

GeoTydal AS

► **Veiskillet**

Støyvurdering i forbindelse med detaljregulering

Oppdragsnr.: 52102439 Dokumentnr.: RIA-01 Versjon: J02 Dato: 2023-05-31



Veiskillet

Støyvurdering i forbindelse med detaljregulering
Oppdragsnr.: 52102439 Dokumentnr.: RIA-01 Versjon: J02

Oppdragsgiver: GeoTydal AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Odd Ivar Ekker
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Helle Stenkløv
Fagansvarlig: Helle Stenkløv
Andre nøkkelpersoner: Haavard Nøst

J02	2023-05-31	Revidert situasjonsplan	HeSte	HaNoes	HeSte
J01	2023-03-17	Ny situasjonsplan	HaNoes	HeSte	HeSte
J00	2021-11-15	Støyvurdering	HeSte	JiCla	HeSte
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Innhold

1	Bakgrunn	4
2	Retningslinjer og grenseverdier	5
2.1	Utendørs støy: T-1442:2021	5
2.2	Kommunedelplan for Stjørdal kommune	6
2.3	Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012	7
2.4	Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012	7
3	Beregninger	8
3.1	Beregningsforutsetninger og metode	8
3.2	Trafikkgrunnlag veg	8
4	Beregningsresultater og vurderinger	9
4.1	Støy fra vegtrafikk på uteoppholdsarealer	9
4.2	Stille side	10
4.3	Støy fra vegtrafikk innendørs	12
5	Vedlegg	13

1 Bakgrunn

Geotydal AS har engasjert Norconsult AS for utarbeiding av støyutredning i forbindelse med planlegging av ny boligbebyggelse på eiendommen 87/4 på Veiskillet i Stjørdal kommune. Situasjonsplanen ble justert i mai 2023 etter tilbakemeldinger fra kommunen.

Støyutredningen er revidert i henhold til situasjonsplanen slik den nå foreligger, se figur 1.



Figur 1: Utsnitt fra skisse til situasjonsplan A10-1, revidert i mai 2023. Tegning: Arkitekt Gunilla Eriksson.

2 Retningslinjer og grenseverdier

2.1 Utendørs støy: T-1442:2021

Klima- og miljødepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging", T-1442:2021, legges til grunn ved arealplanlegging og behandling av byggesaker etter plan- og bygningsloven (PBL) i kommunene og berørte statlige etater. Retningslinjen gir anbefalte grenseverdier for støynivå utendørs, på fasade og på uteoppholdsarealer for støyfølsom bebyggelse. Den gjelder både ved planlegging av ny støyende virksomhet, endring av eksisterende anlegg eller virksomhet (forutsatt at endringen krever ny plan eller søknad etter PBL) samt ny bebyggelse med støyfølsomt bruksformål ved eksisterende eller planlagt støykilde. Dette for å forebygge støyplager og ivareta tilfredsstillende lydnivå innendørs og på utendørs oppholdsarealer.

Grenseverdiene for soneinndeling i T-1442 varierer med type støykilde. Retningslinjens kriterier for soneinndeling for vegtrafikkstøy er gjengitt i tabell 1. Krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsareal er oppgitt i kapittel 2.3 og 2.4.

Tabell 1: Kriterier for soneinndeling i henhold til T-1442:2021.

Støykilde	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23–07	Utendørs lydnivå	Utendørs lydnivå i nattperioden kl. 23–07
Veg	L_{den} 55 dB	L_{5AF} 70 dB	L_{den} 65 dB	L_{5AF} 85 dB

L_{den} er det ekvivalente støynivået for dag–kveld–natt (day–evening–night) med 5 dB og 10 dB ekstra tillegg på henholdsvis kveld og natt. L_{5AF} er det statistiske maksimale støynivået som overskrides av 5 % av hendelsene. Kravet til maksimalnivåer gjelder der det i gjennomsnitt er mer enn ti hendelser per natt som overskrider grenseverdien.

- Grenseverdiene for døgnveid nivå gjelder støynivå midlet over år, som angitt i definisjonen av L_{den} og L_{night} .
- Grenseverdiene gjelder i beregningshøyden som er aktuell for den enkelte etasje.
- For innendørs støy fra alle utendørs kilder og for utendørs støy fra tekniske installasjoner på bygning gjelder krav i teknisk forskrift, NS 8175:2012, lydklasse C.
- Grenseverdiene for uteplass må være tilfredsstillende for et nærområde i tilknytning til bygningen, avsatt og egnet til opphold og rekreasjonsformål, jfr. definisjon i T-1442 kapittel 8.

For å sikre tilfredsstillende lydnivåer både innendørs og utendørs legges det vekt på tre kvalitetskriterier i T-1442:

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

Støygrensene gjelder på uteplass og utenfor vindu i rom til støyfølsom bruk. Med støyfølsom bruk menes for eksempel soverom og oppholdsrom i boliger. Støygrensene gjelder også uteareal knyttet til rekreasjon, det vil si balkong, hage (hele, eller deler av), lekeplass eller annet nærområde til bygning som er avsatt til

opphold og rekreasjonsformål. Krav til støyforhold innendørs og på uteoppholdsareal finnes i byggt teknisk forskrift, NS 8175:2021.

