

Radøy kommune

# ► Manger skule

Reguleringsplan

Støyfagleg utgreiing

Oppdragsnr.: 5187192 Dokumentnr.: 5187192-Aku01 Versjon: J01 Dato: 2019-08-30



**Oppdragsgjevar:** Radøy kommune  
**Oppdragsgjevares kontaktperson:** Einar Færø  
**Rådgjevar** Norconsult AS, Besøksadresse: Uttrågata 6B, NO-5700 Voss  
**Oppdragsleiar:** Olav Ytre-Arne  
**Fagansvarleg:** Einar Høye Ådnøy  
**Andre nøkkelpersonar:** Inge Hommedal

J01	2019-08-30	For bruk	EinaAd	InHom	SAHov
A01	2019-08-28	Egenkontroll	EinaAd		
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

## ► Samandrag

Manger skule skal vekse og det vert gjort ei vurdering av korleis dette kan gjerast. I den forbindelse er det gjort ei vurdering av støy frå vegtrafikk til området. Det er og gjort ei vurdering av støy frå ballbinge til naboar.

Utrekninga av vegtrafikk syner at det ikkje er behov for tiltak mot vegtrafikkstøy.

Planlagt ballbinge kjem noko nære naboar, dette kan gjera at det vil bli somme klagar. Det bør planleggast tiltak for å prøve å unngå at naboar vert plaga.

## ► Innhald

<b>1</b>	<b>Innleiing</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Ord og uttrykk</b>	<b>6</b>
2.1	Vekting	6
2.2	Oktavband og frekvens	6
2.3	Desibel	6
2.4	Korttidsmidla lydtrykknivå	6
2.4.1	Langtidsmidla lydtrykknivå	6
2.4.2	Maksimalt lydnivå	6
2.4.3	Innfallande lydnivå	7
<b>3</b>	<b>Føringar for støy</b>	<b>8</b>
3.1	Nasjonale føringar	8
3.1.1	Plan- og bygningsloven	8
3.1.2	Byggteknisk forskrift/TEK17	8
3.1.3	Norsk standard	8
3.1.4	Støy som tema i arealplanlegging	8
3.1.5	Støy som tema i reguleringsplanar	9
3.1.6	Rettleiar for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg	9
3.1.7	Om barn og planlegging	10
3.2	Lokale føringar	10
3.2.1	Kommuneplan Radøy kommune – revisjon 2019 – Føresegner	10
<b>4</b>	<b>Føresetnader – Vegtrafikkstøy</b>	<b>11</b>
4.1	Kart	11
4.2	Trafikktal	11
4.3	Reknemetode	11
4.4	Tilhøvet til andre støykjelder	11
<b>5</b>	<b>Berekna og vurdert vegtrafikkstøy</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Ballplass og ballbinge</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Referansar</b>	<b>15</b>

## 1 Innleiing

Det vert laga ein reguleringsplan for utviding av Manger skule. I samband med reguleringsarbeidet er denne støyfaglege utgreiinga laga. Utgreiinga inkluderer ei vurdering av korleis planlagd utviding av uteområda vil påverka eksisterande bustadar.



## 2 Ord og uttrykk

### 2.1 Vekting

Dei fleste lydane som me høyrer er samansette av mange ulike frekvensar. For å kunne skildra nivået til slike lydar kan ein måla lyden og leggja saman lydenergien i alle frekvensane til eitt (uvekta) tal. Høyrsla vår er derimot ikkje like vår for alle frekvensar: Me høyrer best dei frekvensane som er mest brukte i tale. Bass (låg frekvens) og diskant (høg frekvens) ligg utanfor dette talefrekvensområdet og me høyrer slike lydar mindre godt. Difor er det laga ei vekting som tillegg talefrekvensområdet meir vekt enn bass og diskant, for å etterlikna opplevinga vår av lydnivå. Denne vektunga vert kalla A-vekting og eignar seg godt for å skildra opplevinga av svake og middels sterke lydar. Alle lydnivåa i denne rapporten er A-vekta lydnivå .

