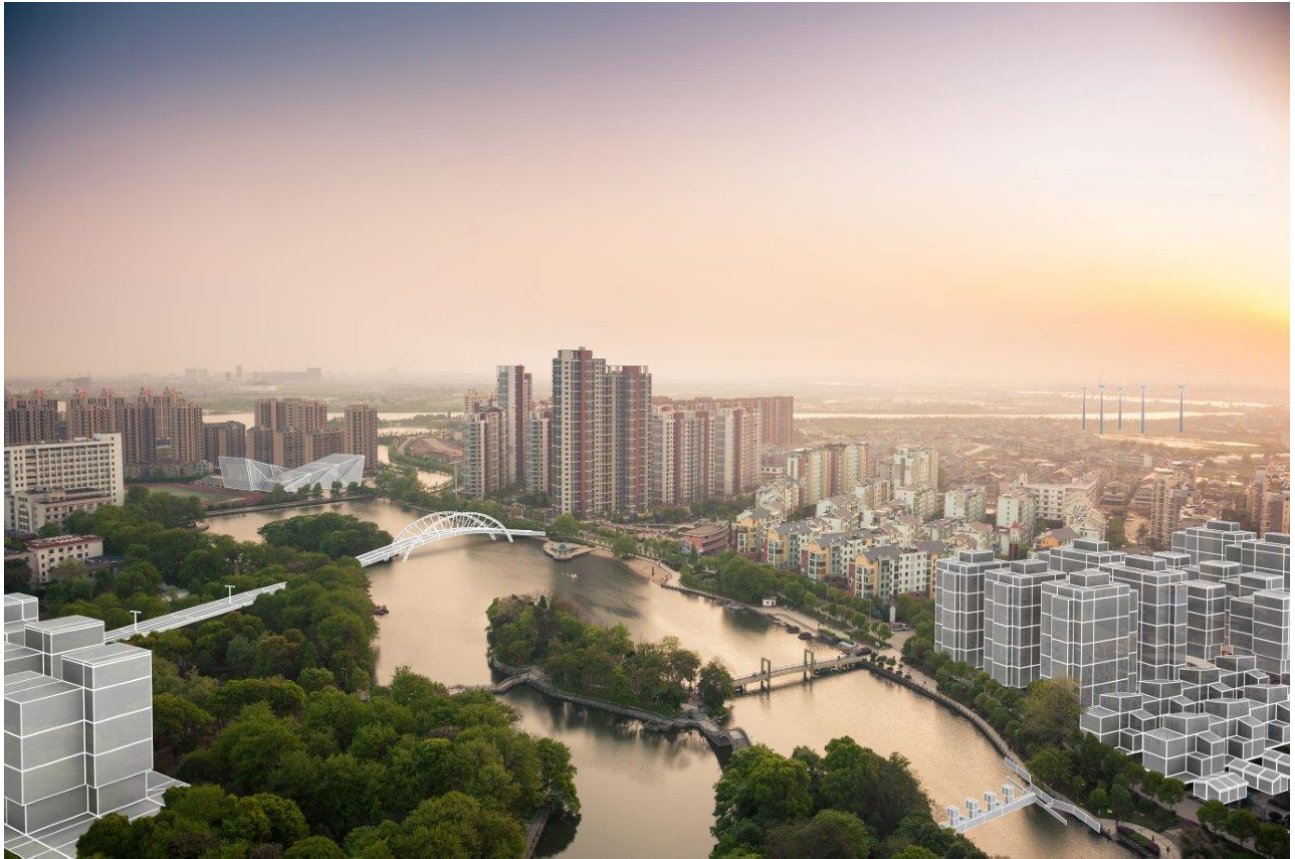

RAPPORT

Støyutredning



Kunde:	Hommelvik Stasjonsby AS		
Prosjekt:	Hommelvik Stasjonsby, Malvik kommune		
Prosjektnummer:	10221511		
Dokumentnummer:	RIAku01	Rev.:	1

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Hommelvik Stasjonsby AS utført vurdering av støy fra vegtrafikk og jernbane i forbindelse med regulering av ny bebyggelse i Hommelvik sentrum i Malvik kommune. Støynivå vurderes mot kommunale bestemmelser og TEK17.

Mesteparten av den planlagte bygningsmassen ligger delvis i gul støysone fra beregnet sumstøy for veg og bane. Grunnet denne flerkildeproblematikken må sumstøy med 3 dB skjerping legges til grunn i det videre arbeidet.

Kommuneplanens arealdel (KPA) sier at det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side hvor minimum ett soverom er plassert. Jamfør T-1442, som KPA viser til, skal boenhetene ha tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støynivå.

Byggene har tilgang til skjermet uteoppholdsareal på mesteparten av tomta. Økt skjermet utendørs oppholdsareal kan (ved eventuelt behov) oppnås ved bruk av lokal skjerming.

For eventuelle ensidige boenheter som bare har vindu mot fasade i gul sone kan dempet fasade etableres utenfor luftedel vindu i minimum ett soverom ved hjelp av bygningsmessige tiltak; skjermende balkongrekkverk/innglassing kombinert med absorberer, se avsnitt 5.2.

Det forutsettes videre at man har et godt fungerende ventilasjons-/kjølesystem eventuelt solskjerming.

