
Til: Lillestrøm kommune
Fra: Rieber Prosjekt AS, v/ Dag Rieber
Dato: 11. mars 2020
Emne: Lahaug skytebane - Mulighetsstudie

1 Orientering

Med bakgrunn i at det er stort press på skytebaner i hovedstadsområdet, med kapasitetsproblemer som resultat, gjennomføres det i Lillestrøm kommune en kartlegging av skytebanestrukturen. Utredningen det arbeides med har til hensikt å kunne fungere som:

- Totaloversikt over skytebanesituasjonen i kommunen
- Faktabasert grunnlag for beslutninger om skytebaner i kommunen
- Dokumentasjon overfor høringsinstanser i skytebanesaker

En del av utredningen handler om å se på utnyttelsen av eksisterende og planlagte skytebaner. Pr. i dag er det kun på Lahaug at det planlegges en ny skytebane. Lahaug skytebane planlegges for å få en erstatning for Skedsmo skytterlags eksisterende skytebane på Skjetten, som har en uheldig beliggenhet i forhold til omkringliggende boliger. Skytterlaget behøver 100m og 200m riflebane. Arbeidet med reguleringsplan for Lahaug skytebane pågår, og det er ønskelig å se på muligheten for å tilrettelegge for flere brukere enn kun Skedsmo skytterlag. Ut fra behovsanalysen er det mest aktuelt å se på mulighetene for følgende skytebaner på Lahaug, i tillegg til 100m og 200m riflebane som er utgangspunktet for etableringen av denne skytebanen:

- 25m pistolbane
- 50m pistolbane
- 50m pistolbane med mulighet for fremrykningsøvelser
- Bane for dynamisk skyting i ulike vinkler med pistol og rifle
- Jegertrap, leirduebane

Ved planlegging av skytebaner er det mange forhold som skal undersøkes, men det er tre forhold som er helt grunnleggende, nemlig støy og sikkerhet, og en rekke utformingskriterier. Denne mulighetsstudien tar utgangspunkt i disse forholdene, der støy er den mest kritiske faktoren.

Ved planleggingen av Lahaug skytebane bør det tas høyde for at politiet og Forsvaret kan ha fremtidige behov som ikke dekkes fullt ut på et utendørs skyteanlegg, og som dermed er avhengig av mer bygningsmasse enn de sivile brukerne behøver.

2 Grunnlag for utforming av anlegget

2.1 Støy

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 støvende virksomhet til støyfølsom bebyggelse.

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}

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}

L_{AFmax} er maksimalt støynivå målt med målerinnstilling «Fast» (125ms tidskonstant).

Maksimalt støynivå er en form for statistisk maksimalnivå, som en kan forvente 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.

Våpentyper

Maksimalt støynivå skal, i tråd med veiledningen til T-1442/2016, beregnes med det mest støvende våpen som regelmessig er i bruk på skytebanen. Det er lagt til grunn følgende typer våpen som regnes å være dimensjonerende for støy:

- Riflebanene: Skarpskytterifle kaliber 6,5-7,62mm og typisk jaktrifle med kaliber 308 og 30-06 på riflebanene

- Leirduebane: Typisk hagle kaliber 12
- Pistolbanene: 9mm pistol

Det kan skje at det enkelte ganger for eksempel blir skutt med spesielle jaktrifler eller grovere pistoler/revolvere som støyer mer enn dette, men dette skal ikke vektlegges i støyberegningene så lenge det kun skjer unntaksvis.

Ved beregning av L_{den} legges det til grunn hvor mye som skytes i løpet av et år med de ulike våpentypene som benyttes på skytebanene.

Beregningsmetode

På grunn av store variasjoner i måleresultater, og det faktum at målinger er svært tidkrevende, skal skytestøy primært vurderes ut fra beregninger.

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.

Støysoner

Ved en mulighetsstudie som denne tas det utgangspunkt i støysoner for maksimalt støynivå, for å se hva slags aktivitet som er mulig å bedrive på anlegget. Normalt vil det være støysonene for L_{AFmax} som er dimensjonerende. Dersom aktiviteten ved skytebanen blir stor, må det også beregnes støysoner for L_{den} . Fordi denne indikatoren er avhengig av hvor mange skudd som avfyres på hver bane over et år, vil en i en mulighetsstudie ikke kunne beregne nøyaktige støysoner for L_{den} . Først når utformingen er besluttet og aktuelle brukere er klarlagt, kan en i reguleringsplanarbeidet også beregne støysoner for L_{den} mer nøyaktig, og sette aktuelle begrensninger for bruken i reguleringsbestemmelsene.

2.2 Sikkerhet

Sikkerhetsmessige forhold knyttet til skytebaner reguleres av «Forskrifter om anlegg av, kontroll med og godkjenning av sivile skytebaner av 1. juli 1988», med tilhørende «Sikkerhetsbestemmelser for sivil skyting».

Sikkerhetsbestemmelsene har krav til skytebaners utforming og angir krav til utforming av kulefang, hvordan farlig område skal beregnes, med mer.

2.3 Utformingskriterier

Det er en rekke forhold som er avgjørende for at skytebanene skal fungere til formålet. Dette kan vi kalle for utformingskriterier. Noen kriterier er absolutte, men de fleste kriteriene kan karakteriseres som anbefalinger. Fordi en sjelden står fritt til å planlegge uten hensyn til omgivelser, topografien og liknende, vil planlegging av skytebaner dermed handle om å finne en utforming som er et rimelig kompromiss mellom de ulike kriteriene.

