

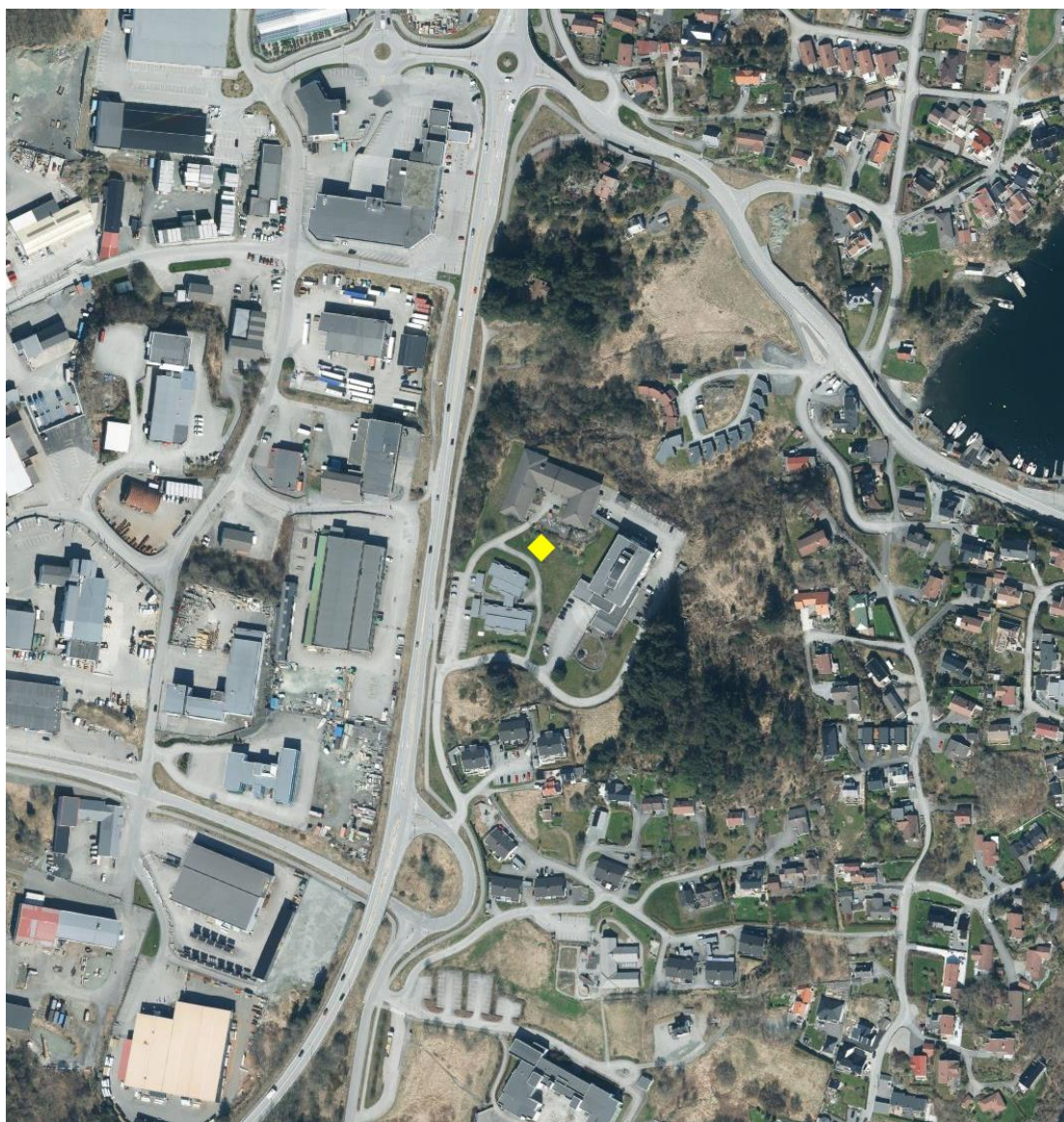
Karmøy kommune

► Nye ROP bustader på Austreim, gnr. 66 bnr. 489

Byggesak

Støyutgreiing

Oppdragsnr.: 52308999 Dokumentnr.: AKU02 Versjon: J02 Dato: 2025-03-13



Oppdragsgjevar: Karmøy kommune
Oppdragsgjevars kontaktperson: Kristoffer Brandtzæg Eileraas
Rådgjevar Norconsult Norge AS, Regimentsvegen 158, NO-5705 Voss
Oppdragsleiar: Inge Hommedal
Fagansvarleg: Inge Hommedal
Utarbeida av: Brynjulv Tveit

J02	2025-03-13	Til bruk. Endra plassering av bygg	Brynjulv Tveit	Inge Hommedal	Inge Hommedal
J01	2025-02-21	Til bruk	Brynjulv Tveit	Inge Hommedal	Inge Hommedal
A02	2025-02-21	Fagkontrollert, klar for oppretting	Brynjulv Tveit	Inge Hommedal	-
A01	2025-02-20	Eigenkontrollert	Brynjulv Tveit	-	-
A03	2025-03-12	Endra plassering av bygg, eigenkontrollert	Brynjulv Tveit	-	-
A01	2025-03-12	Eigenkontroll	Brynjulv Tveit		
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrer Norconsult. 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

Norconsult Norge AS har på oppdrag frå Karmøy kommune gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for byggesøknad for tre ROP omsorgsbustader på gnr. 66 bnr. 489 på Austreim i Karmøy kommune. Karmøy kommune eig bruket.

Støysituasjonen frå vegtrafikk i prognoseåret 2043 er rekna ut og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar, den nasjonale støyretningslinja T-1442 og den nasjonale byggtekniske forskrifta TEK17.

Tomta ligg delvis i gul og raud støysone frå vegtrafikk. Bygga får fasadestøy $L_{den} \leq 60$ dB i prognoseåret 2043.