### 2.2 Oktavband og frekvens

Innan akustikken er det vanleg å handtera dei ulike frekvensane (svingingar per tidseining, gjevne i eininga hertz og forkorta til Hz) i lydar for seg, delte opp i oktavband. I eit oktavband er den øvste frekvensen det doble av den nedste frekvensen. Midt i oktavbanda ligg senterfrekvensane, som vert brukte til å namngje oktavbanda. Døme på senterfrekvensar i oktavband: 125 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 2 kHz, osv.

### 2.3 Desibel

Alle lydnivåa her vert gjevne som tal (i desibel, og forkorta til dB) i forhold til høyreterskelen vår.

### 2.4 Korttidsmidla lydtrykknivå

$L_{p,A,eq,T}$  er eit mål på nivået til varierende lyd midla over ei viss tid  $T$ , altså eit gjennomsnittleg lydnivå. Det er vanleg å ta med subskript «p» for «pressure», dvs. trykk.

Døme 1:  $L_{p,A,eq,30min}$  er det gjennomsnittlege lydnivået over 30 minutt.

Døme 2:  $L_{p,A,eq,24h}$  er det gjennomsnittlege lydnivået over eit døgn.

#### 2.4.1 Langtidsmidla lydtrykknivå

$L_{den}$  er eit årsmidla døgnnivå der lydbidraga om kveldane (kl. 19–23) vert gjevne eit tillegg på 5 dB og lydbidraga om nettene (kl. 23–07) vert gjevne eit tillegg på 10 dB. Ei slik vekting av lyden/støyen over døgnet før samanlikning med støygrenser sikrar mellom anna eit betre vern mot innsovnings- og søvnforstyringar. For dei fleste praktiske føremål er  $L_{den}$  ein utrekna storleik, ikkje ein målt storleik.

$L_d$  er eit årsmidla støyenivå for dagperiodane (kl. 7-19). For skular med normal opningstid er det  $L_d$  som styrer støyvurderingane. Det er altså støy i brukstida for skulen som er relevant i vurderingane opp mot støyplager og støygrenser.

#### 2.4.2 Maksimalt lydnivå

For vegtrafikk er maksimalt lydnivå,  $L_{5AF}$ , definert til det som vert overskride av dei 5 % mest støyande hendingane (i praksis tunge køyretøy). Maksimalt støyenivå vert brukt til å vurdere sannsyn for uroa søvn der det er stor nattrafikk.  $L_{5AF}$  kan vera både målt og utrekna, det vanlegaste er at  $L_{5AF}$  er utrekna. I denne saka vil  $L_{den}$  vera styrande for vurdering av støyen frå vegtrafikken.

### **2.4.3** *Innfallande lydnivå*

Innfallande lydnivå (kan vera både tidsmidla og maksimale) er lydnivå der berre direktelydnivået er tekne med. Bidrag frå lydrefleksjonar frå fasaden på den aktuelle bygningen skal altså ikkje inkluderast, medan lydrefleksjonar frå andre flater (t.d. meir fjerntliggjande bygningar) skal inkluderast.

## 3 Føringar for støy

### 3.1 Nasjonale føringar

#### 3.1.1 Plan- og bygningsloven

Gjennom § 11-8 «Hensynssoner» i Plan- og bygningsloven skal ein vera sikra at støy er eit tema i kommuneplanen sin arealdel. Ein kan dermed ta omsyn til støy i overordna arealplanlegging og arealbruk.

#### 3.1.2 Byggteknisk forskrift/TEK17

Plan- og bygningsloven har ei Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17). I TEK17 er lyd nemnt fleire stader, mellom anna slår §13-6 fast at: «(1) 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.».

#### 3.1.3 Norsk standard

Dei overordna krava i TEK17 om tilfredsstillande lydforhold kan altså oppfyllast ved å utføra bygget etter Norsk standard NS 8175:2012 «Lydforhold i bygninger: Lydklasser for ulike bygningstyper» lydklasse C. I denne standarden er det gjeve grenser for tillateleg støy som kjem utanfrå og belastar nye bustadar, kontor, skular og så vidare. Minstekrava lydklasse C for skular er:

- Krav til innandørs støynivå i brukstid (frå utandørs kjelder): høgst 30 dBA i undervisningsrom.
- Krav til lydnivå på uteoppholdsareal (frå utandørs kjelder): nedre grense for gul sone.

Om tiltakshavar ynskjer det kan ein byggja etter ein betre lydklasse enn lydklasse C.

