

Gratangen kommune

STØYRAPPORT ELVENES BOLIGOMRÅDE

RAPPORT

Støyberegning for reguleringsendring for Elvenes
boligområde

Dato: 19.03.2019
Versjon: 01



FORORD

Utkast til plan er utarbeidet av Gratangen kommune, som også har stått for planprosessen. Asplan Viak AS har vært engasjert av Gratangen kommune til å ferdigstille planarbeidet og utarbeide nødvendige dokumenter for politisk behandling og utlegging til offentlig ettersyn. I den forbindelse er behov for å bistå med dokumentasjon av støyforholdene. Denne rapporten er i tråd med retningslinje T-1442/2012.

Tromsø, 19.03.2019

Hanne Skeltved
Oppdragsleder

Alf Idar Smaage
Kvalitetsikrer

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	3
2	REGELVERK	4
2.1	Retningslinje T-1442/2016	4
2.2	Plankart	5
2.3	Prosjektspesifikke vurderingskriterier.....	6
3	FORUTSETNINGER OG METODE.....	7
3.1	Generelt	7
3.2	Trafikktall og spesielle forutsetninger	9
4	RESULTATER.....	10
1.1.	Støysonekart	10
5	KONKLUSJON	12

Vedlegg:

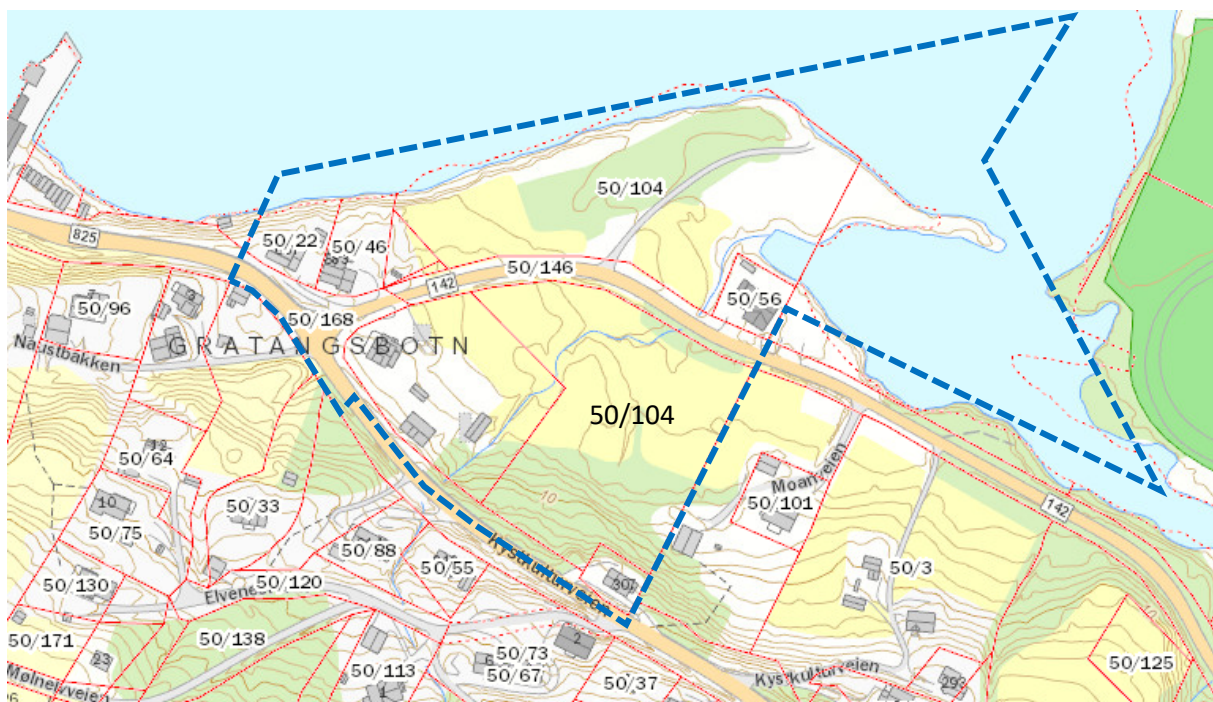
Støyfaglige ord og uttrykk

1 INNLEDNING

I området Gratangsbotn er det ingen boligtomter igjen av tidligere regulerte og etablerte boligområder. Gratangen kommune ønsker derfor å klargjøre tomter på Elvenes for boligformål.



