

Til: Begnadalen skytterlag og Det frivillige Skyttervesen
Fra: Rieber Prosjekt AS, v/ Dag Rieber
Dato: 21. desember 2019
Emne: Begnadalen skytterlag - Mulig støydemping

1 Orientering

Etter at det ble hugget skog mellom Begnadalen skytterlag sin bane og nærliggende boliger har det kommet klager på støy fra skytebanen. Dette notatet tar for seg beregninger av støy fra Begnadalen skytterlag sin bane, der hensikten er å se på tiltak for støydemping av banen.

2 Støygrenser

Miljøverndepartementets «Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442/2016» har grenser for støy fra ulike støykilder. Retningslinjen opererer med gul og rød støysone, der gul støysone tilsvarer grensen for støy fra ny støyende virksomhet til støyfølsom bebyggelse. Støygrensene gjelder ikke for eksisterende virksomheter, men kommer til anvendelse ved etablering ny støyende virksomhet.

Støygrensene i T-1442/2016 er som følger:

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Skytebaner	L_{den} 35 L_{AFmax} 65	Aktivitet bør ikke foregå	L_{den} 45 L_{AFmax} 75	Aktivitet bør ikke foregå

Tabell 1 Støysonegrenser i T-1442/2016

L_{den} er A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. L_{den} er nærmere definert i EUs rammedirektiv for støy, og periodeinndelingene er i tråd med anbefalingene her. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år.

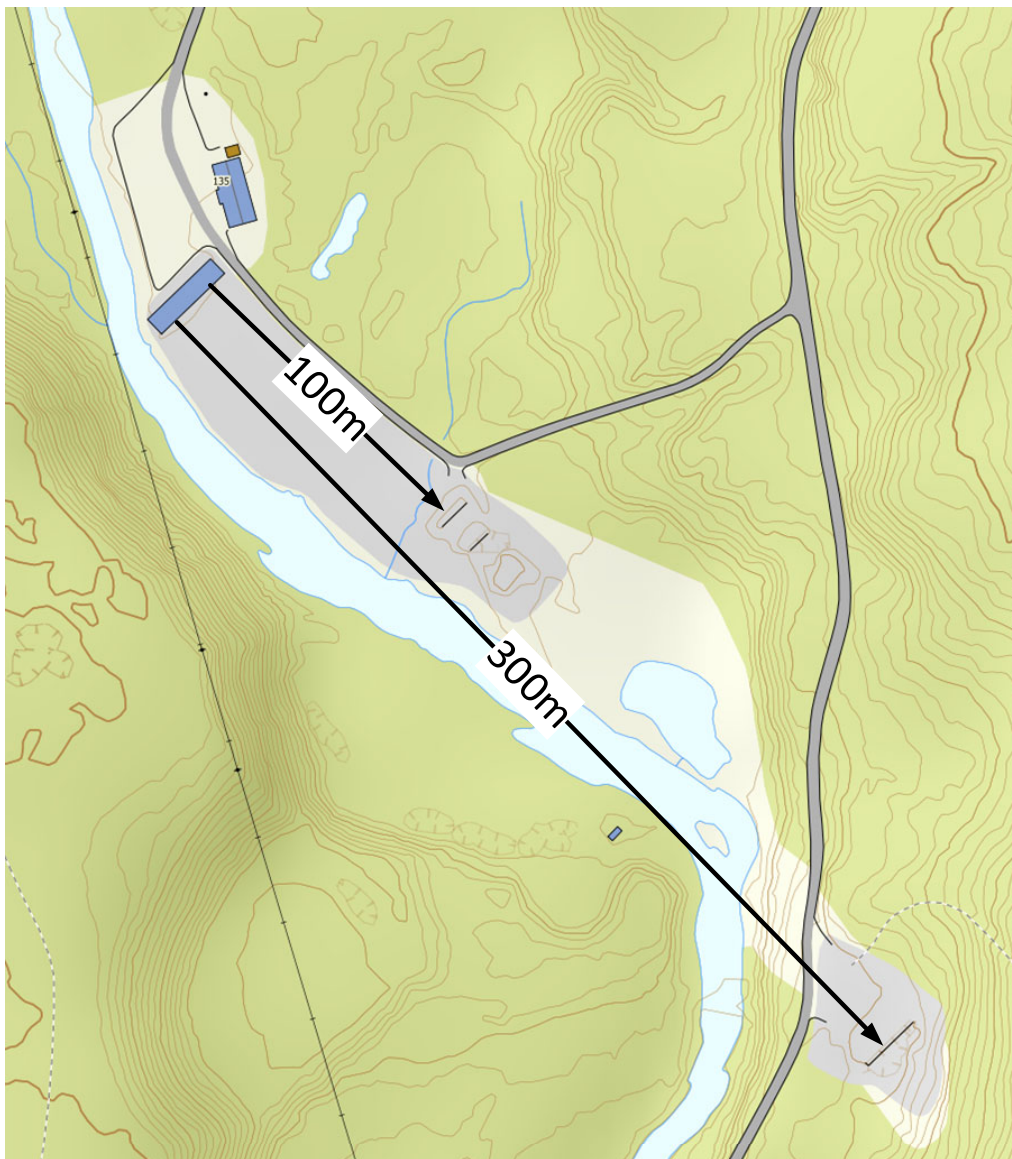
L_{AFmax} er maksimalt støynivå målt med målerinnstilling «Fast».