Krav i TEK17 til lydnivå innendørs kan sannsynlig oppfylles i alle rom med lette fasader, balansert ventilasjon og gode lydisolerende vinduer og dører. Endelig løsning må vurderes av akustiker i senere fase, hvor man også undersøker hvorvidt maksimalnivå fra henholdsvis veg og bane kan bli dimensjonerende.

Rapportstatus:

- ☒ Endelig
☐ Oversendelse for kommentarer
☐ Utkast/internt

Utarbeidet av:	Sign.:
Svenn Erik Skjemstad	
Kontrollert av:	Sign.:
Bjørn Thomas Brustad Melhus	
Oppdragsleder:	Oppdragsansvarlig:
Svenn Erik Skjemstad	Kjell Olav Aalmo

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av
01	01.09.2021	Revidert etter tilbakemelding fra kommunen	SVSK	MELH
00	05.03.2021	Original rapport	SVSK	MELH

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
2	Situasjon	4
3	Regelverk	5
3.1	Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442.....	5
3.2	Kommuneplanens arealdel (KPA), 2018-2030, Malvik Kommune	5
3.3	Sumstøy	7
3.4	Teknisk forskrift, TEK17	8
4	Trafikkmengder	8
5	Resultater	11
5.1	Generelt.....	11
5.2	Utendørs støynivå	11
5.3	Innendørs lydnivå.....	14
5.4	Forslag til bestemmelse	14
6	Konklusjon	14
7	Referanser	15

1 Innledning

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Hommelvik Stasjonsby AS utført vurdering av støy i forbindelse med regulering av ny bygningsmasse i Hommelvik sentrum i Malvik kommune. Denne rapporten vurderer støynivå^A utendørs og innendørs fra veitrafikk og jernbane på tomten.

Støynivå vurderes mot bestemmelser i Kommuneplanens Arealdel 2018-2030 (KPA) i Malvik Kommune og TEK17.

2 Situasjon

Kartutsnitt som viser tomten er vist i Figur 1.



Figur 1: Kartutsnitt som viser tomten markert med rødt. Kilde: finn.no (ikke i målestokk).

^A I denne rapporten menes det med støynivå parameteren L_{den} som er A-veid lydtryknivå "Day-Evening-Night" som er et gjennomsnittsnivå med straffetillegg på kveld og natt.

3 Regelverk

3.1 Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging T-1442¹

Anbefalt grenseverdi ved etablering av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehage er grenseverdi for gul sone eller lavere ($L_{den} = 55$ dB for vegtrafikk og $L_{den} = 58$ dB for jernbane). I tillegg er det anbefalt grenseverdi til maksimalt lydtryknivå om natten (23 – 07) utenfor soverom. Grenseverdier er $L_{5AF} = 70$ dB for veitrafikk og $L_{5AF} = 75$ dB for jernbane. Grenseverdiene gjelder for situasjoner der grenseverdien overskrides mer enn 10 ganger pr. natt (f.eks. 10 tungtrafikkpasseringer).

Prognosetidspunktet bør legges 10-20 år frem i tiden.

Planmyndigheten har av hensyn til samordnet areal- og transportplanlegging anledning til å tillate avvik i grensene for utendørs støy. Ved avvik fra bestemmelsene i gul og rød sone bør kommunen se til at følgende forhold innfris:

- Støyforholdene innendørs og utendørs skal være dokumentert gjennom en støyfaglig utredning, for å sikre at kravene til innendørs lydnivå i TEK ikke overskrides.
- Det skal legges vekt på at alle boenheter får en stille side, og tilgang til egnet uteareal med tilfredsstillende støyforhold.

3.2 Kommuneplanens arealdel (KPA), 2018-2030, Malvik Kommune

Malvik Kommune har i kommuneplanens arealdel, 2018-2030 (KPA), vedtatt «Planbestemmelser og retningslinjer»². Temaet støy bygger på MD's retningslinje T-1442.

Relevante paragrafer som omtaler støy i planbestemmelser og retningslinjer i kommuneplanens arealdel:

2.20 Støy

1) Støybelastningen fra tiltak og/eller virksomheter skal midles over driftstid eller L_{den} . For grenseverdier vises det til gjeldende lover og retningslinjer.

2) Der boenheter blir liggende støyutsatt til, settes det krav om en stille side* der minimum ett soverom plasseres.

3) Støyskjermingstiltak skal inneholde en estetisk vurdering av forholdet til omgivelsene vedrørende omfang, materialbruk og fargevalg.

4) T-1442/2016* - Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging skal legges til grunn ved nye tiltak.

5) I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Med støyfølsom bruk menes skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner og rekreasjonsarealer.

*Hva som menes med «stille side» har til og med 2016-utgaven av T-1442, som KPA viser til, ikke vært klart definert.

Praksis i bransjen, i påvente av en klar definisjon, har vært:

- å forutsette at intensjonen bak begrepet er at man ved opphold utenfor den enkelte boenhets fasade ikke skal ha lydnivå høyere enn grenseverdi for gul støysone. For boenheter over bakkeplan som kun har luftemulighet i fasade vil dette kravet til lydnivå

være begrenset til å gjelde direkte utenfor luftedel til vindu da dette er eneste stedet lydnivå vil ha praktisk betydning (der man faktisk har mulighet til å oppleve lydnivå utendørs). Grenseverdier for innendørs lydnivå, som gjelder ved lukket vindu, må i samme fasade tilfredsstilles ved riktig dimensjonering av fasadeelementer (vegg, vindu, dør) basert på beregnet lydnivå ved fasade.

