

Oppdragsgiver

Sør-Odal kommune

Rapporttype

Støyutredning, områderegulering

2025-09-16

OMRÅDEREGULERING FOR KORSMO STØYUTREDNING

Oppdragsnr.: 378020374
 Oppdragsnavn: FOR KORSMO - Støyutredning
 Dokument nr.: C-rap-001
 Filnavn: C-rap-001-02 Støyutredning-Områderegulering Korsmo.docx

Revisjon	00	01	02	
Dato	2024-09-26	2024-12-13	2025-09-16	
Utarbeidet av	ODKW	ODKW	ODKW	
Kontrollert av	REMJO	REMJO	BMJ	
Godkjent av	ODKW	ODKW	ODKW/BMJ	
Beskrivelse	Støyutredning	Støyutredning	Støyutredning	

Revisjonsoversikt

Revisjon	Dato	Revisjonen gjelder
01	2024-12-06	Rapporten er oppdatert med et alternativ med utbygging i stedet for park på området PA1. Alternativet innebærer utbygging av boligbygninger og næring/kontor.
02	2025-09-16	Område PA1 park utgår, og er tatt ut av rapporten. I stedet planlegges BAA1 kombinert formål, som svarer til alternativet PA1 med utbygging i tidligere utgave av denne rapporten. Foreslått bebyggelse er også endret fra forrige utgave, og det er utført nye beregninger og vurderinger av områdene. I tillegg er beregninger av sumstøy fra veg, grustak og skytebane er utført, og beregningsresultatene er innarbeidet i rapporten.

INNHOOLD

1.	SAMMENDRAG	5
2.	SITUASJONSBEKRIVELSE	7
3.	MYNDIGHETSKRAV	8
3.1	Retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442	8
3.1.1	Kvalitetskriterier i T-1442	9
3.1.2	Samlet støybelastning	9
3.2	NS 8175:2012	10
3.3	Gjeldende reguleringsplan for Korsmo	10
3.4	Kommuneplan for Sør-Odal kommune 2013-2024	10
3.5	Bygge- og anleggsstøy	11
3.6	Grustak – Odal Grus	12
3.7	T-1442 Skytebanestøy	13
3.7.1	Skytebane – Søndre Odalen Skytterlag (tidligere beregninger utført av Multiconsult)	13
3.8	Nærmiljøanlegg	14
3.9	Stille områder	15
4.	BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG	16
4.1	Vegtrafikk	16
4.1.1	Trafikkdata	16
4.1.2	Beregningsmetode og inngangsparametere	17
4.2	Skytebane	17
4.3	Grustak	18
4.4	Samlet støybelastning	19
4.5	Vegetasjonsskjermer (Støyvoller)	19
4.6	Usikkerhet	19
5.	RESULTATER OG VURDERINGER	21
5.1	Samlet støybelastning veg og grustak og maksimalnivåer fra skytebanen	21
5.2	Vegtrafikk	22
5.2.1	Dagens situasjon	22
5.2.2	Fremtidig situasjon	24
5.2.2.1	Uteoppholdsarealer	25
5.3	BK1 – Boliger	26
5.4	BK2 – Boliger	26
5.5	BK3 – Leilighetsbygg/Rekkehus/Kjedete eneboliger/Lek	28
5.6	B/T1 – Leilighetsbygg med boliger og HDO-boliger	28
5.7	B/T2 – Leiligheter/rekkehus og HDO-boliger	29
5.8	B/T3 – Leiligheter/rekkehus og HDO-boliger	30
5.9	BAA1 – Kombinert formål, sentrumsformål og park	31
5.10	KBA1 – Kombinert formål, bolig, forretning, kontor og tjenesteyting	33
5.11	KBA2 – Friområde/idrettsanlegg	34
6.	KONKLUSJON	35
6.1	Samlet støybelastning – grustak, skytebane og vegtrafikk	35
6.2	BK1 - Boliger	35
6.3	B/T1, B/T3 og BK2 – Boliger, leiligheter og HDO-boliger	35

6.4	KBA1 - Kombinert formål, bolig, forretning, kontor og tjenesteyting	35
6.5	KBA2 - Friområde/idrettsanlegg/nærmiljøanlegg	35
6.6	BAA1 - Kombinerte formål, sentrumsformål og park	36
7.	APPENDIKS A	37
7.1	Definisjoner.....	37
7.2	Miljø.....	38
7.3	Støy - en kort innføring	38

VEDLEGG

VEDLEGG 1: DAGENS SITUASJON, 4 M.O.T.

VEDLEGG 2: FREMTIDIG SITUASJON, 4 M.O.T.

VEDLEGG 3: FREMTIDIG SITUASJON, 1,5 M.O.T.

VEDLEGG 4: FREMTIDIG SITUASJON, BK1

VEDLEGG 5: FREMTIDIG SITUASJON, BK2

VEDLEGG 6: FREMTIDIG SITUASJON, BK3

VEDLEGG 7: FREMTIDIG SITUASJON, B/T1

VEDLEGG 8: FREMTIDIG SITUASJON, B/T2

VEDLEGG 9: FREMTIDIG SITUASJON, B/T3

VEDLEGG 10: FREMTIDIG SITUASJON, BAA1

VEDLEGG 11: FREMTIDIG SITUASJON, KBA1

VEDLEGG 12: FREMTIDIG SITUASJON, SAMLET STØYBELASTNING 4 M.O.T.

VEDLEGG 13: MAKSIMALNIVÅ SKYTEBANE 4 M.O.T., B/T1, B/T3 OG BK2

1. SAMMENDRAG

Rambøll har på oppdrag fra Sør-Odal kommune utarbeidet en støyutredning til områdeplan for Korsmo, Skarnes. Utredningen er utført i henhold til T-1442/2021. Formålet er å opplyse om støysituasjonen, og synliggjøre hvor det er behov for tiltak mot støy. Utredningen skal bidra til at det utarbeides reguleringsbestemmelser som er tilpasset støysituasjonen på planområdet, og å gjøre rede for om grenseverdier og kvalitetskriterier kan tilfredsstilles.

Kvalitetskriteriene for støyfølsomme bygg er:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

Støykildene som er i nærheten av planområdet, og kan påvirke støybelastningen, er veitrafikk, skytebane og grustak. I denne utredningen er støy fra veitrafikk, samlet støybelastning fra vegtrafikk og grustak, samt maksimalnivå fra skytebane beregnet.

Skytebanestøy er tidligere blitt beregnet av Multiconsult i forbindelse med et annet prosjekt, og denne viste at planområdet var delvis i gul sone pga. støy fra skytebanen. Rambøll har i tidligere utgave av denne rapporten anbefalt at samlet støybelastning vurderes for de aktuelle områdene. Dette for å sikre at kvalitetskriteriene i T-1442 overholdes for ny bebyggelse. Derfor er rapporten revidert, og det er utført nye beregninger slik at støy fra skytebanen, grustaket og vegtrafikk vurderes samlet. I løpet av ett år er det omtrent 25 000 skudd på skytebanen, det betyr at ekvivalentnivået er under grenseverdiene for skytebanestøy og at maksimalnivå er dimensjonerende.

For grustaket gjelder egen reguleringsplan med støybestemmelse som viser til forurensningsforskriften. Ny planlagt bebyggelse ligger i omtrent samme avstand til grustaket som eksisterende bebyggelse. Det forutsettes at anleggseier sikrer at støygrensene overholdes iht. reguleringsplanen for grustaket.

Nye utbyggingsområder

Ved utbygging av planområdet vil bebyggelse langs E16, og bebyggelse langs Sykehusveien være støyutsatt som følge av veitrafikk. Feltene BK1, B/T1, KBA1 og BAA1 er alle støyutsatte som følge av veitrafikk. Med skissert utbygging får BK1 og B/T1 fasader i gul sone, bygninger på KBA1 får to fasader i rød sone, en fasade i gul sone og en fasade delvis i gul sone.

I tidligere beregnet støysonekart for skytebanestøy, er område B/T3, BK2 og B/T1 i gul sone. B/T3 er ikke i gul sone som følge av veitrafikk, men har nivåer fra veitrafikk opp mot L_{den} 52 dB på fasade med bebyggelsen som skissert i illustrasjonsplanen. Derfor er både B/T1, B/T3 og BK2 vurdert for samlet støybelastning fra veitrafikk, grustak og skytebane. Beregningene viser at bebyggelsen kan planlegges på en slik måte at kvalitetskriteriene i T-1442 oppnås.

Influensområder

Områdeplanen omfatter eksisterende boligområder, og det planlegges for at eksisterende veier, Sykehusvegen og Skolevegen, skal benyttes som adkomstveier for nye boligområder. Trafikkøkningen langs Sykehusvegen er en ÅDT på ca. 300, slik at støyutbredelsen for dagens situasjon og fremtidig situasjon er svært lik. Langs Skolevegen er trafikkøkningen større, med en ÅDT på ca. 700. Utbyggingsområdet BK1 er nærmest innkjøringen fra Nord-Odalsvegen, slik at den økte trafikken som skyldes BK1 i hovedsak ikke går forbi eksisterende boligområder. Vurderingen er derfor at influensområder ikke påvirkes i særlig stor grad som følge av økt trafikk som skyldes ny utbygging.

Nærmiljøanlegg

Dersom det skal bygges ut nærmiljøanlegg må det gjøres en støyutredning og vurderes iht. T-1442 og M-2061. Spesielt viktig er lokalisering og materialbruk. Støy fra nærmiljøanlegg må vurderes med tanke på både eksisterende og ny bebyggelse.

2. SITUASJONSBESKRIVELSE

Korsmo ligger i Sør-Odal kommune vest for Skarnes langs E16 mellom Jessheim og Kongsvinger. Planområdet består i dag av boliger, skoler, alders- og sykehjem, forretning/kontor, idrettsanlegg m.m. Det planlegges fem nye boligfelt på området (BK1-BK3 og B/T1-B/T3), med leilighetsbygg, mikrohus og rekkehus og HDO-boliger. Område BAA1 planlegges for angitt bebyggelse og anleggsformål kombinert med andre angitte hovedmål, sentrumsformål og park. Området KBA1 kan videre utvikles med tanke på bolig, forretning, kontor og tjenesteyting. I tillegg er det planlagt idrettsområde med mulighet for stadion og nærmiljøanlegg i områdeplanen. Formålet med utredningen er å undersøke om områdene egner seg for planlagt utbygging, og om kvalitetskriteriene i retningslinjen T-1442 kan overholdes.



Figur 1 Illustrasjonsplan for Korsmo, Skarnes, Sør-Odal kommune.¹

Eksisterende støykilder i nærheten av området er veitrafikk, skytebane og grustak. I denne støyutredninga er det beregnet støy både for kildene hver for seg og samlet.

Mulig ny støykilde innenfor tiltaket er nærmiljøanlegg.

¹ Illustrasjonsplan Henning Larsen.

3. MYNDIGHETSKRAV

Denne rapporten omhandler utbygging av nye boligfelt, et kontor/forretning/tjenesteytingsområde, park og idrettsstadion/nærmiljøanlegg. Det tas derfor utgangspunkt i de retningslinjer, grenseverdier og bestemmelser som gjelder for disse bruksområdene. Det tas utgangspunkt i kvalitetskriteriene til T-1442, beskrevet i kap.3.1.1, ved vurderingene.

3.1 Retningslinje for støy i arealplanlegging T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* (T-1442). Retningslinjen har sin *Veileder om behandling av støy i arealplanlegging* (M-2061) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder. Retningslinjen er ikke juridisk bindende, men kan gjøres bindende gjennom kommuneplans- eller reguleringsbestemmelsene. Det gjøres oppmerksom på at Statsforvalter har innsigelsesrett ved plansaker.

Ved bygging av boliger skal grenseverdier i Tabell 1 legges til grunn.

Tabell 1 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støvende virksomhet og bygging av boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle tall oppgitt i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 – 07	Støynivå på uteoppholdsareal og utenfor vinduer til rom med støyfølsomt bruksformål, dag og kveld, kl. 07-23
Vei	$L_{den} \leq 55$	$L_{5AF} \leq 70$	-
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{evening} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB og $L_{evening} \leq 45$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB	-
Skytebaner	$L_{den} \leq 35$ dB	Aktivitet bør ikke foregå	$L_{AFmax} \leq 65$ dB

Rom til støyfølsom bruk er oppholdsrom og soverom. Støykravene gjelder derfor ikke nødvendigvis ved mest støyutsatte fasade, men avhenger av hvor rom til støyfølsom bruk plasseres i bygningen. Støygrensene gjelder også for uteoppholdsareal som er egnet for rekreasjon i tilknytning til bygningen. Dvs. balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til opphold og rekreasjonsformål.

Støysonekart som utarbeides i henhold til T-1442 er delt inn i støysoner, en rød og en gul sone:

- Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- Gul sone: Vurderingssone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Nedre grenseverdi for hver sone er gitt i Tabell 2.

Tabell 2 Kriterier for soneinndeling ved støykartlegging. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Vei	$L_{den} > 55$ dB	$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB	$L_{5AF} > 85$ dB
Øvrig industri*	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB og $L_{evening} > 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB og $L_{evening} > 45$ dB	$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB og $L_{evening} > 60$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB og $L_{evening} > 55$ dB	$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB
Skytebaner	$L_{den} > 35$ dB og $L_{evening} > 65$ dB	Aktivitet bør ikke foregå	$L_{den} > 45$ dB og $L_{evening} > 75$ dB	Aktivitet bør ikke foregå

$L_{5AF/5}$ er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

*Grenseverdiene for lørdager og søndager/helligdager er utelatt siden grustaket kun er i drift hverdager.

3.1.1 Kvalitetskriterier i T-1442

I T-1442/2021 legges det vekt på tre kvalitetskriterier som bør være ivarettatt ved alle støyfølsomme bygg. Disse kriteriene er:

- Tilfredsstillende støynivå innendørs.
- Tilgang til egnet uteoppholdsareal med tilfredsstillende støynivå.
- Stille side.

3.1.2 Samlet støybelastning²

Støybelastning fra ulike kilder fører til økt støyplage sammenlignet med belastningen fra hver kilde separat. Dersom et planområde er i gul/rød støysone, og det samtidig er andre støykilder i nærheten, skal samlet støybelastning vurderes, og ved behov beregnes. Alle aktuelle kilder angitt i tabell 2 i T-1442 (tabell 1 i denne rapporten) skal inngå i vurderingen. SINTEF har utviklet en metode for å beregne samlet støybelastning for veg, bane, fly og industri.

I den samlede støybelastningen tas det hensyn til at plagegraden av støykildene er forskjellige, det er også derfor de har forskjellig grenseverdier som vist i tabell 2. Metoden tar hensyn til at det er en kildetype som er dominerende, og man kan ta utgangspunkt i denne støykilden som en referansekilde og summere opp de andre støykildene effektbasis og med hensyn til plagegrad. Dette gjøres ved hjelp av kildekorreksjon ut fra referansekiliden.

Støykildene som sumstøyemetoden ikke omfatter beregnes ikke, men tas med i vurderingen av samlet støybelastning. Skytebanestøy og støy fra nærmiljøanlegg er ikke en del av sumstøyemetoden.

² M-2061, kap. 2.5 Samlet støybelastning

3.2 NS 8175:2012

NS 8175 angir ulike krav til innendørs lydnivå som følge av utendørs lydkilder for ulike bygninger med ulike bruksformål. Tabell 3 er utdrag fra NS 8175 som angir krav til innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder for boliger og kontorer.

Tabell 3 Lydklasser. Høyeste grenseverdier for innendørs A-veid ekvivalent og maksimalt lydtryknivå

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Bolig: I oppholds- og soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,Aeq,24h}$ (dB)	30
Bolig: I soverom fra utendørs støykilder	$L_{p,AFmax}$ (dB) natt, kl. 23-07	45
Kontor: I kontor og møterom fra utendørs støykilder	$L_{p,AT}$	35

$L_{p,Aeq,24h}$ er gjennomsnittsverdien gjennom 24 timer.

$L_{p,AFmax}$ er maksimalt lydtryknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien.

3.3 Gjeldende reguleringsplan for Korsmo

Gjeldende reguleringsplan for Korsmo har ikke støybestemmelser. Det betyr at støybestemmelser i kommuneplanen er gjeldende frem til ny områdeplan vedtas.

3.4 Kommuneplan for Sør-Odal kommune 2013-2024

I *Bestemmelser og retningslinjer for Sør-Odal kommune 2013-2024* (vedtatt 29.10.2013), omhandler bestemmelse B16 støy:

B 16 Støy, PBL 11-9 nr. 6

Gjeldende retningslinje for støy i arealplanlegging skal legges til grunn for planlegging av nye boliger og støyfølsom bebyggelse, og for etablering av nye tiltak som vil gi støy til slike områder. Det vises til temakart over støysoner, datert 10.06.2013.

Krav til uteareal

Uteareal ved skoler, barnehager og utendørs oppholdsareal for bolig skal ikke ligge innenfor gul sone.

Innenfor gul sone ved byggegrense skal arealplanlegging og søknad om tiltak dokumentere at alle boenheter blir gjennomgående og får lavere støynivå enn gul sone på stille side.

Stille side skal også være skjermet i forhold til støy fra andre støykilder. Minst halvparten og minimum ett av soverommene i hver boenhet skal ha vindu mot stille side. Boenheter som får soverom eller stue på støyuutsatt side skal ha balansert ventilasjon, og behov for solavskjerming eller kjøling skal avklares.

Ved støynivå i rød sone ved byggegrense kan det ikke bygges boliger eller gis tillatelse til nye boenheter uten at området samtidig skjermes slik at støynivået kommer under rød sone. Det må dokumenteres at luftkvaliteten innendørs og på utendørs oppholdsarealer blir tilfredsstillende, jf. nasjonale mål for lokal luftkvalitet.

Unntak:

Det kan vurderes oppføring av ny støyfølsom bebyggelse i rød støysone ved kollektivknutepunktene i den definerte sentrumskjernen (jfr. avgrensning i planbeskrivelsen).

Kravet for å gjøre unntak er:

- Grenseverdiene for innendørs støy i TEK ikke overskrides.
- Boligene er gjennomgående og har en "stille side" (dvs. utendørs støy < L_{den} 55dB).

Deler av Korsmo er innenfor sentrumssonen, men ikke innenfor sentrumskjernen.

3.5 Bygge- og anleggsstøy

Kapittel 6 i T-1442/2021 omhandler bygge- og anleggsstøy, og anbefalte grenseverdier er gjengitt i Tabell 4.

Tabell 4 Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtrykknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus og pleieinstitusjoner	60	55	45
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Det er allerede boliger, skoler, kontor m.m. på Korsmo. Det er viktig at bygge- og anleggsstøy vurderes før utbygging av nye områder. Dersom det forventes overskridelser av grenseverdiene i Tabell 4 må det utarbeides en plan for håndtering av støy, inkludert varslingsrutiner for naboer til planområdene jf. kapittel 6.3 i retningslinjen og tilhørende veileder.