Målsetningen er å sikre støyforhold i henhold til grenseverdiene i tabell 1 og kvalitetskriteriene nevnt over. Ambisjonen bør være å sikre tilfredsstillende støyforhold på hele eiendommen og fasaden. Skjerming ved støykilden bør derfor være et prioritert avbøtende tiltak. Vurdering og prioritering av avbøtende tiltak bør gjøres ut ifra kriteriene i veileder M-2061:2021 kapittel 5.1.

I tråd med retningslinjen skal alle boliger, også de som ligger i gul eller rød støysone, ha tilgang til en skjermet uteplass med $L_{den} \leq 55$ dB. Lokale støytiltak vurderes for boliger i planområdet med utendørs lydnivå $L_{den} > 55$ dB. Eventuelle avvik fra grenseverdiene i tabell 1, kvalitetskriteriene og NS 8175:2012, bør begrunnes i planbeskrivelsen. Avbøtende tiltak bør sikres i plankart og/eller i planbestemmelsene.

I tråd med støygrensene gitt i T-1442, og tilhørende veileder M-2061, vurderes ikke støy nærmere for boliger med utendørs vegtrafikkstøynivå $L_{den} \leq 55$ dB.

2.2 Kommunedelplan for Stjørdal kommune

I «Bestemmelser og retningslinjer. Kommuneplanens arealdel 2013–2022», støybestemmelser revidert 22.11.2018, er krav til støy beskrevet i kapittel 1.7.1 Støy:

Ved oppstart av reguleringssak skal behovet for støyberegninger avklares. Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442/2016) skal legges til grunn ved planlegging og bygging til støyfølsom bruk (boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager) og støyyende virksomheter. (...)

Veiskillet er i kommuneplanens arealdel definert til boligformål. I kommuneplanens arealdel er følgende beskrevet i kapittel 1.7.1 Støy:

Gul hensynssone for støy:

For byggeområder for støyfølsom bebyggelse som ligger i gul støysone, skal det i plan- og byggesaker utarbeides en støyfaglig utredning før området kan utnyttes til støyfølsom bruk. Utredningen må dokumentere at krav vedrørende innendørs støynivå iht. teknisk forskrift oppnås, og at alle boenheter får stille side og tilgang til stille uteoppholdsareal i tråd med retningslinjene.

For boenheter i gul støysone skal minst halvparten og minimum ett av soverommene ha vindu mot stille side med støy under grenseverdiene i tabell 1 i T-1442/2016 for alle støykilder. (...) Boenheter som får soverom eller stue på støyutsatt side skal ha balansert ventilasjon. (...)

Krav til uteoppholdsarealer (MUA) defineres etter en soneinndeling. Ifølge kommuneplanens arealdel kapittel 1.6.1 ligger planområdet Veiskillet innenfor sone C, der kravet til MUA er 100 m² for rekkehusboliger. I kapittel 1.7.1 står det videre:

Uteoppholdsareal:

Støybelastning i uteoppholdsareal i brukshøyde (ca. to meter) skal være lavere enn grenseverdien for gul støysone i T-1442/2016 for støy fra veg og bane. Uterom med en høyere støybelastning skal ikke regnes med i samlet uteoppholdsareal og lekearealer i henhold til arealkrav i punkt 1.6.1 og 1.6.2. (...)

Støyskjerming - utforming og absorbering:

Avbøtende tiltak mot støy skal utføres etter gjeldende krav. Tiltakets plassering, materialbruk og utforming skal ta hensyn til landskap og bebygde omgivelser, og oppføres med robuste materialer. Alle støyskjermer skal være mest mulig absorberende. Dette må imidlertid veies opp imot støyskjermens visuelle utforming.

Kommunedelplan for Stjørdal kommune henviser til en tidligere utgave av T-1442. Det gjøres oppmerksom på at T-1442:2021 er gjeldende for planarbeid i Trøndelag fylkeskommune.

2.3 Utendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012

Tabell 2 er et utdrag fra NS 8175:2012 som angir krav til lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra utendørs lydkilder ved boliger.

Tabell 2: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi på uteareal for dag-kveld-natt-lydnivå.

Type brukerområde	Målestørrelse	Klasse C
Lydnivå på uteareal og utenfor vinduer fra andre utendørs lydkilder	L_{den} , $L_{p,AFmax,95}$, $L_{p,Asmax,95}$, $L_{p,Aimax}$, L_n (dB) for støysone	Nedre grenseverdi for gul sone

2.4 Innendørs lydnivå fra utendørs lydkilder: NS 8175:2012

Nye boliger skal i henhold til veileder til Plan- og bygningsloven, TEK 17, tilfredsstillende krav til innendørs lydnivå fra utendørs støykilder gitt i Norsk standard NS 8175 «Lydforhold i bygninger – Lydklasser for ulike bygningstyper». NS 8175:2012 angir grenseverdier for fire lydklasser fra A til D. Lydklasse A har de strengeste kravene og klasse D de minst strenge. For at funksjonskrav i TEK 17 skal være oppfylt, skal minimum lydklasse C være tilfredsstillende. Grenseverdien for A-veid maksimalt lydtryknivå gjelder steder med stor trafikk om natten, ti hendelser eller flere som overskrider grenseverdien, og ikke enkelthendelser.

