

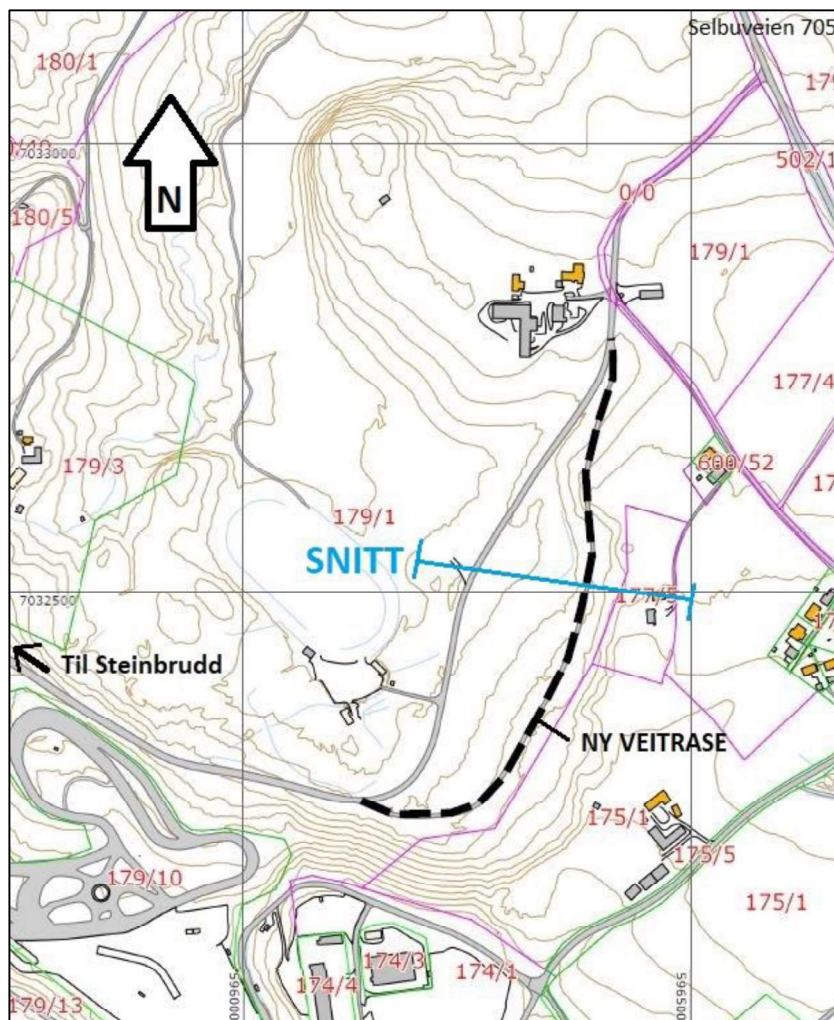
NOTAT – Vurdering av støy fra omlegging av adkomstvei				
Lokalitet: Lauvåsen	Sted: Stormyra næringsområde, Stjørdal kommune	Eiendom: Gnr. 179, Bnr. 1	Dato: 07.12.2018	
Forfatter: Audun Sletten	Kunde: Lauvåsen Pukk	Pro Invenia ref.: 2018 - /AMS	Dato for befaring:	Side 1 av 9

