



Melhus kommune

Områdeplan Melhus støyrapport

Utgave: 1

Dato: 20.12.2017

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver:	Melhus kommune
Rapporttittel:	Områdeplan Melhus støyrapport
Utgave/dato:	1/ 20.12.2017
Filnavn:	Områdeplan Melhus støyrapport.docx
Arkiv ID	
Oppdrag:	612804-01–Områdeplan Melhus Planarbeid
Oppdragsleder:	Lene K Nagelhus
Avdeling:	Samferdsel
Fag	Stedsutvikling
Skrevet av:	Janani Mylvaganam
Kvalitetskontroll:	Trond Norén
Asplan Viak AS	www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Melhus kommune for å utarbeide ulike analyser, som underlag for at Melhus kommune skal utarbeide en områdeplan for Melhus sentrum. Det er utført en støyvurdering i den forbindelse.

Lene K. Nagelhus har vært oppdragsleder for Asplan Viak.

Sandvika, 20.12.2017

Janani Mylvaganam

Støyfaglig utreder

Trond Norén

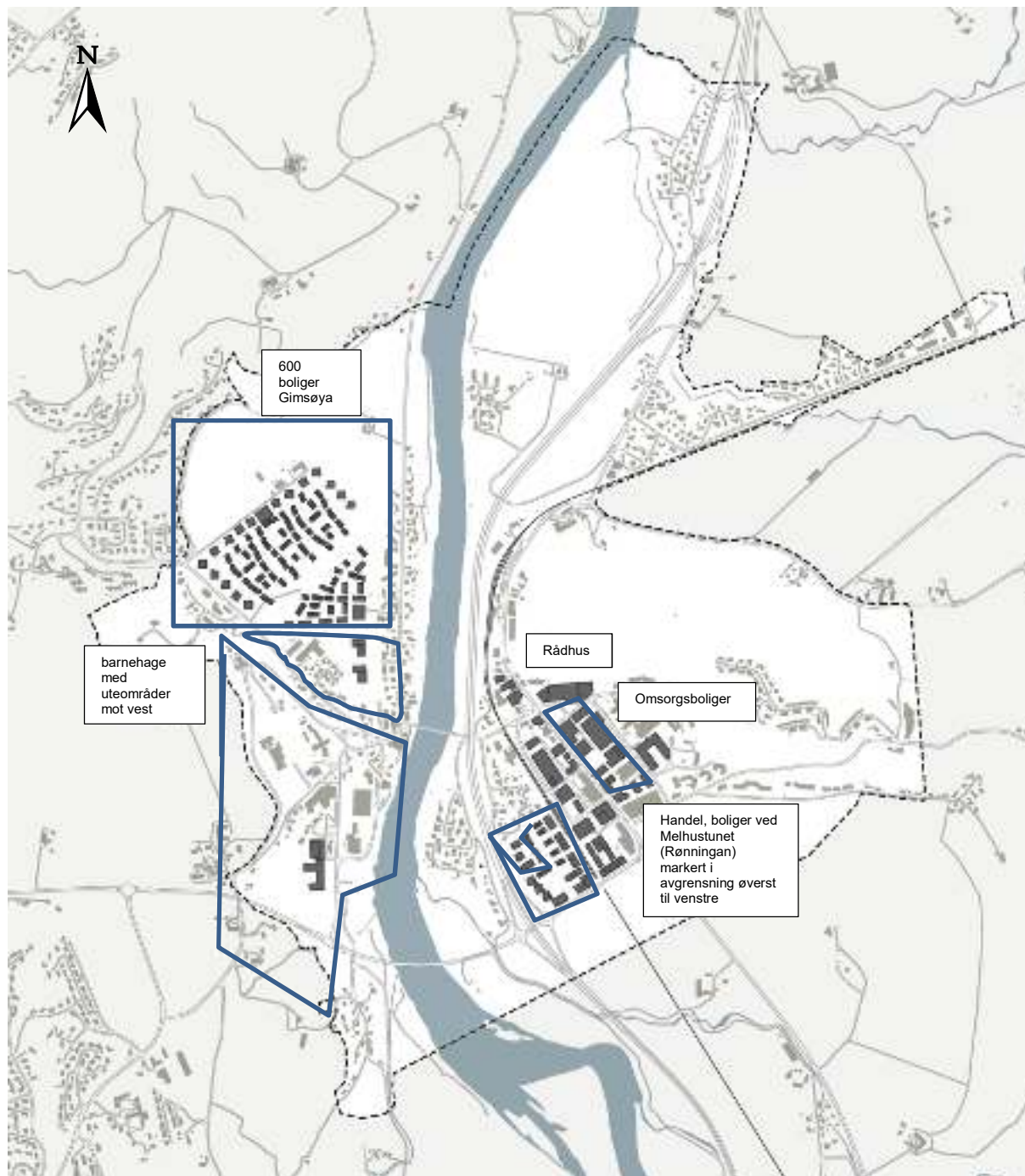
Kvalitetssikrer

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Innledning	4
2	Regelverk.....	6
2.1	Retningslinje T-1442/2016.....	6
2.2	NS 8175:2012	8
2.3	Planbestemmelser	8
2.4	Andre planprosesser innenfor området	9
3	Forutsetninger og metode	10
3.1	Generelt	10
3.2	Trafikktall og spesielle forutsetninger	13
4	Resultater.....	15
4.1	Generelt	15
4.2	Støysituasjon for planlagt støyfølsom bebyggelse	15
4.3	Støysituasjon for eksisterende støyfølsom bebyggelse	19
5	Oppsummering.....	22