Innendørs ekvivalent lydnivå i boliger er gitt i tabell 3.

Tabell 3: Oversikt over krav til innendørs lydnivå fra eksterne støykilder i henhold til NS 8175 lydklasse C for boliger.

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

I tråd med vanlig praksis forutsettes krav til innendørs lydnivå å være ivarettatt når beregnede fasadenivåer er lavere enn nedre grenseverdi for gul støysone, og bygget for øvrig oppføres i henhold til TEK 17. Ved beregnede fasadenivåer i gul eller rød støysone må det vurderes tiltak for å oppnå tilstrekkelig støydemping i fasaden.

Kravet til innendørs lydnivå gjelder i rom for varig opphold, det vil si soverom, stue, kjøkken, kontor med mer, men ikke i badrom, vaskerom og så videre.

3 Beregninger

3.1 Beregningsforutsetninger og metode

Beregningene av støy fra vegtrafikk er utført i henhold til Nordisk beregningsmetode for vegtrafikk. Dataprogrammet CadnaA 2023 er benyttet til beregningene. Inndata i programmet er trafikkdata fra Statens vegvesens vegkart, digitalt kartgrunnlag samt skisse av planlagt bebyggelse og nytt terreng på tomta. Planområdet ligger utenfor flystøysonen og påvirkes ikke av støy fra jernbane.

Markabsorpsjon er satt til 1, det vil si myk mark langs strekningen. Absorpsjonsfaktor for vertikale flater på bygg er satt til 0,21 og det er beregnet med førsteordens refleksjoner.

Beregningsoppløsningen er satt til en beregningspunktetthet på 2 x 2 m. Beregningshøyden er satt til 1,5 og 4 meter over terreng, jmfør T-1442.

3.2 Trafikkgrunnlag veg

Støyberegningene for vegtrafikk er basert på trafikk tall og tungtrafikkandel som fremgår av Statens vegvesens vegkart. Årsdøgntrafikk (ÅDT) er fremskrevet til prognoseår 2035 i tråd med forventet trafikkvekst gitt av «Framskrivinger for persontransport 2016-2050» (TØI-rapport 1554/2017) for Nord-Trøndelag fylke.

Det er ikke utført trafikk tellinger for Veiskillet. De fleste som benytter vegen er beboere og besøkende. Tungtrafikkandelen er lav da renovasjonsbiler og eventuelle brøytebiler i vinterdrift er blant de få, tunge kjøretøyene som bruker vegen. Trafikk tall for Veiskillet er stipulert ut fra erfaringstall fra kommunale veger med tilsvarende bebyggelsesmønster.

E6 er modellert med trafikkfordeling over døgnet tilsvarende vegtype 1, «riksvei» i TA-2115, det vil si:
Dag (kl. 07- 19): 75%; kveld (kl. 19-23): 15%; natt (kl. 23-07): 10%.

Øvrige veger er modellert med trafikkfordeling over døgnet i henhold til vegtype 2 «byvei», det vil si:
Dag (kl.07-19): 84 %; kveld (kl. 19-23): 10 %; natt (kl. 23-07): 6 %.

Trafikkdata som er benyttet i beregningene for vegtrafikkstøy er sammenstilt i tabell 4.

Tabell 4: Inndata til beregning av vegtrafikkstøy. ÅDT for prognoseåret 2035 er benyttet i beregningene.

Veg	ÅDT 2022 [kj/d]	ÅDT 2035 [kj/d]	Skiltet fartsgrense [km/t]	Tungtrafikkandel [%]
E6	12 420	14 010	90	17
Vassbygdveien	700	780	50	7
William Holmens veg	1 000	1 120	70	11
Kvislabakkvegen	200	240	30	6
Vikanvegen	100	120	30	6
Veiskillet	200	230	30	6