1. Sammendrag

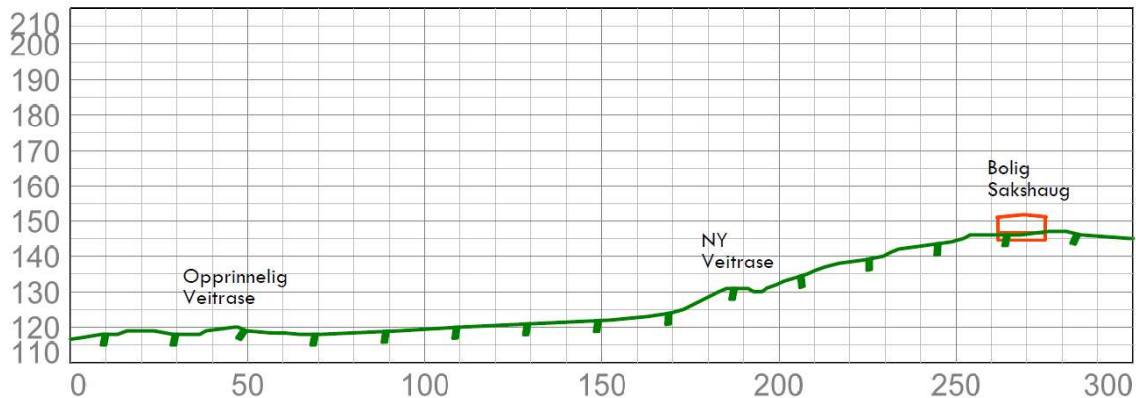
Omleggingen av deler av Stormyrveien til en trase lenger øst, vil medføre fra 2 – 5dB økt støynivå for tre av de nærmeste boligene. Med dagens lastebiltrafikk til og fra industriområdet og personbiltrafikk til og fra øvingsbanen, er det ingen av de fire boligene som får overskridelse av grenseverdiene for døgnkvivalent støynivå, selv når vi legger til 3dB skjerpning på grunn av andre støykilder i området. Tålegrensen før man får overskridelse av grenseverdi hos nærmeste bolig 179/1, er ÅDT 220, mens tålegrensen for de tre sørligste boligene er ÅDT 1250, da disse ligger lenger unna og bedre skjermet.

2. Innledning

Entreprenørfirma Brødrene Bjerkli driver steinbrudd, gjennom datterselskapet Lauvåsen Pukk AS. Adkomsten til steinbruddet innerst på Stormyra næringsområde, går via Stormyrveien vist på kart under. Bjerkli har søkt om å legge om deler av adkomstveien for å få en rettere vertikalkurvatur og for å frigjøre plass der dagens adkomstvei går. Fordi omleggingen endrer forutsetningene i gjeldene reguleringsplan og støysituasjon, har kommunen etterspurt en støyberegning for den nye veitraseen.



Figur 1 Kart over adkomstveien som skal flyttes, med plassering av tverrsnitt.



Figur 2 Tverrsnitt markert i kart over, som viser opprinnelig og ny veitrase ift. nærmeste støyutsatte bolig på Sakshaug.

3. Regelverk og retningslinjer

3.1. Støy ved bebyggelse

Trafikken langs Stormyraveien sitt bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger og fritidsboliger, skal ikke overskride grenseverdier gitt av forurensningsforskriften kap 30, vist i Tabell 1. Verdiene skal være målt eller beregnet som fritt feltsverdi ved mest støyutsatte fasade.

Tabell 1 Grenseverdier for støy ved bolig og fritidsbebyggelse etter Forurensningsforskriften kap 30

Manda-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl.23-07)	Natt (kl. 23-07)
L _{den} 55 dB	L _{evening} 50 dB	L _{den} 50 dB	L _{den} 45 dB	L _{night} 45 dB	L _{AFmax} 60 dB

L_{den} er det ekvivalente støy nivået for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 5 dB og 10 dB ekstra tillegg for henholdsvis kveld (19-23) og natt (23-07).

L_{AFmax} er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstanten "Fast" på 125 ms.

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

3.2. Retningslinje T-1442

Eksterne støyforhold er regulert av Miljøverndepartementets "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging" (T-1442). Retningslinjen har sin veileder "Veileder til støyretningslinjen" (M-128) som gir en utfyllende beskrivelse omkring flere aktuelle problemstillinger vedrørende utendørs støykilder.

Retningslinjen T-1442 anbefaler at det beregnes to støysoner for utendørs støy nivå rundt støykildene, en rød og en gul sone. Grenseverdier for hver av sonene gis i Tabell 2.