Ved en skytebane som denne vil det være maksimalt støynivå som blir dimensjonerende for støysonene. Det er derfor kun vist støysoner for L_{AFmax} , og ikke beregnet støysoner for L_{den} .

Maksimalt støynivå er en form for statistisk maksimalnivå, som kan forventes å måle ved fysiske målinger under gitte værforhold som gir god lydforplantning. Fysiske målinger skal utføres for 20 enkeltskudd i 2 serier à 10 skudd. De 5 høyeste og 5 laveste verdiene strykes før de gjenstående verdiene midles. Under de fleste forhold måles lavere nivåer enn det som beregnes, men det vil også være situasjoner der den målte støyen blir høyere enn beregnet. På grunn av store variasjoner i måleresultater, og det faktum at målinger er svært tidkrevende, skal skytestøy primært vurderes ut fra beregninger.

3 Anleggets utforming

Skytebanen har i dag 100m og 300m riflebaner som vist på kartutsnittet nedenfor.



4 Støyberegninger

4.1 Generelt

Ved støyberegningene er det, i tråd med anbefalinger i veilederen til T-1442, ikke tatt hensyn til den dempingen av støy som trær og annen vegetasjon i området gir. Dette fordi skog som ikke er vernet kan bli hugget.

Det vil noen steder oppstå områder innenfor støysonene der nivået er noe lavere enn grensen for støysonen. Dette kan vi kalle for «hull» i støysonen. Disse hullene er relativt små, og er derfor fjernet fra støysonekartene for å bedre lesbarheten av støysonekartet.

4.2 Våpentyper

Maksimalt støynivå skal, i tråd med veiledningen til T-1442/2016, beregnes med det mest støyende våpen som regelmessig er i bruk på skytebanen. Det er lagt til grunn skarpskytterifle med kaliber 6,5mm og typisk jaktrifle med kaliber 30-08 og 306. Det kan forekomme at det enkelte ganger blir skutt med spesielle jaktrifler som støymer mer enn det som er lagt til grunn, men dette skal ikke vektlegges i støyberegningene.

4.3 Metode

I henhold til veilederen til T-1442, er støyen beregnet etter nyeste gjeldende nordisk beregningsmetode for skytestøy: Shooting ranges: Prediction of noise (NT ACOU 099) Nordtest 2002. Metoden er implementert i beregningsprogrammet NoMeS 4.6 som er benyttet til å beregne støyen fra skytebanen.

