



FORSVARSBYGG

# Trondenes skyte- og øvingsfelt

Støykartlegging etter retningslinjen T-1442

30.01.2025

Forsvarsbygg rapport 1138/2024/MILJØ



Foto: Google Earth

# Trondenes skyte- og øvingsfelt

Støykartlegging etter retningslinjen T-1442

Rapportinformasjon	
Oppdragsgiver:	Forsvarsbygg eiendomsforvaltning fag og prosjekt
Kontaktperson	Thomas Getz
Rapportnummer	1138/2025/MILJØ
<hr/>	
Forfattere	Kjetil Albrechtsen, Rådgiver
Prosjektnummer	2025009883
Arkivnummer:	2025/361
Dato	30.01.2025

## Kvalitetssikring og godkjenning

Kvalitetssikring: Morten Smedsrud, seniorrådgiver

Godkjenning: Øystein Valdem, Fagleder

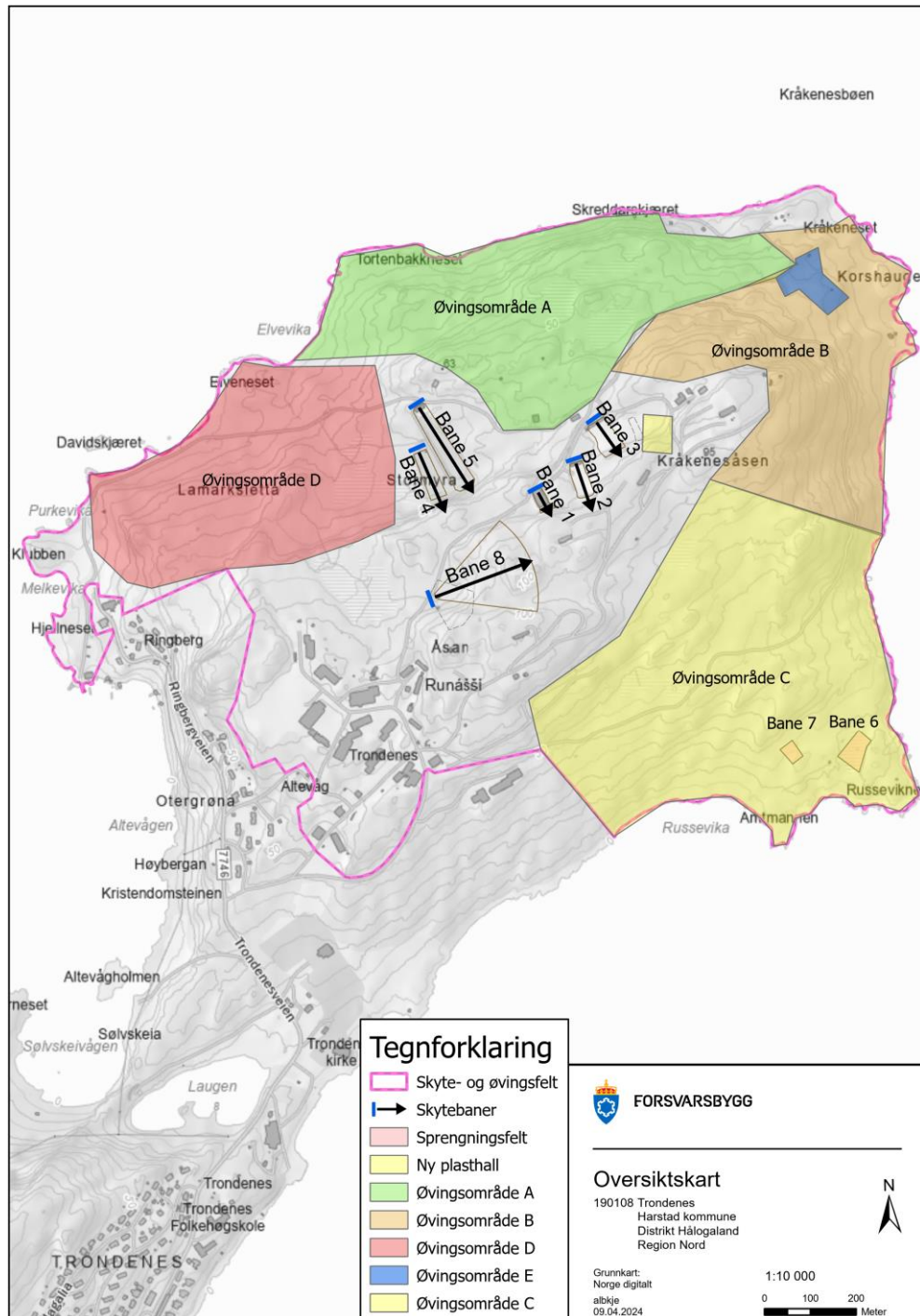
## Innhold

<b>1. Innledning</b>	<b>3</b>
<b>2. Beregningsgrunnlag for støy</b>	<b>4</b>
<b>3. Metode</b>	<b>5</b>
3.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging	5
3.2 Støy fra tunge våpen og sprengninger	6
3.3 Beregningsverktøy og digitalt kartgrunnlag	6
<b>4. Resultater</b>	<b>7</b>
<b>5. Referanser</b>	<b>9</b>
<b>6. Vedlegg</b>	<b>9</b>



