

# GP/HALKAVARRE SØF

*Støykartlegging etter T-1442*

9355013/ FUTURA







Futura Miljø  
Postboks 405 Sentrum  
0103 Oslo  
Norge  
Tlf: 815 70 400  
www.forsvarsbygg.no

Gradering denne siden alene  
(uten rapport og vedlegg):

**UGRADERT**  
iht. sikkerhetsloven §§ 11 og 12  
jf offentlighetsloven § 13

## DOKUMENTINFORMASJON

**Publ./Rapportnr:**

250/2011

**Tittel:**

GP/Halkavarre SØF. Støykartlegging etter T-1442

**Oppdragsgiver/kontaktperson(er):**

Forsvarsbygg Utleie/Per Siem

**Stikkord (norsk):**

Støykartlegging, T-1442, skyte- og øvingsfelt

**Sammendrag:**

Det er på bakgrunn av retningslinja for støy i arealplanlegging T-1442, gjennomført ei støykartlegging av GP/Halkavarre skyte- og øvingsfelt. Med utgangspunkt i ammunisjonsforbruk for 2009 er det gjort berekningar for lette og tunge våpen. Utifrå resultatata for lette våpen er det teikna opp støysonekart relatert til aktiviteten i skytefeltet. Resultata syner at det er maksimalt støynivå som er dimensjonerande for gul og raud sone.

I tillegg er det gjort ei vurdering av tunge våpen og sprengingar. Det er detonering av 25kg TNT i nedslagsfelta som er dimensjonerande for lydnivå frå tunge våpen og sprengingar.

**Arkiv/Prosjekt:**

DOCULIVE/

**Forfatter(e):**

Lene Røkke Mathisen

**Oppdragsgivers prosjektnr/ref.nr:**

9355013

**Key word (English):**

Noise mapping, T-1442, shooting and training area

**Dato:**

30.12..2011

**Signatur:**

*Hege Aamodt*  
for Lene R. Mathisen/ Rådgjevar Støy og vibrasjonar

**Kontroll:**

*Øystein Valdem*  
Øystein Valdem/Rådgjevar Støy og vibrasjonar

**Godkjent:**

*Elin Walstad*  
Elin Walstad/ Fagleiar Støy og vibrasjonar



# INNHOOLD

DOKUMENTINFORMASJON.....	I
INNHOOLD.....	III
1 INNLEIING.....	1
2 SKILDRING AV SKYTEFELTET .....	1
3 BEREKNINGSGRUNNLAG .....	3
3.1 AKTIVITET .....	3
3.2 SKOTMENGDER .....	4
4 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIAR .....	5
4.1 T-1442 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING.....	5
5 BEREKNINGSVERKTØY OG DIGITALT KARTGRUNNLAG.....	6
5.1 MILSTØY 2.3.....	6
5.2 ARCVIEW/ARCGIS VERSJON 9.2 .....	6
6 RESULTAT.....	7
6.1 GENERELT .....	7
6.2 LETTE VÅPEN .....	7
6.3 TUNGE VÅPEN.....	8
6.4 SAMANLIKNING MED TIDLEGARE KARTLEGGING .....	8
REFERANSER .....	1
VEDLEGG .....	2



# 1 INNLEIING

Det er på oppdrag frå Forsvarsbygg Utleie SØF ved Per Siem, gjennomført ei støykartlegging i Garnison Porsanger (GP)/Halkavarre skyte- og øvingsfelt (SØF) i Porsanger kommune. Støyberekningane er gjennomført på bakgrunn av innmeldt ammunisjonsforbruk i 2009 (data levert av TEAMS).

Førre kartlegging av skytefeltet vart gjennomført av ÅF Ingemannsson på oppdrag for Forsvarsbygg i 2004 [1]. I den kartlegginga vart det i tillegg gjort ei vurdering av fly- og helikopterstøy (gjennomført av SINTEF). Det er ikkje gjennomført den type vurderingar i denne kartlegginga.

Hensikta med å støykartlegga GP/Halkavarre SØF, er å synleggjera den aktiviteten som føregår i feltet per i dag og i tillegg ta høgde for forventa aktivitetsprognose for dei neste 10-15 åra. Støysonekartet er derfor meint som eit hjelpemiddel for Porsanger kommune ved plan- og byggesaksarbeid som berører området innanfor støysonene for skytefeltet. Dei støymessige konsekvensane vert kartlagde i samsvar med prinsippa i *Retningslinje for støy i arealplanlegging (T-1442)* [1].