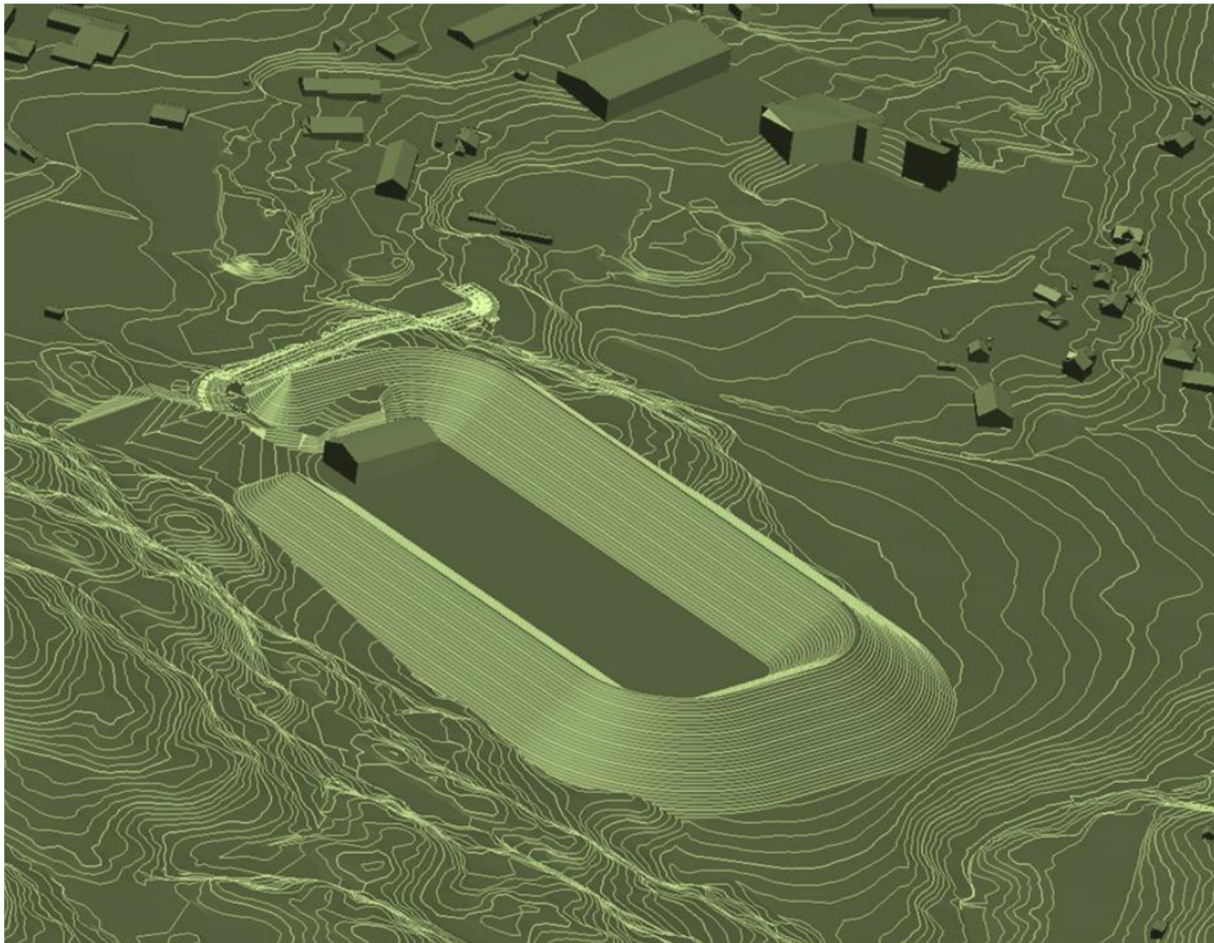
Noen av de mest sentrale utformingskriteriene her er:

- Skytterorganisasjonenes krav til skytebaner
- Mulighet for samtidig bruk av baner på anlegget
- Tilrettelegging for begrensnig av forurensning til omgivelsene
- Opplevd sikkerhet
- Interne støyforhold på anlegget
- Skyteretning i forhold til sola
- Sol-/skyggeforhold på skiveanleggene på riflebanene
- Enhetlig bakgrunn på leirduebanene
- Vindforhold
- Stigningsforhold
- Bredde på standplasser
- Likest mulige forhold for alle skytterne
- Plassering av skytebaner og tilhørende funksjoner i forhold til hverandre
- Mulighet for vedlikehold på baner mens skyting pågår på andre baner
- Adkomst til baner
- Adkomst for vedlikehold av installasjoner
- Universell utforming, spesielt tilrettelegging for rullestoladkomst

I tillegg til kriteriene ovenfor vil alltid økonomi være en begrensende faktor.

3 Planlagt løsning til nå

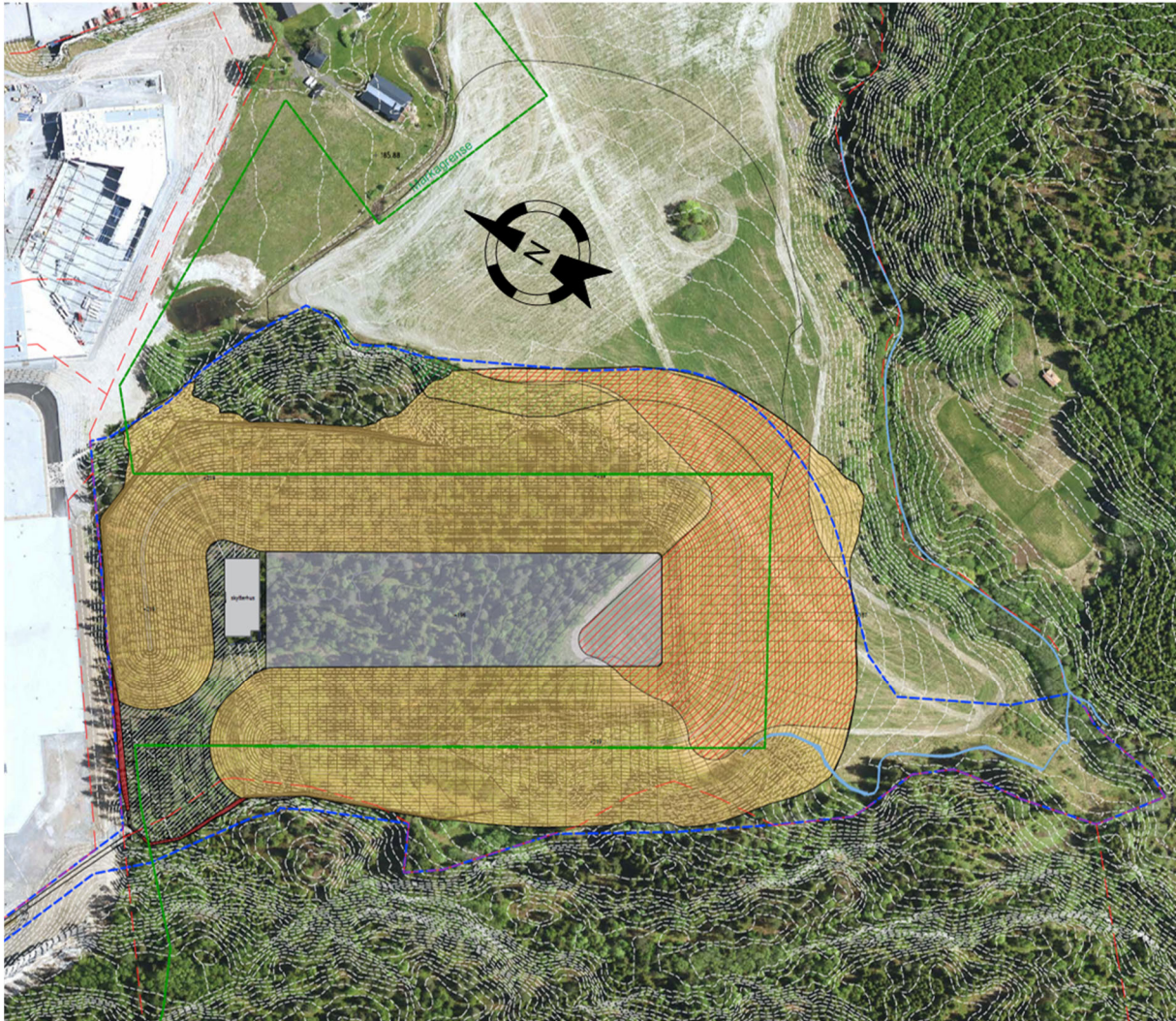
Planprogrammet for skytebanen på Lahaug har en illustrasjon av skytebanen med voller rundt:



Figur 1 3D-illustrasjon av planlagte voller

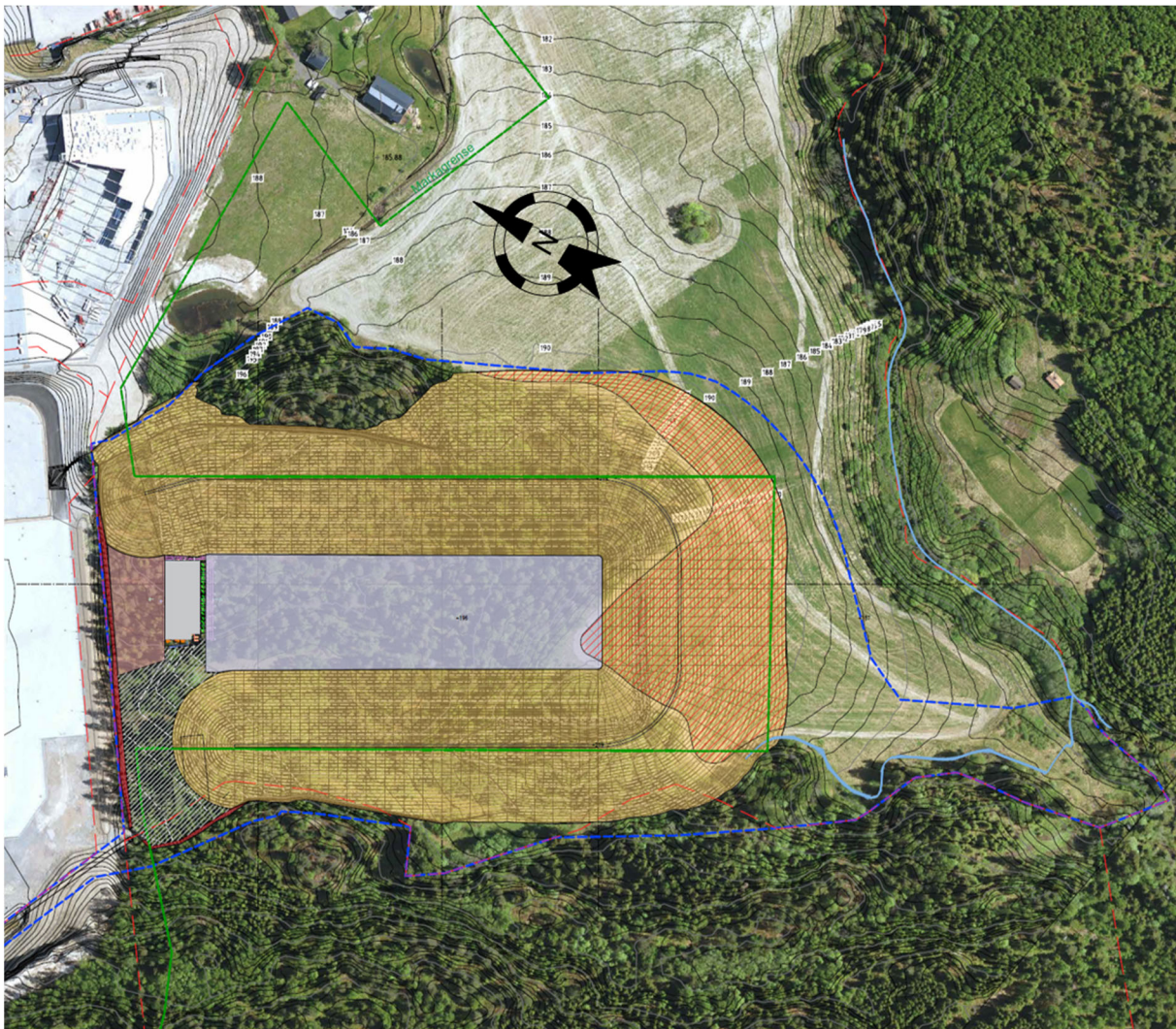
Hensikten med å etablere høye voller rundt skytebanen er å oppnå betydelig støydemping, og høyden på vollen er satt ut fra hva som er nødvendig for å ivareta støy i henhold til aktuelt støyregelverk. Tidligere analyser har vist at en vollhøyde på 21-22 meter over gulvnivå på standplass er optimalt. Dersom vollen senkes nevneverdig, øker støyen betydelig. Samtidig er det lite å oppnå av ekstra støydemping ved å heve vollen ytterligere. Fordi vollhøyden har vært grundig vurdert tidligere, er ikke dette tema for vurderingene denne gangen.

Figuren nedenfor viser den samme situasjonen. Vollene er vist med høydekoter på flyfoto. Markagrensen er markert med grønn strek, der forutsetningen er at innsiden av vollene er skytebane, mens utsiden av vollene ligger i marka og skal utføres på en slik måte at naturlig stedegen vegetasjon så raskt som mulig reetableres.



Figur 2 Utforming av vollen rundt skytebanen (Tegning fra Bar Bakke AS)

Vollen bak standplass var tenkt som støydempingstiltak, men denne tar plass og fører med seg noen ulemper. Blant annet kommer vollen i sørøst nær Lukebekken. Samtidig viser nye støyberegninger at vollen bak riflestandplassen ikke har noen vesentlig støydempende funksjon. Det er derfor sett på et alternativ der vollen bak standplass er fjernet og hele skytebanen er trukket mot nordvest. Se figuren nedenfor:



Figur 3 Alternativ utforming av voller rundt skytebanen (Tegning fra Bar Bakke AS)

Med en utforming som dette blir det god klaring fra vollen i sørøst til Lukebekken. Vollen vil også i mindre grad strekke seg inn i marka med denne utformingen.

Som det fremgår av figurene, så er det tidligere tenkt en adkomstvei til skytebanen fra vest. Denne går da rundt Staples-bygget på vestsiden. Tiltakshaver for skytebanen er i dialog med eier av grunnen der Staples-bygget er oppført, og det sees på en mulig løsning der adkomstveien til skytebanen i stedet går på østsiden av Staples-bygget. Dette anses som en mer hensiktsmessig adkomst, og vi har i det videre forutsatt at det er mulig å bli enig om en slik løsning.