Som grunnlag for beregningene er det benyttet digitalt kart.

4.4 Støy fra eksisterende riflebaner

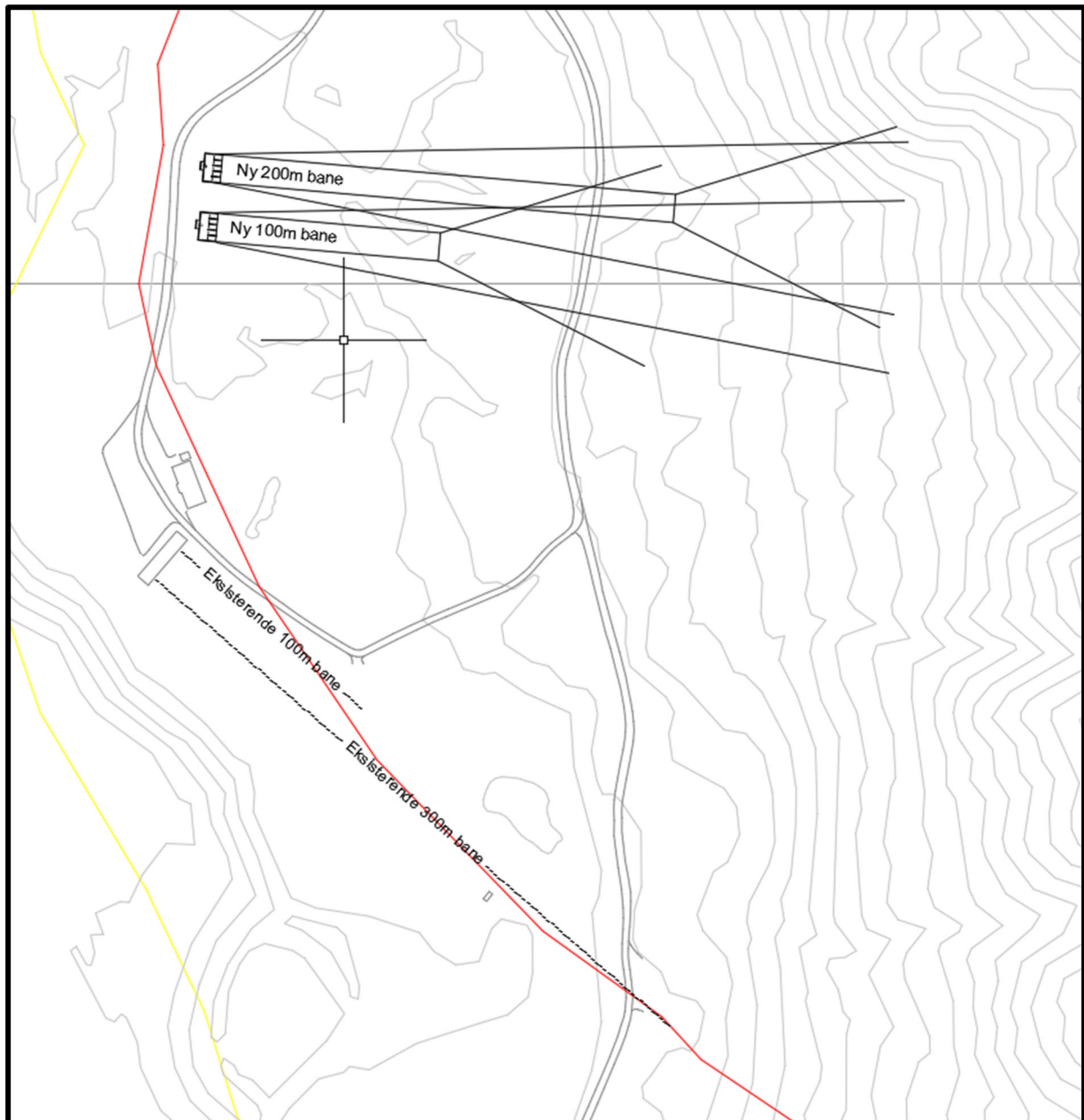
De eksisterende standplassene på 100m og 200m riflebaner er overbygget og har noe innvendig støydemping. Støysonekart for disse banene er vist i vedlegg 1, der også kulesmell er inkludert. Totalt 8 boliger / fritidsboliger er berørt av støysonene, hvorav 4 boliger ligger i rød støyzone. Høyeste beregnede støynivå er 85 L_{AFmax} . De høye støynivåene ved boligene sør for skytebanen skyldes kulesmell som oppstår når prosjektilene holder overlydshastighet. Dette er en trykkbølge som forplanter i en bestemt vinkel ut fra kulebanen i hele kulebanens lengde.