Tabell 2 Kriterier for soneinndeling fra T-1442. Alle tall i dB, frittfeltsverdier.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støy-nivå	Utendørs støy-nivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støy-nivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støy-nivå	Utendørs støy-nivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støy-nivå i nattperioden kl. 23 – 07
Vei	L _{den} 55 dB		L _{SAF} 70 dB	L _{den} 65 dB		L _{SAF} 85 dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: L _{den} 55 dB Levening 50 dB Med impulslyd: L _{den} 50 dB Levening 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 50 dB søndag: L _{den} 45 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 45 dB søndag: L _{den} 40 dB	L _{night} 45 dB L _{AFmax} 60 dB	Uten impulslyd: L _{den} 65 dB Levening 60 dB Med impulslyd: L _{den} 60 dB Levening 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: L _{den} 60 dB søndag: L _{den} 55 dB Med impulslyd: lørdag: L _{den} 55 dB søndag: L _{den} 50 dB	L _{night} 55 dB L _{AFmax} 80 dB
Motorsport	L _{den} 45 dB L _{SAF} 60 dB		Aktivitet bør ikke foregå	L _{den} 55 dB L _{SAF} 70 dB		Aktivitet bør ikke foregå
Skytebaner	L _{den} 35 dB L _{AFmax} 65 dB		Aktivitet bør ikke foregå	L _{den} 45 dB L _{AFmax} 75 dB		Aktivitet bør ikke foregå
Definisjon av sonen	er en vurderingssone, hvor bebyggelse med støyfølsom bruksformål kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold.			nærmest støykilden, angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny bebyggelse med støyfølsom bruksformål skal unngås		

For bebyggelse som opplever støy fra to kilder, må den samlede støybelastningen vurderes. Fordi desibel er logaritmen av lydintensitet relativt til referanseverdien 10^{-10}W , vil summen av to kilder være marginalt større enn den sterkeste støykilde. Størst blir økningen ved summering av to like kraftige støykilder. Tabellen under angir summeringen for to kilder med ulik verdi.

Tabell 3 Logaritmisk summering av kilder med ulik nivå

Differansen ΔL mellom to støy-nivå (dB)	Økning av høyeste støy-nivå (dB)
Like nivå	3
1	2,5
2	2,1
3	1,8
4	1,5
5	1,2
6	1
7	0,8
8	0,6

Retningslinjen T-1442 kapittel 3.2.3 sier at dersom det planlegges etablering av støyfølsom bebyggelse i områder som er utsatt for støy fra flere kilder, kan kommunen vurdere å benytte inntil 3 dB strengere grenseverdier enn angitt i Tabell 3. Dette er for å sikre at den samlede støybelastningen ikke overskrider anbefalte nivåer.

Støygrensene gitt i T-1442 alene er ikke juridisk bindende. Det vil av økonomiske og praktiske grunner ikke alltid være mulig å oppfylle disse målene, og grenseverdiene kan fravikes dersom støytiltakene medfører urimelig store praktiske ulemper for trygghet, urimelig høy kostnad, dårlig tiltakseffekt og lignende.

4. Støykilder og trafikksituasjon

Den aktuelle veistrekningen er adkomstvei inn til Stormyra Næringsområde med flere aktører som genererer biltrafikk inn og ut langs veien. Det finnes også en annen adkomstvei, Frigårdsveien som svinger seg ned fra platået i øst. Denne veien er skiltet adkomstvei til motorsportbanen, men oppdragsgiver opplyser at Stormyrveien i økende grad brukes som adkomst til banen.

Det finnes ikke eksakte trafikktegninger langs Stormyrveien, men på hovedveien FV 705 finnes separate registreringer av årsgjennomsnittlig trafikk sørover og nordover fra Stormyrveien avkjørselen. Denne er hhv. ÅDT 4130 med tungbilandel 11% og ÅDT 4230 med tungbilandel 12%. Differansen på 100 kjøretøy i døgnet, representerer de kjøretøy som kommer fra eller kjører nordover mot Stjørdal. I tillegg kan vi legge til en liten andel kjøretøy som kommer fra eller svinger sørover

Aktør	Trafikk	Tidsrom	Anslått trafikkmengde
Lauvåsen pukk AS	Utkjørt masse per år 110 000 tonn Gj.snittlig lastebilkapasitet 20 tonn, gir 5500 lass/år, 11 000 passeringer/år	Man-fre 07-18 Lør 08-14	ÅDT _{lastebil} = 30
Veidekke betongstasjon	Utkjørt masse per år ca. 70 000 tonn Gj.snittlig lastebilkapasitet 20 tonn, gir 3500 lass/år, 7000 passeringer per år	Man-fre 07-18 Lør 08-14	ÅDT _{lastebil} = 19
NAF Glattkjøringsbane/ motorsportbane	Antar 30 besøkende biler per dag i gj.snitt, som kjører Stormyrveien	Dagtid man-fre	ÅDT _{personbil} = 60
TOTALT DAGENS SITUASJON			ÅDT = 109 Tungbilandel 49%

5. Støyberegning

Lyddutbredelse er beregnet i henhold til nordisk metode for beregning av vegtrafikkstøy.