3.6 Grustak – Odal Grus

For grustaket foreligger en egen detaljregulering, med bestemmelser som regulerer driften. Bestemmelse 4.7-4.9 er relevante med tanke på støy, og er gjengitt under.

- 4.7 Sprenging i uttaket skal bare skje mandag- fredag mellom kl. 07.00-16.00. Drift i brudd og knuseverk skal bare skje mandag-fredag mellom 06.00-16.00. Utlevering av produkter og innkjøring av deponimasser kan også skje på lørdager mellom 08.00 – 13.00. Det skal ikke være drift i uttaket på søndager og helligdager.
- 4.8 Følgende avvik tillates utenom normal driftstid;
- Ekstraordinære forhold og arbeider som er pålagt utført på kveld/natt som gjør det nødvendig å sprengte og produsere akutt (f.eks. ved vegbrudd, ras, flom el.l) eller hente ut produkter (planlagte kveld/nattarbeider). Naboer innen 600 meter skal da varsles. Journal skal føres.
 - Strøsand til strøing av offentlige vegger, som kan hentes 7 dager i uka hele døgnet.
 - Ved behov for asfaltering utenom driftstidene (gjennomsnittlig ca. 3-5 ganger i året) kan finknuser og asfaltverk driftes.
- 4.9 Uttaket skal drives i henhold til forurensningsforskriften kap 30. Støy fra uttaket skal håndteres i henhold til forurensningsforskriftens §§ 30-7 og 30-9. Støv fra uttaket skal håndteres i henhold til forurensningsforskriftens §§ 30-5 og 30-9.

Støy fra sprengninger er unntatt fra bestemmelsene i forurensningsforskriften § 30-7.

Støy fra drift i uttaket skal måles senest innen 1 år etter at denne reguleringsplanen er vedtatt. Hvis målingene viser at støy fra driften ligger utenfor grenseverdiene satt i forurensningsforskriftens kap. 30 § 30-7 skal de støyutsatte boligene tilbys lokal støyskjerming eller det skal gjøres andre tiltak som senker støyen slik at de ligger innenfor grenseverdiene. Nye målinger skal i så fall gjøres etter at tiltakene er ferdigstilt. Ved endringer i driften som gir mer støy til omgivelsene skal det gjøres nye støymålinger. Ved måling og beregning i forbindelse med valg av lokal støyskjerming skal det gjøres sumstøyvurderinger.

Bestemmelse 4.9 viser til forurensningsforskriften, og anleggseier er ansvarlig for å sikre at støy fra driften ikke overskrider grenseverdiene. Siden den planlagte utbyggingen av boliger ikke er nærmere grustaket enn allerede eksisterende bygninger på Korsmo, forutsettes det at støygrensene fra grustaket er ivaretatt av anleggseier.

3.7 T-1442 Skytebanestøy³

For støy fra skytebaner er det to inndelinger av gul og rød støysone, en for årsmidlet ekvivalentnivå L_{den} og en for maksimalnivåer L_{AFmax} . For sivile skytebaner er det normalt med en jevn fordeling av bruken på dagtid og kveldstid. Gitt en slik jevn fordeling, vil støysonen dimensjoneres av maksimalnivået ved 120 000 skudd per år eller færre skudd. På grunn av ulik karakteristikk beregnes ikke skytebanestøy som en del av samlet støybelastning.

På skytebaner hvor det er aktivitet inntil 2 dager/kvelder per uke og mindre enn 20 000 skudd per år tillates maksimalnivåer som er 5 dB høyere.

Tabell 5 Kriterier for soneinndeling ved støykartlegging, T-1442. Alle tall i dB, fritt feltsverdier.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 - 07
Skytebane	$L_{den} > 35$ dB $L_{AFmax} > 65$ dB	Aktivitet bør ikke foregå	$L_{den} > 45$ dB $L_{AFmax} > 75$ dB	Aktivitet bør ikke foregå
Skytebane med aktivitet inntil 2 dager/kvelder per uke og mindre enn 20 000 skudd per år	$L_{den} > 35$ dB $L_{AFmax} > 70$ dB	Aktivitet bør ikke foregå	$L_{den} > 45$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB	Aktivitet bør ikke foregå

$L_{SAF/5}$ er et statistisk maksimalnivå som overskrides av 5 % av støyhendelsene.

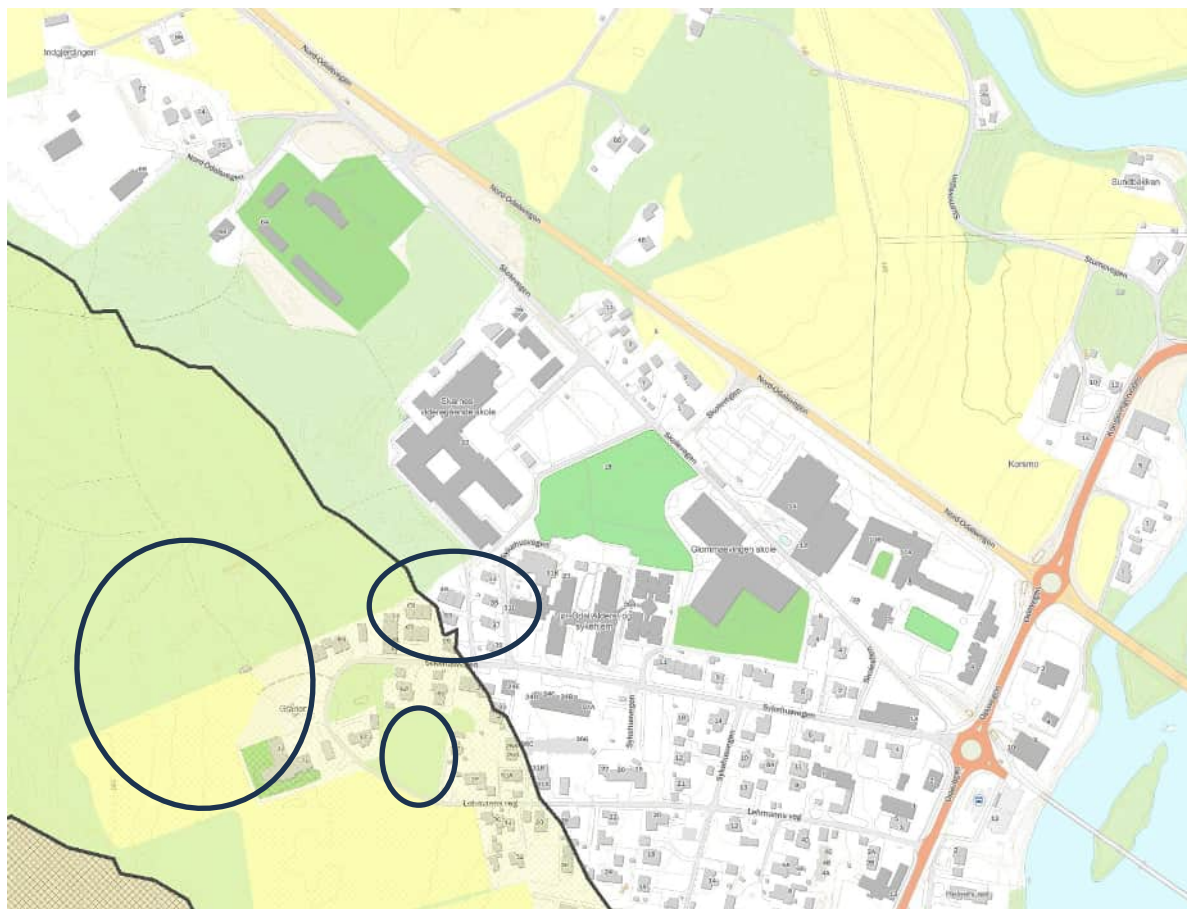
3.7.1 Skytebane – Søndre Odalen Skytterlag (tidligere beregninger utført av Multiconsult)

Multiconsult har i forbindelse med et annet prosjekt utført beregninger av maksimalnivåer for støy fra skytebanen som ligger sør for områdeplanen.⁴ Figur 2 viser gul støysone fra skytebanen der hvor områdene B/T1, B/T2, B/T3 og BK2 er planlagt. Feltene er helt/delvis i gul støysone for maksimalnivå fra aktivitet på skytebanen.

Siden dette tidligere støysonekart viser overskridelse av grenseverdiene på områder som planlegges for boliger, er det utført nye beregninger av skytebanestøy og det er gjort vurderinger av samlet støybelastning. Slik at det kan vurderes om kvalitetskriteriene kan oppnås på de planlagte utbyggingsområdene.

³ <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/for-myndigheter/veileder-om-behandling-av-stoy-i-arealplanlegging/om-veilederen/beregne-og-male-stoy-fra-ulike-stoykilder/>

⁴ Multiconsult, Søndre Odalen Skytterlag og E16 – Støyberegninger, 16. april 2020



Figur 2 Støysoner skytebane L_{max} , hentet fra InnlandsGIS. B/T1, B/T2, B/T3 og BK2 er ringet rundt.

3.8 Nærmiljøanlegg

I første omgang er det planer om å legge til rette for bedre adkomst til eksisterende lysløype med etablering av et klubbhus/varmestue. I områdeplanen er det aktuelt å planlegge for nærmiljøanlegg på område KBA2 (like ved BK1). Med nærmiljøanlegg er hensikten å legge til rette for lek og fysisk aktivitet for barn og unge. Noen typer nærmiljøanlegg (ballbinge, basketbane skatepark o.l.) er forbundet med støyplage når de plasseres nære støyfølsomme bygg, spesielt i nærhet til boliger. Derfor må det gjøres vurderinger av plassering, materialbruk, tidsrom anlegget brukes med mer for å redusere risikoen for støyplage.

I T-1442/2021 er det angitt en anbefalt støygrense for nærmiljøanlegg, og kapittel 5.4 i veilederen oppgir at grenseverdien er ment som et varsel om at det må gjøres vurderinger av plassering av slike anlegg i nærhet til både nye og eksisterende boligområder.

Tabell 6 Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av støyfølsomme bygg.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal
Nærmiljøanlegg	$L_{AFmax} \leq 60$ dB

Støy fra nærmiljøanlegg er sammensatt, og kan bestå av impulslyd fra ball som treffer vante/rekkverk, skateboard som smeller i bakken, stemmebruk o.l. Stemmebruk er ikke regulert

med grenseverdi, men kan styres ved å sette tidsrom for når anlegget kan brukes (at det ikke er tillatt med aktivitet på natten for eksempel).

3.9 Stille områder

T-1442 med tilhørende veileder M-2061 setter anbefalte grenseverdier for ulike typer friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stille områder.

Tabell 7 Anbefalte støygrenser i ulike typer friområder, friluft- og rekreasjonsområder og stilleområder.

Områdekategori	Anbefalt støygrense, ekvivalent støynivå	Anbefalt støygrense, maksimalt støynivå
Byparker, kirkegårder og friområder i tettbygd strøk	Se retningslinjens tabell 2, for uteoppholdsareal	Se retningslinjens tabell 2, for uteoppholdsareal
Stille områder og større sammenhengende grønnstruktur i tettsteder	L_{den} 50 dB	Motorsport: L_{AFmax} 60 dB Skytebaner: L_{AFmax} 65 dB Driftstidbegrensninger bør benyttes
Stille områder, nærfriluftsområder og bymark utenfor by/tettsted	L_{den} 40 dB	Motorsport: L_{AFmax} 60 dB Skytebaner: L_{AFmax} 65 dB Driftstidbegrensninger bør benyttes

I veileder til T-1442, M-2061, står det: *Hvilke grenseverdier som skal legges til grunn for et område, eller hvilke avbøtende tiltak som eventuelt bør gjennomføres, må være gjenstand for en spesifikk og skjønnsmessig vurdering i den enkelte sak.*

Videre står det: *I byer og tettsteder kan parkområder i byen oppfattes som stille områder med godt lydmiljø, selv om lydnivået i området er over de anbefalte grenseverdiene i T-1442.*

4. BEREGNINGSMETODE OG GRUNNLAG

4.1 Vegtrafikk

Lydutbredelse er beregnet i henhold til nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy⁵. Denne metoden tar hensyn til følgende forhold:

- ÅDT (årsdøgntrafikk)
- Andel tungtrafikk
- Hastighet
- Trafikkfordeling over døgnet
- Veibanens stigningsgrad
- Skjermingsforhold fra terreng, bygninger, skjærmer og skjæringer i terreng
- Absorpsjons- og refleksjonsbidrag fra mark

4.1.1 Trafikkdata

I henhold til retningslinjen skal det beregnes støy for prognosesituasjon 10-20 år frem i tid. Avhengig av sted og type kjøretøy varierer årlig trafikkvekst i Nasjonal transportplan (NTP) fra om lag 0,7 til 2,3 %. I flere av de store byene er et av hovedmålene til NTP at trafikkveksten skal skje ved at flere går, sykler eller velger kollektivtransport (nullvekstmålet).

ÅDT og fartsgrense er hentet fra trafikkanalyse utført av Sweco.⁶ Alle trafikk tall benyttet i beregningene er gjengitt i Tabell 8.

Tabell 8 Trafikkdata benyttet i beregningsgrunnet.

Veilinje	ÅDT 2022	ÅDT 2042	Andel Tunge [%]	Fartsgrense [km/t]	Trafikkfordeling
E16 mot E6	11 300	13 700	13 %	50 og 60	Riksveg
E16 mot Kongsvinger	12 000	14 500	13 %	50	Riksveg
E16 Nord- Odalsvegen til Sykehusvegen	12 800	16 200	13 %	50	Riksveg
Glomvegen	10 000	12 100	8 %	50	Riksveg
Nord- Odalsvegen E16- Stumovegen	6 700	8 800	10 %	50 og 60	Riksveg
Nord- Odalsvegen Stumovegen- vestover	5 600	6 800	13 %	60	Riksveg
Rundkjøring E16 Glomvegen	20 800	25 100	10 %	50	Riksveg

⁵ Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, 1996. Håndbok V716 Statens vegvesen, 2014.

⁶ Sweco, Trafikkanalyse Trafikkavvikling E16 og Fv. 24 Søsterhagen, Sør-Odal kommune, 16.01.2024

Rundkjøring E16 Sykehusvegen	12 500	15 200	10 %	50	Riksveg
Skolevegen	1 400	1 700	10 %	50	By og bynære områder
Skolevegen til Nord-Odalsvegen	1 400	1 700	10 %	50	By og bynære områder
Sykehusvegen (stengt for gjennomkjøring til Lehmanns veg)	1 200	1 800	10 %	50	By og bynære områder

Følgende trafikkmengdefordelinger er benyttet for riksveg og for by og bynære områder:

- Riksveg: 75 % dagtid, 15 % på kveldstid og 10 % på natt.
- By og bynære områder: 84 % dagtid, 10 % kveldstid og 6 % på natt.⁷

4.1.2 Beregningsmetode og inngangsparametere

Det er etablert en digital beregningsmodell i 3D på grunnlag av tilgjengelig kartgrunnlag. Ny vei til planområdet er basert på 3D-modell utarbeidet i prosjektet. Terrengendringer på planområdet og bygningsmasse er modellert med utgangspunkt i illustrasjonsplanen.

Beregningene er utført med SoundPLAN v. 9.0. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i Tabell 9. Alle beregninger gjelder for 0-3 m/s medvindsituasjon fra kilde til mottaker.

Tabell 9 Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget.

Egenskap	Verdi
Refleksjoner, støysonekart	1. ordens (lyd som er reflektert fra én flate)
Markabsorpsjon	Generelt: 1 (myk mark, dvs. helt lydabsorberende). Vann, veier og andre harde overflater: 0 (reflekterende)
Refleksjonstap bygninger, støyskjermer	1 dB
Beregningshøyde, støysonekart	1,5 m og 4 m
Oppløsning, støysonekart	5 x 5 m

4.2 Skytebane

Søndre Odalen Skytterlag har sendt over årsrapport 2024 som viser aktiviteten på skytebanen og antall skudd.

⁷ Miljødirektoratet, 2021: *Veileder M-128 Kapittel 7, 8 og 9 med beskrivelse av støykilder, beregning og måling*, s. 130

Tabell 10 Inngangsparametre i beregningsgrunnlaget.

Bane	Antall skudd	
	Grov	Fin
100 m	13 420	8160
300 m	3000	-

Rambøll har fått opplyst at det skytes med jaktrifle/skarpsskyttergevær. I beregningene er det benyttet emisjonsdata for Sauer 7.62 (grov), som har maksimalnivå 145,3 dB, og rifle kaliber .22 (fin), som har maksimalnivå 114,4 dB. Standplassene er overbygde og har sidevegger på 4,5-5 meter, innskuddsdempningen⁸ tilsvarende standplassoverbygg er benyttet i beregningene.

Den totale skuddmengden per år er i underkant av 25 000. Skytebanen har størst aktivitet i perioden 1. april til 30. september. Åpningstidene til skytebanen er:

- Man.-Fre. 18:00-21:00
- Lørdag 10:00-18:00
- Søndag 12:00-18:00

Det er også noe aktivitet om vinteren, med feltskyting og innskyting på helg. Når det arrangeres skytterstevner kan skytetidene på helg avvike fra normalen, ved at skytingen begynner tidligere på dagen. Stevnene varsles på skytterlagets hjemmeside, facebookside og annonseres i media.

4.3 Grustak

Rambøll har tidligere utarbeidet støyutredning da grustaket skulle reguleres på nytt i 2016. Grunnlaget fra den gang har ikke endret seg nevneverdig, utover at grustaket er utvidet nordover. Driftstider, støykilder og plasseringen som er brukt i beregningene er angitt under. Piggmaskin og graver, er plassert som «verste tilfelle» i forhold til utbyggingsområdene i områdeplanen. Hjullaster og dumper er modellert som linje-/arealkilder, jevnt over området og er ikke vist i oversiktskartet under.

Tabell 11. Driftstid og lydeffektnivå støykilder grustak

Støykilde	Kilde- høyde [m]	Antall	Driftstid man-fre	Drifts- tid lør	Drifts- tid søn	Lydeffekt-nivå L _{WA} [dBA]	Type kilde
Grovknuser	4	1	7:00-15:00	-	-	120	Punkt
Finknuser	4	1	6:00-16:00	-	-	120	Punkt
Asfaltverk	4	1	6:00-15:00	-	-	106	Punkt
Piggmaskin	2	1	7:00-15:00	-	-	122	Punkt
Graver	2	1	7:00-15:00	-	-	113	Punkt
Hjullaster	2	3	7:00-15:00	-	-	113	Linje/ Areal
Dumper	2	2	7:00-15:00	-	-	108	Linje/ Areal

⁸ Mottatt fra Forsvarsbygg



Figur 3 Omtrentlig plassering av støykilder i grustaket

4.4 Samlet støybelastning

I beregningene er støynivåene fra vegtrafikk og grustak beregnet sammen. Skytebanestøy er ikke beregnet sammen med vegtrafikk og industri, men beregnet som eget støysonekart. Dette siden T-1442/metodikk fra SINTEF ikke anbefaler at man adderer støy fra skytebane med samferdsel og industri. Siden det er færre enn 25 000 skudd i året er maksimalnivåene dimensjonerende for skytebanen.

