

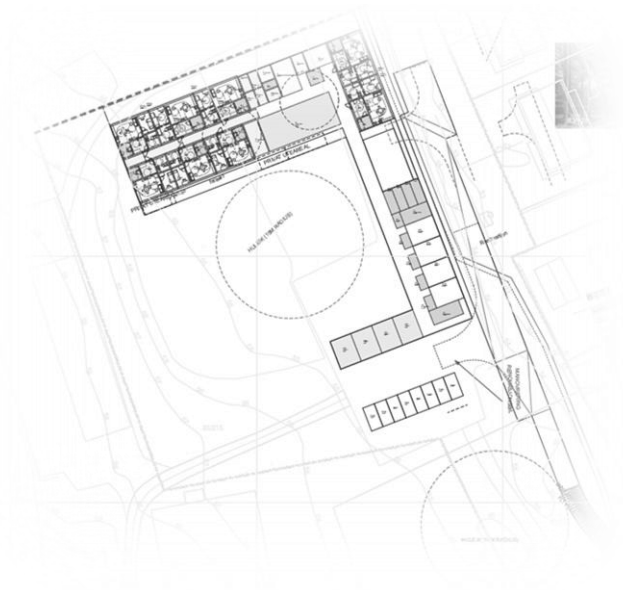
Kunde: Tønsberg kommune

Prosjektnr.: 11250031

Dato: 11.08.2025

EIKETUNET OMSORGSBOLIGER

R01 – Støyutredning og vurdering av luftkvalitet



Revisjon	Kommentar	Utarbeidet av	Dato	Kontrollert av	Dato	Godkjent av	dato
2.0	Oppdatert rapport	MPE	11.08.25	-	-	-	-
1.0	Oppdatert plantegning	MPE	11.06.25	CEP	12.06.25	MPE	12.06.25
0.0		MPE	02.06.25	CEP	03.06.25	MPE	04.06.25

Sammendrag

Eiketunet omsorgsboliger og ett lagrings- og snødeponiområde etableres mellom Syrbekkveien og Grenaderveien i Tønsberg kommune. Rapporten vurderer støy- og støv fra veitrafikk samt anleggs-/deponiområde. Hovedkonklusjonene er:

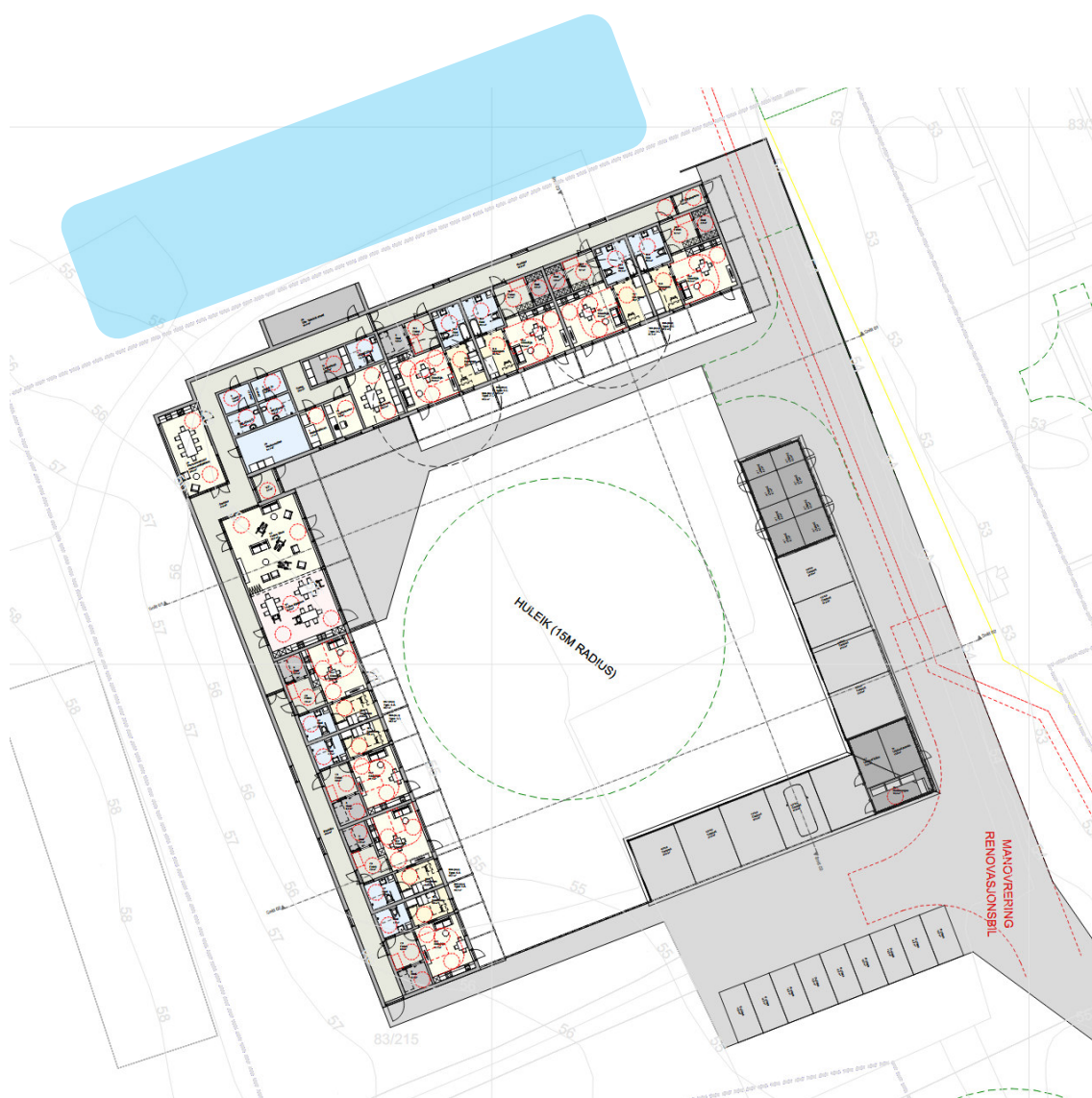
- Skissert tiltak følger krav til støy og støv iht. retningslinjene T-1442:2021 og T-1520:2012, samt kommunale bestemmelser.
- Boliger oppnår god skjerming gjennom en lengre fasade mot nord og tilgang til stille side mot sør, samt støyskjerm mot nord.
- Uten deponiområde er det ikke behov for støyskjerm. Dersom det etableres deponiområde bør støyskjerm være på minst 3 m høyde langs fasade i nord. Det vil da være behov for oppdaterte støyberegninger.
- Alle leiligheter oppnår krav til stille side med skissert planløsning og korridor mot nord/vest.
- Trær bidrar noe til støydemping, og bidrar til å redusere sjenansen av støv, og anbefales plantet tett i nord.
- Det er behov for driftsbegrensninger og tiltak mot støv for lagrings- og snødeponiområdet. Det forutsettes at det ikke er drift kveld- og nattestid, og ikke i helgene.

Innhold

1	Innledning	4
2	Regelverk.....	5
2.1	Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442:2021).....	5
2.2	Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplan (T-1520:2012)	6
2.3	Tønsberg kommuneplanens arealdel (2023-2035).....	6
2.3.1	Lydmiljø	6
2.3.2	Luftmiljø.....	7
2.4	TEK17/NS 8175:2012	7
3	Støyberegninger veitrafikkstøy	8
3.1	Metode og forutsetninger	8
3.2	Trafikkmengder	8
3.3	Anleggsmaskiner	8
3.4	Resultater av støyberegningene	9
4	Vurdering av støy/luftkvalitet	10
5	Vurdering av bygge- og anleggsstøy- og støy	11
6	Vedlegg.....	12

1 Innledning

Tønsberg kommune planlegger oppføring av omsorgsboliger på eiendommen gnr./bnr. 83/215, med adresse Grenaderveien 11 («Eiketunet omsorgsboliger»). I tillegg planlegger kommunen ett lagrings- og deponiområdet mellom omsorgsboligene og Syrbekkveien. Området skal brukes til snødeponi, samt til lagring av materiell og masser ifm. bl.a. veiarbeid, og kommunen beskriver transport av masser, samt lasting og lossing i området som mulige støykilder.



FIGUR 1 : SKISSEPLAN EIKETUNET OMSORGBOLIGER (KILDE: INCBUE ARCHITECTURE AS). MARKERT I BLÅTT OMTRENTLIG PLASSERING AV FREMTIDIG LAGRINGS- OG SNØDEPONIOMRÅDET TIL TØNSBERG KOMMUNE.