For alle beregninger gjelder 3 m/s medvindssituasjon fra kilde til mottaker.

Støygrenser er satt som frittfelt lydnivå, iht. retningslinjene. Med frittfelt menes at refleksjoner fra fasade på angjeldende bygning ikke skal tas med. Øvrige refleksjonsbidrag medregnes (refleksjoner fra andre bygninger eller skjermer).

Beregningene er utført i programvaren NoMeS fra Kilde Akustikk, basert på tilgjengelig 3D digitalt kartverk. De viktigste inngangsparametere for beregningene er vist i tabell under.

Tabell 4 Inngangsparametere i beregningen

Egenskap	Verdi	
Kildehøyde	4m	over bakken for alle støykilder
Vind, styrke og retning	3 m/s	medvind
Refleksjoner, støysonkart	1.orden	
Refleksjoner, fasadenivåer	3.orden	
Markabsopsjon (1=myk, 0=hard)	0.5	For selve veien (reflekterende)
	1	For arealene utenfor vei (absorberende)
Beregningshøyde støysonkart	4m	
Oppløsning beregning	25x25m	

6. Resultater

6.1. Beregnet støynivå fra nye veitrase

Basert på inngangsparameterne i avsnitt 4 og 5 er det beregnet støysonekart og fasadenivåer ved de fire nærmeste bolighusene i programvaren NoMeS. Beregningen er av døgnekvivalent lydnivå L_{den} . Vedlagte støysonekart viser utbredelsen av ulike støynivåer i terrenget rundt bruddene.

Ingen av boligene langs veien får beregnet støynivå som overskrider grenseverdiene i forurensingsforskriften. Boligen som ligger nærmest veien, på Hjelset, har høyest støynivå, beregnet til 49,2dBa, som er 5,8dBa under grenseverdien på 55dBa.

6.2. Endret støynivå etter omlegging av vei

Det er også beregnet støynivå fra dagens veitrase for å sammenlikne:

Tabell 5 Resultater av beregning for dagens og ny veitrase

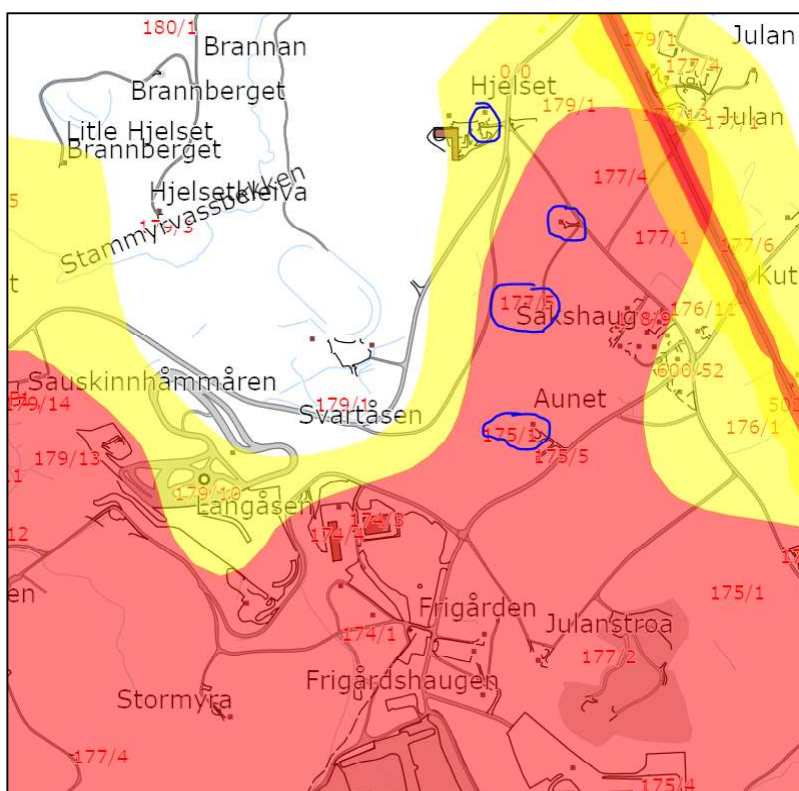
Boligeiendom	Beregnet fasadenivå Dagens veitrase	Beregnet fasadenivå Ny veitrase	Økning
179/1	49,2dB	49,2dB	Ingen
178/14	34,0dB	37,4dB	3,4dB
177/5	39,3dB	41,5dB	2,2dB
175/1	30,1dB	35,2dB	5,1dB