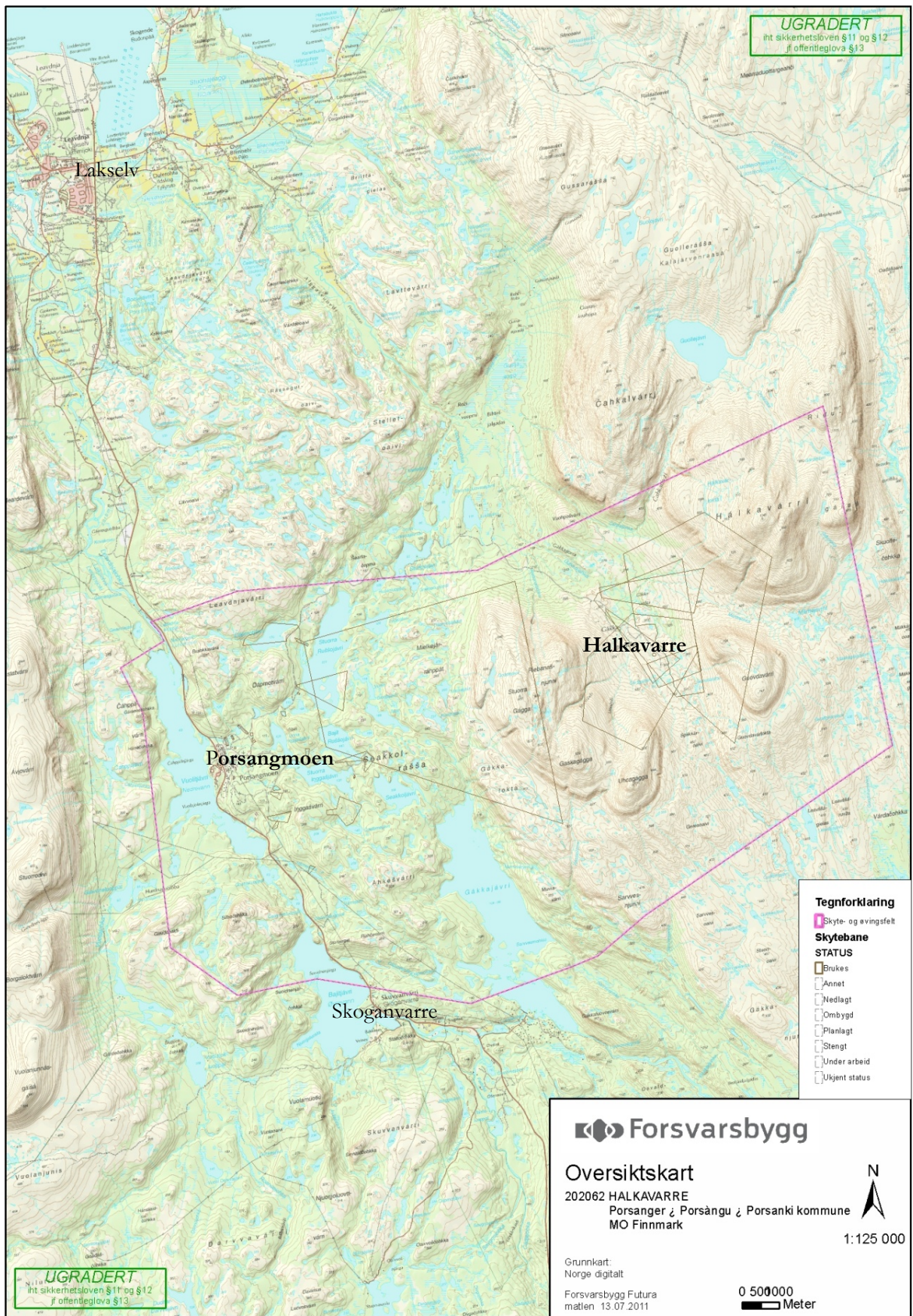
Det vart gjennomført ei synfaring av feltet 14.-16.3 2011 saman med skytefeltforvaltninga v/Emil Helgesen.

## 2 SKILDING AV SKYTEFELTET

Garnison Porsanger (GP)/Halkavarre skyte- og øvingsfelt ligg i Porsanger kommune og dekkjer eit areal på ca 253 km<sup>2</sup> festa statsgrunn, fordelt på grunnstykkja Porsangmoen og Halkavarre. Skytefeltet ligg om lag 12 km frå Lakselv sentrum. Området rundt feltet er i stor grad urørt natur, men med spreidd busetnad og hyttefelt i sør nær Skoganvarre. Sjå figur 2.1 for ei oversikt over feltet (med skytebanar) og området rundt.