Planløsninger forutsetter en gang/korridor som vender mot fasade i vest og nord, og leiligheter som vender mot innersiden av tomten. Denne løsningen er svært gunstig ift. skjerming av støy.

2 Regelverk

2.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442:2021)

Retningslinje T-1442:2021 fra Klima- og miljødepartementet¹ gir føringer for behandling av støy i arealplanlegging, med mål om å fremme gode bomiljø og forebygge helseplager relatert til støy. Retningslinjen anbefaler at ny støyfølsom bebyggelse etableres i områder med støynivå under fastsatte grenseverdier, og at støyforholdene avklares tidlig i planprosessen. Ved overskridelse av grenseverdiene skal det vurderes avbøtende tiltak for å sikre tilfredsstillende lydmiljø. Støyberegninger skal utføres med anerkjente metoder, og samlet støybelastning fra flere kilder bør vurderes ved behov.

TABELL 1: GRENSEVERDIER FOR SONEINDELING FOR STØYKARTLEGGING IHT. T-1442:2021

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	utendørs	utendørs nattestid (23-07)	utendørs	utendørs nattestid (23-07)
Veg	$L_{den} > 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 70 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} > 85 \text{ dB}$
Øvrig industri	$L_{den} > 55 \text{ dB}$ $L_e > 50 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ lørdag} > 50 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ søndag} > 45 \text{ dB}$	$L_n > 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 60 \text{ dB}$	$L_{den} > 65 \text{ dB}$ $L_e > 60 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ lørdag} > 60 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ søndag} > 55 \text{ dB}$	$L_n > 55 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 80 \text{ dB}$
Øvrig industri (med impulslyd)	$L_{den} > 50 \text{ dB}$ $L_e > 45 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ lørdag} > 45 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ søndag} > 40 \text{ dB}$	$L_n > 45 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 60 \text{ dB}$	$L_{den} > 60 \text{ dB}$ $L_e > 55 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ lørdag} > 55 \text{ dB}$ $L_{den} \text{ søndag} > 40 \text{ dB}$	$L_n > 55 \text{ dB}$ $L_{AFmax} > 80 \text{ dB}$

For Eiketunet omsorgsboliger vil det primært være vegtrafikkstøy samt støy fra ny snødeponi- og lagringsområdet og området for lagring av anleggsmateriell som ifølge kommunen vil medføre støy. Noen av aktivitetene på lagrings- og deponiområdet vil ha impulsiv støy, og kategorien «øvrig industri (med impulslyd)» vil derfor brukes i denne rapporten videre.

¹ Klima- og miljødepartementet, «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», 2021.

2.2 Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplan (T-1520:2012)

Retningslinje T-1520:2012 fra Klima- og miljødepartementet² gir anbefalinger for håndtering av luftkvalitet i arealplanlegging, med mål om å forebygge helseeffekter av luftforurensning gjennom god planlegging. Retningslinjen anbefaler at ny bebyggelse i områder med dårlig luftkvalitet unngås, spesielt i områder med høy konsentrasjon av luftforurensning. Den anbefaler også at kommunene i samarbeid med anleggseiere kartlegger luftkvaliteten i henhold til anbefalte luftforurensningsgrenser i en rød og gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at ny bebyggelse som er følsom for luftforurensning unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone der ny bebyggelse bør tilfredsstille visse minimumskrav.

TABELL 2: GRENSEVERDIER FOR LUFTFORURENSNING IHT. T1520:2012

	Luftforurensningssone	
	Gul sone	Rød sone
PM ₁₀	35µg/m ³ 7 døgn/år	50µg/m ³ 7 døgn/år
NO ₂	40µg/m ³ middelerdi 01.11-30.04	40µg/m ³ årsmiddelerdi
Helserisiko	Sykdomsforverring for personer med luftveis- og hjertekarsykdom.	Sykdomsforverring for personer med luftveis- og hjertekarsykdom. Mest sårbare er barn og eldre med luftveislidelser.

PM_{2,5} vil være dekket av sonekriterier for PM₁₀ og har derfor ikke egne grenseverdier.