Som vi ser av resultatene over, medfører omleggingen av vei øket støynivå for de tre sørligste boligene, fordi veien kommer nærmere. Ettersom desibel skalaen er logaritmisk, vil en økning på 3dB innebære en dobling av lydenergien.

6.3. Samlet støybelastning

Foruten Stormyrveien, er det fire andre støykilder i området:

- Steinbruddet Støyberegning utført av Pro Invenia desember 2017 beregner støynivået til å være 38dBA ved de fire aktuelle boligene
- Motorsportbanen Ligger over 500m unna og gir således ingen overskridelser.
- Fylkesveien Gir L_{den} 55dBA ved 50m avstand ut fra veimidt. Ved boligene er støynivået vesentlig lavere.
- Forsvarets skytebane Støysonekart utarbeidet av Forsvarsbygg fra 2003 viser at tre av de aktuelle boligene ligger innenfor rød støysone og boligene på Hjelset ligger innenfor gul sone, som vist på kart under.



Som nevnt i avsnitt 3.2, må samlet støybelastning vurderes. I dette tilfelle kan alle fire boliger som berøres med støy fra Stormyrveien, også oppleve støy fra andre kilder. Vi har ikke foretatt noen eksakt summering av de ulike støybidrag, men anbefaler at det legges 3dB til de beregnede verdier. strengere grenseverdi for boliger som opplever støy fra flere støykilder. For De fire aktuelle boligene langs Stormyrveien, er dette aktuelt å gjøre, siden de opplever støy over grenseverdi fra skytebane, samt lavere støynivåer fra andre kilder.

Tabell 6 Resultat fra beregning av støynivå ved nærmeste boliger

Boligeiendom	Beregnet fasadenivå fra stormyrveien'	Bidrag fra andre støykilder	Samlet støybelastning
179/1	49,2dB	+ 3dB	52,2dB
178/14	37,4dB	+ 3dB	40,4dB
177/5	41,5dB	+ 3dB	44,5dB
175/1	35,2dB	+ 3dB	38,2dB

7. Tålegrense veitrafikk ift. støygrenser

Det er gjort støyberegninger for flere ulike trafikkmengder for å teste utslag på døgnekvivalent støynivå hos de nærmeste naboene. Vi ser at boligen nærmest veien 179/1, får overskridelse av grenseverdi ved å doble årstdøgntrafikken til 220.

ÅDT 220		Lastebilandel: 49%	
Boligeiendom	Beregnet fasadenivå fra stormyrveien'	Bidrag fra andre støykilder	Samlet støybelastning
179/1	52,3dB	+ 3dB	55,3dB
178/14	40,4dB	+ 3dB	43,4dB
177/5	44,5dB	+ 3dB	47,5dB
175/1	38,0dB	+ 3dB	41,0dB

De andre boligene ligger litt lenger unna veien og bedre skjermet. Beregninger viser at veien kan belastes med en årstdøgntrafikk på over 1200, før det gir overskridelse av grenseverdi.