Feltet inneheld to nedslagsfelt for skyting frå fly/helikopter/bombekastar. Det var tidlegare artilleriaktivitet i Halkavarre, men denne aktiviteten er no konsentrert til skytefelta i Midt-Troms.

HV-17 er hovudbrukar og har difor ansvar for forvaltning og aktivitetsstyring i feltet. I tillegg høyrer fleire mindre avdelingar til her, som befalsskolen for HV og Alliert Treningssenter. Feltet vert mykje brukt i samband med alliert trening.



Figur 2.1. Oversiktskart over GP/Halkavarre skyte- og øvingsfelt.



# 3 BEREKNINGSGRUNNLAG

## 3.1 AKTIVITET

GP/Halkavarre er eit av dei største SØF i landet, der Forsvaret har mogelegheit for å drive med dei fleste aktivitetar. Tabell 3-1 gir ei oversikt over dei banane som er i bruk i skytefeltet per i dag og kva type aktivitet som er tillate på banane.

Feltet vert nytta heile året og er særleg attraktivt for utanlandske styrkar, som brukar området for opptrening under arktisk forhold.

Halkavarre skyte- og øvingsfelt dekker eit stort areal, men dei fleste faste skytebanane er lokalisert nært ved Porsangmoen. Det er i dette området store delar av mengdetreninga for soldatane føregår.

**Tabell 3-1. Oversikt over banar og hovudskyteretning. Koordinata er gitt i UTM 33, skyteretninga er gitt i grader relativt til nord.**

Bane	Type bane	Koordinat; aust (x)/nord(y)		Skyteretning
A1	Elektronisk geværbane 200m	882072/7787023	882128/7787041	350
A2	Pistol og kortholdsbane	882289/7786987	882294/ 7786942	90
A3	Kortholdsbane/180°bane	882238/ 7787249		260/340/120
A4	Leirduebane	882761/ 7787218		80
A5	Elektronisk feltbane	882638/ 7787353, 882490/ 7787488	882574/ 7787417,	315
A8	Kortholdsbane 50m	882781/ 7787153	882811/7787103	70
A9	Kortholdsbane 50m	882721/7787364	882731/ 7787298	90
B2	Sprengningsbane	882767/ 7786525		*
B5	Panservernbane	883346/7785906	883370/7785830	80
B6	Feltbane, lag i forsva	883289/ 7785776 883362/ 7785766 883462/ 7785742	883270/ 7785732 883337/ 7785701 883433/ 7785661	100
B7	Nærstridsløype. Kanon-/MG-/Mitriljøsebane (punkter)	883168/ 7785068, 883312/ 7785035, 883441/ 7784891, 883492/ 7784980	883239/ 7785111, 883352/ 7784827,	90**
D1	Felt for bekjempning og angrepsstrid (Punkter)	884783/ 7785215, 885353/ 7785431, 885431/ 7785038	885156/ 7785391, 885234/ 7784998,	90
E1	Feltbane, lag i angrep	884225/ 7786709	884263/ 7786709	0/360
E2	Stor panservernbane	885021/ 7786587	885789/ 7786333	42/25**
E3	Sprengingsfelt	885511/ 7786219		*
F2	Issprengingsfelt	883641/ 7787853		90
F4	Luft- og bakkemålsbane	884064/ 7788602		90
F5	Feltbane for kanon, mitraljøse, MG, ERYX (punkter)	883645/ 7789861, 883602/ 7790052, 883914/ 7790218	883615/ 7789951, 883728/ 7790137,	280
F7	Panservernbane, skarpskyting (punkter)	884207/ 7789753, 883929/ 7789916		120

Bane	Type bane	Koordinat; aust (x)/nord(y)	Skyteretning
G	Nedslagsfelt (punkter for skyting med lette våpen)	885686/ 7789217, 886819/ 7789585, 888102/ 7789943, 885547/ 7788361, 886819/ 7788534, 888148/ 7788610, 885535/ 7787721, 886714/ 7787429, 887940/ 7787190, 886275/ 7788903, 887593/ 7789163, 886136/ 7788003, 887362/ 7787917, 886202/ 7789399, 887457/ 7789761, 886878/ 7789056, 886019/ 7788440, 886820/ 7787961, 887525/ 7788585, 888065/ 7789345, 887283/ 7787436, 888007/ 7787988, 885585/ 7788748	90
H1	Sprengingar	893647/ 7789520	*
H4	Feltbane, avdelingsskyting	891892/ 7789646, 892334/ 7789990, 892752/ 7790457	135
H5	Panservernbane	892256/ 7790549	135
H6	Panservernbane, skarpskyting	893930/ 7789032	85
I	Nedslagsfelt (punkter for skyting med lette våpen)	893556/ 7791474, 894143/ 7791699, 894639/ 7791923, 893861/ 7790675, 894424/ 7790931, 894994/ 7791210, 894267/ 7789854, 894920/ 7790133, 895656/ 7790451, 894498/ 7789288, 895011/ 7789412, 894862/ 7788435, 893952/ 7791182, 894662/ 7791455, 894369/ 7790438, 895100/ 7790693, 894662/ 7789675	85

\* Lydenergien frå sprengningar er rundstrålende (har ingen direktivitet). Det er difor ikkje lagt inn skyteretning på desse banane.