2.3 Tønsberg kommuneplanens arealdel (2023-2035)³

2.3.1 Lydmiljø

« § 10 Lydmiljø

- 1) Grenseverdiene og kvalitetskriteriene i Klima- og miljødepartementets retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442/2021, skal legges til grunn for arealplanlegging.
- 2) Ved arealplanlegging av ny støyfølsom bebyggelse eller støyende anlegg og virksomheter skal grenseverdiene i T-1442/2021, tabell 2 legges til grunn. I reguleringsprosessen må støy utredes og helsekonsekvenser og avbøtende tiltak beskrives.
- 3) I planforslaget skal det vurderes behov for, og evt. utarbeides plan for håndtering av støy i bygge- og anleggsfasen.
- 4) Rød sone - forbudssone: Nye bygninger til støyfølsomt bruksformål (boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner skoler og barnehager) tillates ikke lokalisert i områder som faller inn

² Klima- og miljødepartementet, «Retningslinje for behandling av luftkvalitet T-1520», 2012.

³ «Kommuneplanens arealdel - 2023-2035 Utfyllende bestemmelser og retningslinjer», Tønsberg kommune, vedtatt 3. april 2024.

under rød støysone i henhold til T-1442, tabell 1. Eksisterende bygninger til støyfølsomt bruksformål innenfor denne sonen kan gjenoppbygges, utvides og påbygges, forutsatt at det ikke fører til flere boenheter. Dersom man med skjerming reduserer støynivået til et nivå under grenseverdiene for rød sone gjelder bestemmelser for gul sone.

5) Gul sone - vurderingssone: Nye bygninger til støyfølsomt bruksformål (boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner, skoler og barnehager) kan lokaliseres i gul støysone i henhold til T1442/2021, tabell 1. I områder som faller inn under gul støysone, skal det i reguleringsplan dokumenteres at alle boenheter får en stille side hvor alle anbefalte grenseverdier for ny støyfølsom bebyggelse i T-1442, tabell 2 er tilfredsstilt. [..]»

2.3.2 Luftmiljø

«§11 Luftmiljø

1) Klima- og miljødepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet i arealplanlegging T-1520 (2012), skal legges til grunn for arealplanlegging.

2) Ved arealplanlegging av virksomhet eller ved nytt følsomt bruksformål for forurensning, skal luftforurensningssonene i T-1520/2012, tabell 1 legges til grunn. I reguleringsprosessen må luftforurensning utredes og helsekonsekvenser og avbøtende tiltak beskrives.

I rød sone skal det normalt ikke tillates arealbruk som er følsom for luftforurensning.

4) I planforslaget skal det vurderes behov for, og evt. utarbeides plan for håndtering av støv og luftforurensning i bygge- og anleggsfasen. [..]»

2.4 TEK17/NS 8175:2012

For krav om tilfredsstillende lydforhold og vibrasjoner henviser Byggteknisk forskrift (TEK17⁴) til NS 8175:2012⁵ lydklasse C som minstekrav for lydforhold. Grenseverdier for boliger og omsorgsboliger er gitt i tabell 3 og 4 under.

Tabell 3 viser til retningslinje T-1442 for tilleggskriterier for grenseverdiene.

TABELL 3: UTENDØRS LYDNIVÅ FRA UTENDØRS LYDKILDER FOR BOLIGER (UTDRAG AV TABELL 5, NS 8175:2012)

Bruksområdet	Målestørrelse	Lydklasse C
På uteoppholdsareal og utenfor vinduer fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{PAFmax95}$, L_n	Nedre grenseverdi for gul støysone iht. retningslinje T-1442

Innendørs gjelder grenseverdiene for rom med støyømfintlige formål som soverom og oppholdsrom.

⁴ Kommunal- og distriktsdepartementet, «Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift)», 2017.

⁵ Standard Norge, «Ns 8175 Lydforhold i bygninger Lydklasser for ulike bygningstyper», 2012.

TABELL 4: INNENDØRS LYDNIVÅ FRA UTENDØRS LYDKILDER FOR BOLIGER (UTDRAG AV TABELL 4, NS 8175:2012)

<i>Bruksområdet</i>	<i>Målestørrelse</i>	<i>Klasse C</i>
I oppholds- og soverom fra utendørs lydkilder	L _{PA24h}	30
I soverom fra utendørs lydkilder	L _{PAFmaxn2300-0700}	45

3 Støyberegninger veitrafikkstøy

3.1 Metode og forutsetninger

CadnaA, versjon 2024 med CNOSSOS beregningsmetode er brukt for støyberegningene. Beregningsmetoden tar hensyn til type støykilde, utbredelse, skjerming og refleksjonsbidrag fra bygninger, støyskjermer og terreng. Beregningsmetodene tar utgangspunkt i 3 m/s medvind fra støykilde til mottaker. Nøkkeldata for beregningene er vist i Vedlegg.