#### 3.1.4 Støy som tema i arealplanlegging

Gjeldande retningsline for handsaming av støy i arealplanlegging, T-1442, vart innført i 2005 og revidert sist i desember 2016. Støysonegrensene i T-1442 for vegtrafikkstøy er synte i tabell 1.

Tabell 1: Støysoneinndeling. Alle tal som innfallande støynivå.

Støykjelde	Gul sone		Raud sone	
	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23-07	Utandørs støy	Utandørs støy om natta kl. 23-07
Vegtrafikk	L <sub>den</sub> = 55 dB	L <sub>5AF</sub> = 75 dB	L <sub>den</sub> = 65 dB	L <sub>5AF</sub> = 85 dB



I nesten alle saker, og denne, vil langtidsmidla lydnivå, Lden, avgjera kor stor utbreiing støysonene får. Maksimalstøynivået L5AF vil altså vera underordna. Det er difor berre Lden som vert omtala vidare i detalj i denne rapporten.

Yttergrensa for gul støysone i T-1442 er identisk med tilrådd grenseverdi for vegtrafikkstøy. Denne grensa er ikkje rettsleg bindande, men kommunane kan vedta bindande føresegner, sjå nedanfor. Andre styresmakter, til dømes Fylkesmannen, kan ha merknader/innseiingar dersom ein tiltakshavar legg opp til overskridingar av denne tilrådde støygrensa.

Merknad: Ein del personar vil vera plaga av støy og utanfor gul støysone. Ved yttergrensa for gul støysone vil inntil 10 % av dei råka personane framleis vera sterkt plaga av støy. Overhalding av tilrådde støygrenser er såleis ingen garanti mot støyplager for alle.

Etter T-1442 bør ein ta høgd for utvikling 10-20 år fram i tid.

### 3.1.5 Støy som tema i reguleringsplanar

Plan- og bygningsloven er førande for reguleringsarbeid. T-1442 har tilrådde grenser for støynivå utanfor bygg med støyømfintlege føremål, sjå tabell 2.

Tabell 2: Tilrådde grenser for vegtrafikkstøy ved bygging av bustader, sjukehus, pleieinstitusjonar, fritidsbustader, skular og barnehagar. Alle tal som innfallande støynivå.

Støykjelde	Støynivå på uteplass og utanfor rom med støyømfintleg bruk (stove og soverom)	Støynivå utanfor soverom, natt kl. 23-07
Vegtrafikk	L <sub>den</sub> = 55 dB	L <sub>5AF</sub> = 70 dB

Desse tilrådde støygrensene er omtala i T-1442 som nedre grenser for gul sone – der gul sone er eit område der bygg med støyømfintlege føremål kan oppførast på vilkår av at avbøtande tiltak gjev tilfredsstillande støytilhøve. Raud støysone syner eit område som ikkje er eigna for støyømfintlege føremål, og der ein skal unngå nye bygg med støyømfintlege føremål. Støygrensene gjeld utanfor vindauge i rom med støyømfintleg bruk (til dømes soverom og opphaldsrom). Støygrensene gjeld og uteareal knytt til rekreasjon, det vil seie balkong, hage (heile, eller delar av), leikeplass eller anna nærområde til bygning som er sett av til opphald og rekreasjon.

T-1442 er rettleiande og dermed ikkje rettsleg bindande, men avvik kan gje motsegner til planane frå statlege styresmakter, til dømes Fylkesmannen.

Merknad: I norsk praksis er det slik at det gjeld strengare føringar/grenser for nye situasjonar, som ved etablering av ei ny støykjelde (t.d. ein veg) og ved t.d. bustadbygging nær ei eksisterande støykjelde (t.d. ein veg). Dette fordi det er lettare å ta gode støyomsyn når ein kan planleggja for ein framtidig situasjon enn tilfellet er når situasjonen finst frå før. Ved eksisterande situasjonar er ofte handlingsrommet mindre, og ein må kanskje finna seg i større kompromiss, t.d. når det gjeld effekten av avbøtinga og kostnaden for avbøtinga.

### 3.1.6 Rettleiar for støyvurdering ved etablering av nærmiljøanlegg

Helsedirektoratet har utarbeida ein rettleiar for vurdering av støy frå nærmiljøanlegg. Då det ikkje er formelle krav til støynivå frå nærmiljøanlegg, samt at det ikkje finst forskningsbasert kunnskap som kan danne grunnlag for å fastsette støygrenser kan anbefalingar om grenseverdiar baserast på erfaringar frå klagar.