\*\* Feltbanar med fleire skyteretningar. Hovudskyteretning er angitt i feltet.

### 3.2 SKOTMENGDER

Aktiviteten og ammunisjonsforbruket vert meldt inn til skytefeltsadministrasjonen i Garnison Porsanger og derifrå vert det generert ei årsoversikt over aktiviteten i feltet. Tabell 3-2 gir ei oversikt over ammunisjonsforbruket innmeldt for 2009, dette utgjør grunnlaget for berekningane i denne rapporten.

Feltet er i bruk heile året og heile døgnet, men aktiviteten er i hovudsak konsentrert til dag- og kveldstid. Døgnfordelinga er i berekninga satt slik:

- Dag (0700-1900): 70%
- Kveld (1900-2300): 20%
- Natt (2300-0700): 10%

Tabell 3-2. Oversikt over innmeldt ammunisjonsforbruk for GP/Halkavarre skyte-og øvingsfelt i 2009

	Våpen	Ammunisjon	Mengde
Lette våpen (< 20mm)	MP5/P80 (Glock)	9mm	121 000
	AG3	7.62mm	421 000
	MG3	7.62mm	134 000
	HK416	5.56mm	487 000
	MØR	12.7mm	48 000
	Jaktrifle	6.5mm	5 500
	Cal .22/Hagle		400
Tunge våpen (>20mm) Sprengingar	<b>Totalt Lette våpen</b>	-	<b>1 216 900</b>
	Granatutskytingsrør (GUR)	40mm	3 000
	Handgranat		200
	M72 (rakett)		100
	Rekylfri kanon	84mm	100
	Bombekastar	60mm	400
		81mm	2 200
	Sprengladning	Inntil 25kg TNT	250
<b>Totalt Tunge våpen/sprengingar</b>	-	<b>6 250</b>	

## 4 FORSKRIFTER OG GRENSEVERDIAR

Det foreligg ikkje noko utsløppsøyve for GP/Halkavarre og det er i så måte ingen definerte grenseverdier i forhold til støy frå eksisterande felt.

For å belyse den støymessige konsekvensen av den militære aktiviteten på skytebaner/i feltet er feltet kartlagt i tråd med prinsippa i T-1442 "Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging".

### 4.1 T-1442 RETNINGSLINJE FOR BEHANDLING AV STØY I AREALPLANLEGGING

T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging [2] blei vedteke 26.01.05, og gjev grenseverdier for støy frå skytebanar med lette våpen, kaliber < 20 mm. T-1442 omhandlar òg støykjelder som jernbane, fly, skytebane, industri osv. I retningslinja heiter det:

*"Denne retningslinja skal legges til grunn av kommunene og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinja anbefaler at anleggseier beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sona er hovedregelen at kommunen skal unngå bygging av støyomfintlige bygninger, mens den gule sonen er en vurderingszone hvor nye bygninger kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold."*

I retningslinja vert skytebaner definert som faste sivile og militære anlegg for skyting med våpen med kaliber mindre enn 20mm, samt jegerbaner (leirduebaner og liknande). Det er i tabell 4-1 gitt aktuelle grenseverdier for støy for skytebanar frå tabell 1 i retningslinja. Grenseverdiane gjeld for etablering av ny bebyggelse eller ny støyyende aktivitet.

Tabell 4-1. Kriteria for soneinndeling. Alle tall i dBA, frittfeltverdier – utdrag frå tabell 1 i T-1442

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i natteperioden kl 23–07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i natteperioden kl 23–07
Skytebaner	30 $L_{den}$ 60 $L_{AImax}$	Aktivitet bør ikke foregå	35 $L_{den}$ 70 $L_{AImax}$	Aktivitet bør ikke foregå

For skytebaner med avgrensa aktivitet kan grenseverdiane for maksimalstøy i gul og raud sone hevast som følgjande:

- o aktivitet inntil 3 dagar eller kveldar pr uke og mindre enn 65 000 skot pr år: grenseverdien for maksimalstøy kan hevast med 5 dB, til 65 dB  $L_{AImax}$  i gul sone og 75 dB  $L_{AImax}$  i rød sone.
- o aktivitet inntil 2 dagar eller kveldar pr uke og mindre enn 20 000 skot pr år: grenseverdien for maksimalstøy kan hevast med 10 dB, til 70 dB  $L_{AImax}$  i gul sone og 80 dB  $L_{AImax}$  i raud sone.