3.2 Trafikkmengder

Trafikkmengder for Syrbekkveien er hentet fra Nasjonal vegdatabank. Tønsberg kommune opplyste at Grenaderveien hadde mindre enn 500 ÅDT og har derfor ikke noe vesentlig betydning for støybildet i området. Fremtidige trafikkmengder er beregnet basert på fylkesvise trafikkprognoser, og vist i tabell under. Døgnfordelingen er beregnet med gruppe 2 (bynære områder), iht. veilederen til T-1442, M-2061⁶.

TABELL 5: TRAFIKKPROGNOSER SYRBEKKVEIEN (2040)

	Fartsgrense	ÅDT ⁷ 2040	ÅDT-T/L ⁸ 2040
Syrbekkveien	50 ⁹	4300	9%

3.3 Anleggsmaskiner

Det er brukt følgende data for anleggsmaskiner:

	Driftstid	Lydeffektnivå (L _{wa})	Høyde
Gravemaskin	4t. dagtid	114 dB	2m
Hjullaster	4t. dagtid	114 dB	2m
Lastebil	4t. dagtid	107 dB	2m

⁶ Miljødirektoratet, «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging)», 2023.

⁷ ÅDT = Årsdøgntrafikk.

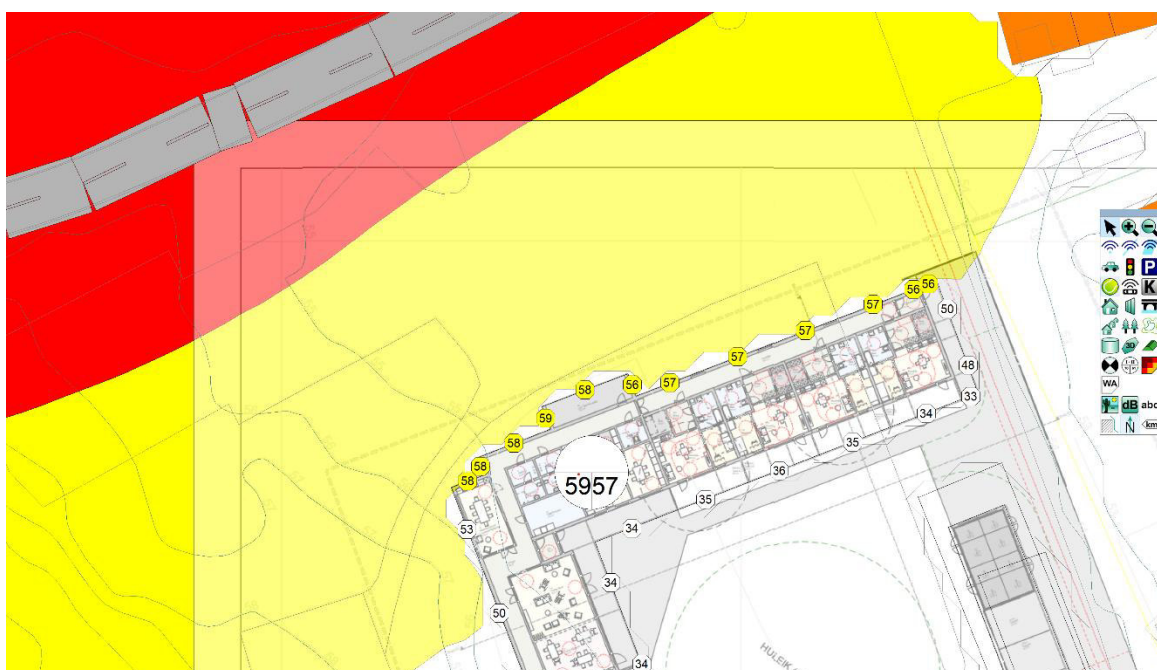
⁸ ÅDT-T/L = Andel lange kjøretøy, min. 5,5 m lengde, min. 3,5T totalvekt.