For ballplassar og ballbingar er graden av sjenanse mykje bestemt av utforming og material brukt rundt ballplassen. Ved ein vanleg ballplass kan støykonflikt oppstå ved avstandar under 30-40 m frå bustadvindaue. For ballbingar innhegna med plankeveggar eller netting av metall kan støykonfliktar oppstå ved avstandar over 100 m.

### 3.1.7 Om barn og planlegging

Dåverande Miljøverndepartementet kom i år 1989 med rikspolitiske retningslinjer for å styrka born og unge sine interesser i planlegginga. Dette vart seinare sendt ut som rundskriv T-2/08 til kommunane og fylkesmennene. I desse retningslinjene er støy nemnt som eit tema. I rettleiaren til retningslinjene står det om krav til fysisk utforming av areal og anlegg som skal brukast av born og unge:

«Arealer brattere enn 1:3, eller smalere enn 10 meter, areal med ekvivalent støynivå over 55 dB(A), areal avsatt til kjørevei, parkering, fareområder og areal belagt med restriksjoner som hindrer barns frie lek, **skal ikke regnes med.**»

Det er uklart om skuleplassar skal reknast som slike areal, men sidan det ikkje er konflikt mellom tilrådde støygrenser i T-1442 og rundskrivet T-2/08 (sjå resultat-delen lenger nede i denne utgreiinga) er dette temaet ikkje drøfta vidare her.

## 3.2 Lokale føringar

### 3.2.1 Kommuneplan Radøy kommune – revisjon 2019 – Føresegner

Arealdelen til gjeldande kommuneplan for åra 2013-2023 har desse føresegnene for støy: «**Verksemder skal lokalisrast slik at dei tek i vare grenseverdiane for støy i rundskriv T-1442 «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging». Støysituasjonen og eventuelle avbøtande tiltak skal dokumenterast i samband med regulering, og ved søknad om tiltak der det ikkje er krav til reguleringsplan.**»

## 4 Føresetnader – Vegtrafikkstøy

### 4.1 Kart

I støyutrekninga er det brukt 3D-kart i digitalt format med 1 meters ekvidistans for eksisterande terreng, i tillegg innehaldande bygningar og vegar. Kartet er i SOSI-format og er nytta som grunnlag for andre prosjekterande.

### 4.2 Trafikktal

Etter T-1442 skal ein ta høgd for situasjon 10-20 år fram i tid ved utrekning og vurdering av utandørs støy. Trafikken er framskrive 15 år då det er forventa at prosjektet skal gjennomførast innan kort tid, samtidig som det gir noko tryggleik til utrekninga. Grunnlag for trafikkmengda er henta frå vegkart.no som er ei nettvising av Nasjonal vegdatabank (NVDB). Trafikkmengda på alle vegar vert framskrive basert på Transportøkonomisk institutt sine prognosar for trafikkvekst i Hordaland<sup>i</sup>, for å få trafikktal for prognoseåret 2034.

Det er lagt til grunn ein tungtrafikkdel og fartsgrenser på vegane som følgjer tal henta frå vegkart.no. Trafikktala som er nytta i utrekningane er viste i grønt i tabell 3 under.

Tabell 3: trafikktal, tungtrafikkdel og skilta fart

Veglenkjenamn	ÅDT i 2018 [kjt/døgn]	ÅDT i 2034 [kjt/døgn]	Tungtrafikkdel [%]	Skilta fart [km/h]
Fv 410, aust	1 000	1 210	5	30
Fv 410, vest	700	840	5	30
Fv 525	3 700	4 460	5	50
Fv 5486	1 400	1 690	5	50

Trafikken på vegane er venta å ha fordeling over døgnet som er typisk for byvegar og sentrumsnære område (85 % om dagen, 10 % om kvelden og 5 % om natta).