Figur 1-1 Planområdets beliggenhet markert med gul sirkel på flyfoto.



Figur 1-2 Oversikt over eiendommer i området med markering av planområde med stiplet linje

Oppdraget er løst på bakgrunn av digitalt kart over området, samt 3D vegmodell med beregning av støy fra trafikk mot boligene. Det vises til vedlegg A for en forklarende oversikt over vanlige støyfaglige ord og uttrykk.

2 REGELVERK

2.1 Retningslinje T-1442/2016

Gjeldende støyregelverk er Klima- og Miljødepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016, heretter kalt T-1442.

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

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

L_{DEN} -nivået skal i kartlegging beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år.

Det bemerkes at T-1442 kun omhandler grenseverdier som er relevante for det man kaller støyfølsom bebyggelse. Boliger, pleie- og sykehjem, sykehus, skoler og barnehager omfattes av begrepet støyfølsom bebyggelse. Kontorer og næringsbygg omfattes ikke av disse grenseverdiene.

L_{DEN} skal beregnes som innfallende lydtryknivå ved en mottakerhøyde på 4 meter over terreng og grenseverdi skal være tilfredsstilt både ved fasade og på en normal uteplass. Man skal imidlertid ta praktiske hensyn til den situasjonen man har når beregningshøyden fastsettes. For uteplasser bruker man som regel å beregne støynivået i 1,5 meter høyde over bakken for å gi et mer reelt inntrykk av støybelastningen på bakkeplan.

T-1442 angir to støysoner, gul og rød sone, hvor det gjelder særlige retningslinjer for arealbruken. Kort oppsummert 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 vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres, dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Kriterier for soneinndeling er gitt i Tabell 2-1. Når minst ett av kriteriene for den aktuelle støysonen er innfridd, faller arealet innenfor sonen.

For øvrige områder (hvit sone i T-1442), vil det normalt ikke være behov for å ta spesielt hensyn til støy fra vegtrafikk, bane eller industri i byggesaker og det kreves normalt ikke særlige tiltak for å tilfredsstille lydkrav i teknisk forskrift.

Krav til maksimalt støynivå i nattperioden gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt.

Tabell 2-1 Utsnitt fra T-1442. Kriterier for soneinndeling. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Veg	L_{DEN} 55 dB		L_{5AF} 70 dB	L_{DEN} 65 dB		L_{5AF} 85 dB