## 5 BEREKNINGSVERKTØY OG DIGITALT KARTGRUNNLAG

### 5.1 MILSTØY 2.5

Alle berekningane er gjort med Milstøy versjon 2.5. Milstøy er eit berekningsverktøy som er spesialutvikla for å berekne lyd frå militær aktivitet. Berekningsmetoden er basert på rapporten NT ACOU 099, Shooting ranges. Prediction of noise [3].

I berekningane er det nytta 5 meters høgdekoter som grunnlag for terrengmodellen. Frå desse data er det laga eit terrenggrid med oppløysing 5 x 5 m. Alle flateberekningane er gjort med ei oppløysing på 200 x 200 m ruter.

### 5.2 ARCVIEW/ARCGIS VERSJON 10

Støyutbreiinga er visualisert i kart produsert i ArcView/ArcGIS v. 10. Det digitale kartgrunnlaget er basert på FKB-data etter Forsvaret sin avtale med Statens Kartverk.

# 6 RESULTAT

## 6.1 GENERELT

Førre kartlegging av skytefeltet vart gjennomført i 2004 av ÅF Ingemannsson. Dette var ei omfattande kartlegging som og inkluderte støyvurderingar av fly- og helikopteraktivitet. Det er ikkje tatt omsyn til fly- og helikopter i denne kartlegginga.

Resultata er delt inn i støy frå lette våpen og frå tunge våpen. Det er støyen frå dei lette våpna som er kartlagd etter prinsippa med gul og raud støysone etter T-1442.

## 6.2 LETTE VÅPEN

Berekningane for feltet syner at det er det maksimale støynivået (lyd energien frå enkeltskot) frå lette våpen som er dimensjonerande for både gul og raud sone i høve til T-1442. Støysone (vist i vedlegg [A]) dekker i stor grad areal innanfor skytefeltsgrensene og har liten innverknad på dei omliggande områda. I tabell 6-1 og 6-2 er det gitt ei oversikt over dei banane og våpna som dimensjonerar for støybilete i ulike retningar.

**Tabell 6-1. Dimensjonerande banar og våpen for Porsangmoen**

RETNING	BANE	VÅPEN/AMMUNISJONSTYPE
Vest/nordvest	A1	AG3/7.62mm
Vest	A3/A5	AG3/7.62mm
Sør/sørvest	B7	AG3og MG3/7.62mm
Sør/sørøst	D1	AG3og MG3/7.62mm
Nord/nordvest	F5	AG3/7.62mm
Øst	G	AG3og MG3/7.62mm

I Porsangmoen, der hovuddelen av grunnopplæringa for skyting føregår, er det i hovudsak skyting med AG3 som er dimensjonerande for gul og raud støysone.

**Tabell 6-2. Dimensjonerande banar og våpen for Halkavarre**

RETNING	BANE	VÅPEN/AMMUNISJONSTYPE
Vest/sørvest	H4	AG3/7.62mm
Vest/nordvest	H5	MØR/12.7mm
Sør/sørøst	H6	AG3og MG3/7.62mm
Sør	H6	MØR/12.7mm
Nord/nordøst	I	AG3/7.62mm

Aktiviteten med lette våpen i Halkavarre er i stor grad knyta opp mot feltbanar og framrykking. Dimensjonerande våpen her er AG3 og skarpskytingsrifle (12.7).

### **6.3 TUNGE VÅPEN**

Det foreligger ingen statlige grenseverdier eller retningslinjer for støy fra tunge våpen og sprengninger. Grenseverdier knytta til tunge våpen er så langt gitt i samband med utsleppsløyve for enkelte skyte- og øvingsfelt.

Dei berekna støykotene for tunge våpen og sprengningar i GP/Halkavårre har såleis ikkje noko innverknad på øvrig arealbruk i Porsanger kommune. Denne aktiviteten vert likevel synleggjort i kart (sjå vedlegg [B]).

Det er detonering av 25kg TNT i nedslagsfelta som er dimensjonerande for støyen frå tunge våpen og sprengningar.