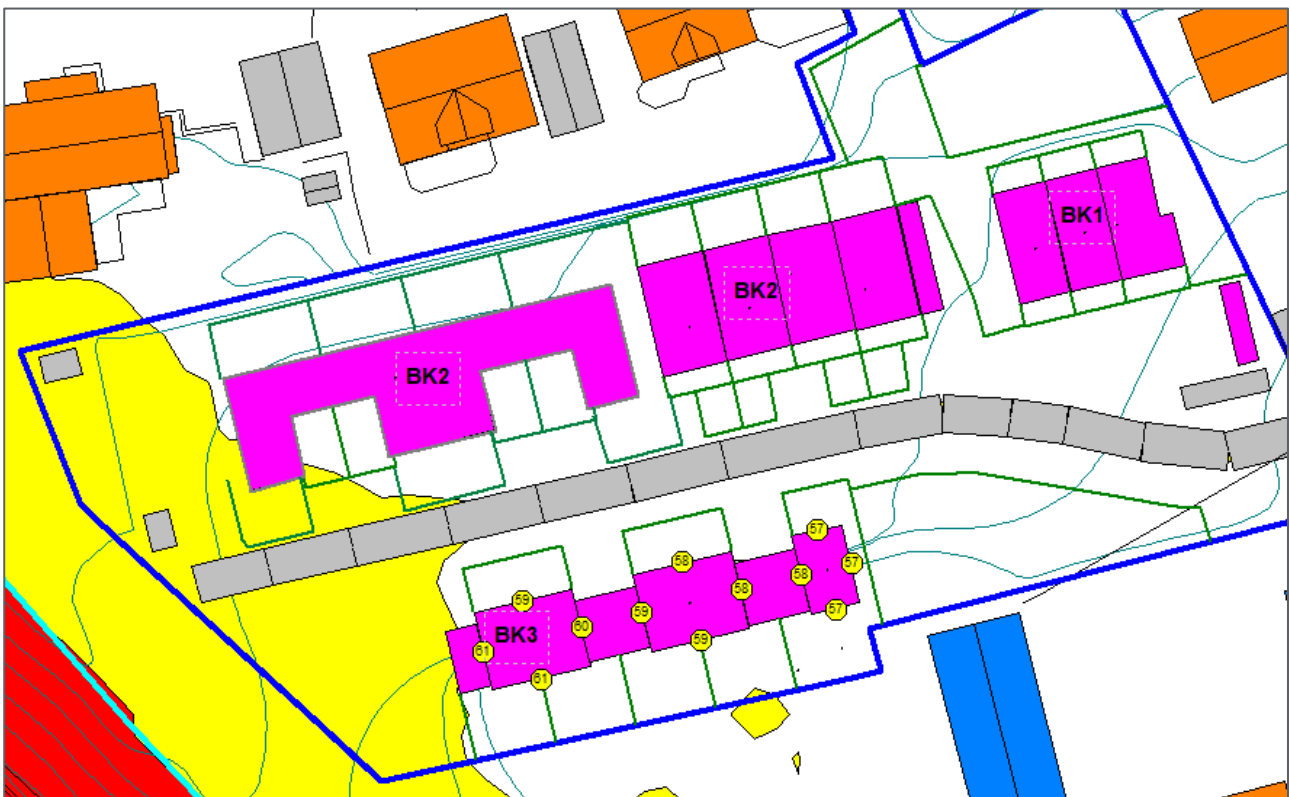
4 Beregningsresultater og vurderinger

Støysonekart med lydnivå fra vegtrafikk i fremtidig situasjon er fremstilt i vedlegg X001 og X002. Kartene viser beregnede støykoter i høyde 1,5 og 4 meter over terreng.

For vurdering av om gjeldende grenseverdier er tilfredsstillende er både L_{den} og L_{5AF} beregnet. Dimensjonerende fasadenivå vil være det nivået der det er størst overskridelser fra gjeldende grenseverdi. Resultatene viser at fasadenivåer med L_{den} er dimensjonerende. L_{5AF} omtales derfor ikke nærmere i detalj.

4.1 Støy fra vegtrafikk på uteoppholdsarealer

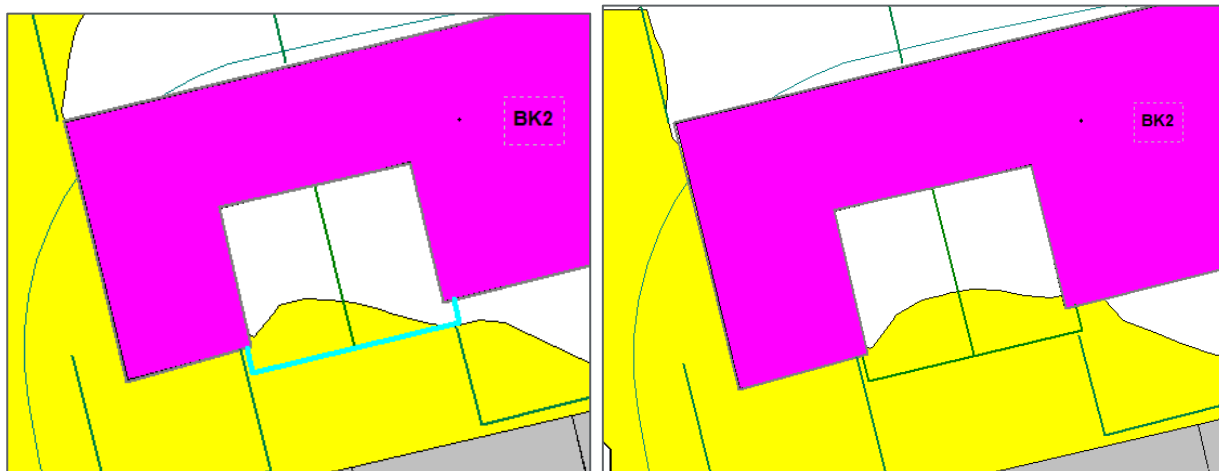
Beregning av vegtrafikkstøy i 1,5 meters høyde i figur 2, viser at felles uteoppholdsarealer ligger utenfor nedre grenseverdi for gul støysone.



Figur 2: Uteoppholdsarealer beregnet i 1,5 meters høyde. Uskjermet situasjon.

Private uteoppholdsarealer på terrasser over parkeringsplass/garasje for boenhet BK2-1 og BK2-2 (nærmest E6) ligger delvis i gul støysone både uten støyskjerm og med 1,5 meter høy støyskjerm, se figur 3. Da mesteparten av terrassearealet ligger utenfor gul støysone, og effekten av tilleggsskjerming er såpass liten, anbefales det ikke å etablere tett skjerm her. Begge boenheter har tilgang til privat uteplass utenfor gul støysone på bakkeplan mot nordvest, se figur 2.