2.1.1 Generelt

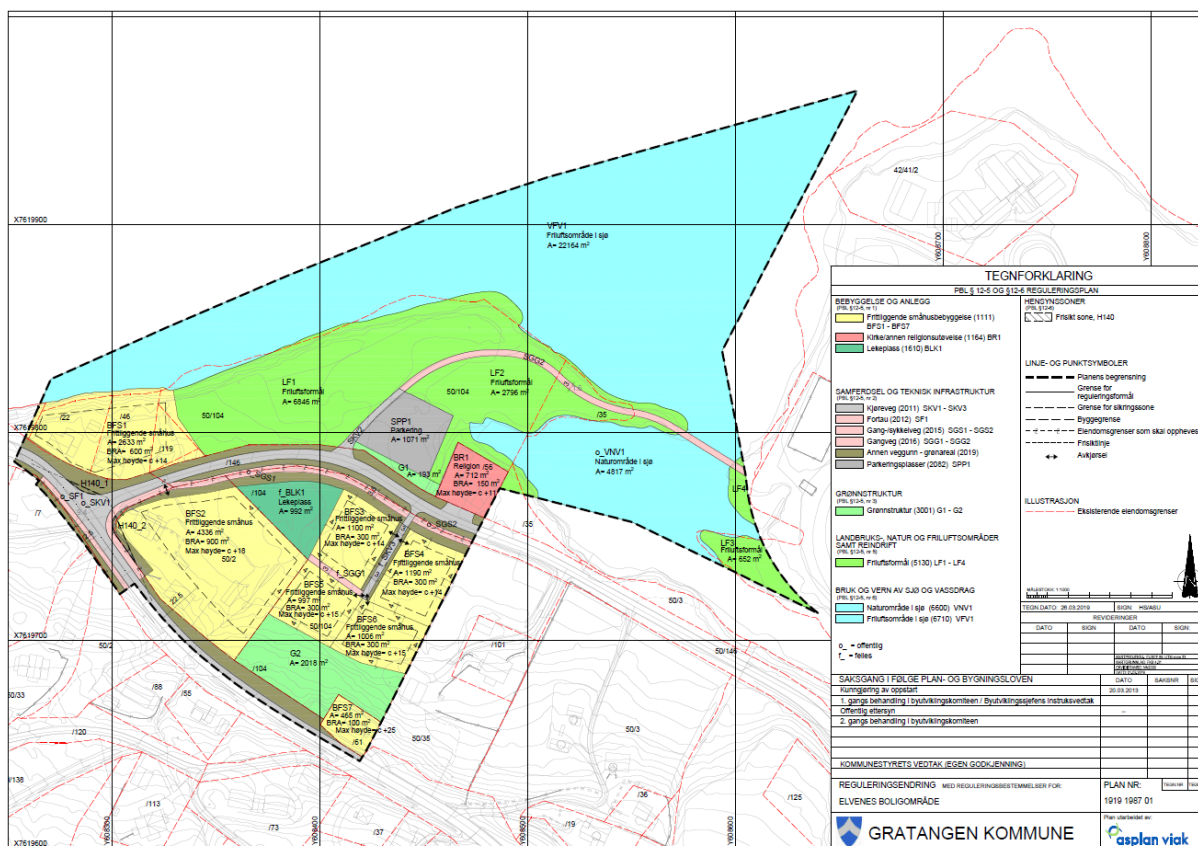
Utdrag fra T-1442: «Ved etablering av nye bygninger med støyfølsomt bruksformål i gul sone, skal kommunen kreve en støyfaglig utredning som synliggjør støynivåer ved ulike fasader på de aktuelle bygningene og på uteoppholdsareal. Utredningen skal foreligge samtidig med planforslag i plansaker eller ved 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 støyyforhold».

Dette har konsekvenser for bl.a. planløsninger for boenheter og plassering av uteoppholdsareal. Planløsning må være kjent allerede på reguleringsplannivå for at ev. avbøtende tiltak mot overskridelser av innendørs støynivåer i støyfølsomme rom skal kunne beregnes. Likeledes skal man kunne dokumentere at hver boenhet har en stille side og en privat uteplass med tilfredsstillende støyyforhold. Iht. tabell 3 i T-1442, så skal minst ett åpningsbart vindu på hvert oppholds- og soverom ligge på stille side.

2.2 Plankart

Forslag til reguleringsplankart.



Figur 2-1 Forslag til reguleringsplankart.

2.3 Prosjektspesifikke vurderingskriterier

En oppsummering av regelverkskapitlet gir at følgende kriterier skal oppfylles for prosjektet:

- Boligen(e) må ikke ligge i rød sone

Dersom boligen(e) ligger i gul sone:

- Alle boenheter skal være gjennomgående og ha en stille side der støynivå $L_{DEN} < 55$ dB og $L_{5AF} < 70$ dB.
- Alle boenheter skal ha tilgang til egnet, privat uteplass med støynivå $L_{DEN} < 55$ dB.
- Stille del av uteoppholdsareal skal ha støynivå $L_{DEN} < 55$ dB.
- Alle oppholds- og soverom skal ha minst ett vindu som vender ut mot fasade som har støynivå $L_{DEN} < 55$ dB og $L_{5AF} < 70$ dB.