Den 01.06.2021 kom imidlertid 2021-utgaven av T-1442 hvor «stille side» er definert. Det er i tillegg innført et nytt begrep, «dempet fasade», som erstatter tidligere praksis/tolkning for stille side:

- Stille side (definisjon i T-1442/2021):
 - En stille side er en side av bebyggelsen som har støynivå som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2 uten at det er gjort tiltak på eller ved fasade. Stille side kan oppnås ved plangrep, bygningsplassering eller ved skjerming nært kilden.
- Dempet fasade (definisjon i T-1442/2021):
 - En dempet fasade er en støyeksponert fasade som etter skjerming på eller ved fasaden får et støynivå utenfor åpningsbart vindu og/eller balkongdør som ikke overskrider grenseverdiene i tabell 2.

I denne rapporten er det i fortsettelsen valgt å benytte gjeldende definisjon i 2021-utgaven når stille side og dempet fasade omtales.

I KPA for de fleste kommuner, inkludert Malvik, hvor begrepet stille side benyttes, vil konsekvensen av den nye klargjørende definisjonen være at det er mer utfordrende å få til å bygge i sentrumsnære strøk. Krav om stille side er som eksempel ofte ikke forenlig med ønske om fortetting. Dette er årsaken til at tidligere praksis har vært å akseptere en «konstruert stille side» (nå definert som dempet fasade) for i det hele tatt å få til å gjennomføre prosjekter i sentrumsstrøk eller nær hovedinnsårer (vei- og/eller bane).

Denne utfordringen har man vært klar over ifm arbeidet med 2021-utgaven av T-1442. Noe som har resultert i følgende anbefalinger:

- **4.1 Planlegging av nye bygninger til støyfølsomt bruksformål (T-1442/2021)**

(...)

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

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.

(...)

Det kan likevel være situasjoner hvor det selv etter arbeid med plangrep ikke er mulig å oppnå stille side for alle boenheter, eksempelvis for hjørneleiligheter. Da kan det unntaksvis, og for en liten andel av boenhetene, tillates dempet fasade som erstatning for stille side. Slike avvik fra kvalitetskriteriene og grenseverdiene, skal begrunnes i planbeskrivelsen.

4.1.1 Kvalitetskriterier ved bruk av dempet fasade

I tilfeller hvor det aksepteres at boenheter etableres med dempet fasade som erstatning for stille side, bør det stilles krav til høy opplevd kvalitet ved utforming av støydempende tiltak.

Ulempen ved at en boenhet kun får tilgang til dempet fasade, bør klart veies opp av andre forhold som kan kompensere for tap av stille side. Slike kompenserende forhold kan være tilgang til sol og lys, utsikt, kvalitativt gode uteoppholdsarealer, fellesarealer innendørs eller andre faktorer som fremmer trivsel og helse.

Det anbefales ikke å tillate ettroms boenheter med kun dempet fasade.

Ettersom KPA for Malvik kommune per tid viser til 2016-utgaven av T-1442, kombinert med at reguleringsarbeidet startet en god stund før 2021-utgaven kom, vil det for dette prosjektet være mest nærliggende å basere seg på gjeldende praksis til og med 2016-utgaven, hvor man typisk tillater et større omfang dempet fasade enn praksis etter 2021-utgaven tilsier.

Alternativt kan tiltakshaver i samråd med kommunen og med bistand fra støykonsulent vurdere akseptabelt omfang for de ulike byggetrinn i den videre prosess.

I denne fasen er ikke planløsning endelig bestemt. I avsnitt 5.2 vises eksempler på mulige løsninger for å oppnå dempet fasade.

3.3 Sumstøy

I forbindelse med innledende reguleringsarbeid har Fylkesmannen uttalt at man som følge av flerkildeproblematikk (les: både veg og bane) må legge sumstøy til grunn i støyvurderingene. Dette innebærer en skjerping av grenseverdier for både veg og bane med 3 dB.

Både T-1442 og tilhørende veileder kom i oppdatert utgave 01.06.2021. Veilederen viser til en SINTEF-metode for beregning av sumstøy. Jamfør metoden fungerer veitrafikk som «nullpunkt» hvor andre lydkilder (her bane) inkluderes i samme støysoneskart/beregningsmodell med en korreksjon. Støysoner for samlet støy vises med gjeldende grenseverdier for vegtrafikk, det lages dermed ikke separate kart for de ulike støykildene. Denne metoden er her benyttet.

3.4 Teknisk forskrift, TEK17

TEK, plan- og bygningslovens tekniske forskrift, har i en egen standard NS 8175³ gitt grenser for tillatelig støy som kommer utenfra og belaster nye boliger innendørs og på uteplasser.

NS 8175 vurderer lydforhold i nye boliger etter fire *lydklasser*, A-D, der lydklasse C angir preakseptert grense i TEK17 for nybygg og større søknadspliktige arbeider. Støykravene i lydklasse C tilsvarer tilfredsstillende lydforhold.