4.5 Vegetasjonsskjermer (Støyvoller)

Det er utført beregninger med vegetasjonsskjerm for område BK2. Vegetasjonsskjermen for BK2 har ikke effekt med tanke på vegtrafikkstøy, og er derfor ikke omtalt videre. Vegetasjonsskjermen er modellert som støyvoll.

4.6 Usikkerhet

Det er en viss usikkerhet ved alle støyberegninger, da det er mange faktorer som påvirker beregningene. Som hovedregel er beregningene konservative, for å unngå underestimering av støynivået. Ved beregninger av støy fra skytebane er det mange parametre, inkludert frekvensspekter, direktivitet ved ulike posisjoner, valg av kilde i beregningene, kildehøyde, skyteretning, innvirkning av standplassbygg m.m. som har betydning for støyutbredelsen.

Metoden for beregning av vegtrafikkstøy oppgir en usikkerhet avhengig av avstanden fra veien. Usikkerheten er oppgitt til 3-5 dB ved 50-200 meter avstand fra veien der usikkerheten er minst

på korteste avstand. Usikkerheten er definert for middels medvindsforhold fra støykilde til mottaker. Beregningsmetoden tar ikke hensyn til at elektrifisering av kjøretøyparken kan gi lavere støynivåer. Dette vil kunne gi utslag der hastigheten er lav nok til at motorstøyen (forbrenningsmotor) gir et betydelig bidrag til støyen.

For støy fra industri og andre støykilder som er lengre unna (over 200 m) vil meteorologiske forhold kunne ha stor innvirkning på støynivåene. Dette vil være forhold som motvind og medvind, om det er snødekket mark og nedbør.

På 300 meters avstand kan det bli et avvik på opp til 10 dB på målinger og beregninger hvis det medvind eller motvind.

5. RESULTATER OG VURDERINGER

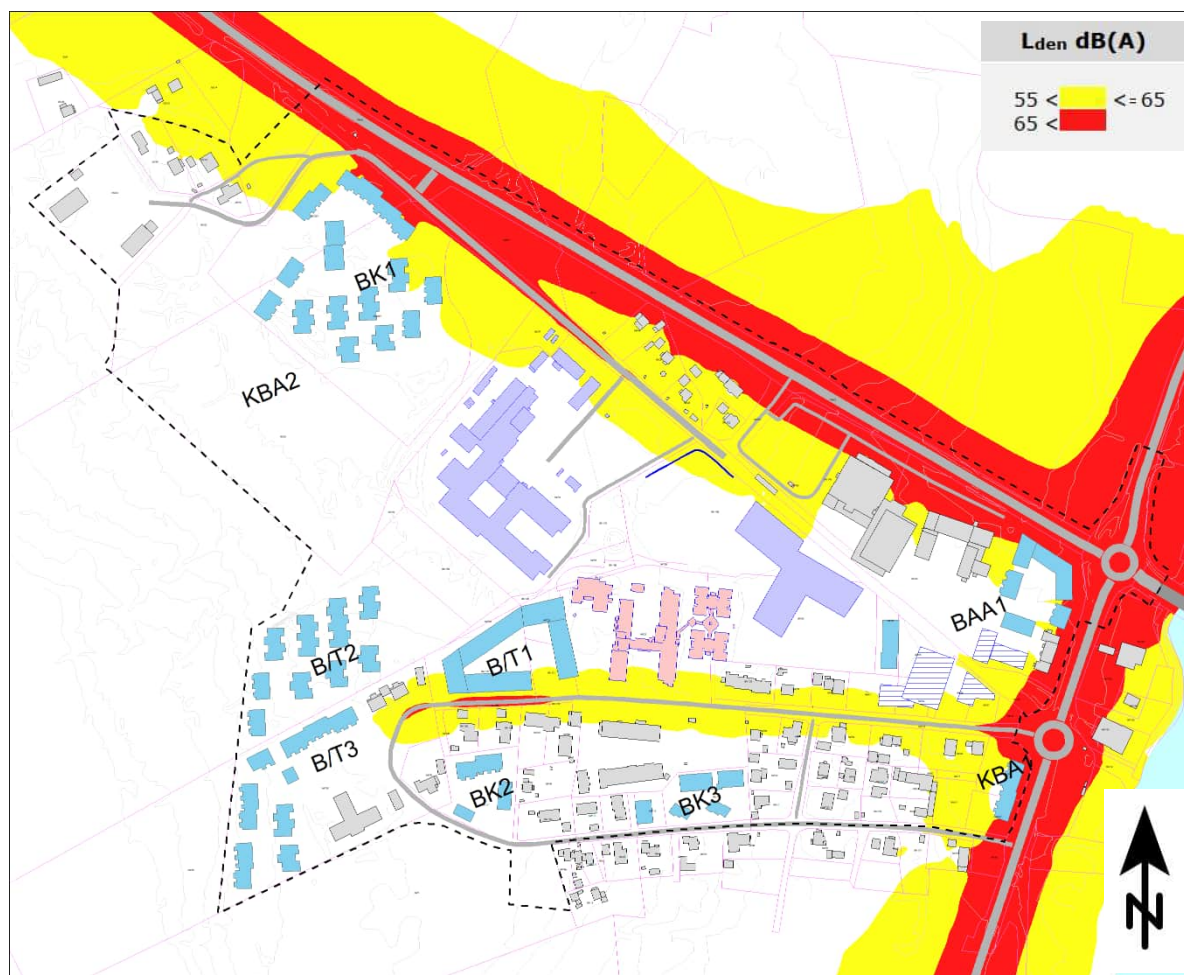
5.1 Samlet støybelastning veg og grustak og maksimalnivåer fra skytebanen

I vedleggene for samlet støybelastning og maksimalnivåer er følgende vist:

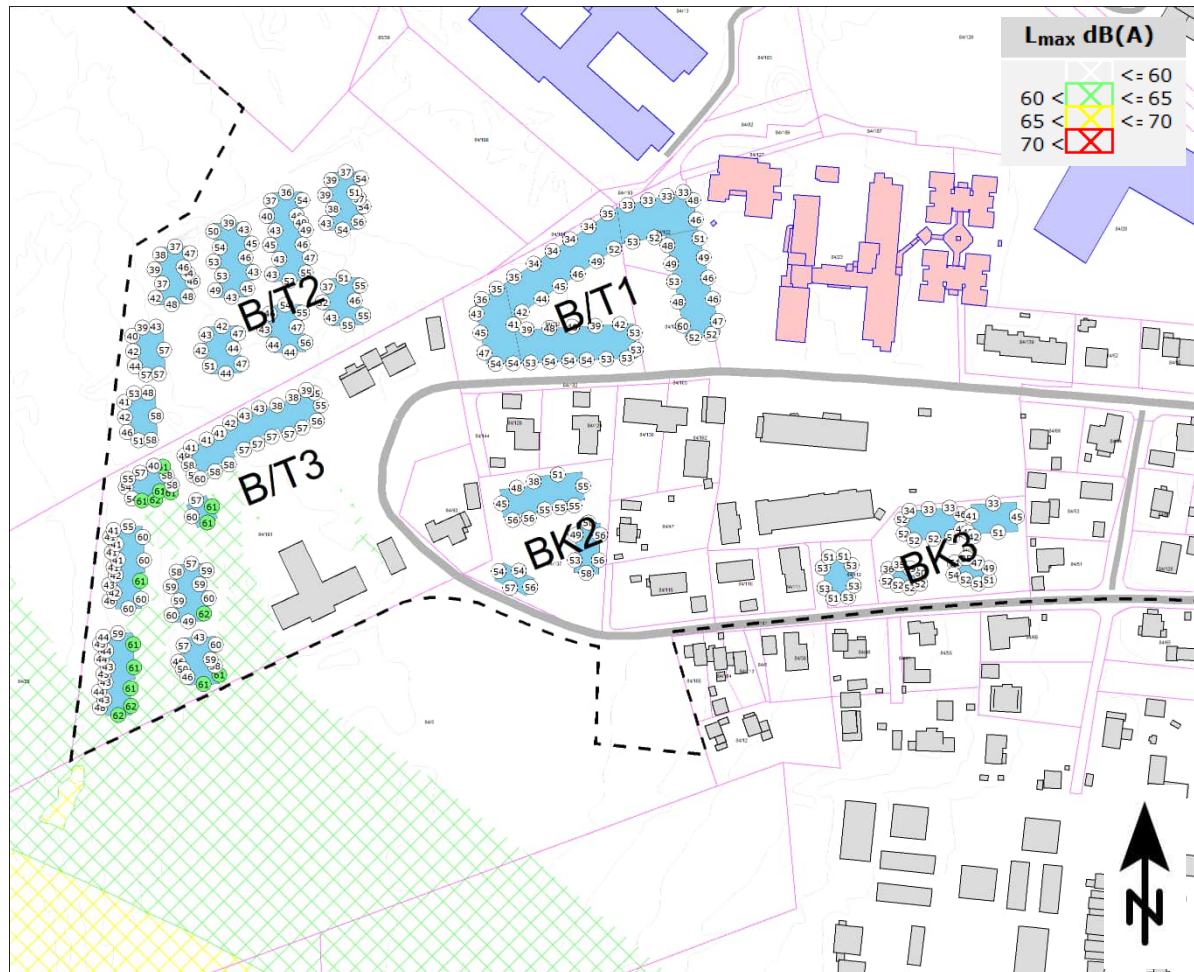
- Støysonekart fremtidig situasjon i beregningshøyde 4 m.o.t. grustak og vegtrafikk
- Maksimalnivåer fra skytebane på skissert utbygging på område B/T1, B/T3 og BK2.

Beregningene av samlet støybelastning viser at det er vegtrafikk som er den dimensjonerende støykilden, og at bidraget fra grustaket ikke øker det samlede støynivået verken på utbredelse av støysoner eller nivået på fasader. Dette er vist i vedlegg 12 og figur 4.

Når det gjelder skytebanen er høyeste beregnede maksimalnivå på fasade L_{AFmax} 62 dB, mens grenseverdien for gul sone fra skytebanen er maksimalnivå L_{AFmax} over 65 dB. Det betyr at det, på grunn av usikkerheten i beregningene, ved noen tilfeller kan være overskridelse av grenseverdien ved de planlagte bygningene i felt B/T3. Vurderingene av samlet støybelastning for de ulike feltene er gitt i delkapitlene per felt.



Figur 4. Støysonekart for fremtidig situasjon, vegtrafikk og grustak, 4 m.o.t.



Figur 5. Maksimalnivå fra skytebanen på felt B/T1 - B/T3, BK2 og BK3.

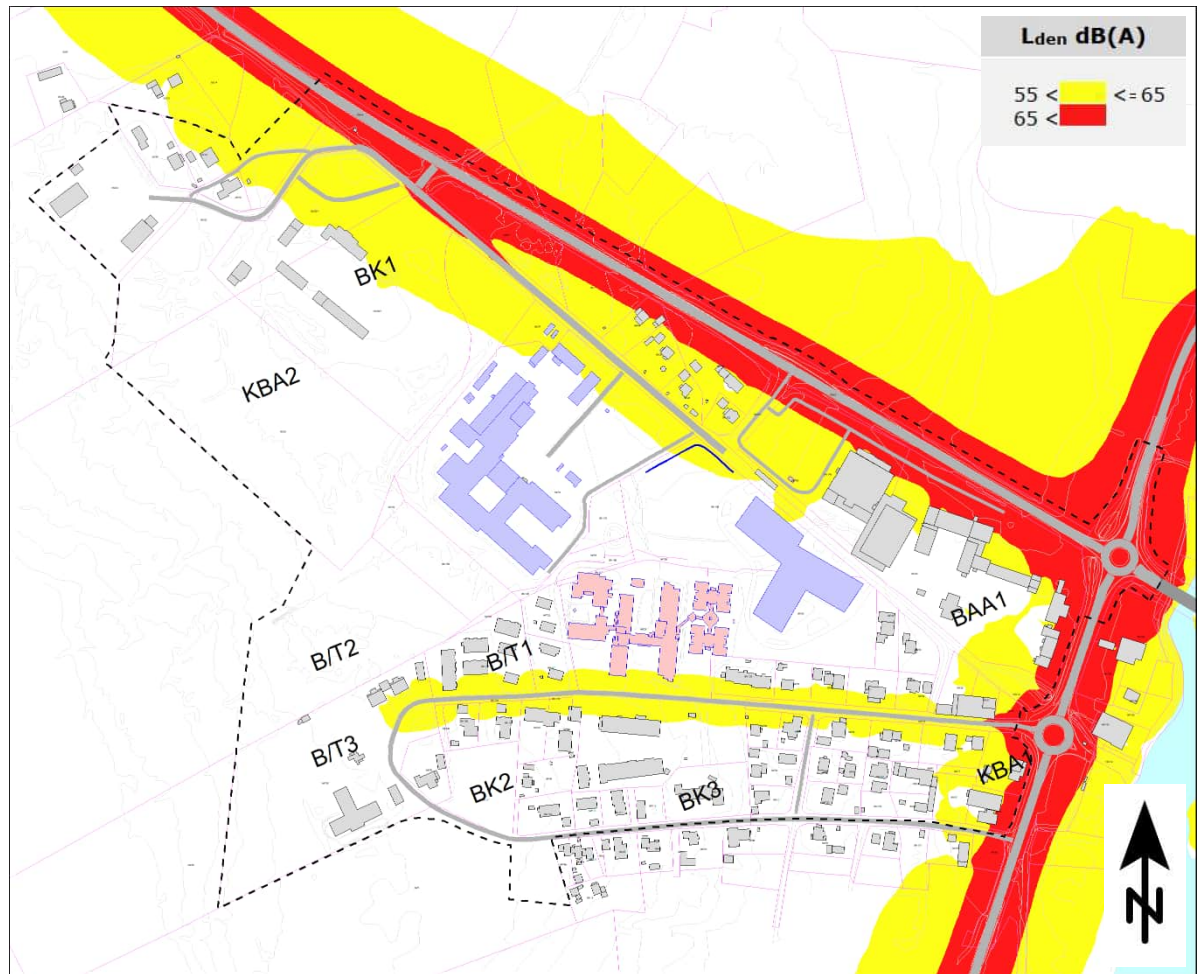
5.2 Vegtrafikk

I vedleggene for støy fra vegtrafikk er følgende vist:

- Støysonekart dagens situasjon i beregningshøyde 4 meter over terreng (m.o.t.).
- Støysonekart fremtidig situasjon i beregningshøyde 1,5 og 4 m.o.t.
- Fasadenivåer på skissert utbygging på felt BK1, BK2, BK3, B/T1, B/T2, B/T3, BAA1 og KBA1.

5.2.1 Dagens situasjon

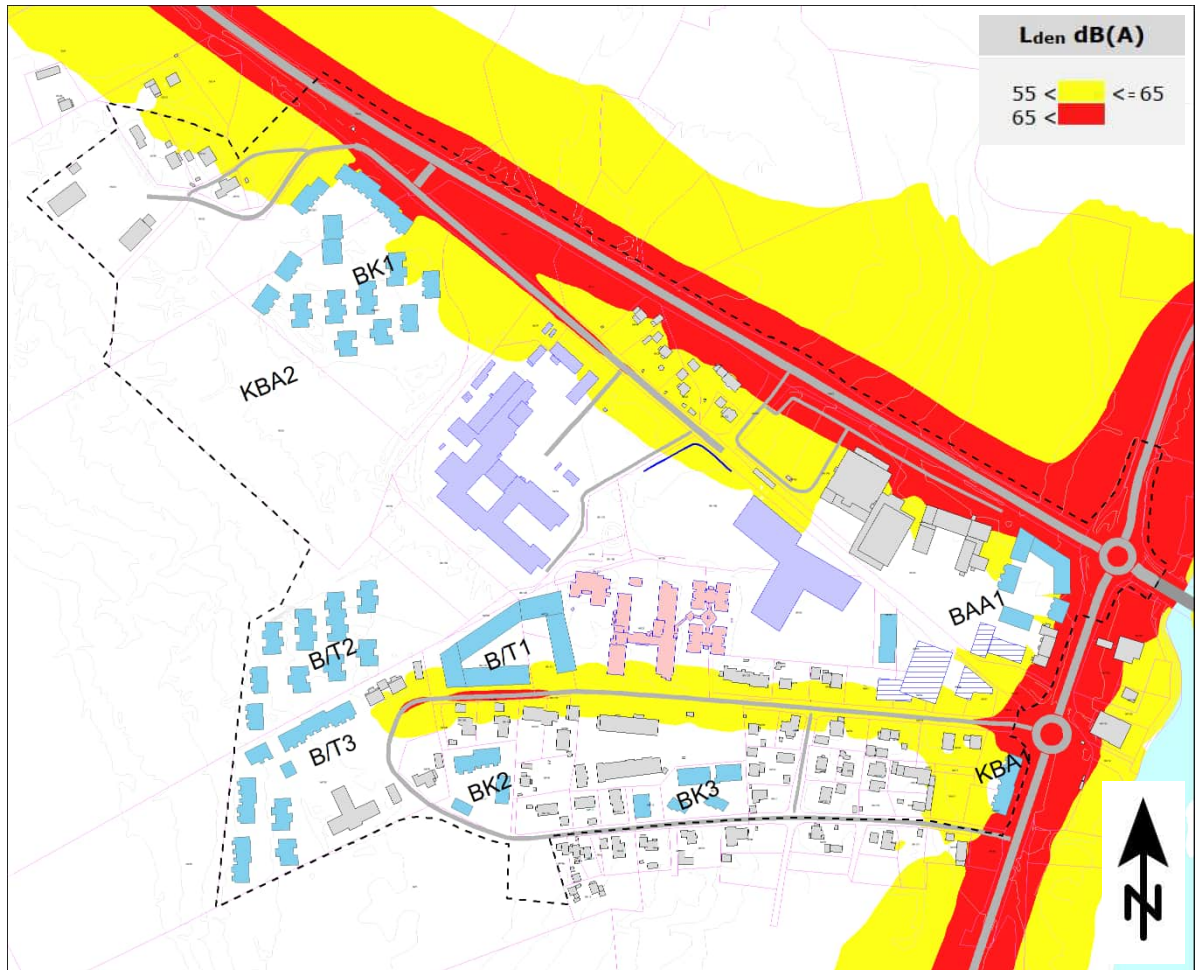
Områdene langs Sykehusvegen, Skolevegen, E16 og fylkesveg 24 (Nord-Odalsvegen) er i gul og rød støysone fra vegtrafikk. Beregningene viser at mesteparten av arealene som inngår i områdeplanen har støynivå under grenseverdien for gul sone.