⁹ 50 km/t forbi eiendommen, men strekninger i vest 80 km/t, strekning i øst 30 km/t.

3.4 Resultater av støyberegningene

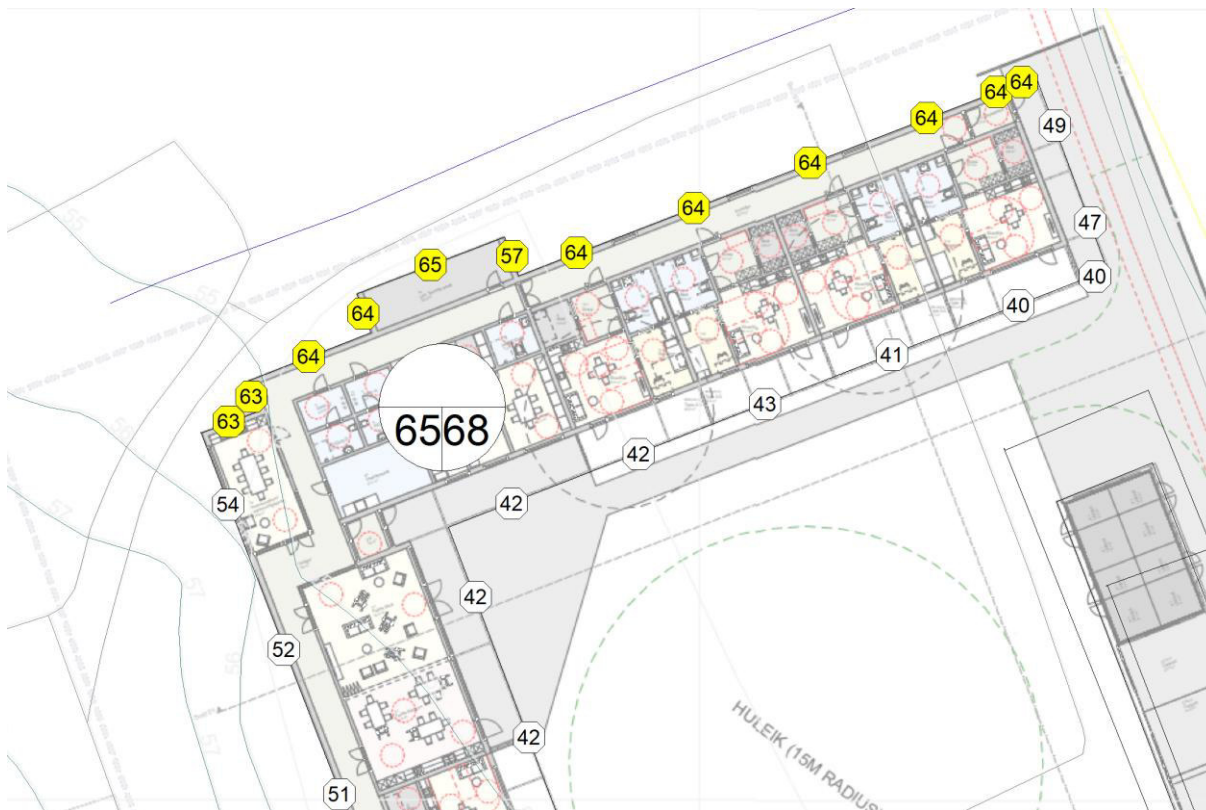
Støysonekart er vist i Vedlegg.

- Resultatene viser at området er utenfor rød støysone fra veitrafikk. Uteoppholdsareal i midten av bygget er utenfor ul støysone og skjermet fra veitrafikkstøy.



FIGUR 2: STØYSONEKART FOR VEITRAFIKKSTØY. OMRÅDET LIGGER UTENFOR RØD STØYSONE FRA VEITRAFIKK.