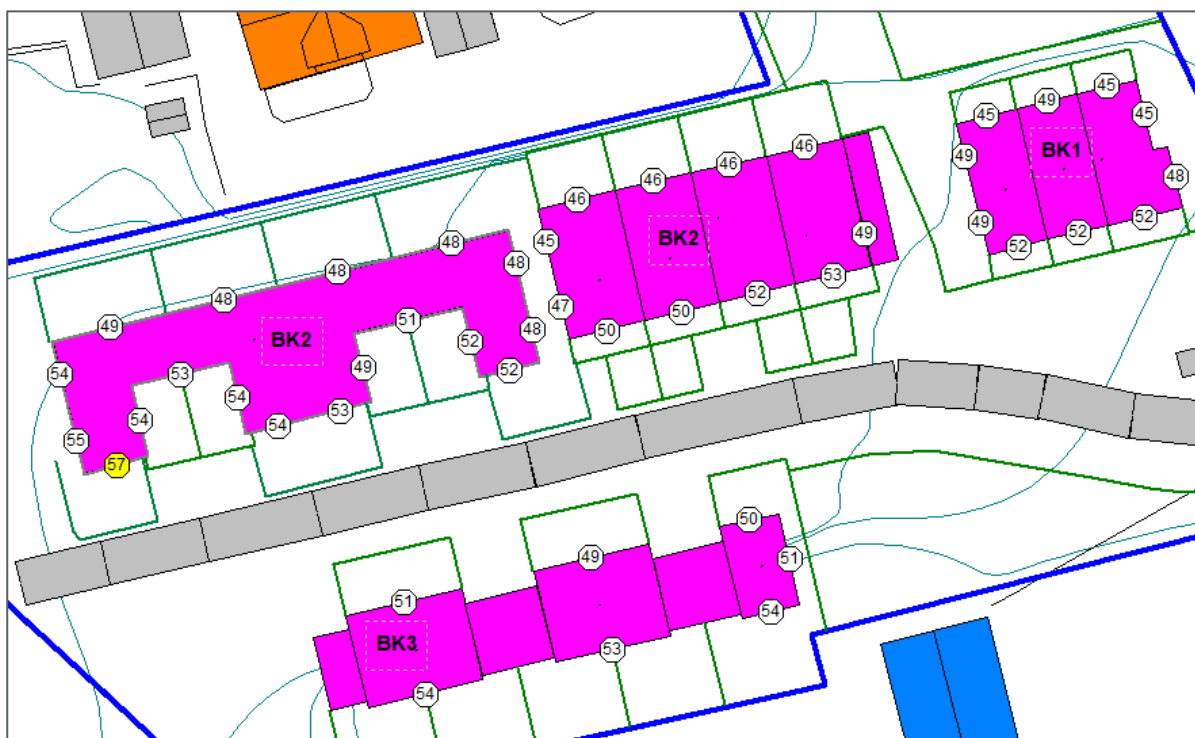
Øvrige private uteplasser ligger under nedre grenseverdi for gul støysone for alle boenheter, se figur 2.



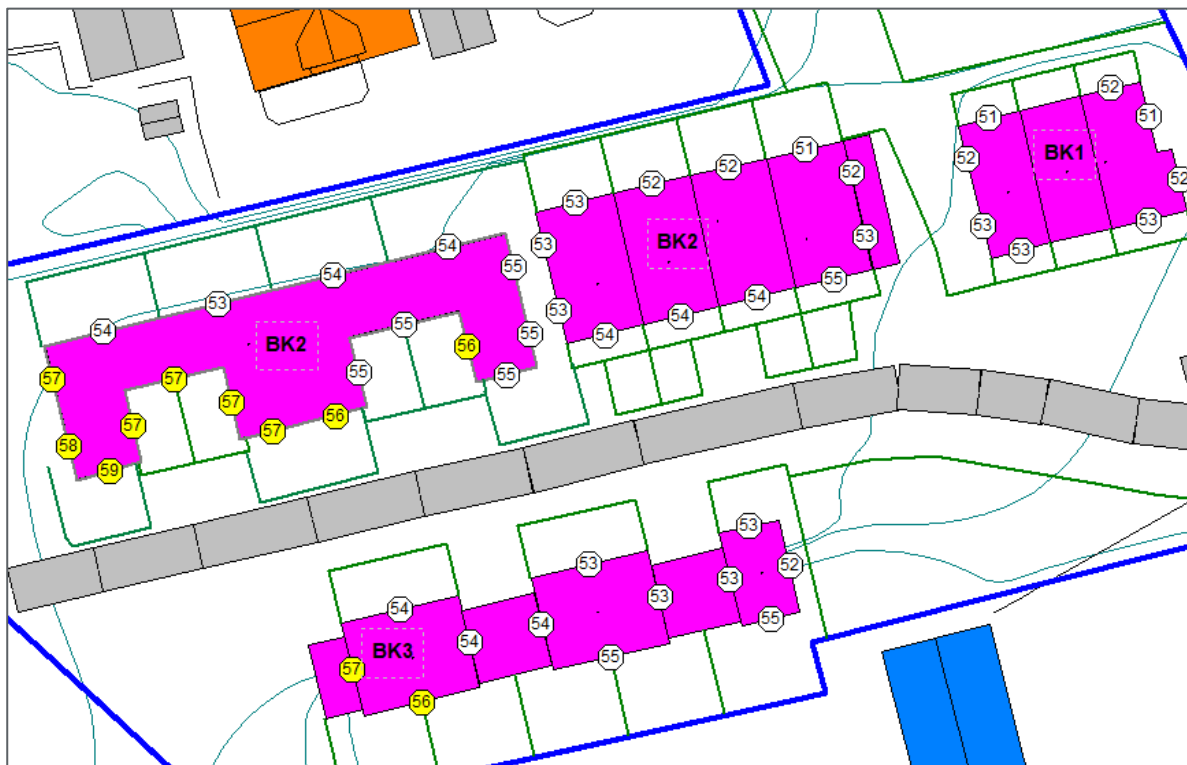
Figur 3. Uteplass over parkering, henholdsvis med og uten lokal støyskjerming (1,5 meter høy skjerm), beregnet 1,5 meter over terrassegulv.

