fortetting er en målsetting vil som regel bygging i gul sone være akseptabelt når nødvendige fasadetiltak for å tilfredsstille krav i NS 8175 til innvendig støynivå gjennomføres.

	Ekvivalentnivå (år)	Maksimalnivå i nattperioden (23-07)
Gul sone vegtrafikk	55 L_{DEN}	70 L_{5AF}
Rød sone vegtrafikk	65 L_{DEN}	85 L_{5AF}

4 BEREGNINGER OG VURDERINGER

Alle beregninger er utført med nominell tillatt hastighet som angitt i tabell 1.

Beregningene, Fig. 3 og Fig. 4, viser at trafikkmengden som resultat av en utbygging av Årvoll idrettshall ikke vil påføre bebyggelsen støynivåer som er i konflikt med støyretningslinjen T-1442.

Støynivåene vil endres ubetydelig i forhold til dagens trafikksituasjon.

Det er således intet støymessig hinder for å bygge ut Årvoll flerbrukshall

En del støyfaglige uttrykk er samlet i vedlegg B.

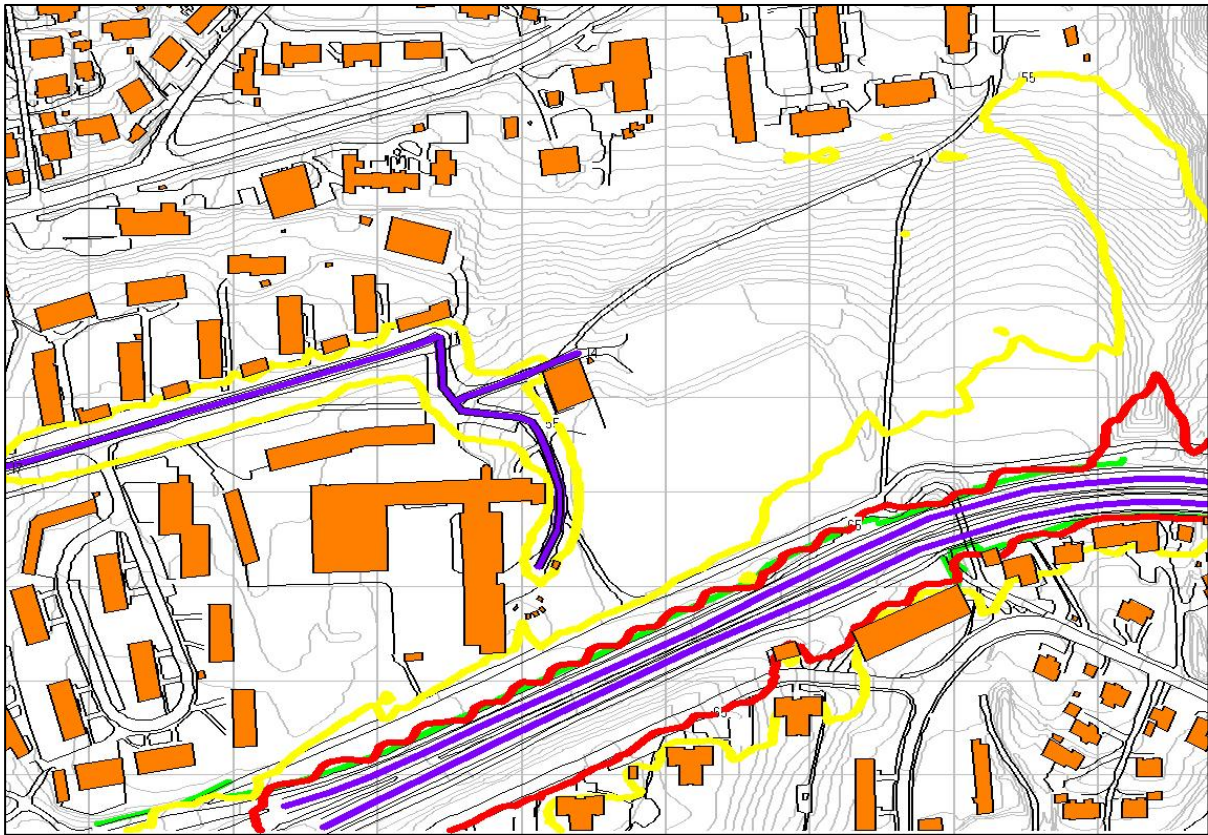


Fig. 3: Beregning av støykoter for trafikksituasjonen rundt planlagt idrettshall på Årvoll, beregnet i 2m høyde, representativt for uteplasser og 1. etasje. Gul støykote = $L_{DEN} = 55$ dB, rød støykote = $L_{DEN} = 65$.. Grønn linje viser eksisterende skjerm langs Trondheimsvegen. Lilla linjer viser simulert veitrafikk. Uteområder for bebyggelsen er uberørt av den økte trafikken til idrettsområdet.