### **6.4 SAMANLIKNING MED TIDLEGARE KARTLEGGING**

Samanlikna med støykartlegginga frå 2004 [1] er det ingen særskilde avvik mellom den maksimale støyutbreiinga frå lette våpen for dagens aktivitet og den som vart berekna i 2004. Det er i hovudsak dei same våpna/banar som dimensjonerte lyd utbreiinga då som det dei siste resultatata syner..

# REFERANSER

- [1] Forsvarsbygg (2004). Beregning av støy for Porsangmoen og Halkavarre Skyte- og Øvingsfelt. Rapportnr: 81-01700-A. Utarbeida av ÅF Ingemannsson (DK).
- [2] Miljøverndepartementet. (2005). T-1442: *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*. [http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/lover\\_regler/retningslinjer/2005/t-1442-stoy-i-arealplanlegging.html?id=278741](http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/dok/lover_regler/retningslinjer/2005/t-1442-stoy-i-arealplanlegging.html?id=278741)
- [3] Anon, 2002. Nordtest Method. Shooting ranges. Prediction of noise. NT ACOU 099. 2nd ed. Approved 2002-11

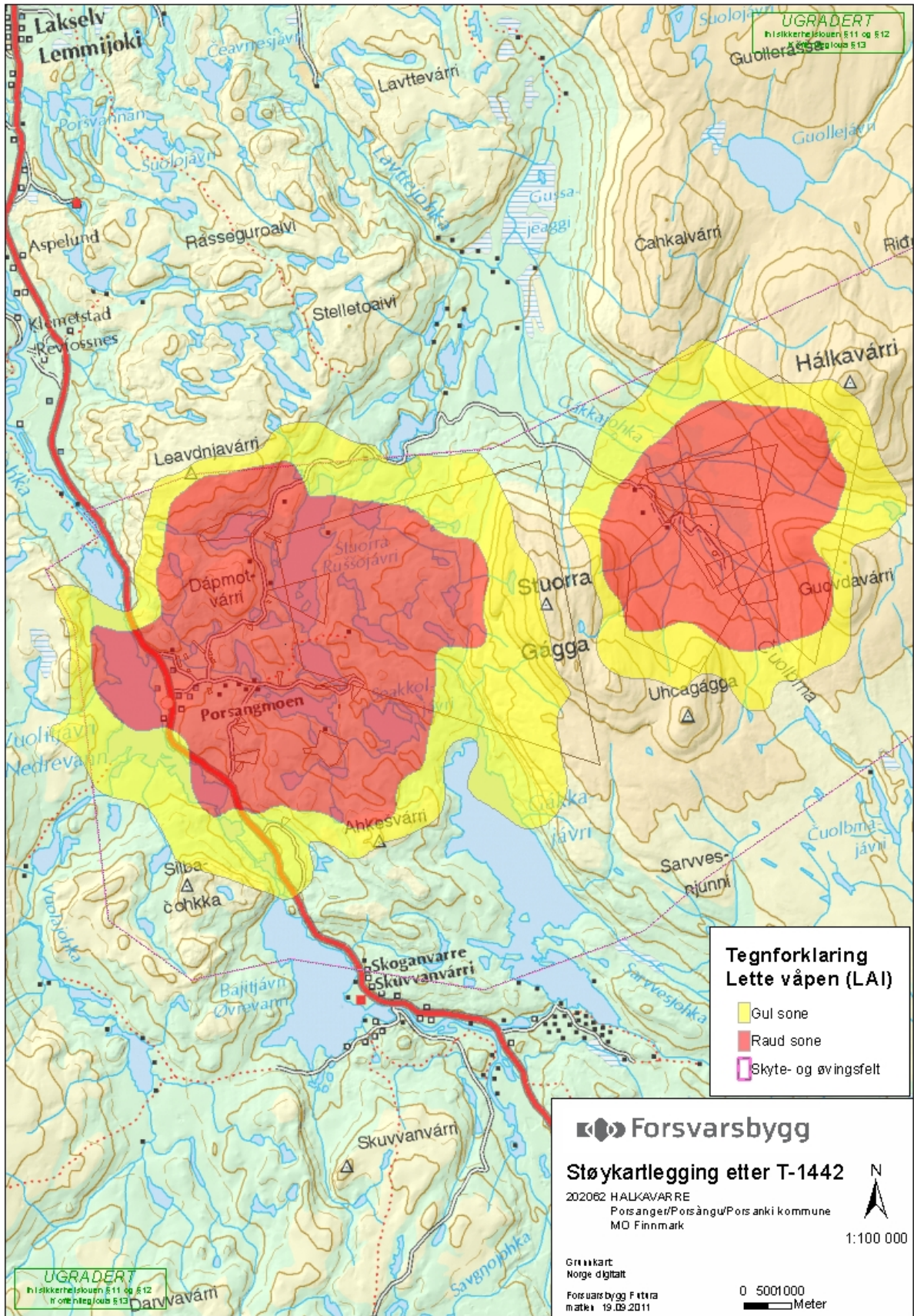
# VEDLEGG

[A] Støysonekart etter T-1442. Maksimal støynivå ( $L_{AI}$ ) er dimensjonerende for gul og raud sone.