4.2 Stille side

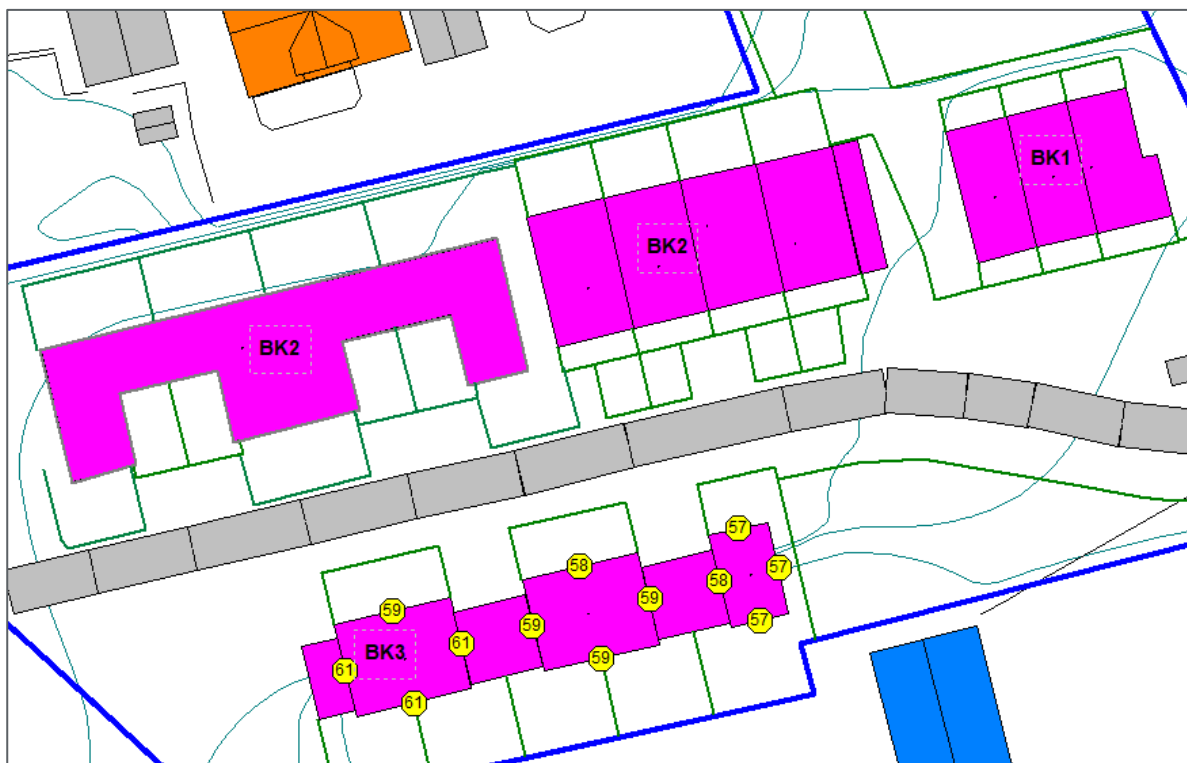
For vurdering av om gjeldende grenseverdier er tilfredsstillt er både L_{den} beregnet for alle etasjer. Høyeste lydnivå i fasade per etasje for L_{den} er vist i figur 4–6.



Figur 4: Høyeste lydnivå i fasade for sokkeletasje i bygningstype BK3 og plan 1 i bygningstype BK1–BK2. Hvit farge markerer stille side, mens gul farge markerer støy over nedre grenseverdi for gul støysone.



Figur 5: Høyeste lydnivå i fasade for plan 1 i bygningstype BK3 og plan 1 i bygningstype BK1–BK2. Hvit farge markerer stille side, mens gul farge markerer støy over nedre grenseverdi for gul støysone.



Figur 6: Høyeste lydnivå i fasade for plan 2 i bygningstype BK3. Hvit farge markerer stille side, mens gul farge markerer støy over nedre grenseverdi for gul støysone.