Fordi de høyeste nivåene fra skytebanen skyldes kulesmell, vil ikke denne støyen kunne reduseres ved bygging av støydempende standplass på samme sted som banen ligger i dag.

4.5 Støy ved justert plassering og støydempede standplasser

Det er sett på alternative plasseringer av skytebanen i samme område som banen ligger i dag. Målsetningen med en ombygging må være å dempe støyen så mye som mulig, og så mye at det ikke lenger ligger noen boliger i rød støyzone. Etter å ha sett på en rekke ulike

plasseringer er det funnet en utforming som antas å være best mulig med hensyn på støy, samtidig som det ikke blir alt for stor stigning på banen. Utformingen er illustrert med maler for beregning av fareområde, på kartutsnittet nedenfor:



Ved en slik ombygging av banen er det forutsatt at det bygges støydempede standplasser med minst 3,5m frembygg og båsvegger for hver andre skytter. For detaljer vises det til standplasser bygget gjennom DFS sin miljøpakke de senere årene.

Det er beregnet støysoner for en bane med denne utformingen. Støysonekartet er gjengitt i vedlegg 2. Vi ser at ingen boliger eller annen støyfølsom bebyggelse blir berørt av støysonene med denne utformingen. Det innebærer at de mest støyutsatte boligene får redusert støyen med over 20dB, som er en betydelig støyreduksjon.

Det kan være et alternativ å bygge standplass i to etasjer for å redusere stigningen på 200m-banen. I støyberegningene er det lagt inn at gulvet på 200m-banen kan heves inntil 7 meter over dagens terreng.

5 Konklusjon

Støyberegningene viser at en ombygging av skytebanen til Begnadalen skytterlag kan gi betydelig reduksjon av støy til boliger som i dag ligger i rød støysone. Etter ombygging vil ingen boliger eller annen støyfølsom bebyggelse være berørt av støysonene.