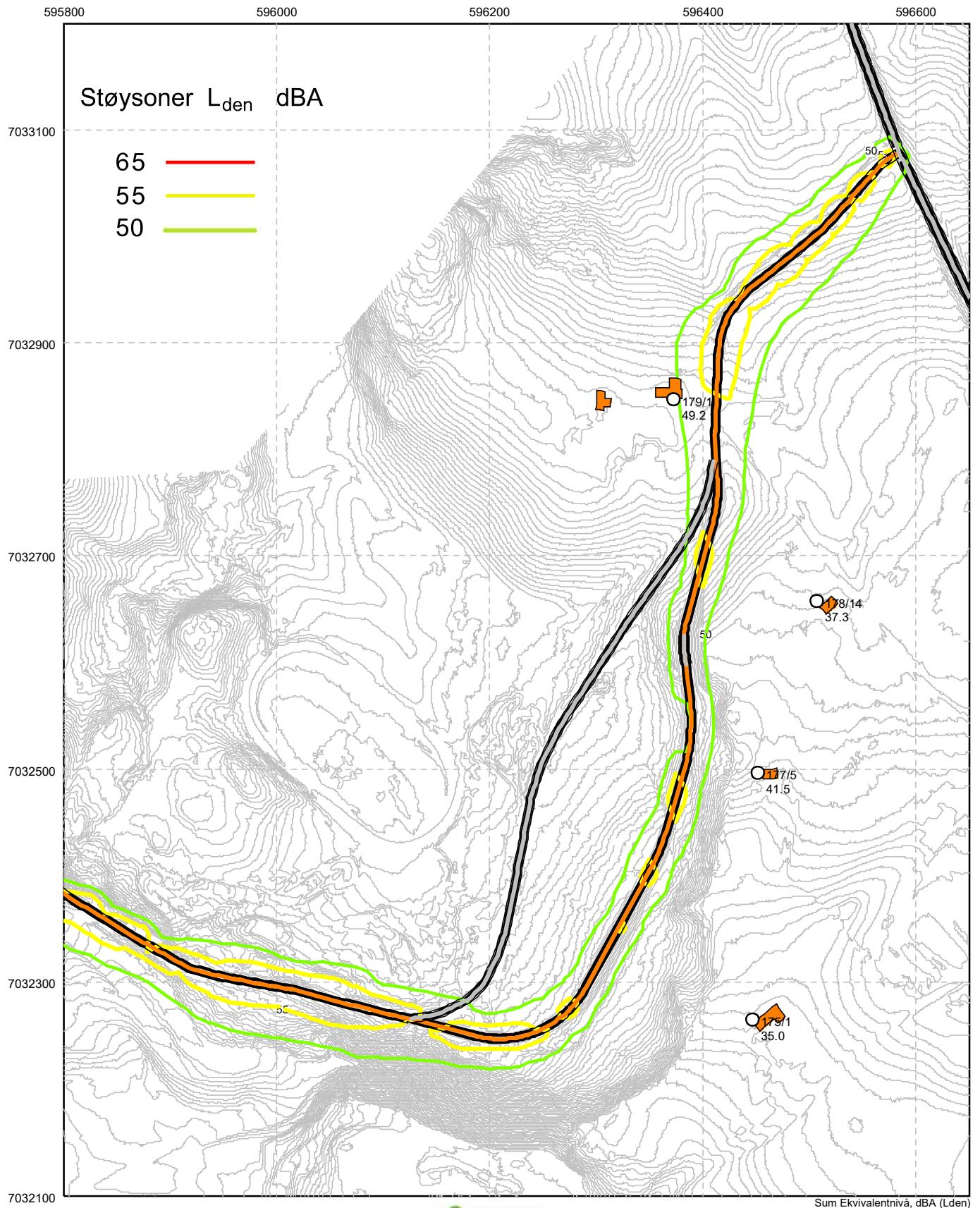
ÅDT 1250		Lastebilandel: 49%	
Boligeiendom	Beregnet fasadenivå fra stormyrveien'	Bidrag fra andre støykilder	Samlet støybelastning
179/1	59,8dB	+ 3dB	62,8dB
178/14	47,9dB	+ 3dB	50,9dB
177/5	52,1dB	+ 3dB	55,1dB
175/1	45,6dB	+ 3dB	48,6dB

Støysonekart for sistnevnte beregning med ÅDT 1250, vises i vedlegg B.

8. Støysonekart

Støysonekart for dagens situasjon og situasjon opp mot tålegrense på de to neste sidene

DAGENS SITUASJON



SITUASJON TÅLEGRENSE