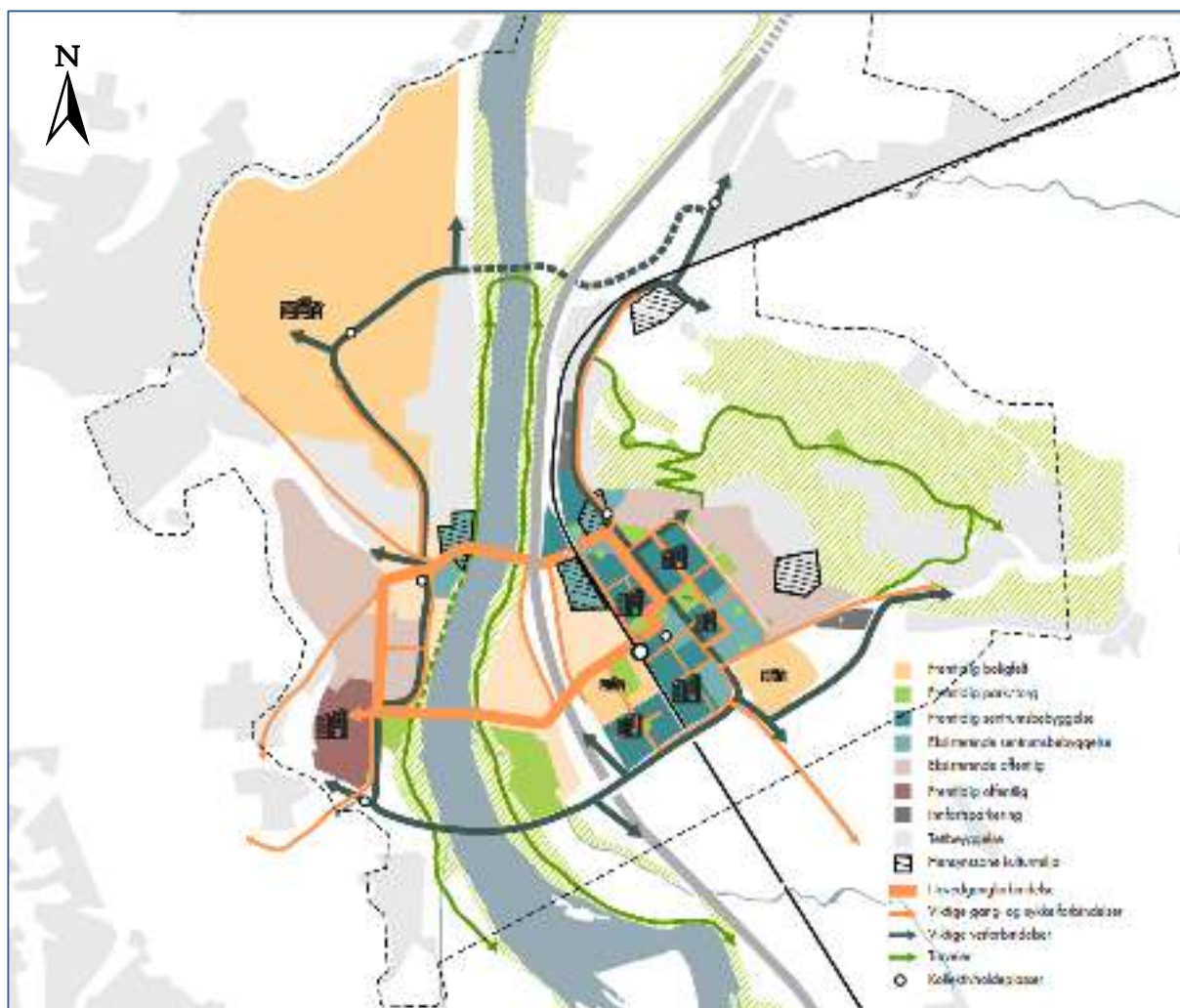
1 INNLEDNING

I forbindelse med områdeplan for Melhus sentrum, er det utført en støyutredning. Figur 1-1 angir planområdet. Det er beregnet støy fra vegtrafikk, samt fra jernbane for å se hvordan støysituasjonen blir innenfor planområdet. På basis av støyberegningene kan man sette videre premisser for detaljregulering av de ulike delområdene innenfor planen.



Figur 1-1: Oversikt over planområdet, avgrenset med rødstiplet linje. Grå bebyggelse er planlagt nye bygninger, som vil være en blanding av boligformål, næring og undervisning. Enkelte delområder har pågående planprosesser.

En overordnet oversikt over bruksformålene til de ulike delområdene er også angitt på Figur 1-2.



Figur 1-2 Konsept med oversikt over ulike bruksformål, Melhus. Utarbeidet av Asplan Viak AS «Konsepter – områdeplan Melhus Sentrum, 12.06.2017». Planavgrensningen er i senere tid blitt justert.

Oppdraget er løst på bakgrunn av digitalt kart over området, samt 3D vegmodell med ny veggeometri for Strandvegen for situasjonen etter tiltaket. Øvrige bygningsmasser utarbeidet for volumstudier o.l. er ikke lagt inn i støymodell, det er tatt utgangspunkt i eksisterende bygninger.

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 lydtrykknivå 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
Bane	L _{DEN} 58 dB		L _{5AF} 75 dB	L _{DEN} 68 dB		L _{5AF} 90 dB

2.1.1 Generelt

I sentrumsområder i byer og tettsteder, spesielt rundt kollektivknutepunkter, er det aktuelt med høy arealutnyttelse. Forutsatt at kommunen har angitt grensene for slike områder i kommuneplanens arealdel, kan det vurderes å tillate oppføring av ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål innenfor rød sone og/eller avvik fra grenseverdiene i gul sone i Tabell 2-1.

I et område hvor gul eller rød sone for flere støykilder overlapper, vil den totale støybelastningen være større enn nivået fra den enkelte kilde. Planlegges det bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i slike områder, anbefales det at kommunen vurderer å benytte inntil 3 dB strengere grenseverdier for ekvivalentnivå enn angitt i Tabell 2-1. Dette for å sikre tilfredsstillende støyforhold på utendørs oppholdsarealer og innendørs støynivå.

I tillegg eksisterer det grenseverdier for støy i ulike typer friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stille områder, dersom de er definert i kommunens arealplan.

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 støyforhold».

For etablering av nye boliger bør man allerede på reguleringsplannivå utarbeide planløsninger og plassere utearealer. Følgende må dokumenteres tilfredsstillende senest ved rammesøknad:

- Innendørs støynivå
- Tilstrekkelig andel oppholdsrom med minst et åpningsbart vindu mot stille side
- Tilstrekkelig utendørs oppholdsareal utenfor støysonene.

Dersom retningslinjens anbefalinger kan tilfredsstilles gjennom avbøtende tiltak som ikke er uforholdsmessig kostbare, bør ikke avvik fra anbefalte grenseverdier aksepteres. Dersom det vurderes at avvik skal tillates grunnet f.eks. kostnader, estetikk, kulturminner/kulturmiljø, samordnet areal- og transportplanlegging o.l., bør et eller flere av kriteriene for avvik i T-1442 kapittel 3.2.1 være oppfylt.

2.2 NS 8175:2012

Krav til innendørs lydtryknivå fra utendørs lydkilder er gitt av teknisk forskrift til Plan- og Bygningsloven og NS 8175:2012 "Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper". Kravene for boliger er gjengitt i Tabell 2-2 nedenfor og skal dokumenteres oppfylt for boliger med støy over grenseverdi for gul støysone

Tabell 2-2: Utdrag av NS 8175, tabell 4 - lydklasser for boliger. Innendørs lydnivå fra utendørs kilder. Klasse C er minstekrav.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,A,24h}$ (dB)	30
I soverom fra utendørs lydkilder	$L_{p,AF,max}$ (dB) Natt, kl. 23 – 07	45

For øvrige bygninger, herunder kontorer, skoler, barnehager etc., vises det til NS 8175.

I plansammenheng må innendørs støynivå dokumenteres i følgende tilfeller:

- Ny støyfølsom bebyggelse må etter kravene i TEK uansett prosjekteres for å ivareta grenseverdiene til innendørs støynivå, basert på reell støysituasjon med alle aktuelle støykilder inkludert.
- Eksisterende boliger som havner i en ny eller vesentlig endret støysituasjon. Enten som følge av etablering av en ny støykilde, eller som følge av en vesentlig utvidelse eller endring av en eksisterende støykilde.

2.3 Planbestemmelser

I gjeldende versjon av kommuneplanens arealdel¹ står det følgende mht. støy:

1.8.1 Miljøkvalitet

Støy:

Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen (T 1442) og gitte grenseverdier gjelder. Støy skal utredes i alle planer og tiltak som berøres av en støysone.

¹ Kommuneplanens arealdel 2013-2025, Planbeskrivelse med planbestemmelser vedtatt av Melhus kommunestyre 16.12.2014

2.6 Idrettsanlegg

Nåværende idrettsanlegg

Framtidig idrettsanlegg

Framtidig og nåværende idrettsanlegg framgår av plankartet. Det stilles krav om detaljregulering i alle områder for framtidig idrettsanlegg – se generelle bestemmelser.

I områder for nåværende idrettsanlegg tillates bygg og anlegg som har direkte tilknytning til formålet.

Ved søknad om vesentlig endring eller utvidelse innenfor områder kreves regulering også innenfor nåværende områder for formålet.

I eksisterende anlegg skyteaktivitet eller annen støyintensiv aktivitet skal anleggseiere sende inn støykart til kommunen ved utvidelse av aktiviteten utover gjeldende tillatelser. På bakgrunn av dette kan avbøtende tiltak kreves.

Retningslinjer for behandling av støy (T-1442) gjelder og evt. gitte konsesjoner gjelder.

Med bygg og anlegg som har direkte tilknytning til formålet menes for eksempel ballbinge, klubbhus, støyskjerming, parkering, etc

Støysonekart som anleggseier leverer til kommunen bør vise beregnet støy ut fra:

- *Dagens situasjon og aktivitetsnivå*
- *En prognosesituasjon*

Det vises til T-1442 "Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen" for nærmere info.

Parkering skal dekkes på egen grunn eller på annen tilfredsstillende måte.

Det er ingen definerte avvikssoner mht. støy i kommuneplanens arealdel.

2.4 Andre planprosesser innenfor området

Det er flere pågående planprosesser som foregår parallelt med områdeplanen. De største er angitt nedenfor.

- Detaljregulering av boligområde ved Gimsøya. Det foreligger en reguleringsplan for området, og det foreligger allerede en støyutredning for denne utbyggingen. Reguleringsplanen er under revidering. Det kan komme mange nye boliger i dette området (ca. 600 boliger i skisser som vi har utarbeidet for området i analysearbeidet).
- Reguleringsplan for E6. Tiltakshaver er Nye Veier. Nylig påbegynt.
- Detaljregulering hvor rammetillatelse er gitt for boliger i Melhustunet (Rønningen).