Figur 6. Støysonekart for dagens situasjon, 4 meter over terreng (m.o.t.)

5.2.2 Fremtidig situasjon

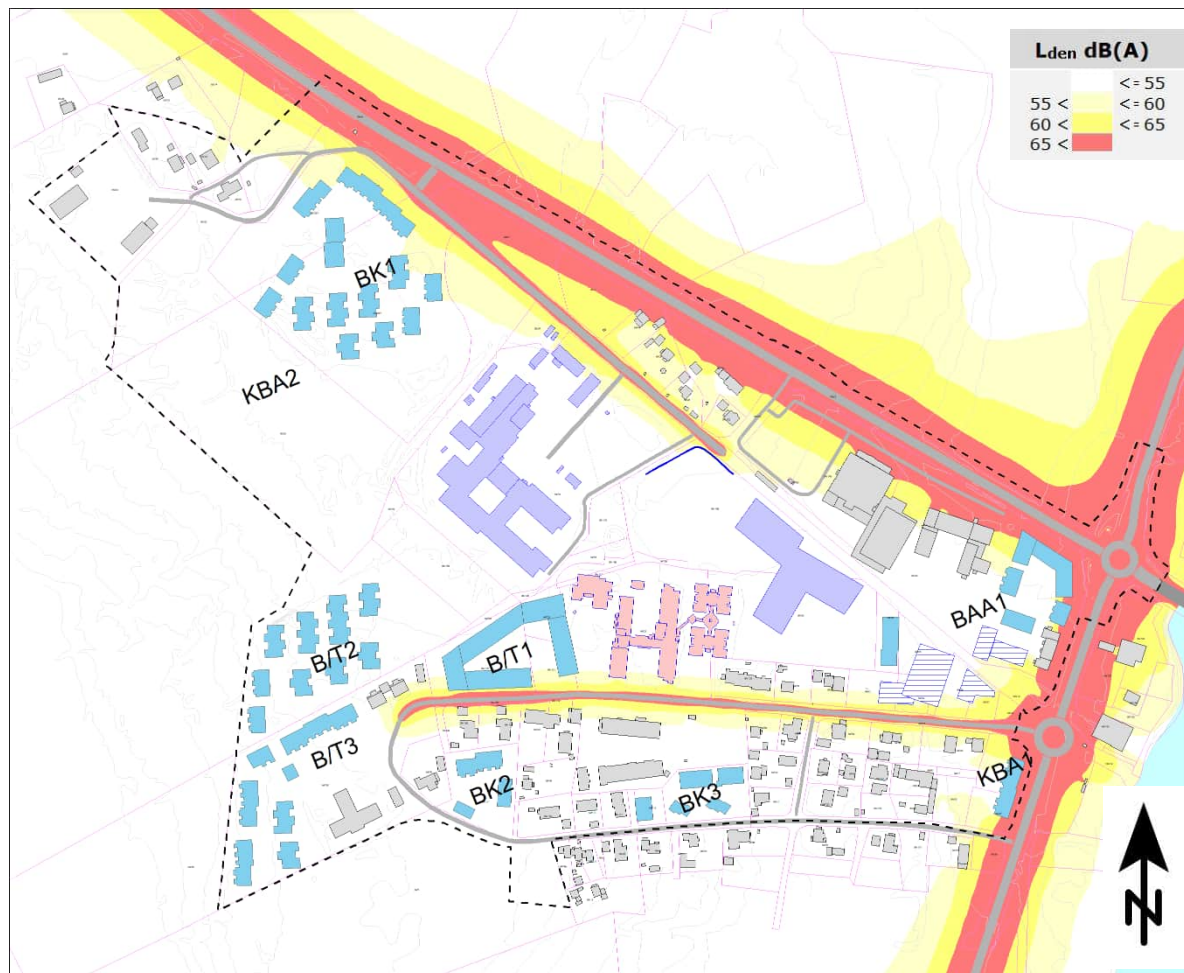
Når trafikktallene fremskrives øker støyutbredelsen noe, men mesteparten av områdeplanen har fremdeles nivåer under grenseverdien for gul sone.



Figur 7. Støysonekart for fremtidig situasjon, 4 m.o.t.

5.2.2.1 Uteoppholdsarealer

For å evaluere uteoppholdsarealer er det beregnet støysonekart 1,5 meter over terreng. Beregningene viser at det er tilgjengelig uteoppholdsareal med støynivå fra vegtrafikk under grenseverdien for gul sone for de tiltenkte utbyggingsområdene. Skissert utbygging på hhv. BK1 og BAA1 bidrar til å skjerme områdene slik at det er tilgjengelig uteoppholdsarealer med støynivåer under grenseverdien for gul støysone.

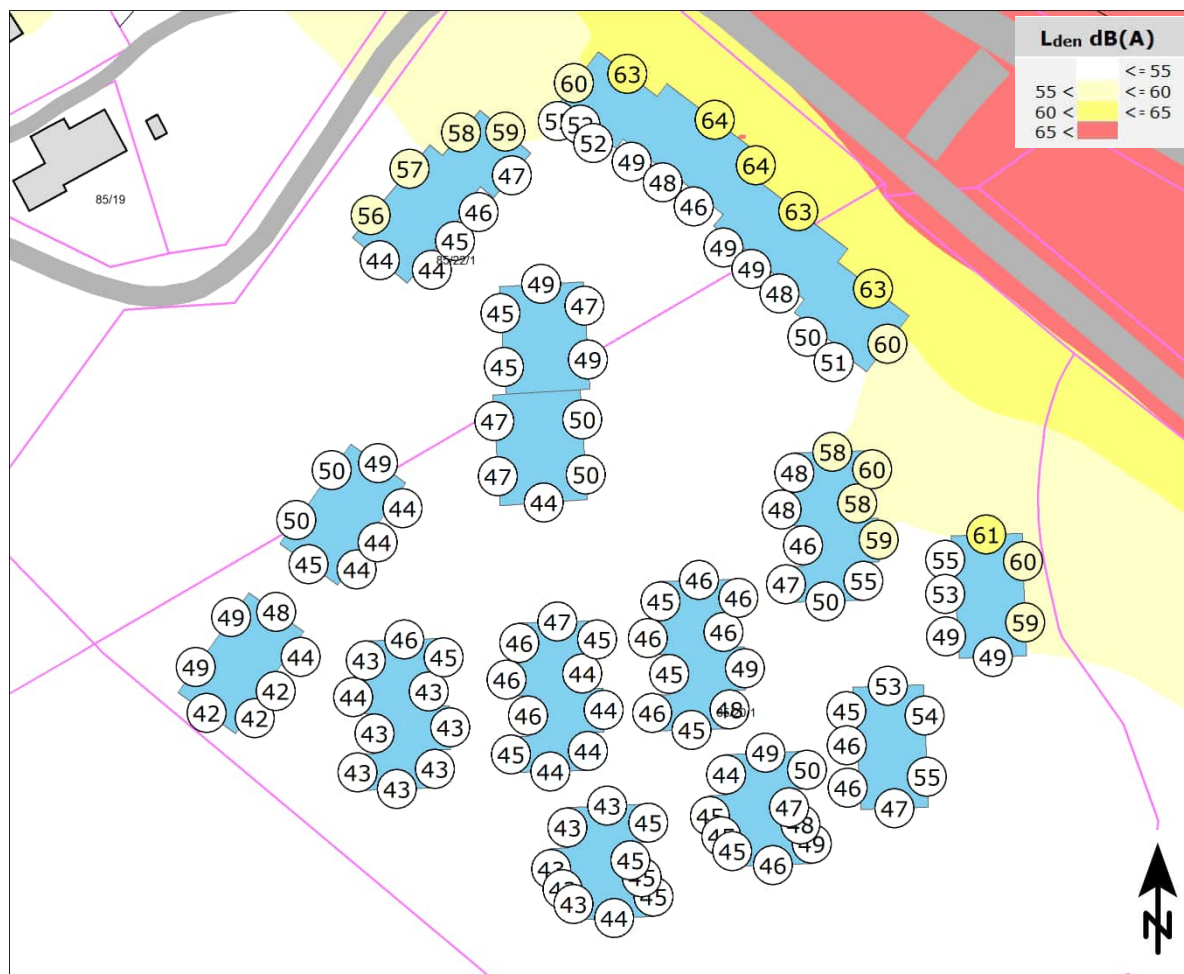


Figur 8. Støysonekart for fremtidig situasjon 1,5 m.o.t.

5.3 BK1 – Boliger

Med skissert bebyggelse er fasader som vender mot Skolevegen i gul støysone, og avviker fra grenseverdien i T-1442.

Ved å plassere bebyggelsen som i illustrasjonsplanen bidrar bygningen i nordøst til å skjerme uteområder og bygningene i bakkant for støy. For alle skisserte bygninger kan kvalitetskriteriene i T-1442 oppfylles. Bygningene som er i støysoner har stille side, og det er tilgang til uteoppholdsarealer med støynivå under grenseverdien for gul sone. Krav til innendørs støy overholdes ved at vinduer og fasade dimensjoneres etter støynivå på fasade.

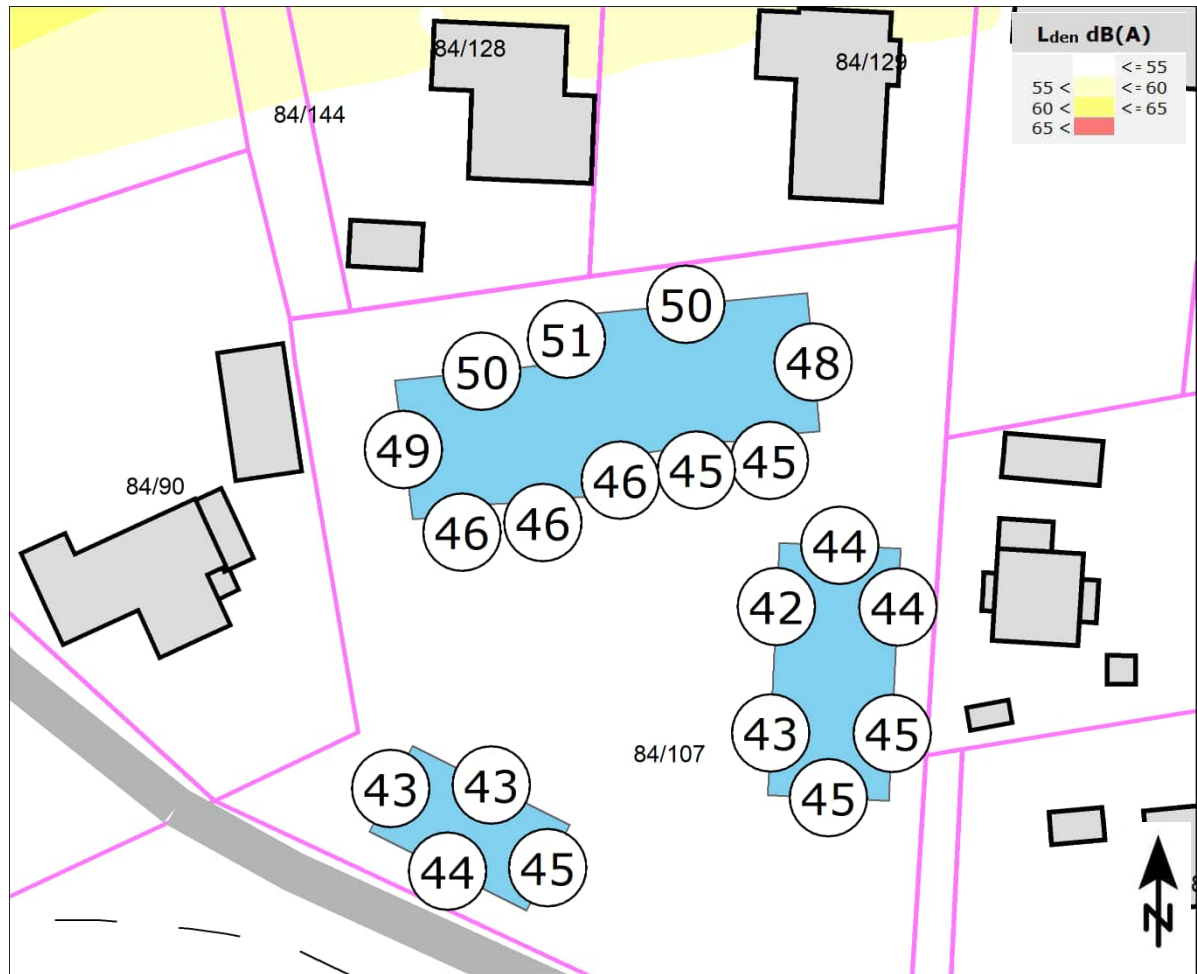


Figur 9. Støynivå fra vegtrafikk på fasader i felt BK1, L_{den}

5.4 BK2 – Boliger

I tidligere beregnet støysonekart for skytebanestøy (se delkapittel 3.7.1) var BK2 i gul sone. BK2 er derfor blitt vurdert for samlet støybelastning. I beregningene utført til denne rapporten er BK2 ikke i gul støysone verken fra vegtrafikk og grustak samlet, eller fra skytebanen. Høyeste fasadenivå med bebyggelsen som er skissert i illustrasjonsplanen er L_{den} 51 dB fra vegtrafikk (se figur 10).

Det betyr at skissert bebyggelse på BK2 oppfyller kvalitetskriteriene i T-1442 uten avbøtende tiltak.

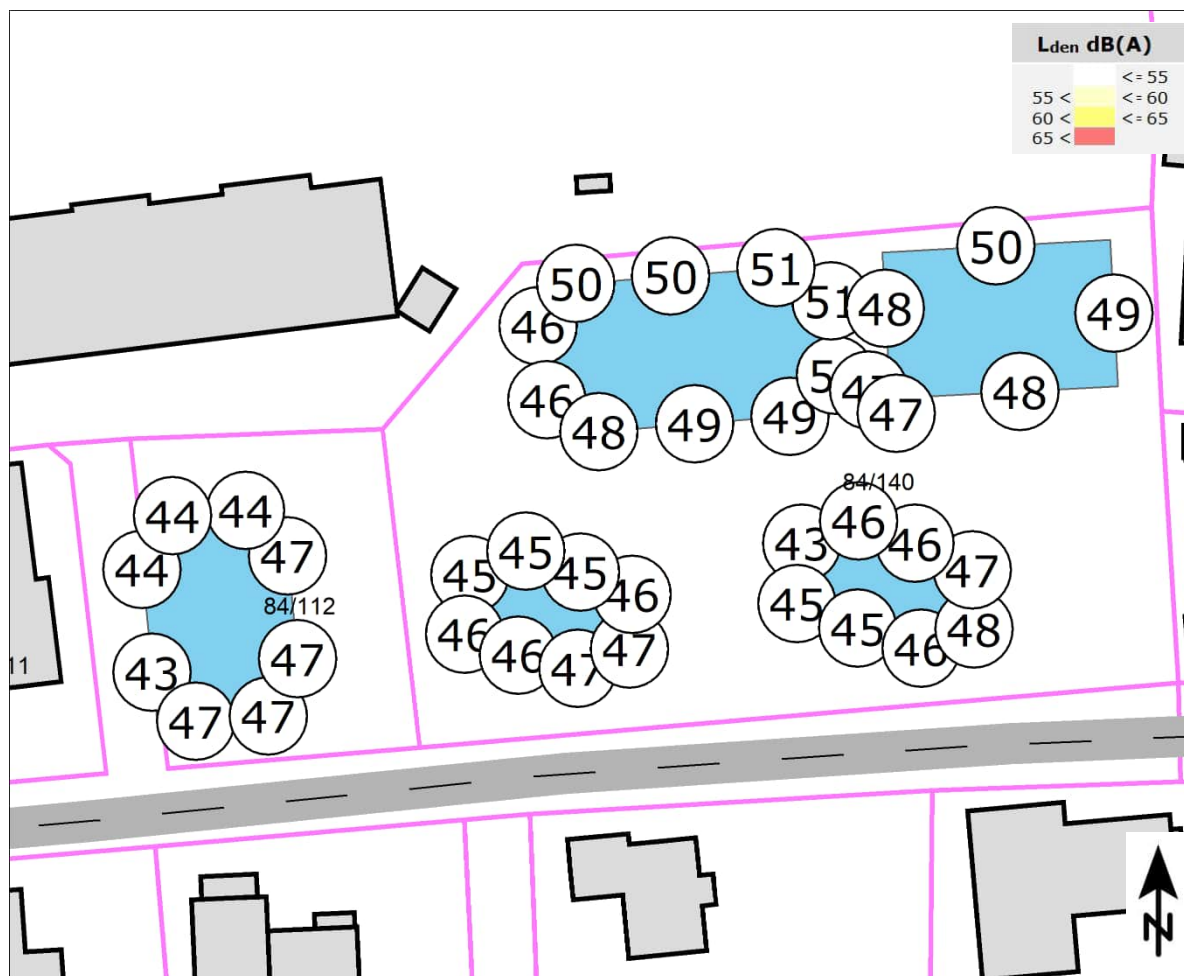


Figur 10. Støynivå fra vegtrafikk på fasader i felt BK2, Lden.

5.5 BK3 – Leilighetsbygg/Rekkehus/Kjedete eneboliger/Lek

BK3 har støynivåer under grenseverdien for vegtrafikk både på uteoppholdsarealer og på fasadene. Høyeste beregnede støynivå på fasade er L_{den} 51 dB fra vegtrafikk.

Beregningene viser at skissert bebyggelse på BK3 oppfyller kvalitetskriteriene i T-1442 uten avbøtende tiltak.