Den delen av NS 8175 som omhandler trafikkstøy er samordnet med Støyretningslinjen T-1442. For boliger gjelder disse preaksepterte grenseverdiene:

- Lydnivå på uteoppholdsareal og utenfor vindu fra utendørs støykilder: høyst nedre grenseverdi for gul sone (dvs. $L_{den} = 55$ dB for veitrafikk og $L_{den} = 58$ dB for veitrafikk)
- Høyeste grenseverdi for innendørs lydtryknivå fra vegtrafikkstøy i oppholdsrom er $L_{p,A,24t} = 30$ dB (A-veid døgngjennomsnittet lydtryknivå)
- Maksimalt lydtryknivå fra vegtrafikkstøy skal ikke overstige $L_{p,AF,max} = 45$ dB i soverom om natten (kl 23 – 7). Dette kravet gjelder dersom det er «mer enn 10 hendelser over dette nivået om natten».

4 Trafikkmengder

Veg:

Trafikktall er hentet fra Nasjonal Vegdatabank (NVDB)*. Prognoseåret er fremskrevet til år 2035 iht. retningslinjen T-1442, basert på prognoser fra Vegdirektoratet.

**Til info ble det lagt ut oppdaterte tall i NVDB samme dato som første utgave av denne rapporten forelå. I denne revisjonen er nye tall benyttet. De nye tallene er lavere, men ettersom mengde tungtrafikk ikke ser ut til å være endret i nevneverdig grad blir resultatet mye det samme som i forrige utgave.*

Det er i beregningene benyttet trafikkfordeling over døgnet for by og bynære områder for ny tilkomstveg til planområdet («Gruppe 2» - 84 % på dagtid, 10 % på kveld og 6 % på natt) mens det for Malvikvegen er benyttet standard riksvegfordeling («Gruppe 1» - 75 % på dagtid, 15 % på kveld og 10 % på natt).

Støyberegningene er utført ved bruk av «Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy»⁴ med beregningsprogrammet CadnaA, versjon 2020 MR2.^B

Tabell 1: Fremskrevne trafikktall (ÅDT og TTA = tungtrafikkandel) som er lagt til grunn for beregning, avrundet

Vegstreking	ÅDT (NVDB)	TTA (%)	Fartsgrense (km/t)
Malvikvegen - delstrekinger fra vest mot øst	4 200 / 5 200	13 / 12	30 / 50
Ny tilkomstveg til planområdet*	1 200	9	30

* Tallene er basert på info i trafikkanalyse/mobilitetsplan utarbeidet av Structor Trondheim AS og gjelder i øst frem til hovedavkjøring. For veien videre vestover, se neste avsnitt

^B 1. ordens refleksjoner er medregnet. Det er antatt markabsorpsjon = 1 ("myk mark"). Bygninger er gitt absorpsjonsfaktor på 0,21.

Veilederen til T-1442/2021 sier følgende:

- Ved lav trafikkmengde kan en ofte se bort ifra utendørs tidsmidlet støynivå, og kun vurdere maksimalt støynivå. Når fartsgrensen er lavere enn 50 km/t og trafikkmengden under 500 per døgn er det vanligvis ikke nødvendig med støyutredning. Når trafikkmengden er mellom 500 og 1000 kan det vurderes ut fra stedspecifikke forutsetninger om det er nødvendig med en støyutredning. Ved rene adkomstveier med lav hastighet, uten tungtransport og trafikkmengde under 1000 er det vanligvis ikke nødvendig med støyutredning. Det er da spesielt innendørs støynivå i soverom som bør vurderes nærmere. Bakgrunnen for dette er at støyen på veier med trafikkvolum mindre enn noen få tusen biler i døgnet er preget av enkelthendelser: det er stille i lengre perioder – men tydelig støy hver gang et kjøretøy passerer og dette kan forårsake støyplage. Det tidsmidlede støynivået alene gir derfor ikke en god beskrivelse av støybildet ved svært lav trafikkbelastning.

I trafikkanalysen er det oppgitt at ÅDT langs Havneveien er 100 med 80 % tunge kjøretøy. Etter full utbygging vil det tilkomme ÅDT på 1100. Tungtrafikkandel for disse er av Sweco anslått til 3 %. Samlet gir dette ÅDT 1200 med tungtrafikkandel på 9 %.

Etter endt utbygging av de 350 boenhetene (ÅDT 1100) er det rimelig å anta at mesteparten, og konservativt minimum halvparten, av beboerne vil benytte innkjøring til parkeringskjeller som er lokalisert lengst øst på tomta.

Dermed vil ÅDT videre vestover på tomta ligge lavere enn 1000 og mer sannsynlig i området 500. Basert på ovennevnte utdrag fra veilederen til T-1442 vurderes dermed at videre innover tomta vil støyen være preget av enkelthendelser.

Man bør imidlertid vurdere maksimalnivå med tanke på dimensjonering av soveromsfasader ettersom tungtrafikkandelen er relativt høy. Denne vurderingen må foretas i senere fase når planløsning for boenhetene er bestemt. Et poeng i denne sammenheng vil være at man har en trinnsvis utbygging hvor man i første byggetrinn vil ha innkjøring til parkeringskjeller lengre vest på tomta.

Hvis man ser for seg at man har 3 byggetrinn hvor de 350 boenhetene fordeles jevnt vil trafikkallene se omtrent slik ut (tallene inkluderer dagens trafikk langs Havnevegen):

- Byggetrinn 1, 117 enheter: ÅDT 467, 20 % tunge kjøretøy
- Byggetrinn 2, 233 enheter: ÅDT 833, 12 % tunge kjøretøy
- Byggetrinn 3, 350 enheter: ÅDT 1200, 9 % tunge kjøretøy

Jernbane (Nordlandsbanen):

Trafikktall for jernbane, fremskrevet til år 2035, er hentet fra Bane NORs nettsider, se Tabell 2.