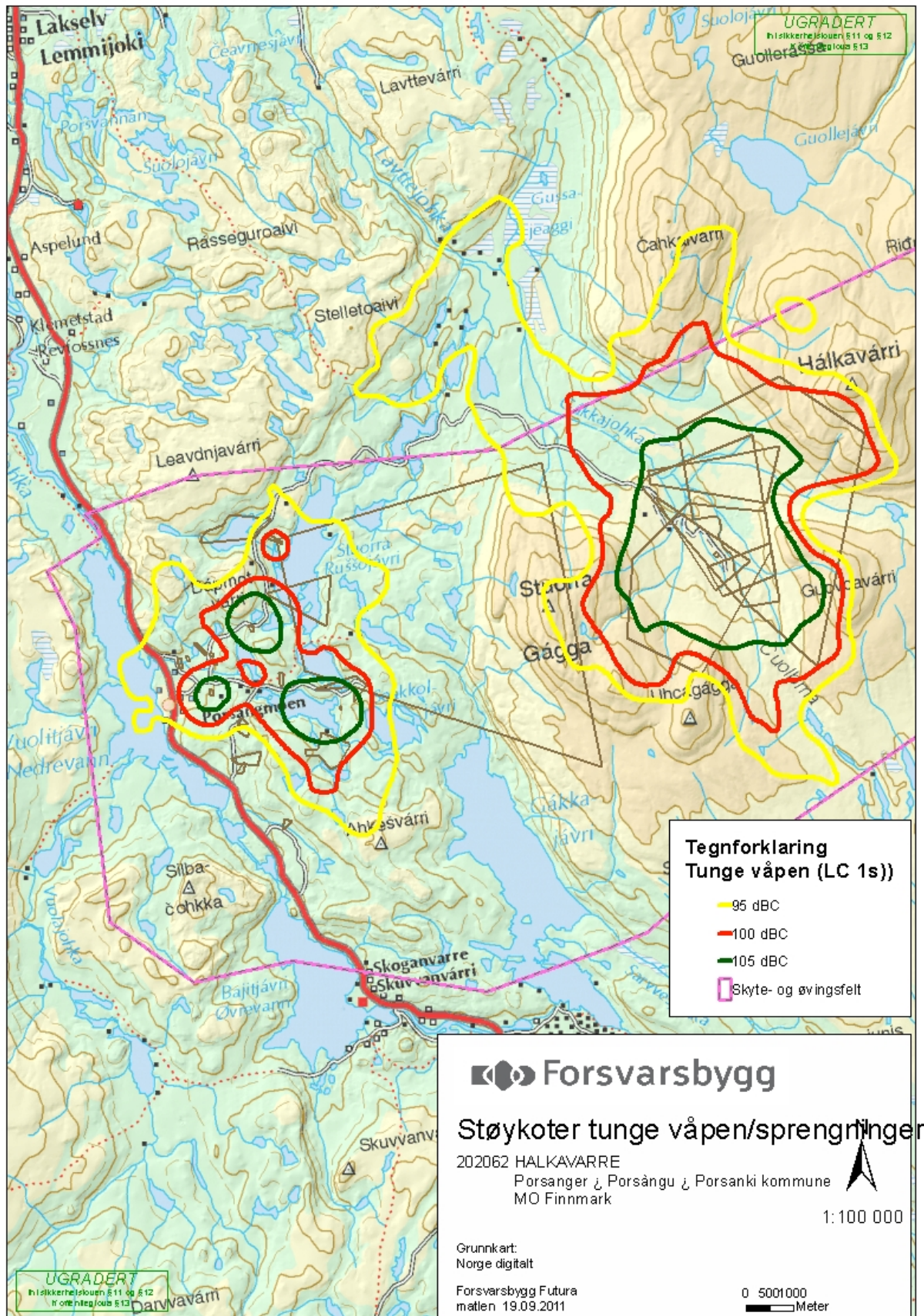
[B] Støykotekart for tunge våpen. Maksimalt støynivå ( $L_{CE}$ )