4 Utforming av skytebaneanlegget

4.1 Mulighet for flere skyteaktiviteter

Det er sett på muligheten for etablering av baner som nevnt i starten av dette notatet. Etablering av leirduebane på dette området er ikke realistisk. Vollene blir ikke høye nok til å sikre fullt ut at hagl ikke kan komme utenfor volltoppene, og således vil fareområdet til en leirduebane strekke seg utenfor volltoppen og inn i marka. I tillegg vil det være stor fare for at en skyter i stykker skiveanlegg for riflebanen og eventuelle andre baner. Tanken om etablering av leirduebane er derfor lagt bort. Det som gjenstår, er da 25m og 50m pistolbaner, og bane for dynamisk skyting, samt eventuelle innendørs skytebaner.

4.2 Løsningsforslag utendørs skytebaner

Det er utført en rekke støyberegninger, sikkerhetsvurderinger og vurderinger av utformingskriteriene, som grunnlag for forslaget til utforming av anlegget som er vist i vedlegg 1.

De viktigste momentene i utformingen av skytebanene er:

- Det er sett på mulighet for samtidig skyting på riflebanene og andre baner. For å få til dette må det etableres en 200m lang og om lag 5m høy betongmur, samt overbygg av betong. Veggen må rikosjettsikres og støydempes. Samtidig vil det måtte være begrensninger i bevegelse ut på pistolbanene, og støyen fra rifleskytingen vil på pistolbanene være svært høy på grunn av kulesmellet som oppstår fra prosjektiler med overlydshastighet. Alt tatt i betraktning anses dette å være en svært kostbar og ikke ideell løsning. Det forutsettes derfor at rifleskyting og annen skyting ikke skal skje samtidig.
- For å begrense riflebanens arealbruk forutsettes det at det bygges standplass i to etasjer med inntil 16 skiver på både 100m og 200m. Standplassene støydempes og skal ha 3,5m frembygg og båsvegger for hver andre skytter. For detaljer henvises det til de senere års Miljøpakkesaker i regi av Det frivillige Skyttervesen.
- På pistolbanene er det ønskelig at mange skyttere kan skyte samtidig. For å få plass til mange skiver, er det en forutsetning at pistolskyting kan skje mot sidevollen på riflebanen. Selv om det ikke planlegges samtidig skyting på riflebanene og pistolbanene, må pistolbanene ha eget areal på siden av riflebanen. Med 60m innvendig bredde på skytebanen er det plass til både riflebanene og 25m pistolbaner på tvers.
- 50m pistolbane må ha skyteretning i samme retning som riflebanen for at banens skal kunne etableres på eget areal. Denne banen legges derfor innerst på skytebanearealet, og får en bredde på om lag 30 meter. Støyberegninger viser at så lenge skyteretningen er den samme som for riflebanen, så kan skyting med pistol foregå under åpen himmel. Dette åpner for fremrykningsøvelser, som spesielt politiet har behov for. Ved fremrykning kan det brukes pistol og MP5, mens grovere pistoler/revolvere og karabiner/rifler må skyte fra støydempet standplass med frembygg og båsvegger mellom skytterne. Dynamisk skyting i flere retninger er problematisk med tanke på støy, og kan ikke tillates.
- Bak standplass på 50m-banen legges det opp en voll. Denne vollen blir sidevoll på en 25m pistolbane der det skytes mot sørvest. Vollens funksjon er å ivareta sikkerhet slik at skyting kan skje samtidig på banene. Vollen skal være om lag 5m høy.

- 25m pistolbane er i vedlegg 1 vist som en bane med plass til om lag 25 skyttere i bredden. På grunn av støy må all skyting skje fra overbygget standplass med minst 2 meter frembygg og båsvegger mellom skytterne.
- Det skal være 5m høy voll på begge sider av 25m-banen for å sikre trygg ferdsel på begge sider.
- Nærmere riflestandplassen er det i vedlegg 1 tegnet en 25m pistolbane for skyting med pistol kaliber .22. Kaliber .22 er finkaliber som gir lite støy. Skyting med grovere kaliber er her problematisk med hensyn på støy til omgivelsene, og dette blir derfor en ren finkaliber-bane. Også på nordsiden av finkaliber-banen er det forutsatt en sikkerhetsvoll for å begrense fareområdets utbredelse og opplevd sikkerhet den veien.
- Det er forutsatt at den vestre langvollen trekkes 30 meter lengre mot Staples-bygget enn det som er vist i figur 3. I vedlegg 1 er dette vist med rød farge. Forlengelsen av vollen må gjøres for å hindre støy fra pistolbanene vestover, der det finnes støyfølsom bebyggelse. En slik forlengelse er en effektiv sperre for denne støyen.
- Alle skytebanene skal ha kulefang i tråd med sikkerhetsbestemmelsenes angivelser.
- På alle banene skal skivene stå like foran kulefang. Det innebærer at det kun er på 50m-banen at man kan skyte på kortere hold enn avstanden fra de overbygde standplassene fordi det på den banen er støymessig akseptabelt med skyting under åpen himmel.

Tilhørende funksjoner

- Skytterhus er i vedlegg 1 vist bygget rett bak standplass. I skytterhuset kan det bygges innendørs skytebane, forsamlingslokale, kontorer med mer.
- Når det foregår rifleskyting på banen, kan biler parkeres bak skytterhuset på et areal som utgjør om lag 1,5daa. Her er det plass til vel 40 biler. Under stevner kan det også parkeres på området merket P2 hvor det er plass til ytterligere vel 30 biler. Forutsetningen for parkering på område P2 er at det etableres en sperring som hindrer at en kan bevege seg inn i riflebanens fareområde.
- Når det kun skytes på pistolbanene, kan det parkeres biler på deler av riflebanen i tillegg.
- Adkomstvei til skytebanen er illustrert i vedlegg 1 på østsiden av Staples-bygget. Denne veien kan få en stigning på inntil 1:10.

4.3 Kulefang

På riflebanene og pistolbanene skytes det i all hovedsak med blyholdig ammunisjon. Mesteparten av kulene har kobbermantel, men det skytes også noe med umantlet ammunisjon. På disse banene skytes det mot oppbygde kulefang av sand og jord. Kulefangenes utforming styres av «Forskrifter om anlegg av, kontroll med og godkjennelse av sivile skytebaner av 1. juli 1988». Forskriftens formål er sikkerhet, men forskning på forurensning fra skytebaner har også vist at kulefang bygget etter forskriftens anvisning hindrer forurensning på en god måte.