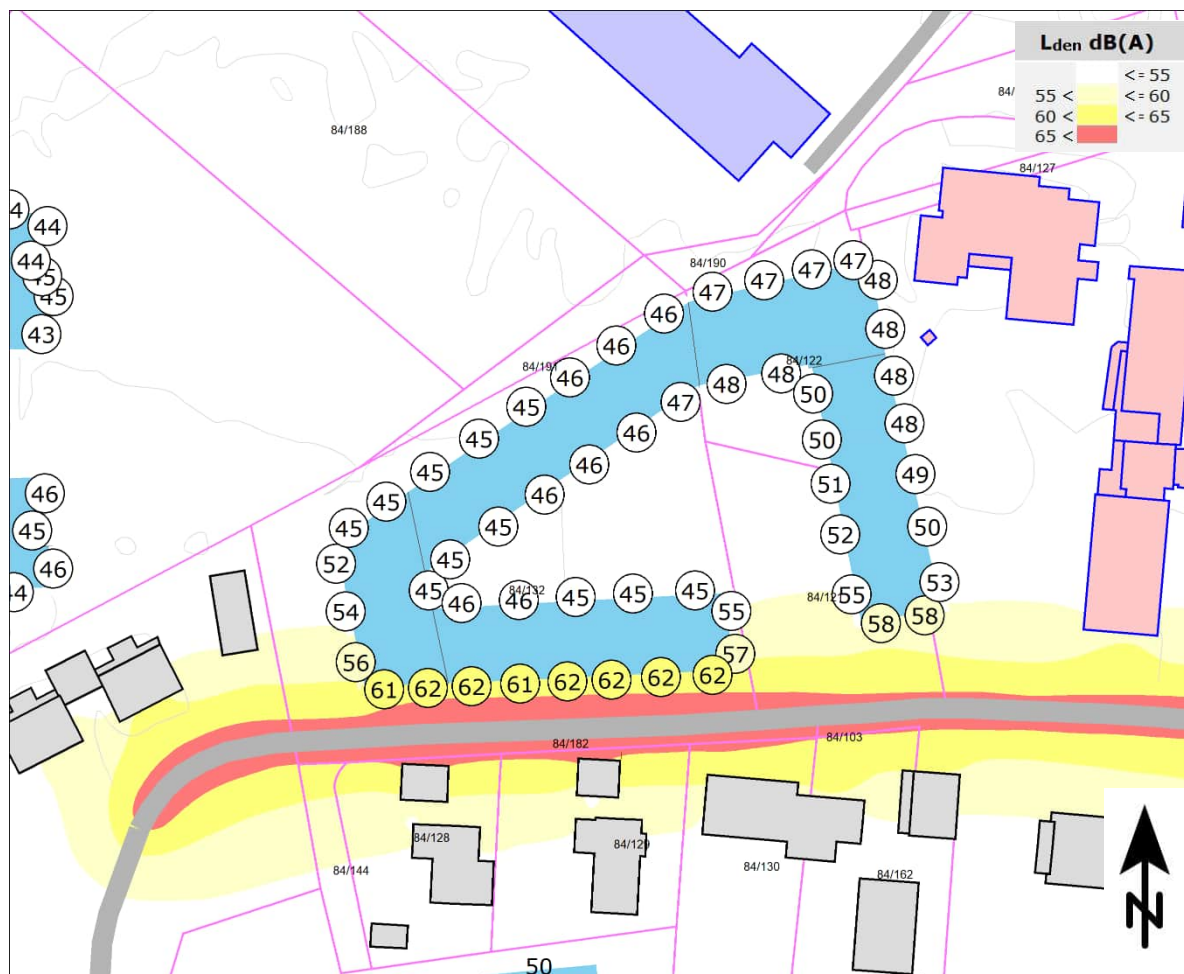
Figur 11. Støynivå fra vegtrafikk på fasader i felt BK3, L_{den}

5.6 B/T1 – Leilighetsbygg med boliger og HDO-boliger⁹

B/T1 har tre fasader i gul støysone fra vegtrafikk med skissert bebyggelse. Høyeste beregnede støynivå fra vegtrafikk er L_{den} 62 dB, som er i øvre del av gul støysone. De beregnede maksimalnivåene fra skytebanen er mer enn 10 dB under grenseverdien. Både vegen og skytebanen er sør/sørvest for B/T1, slik at det høyeste nivået fra hver av kildene er på de samme fasadene.

B/T1 kan planlegges slik at kvalitetskriteriene i T-1442 oppfylles, selv om støynivå på noen av fasadene avviker fra grenseverdien for gul sone. Bygningene som er i støysoner har stille side, og det er tilgang til uteoppholdsarealer med støynivå under grenseverdien for gul sone. Krav til innendørs støy overholdes ved at vinduer og fasade dimensjoneres etter støynivå på fasade.

⁹ HDO-Heldøgns omsorgsboliger

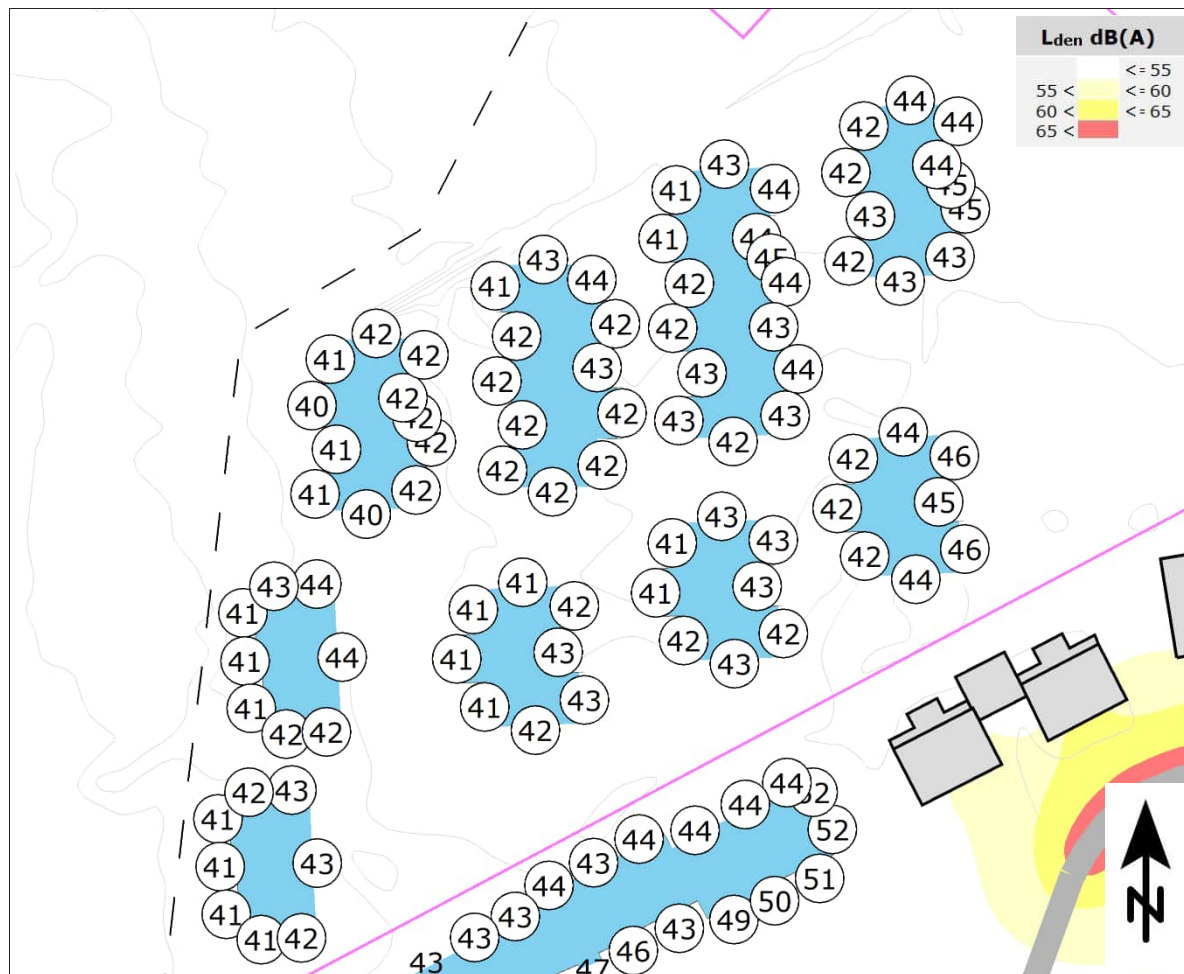


Figur 12. Støynivå fra vegtrafikk på fasader i felt B/T1, L_{den}

5.7 B/T2 – Leiligheter/rekkehus og HDO-boliger

I tidligere beregnet støysonekart for skytebanestøy (se delkapittel 3.7.1) var B/T2 i gul sone. B/T2 er derfor blitt vurdert for samlet støybelastning. I beregningene utført til denne rapporten er B/T2 ikke i gul støysone verken fra vegtrafikk og grustak samlet, eller fra skytebanen. Høyeste fasadenivå med bebyggelsen som er skissert i illustrasjonsplanen er L_{den} 51 dB fra vegtrafikk (se figur 10) og L_{AFmax} 58 dB fra skytebanen.

Skissert bebyggelse på B/T2 oppfyller grenseverdiene i T-1442, og kvalitetskriteriene møtes uten avbøtende tiltak.



Figur 13. Støynivå fra vegtrafikk på fasader i felt B/T2, L_{den}

5.8 B/T3 – Leiligheter/rekkehus og HDO-boliger

I tidligere beregnet støysonekart for skytebanestøy (se delkapittel 3.7.1) var B/T3 i gul sone. B/T3 er derfor blitt vurdert for samlet støybelastning. I beregningene utført til denne rapporten er B/T3 ikke i gul støysone verken fra vegtrafikk og grustak samlet, eller fra skytebanen. Høyeste fasadenivå med bebyggelsen som er skissert i illustrasjonsplanen er L_{den} 52 dB fra vegtrafikk (se figur 10) og L_{AFmax} 62 dB fra skytebanen. Med usikkerheten som foreligger ved beregninger av skytebanen (plassering av kilder, høyde, skyteretning m.m.) kan det være tilfeller hvor det blir overskridelser av grenseverdien for maksimalnivå fra skytebane.

Skissert bebyggelse ligger slik at støy fra skytebanen forsterkes mellom fasadene pga. refleksjoner mellom bygningene, og det blir høyere støynivå på uteoppholdsarealer på området. Ved å justere på bebyggelsen kan det skapes bedre og mer tilfredsstillende støyforhold, ved at støynivået på B/T3 i helhet blir lavere. Det anbefales å justere på bebyggelsen slik at ett eller to bygg er i langsgående retning lengst sør på området, slik at disse bidrar til å redusere støynivået på resterende bygninger og uteoppholdsareal på området.

Ved å tilpasse bebyggelsen til støysituasjonen, kan kvalitetskriteriene i T-1442 oppnås.



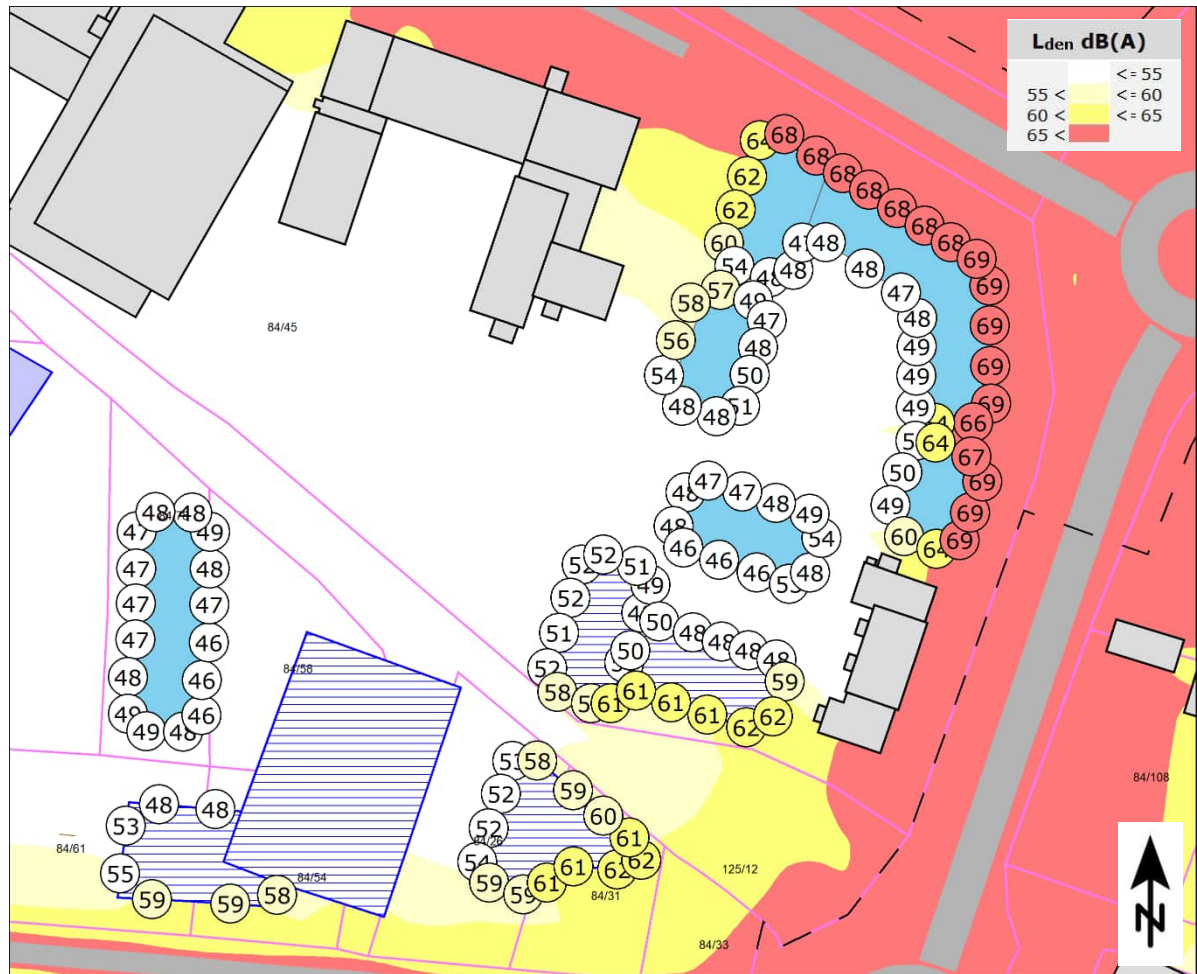
Figur 14. Støynivå, L_{den} , fra vegtrafikk på fasader i felt B/T3

5.9 BAA1 – Kombinert formål, sentrumsformål og park

Figur 15 viser BAA1 med utbygging av boliger og næring. Med skissert utbygging er det mange boenheter i rød og gul støysone. I T-1442 er rød sone definert som uegnet for støyfølsom bebyggelse. Boliger i rød og gul sone er noe som skal unngås i størst mulig grad for å redusere støyplage. Det er nødvendig med plangrep slik at færrest mulig boenheter plasseres mot fasader i rød støysone. Dette kan være å plassere funksjoner med næringsformål mot støyutsatte fasader og/eller ved å benytte næringsbygninger, hvor det ikke er krav til støynivå utenfor vindu eller på uteoppholdsarealer, til å skjerme boligbygningene.

Dersom det likevel velges å tillate boliger mot rød og gul støysone, skal disse planlegges med tilgang til stille side. Det vil også være behov for høyere lydisolasjon i yttervegger og vinduer enn det som oppnås med standardløsninger. I tillegg er det viktig at det i reguleringsplan innarbeides kompensierende kvaliteter for å forbedre opplevd lydmiljø.

BAA1 avviker fra grenseverdiene i T-1442, men kvalitetskriteriene i T-1442 kan oppnås med god planlegging og avbøtende tiltak.



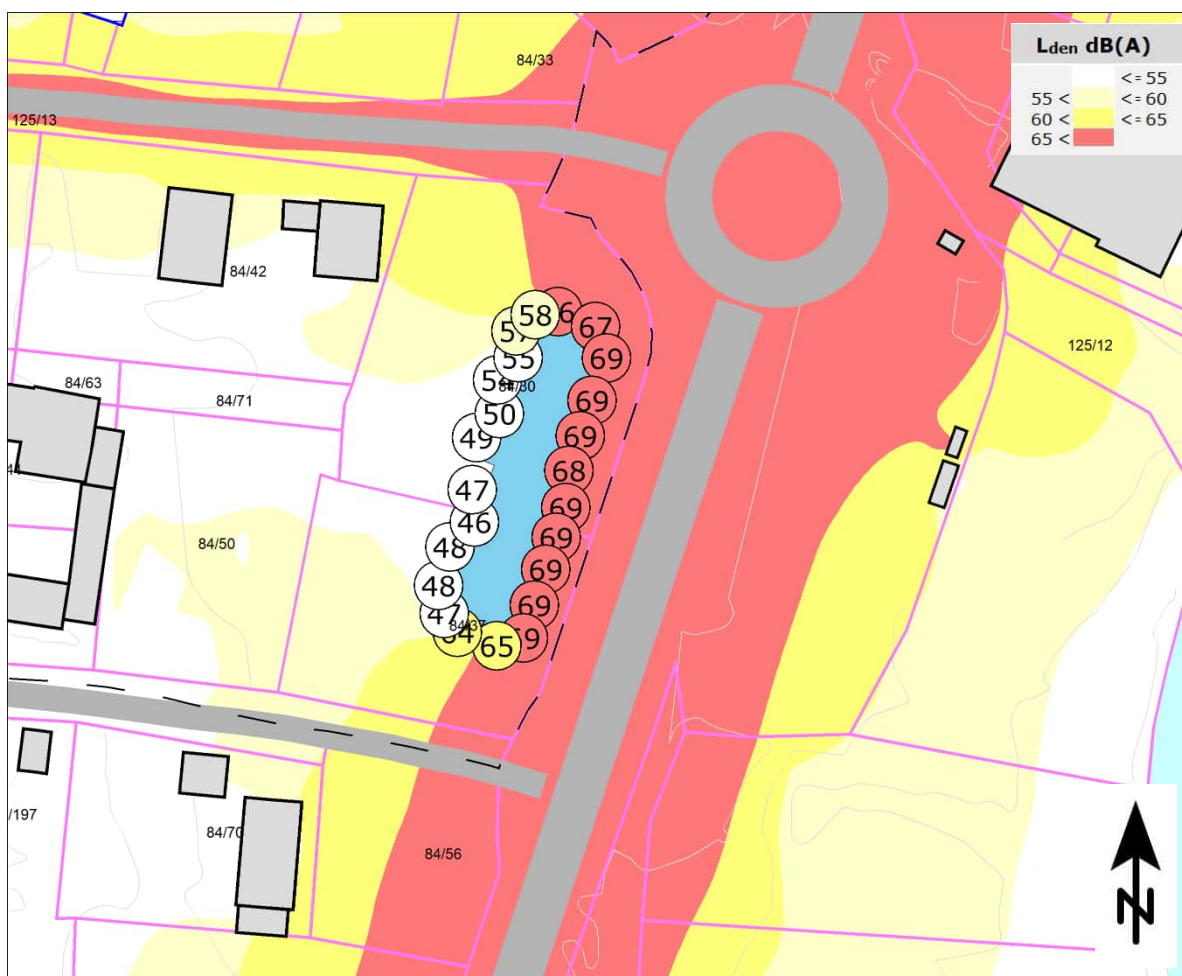
5.10 KBA1 – Kombinert formål, bolig, forretning, kontor og tjenesteyting

Med skissert utbygging på område for KBA1 er det to fasader i rød sone, en fasade helt i gul sone og en delvis i gul sone. Høyeste beregnede fasadenivå er L_{den} 69 dB. En mindre del av mulig uteoppholdsareal har støynivå under grenseverdien for gul støysone, dette arealet skjermes av skissert bygning. Det planlegges for boliger og næring på område KBA1. T-1442 definerer rød sone som uegnet for støyfølsom bebyggelse. For næring er det ikke krav til støynivå utenfor vindu eller på uteoppholdsarealer, men det er krav til innendørs lydnivå fra utendørs støykilder.