Rieber Prosjekt AS



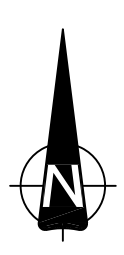
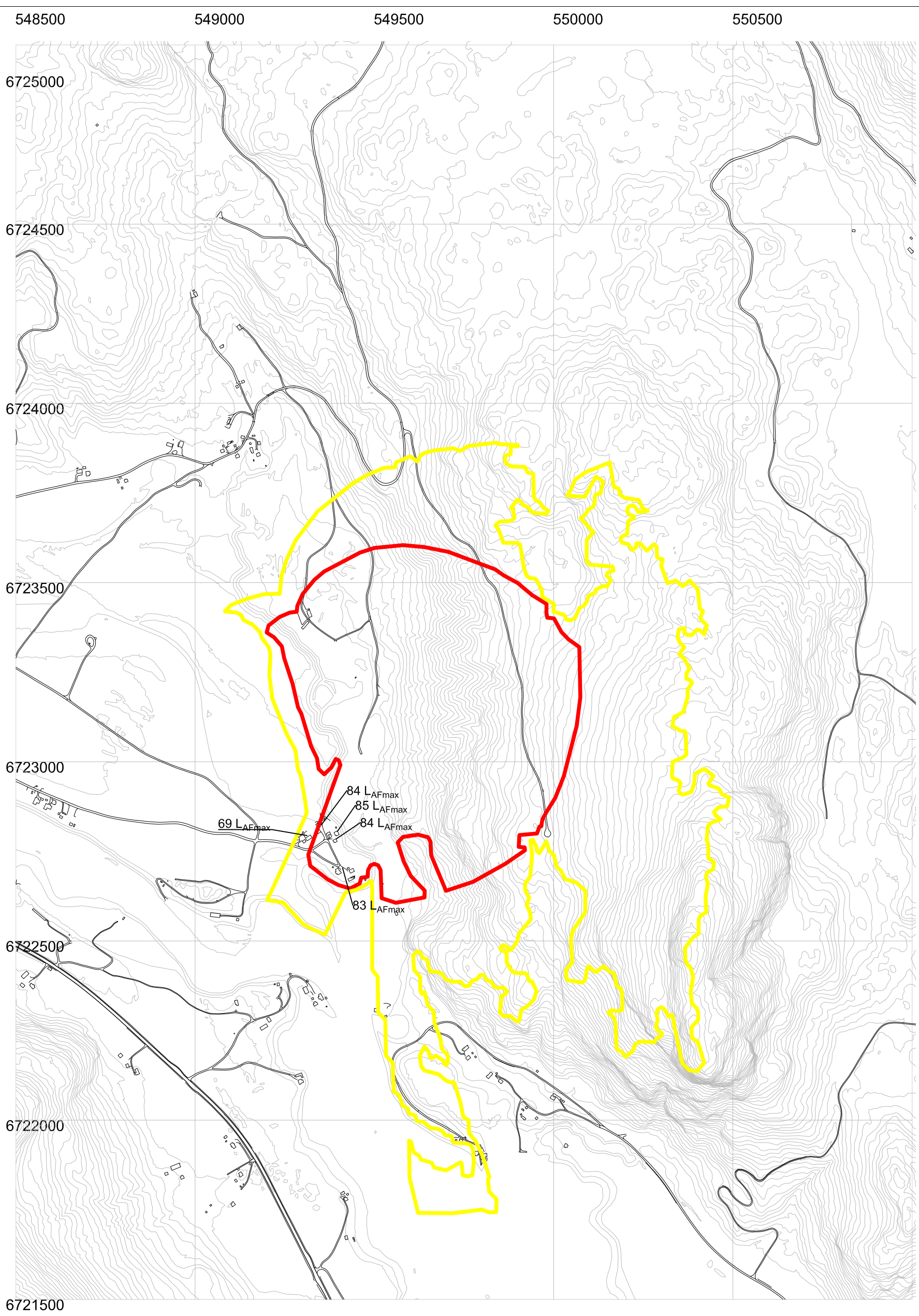
Dag Rieber