Planløyising, utforming og plassering av bygg er godt tilpassa støysituasjonen. Alle leilegheitene får tilgang til stille side. Minst halvparten av alle rom for støyfølsam bruk samt minst eitt soverom er plassert mot stille side. Alle rom for støyfølsam bruk har lufting mot stille side.

Leilegheitene har tilgjengeleg mellom 32 m² og 50 m² privat uteopphaldsareal, samt 40 m² felles uteopphaldsareal, alt med støynivå under tilrådd grenseverdi $L_{den} = 55$ dB. Krav i KPA om 50 m² uteopphaldsareal per bueining vert tilfredsstilt.

Innomhus lydnivå frå utandørs støykjelder vil ikkje overskride $L_{p,A,24 h} = 30$ dB gitt dimensjonering av fasaden som skildra i kapittel 5.2.

Innhold

1	Innleiing	5
2	Støyfaglege omgrep	8
3	Regelverk	9
3.1	Kommuneplan og kommunedelplan	9
3.2	Støyretningslinja T-1442	10
3.3	Rettleiar for behandling av støy i arealplanlegging, M-2061	10
3.4	Byggteknisk forskrift, TEK17	10
4	Føresetnadar og metode	11
4.1	Geometri	11
4.2	Trafikktal	11
4.3	Reknemetode	12
5	Berekningsresultat	13
5.1	Støy ved fasade utan tiltak	13
5.2	Støynivå innandørs	13
5.3	Opphaldsareal ute	14
6	Konklusjon	16
7	Referansar	17
	Vedlegg A – Planløyising og snitt	18

Framsidefoto henta frå www.norgeibilder.no

1 Innleiing

Norconsult Norge AS har på oppdrag frå Karmøy kommune gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for byggesøknad for tre omsorgsbustader for rus og psykiatri (ROP) i Karmøyvegen 970, gnr. 66 bnr. 489 i Karmøy kommune.