- Dersom det etableres deponiområdet er det behov for støyskjerm i 3 m høyde mot nord langs omsorgsboligenes fasade for å skjerme mot støy. Det skal utføres detaljerte beregninger av støy og skjerming før etablering av deponi. Uten anleggs- og deponiområde er det ikke behov for støyskjerm.
- Merk at beregningshøyde for støysonekart i Vedlegg (tegningsnr. X-101) er 4 m, mens støyskjermhøyde er 3 m og fasadepunkt-beregninger er lavere enn det, noe som medfører at støysonekart gir høyere verdier enn resultater i Figur 3, pga. økt høyde.
- Ingen støyfølsomme rom vender mot støyutsatt side (L_{den} 50 dB) i revidert planløsning. Støyutsatt fasade er fasaden som vender mot korridoren:



FIGUR 3: STØYNIVÅER (L_{DEN}) PÅ FASADE TIL OMSORGSBOLIGENE FRA BÅDE VEITRAFIKK- OG ANLEGGSTØY MED STØYSKJERM. ALLE LEILIGHETER HAR TILGANG TIL STILLE SIDE.

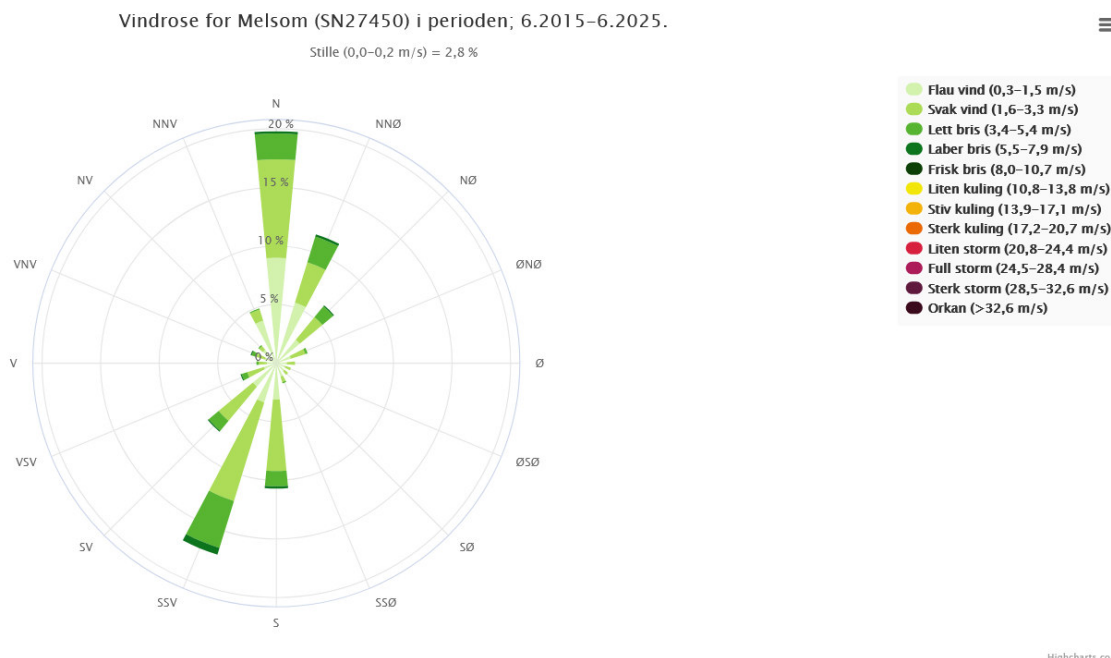
- Det bør settes lydkrav til vinduer min. R_w+C_{tr} 32 dB for alle vinduer mot nord og vest for å ivareta krav til innendørs lydnivåer. Øvrige vinduer bør ha min. R_w+C_{tr} 29 dB. Det bør utføres detaljerte beregninger i prosjekteringsfasen for å ivareta lydnivå i både leilighetene, korridorer samt øvrige rom i bygget. Dette gjelder særlig for møterom i nordvestlig hjørne, som forventes å ha høyere lydisolasjonskrav til vinduer, anslagsvis R_w+C_{tr} 34 dB.

4 Vurdering av støv/luftkvalitet

Viktige kilder for støv i området vil være veitrafikk og anleggsområdet i nord. PM_{10} -konsentrasjonene utgjør de største utfordringer for veitrafikk. PM_{10} -konsentrasjoner er vanligvis høyest sen vinter, pga. vindblåst støv i nedbørsfrie perioder. Erfaringsmessig samsvarer grenser til gule- og røde støysoner for støv relativt godt med tilsvarende soner for støy, og dette brukes som utgangspunkt for videre arbeid.