3 FORUTSETNINGER OG METODE

3.1 Generelt

Støy er beregnet ved hjelp av programmet Cadna A 2018. Beregningsmetoden som benyttes for støyberegninger, Nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy og banestøy er benyttet.

Støysoner er generelt noe mer unøyaktige enn beregninger gjort i enkeltpunkter. Nøyaktigheten bestemmes av oppløsningen på rutenettet i beregningsmodellen.

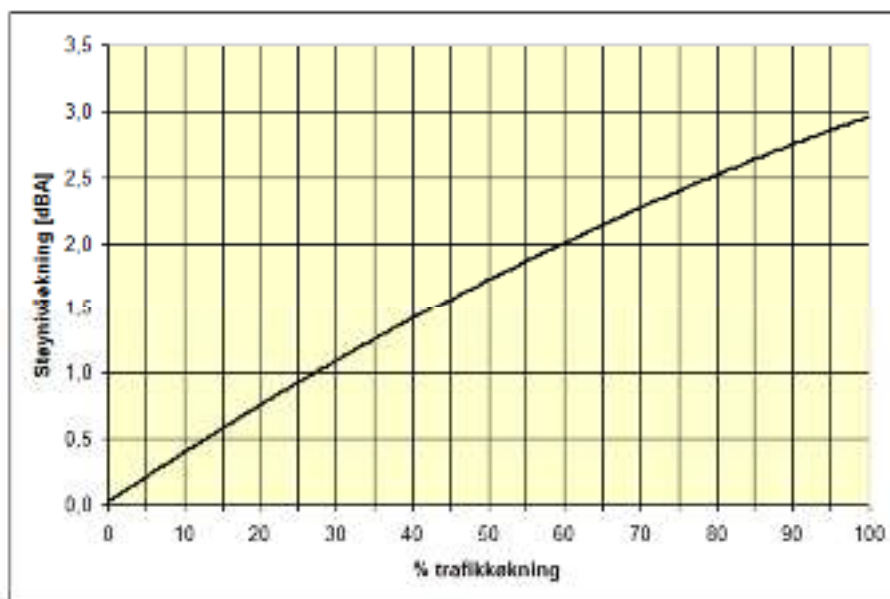
Tabell 3-1 viser de generelle beregningsforutsetningene oppsummert.

Tabell 3-1: Beregningsforutsetninger oppsummert.

Beregningshøyde støysonkart iht. T-1442	4 meter
Beregningshøyde for uteoppholdsareal på bakkeplan	1,5 meter
Oppløsning støysoner	15 x 15 meter på vedlegg, 10x 10 meter på figurer i rapporten.
Refleksjoner	1. ordens
Marktype	Myk (absorberende)
Lydabsorpsjonskoeffisient bygninger	0,21

I foreliggende rapport er det beregnet høyeste fasadenivåer for L_{DEN} . Fasadenivåer gir en større nøyaktighet enn støysonene. Maksimalt støynivå er ikke beregnet, dette forutsettes utredet i mer detaljerte planfaser, dvs. detaljregulering eller byggeplan tilhørende det enkelte tiltaket. Det er ofte i tilfeller hvor det er lav $\dot{A}DT$ (< 1000 kjt./døgn) kombinert med høy tungtrafikkandel på natt at maksimalt støynivå blir dimensjonerende.

På Figur 3-1 vises 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 døgnperiodene, 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. Dobbelte 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 merkbart 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

I situasjoner der man har f.eks. både jernbanestøy og vegtrafikkstøy, ev. andre støykilder, må man addere bidragene fra hver støykilde for å finne den totale støyen. Man kan bruke Tabell 3-3 nedenfor til å finne dette.

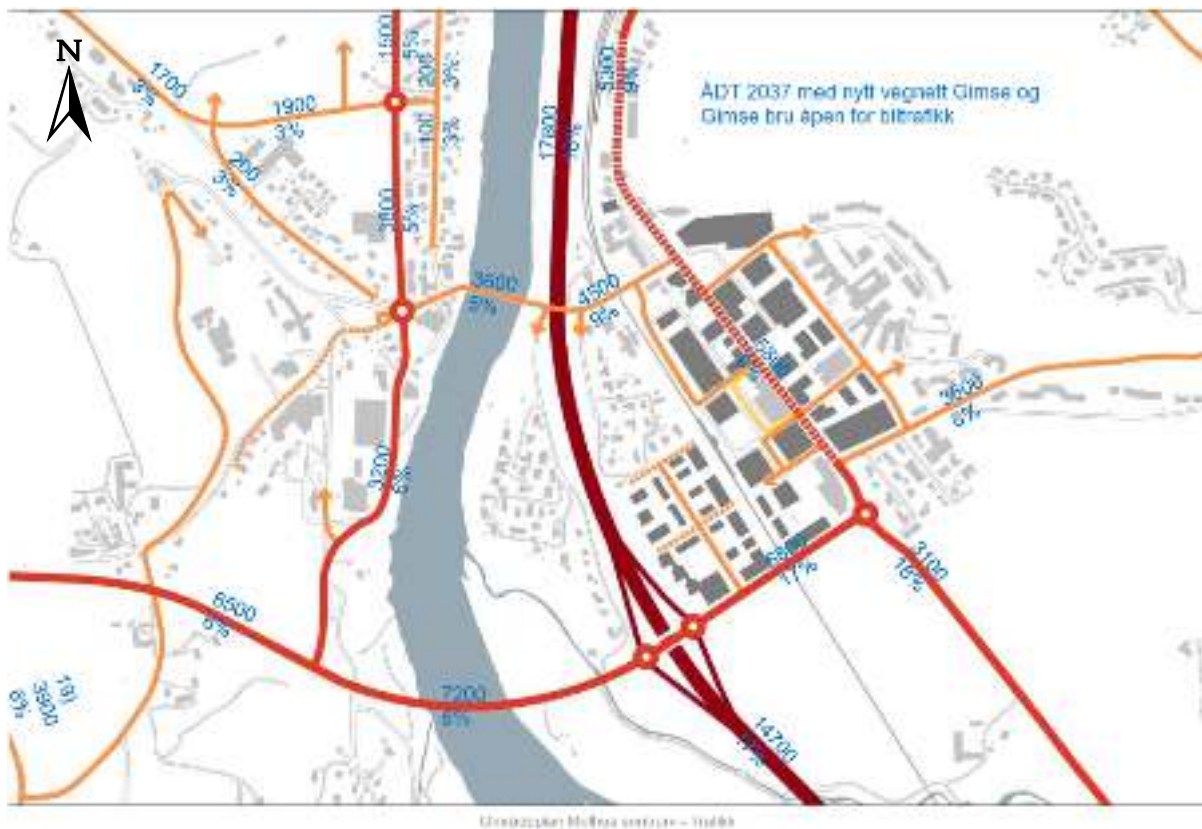
Tabell 3-3: Logaritmisk summering av lydnivåer fra to forskjellige støykilder.