Stjørdal kommune krever at minst halvparten av og minimum ett av soverommene skal ha vindu mot stille side med støy under grenseverdiene i tabell 1. Boenheter som får soverom eller stue på støyutsatt side skal ha balansert ventilasjon, se kapittel 2.2.

For å tilfredsstille krav om stille side må planløsningen i bygningstype BK2 i vest og bygningstype BK3 utformes slik at minst halvparten av soverommene i hver boenhet vender mot stille side. Dette må vurderes nærmere i en senere prosjektfase.

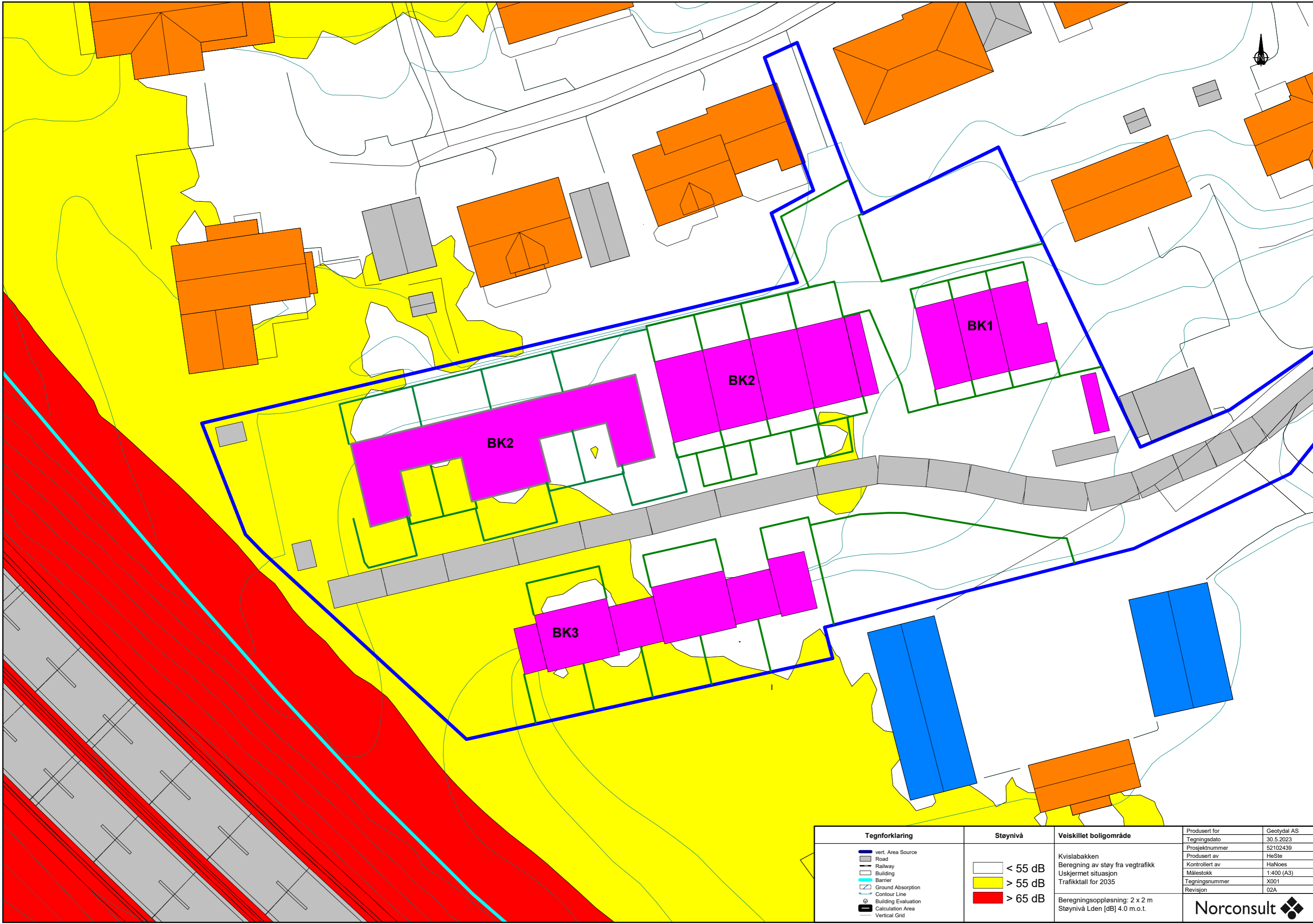
4.3 Støy fra vegtrafikk innendørs

Det er ikke utført beregninger av innendørs støynivå for oppholdsrom da det ikke foreligger plantegninger. For å sikre at krav til innendørs lydnivå fra utendørs støy i henhold til NS 8175:2012 tilfredsstilles, må det utføres detaljerte beregninger av eventuelle fasadetiltak før igangsettelse av bygging. Beregningene må baseres på endelige plan- og fasadetegninger.