Oversiktskart av tomta er vist i Figur 1. Bustadane er planlagt oppført på arealet mellom Bygnestunet og Østremtunet.

Det vert planlagt bygging i eitt plan. Planlagd plassering av bygga er endra i fleire omgangar i tida 2024-2025, fram til førebels endeleg plassering som synt i situasjonsplanen i Figur 2.

Snitt og planløysingar er vist i vedlegg A.

Tomta ligg med minsteavstand 55 m frå Karmøyvegen, som er den dimensjonerande støykjelda for tomta.

Støysituasjonen frå vegtrafikk er berekna og vurdert mot gjeldande krav i kommunale planar, støyretningslinja T-1442[1] og byggteknisk forskrift TEK17[2].

Flyfoto er vist på framsida av rapporten, der tomta er merkt med gult rektangel.



Figur 1. Oversiktskart, aktuelt område påteikna som grønt felt. (kjelde kart: Kartverket, norgeskart.no, 6.2.2025)



Figur 2. Utklipp fra situasjonsplan for nye bustader (teikna av Altiplan AS 26.2.2025). Frå vest til aust: Leilegheit 01, 02 og 03.

2 Akustikkfaglege omgrep

Desibel

Alle lydnivåa her vert gjevne som tal (i desibel, og forkorta til dB) i forhold til høyreterskelen for eit friskt øyre. I denne rapporten vert omgrepa «lyd» og «støy» brukte om einannan. Støy vert vanlegvis definert som uynskt lyd.

Langtidsmidla lydtryknivå

L_{den} er årsmidla døggnivå der støybidraga om kveldane (kl. 19-23) er gjevne eit tillegg på 5 dB og støybidraga om nettene (kl. 23-7) er gjevne eit tillegg på 10 dB. Støyproduksjon om kveldane og nettene vert altså vekta meir enn støy på dagtid før samanlikning med grenseverdier. Dette mellom anna for å sikra betre vern mot søvnforstyrringar.

Maksimalt lydtryknivå

L_{5AF} er A-vekta maksimalnivå målt med tidskonstant på 125 ms som vert overskride av 5 % av støyhendingsane i ein nærare angitt periode.

Til dømes dersom grenseverdien i $L_{5AF} = 70$ dB og tall på hendingsar er 100 i ei gitt tidsperiode, aksepterer ein at maksimalt 5 av 100 hendingsar overskrid 70 dB.

Stille side

Stille side (eigentleg «stillare side») er side av bygget der støynivået ikkje overskrid nedste grense for gul støysone.

Lydreduksjonstall $R_w + C_{tr}$

$R_w + C_{tr}$ er lydreduksjonstalet til ein konstruksjon korrigert for spekteret til standard vegtrafikkstøy. Eininga fortel kor godt ein konstruksjon (yttervegg, tak og vindauge) isolerer mot støy frå vegtrafikk.

3 Regelverk

3.1 Kommuneplan og kommunedelplan

I kommuneplanen for Karmøy kommune (KPA) [3] vert det stilt krav til støy. Overordna krav relevante for denne saka er vist i Figur 3. Krav spesielt for uteareal er vist i Figur 4.

3.4 Bestemmelser om vegtrafikkstøy

Utbygging i områder med støy fra vegtrafikk, skal skjermes slik at innendørs og utendørs arealer oppfyller de til enhver tid gjeldende bestemmelser om støy. Jf Miljøverndepartementets retningslinjer for støy i arealplanlegging, T-1442. Støysonekart for veg skal legges til grunn ved vurdering av støypåvirkning og ved vurdering av behov for utredninger. Detaljert utforming skal avklares gjennom reguleringsplaner for de aktuelle utbyggingstiltak.