Ved å plassere bygningen som i illustrasjonsplanen vil den bidra til å skjerme bygninger og uteområder som ligger vest for bygningen, men selve området skjermes ikke i spesielt stor grad. Ved å endre på bygningens fotavtrykk, f.eks. U-form tilsvarende som på område BAA1, vil en større andel av uteoppholdsarealet skjermes til støynivå under grenseverdien.

Det vil være nødvendig med tung fasade og vinduer med høy luftlydisolasjon for å overholde krav til innendørs støynivå.

KBA1 avviker fra grenseverdiene i T-1442, men kvalitetskriteriene i T-1442 kan oppnås med god planlegging og avbøtende tiltak.



Figur 16. Støynivå, L_{den} , fra vegtrafikk på fasader i felt KBA1.

5.11 KBA2 – Friområde/idrettsanlegg

Beregningene viser at KBA2 har støynivå under grenseverdien for gul sone, se figur 7. Området er avsatt som friområde og idrettsanlegg. Dersom det blir aktuelt å etablere nærmiljøanlegg må det gjøres en støyutredning for å sikre at nærliggende støyfølsomme bygninger fremdeles har tilfredsstillende lydforhold.

6. KONKLUSJON

6.1 Samlet støybelastning – grustak, skytebane og vegtrafikk

Det er tre støykilder i nærhet til området: grustak, skytebane og vegtrafikk. Samlet støybelastning er vurdert, og det er vegtrafikk som er den dimensjonerende støykilden i området.

6.2 BK1 - Boliger

På område BK1 er noen fasader på skissert bebyggelse som vender mot Skolevegen i gul sone. Det er mulighet for stille side på alle skisserte bygninger og det er tilgang til uteoppholdsarealer med støynivå under grenseverdien for gul sone. Krav til innendørs lydnivå kan overholdes.

6.3 B/T1, B/T3 og BK2 – Boliger, leiligheter og HDO-boliger

B/T1, B/T3 og BK2 er tidligere beregnet til å være helt eller delvis i gul sone (maksimalt støynivå, L_{max}) fra skytebanestøy. Skisserte bygninger på området har fasadenivåer fra vegtrafikk fra L_{den} 40 dB til L_{den} 62 dB.

For å finne ut om kvalitetskriteriene stille side, tilfredsstillende lydnivå innendørs og støynivå under grenseverdien på uteoppholdsareal kan oppfylles for B/T1, B/T3 og BK2 er det utført beregning og vurdering av samlet støybelastning. Beregningene viser at grustaket ikke bidrar til økt støynivå for de aktuelle utbyggingsområdene. Når det gjelder skytebanen er det nivåer opp mot L_{AFmax} 59 dB på fasade. Både B/T1 og BK2 er mest støyutsatt fra sør både fra vegtrafikk og skytebane, mens B/T2-3 har støykilder på hver side, med veg øst for området, og skytebanen i sør. Støynivåene er ikke over grenseverdiene i noen av tilfellene.

Beregningene viser at det er mulig å oppnå kvalitetskriteriene for B/T1, B/T3 og BK2.

6.4 KBA1 - Kombinert formål, bolig, forretning, kontor og tjenesteyting

KBA1 avviker fra grenseverdiene i T-1442, men kvalitetskriteriene i T-1442 kan oppnås med god planlegging og avbøtende tiltak, og nå ligger deler av bebyggelsen i rød støysone som i utgangspunktet ikke er egnet for støyfølsom bebyggelse.

Ved å plassere bygningen som i illustrasjonsplanen vil den bidra til å skjerme bygninger og uteområder som ligger vest for bygningen, men selve området skjermes ikke i spesielt stor grad. Ved å endre på bygningens fotavtrykk, f.eks. U-form tilsvarende som på område BAA1, vil en større andel av uteoppholdsarealet skjermes til støynivå under grenseverdien.

Det vil være nødvendig med tung fasade og vinduer med høy luftlydisolasjon for å overholde krav til innendørs støynivå.

6.5 KBA2 – Friområde/idrettsanlegg/nærmiljøanlegg

Dersom det skal etableres nærmiljøanlegg må det gjøres en støyvurdering for å ivareta grenseverdi og redusere eller unngå støyplage til nærliggende støyfølsomme bygninger, både eksisterende og nye.

6.6 BAA1 – Kombinerte formål, sentrumsformål og park

BAA1 er i gul og rød støysone som følge av veitrafikk. For å få til utbygging på BAA1 med færrest mulig støyutsatte boliger, er det nødvendig å tilpasse plangrepet til støysituasjonen. Det stilles ikke krav til støynivå utendørs for næringsbygninger, verken på uteplass eller utenfor vindu, kun krav til innendørs støynivå. Krav til innendørs støynivå overholdes med tilstrekkelig fasade- og vindusisolasjon. For å overholde kravet er det nødvendig med tung fasade og vinduer med høy luftlydisolasjon.

En mulig løsning for utbygging på BAA1 er å plassere næring på en måte som bidrar til å skjerme boenheter og tilhørende uteoppholdsarealer for støy.

I T-1442 defineres rød sone som uegnet for utbygging av ny støyfølsom bebyggelse. Det anbefales derfor ikke å planlegge for boliger i rød støysone. Dersom det likevel gjennomføres, må de tre kvalitetskriteriene være oppfylt.

7. APPENDIKS A

7.1 Definisjoner

Tabell 12 Definisjoner brukt i rapporten.

A-veid, dBA	Hørselsbetinget veiing av et frekvensspektrum slik at de frekvensområdene hvor hørselen har høy følsomhet tillegges forholdsmessig høyere vekt enn de deler av frekvensspekteret hvor hørselen har lav følsomhet.
Dag-kveld-natt lydnivå, L_{den}	A-veid ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB tillegg for henholdsvis kveld og natt. Det tas dermed hensyn til varighet, lydnivå og tidspunktet på døgnet støy blir produsert, og støyende virksomhet på kveld og natt gir høyere bidrag til totalnivå enn på dagtid. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si gjennomsnittlig støybelastning over et år. L_{den} skal alltid beregnes som fritteltverdier.
Frittelt	Med lydmåling (eller beregning) i fritt felt, menes at mikrofonen er plassert slik at den ikke påvirkes av reflektert lyd fra husvegger o.l. Frittelt finnes bare utendørs.
1. ordens refleksjoner osv.	Lyd som er reflektert fra én flate på vei fra kilden til mottakeren kalles en 1. ordens refleksjon. Lyd som er reflektert fra to flater kalles 2. ordens refleksjon osv.
T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	Miljøverndepartementets retningslinje for eksterne støyforhold, som angir ulike støysoner for ulike typer bebyggelse og ulike støykilder. Når det gjelder innendørs støynivå henvises det videre til grenseverdier gitt i norsk standard NS 8175.
M-128	Veileder til støyretningslinjen T-1442
NS 8175 Lydforhold i bygninger – Lydklassifisering av ulike bygningstyper	NS 8175 angir tallfestede krav til lydforhold i bygninger, med utgangspunkt i funksjonskravene i TEK. Forskriftens minstekrav til søknadspliktige tiltak anses oppfylt når kravene i lydklasse C er innfridd.
L_{5AF}	A-veid maksimalt lydnivå målt med tidskonstant «Fast» på 125 ms og som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode.
$L_{p,Aeq,T}$	Et mål på det gjennomsnittlige A-veide nivået for varierende lyd over en bestemt tidsperiode T, for eksempel 30 minutter, 8 timer, 24 timer. Krav til innendørs støynivå angis som døgnekvivalent lydnivå, altså et gjennomsnittlig lydnivå over døgnet.
$L_{p,AFmax}$	Maksimalt lydtrykknivå. Krav til maksimalt støynivå gjelder der det er mer enn 10 hendelser per natt over grenseverdien
Støyfølsom bebyggelse	Bolig, skole, barnehage, helseinstitusjon og fritidsbolig.

Gul og rød sone	Gul sone: Vurderingszone hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Rød sone: Angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
Støysone	Sone for støy angitt på kart som er definert av myndigheter, og der sonegrensene er fastsatt ved gitte nivåer for støy.
Uteareal	Område nær en aktuell bygning hvor mennesker oppholder seg, og som er avsatt for rekreasjon slik som sitteområde, lekeplass og balkong.
Utendørs lydkilde	Lydkilde som ikke er en integrert del av en bygning, som vegtrafikk, tog, fly, trikk, industri o.l., samt strukturlyd fra tunneler og kulverter med vegtrafikk og skinnegående trafikk.
ÅDT	Årsgjennomsnitt. Antall kjøretøy som passerer en gitt vegstrekning per år delt på 365 døgn.
ÅDT-T, % tungtrafikk	Andel av trafikken som består av tunge kjøretøy, lastebiler, store varebiler etc.

7.2 Miljø

Ifølge Miljødirektoratet er helseplager grunnet støy det miljøproblemet som rammer flest personer i Norge.¹⁰ I Norge er veitrafikk den vanligste støykilden og står for om lag 80 % av støyplagene. Langvarig eksponering for støy kan føre til stress som igjen kan føre til fysiske lidelser som muskelsmerter og hjertesykdommer. Det er derfor viktig å ta vare på og opprettholde stille soner, særlig i friluft- og rekreasjonsområder der forventningen til støyfrie omgivelser er stor. Ved å sørge for akseptable støyforhold hos berørte naboer og i stille områder vil man oppnå økt trivsel og god helse hos beboerne.

7.3 Støy – en kort innføring

Lyd er en trykkbølgebevegelse gjennom luften som gjennom øret utløser hørselsinntrykk i hjernen. Støy er uønsket lyd. Lyd fra veitrafikk oppfattes av folk flest som støy. Lydtryknivået måles ved hjelp av desibelskalaen, en logaritmisk skala der 0 dB tilsvarer den svakeste lyden et ungt menneske med normal, uskadet hørsel kan høre (ved frekvenser fra ca. 800 Hz til ca. 5000 Hz). Ved ca. 120 dB går smertegrensen, dvs. at lydtryknivå høyere enn dette medfører fysisk smerte i ørene.

Menneskeøret kan normalt ikke oppfatte en endring i lydnivå på mindre enn ca. 1 dB. En endring på 3 dB tilsvarer en fordobling eller halvering av energien ved støykilden. Det vil si at en fordobling av for eksempel antall biler vil gi en økning i trafikkstøynivået på 3 dB, dersom andre faktorer er uendret. Dette oppleves likevel som en liten økning av støynivået.

For at endringen i støy subjektivt skal oppfattes som en fordobling eller halvering, må lydnivået øke eller minske med ca. 10 dB. De relative forskjellene kan subjektivt bli oppfattet som angitt i Tabell 13. Det er for øvrig viktig å understreke at lyd og støy er en høyst subjektiv opplevelse, og

¹⁰ <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/stoy/>

det finnes ingen fasit for hvordan den enkelte oppfatter lyd. Retningslinjene er lagt opp til at det også innenfor gitte grenseverdier vil være 10 % av befolkningen som er sterkt plaget av støy.

Tabell 13 Endring i lydnivå og opplevd effekt.

Endring	Forbedring
1 dB	Lite merkbar
2-3 dB	Merkbar
4-5 dB	Godt merkbar
5-6 dB	Vesentlig
8-10 dB	Oppfattes som en halvering av opplevd lydnivå

VEDLEGG

VEDLEGG 1: DAGENS SITUASJON, 4 M.O.T.

VEDLEGG 2: FREMTIDIG SITUASJON, 4 M.O.T.

VEDLEGG 3: FREMTIDIG SITUASJON, 1,5 M.O.T.

VEDLEGG 4: FREMTIDIG SITUASJON, BK1

VEDLEGG 5: FREMTIDIG SITUASJON, BK2

VEDLEGG 6: FREMTIDIG SITUASJON, BK3

VEDLEGG 7: FREMTIDIG SITUASJON, B/T1

VEDLEGG 8: FREMTIDIG SITUASJON, B/T2

VEDLEGG 9: FREMTIDIG SITUASJON, B/T3

VEDLEGG 10: FREMTIDIG SITUASJON, BAA1

VEDLEGG 11: FREMTIDIG SITUASJON, KBA1

**VEDLEGG 12: FREMTIDIG SITUASJON, SAMLET STØYBELASTNING 4
M.O.T.**

VEDLEGG 13: MAKSIMALNIVÅ SKYTEBANE 4 M.O.T., B/T1, B/T3 OG BK2

Vedlegg 1 - Korsmo nord områderegulering

Dagens situasjon

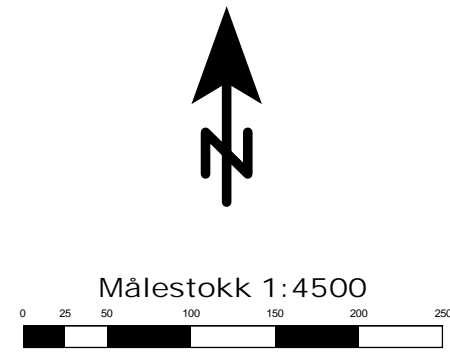
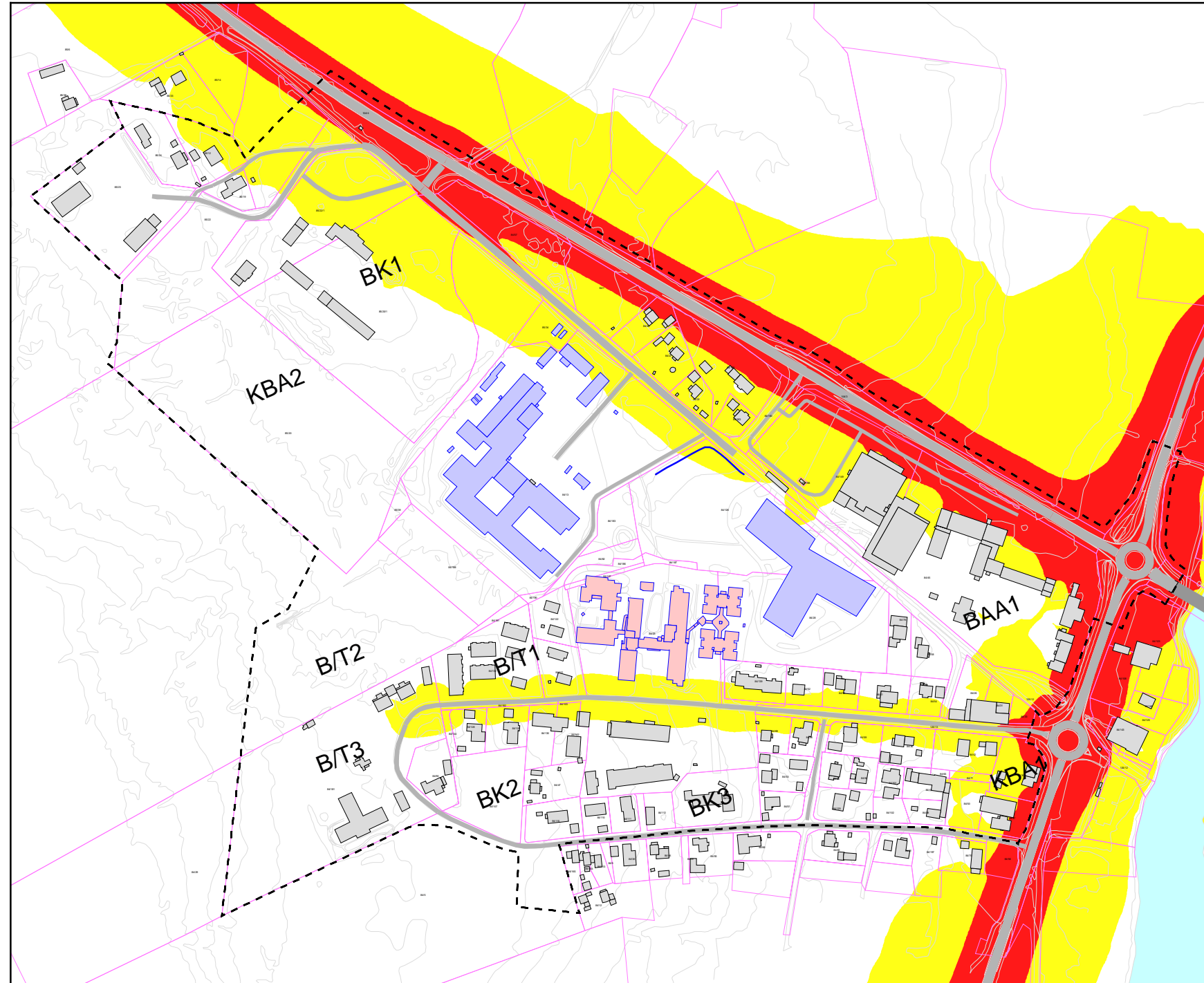
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



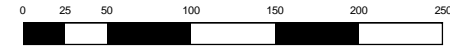
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	2,8 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2024

Lden dB(A)	
55 <	<= 65
65 <	

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Skjerm/voll
	Skole
	Helsebygg



Målestokk 1:4500



Vedlegg 2 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon

Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374














Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

Lden dB(A)