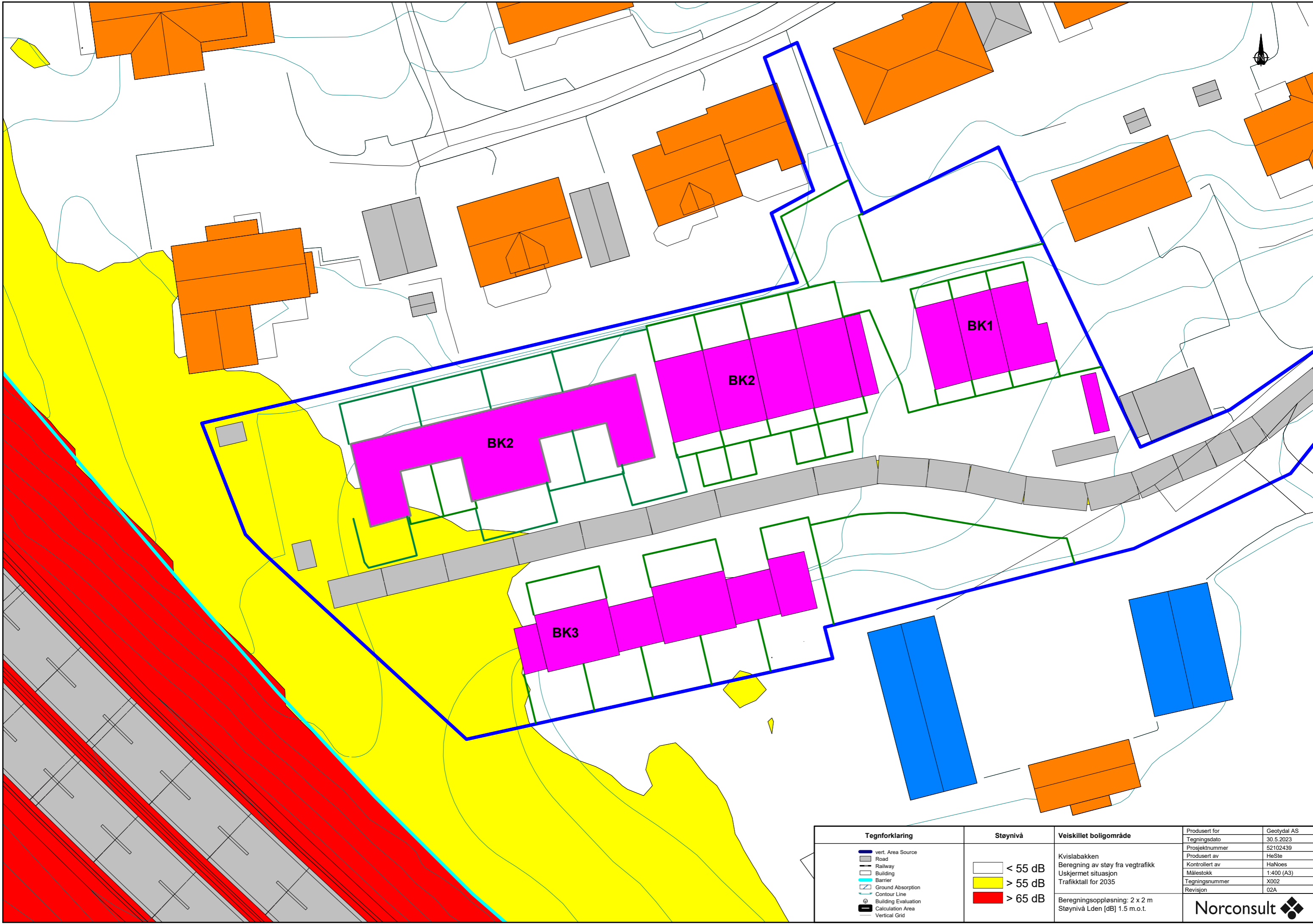
5 Vedlegg

X001, rev. 02A: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 4,0 meters høyde over terreng, uskjermet situasjon

X002, rev. 02A: L_{den} fra fremtidig vegtrafikk i 1,5 meters høyde over terreng, uskjermet situasjon



Tegnforklaring	Støynivå	Veiskillet boligområde	Produert for	Geotydal AS
Vert. Area Source	< 55 dB	Kvislabakken Beregning av støy fra vegtrafikk Uskjermet situasjon Trafikktall for 2035 Beregningsoppløsning: 2 x 2 m Støynivå Lden [dB] 4.0 m.o.t.	Tegningsdato	30.5.2023
Road	> 55 dB		Prosjektnummer	52102439
Railway	> 65 dB		Produsert av	HeSte
Building			Kontrollert av	HaNoes
Barrier			Målestokk	1:400 (A3)
Ground Absorption		Tegningsnummer	X001	
Contour Line		Revisjon	02A	
Building Evaluation				
Calculation Area				
Vertical Grid				



Tegnforklaring	Støynivå	Veiskillet boligområde	Produert for	Geotydal AS
<ul style="list-style-type: none"> vert. Area Source Road Railway Building Barrier Ground Absorption Contour Line Building Evaluation Calculation Area Vertical Grid 	<ul style="list-style-type: none"> < 55 dB > 55 dB > 65 dB 	Kvisslabakken Beregning av støy fra vegtrafikk Uskjermet situasjon Trafikktall for 2035 Beregningsoppløsning: 2 x 2 m Støynivå Lden [dB] 1.5 m.o.t.	30.5.2023 52102439 HeSte HaNoes 1:400 (A3) X002 02A	Norconsult