Figur 3 - Utklipp frå kapittel 3.4 i KPA for Karmøy kommune

5.2. Bestemmelse om barns utemiljø

I nye boligområder skal det opparbeides arealer for lek og uteopphold etter følgende norm:

- <25 boenheter: 50 m² per boenhet
- >25 boenheter: 75 m² per boenhet
- >100 boenheter: 100 m² per boenhet

Arealer for lek og uteopphold skal ha gode solforhold, tilfredsstillende støyforhold og være skjermet mot trafikk og forurensning. Ved planlegging av arealer for uteopphold, skal det tilstrebes at arealene blir plassert i sammenheng. For krav til opparbeiding og øvrig teknisk standard, vises det til den til enhver tid gjeldende kommunaltekniske norm for Karmøy kommune.

Figur 4. Utklipp frå kapittel 5.2 i KPA for Karmøy kommune

Kommunedelplan for Kopervik[4] gjeld framfor vedteken kommuneplan[3], og seier fylgjande:

§ 2-3-2 Støy

I støyutsatte områder skal støynivå dokumenteres og støydempende tiltak utformes i tråd med Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442/2016.

Figur 5. Utklipp frå kapittel 2 i kommunedelplan for Kopervik.

Dokumentering av støynivå og utforming av støydemping vil vera i tråd med T-1442/2016[5], om ein rettar seg etter føringar i revidert utgåve, T-1442/2021. Grenseverdiar i dei to utgåvene er identiske, men T-

1442/2021 inkluderer konkrete tilrådingar for kvalitetskriterier ved bygging i gul støysone, med tilhøyrande presiseringar gjennom M-2061 – *Veileder for håndtering av støy i arealplanlegging* [6].

3.2 Støyretningslinja T-1442

Gjeldande retningsline for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, vart innført i 2005 og revidert sist i juni 2021. Støysonegrensene i T-1442 for vegtrafikk er vist i Tabell 1.

Tabell 1 Støysoneinndeling. Alle tal som innfallande lydtryknivå.

Støykjelde	Gul sone		Raud sone	
	Utdørs støy	Utdørs støy om natta kl. 23-07	Utdørs støy	Utdørs støy om natta kl. 23-07
Vegtrafikk	$L_{den} = 55 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 70 \text{ dB}$	$L_{den} = 65 \text{ dB}$	$L_{5AF} = 85 \text{ dB}$

Yttergrensa for gul støysone T-1442 er identisk med tilrådd grenseverdi for vegtrafikkstøy. Denne grensa er ikkje rettsleg bindande, men kommunane kan vedta bindande føresegnar slik som Karmøy kommune har gjort i KPA.

Merknad: Ein del personar vil vere plaga av støy også utanfor gul støysone. Ved yttergrensa for gul støysone for vegtrafikk er det vanleg å rekna med at omlag 15 % av dei råka personane framleis vil vere sterkt plaga av støy [6]. Overhalding av tilrådde støygrenser er soleis ingen garanti mot støyplager for alle.

Etter T-1442 bør ein ta høgde for utviklinga 10-20 år fram i tid.

3.3 Rettleiar for behandling av støy i arealplanlegging, M-2061

T-1442 har ein rettleiar, M-2061 (Miljødirektoratet, u.d.). Der vert det stilt graderte krav til bygging i støysonene:

- «For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.»

3.4 Byggteknisk forskrift, TEK17

I byggteknisk forskrift TEK17 [2] er det i §13-6 stilt følgjande krav til lydforhold i nye bygg:

«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.»

Lydklasse C inneber at innomhus lydnivå frå utandørs støykjelder ikkje skal overskrida $L_{p,A,24 h} = 30 \text{ dB}$.

4 Føresetnadar og metode

4.1 Geometri

Oppdraget er løyst med grunnlag i:

- Digitalt kartgrunnlag i SOSI-format henta 24.11.2023 henta frå GIS Datalake¹.
- Snitt og planteikningar frå arkitekt Altiplan AS, datert 29.1.2025
- Situasjonsplan frå arkitekt Altiplan AS, datert 26.2.2025 og oversend frå Karmøy kommune 4.3.2025.

Oppdraget er løyst i koordinatsystemet Euref 89 UTM sone 32N, med høgdedatum NN2000.