Forskjell i støynivå mellom to støykilder (dB)	Legg denne korreksjonsverdien til det høyeste støynivået av de to støykildene (dB)
0	3,0
1	2,5
2	2,1
3	1,8
4	1,5
5	1,2
6	1,0
7	0,8
8	0,6
9	0,5

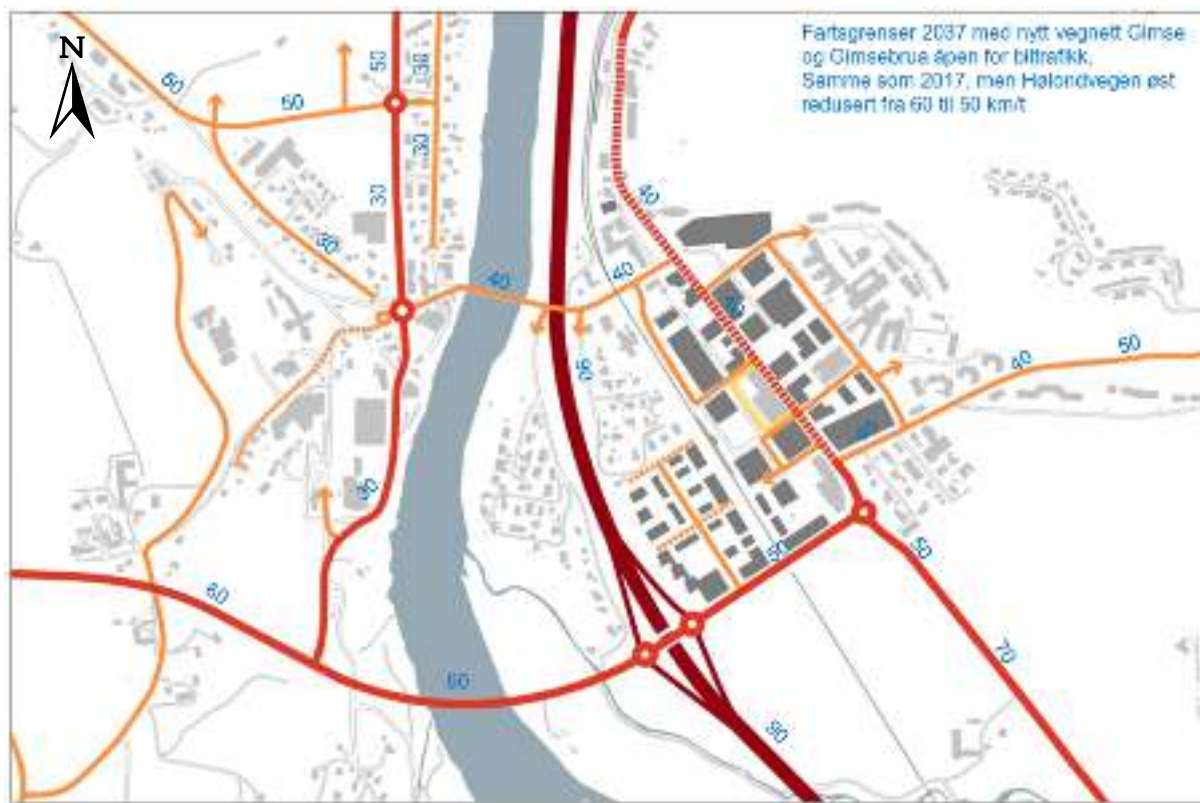
3.2 Trafikktall og spesielle forutsetninger

3.2.1 Vegtrafikk

Benyttede trafikktall fra vegtrafikk er innhentet fra støyanalyser utført av Asplan Viak AS og er gjengitt på Figur 3-2 og Figur 3-3 nedenfor.



Figur 3-2 ADT og tungtrafikkandel, fremtidig situasjon år 2037. Utarbeidet av Asplan Viak AS for støyutredningen.



Figur 3-3: Fartsgrenser, fremtidig situasjon år 2037. Utarbeidet av Asplan Viak AS for støytredningen.

3.2.2 Jernbane

Samtlige trafikk tall er innhentet fra Banenor sine sider. Det er benyttet trafikk tall for prognoseår 2035. Hastigheter er også innhentet fra Banenor sine karttjenester.

Togtyper og årsmidlet verdi for antall togmeter per dag i de forskjellige døgnperiodene er vist i Tabell 3-4.

Tabell 3-4: Underlagsdata for togtrafikk. Trafikk data er oppgitt som antall togmeter i døgn-periodene (dag/kveld/natt) i årsgjennomsnitt. Sesongvariasjoner kan forekomme.

Prognosesituasjon år 2035												
Strekning	BM 74/75			BM 73			EL18			Gods (Elektrisk)		
	Dag	Kveld	Natt	Dag	Kveld	Natt	Dag	Kveld	Natt	Dag	Kveld	Natt
Søberg – Melhus skyssstasjon	2088	660	162	716	191	5	213	194	337	1459	901	2422
Melhus	3213	1016	249	716	191	5	213	194	337	1459	901	2422
Melhus - Nypan	3213	1016	249	716	191	5	213	194	337	1460	903	2427

4 RESULTATER

4.1 Generelt

Tabell 4-1 viser beregnede støysonekart.

Tabell 4-1: Beregnede støysonekart.

Vedlegg	Beregnings- år	Beregnings- høyde	Beregnings- parameter	Situasjon
X001	2037	4 meter	L _{DEN}	Støysonekart for vegtrafikk, fremtidig situasjon med Strandvegen omlagt
X101	2035	4 meter	L _{DEN}	Støysonekart for jernbane

Som det fremgår av beregningene, vil støysoner fra vegtrafikk ha større utbredelse enn støysonene fra jernbane. Det er enkelte områder lokalt rundt jernbanen som vil være utsatt fra både jernbanestøy og vegtrafikkstøy. Dette gjelder spesielt områder som ligger øst for E6. Ved etablering av ny støyfølsom bebyggelse i disse områdene, må tiltak dimensjoneres etter sumstøysituasjonen. Dette gjelder også for eksisterende bebyggelse som blir støyberørt i områder hvor det planlegges utvidelse av eksisterende vegnett eller bane.

Ved planlegging av ny bebyggelse i områder hvor det både forventes å være støy fra vegtrafikk og jernbane, kan ev. kommunen også kreve at det benyttes 3 dB strengere grenseverdier. Dette må i tilfelle de tilhørende detaljreguleringene for de enkelte tiltakene ev. ivareta.

4.2 Støysituasjon for planlagt støyfølsom bebyggelse

Samtlige figurer presentert i rapporten opererer med samme verdier for støysoner som presentert i vedleggene.

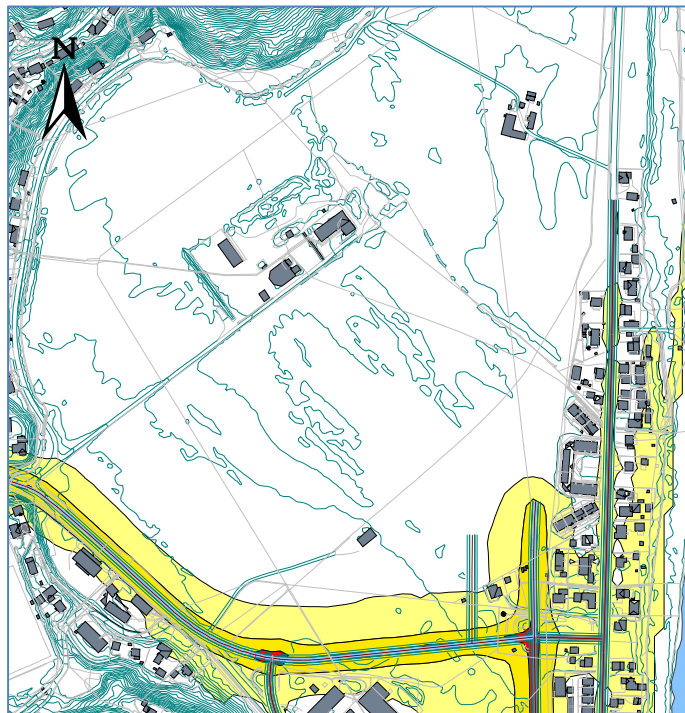
4.2.1 Gimsøya, boligbebyggelse

Det foregår allerede en detaljregulering av ca. 600 boliger på Gimsøya. Figur 4-1 nedenfor viser støysituasjonen i området, som viser L_{DEN} fra vegtrafikken i en beregningshøyde på 4 m over terreng, påkrevd høyde i T-1442. Figuren viser forventet støysituasjon ved en typisk lav 2. etasje. Her må tiltakshaver dokumentere at støyforholdene for planlagt bebyggelse er tilstrekkelig ivaretatt iht. gjeldende bestemmelser.

Hovedstøykilden vil variere mht. hvor man befinner seg på området. Bebyggelse plassert lengst nord ser ikke ut til å ligge i en støysone fra hverken vegtrafikk eller togtrafikk. Områdene nærmest Fv. 734 (Drammensvegen) vil ligge i gul støysone fra Drammensvegen. Som det fremgår av vedlegg C, vil ikke området påvirkes av jernbanestøy.