Miljødirektoratet (tidligere Statens forurensningstilsyn), Det frivillige Skyttervesen og Norsk institutt for vannforskning (Niva) har gjennomført kartlegginger av tungmetallavrenning (bly, antimon, kobber og sink) fra skytebaner i Norge. Resultatene er samlet i Niva sine rapporter nr. 5367-2007 og nr. 5770-2009. Førstnevnte rapport angir viktige forhold for å begrense tungmetallavrenning fra skytebaner. Nedenfor gjengis de tre viktigste punktene som er relevante i denne sammenheng, med beskrivelse av hvordan forholdet håndteres:

1. Målområdet bør ha masser som ikke fragmenterer kuler nevneverdig

Kulene bør ikke fragmenteres fordi en fragmentering øker den eksponerte blyflaten, og øker korrosjonshastigheten. I henhold til sikkerhetsbestemmelsene skytes det mot et kulefang med fingraderte løsmasser som fanger opp prosjektilene. Kulefanget er oppbygd og har en stigning mot skyteretningen på minimum 30 grader. Disse kravene sikrer at kulene trenger inn i kulefanget, og tungmetallholdig materiale blir lagret i kulefanget.

Skyting på selvanvisere av stål vil fragmentere prosjektilene i betydelig grad, samtidig som prosjektilene ikke trenger inn i kulefanget, men blir liggende oppå bakken. Dette er svært uheldig med tanke på forurensning, og bør ikke tillates.

2. Kulefang bør ha lavest mulig innhold av organisk materiale

Organisk materiale, oftest i form av humus, medfører at korrosjonshastigheten til tungmetallene i kulene øker. Det bør derfor ikke benyttes myrjord i kulefangene der prosjektilene trenger inn.

3. Vanngjennomstrømning gjennom kulefang bør begrenses

Ved å begrense vanngjennomstrømning gjennom kulefanget reduseres korrosjonshastigheten og muligheten for utlekking reduseres betydelig. Et riktig oppbygget og vedlikeholdt kulefang vil kun ha vanninntrenging fra nedbøren. Det meste av nedbøren renner av fra kulefanget, suges opp av vegetasjon bak på kulefanget eller fordamper, slik at forholdsvis lite av dette vannet når inn til prosjektilene. Dermed er det lite vann tilgjengelig for utvasking av korrodert tungmetall. Korrodert tungmetall bindes dessuten raskt i jordsmonnet under innslagspunktet for prosjektilene.

Fordi det på Lahaug blir store voller rundt skytebanen, kan det bli betydelige mengder med overflatevann som renner ned langs innsiden av vollene. Det bør derfor lages avskjæringsgrøfter på flere nivåer på vollene, samtidig som kulefangene på alle banene trekkes litt ut fra vollen og får egen dreneringsgrøft på baksiden.

4.4 Innendørs skytebaner

Skedsmo skytterlag planlegger å bygge innendørs 15m skytebane for rifle kaliber .22 i underetasjen på skytterhuset. Her kan det også være plass til andre typer innendørs skytebaner, for eksempel 25m pistolbane.

Ved å foreta justeringer av pistolbanene utendørs, kan det også finnes plass til flere innendørs skytebaner i området merket P2, og innover på anlegget. Ønskes det for eksempel en 50m innendørs skytebane, kan en lage plass til denne ved å erstatte vollene mellom utendørsbanene med betongvegger som rikosjettsikres og støydempes. På den måten frigjøres det nok plass til et 60 meter langt bygg. Med utvendig rikosjettsikring og lydemping påvirker ikke en slik bygning støyutbredelsen negativt. En slik innendørs skytebane kan også utformes slik at en kan drive dynamisk skyting i ulike retninger, og politiet kan drive taktisk trening. Fordi en slik stor innendørs skytebane vil ligge på arealet P2, må det vurderes om parkering i stedet kan skje på taket av denne innendørsbanen.

Kostnadsnivået for slike store innendørs skytebaner er høyt. Om det lar seg realisere er trolig avhengig av at en får en langsiktig leieavtale med offentlige brukere. Det anbefales i alle fall at reguleringsbestemmelsene for Lahaug skytebane utformes slik at det åpnes for denne typen anlegg.

4.5 Ytterligere bygningsmasse

Forsvaret kan i fremtiden ha behov for lagerlokaler og liknende dersom de velger Lahaug som oppsetningssted. For å holde en slik mulighet åpen, bør det i reguleringsbestemmelsene åpnes for en relativt stor bygningsmasse på Lahaug skytebane. Totalt kan det være aktuelt med bygningsmasse med BYA på inntil 4000 m².

5 Støy

Til grunn for den foreslåtte utformingen av et nytt skytebaneanlegg ligger det en rekke støyberegninger. Det er sett på ulike skyteretninger, ulike plasseringer av baner og ulike støydempingstiltak. For beregning av støysoner er det forutsatt at banene utformes som vist og at alle de beskrevne tiltakene gjennomføres.

Det er ikke tatt hensyn til eksisterende skog når støyen er beregnet, jfr. veiledningen til T-1442/2016, fordi skog som ikke er vernet kan bli hugget.

Støysonekart for L_{AFmax} , for riflebanen alene, er vist i vedlegg 2. Ingen støyfølsom bebyggelse får støy over aktuell grenseverdi. Det ligger en bygning i skogen vest for den planlagte skytebanen som står oppført som «annen skolebygning» og som så vidt vi vet er en speiderhytte. Om denne er å regne som støyfølsom bebyggelse er noe uklart. Denne hytta ligger akkurat utenfor gul støyzone.

Støysonekart for L_{AFmax} , for pistolbanene/kortholdsbanene er vist i vedlegg 3. Vi ser at speiderhytta nå havner i gul støyzone. Støynivået ved denne hytta er $L_{AFmax} = 71\text{dB}$. Det er 25m-banen som gir dette nivået. De to øvrige banene gir støynivåer på under grensen for gul støyzone. Ellers er ingen støyfølsom bebyggelse berørt av støysonene.

Støysoner for L_{den} er avhengig av omfanget av bruken av de ulike banene på anlegget. Som en illustrasjon er det sett på støysoner for L_{den} forutsatt at det skytes 200 000 skudd på riflebanen i året og 400 000 skudd med grove pistolkalibre på pistolbanene. Skyting med kaliber .22 kan en se bort fra i denne sammenhengen, fordi støyen fra denne skytingen er så lav at L_{den} ikke påvirkes. Det er forutsatt at halvparten skytes på dagtid og halvparten på kveldstid. Skuddtallet som er oppgitt her er høyt, sannsynligvis høyere enn det som kan bli aktuelt. Vi ser av vedlegg 4 en grovberegning av støysonene for L_{den} . Speiderhytta og to bygninger registrert som fritidsboliger kommer innenfor gul støyzone, men ingen berøres av rød støyzone.