4.2 Trafikktal

Trafikktala for aktuelle vegar for prognoseår 2043 er vist i Tabell 2. Trafikktala for 2023 er òg synte (i grå skrift), til samanlikning og orientering. For prognoseåret 2043 er det lagt til grunn ein auke i ÅDT på om lag 26 prosentpoeng og at tungtrafikkdelen stig med 1 prosentpoeng for Karmøyvegen og 2 prosentpoeng for Sundvegen. Dette i samsvar med TØI sine prognosar for trafikktutvikling i området Rogaland [7] [8]. Det er rekna med dagens skiltfart for vegane.

Tabell 2. Trafikktala som ligg til grunn for denne rapporten.

Veglekkje	ÅDT 2023 [køyretøy/døgn]	ÅDT 2043 [køyretøy/døgn]	Tungtrafikk-del 2021 [%]	Tungtrafikk- del 2043 [%]	Skiltfart [km/t]
Karmøyvegen nord for kryss med Asaldalvegen.	14 000	17 300	10	11	70
Karmøyvegen sør for kryss med Asaldalvegen.	14 000	17 300	9	10	70
Sundvegen	3 000	3 700	15	17	60
Avaldsnesvegen	4 500	5 600	9	10	50

Etter eigne vurderingar er det vidare lagt til grunn at fordeling av trafikken gjennom døgnet for begge vegane følgjer *Gruppe 1 Riksveg* i rettleiaren M-128 [9] vist i Tabell 3.

Tabell 3 Døgnfordeling av trafikken lagd til grunn i denne utgreiinga.

Døgnperiode	Gruppe 1
Dag (kl. 7:00-19:00)	75 %
Kveld (kl. 19:00-23:00)	15 %
Natt (kl. 23:00-7:00)	10 %

¹ Norconsult Norge AS si kartteneste.

4.3 Reknemetode

Støy frå vegtrafikk er rekna etter den gjeldande nordiske reknemetoden [10] i programvara CadnaA [11] versjon 2025.

Det er føresett lydabsorberande (akustisk mjukt) terreng med unntak av vegbanar, gang- og sykkelveggar og andre asfalterte flater. Det er lagt til grunn at faktisk køyrefart er lik skiltfart, i tråd med vanleg praksis i faget. Vidare er det lagt til grunn 0,21 som lydabsorpsjonskoeffisient for bygningar. Det er rekna med 2. ordens lydrefleksjonar frå vertikale byggflater.

Alle støy nivå, både ved fasade, støysonekart og innandørs er avrunda reint matematisk. Døme: Utrekna innfallande årsmidla døggnivå $L_{den} = 55,4$ dB er runda ned til 55 dB, medan utrekna $L_{den} = 55,5$ dB er runda opp til $L_{den} = 56$ dB.