I tillegg gis det av teknisk forskrift at innendørs støynivå fra utendørs lydkilder skal oppfylle krav som finnes til de ulike typer rom i NS 8175:2012, dette gjelder for alle oppholdsrom i boliger inkludert kjøkken.

3 FORUTSETNINGER OG METODE

3.1 Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Novapoint. Beregningsmetoden som benyttes for støyberegninger, Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy, gir typisk en usikkerhet på +/- 2 dB.

Støysoner framkommer ved interpolasjon mellom enkeltpunkter. Nøyaktigheten bestemmes av oppløsningen på rutenettet i beregningsmodellen. Her brukes 3 x 3 meter som er svært nøyaktig.

Tabell 3-1 viser de generelle beregningsforutsetningene oppsummert.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonekart iht. T-1442	1,5 meter over gulvnivå på hver etasje. 4.0 meter over bakkenivå tilsvarer andre etasje i denne rapporten
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Beregning	Enkeltpunkter
Oppløsning rutenett	3 x 3 meter
Refleksjoner	Frittfelt
Marktype	Varierer

Figur 3-1 viser sammenhengen mellom trafikkvekst og støynivåøkning. Som det fremgår av figuren skal det være en betydelig endring eller avvik i trafikkmengde, og/eller i fordelingen av antall biler i døgnerperiodene, før dette gir seg utslag i en merkbar endring av støynivået. Eksempelvis vil et avvik mellom faktisk og simulert vegtrafikk på 20 % gi en forskjell i støynivå (L_{DEN}) på < 0,8 dB. Dobbelt så stor trafikk gir 3 dB økning av støynivå.



Figur 3-1: Sammenheng mellom trafikkvekst i % og økningen i støynivå i dB.

For å forstå betydningen av forskjell i støynivå og hvordan dette oppfattes er det viktig å vite at verdier for støynivå er forholdstall og at desibelskalaen er logaritmisk. Dette innebærer at et økt støynivå med 10 dB krever en tidobling i lydenergi.

En dobling av lydenergien (3 dB økt støynivå) vil være merkbart, men det må en tidobling av lydenergien (10 dB økt støynivå) til for at støynivået skal oppfattes som dobbelt så høyt. Det samme gjelder for reduksjon av støynivå, det kreves en reduksjon på 2-3 dB for å utgjøre en merkbar forskjell av oppfattet støynivå. Se Tabell 3-2 nedenfor for oversikt.

Tabell 3-2: Oversikt over menneskelig reaksjon på økt støynivå.

Økning av støynivå	Reaksjon
1 dB	Knapt merkbart
2 – 3 dB	Merkbart
4 – 5 dB	Godt merkbart
5 – 6 dB	Vesentlig endring
8 – 10 dB	Dobbelt så høyt

3.2 Trafikktall og spesielle forutsetninger

3.2.1 Vegtrafikk

Underlagsdata i denne rapport hentet ut i Nasjonal vegdatabank (NVDB). Denne er fremskrevet 20 år til år 2039 etter prognosen i Nasjonal transportplan.

Fremskrevet trafikkmengde for fylkesveg 142 og fylkesveg 825 er vist i figurer nedenfor.

Figur 3-1 og Tabell 3-2 for hvilken innvirkning dette har på resultatene.

Tabell 3-3: Underlagsdata for vegtrafikk.

Støykilde	Fremskrevet situasjon år 2040		
	ÅDT Kjt/døgn	TA* %	Fartsgrense Km/h
Fylkesveg 142	510	12	50
Fylkesveg 825 sør for kryss	890	12	50
Fylkesveg 825 nord for kryss	850	12	50

*TA er tungtrafikkandel, angitt i prosent av ÅDT.