Vindrose for Melsom, ca. 10 km fra planområdet, viser at dominerende vindretninger er tydelig sørvest samt nord, med ca. 20% prevalens av vind fra nord. Vind fra sørvest vil være gunstig for

omsorgsboligene da den vil blåse støvkildene, som ligger hovedsakelig i nord, bort fra planområdet. Derimot er vindretning fra nord mer problematisk og vurdert som ugunstig for planområdet.



FIGUR 4: VINDROSE FOR MELSOM. KILDE: NORSK KLIMASERVICESENTER

Det anbefales derfor gjennomført tiltak som begrenser mulig spredning av støv i forbindelse med lagring av stein- og sandmasser på området. Bl.a. bør det vurderes å tildekke massene, samt spraye med vann i tørre perioder. Lastebiler som kjører inn- og ut av området bør spyles, og transporterte masser bør tildekkes. Det bør også vurderes en mer vesentlig vegetasjonsskjerm mot bygge- og anleggsområdet som inkluderer trær som bidrar til å skjerme omsorgsboligene noe fra støv.

Primært bør støvnedfallet måles ved omsorgsboligene og ytterligere tiltak bør vurderes ift. resultatene fra målingene.

5 Vurdering av bygge- og anleggsstøy- og støv

- Det forutsettes at det ikke er drift kveld- eller nattestid (19:00-07:00).
- Det bør vurderes støysvake anleggsmaskiner, samt begrensninger i driftstider (maks. 4 timer/døgn).
- Det bør vurderes tiltak for å unngå spredning av støv, bl.a. spyling og tildekning.
- Det bør etableres vegetasjonsskjerm mellom anleggsområdet og omsorgsboligene som inkluderer tette rad med trær.
- Det bør gjennomføres støvmålinger for å vurdere ytterligere tiltak.

6 Vedlegg

VEDLEGG

Beregnet trafikkøkning

Oppdragsnavn: Eiketunet omsorgsboliger
Oppdragsnr: 11250031
Prognoseår: 2040
Fylke: Vestfold
Kommune: Tønsberg

Dato: 04.06.2025
EK: mpe
KK: cep

Trafikkprognose	Vestfold			NTP
	2022-2028	2028-2040	2040-2050	
Lette kjt.	0,8 %	0,6 %	1,5 %	1,12
Tunge kjt.	1,6 %	1,5 %	1,5 %	1,29
Antall år i perioden	5	12	0	

Trafikkdata							NVDB
Veistrekninger/veinavn	ÅDT	% tunge	År for trafikkfall	Veitype	Trafikkøkning	fartsgrense	Veikategori
Syrbekkevegen	3800	8 %	2023	Riksveg	17	80	1
Syrbekkevegen 2	3800	8 %	2023	Riksveg	17	50	1
Syrbekkevegen 3	3800	8 %	2023	Byområde	17	30	2
				Byområde			2
				Byområde			2
				Byområde			2

STREKNINGSNAVN						
	1	2	3	4	5	6
	Syrbekkevegen	Syrbekkevegen 2	Syrbekkevegen 3			
Dagens trafikkmengde	3800	3800	3800			
Andel tunge	8%	8%	8%			
Andel lette	92 %	92%	92%			
Trafikkøkning lette	12 %	12 %	12%			
Trafikkøkning tunge	29 %	29%	29%	12%	12%	12%
Trafikkmengde i 2040	4300	4300	4300			
Tungtrafikkandel 2040	9%	9%	9%			
Dim. time (est.) 2040	470	470	470			
Økningsfaktor	1,13	1,13	1,13	1,12	1,12	1,12
Lette kjt. 2040	3900	3900	3900			
Tunge kjt. 2040	390	390	390			
Trafikk dagtid (07-19)	3230	3230	3610			
Trafikk kveld (19-23)	650	650	430			
Trafikk natt (23-07)	430	430	260			
Andel trafikk dagtid (07-19)	75 %	75 %	84 %	84 %	84 %	84 %
Andel trafikk kveld (19-23)	15 %	15 %	10 %	10 %	10 %	10 %
Andel trafikk natt (23-07)	10 %	10 %	6 %	6 %	6 %	6 %
Dim.t. andel ÅDT	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %	11 %

Hvis ikke annet er angitt, er dim. Time estimert til 11% av ÅDT og trafikkfordeling dag-kveld-natt 75-15-10%