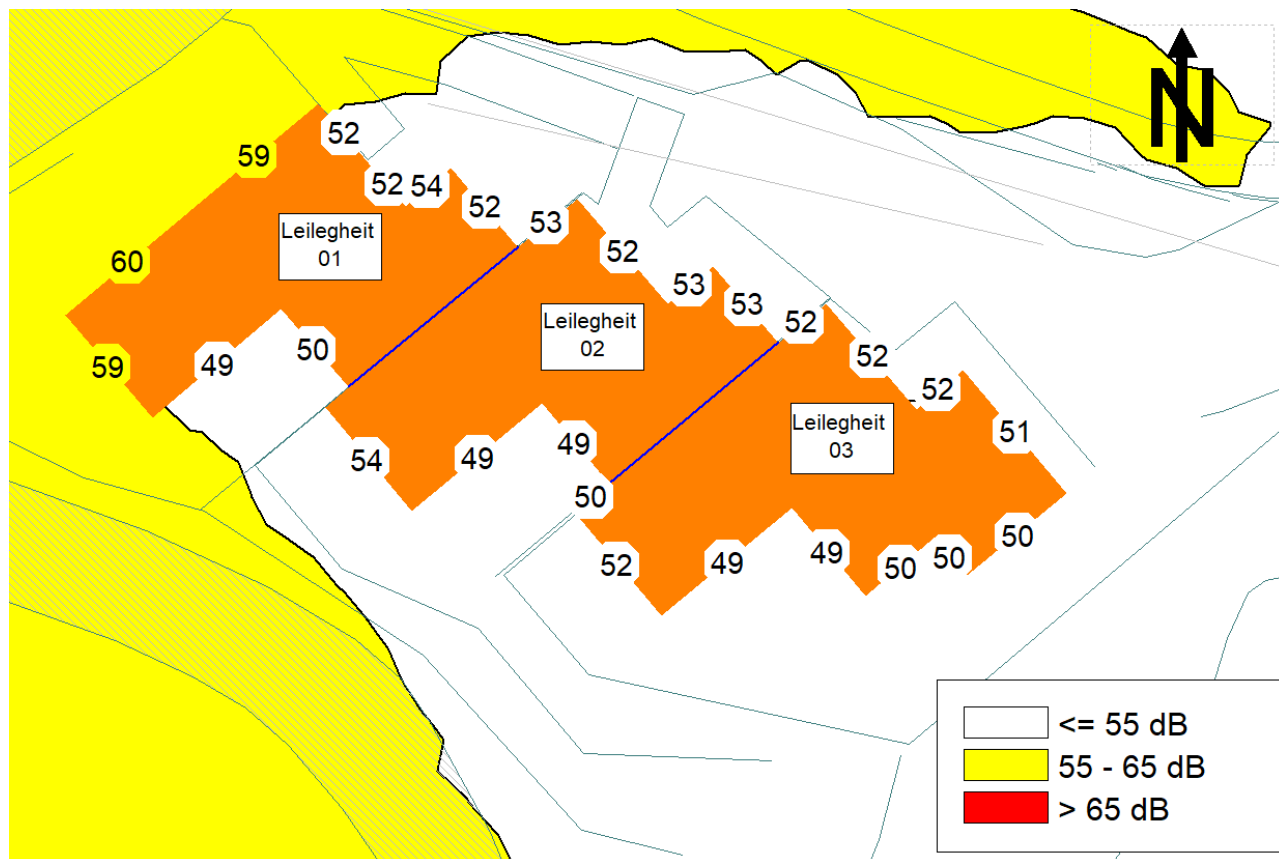
5 Rekneresultat

Alle resultata i denne utgreiinga er for situasjonen i prognoseåret 2043, jamfør Tabell 2. Det er rekna støynivå for uteoppholdsareal med og utan støyskjerm, i reknehøgde 1,5 m over terreng. Støynivå ved fasade er rekna i høgde 2 m over terreng, for situasjon utan støyskjerm.

5.1 Støy ved fasade utan tiltak

Figur 6. Fasadestøy L_{den} [dB] utan støytiltak samt støykart med reknehøgde 1,5 m over terreng.

syner støynivå ved fasade utan støyskjerm. Leilegheit 01 får stille side mot søraust og nordaust. Planløyisinga er godt tilpassa støysituasjonen. Minst eitt soverom og minst halvparten av rom for støyfølsam bruk er plassert mot stille side. Ein tilfredsstillar med dette føresegnar om graderte krav til romfordeling i M-2061, for raud støysone, trass i at berre delar av bygget ligg i øvre del av gul støysone.



Figur 6. Fasadestøy L_{den} [dB] utan støytiltak samt støykart med reknehøgde 1,5 m over terreng.

5.2 Støynivå innandørs

Støy gjennom fasade for stove i leilegheit 01 (sjå planteikningar i vedlegg A) er rekna ut. Ein legg til grunn at bygget vert oppført med ytterveggar som møter TEK17 krav til termisk isolasjon og at vegg mot sørvest og nordvest i stove får minst eitt gipsplatelag innvendig og minst eitt gipsplatelag utvendig. For minimumskrav til oppbygging av vegg med vindaug mot nordvest og sørvest, samt tak i stove: Sjå Tabell 4.