Det påpekes at støyberegningene i foreliggende utredning baserer seg på eksisterende terreng. Det er opplyst at terrenget i Gimsøya skal heves. Dette må detaljreguleringen av boligfeltet ta hensyn til. En heving av terrenget kan i enkelte tilfeller medføre en større utbredelse av støysonene, men resultatet vil være avhengig av ev. lokale terrengvariasjoner

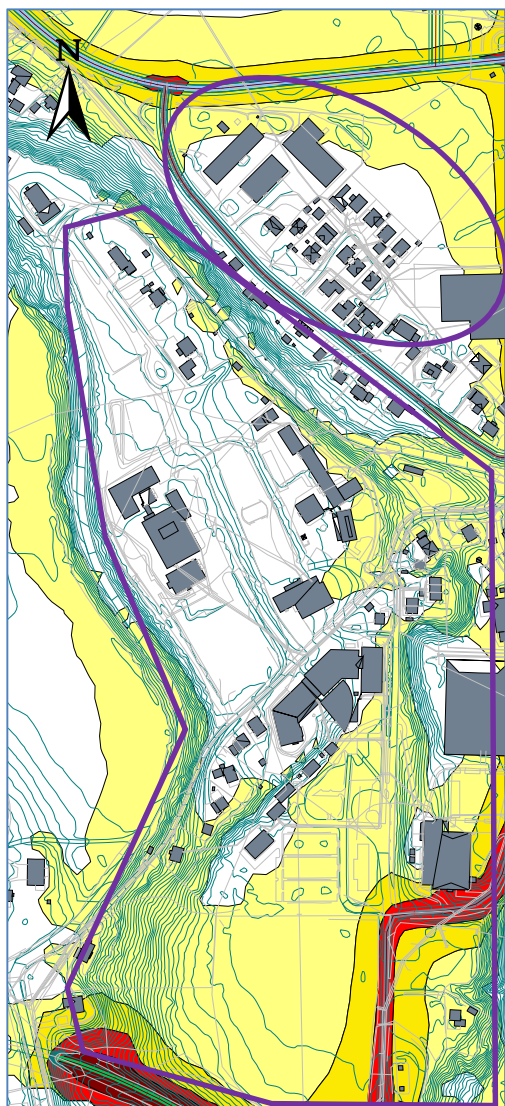
o.l. Tiltakshaver må også utrede ev. behov for støytiltak på eksisterende bebyggelse som følge av boligutbyggingen.



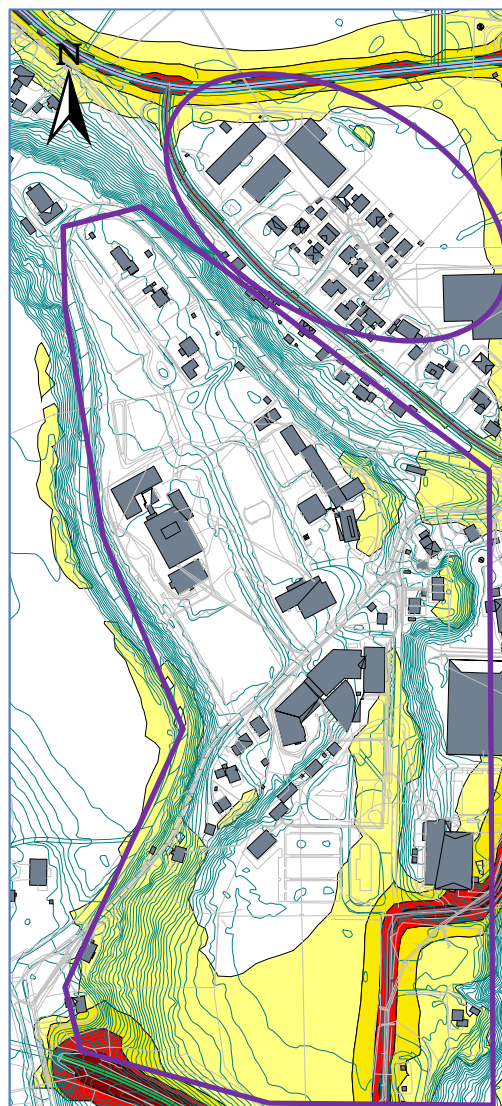
Figur 4-1: Støysituasjon Gimsøya. Beregnet L_{DEN} 4m over dagens terreng. Drammensvegen er veien som ligger i sør. Nye Strandvegen går videre nordover og kobler seg til dagens Strandvegen nord for eksisterende boliger. Terreng skal heves i området, dette må detaljreguleringen for boligene ta hensyn til.

4.2.2 Skole og barnehage, Gimsøya

Ved utvikling av skole og barnehageområdene i Gimsøya, må det påses at lekearealer får tilfredsstillende støyforhold. Utearealene planlegges mot vest, hvilket er gunstig. Figur 4-2 og Figur 4-3 viser beregnet L_{DEN} fra vegtrafikken i en beregningshøyde på 4 m, samt 1,5 m for å kartlegge hvordan støysituasjonen forventes på uteplass på bakkeplan.



Figur 4-2: Beregnet L_{DEN} , 4m beregningshøyde, for skole og barnehagetomt. Barnehagetomt er markert med lilla sirkel. Øvrig lilla avgrensning er skoleområdet.



Figur 4-3: Beregnet L_{DEN} , 1,5m beregningshøyde for uteplasser på bakkeplan. Skole og barnehagetomt. Barnehagetomt er markert med lilla sirkel. Øvrig lilla avgrensning er skoleområdet.

I videre detaljering av skole og barnehage, anbefales det at utearealer plasseres der hvor det er hvit støysone. Ved etablering av nye skolebygg, må det avklares om undervisningsrom kan ha vindu mot en støysone. Dersom terrenget skal heves i dette området også, må støytredningene tilhørende detaljregulering ta hensyn til dette. En heving av terreng kan potensielt gi litt høyere støynivåer, men dette vil avhenge av lokale terrengvariasjoner.

Dersom det planlegges etablert idrettsanlegg må det utføres en nærmere støytredning iht. bestemmelsene i kommuneplanen. Slik kommuneplanen er skrevet, nevnes ikke forskjellen på idrettsanlegg og ev. nærmiljøanlegg. Idrettsanlegg har ikke egne støykrafter i T-1442, men det har nærmiljøanlegg. Eksempel på nærmiljøanlegg vil være ballbinger, skateparker o.l.

4.2.3 Melhustunet (Rønningen)

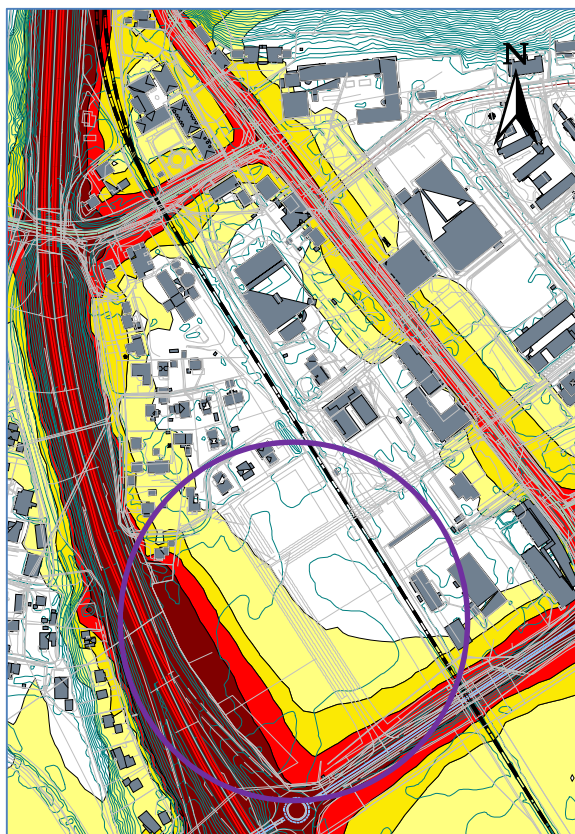
Det er for det meste handel og næringsrelatert bebyggelse ved Melhustunet.