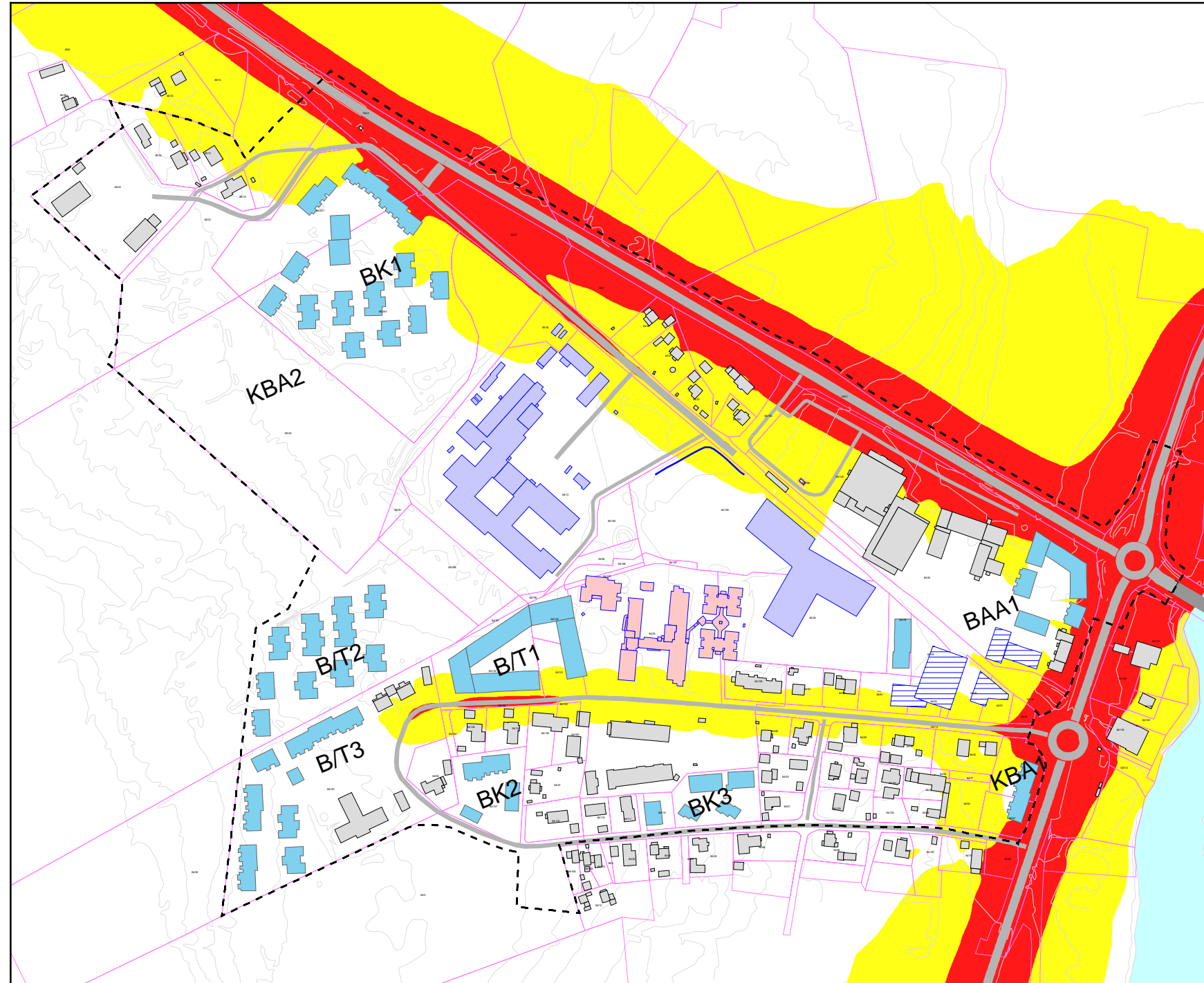
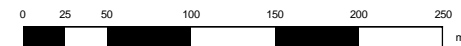
55 <  <= 65
65 < 

Tegn og symboler

-  Eksisterende bebyggelse
-  Planlagt bebyggelse
-  Planlagt bebyggelse, kontor/næring
-  Helsebygg
-  Skole
-  Kote
-  Veg
-  Eiendomsgrense
-  Plangrense
-  Vann
-  Skjerm



Målestokk 1:4500



Vedlegg 3 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon

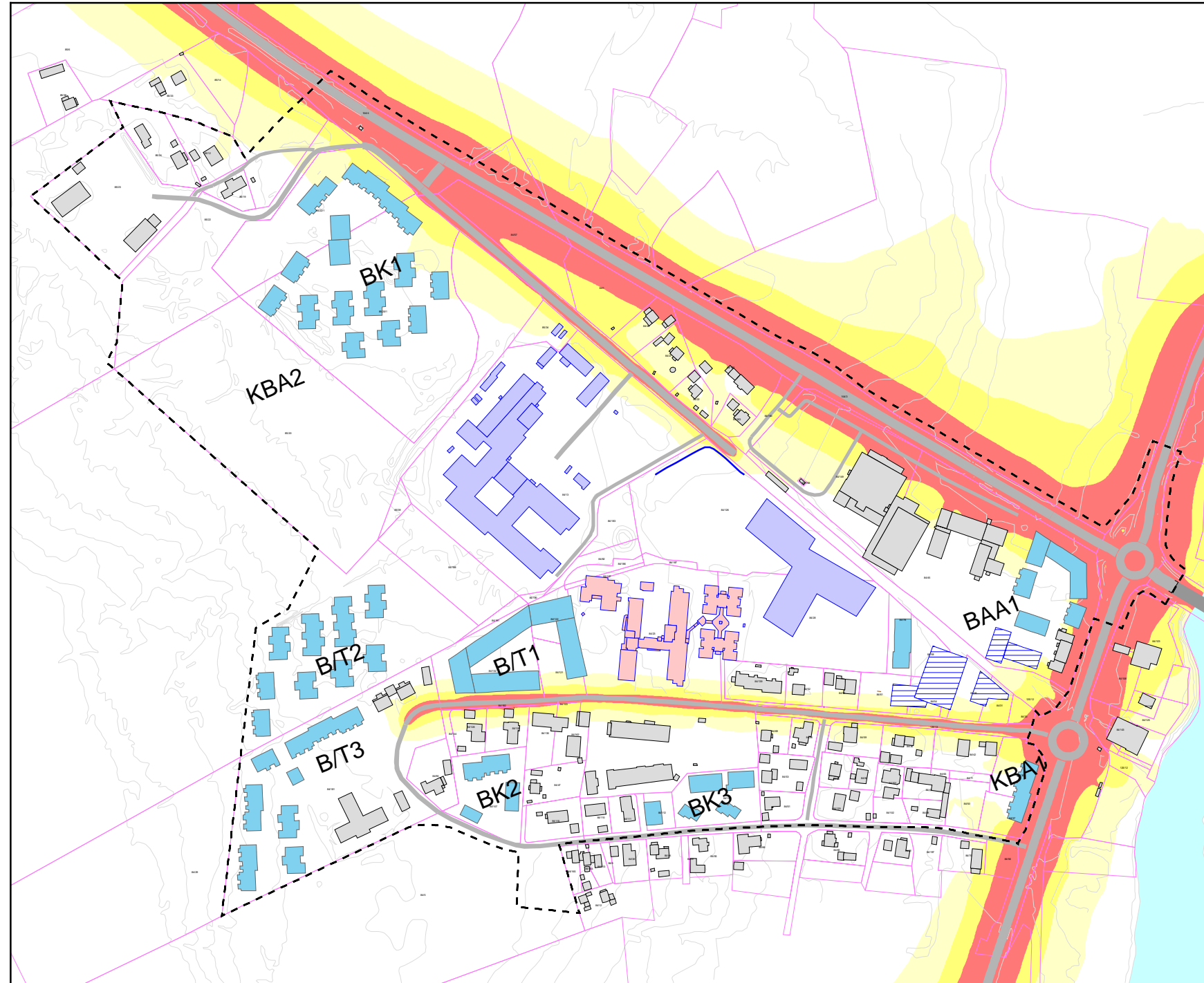
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,5 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
<= 55	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	> 65

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Planlagt bebyggelse
	Planlagt bebyggelse, kontor/næring
	Helsebygg
	Skole
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Skjerm



Vedlegg 4 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - BK1

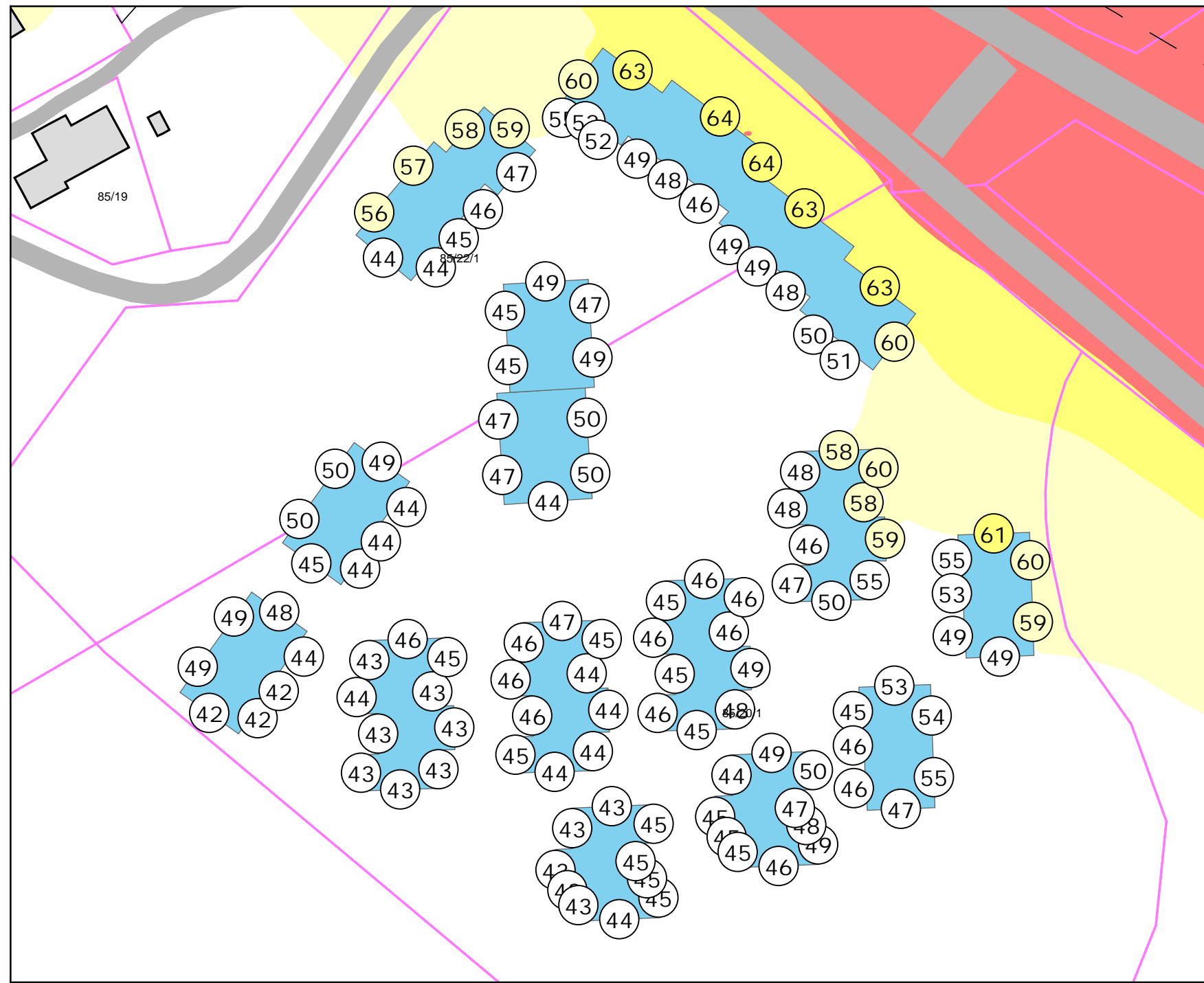
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



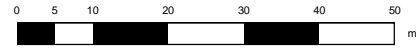
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,7 m over hvert plan
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
<= 55	Light yellow
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 <	Red

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Planlagt bebyggelse
	Helsebygg
	Skole
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Skjerm
	Høyeste fasadenivå Lden



Målestokk 1:1000



Vedlegg 5 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - BK2

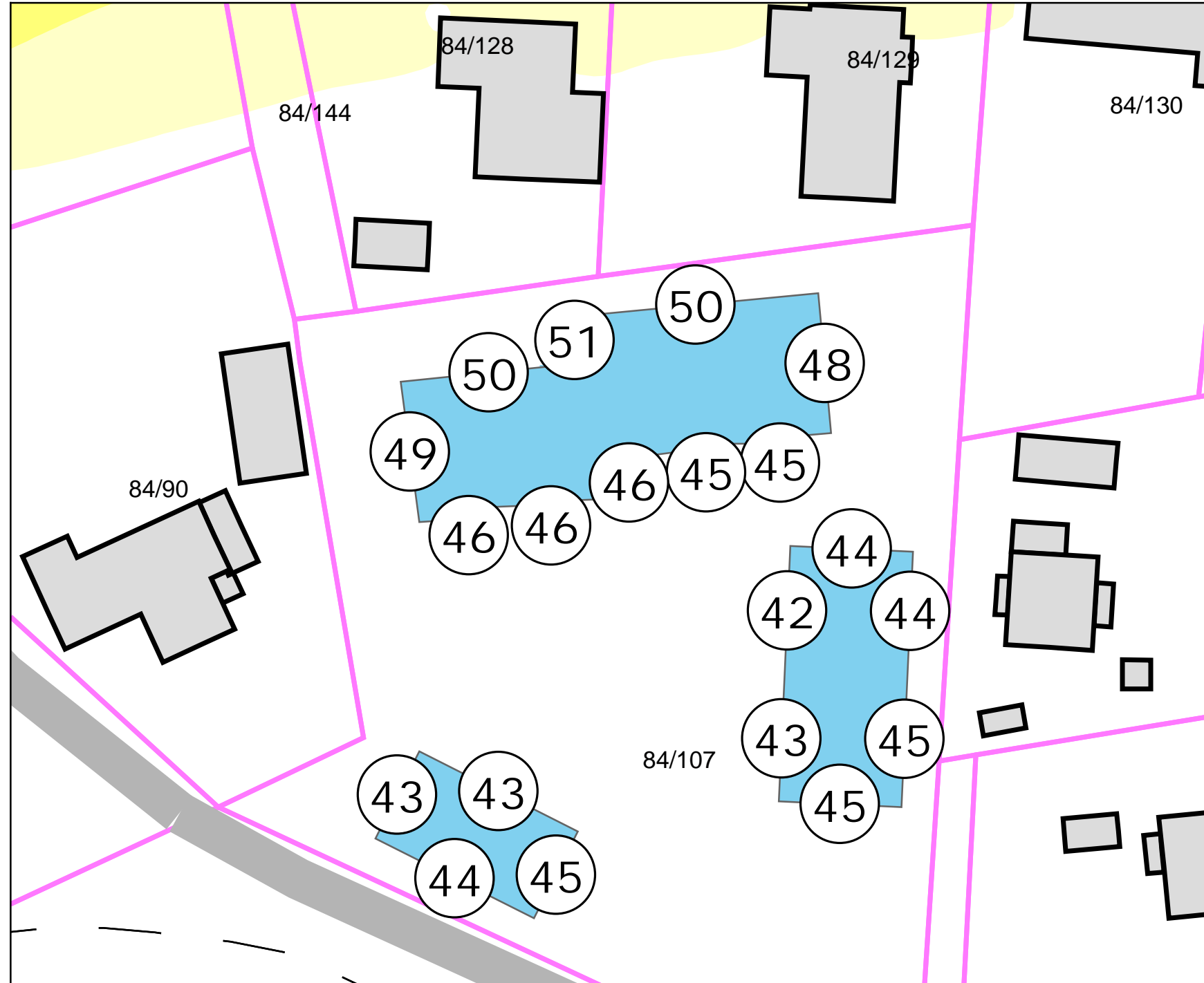
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,7 m over hvert plan
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

L _{den} dB(A)	
<= 55	[Light Blue]
55 < <= 60	[Yellow]
60 < <= 65	[Orange]
65 <	[Red]

Tegn og symboler	
[Black outline]	Eksisterende bebyggelse
[Light Blue fill]	Planlagt bebyggelse
[Blue outline]	Helsebygg
[Blue outline]	Skole
[Grey fill]	Kote
[Grey fill]	Veg
[Pink line]	Eiendomsgrense
[Black line]	Plangrense
[Cyan fill]	Vann
[Blue fill]	Skjerm
[Circle with number]	Høyeste fasadenivå L _{den}



Vedlegg 6 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - BK3

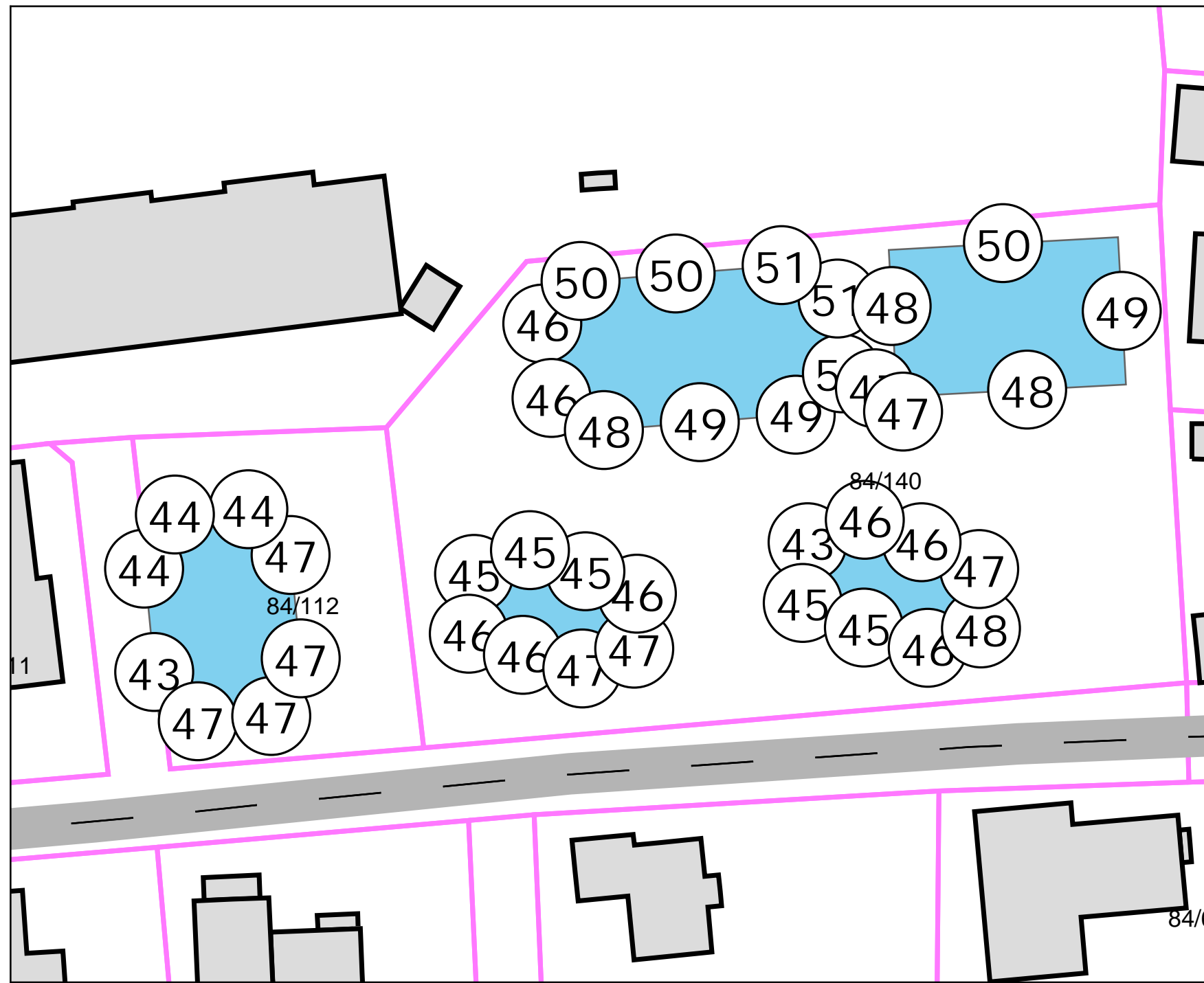
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,7 m over hvert plan
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
<= 55	Light Green
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 <	Red