Vi ser at statusen til speiderhytta, og to bygninger registrert som fritidsboliger, kan være av betydning for vurderinger omkring støy. Det anbefales derfor at status for bruk og eierskap sjekkes ut i den videre prosessen.

Dersom speiderhytta og de to fritidsboligene ikke kan ha støy over grensen for gul støyzone kan det etableres en 25m pistolbane ved siden av den foreslåtte 50m pistolbanen. Disse banene vil måtte bli vesentlig mindre enn det som er vist i vedlegg 1, og det må settes en grense for antall skudd som sterkt vil begrense aktiviteten på banene. Gjøres det, så er det mulig å unngå at noen hytter blir berørt av støysonene.

Tilsynelatende små endringer av skytebanenes utforming kan påvirke støyutbredelsen vesentlig. Dersom det ønskes endringer av anleggets utforming, må det derfor kontrolleres hvilke konsekvenser dette har for støyutbredelsen.

6 Sikkerhet

Med de sikkerhetsmessige tiltakene som er forutsatt, holdes fareområdet innenfor toppen av vollene rundt baneanlegget. Endringer av skyteretninger, høyder på standplasser og skiver mm. kan medføre at fareområdet endres. Dersom det ønskes endringer av anleggets utforming, må det kontrolleres hvilke konsekvenser dette har for de sikkerhetsmessige forholdene.

7 Oppsummering

Forslag til utforming av skytebaneanlegget er vist i vedlegg 1. Et anlegg som dette kan få stor kapasitet til skyting med både rifle og pistol.

25m-banen vil gi støy over grensen for gul støysone for L_{AFmax} , til en speiderhytte. Ved stor bruk av skytebaneanlegget vil også grensen for L_{den} overskrides ved speiderhytta og to bygninger registrert som fritidsboliger. Det må avklares om disse faktisk er å anse som støyfølsom bebyggelse, og om det skal tas hensyn til dette ved utformingen av anlegget.

Det er noen justeringsmuligheter på anlegget, men enhver endring må kontrolleres, da det raskt kan medføre større fareområde, høyere støy og andre problemstillinger knyttet til utformingskriteriene.

Det bør i reguleringsbestemmelsene tas høyde for en bygningsmasse med BYA på inntil 4000 m², slik at det i tillegg til standplasser og skytterhus også er muligheter for etablering innendørs skytebaner, lager og liknende.

Rieber Prosjekt AS



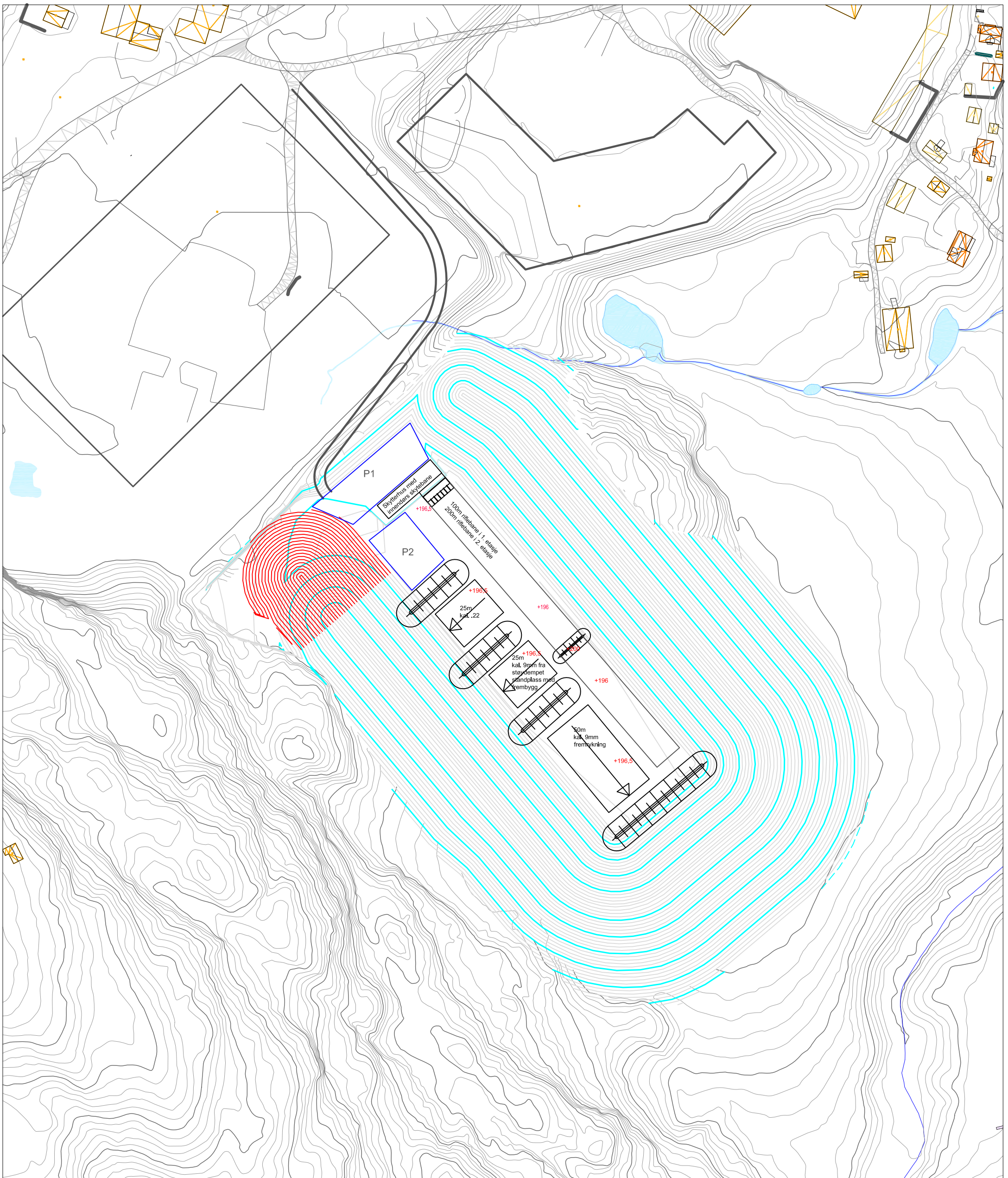
Dag Rieber

Vedlegg

1. Situasjonsplan – foreslått utforming
2. Støysonekart for L_{AFmax} for riflebanen
3. Støysonekart for L_{AFmax} for pistolbanene/kortholdsbanene
4. Støysonekart for L_{den} for alle baner ved stor aktivitet

Vedlegg 1

Situasjonsplan – foreslått utforming

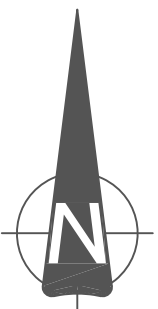


Lahaug skytebane

Forslag til utforming av banen med riflebaner, 50m pistolbane og to 25m pistolbaner.
Forlengelse av støyvoll i vest vist med rødt.