Det er allerede gitt rammetillatelse for et boligprosjekt plassert nordøst i området som angitt på Figur 1-1, Rønningen (gnr/bnr 91/108). Det er utført en egen detaljregulering for området

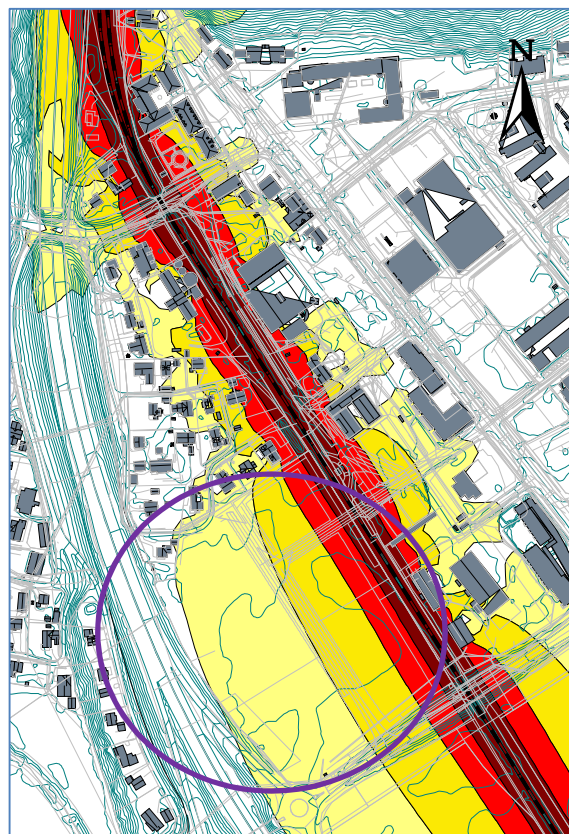
og utarbeidet støyrapport i den forbindelse. Rammetillatelse er gitt. Området ligger sterkt støyutsatt til fra både E6 og jernbane og det er utarbeidet egne reguleringsbestemmelser for detaljreguleringsplanen, vedtatt før gjeldende bestemmelser i kommuneplanen ble vedtatt.

Reguleringsplan for E6 vil også påvirke Melhustunet.

Figur 4-4 og Figur 4-5 viser en nærmere oversikt over støysituasjonen ved Melhustunet og omegn. Ved etablering av ev. omsorgsboliger i området rundt Melhustunet, bemerkes det at utearealer for pleieinstitusjoner har en skjerpet grenseverdi for utendørs oppholdsareal, som er ytterligere 5 dB strengere enn for vanlige boliger, på L_{DEN} 50 dB fra vegtrafikk og L_{DEN} 53 dB fra jernbane.



Figur 4-4: Beregnet L_{DEN} for vegtrafikk, 4m beregningshøyde for Melhustunet og omegn. Område markert med lilla sirkel.



Figur 4-5: Beregnet L_{DEN} for jernbane, 4m beregningshøyde for Melhustunet og omegn. Område markert med lilla sirkel.

Hele området vil påvirkes av støy fra veg- og bane, støy fra vegtrafikk fra vest og jernbane fra øst. Tiltaksvurderinger bør ta utgangspunkt i sumstøysituasjonen. Det er opp til den enkelte tiltakshaver å prosjektere bygningene slik at de tilfredsstillende gjeldende krav og bestemmelser. Nye planer må følge føringene angitt i kommuneplanens bestemmelser.

4.2.4 Føringer for nye planer for støyfølsom bebyggelse

For nye planer, må føringene i kommuneplanens bestemmelser følges i den grad det er mulig. Her vises det generelt til T-1442, hvilket gir noe rom for fortolkning. Man kan også angi mer spesifikke bestemmelser i reguleringsplanen for å ivareta f.eks. kollektivknutepunkter. Det er en del pågående planer som er vedtatt før kommuneplanens bestemmelser forelå. For fremtidige bygninger og planer anbefales det at følgende ivaretas:

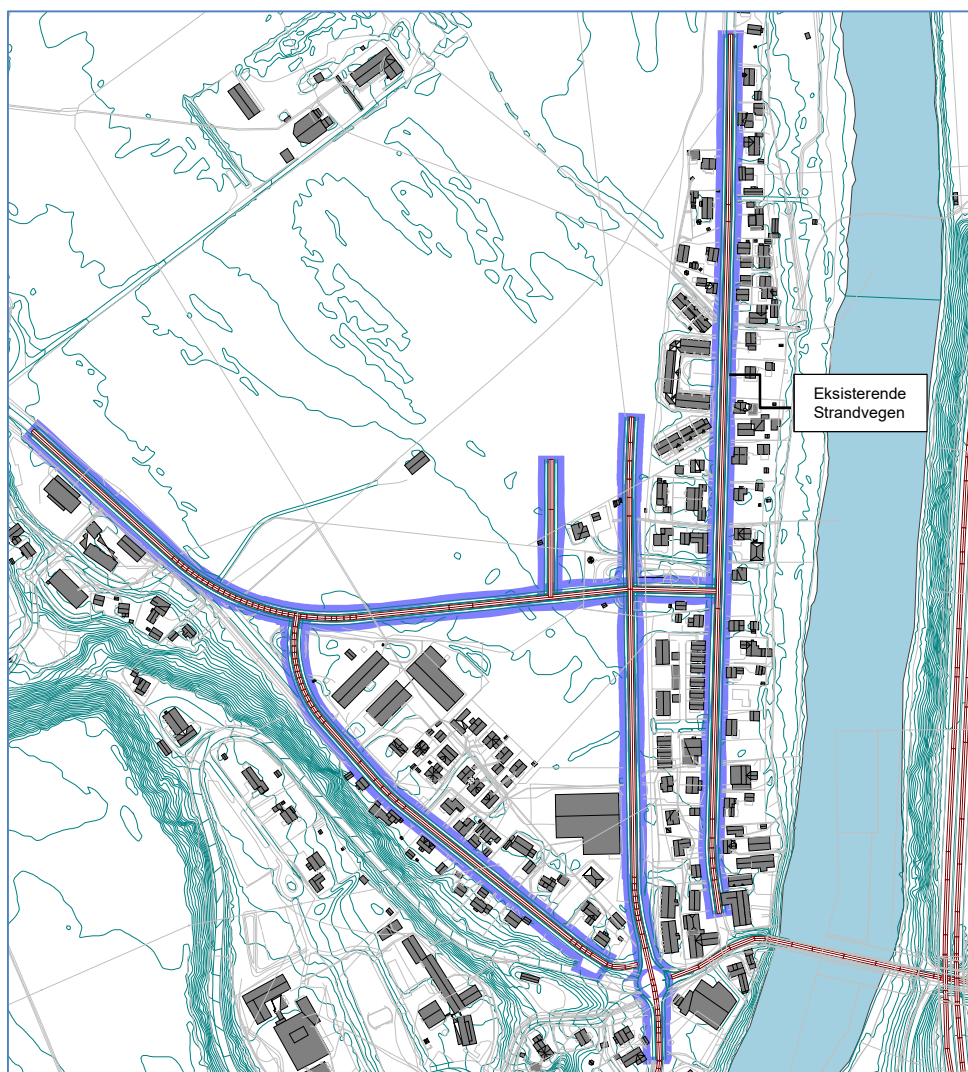
- Unngå etablering av støyfølsom bebyggelse i rød støysone med mindre konkrete avbøtende tiltak kan utføres for å bringe støyfølsom bebyggelsen ut av rød støysone.
- Innendørs støynivå
- Krav til stille side, hvor andel oppholds- og soverom med tilgang til et åpningsbart vindu mot stille side bestemmes i samråd med kommune og prosjektspesifikke reguleringsbestemmelser. I utgangspunktet krever T-1442 at samtlige oppholds- og soverom skal ha tilgang til et vindu mot stille side.
- Tilgang til et stille uteareal. Kommunen må ta stilling til om dette bør være privat og/eller felles. Føringer for størrelseskrav fremgår av veileder til T-1442, M-128.

Videre, må fremtidige planer også ta hensyn til pågående planprosesser. Den største vil være E6.

4.3 Støysituasjon for eksisterende støyfølsom bebyggelse

4.3.1 Omlegging av Strandvegen

Områdeplanen foreslår en omlegging av Strandvegen. Omlegging av Strandvegen er et tiltak som krever en planprosess etter plan- og bygningsloven. T-1442 vil derfor gjelde for eksisterende støyfølsom bebyggelse som vil ligge i en støysone som følge av tiltaket. Tiltaket er avgrenset med blå linje på Figur 4-6. Bygninger som ligger i en støysone som følge av tiltaket må utredes videre for støytiltak.