Tabell 4. Minimumskrav til konstruksjon for nordvestleg vegg, sørvestleg vegg med vindauge, og tak i stove i leilegheit 01.

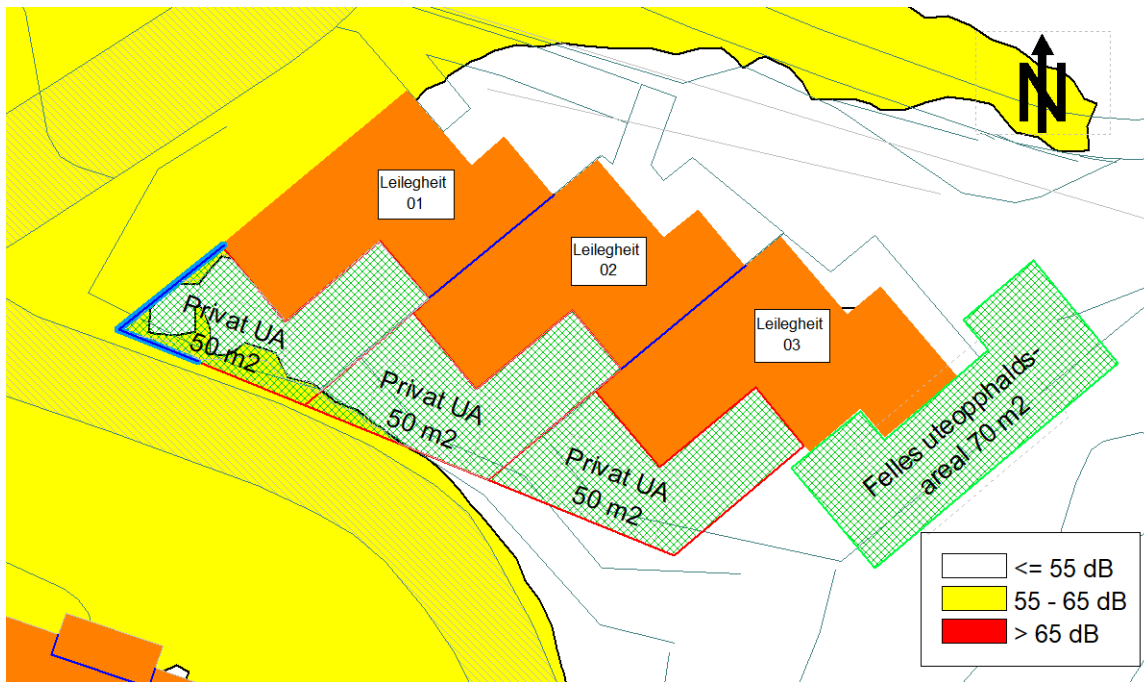
Konstruksjon	Oppbygging (inn→ut)	Luftlydisolasjon
Yttervegg bindingsverk	13 mm gipsplate 250 mm mineralull Gipsplate utvendig Lufta kledning	$R_w + C_{tr} = 41 \text{ dB}$
Tak	Gipsplate 300 mm mineralull Tett platelag utvendig	$R_w + C_{tr} = 41 \text{ dB}$
Vindauge	-	$R_w + C_{tr} = 29 \text{ dB}$

Veggkonstruksjonar, tak og vindauge som møter TEK17 krav til termisk isolasjon vil òg ha god nok luftlydisolasjon for resterande fasadar og tak, som har utvendig støynivå $L_{den} \leq 55 \text{ dB}$.

5.3 Opphaldsareal ute

Kvar bustad får 50 m² privat uteareal, som synt i Figur 7, med tilkomst frå dør i stove. Aust for leilegheit 03 vert det etablert 70 m² felles uteopphaldsareal.