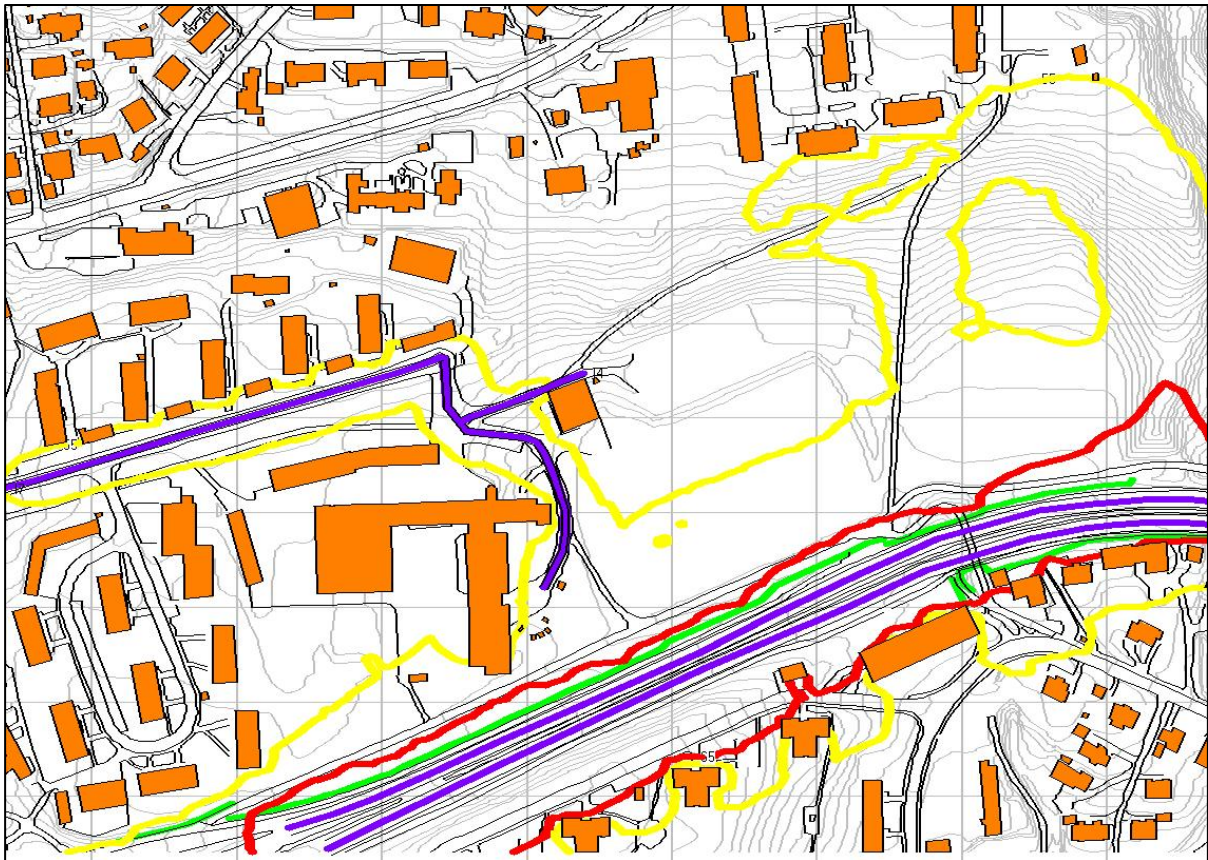


Fig. 4: Som Fig. 3, men beregningshøyde 4m. Trafikk til Idrettsanlegg og skoler vil ikke lage konflikt med støyregeilverket for boligene i nord.

Vedlegg B: Vanlige støyuttrykk og betegnelser

Begrep	Benevning	Forklaring
A-veid lydtrykknivå	dBA	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller vurdert med veiekurve A (L_A , angitt i dBA). Lydnivå er den korrekte betegnelsen for alle dBA-verdier, men i daglig språk brukes ofte støynivå.
A-veiet, ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt	L_{DEN}	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07
A-veide nivå som overskrides 5 % av tiden, Fast	L_{5AF}	L_{5AF} 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
Desibel	dB	Angir logaritmisk forhold mellom to verdier. Desibel brukes på to måter: 1) For å angi forholdet mellom to størrelser 2) For å angi absoluttstørrelse ved at man angir forholdet til en referanseverdi.
Ekvivalent lydnivå	$L_{ekv,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå over et angitt tidsintervall, f.eks. 1 minutt, 30 minutter, 1 time, 8 timer eller 24 timer.
Fritt felt		Lydtbredelse uten refleksjon fra vertikale flater (dvs. nærliggende bygninger eller egen fasade). En mottaker i lydfeltet mottar lyd bare i en direkte retning i fra lydkilden. Vi snakker ofte om "frittfelt" i motsetning til lyd tett ved bygningsfasade der refleksjoner fra fasaden bidrar til å øke lydnivået
Lydnivå	L	Lydtrykknivå (lydens styrke) målt eller beregnet i desibel.
Maksimalt lydnivå	L_{maks}	Beskrivelse av høyeste lydtrykknivå for en ikke- konstant lyd. L_{maks} er svært følsomt for hvordan maksimalverdien defineres. (tidskonstant som skal brukes, hvilke topper som skal inkluderes). For å ha entydige forhold brukes faste definisjoner, f.eks. nivået som overskrides 1 % av tiden Beregningsmetoden for vegtrafikkstøy (1996) har definert L_{maks} til det nivået som overskrides en viss prosent av tiden. Her er 5 % som anbefalt verdi.
Støy		Uønsket lyd. Lyd som har negativ virkning på menneskets velvære og lyd som forstyrrer eller hindrer ønsket informasjon eller søvn
Støynivå		Populært fellesuttrykk for ulike beskrivelser av lydnivå (som ekvivalent - og maksimalt lydnivå) når lyden er uønsket.
Veiekurve – A	A	Standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet for ulike frekvenser ved lavere og midlere lydtrykknivå. Brukes ved de fleste vurderinger av støy. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz
Veiekurve – C	C	Standardisert kurve (IEC 60651) som etterlikner ørets følsomhet ved høye nivåer. C-kurven har bare en svak demping av de aller laveste og høyeste frekvenser. Benyttes en del i NS 8175, bygningsakustikk.