Figur 4-6: Ny veigeometri som følge av omlegging av Strandvegen. Avgrenset med blå linje.

4.3.2 Reguleringsplan E6

Nylig oppstartet reguleringsplan for E6 vil kreve at tiltakshaver utreder ev. eksisterende bebyggelse med støyfølsomt bruksformål som ligger i en støysone som følge av tiltaket. Bebyggelse som ikke skjerms ved ev. langsgående skjerming i en reguleringsplanfase må videre utredes for lokale støytiltak i byggeplanfasen.

4.3.3 Videre utredning av støytiltak for eksisterende bebyggelse

For både situasjonen med omlegging av Strandvegen og reguleringsplan E6, må antall eksisterende støyfølsomme bygninger som blir liggende i en støysone som følge av planene vurderes for tiltak. Tiltaksvurderinger må videre ta hensyn til reell støysituasjon, dvs. med alle aktuelle støykilder inkludert. Dersom man ikke kan løse situasjonen med langsgående skjerming, må bygningene vurderes videre for lokale støytiltak. Fokuset bør være å ivareta følgende:

- Tilfredsstillende innendørs støynivå
- Tilfredsstillende støynivå på et avgrenset, opparbeidet hoveduteoppholdsareal.

Alle nødvendige støytiltak må være ferdigstilt innen nytt veisystem blir tatt i bruk.

5 OPPSUMMERING

Det er utført overordnede støyberegninger i forbindelse med områdeplan for Melhus sentrum. Det er beregnet støy fra vegtrafikk, samt jernbane. Større parallelle planprosesser er oppsummert i rapporten.

Hver enkelt plan har ansvar for å ivareta støyforhold for både planlagt ny bebyggelse, samt eksisterende bebyggelse som ev. blir støyberørt som følge av den enkelte planen. Hver enkelt plan må også ta hensyn til ev. rekkefølgebestemmelser mht. tilstøtende planprosesser.

Generelt må den enkelte tiltakshaver ta utgangspunkt i den verste situasjonen når det planlegges og prosjekteres mht. støyforhold.

Støysonekart og beregninger i foreliggende rapport er overordnet og bør kun brukes på områdeplannivå, men bør ikke brukes videre i detaljreguleringer eller til prosjekteringsformål.

Hovedfunnene i beregningene viser følgende:

Pågående boligutbygging i Gimsøya ser ikke ut til å være nevneverdig støyutsatt. Ev. bygninger plassert nærmest Drammensvegen kan forventes å ligge i gul støysone. Det er opp til tiltakshaver å ivareta støyforholdene i detaljreguleringsplan, som er pågående.

Skole- og barnehagearealene i Gimsøya vil delvis ligge i gul støysone. Det er opplyst at uteområder planlegges mot vest. Dette er gunstig. Ev. behov for ytterligere skjermingstiltak o.l. må undersøkes i en mer detaljert planfase, når plassering av uteplasser o.l. er kjent.

Melhurstunet (Rønningen) vil ligge støyutsatt fra både E6 og fra jernbanen. Det foreligger egne bestemmelser tilknyttet Rønningen, planen er vedtatt og rammetillatelse gitt. Planen ble vedtatt før bestemmelser i gjeldende kommuneplan ble vedtatt.

Øvrige områder liggende øst for E6 vil også ligge støyutsatt til fra både E6 og fra jernbanen. Her vil det være mer utfordrende å tilfredsstille støykravene ved ev. nye boligutbygginger. Dersom det planlegges pleieinstitusjoner i dette området, nevnes det at disse har skjerpede krav til støynivå på utearealer sammenlignet med vanlige boliger.

En **omlegging av Strandvegen** vil være et tiltak som krever en ny plan etter Plan- og bygningsloven. Eksisterende støyfølsom bebyggelse som vil ligge i en støysone som følge av nytt veinett må derfor vurderes for langsgående, og/eller lokale støytiltak. Omfanget av bygninger som må vurderes for tiltak må utføres i reguleringsplan tilknyttet veiutbyggingen, senest ved byggeplan. Alle tiltak må være ferdigstilt innen nytt veinett tas i bruk.

Det er påbegynt en **reguleringsplan for E6**. Her vil tiltakshaver være pliktig å tiltaksutrede eksisterende støyfølsom bebyggelse som blir berørt av utbyggingen.

For **nye planer for etablering av støyfølsom bebyggelse** vil det være viktig å ivareta følgende:

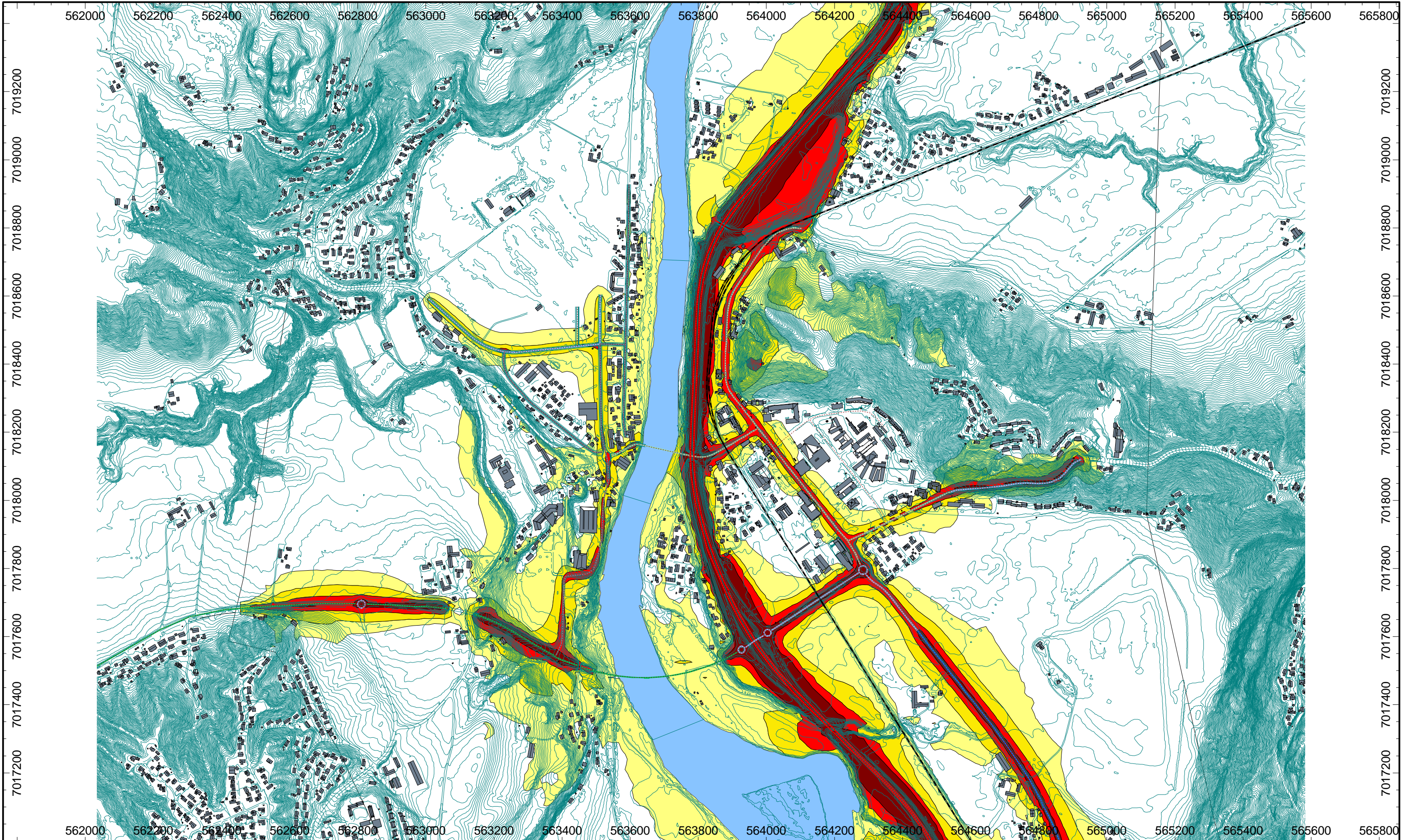
- Unngå etablering av bebyggelse med støyfølsomt bruksformål i rød støysone, med mindre konkrete avbøtende tiltak kan utføres for å bringe støyfølsom bebyggelse ut av rød støysone
- Tilstrekkelig andel oppholds- og soverom får tilgang til stille side (andel må kommunen ta stilling til og det bør ved avvik utarbeides egne støybestemmelser. I utgangspunktet sier T-1442 at samtlige rom skal ha vindu mot stille side).
- Alle boliger får tilgang til et stille uteoppholdsareal. Størrelse og type areal (felles og/eller privat) må kommunen ta stilling til. I utgangspunktet finnes det konkrete føringer for størrelser i veileder til T-1442, M-128.
- Kommunen må også ta stilling til om det skal legges til grunn en skjerping av grenseverdier i områder som er utsatt for støy fra flere kilder, her veg og bane.