Tabell 3-4 viser prosentvis fordeling av trafikken gjennom døgnet for veger i gruppe 1, gruppe 2 og gruppe 3. Fordelingen er hentet fra M-128/2014 og gruppe 2 er vurdert representativ for vegene. Gruppe 1 gjelder for typisk riksveg.

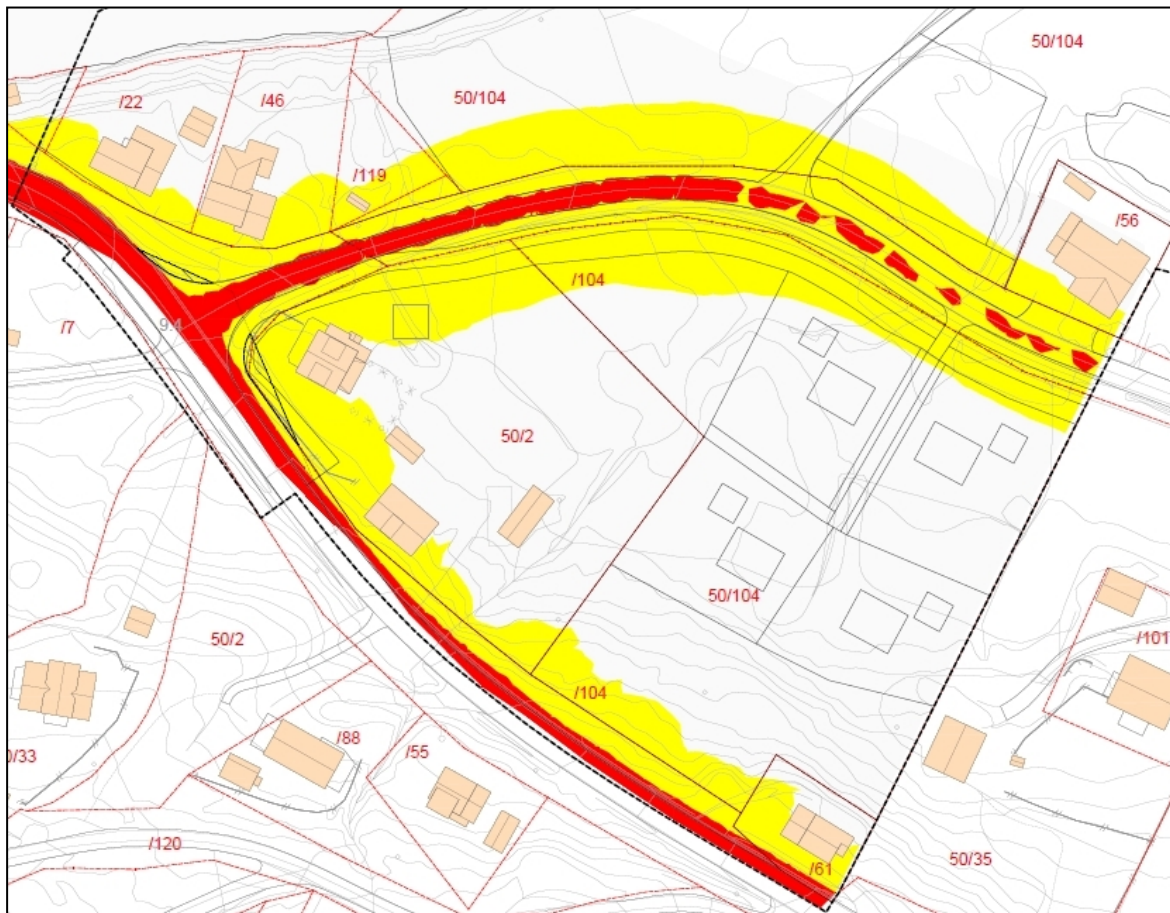
Tabell 3-4: Døgnfordeling av vegtrafikk.