2/3-2020

M 1:2000 (A3)



Vedlegg 2

Støysonekart for L_{AFmax} for riflebanen

608500

609000

609500

610000

610500

6650500

6650000

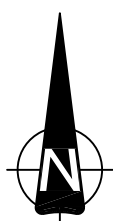
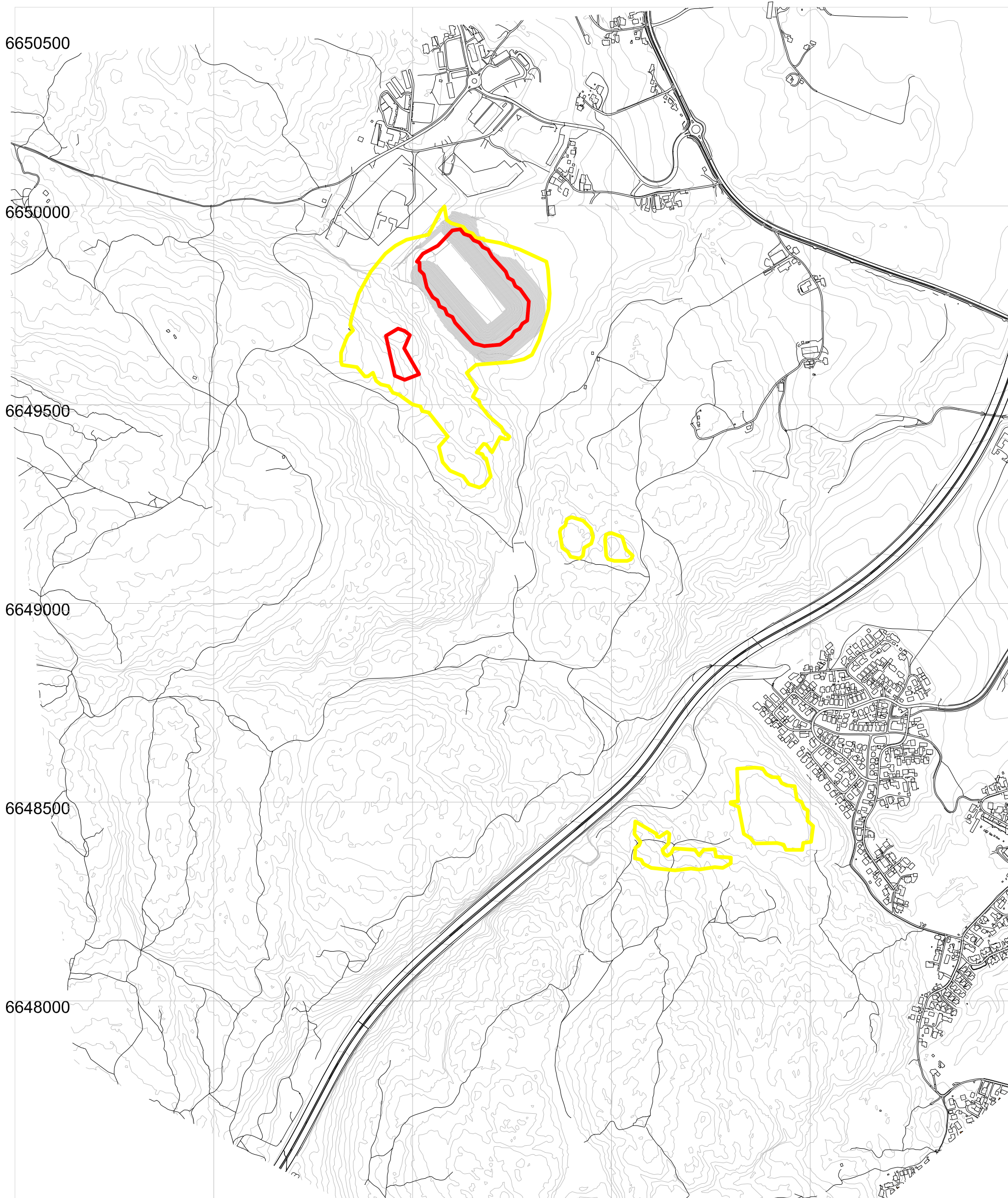
6649500

6649000

6648500

6648000


6647500



Støysonekart

Lahaug skytebane

Riflebane med støydempende standplass med 3,5m frembygg og båsvegger for hver andre skytter