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Planlagt bebyggelse
	Helsebygg
	Skole
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Skjerm
	Høyeste fasadenivå Lden



Vedlegg 7 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - B/T1

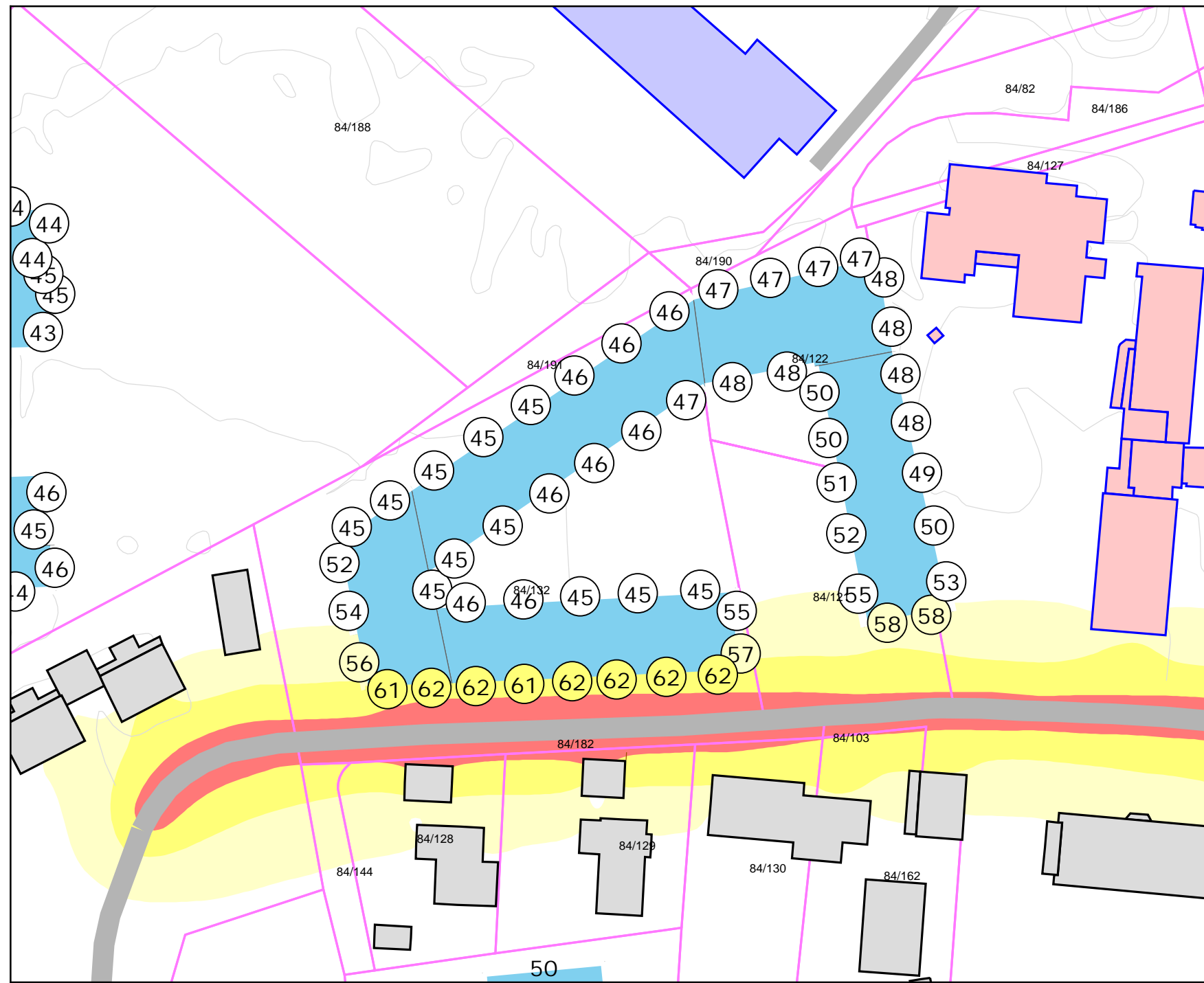
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktregninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,7 m over hvert plan
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
<= 55	Light yellow
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 <	Red

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Planlagt bebyggelse
	Helsebygg
	Skole
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Skjerm
	Høyeste fasadenivå Lden



Vedlegg 8 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - B/T2

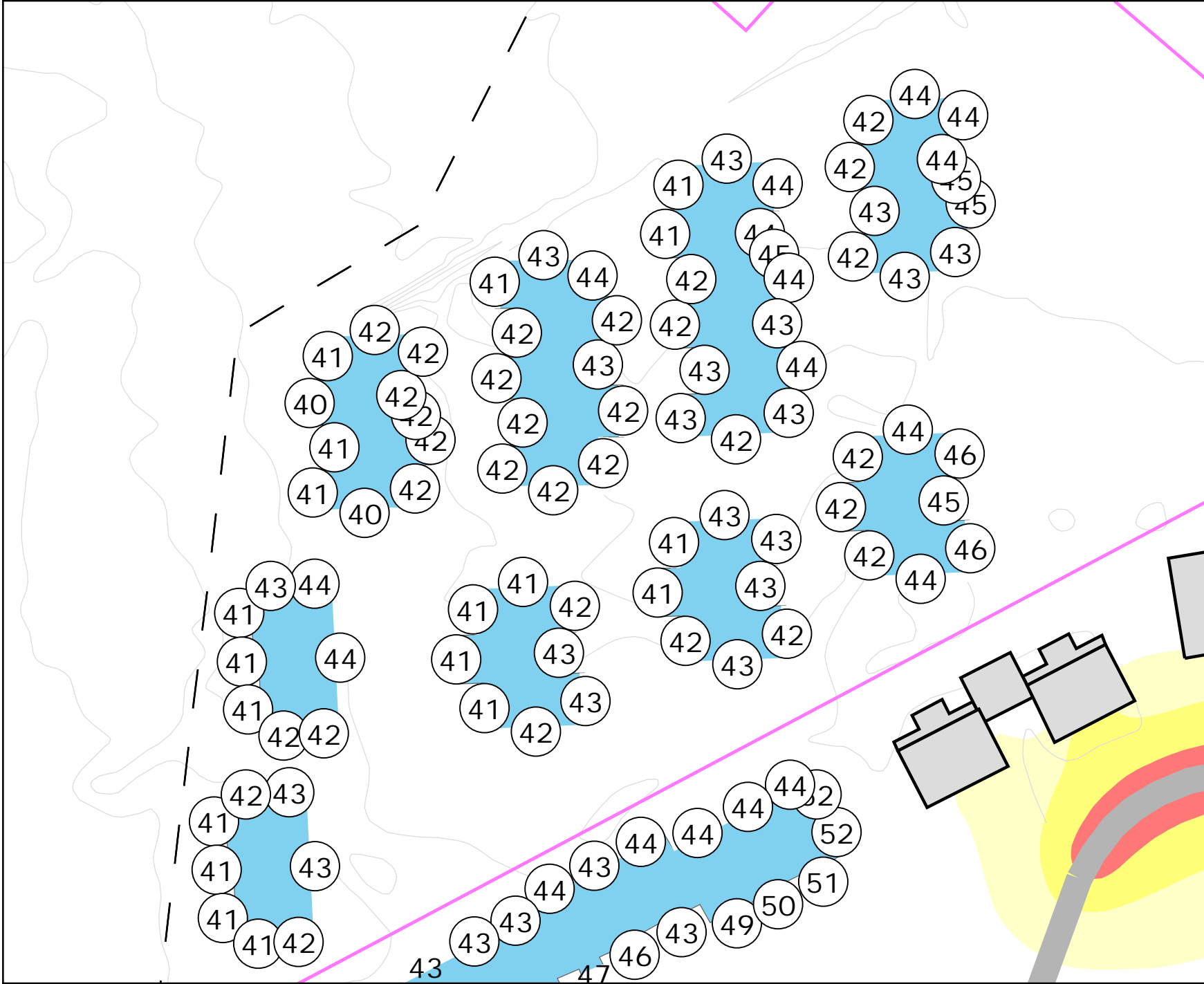
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,7 m over hvert plan
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

L _{den} dB(A)	
<= 55	[White]
55 < <= 60	[Yellow]
60 < <= 65	[Orange]
65 <	[Red]

Tegn og symboler	
[Black outline]	Eksisterende bebyggelse
[Light blue fill]	Planlagt bebyggelse
[Blue outline]	Helsebygg
[Purple outline]	Skole
[Thin grey line]	Kote
[Thick grey line]	Veg
[Pink line]	Eiendomsgrense
[Dashed line]	Plangrense
[Cyan fill]	Vann
[Blue fill]	Skjerm
[Circle]	Høyeste fasadenivå L _{den}



Vedlegg 9 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - B/T3

Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



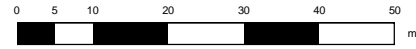
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,7 m over hvert plan
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

L _{den} dB(A)	
<= 55	[Light Yellow]
55 < <= 60	[Yellow]
60 < <= 65	[Orange]
65 <	[Red]

Tegn og symboler	
[Grey outline]	Eksisterende bebyggelse
[Light Blue fill]	Planlagt bebyggelse
[Pink fill]	Helsebygg
[Blue fill]	Skole
[Thin grey line]	Kote
[Thick grey line]	Veg
[Pink dashed line]	Eiendomsgrense
[Black dashed line]	Plangrense
[Light blue fill]	Vann
[Blue fill]	Skjerm
[Grey circle]	Høyeste fasadenivå L _{den}



Målestokk 1:1000



Vedlegg 10 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - BAA1

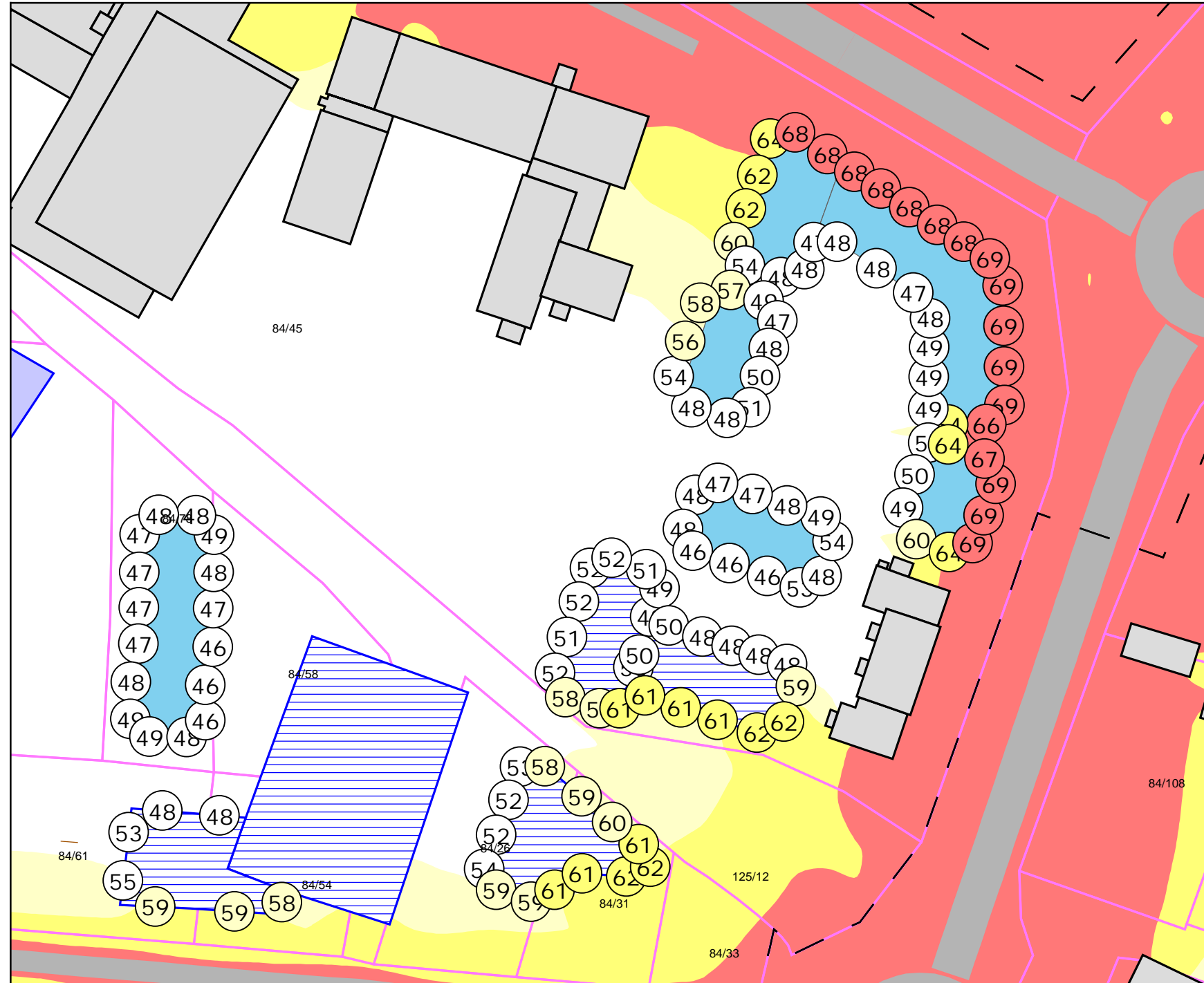
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



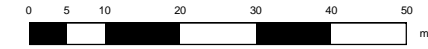
Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	1,5 meter over terreng
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
<= 55	Light yellow
55 < <= 60	Yellow
60 < <= 65	Orange
65 <	Red

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Planlagt bebyggelse
	Planlagt bebyggelse, kontor/næring
	Helsebygg
	Skole
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Høyeste fasadenivå Lden



Målestokk 1:1000



Vedlegg 12 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon, samlet støybelastning

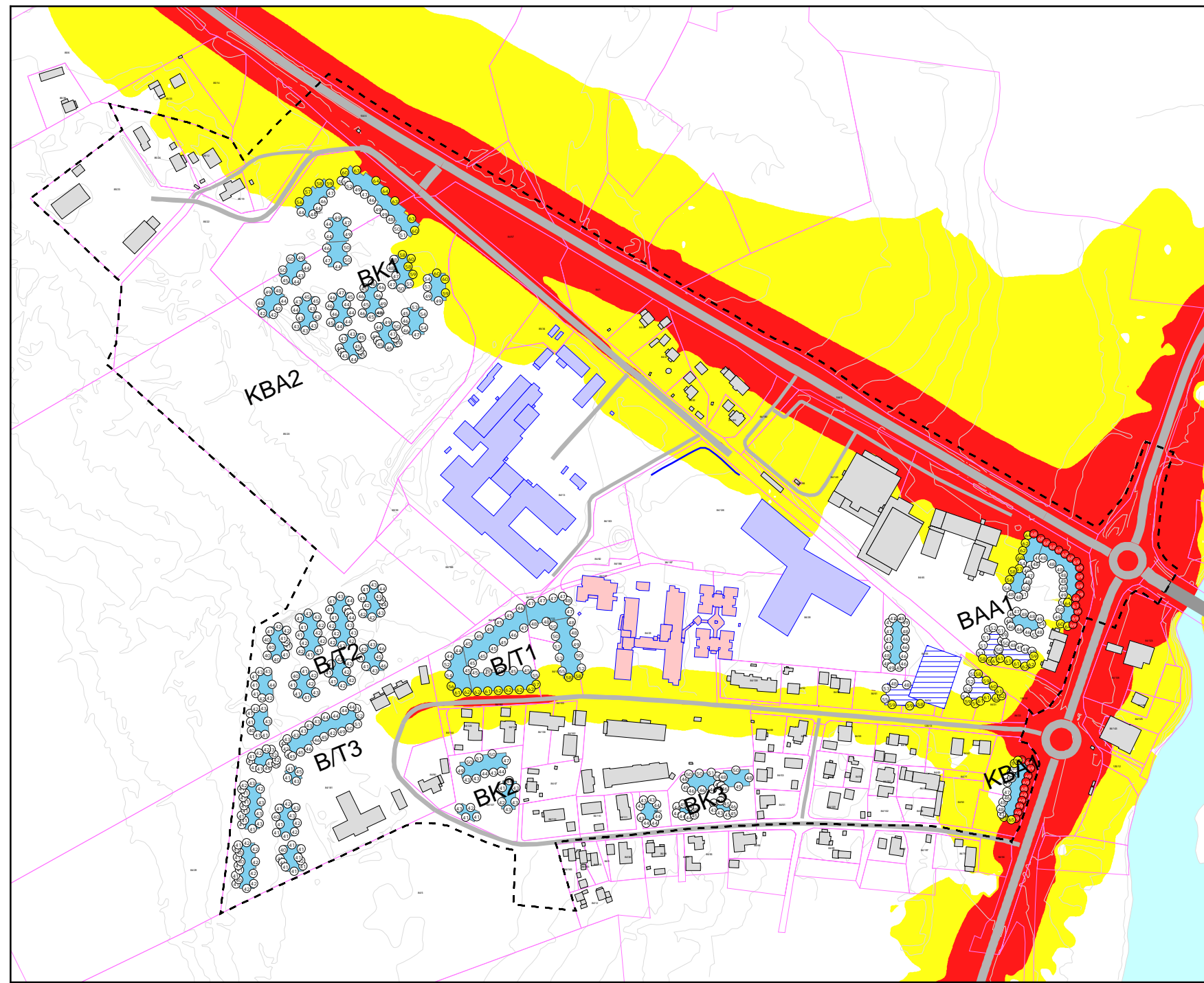
Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Veg og grustak
Beregningsår	2040

Lden dB(A)	
<= 55	≤ 55
55 <	≤ 65
65 <	> 65

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Planlagt bebyggelse
	Planlagt bebyggelse, kontor/næring
	Helsebygg
	Skole
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Skjerm
	Høyeste fasadenivå, Lden



Vedlegg 13 - Korsmo nord områderegulering

Fremtidig situasjon - skytebane

Dato: 22.08.2025
Oppdragsnummer: 378020374



Egenskap	Verdi
Refleksjoner:	-
Støysonekart	1
Punktberegninger	3
Refleksjonstap	1 dB (bygninger)
Beregningshøyde	4 meter
Oppløsning	5 x 5 m
Etasjehøyde	3 m
Støykilde	Skytebane
Beregningsår	2040

L _{max} dB(A)	
60 <	<= 60
65 <	<= 65
70 <	<= 70

Tegn og symboler	
	Eksisterende bebyggelse
	Planlagt bebyggelse
	Planlagt bebyggelse, kontor/næring
	Helsebygg
	Skole
	Kote
	Veg
	Eiendomsgrense
	Plangrense
	Vann
	Skjerm
	Høyeste fasadenivå L _{max}



Målestokk 1:2500