[C] Generelt om lyd





Vedlegg A. Maksimal støynivå (L<sub>A1</sub>) er dimensjonerende for gul og raud sone



Vedlegg B. Støykotekart for tunge våpen. Støykotene synleggjer det maksimale støynivå (L<sub>CE</sub>)

## GENERELT OM LYD

Lyd og dB

Hørbar lyd er små variasjoner i lufttrykket. Det menneskelige øret kan oppfatte trykkvariasjoner over et veldig stort område – fra 20 mikro pascal (høreterskelen) til over 100 pascal (smerteterskelen). Forholdet mellom disse to er 5 millioner, og det vil være upraktisk å arbeide med en slik skala. Hørselen responderer nærmest logaritmisk på lyd har en valgt å innføre en logaritmisk skala til beskrivelsen av lydtrykket i forhold til høreterskelen. Denne skalaen kalles dB. Det menneskelige øret kan registrere en forskjell på 1 dB, mens en forskjell på 3 dB er den minste endringen som en kan huske fra gang til gang. En økning på 8-10 dB oppleves som en dobling av lydnivået. Til høyre er det vist dB-nivåer for forskjellige typiske enkelthendelser.

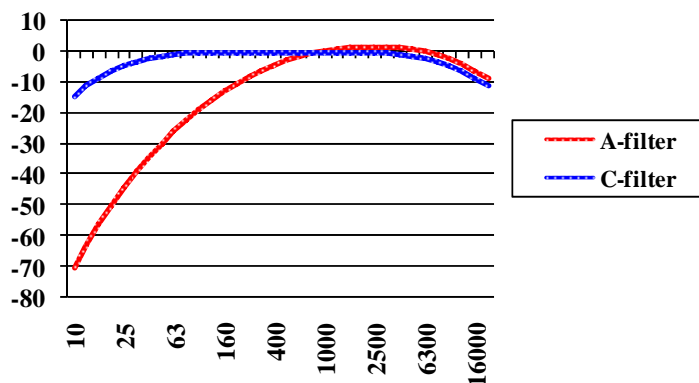
Støy

Støy kan beskrives som lyd, som på et gitt tidspunkt og en gitt hendelse er uønsket.

Frekvensveiling

Lydens innhold kan karakteriseres ved frekvenser – dype toner (bass) er lavfrekvent mens lyse toner (diskant) er høyfrekvent. Menneskeøret er mindre følsomt ved lave og meget høye frekvenser. Dette justeres ved at lave og høye frekvensene er dempet (veiet) mer enn mellomregisteret der øret er mer følsomt.

dB



A-veiling

Etterligner ørets følsomhet for frekvenser. De laveste frekvensene som øret ikke oppfatter så godt dempes. Se figur under.

C-veiling

Etterligner ørets følsomhet ved høye lydnivåer (> 80 dB), der de laveste frekvensene dempes mindre enn for A-veiling. Se figur under

Lette våpen

Våpen med kulediameter opp til og med 20 mm.

Tunge våpen	Våpen med kulediameter over 20 mm.
Ekvivalentnivå	Det gjennomsnittlige lydnivået over en tidsperiode.
Maksimalnivå	Høyeste observerte lydtryknivå i løpet av en måleperiode.
Støysonekart	Kart som viser lydutbredelse fra en eller flere støykilder
Støykote	En linje gjennom punkter med samme lydnivå
SEL	Sound Exposure Level (lydeksponeringsnivå).
Støyskjermer	En støyskjermer vil i vesentlig grad bidra til å redusere lydnivået for midlere og høyere frekvenser.
Vegetasjon	Tett skog mellom kilde og mottaker kan bidra til å redusere støynivået. I beste fall kan en regne med 5-10 dBA reduksjon for de mest vanlige støykildene når lyden går gjennom minst 100m tett skog. Hekker, små skogholt og trerekker vil ha liten målbar innflytelse på støynivået. Men de kan likevel i noen grad påvirke menneskets subjektive vurdering av støyforholdene.
LAI	Lydens styrke i veiekurve A, med tidskonstanten Impuls (35 ms).
LADEN	A-veid årsekvivalent lydtryknivå med døgnvektning. Det gis + 5 dB for aktivitet i kveldsperioden, (kl.18-22) og +10dB for aktivitet om natta (kl. 22-07) DEN = day, evening, night.
LCE	Lydens styrke med veiekurve C og tidskonstanten slow (1 sek)
LCDN	C-veid årsekvivalent lydtryknivå med døgnvektning. Det gis + 10 dB for aktivitet om natta (kl. 22-07). DN = day, night.



**Forsvarsbygg Futura**