Tabell 2: Fremskrevne trafikktall for jernbane for strekningen Midtsandan – Hommelvik – Hell (løpemeter tog)

Togtype											
BM75			BM93			D14Bodø			godsDI		
D	E	N	D	E	N	D	E	N	D	E	N
5198	1662	815	110	18	3	341	143	196	645	1023	146

Det er usikkert hvordan togtrafikken vil fordele seg på de ulike sporene i fremtiden. I samråd med Bane NOR er all trafikk lagt til spor 2.

Det er lagt inn sporveksler med 6 dB forhøyet lydnivå der spor 2 møter tilleggende spor.

Det er benyttet skiltet hastighet for godstog og tog til Bodø. For lokaltog, som stopper i Hommelvik, er det benyttet hastighet 30 km/t.

5 Resultater

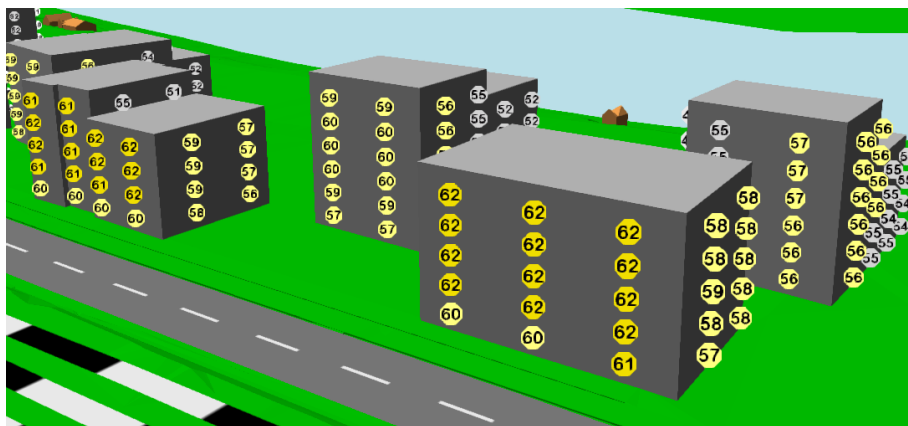
5.1 Generelt

Som det fremgår av L_{den} -beregning i 4 meters høyde, vist i vedlegg 1, ligger de fleste av nybyggene i gul støysone fra veg og bane, men ingen bygg ligger i rød støysone.

5.2 Utendørs støynivå

Sumstøy veg og bane - fasader:

Høyeste beregnede fasadenivå (L_{den} , sumstøy) fra veg og bane er gitt i Figur 2. Se også vedlegg 2 som (i plan) viser høyeste beregnede fasadenivå uavhengig av etasje. Gule symboler angir verdier over 55 dB (sumstøy). Skjermende effekt av eventuelle balkonger foran deler av fasadene fremgår ikke av figurene.



Figur 2: Høyeste beregnet fasadenivå (L_{den}) fra sumstøy veg og bane, lengst øst på tomte.

Høyeste beregnede fasadenivå (L_{den}) er 62 dB, dvs. gul sone i T-1442 (over $L_{den} = 55$ dB, men under grenseverdi for rød sone som starter fra og med 65 dB). Som det fremgår av vedlegg 2 vil alle byggene ha fasader mot stille side i nord og delvis mot øst og vest.

Sumstøy veg og bane - uteoppholdsareal:

Figur 3 viser beregnet støynivå fra veg og bane på uteoppholdsareal i 1,5 meters høyde over terreng («ørehøyde»). Se også vedlegg 2.



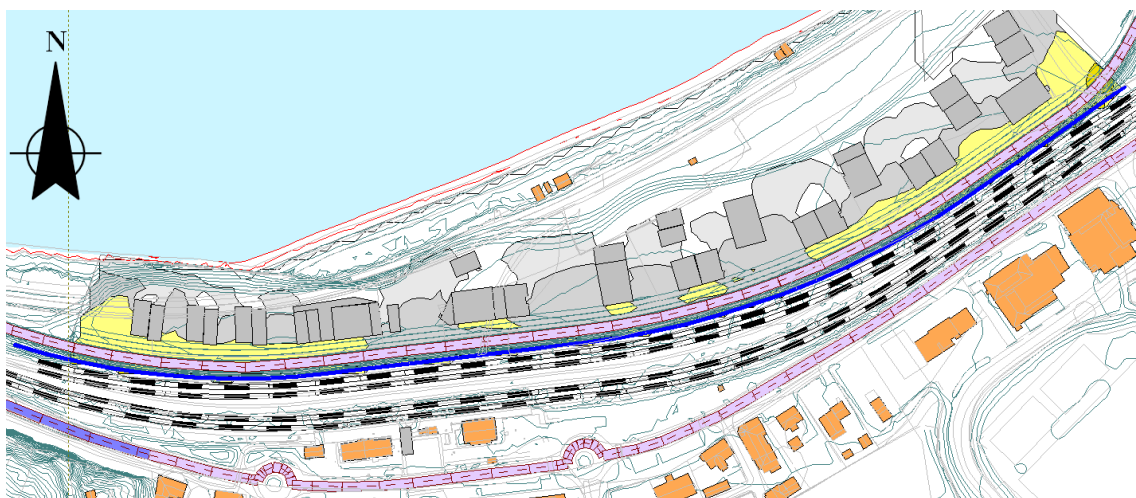
Figur 3: Beregnet lydnivå (L_{den}) fra sumstøy veg og bane i 1,5 meters høyde over terreng. Ikke i målestokk.