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

28. februar 2020

Vedlegg 3

Støysonekart for L_{AFmax} for pistolbanene/kortholdsbanene

608500

609000

609500

610000

610500

6650500

6650000

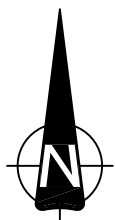
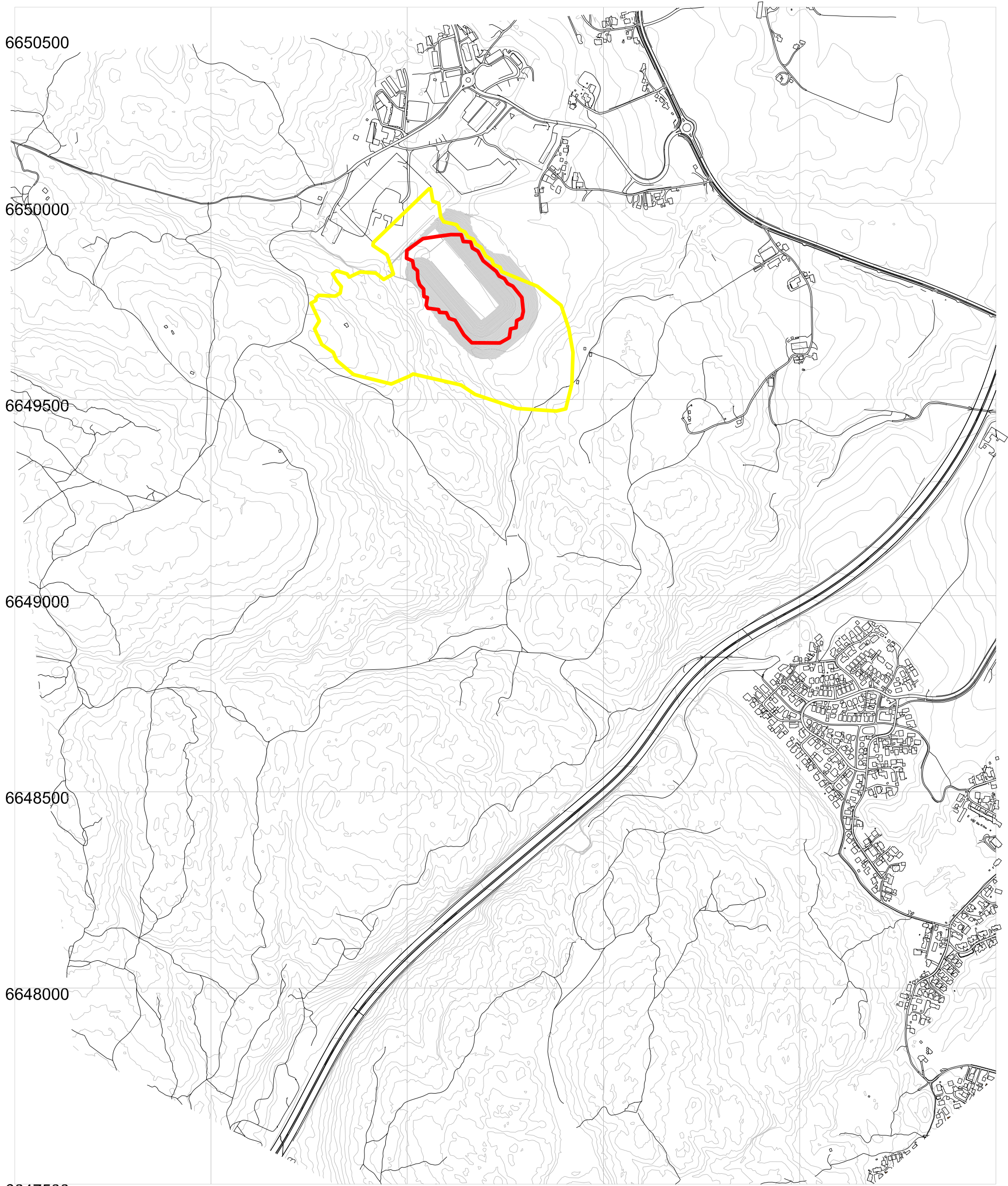
6649500

6649000

6648500



6648000

6647500



Støysonekart

Lahaug skytebane
Kortholdsbaner for pistolskyting
Med støydempingstiltak

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

28. februar 2020

Vedlegg 4

Støysonekart for L_{den} for alle baner ved stor aktivitet

608500

609000

609500

610000

610500

6650500

6650000

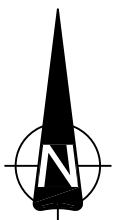
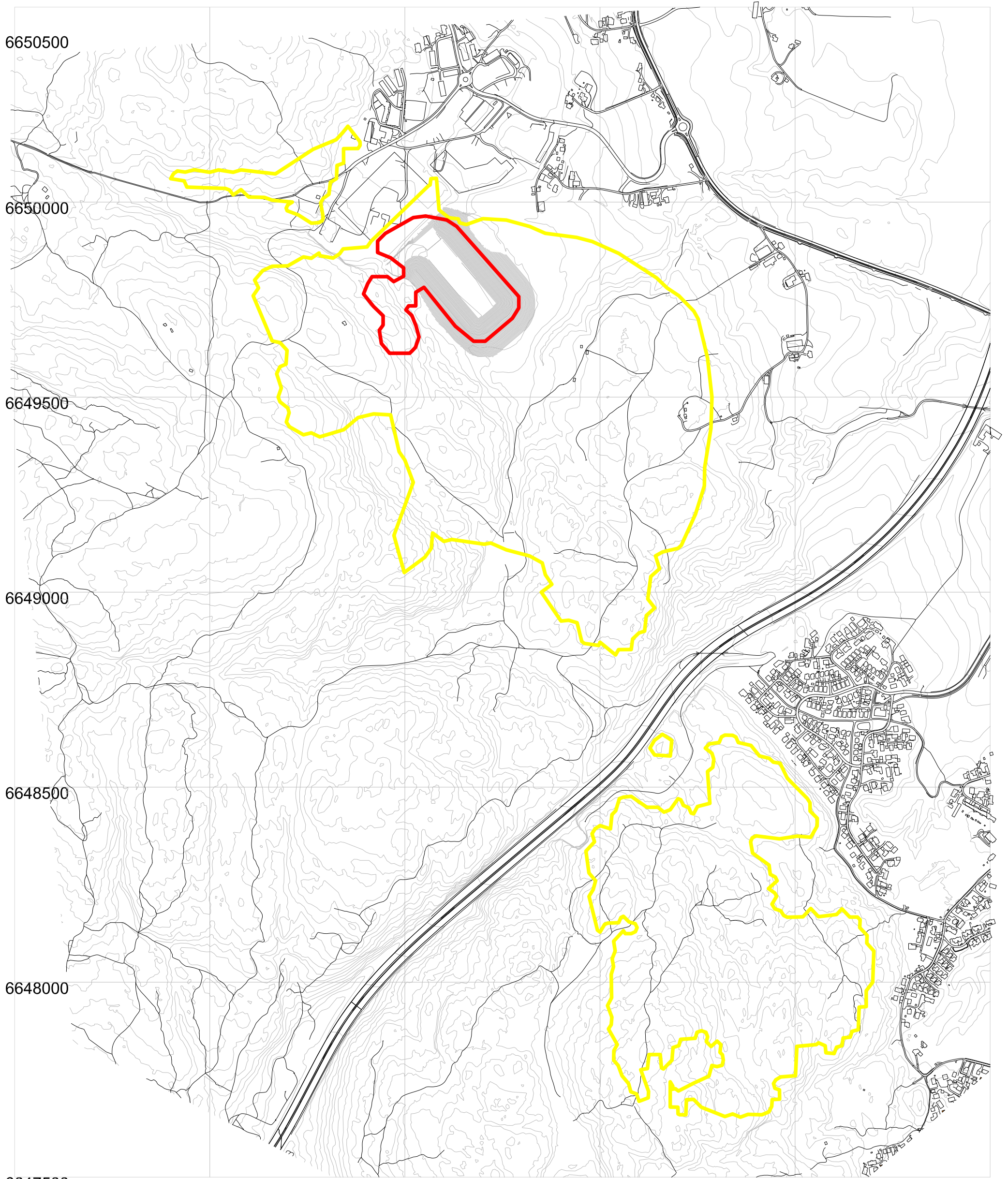
6649500

6649000

6648500

6648000

6647500



Støysonekart

Lahaug skytebane

Grovberegnete støysoner for L_{den} for alle baner samlet med mye skyting både dag og kveld

- Gul sone: Støykoten for $L_{den} = 35\text{dB}$
- Rød sone: Støykoten for $L_{den} = 45\text{dB}$

2. mars 2020