Periode	Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
Dag (kl. 07 – 19)	75 %	84 %	58 %
Kveld (kl. 19 – 23)	15 %	10 %	22 %
Natt (kl. 23 – 07)	10 %	6 %	20 %

4

1.1. Støysonekart

Støysoneskart er beregnet med rutenett på 3x3 meter.



Figur 4-1 viser støysonekart beregnet 1.5 meter over bakkenivå som er representativ høyde for utendørs opphold.

Figur 4-1 viser støysonekart beregnet 1.5 meter over bakkenivå. Dette er gjort for å kartlegge om alle boliger har eget uteareal med tilfredsstillende støynivå. Figuren viser at samtlige eksisterende boliger har egnede steder for eget uteareal. Det samme gjelder for foreslåtte nye boliger.

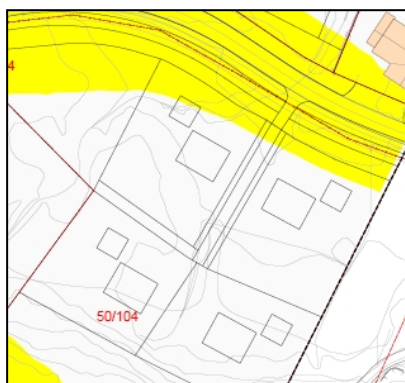


Figur 4-2 viser at samtlige foreslåtte nye boliger har støynivå under 55 dB. Figuren viser at samtlige foreslåtte nye boliger har egnede steder for eget uteareal.



Figur 4-3 viser støysonekart beregnet 4.0 meter over bakkenivå som tilsvarer høyden på en lav andre etasje, utenfor soverom eller stue.

Figur 4-3 viser støysonekart beregnet 4.0 meter over bakkenivå. Dette er gjort for å kartlegge om alle boliger har minst en stille side. Figuren viser at samtlige eksisterende boliger har minst en stille side. Samtlige foreslåtte nye boligtomter har støynivå under 55 db på hele eller tilnærmet hele tomten.



Figur 4-4 viser at samtlige foreslåtte nye boliger i sin helhet har støynivå under 55 dB.

5 KONKLUSJON

Støysonekart er beregnet for høydene 1.5 meter og 4.0 meter over bakkenivå. Dette gir beregning av støynivå tilsvarende for uteareal, og for støyfølsomme rom som stue og soverom. Støyberegning viser at foreslått ny bebyggelse i planområdet i sin helhet har støynivå under 55 dB på fasade og på det vesentlige av uteareal.

Vedlegg A gir forklaring på en del støyfaglige uttrykk benyttet i denne rapporten.

VEDLEGG A: VANLIGE STØYUTTRYKK OG BETEGNELSER

Begrep	Benevning	Forklaring
A-veid lydtryknivå	dBA	Lydtryknivå (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-veid 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	$L_{ekv,T}$ $L_{A,ekv,T}$	Gjennomsnittlig (energimidlet) lydnivå over et angitt tidsintervall, f.eks. 1 minutt, 30 minutter, 1 time, 8 timer eller 24 timer. Noen ganger markeres at det er A veid verdi ved en A foran ekv. Normalt er det underforstått.
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 "fritt felt" i motsetning til lyd tett ved bygningsfasade der refleksjoner fra fasaden bidrar til å øke lydnivået
Lydnivå	L	Lydtryknivå (lydens styrke) målt eller beregnet i desibel.
Maksimalt lydnivå	L_{maks}	Beskrivelse av høyeste lydtryknivå 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 lydtryknivå. Brukes ved de fleste vurderinger av støy. A-kurven framhever frekvensområdet 2000 - 4000 Hz
ÅDT		ÅDT (Årsdøgntrafikk) er i prinsippet summen av antall kjøretøy som passerer et punkt på en veistrekning i året dividert på årets dager. Antall tunge kjøretøy angis som en andel i prosent.