### 4.3 Reknemetode

Støy frå vegtrafikk er rekna etter den gjeldande nordiske reknemetoden<sup>ii</sup>, v.h.a. støymodelleringsprogrammet CadnaA versjon 2019 (build: 173.4950). Inngangsdata til programmet er trafikktala, digitalkartet og plan for nye bygningar. Det er føresett akustisk mjuk mark, med unntak av sjølve vegbanane. Det er lagt til grunn at faktisk køyrefart er lik skilta fart, i tråd med vanleg praksis i faget. Utrekningar er gjort i 1,5 m høgd over lokalt terreng for gje eit bilde av tilhøve på uteopphaldsareal.

### 4.4 Tilhøvet til andre støykjelder

Eventuelle andre støykjelder i området enn støy frå fylkesvegane og lyd frå ballaktivitetar er ikkje vurderte i dette oppdraget.

## 5 Utrekna og vurdert vegtrafikkstøy

For vurderingar opp mot Manger skule er det vegtrafikkstøyen innanfor brukstida til skulen,  $L_d$  som er relevant, *ikkje* støyen over døgnet,  $L_{den}$ .

Teikning X01 på siste side i dette dokumentet syner ei utrekning av vegtrafikkstøy i skulen si brukstid til området. Støyen er synt for situasjonen 1,5 m over lokalt terreng, svarande til personhøgde. Som utrekninga syner ligg området utanfor støysoner frå vegtrafikkstøy, det trengst dermed ingen avbøtande tiltak.



## 6 Ballplass og ballbinge

Vurderinga som følger er basert på teikning og plassering av ballbinge som vist på figur 1.



Figur 1: Forslag til utforming av uteområde ved skulen, med plassering av ballbinge omtrent der paviljongen er i dag, like nordaust for hovudfløyen.

Det er planlagt ein ballbinge nordaust for skulen. Denne ballbingen vert liggande 16 m frå dei næraste bustadene. Fem bustadbygg til ligg mellom 30 m og 40 m frå ballbingen. Denne plasseringa er nærare busetnaden enn tilrådinga til Helsedirektoratet. I rettleiaren er det tilrådd at ein først skal forsøke å auke avstanden til bustadar. Om ein skal skape større avstand må ballbingen til Manger skule flyttast mot nordvest, men problemet her er fort at det då trengst større terrengendringar. Dermed bør det vurderast andre støyavbøtande tiltak, som å velje material som reduserer støy ved kontakt mellom ball og bingje, til dømes eit nett framfor harde veggjar. Terrenget rundt ballbingen gjer at skjerming av plassen vil vera lite



effektivt, spesielt mot bustaden som ligg nærast i søraust, då ballbingen truleg vert liggjande lågare i terrenget enn denne bustaden.

Frå andre saker med klager på ballbingar er erfaringa at det ikkje nødvendigvis er born som nyttar bingen som gjer at naboar reagerer på støy (spesielt ikkje skuleborn i skuletid), ofte er det heller ungdommar og vaksne som nyttar ballbingen på kveldstid og spesielt nattestid som skapar problem. Med plassering så nær bustadar vil det vera viktig å sette opp reglar som avgrensar bruk på kveldstid og i helger når det er mindre støy elles i området. Automatisk sløkking av eventuelle lys kring ballbingen kan lette praktisering av bruksreglar, i alle fall for ballbingeaktivitet i vinterhalvåret.

## 7 Referansar

---

<sup>i</sup> «Grunnprognoser for Persontransport 2010-2060» av Transportøkonomisk institutt, stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning, datert januar 2011.

<sup>ii</sup> Statens vegvesen si handbok V716 «Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy».



Tegnforklaring	Støynivå	Manger Skule	Produisert for	Radøy Kommune
<ul style="list-style-type: none"> <li> Road</li> <li> Building</li> <li> Contour Line</li> <li> Calculation Area</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> ... &lt; 55 dB</li> <li> 55 &lt;= ... &lt; 65 dB</li> <li> 65 &lt;= ... dB</li> </ul>	Vegtrafikkstøy på uteplass  Beregningsoppløsning: 5 x 5 m Støynivå Ld [dB] 1.5 m.o.t. Høyeste fasadenivå Ld [dB]	Tegningsdato 30.08.19 Prosjektnummer 5187192 Produsert av EinaAd Kontrollert av InHom Målestokk 1:593 (A3) Tegningsnummer X01 Dato geometri grunnlag 12.02.19	30.08.19 5187192 EinaAd InHom 1:593 (A3) X01 12.02.19