Ved utvidelse av en støykilde, eller etablering av en støykilde hvor tiltaket krever en ny plan etter plan- og bygningsloven, må tiltakshaver ivareta følgende for eksisterende støyfølsom bebyggelse:

- Innendørs støynivå
- Tilgang til et stille uteoppholdsareal
- Alle tiltak for å ivareta ovennevnte punkter må være ferdig senest innen nytt anlegg tas i bruk.

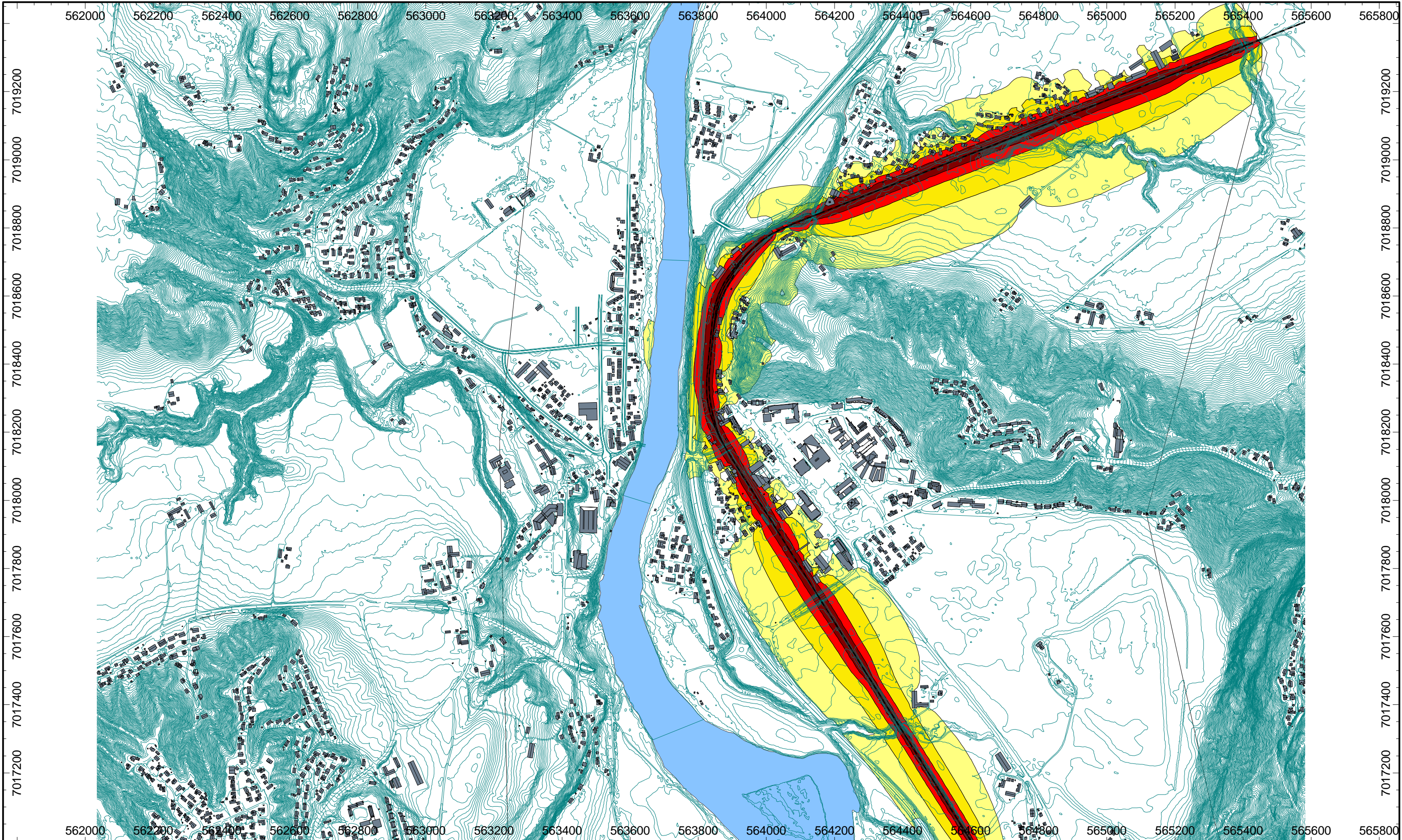
Vedlegg A: Vanlige støyuttrykk og betegnelser

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/lydnivå.
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. For å angi lydtrykknivå i antall desibel beregnes forholdet til en referanseverdi som er høreterskelen til en person med normal hørsel..
Ekvivalent lydnivå / Tidsmidlet lydnivå	$L_{ekv,T}$ $L_{A,T}$	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		Lydubredelse uten refleksjon fra flater (for støyberegninger oftest 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
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 toppe 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
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.



- Støynivå:
 > 55.0 dB Lden
 > 60.0 dB Lden
 > 65.0 dB Lden
 > 70.0 dB Lden
- Bygningsinndeling:
 Bolig
 Fritidsbolig
 Undervisning
 Helse
 Annen bebyggelse
- Objekter:
 Road
 Railway
 Building
 Barrier
 Ground Absorption
 Contour Line
 Calculation Area
- Fartsgrense:
 30 km/t
 40 km/t
 50 km/t
 60 km/t
 70 km/t
 80 km/t
 90 km/t
 100 km/t
 110 km/t

Revision	Revisjonen gjelder	Utarb	Kontr	Godkient	Rev. dato
1	Områdeplan	JM	TN		04.12.2017
Melhus kommune		Tegningsdato		04.12.2017	
Områderegulering Melhus		Bestiller		Melhus kommune	
Støysonekart vegtrafikkstøy. Beregningsoppløsning 15x 15 m		Produsert for		Melhus kommune	
Med omlegging av Strandvegen.		Produsert av		Asplan Viak AS	
Støysonekart, oversikt, ADT 2037		Prosjektfasennummer		612804-01	
Beregnet Lden 4 meter over terreng		Arkivnummer			
		Målestokk A3		1:10000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkient av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/ Revisjonsbokstav	
JM	TN		612804-01	X001	



- Støynivå:
 > 58,0 dB Lden
 > 63,0 dB Lden
 > 68,0 dB Lden
 > 73,0 dB Lden
- Bygningsinndeling:
 Bolig
 Fritidsbolig
 Undervisning
 Helse
 Annen bebyggelse
- Objekter:
 Road
 Railway
 Building
 Barrier
 Ground Absorption
 Contour Line
 Calculation Area
- Fartsgrense:
 30 km/t
 40 km/t
 50 km/t
 60 km/t
 70 km/t
 80 km/t
 90 km/t
 100 km/t
 110 km/t

Revision	Revisjonen gjelder		Utarb	Kontr	Godkjent	Rev. dato
1	Områdeplan		JM	TN		04.12.2017
Melhus kommune			Tegningsdato		04.12.2017	
Områderegulering Melhus			Bestiller		Melhus kommune	
Støysonekart jernbanestøy. Beregningsoppløsning 15x 15 m			Produsert for		Melhus kommune	
Støysonekart, oversikt, ÅDT 2035			Produsert av		Asplan Viak AS	
Beregnet Lden 4 meter over terrenget			Prosjektfasennummer		612804-01	
			Arkivnummer			
			Målestokk A3		1:10000	
Utarbeidet av	Kontrollert av	Godkjent av	Konsulentarkiv	Tegningsnummer/		X101
JM	TN		612804-01	Revisjonsbokstav		