Vedlegg

1. Støysonekart – Dagens situasjon
2. Støysonekart – Ombygget bane

Vedlegg 1

Støysonekart – Dagens situasjon



Støysonekart

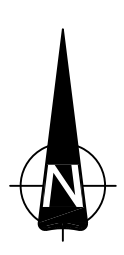
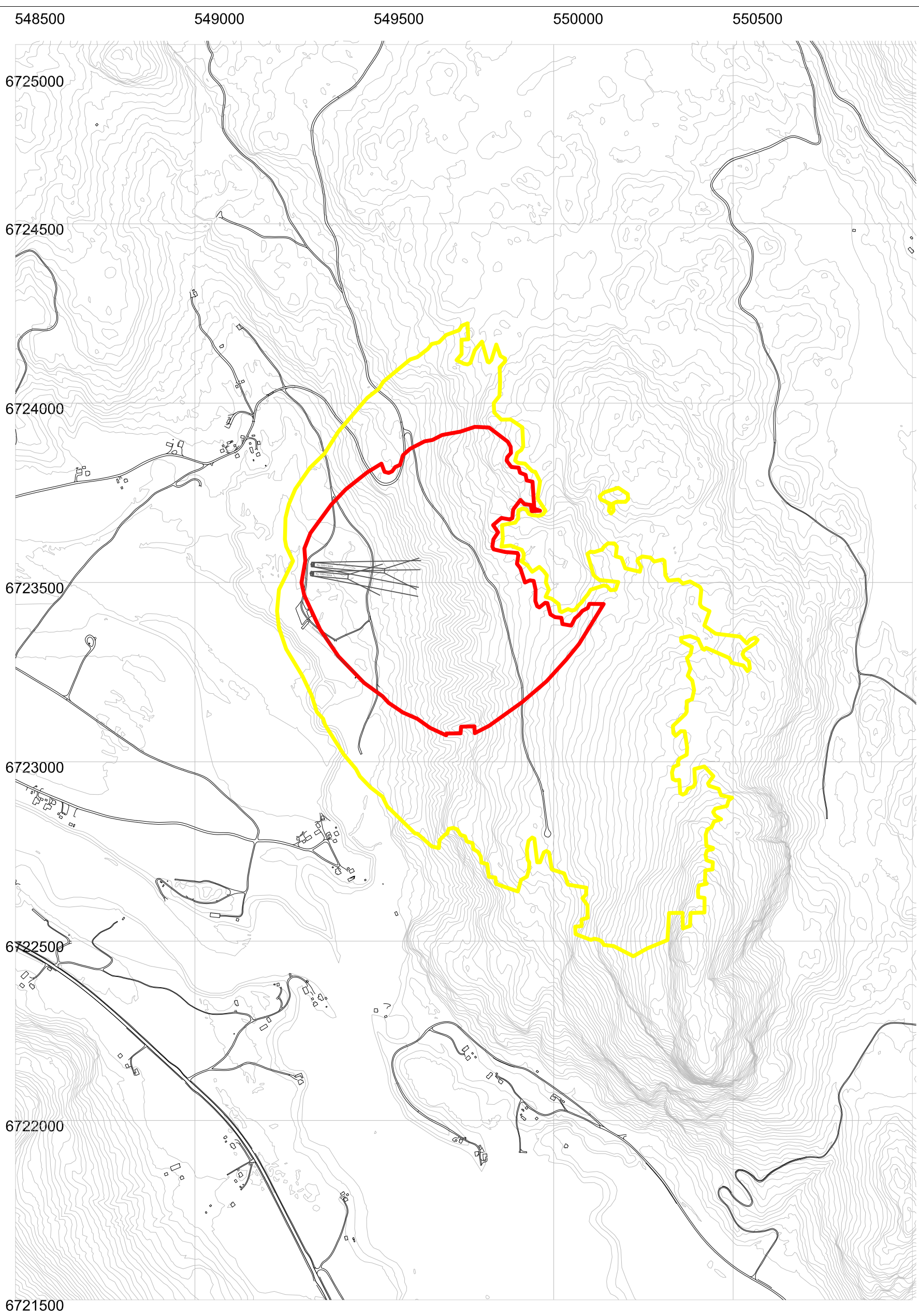
Begnadalen skytterlags bane
Dagens situasjon

- Gul sone: Støykoten for $L_{AFmax} = 65dB$
- Rød sone: Støykoten for $L_{AFmax} = 75dB$

21/12-2019

Vedlegg 2

Støysonekart – Ombygget bane



Støysonekart

Begnadalen skytterlags bane
Med nye støydempende standplasser med 3,5m
frembygg og båsvegger for hver andre skytter

- Gul sone: Støykoten for $L_{AFmax} = 65dB$
- Rød sone: Støykoten for $L_{AFmax} = 75dB$

21/12-2019