Som figuren viser oppnås tilfredsstillende støynivå på mesteparten av tomte, med unntak av områder mot sør (nærmest vei og bane).

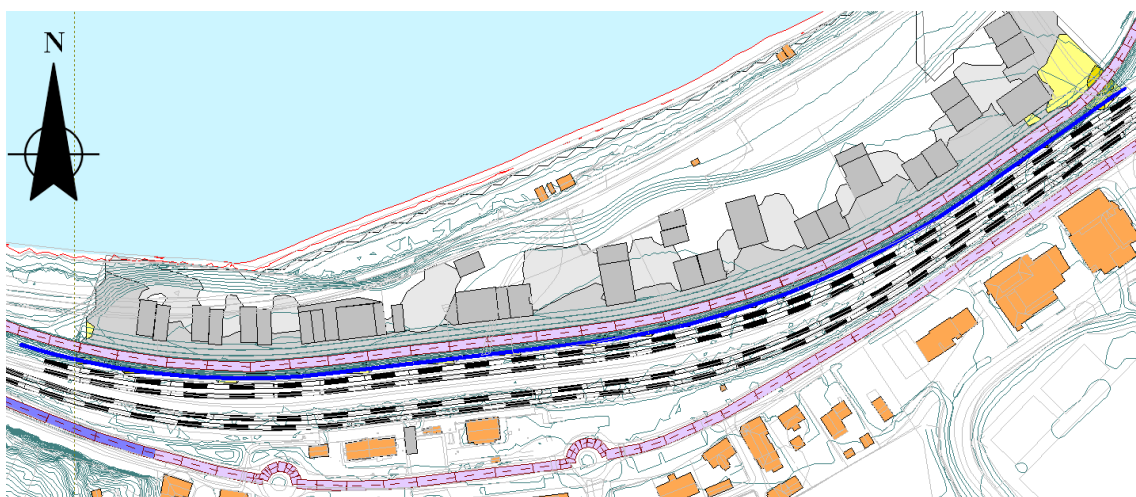
Mulig skjerming langs bane (hvis behov):

Skulle det i den videre prosessen vise seg at man ikke oppnår tilstrekkelig skjermet uteoppholdsareal uten skjermingstiltak kan areal økes ved bruk av skjerming langs jernbanen, se eksempler i Figur 4 hvor støyskjerm er vist med blå strek

Skjermhøyde 2,0 meter:



Skjermhøyde 2,7 meter:



Figur 4: Beregnet lydnivå (L_{den}) fra sumstøy veg og bane i 1,5 meters høyde over terreng. Støyskjerm vist med blå strek. Ikke i målestokk.

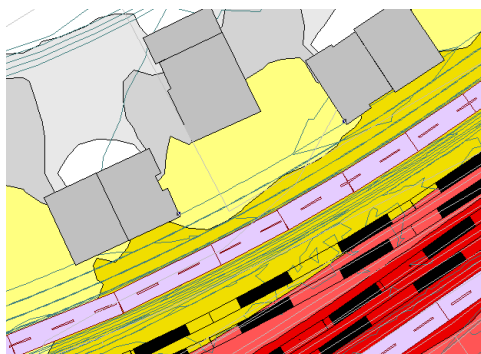
Som figuren viser er det skjermhøyden som avgjør hvor mye skjermet uteoppholdsareal som oppnås nord for skjermen, her vist med 2 ulike eksempler. Hvis dette skulle være et aktuelt tiltak kan man i neste fase, når bygg- og terrengutforming er landet, optimalisere med varierende skjermhøyde ut fra skjermingsbehov.

Man kan her kombinere støyskjerming med områdesikring for jernbanen ved at sikkerhetsgjerde utføres tett. Om ønskelig kan hele eller deler av støyskjermen utføres i glass.

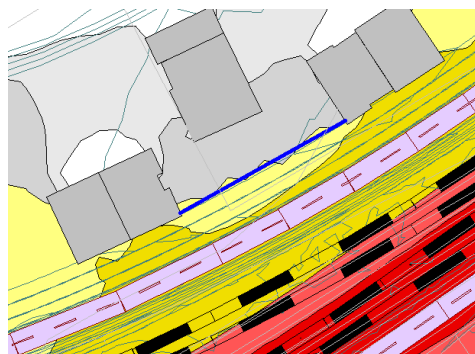
Muligheter for lokale skjermtiltak (hvis behov):

Skulle det i den videre prosessen vise seg at man ikke oppnår tilstrekkelig skjermet uteoppholdsareal uten skjermingstiltak, og man ikke ønsker eller har behov for en kontinuerlig skjerm langs spor, kan areal økes ved bruk av lokale skjermmer etter behov, se eksempel i Figur 5 hvor en 1,9 meter høy skjerm er vist med blå strek.