For å hindra innsyn og betra støytilhøve på uteareal for bustad lengst vest, skal det byggast støyskjerm i forlenging av nordvestleg fasade, som vist i Figur 7. Høgd på støyskjermen skal vera 2,0 m, dvs. med skjermtoppen på kote 20. Denne støyskjermen ligg til grunn for resterande utrekningar.



Figur 7. Støy L_{den} [dB] på privat og felles uteopphaldsareal(UA). Reknehøgde 1,5 m over terreng. 2,0 m høg støy-skjerm på terrenget i vest er teikna med blå line. Merknad: Skjermen endrar lydrefleksjonane i eit større område – dette endrar støyutbreiinga litegrann sør og nord for ROP-bygga.

Figur 7 syner støynivå på privat og felles opphaldsarealet ute med 2 m høg støy-skjerm som blå linje. Krav i KPA om 50 m² uteopphaldsareal per buening vert tilfredsstilt. Totalt uteopphaldsareal med støynivå under grenseverdi $L_{den} = 55$ dB er synt i tabell 5.

Tabell 5. Oversikt over tilgjengeleg privat og felles areal, samt privat og felles uteopphaldsareal med innfridde støykrav.

Arealtype	Tilgjengeleg areal [m ²]	Uteopphaldsareal med $L_{den} \leq 55$ dB [m ²]
Privat 01	50	32
Privat 02	50	49
Privat 03	50	50
Felles	70	70
Sum	220	201

6 Konklusjon

Leilegheitene får høgste støynivå ved fasade $L_{den} \leq 60$ dB utan støyavbøtande tiltak. Dette er innanfor preakseptert krav for støy frå vegtrafikk $L_{den} \leq 65$ dB. Store delar av fasadane får støynivå $L_{den} \leq 55$ dB.

Planløyising, utforming og plassering av bygg er godt tilpassa støysituasjonen. Alle leilegheitene får tilgang til stille side. Minst halvparten av alle rom for støyfølsamt bruk samt minst eitt soverom er plassert mot stille side. Alle rom for støyfølsam bruk har lufting mot stille side.

Leilegheitene har tilgjengeleg mellom 32 m^2 og 50 m^2 privat uteopphaldsareal, samt 70 m^2 felles uteopphaldsareal, alt med støynivå under tilrådd grenseverdi $L_{den} = 55$ dB. Krav i KPA om 50 m^2 uteopphaldsareal per bueining vert tilfredsstilt.

Innomhus lydnivå frå utandørs støykjelder vil ikkje overskrida grenseverdien $L_{p,A,24 \text{ h}} = 30$ dB gitt dimensjonering av fasaden som skildra i kapittel 5.2.

7 Referansar

- [1] «T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», Klima- og miljødepartementet, jun. 2021.
- [2] «TEK17 Forskrift om tekniske krav til byggverk FOR-2017-06-19-840», Kommunal- og distriktsdepartementet, jun. 2017.
- [3] «Kommuneplanens arealdel 2014-2023 for Karmøy Kommune», Karmøy Kommune, feb. 2019.
- [4] «Kommunedelplan for Kopervik - Planbestemmelser», Karmøy Kommune, mai 2019.
- [5] «T-1442/2016 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», Klima- og miljødepartementet, des. 2016.
- [6] «M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging», Miljødirektoratet. [Online]. Tilgjengelig på: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/>
- [7] «TØI rapport 1825/2021 Framskrivinger for godstransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.», Transportøkonomisk institutt, mar. 2021.
- [8] «TØI rapport 1824/2021 Framskrivinger for persontransport 2018-2050. Oppdatering av beregninger fra 2019.», Transportøkonomisk institutt, mar. 2021.
- [9] «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging Kapittel 7, 8 og 9.», Miljødirektoratet, aug. 2020.
- [10] «Håndbok V716 Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy», Statens vegvesen, des. 2000.
- [11] *CadnaA*. DataKustik GmbH.