Uskjernet



Skjernet

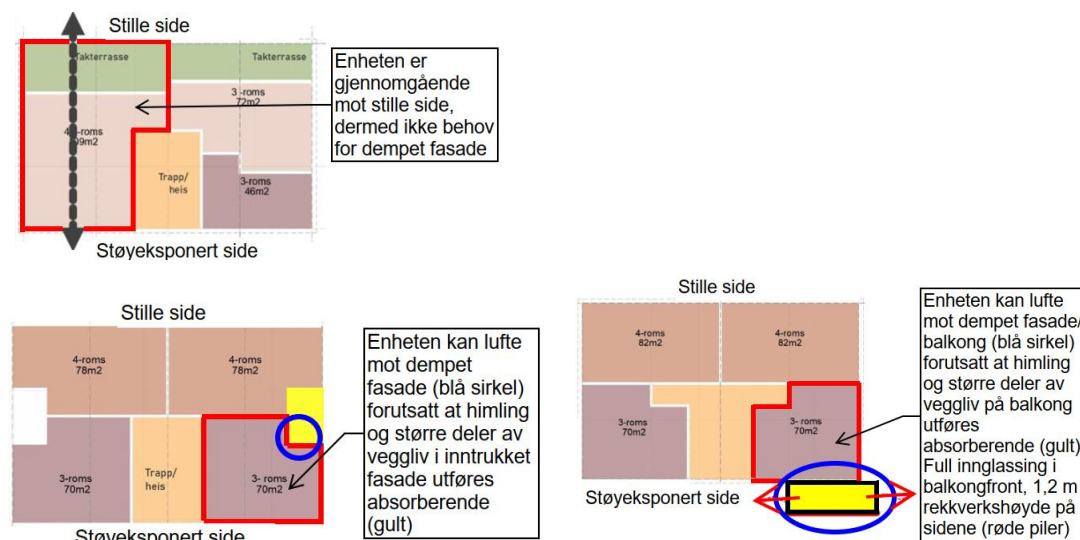


Figur 5: Eksempel på lokalt skjermingstiltak. Beregnet L_{den} sumstøy fra veg og bane i 1,5 meters høyde. Støyskjerm vist med blå strek. Ikke i målestokk.

Skjerm kan om ønskelig utføres i glass og den kan helt eller delvis erstattes av voll hvis det er mer hensiktsmessig. Den kan også ha åpninger hvis man utformer disse som sluse/«Z».

Muligheter for dempet fasade (hvis behov):

I Figur 6 vises mulige prinsippløsninger basert på beregninger hvor «dempet fasade» oppnås ved hjelp av bygningsmessige tiltak. Dette vil sannsynlig bli gjeldende for enkelte leiligheter med ensidig fasade mot sør eller som kun har fasader mot sørøstligste eller sørvestligste hjørne på byggene nærmest veg og bane. Akseptabelt/nødvendig omfang av slike løsninger, samt detaljer rundt utførelse basert på endelige planløsninger og boenhetens geometri og beliggenhet på tomte, må avklares i senere fase, se kapittel 4.



Figur 6: Mulige prinsippløsninger for å oppnå dempet fasade.

5.3 Innendørs lydnivå

I senere fase når plantegninger og romvolum-/funksjoner foreligger må det foretas eksakte beregninger av nødvendig lydreduksjon for fasadeelementer. Her må sumstøy fra veg og bane legges til grunn. Maksimalverdi fra veg og bane må også vurderes for å finne ut hva som blir dimensjonerende. Som nevnt i kapittel 4 bør det også foretas en sjekk hvorvidt maksimalnivå fra lokalvei gjennom tomte kan ha betydning for dimensjonering av soveromsfasade.

5.4 Forslag til bestemmelse

Under temaet støy foreslås følgende tekst benyttet i bestemmelse:

§ Støy

Alle bygninger, anlegg, tiltak og uteoppholdsareal innenfor planområdet, inklusive anleggsarbeider, skal tilfredsstillende anbefalte retningslinjer i T-1442/2021.

Sumstøy, med 3 dB skjerping for veg og bane, skal legges til grunn.

I rød støysone tillates det ikke støyfølsom arealbruk. Med støyfølsom bruk menes skoler, barnehager, boliger, sykehus, pleieinstitusjoner og rekreasjonsarealer.

Ved søknad om rammetillatelse skal det redegjøres for evt. nødvendige og avbøtende tiltak for skjerming av støy, innendørs, ved fasader og for uteareal for boliger. Støytiltak for å oppfylle krav skal være ferdigstilt før midlertidig brukstillatelse gis.

Boliger med fasade i gul støysone skal ha en stille side hvor minimum 1 soverom plasseres, og tilgang til uterom med tilfredsstillende støyinnivå.

Det tillates etablert støyskjerm. Støyskjermingstiltak skal inneholde en estetisk vurdering av forholdet til omgivelsene som innebærer omfang, materialbruk og fargevalg.

6 Konklusjon

Mesteparten av den planlagte bygningsmassen ligger delvis i gul støysone fra beregnet sumstøy for veg og bane. Grunnet denne flerkildeproblematikken må sumstøy med 3 dB skjerping legges til grunn i det videre arbeidet.

Kommuneplanens arealdel (KPA) sier at det tillates støyfølsom arealbruk i gul støysone, dersom bebyggelsen har en stille side hvor minimum ett soverom er plassert. Jamfør T-1442, som KPA viser til, skal boenhetene ha tilgang til egnet uteplass med tilfredsstillende støyinnivå.

Byggene har tilgang til skjermet uteoppholdsareal på mesteparten av tomte. Økt skjermet utendørs oppholdsareal kan (ved eventuelt behov) oppnås ved bruk av lokal skjerming.

For eventuelle ensidige boenheter som bare har vindu mot fasade i gul sone kan dempet fasade etableres utenfor luftedel vindu i minimum ett soverom ved hjelp av bygningsmessige tiltak; skjermende balkongrekkverk/innglassing kombinert med absorberer, se avsnitt 5.2.

Det forutsettes videre at man har et godt fungerende ventilasjons-/kjølesystem eventuelt solskjerming.

Krav i TEK17 til lydnivå innendørs kan sannsynlig oppfylles i alle rom med lette fasader, balansert ventilasjon og gode lydisolerende vinduer og dører. Endelig løsning må vurderes av akustiker i senere fase, hvor man også undersøker hvorvidt maksimalnivå fra henholdsvis veg og bane kan bli dimensjonerende.

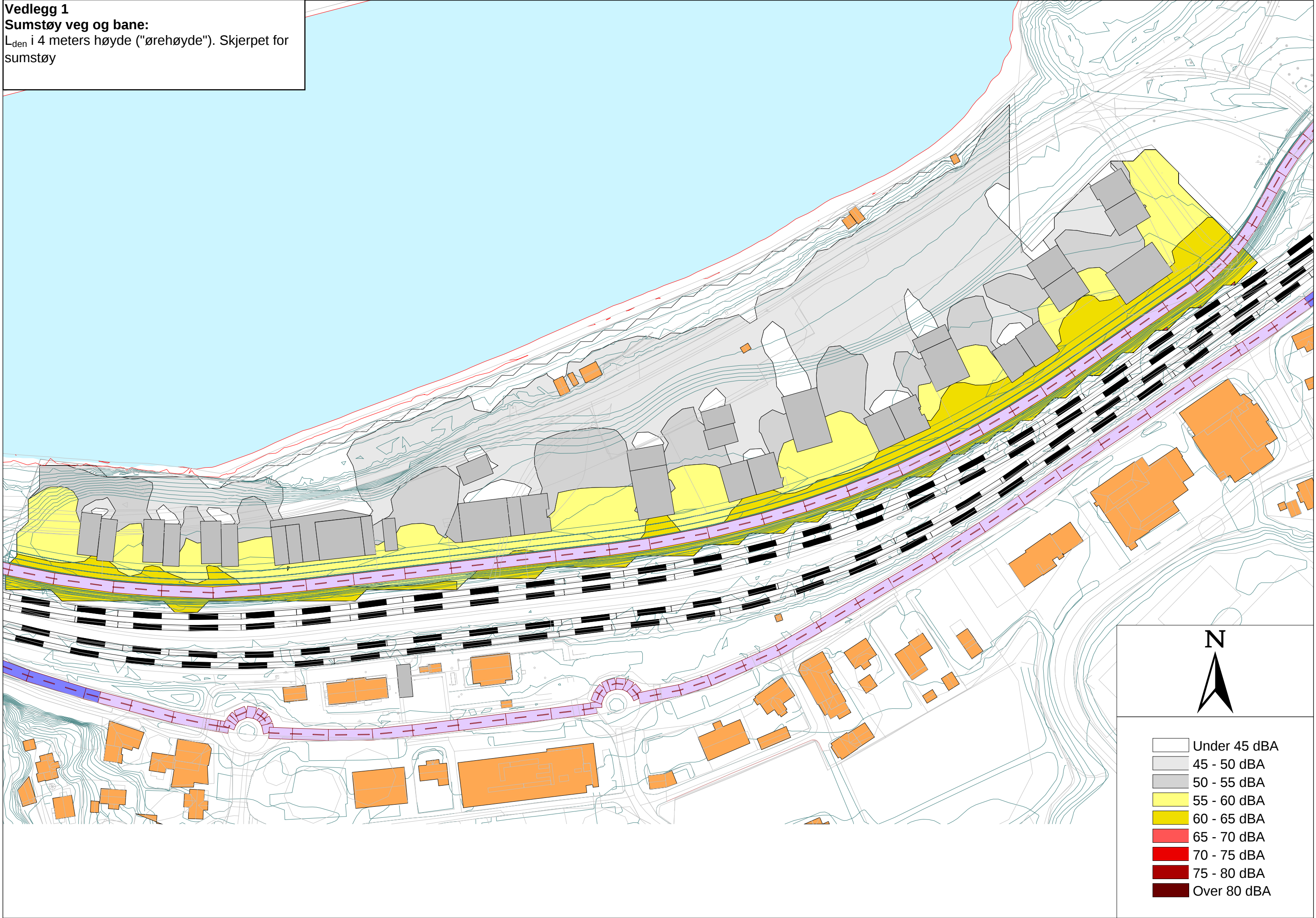
7 Referanser

¹ T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, 2016 og 2021

² Planbestemmelser og retningslinjer til kommuneplanens arealdel 2018-2030, Malvik Kommune, 04.12.2020

³ NS 8175 Lydforhold i bygninger – lydklasser for ulike bygningstyper. Standard Norge, 2012

Vedlegg 1
Sumstøy veg og bane:
 L_{den} i 4 meters høyde ("øre høyde"). Skjerpet for
sumstøy



Vedlegg 2
Sumstøy veg og bane:
 L_{den} i 1,5 meters høyde ("øre høyde"). Skjerpet for
sumstøy Fasadepunkter viser høyest beregnede
nivå uavhengig av etasje