## 1. Innledning

Trondenes skyte- og øvingsfelt (Trondenes SØF) ligger i Harstad kommune. Forsvarsbygg har laget støysonekart i henhold til støyretningslinjen T-1442 [1], vist i Kapittel 4. Dette skal brukes som grunnlag når kommunen utarbeider sine arealplaner. Forsvarsbygg kan komme med innsigelse hvis kommunen planlegger etablering av ny støyømfintlig bebyggelse i støysone. Vi sender digital informasjon om støysone (SOSI-filene) til kommunen og laster opp informasjonen på portalen Georange.



Figur 1: Oversikt over Trondenes skyte- og øvingsfelt.



Forsvarsbygg er i prosess med å søke tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Trondenes SØF, og har derfor kartlagt støyen i feltet. Kartleggingen tilhørende søknaden er fra 2024 og inkluderer også støykilder som retningslinjen ikke omhandler (tunge våpen, sprengninger og øving i felt). Støykravene i en tillatelse vil være juridisk bindende og vil også gjelde eventuell fremtidig støyfølsom bebyggelse. Det betyr at kommunen må legge til grunn tillatelsesgrensene i tillegg til T-1442 støygrensene. Denne rapporten kombinerer støysonene fra søknaden og støysonene fra T-1442 til ett støysonkart for å gjøre oppfølgingen enklere. For nærmere forklaring se Kapittel 3.2.

## 2. Beregningsgrunnlag for støy

Beregningsgrunnlaget er oppsummert i Tabell 1, og banene er synliggjort i Figur 1. Ammunisjonsgrunnlaget er basert på dagens aktivitet, samt forventet fremtidig øvingsaktivitet fra luftforsvaret, og fordelt på baner etter historisk forbruk av ammunisjon i perioden 2021-2022.

Tabell 1: Sammendrag av skyteaktiviteten i Trondenes skyte- og øvingsfelt

Bane	Skudd
Bane 1	115 000
Bane 2	125 000
Bane 3	282 000
Bane 4	271 000
Bane 5	56 000
Bane 6	90
Bane 7	120
Bane 8	5 000
Øvingsområdet E	21 500
Plasthall	21 500
Øvingsområder A, B D	75 000
Totalt	918 210

Støyretningslinjen T-1442 omhandler kun lette våpen, men som vi forklarer i Kapittel 3.2 inkluderer vi også støy fra tunge våpen, sprengninger og feltøving. For Trondenes SØF betyr dette at Bane 6 og Bane 7 blir inkludert i beregningene. Dette er to sprengningsfelt med håndgranater og detonasjoner opp til 3 kg TNT. Øvingsområdene A, B og D blir også inkludert, hvor det øves med løsammunisjon.

I beregningene er det inkludert våpen med kaliber 5,56 mm, 7,62 mm, 8.6 mm, 9 mm, 12,7 mm og cal.12. Forsvaret øver i hovedsak på dagtid (kl. 07:00-19:00), men det vil også være noe skyteaktivitet på kvelden. Det er antatt at det svært sjeldent vil foregå skyting om natten.

Skyting med 12,7 mm ved bane 2, 3 og 4 er en sjelden aktivitet og er kun med i beregningen av gjennomsnittlig støynivå. Det samme gjelder skyting fra helikopter ved Bane 4. Våpentyper som samlet blir brukt mindre enn 2 uker på dagtid eller 1 uke på kveldstid i løpet av et år skal det ikke tas hensyn til i beregning av maksimalnivå [2].



### 3. Metode

#### 3.1 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging

Grenseverdiene i T-1442 [1] gjelder etablering av ny virksomhet eller når eksisterende virksomhet endres vesentlig. Grenseverdiene gjelder også etablering av ny støyfølsom bebyggelse<sup>1</sup>.

Anleggseier skal synliggjøre støykonsekvensene fra sin virksomhet, og informere alle de berørte kommunene. Kommunen skal ta hensyn til denne støyen i arealplanleggingen. T-1442 omtaler i tillegg til skytebaner også støykilder som for eksempel samferdsel og industri.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres dersom det kan dokumenteres at avbøtendiltak gir tilfredsstillende støyforhold.

Tabell 2 gjengir grenseverdiene for skytebaner fra tabell 1 i støyretningslinjen.

Tabell 2: Kriterier for inndeling av støysoner rundt skytebaner. Alle verdier er gitt som innfallende lydtryknivå (dB). (Utdrag fra tabell 1, T-1442 side 5) [1]

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 dB $L_{AF,max}$ 65 dB	Aktivitet bør ikke foregå	$L_{den}$ 45 dB $L_{AF,max}$ 75 dB	Aktivitet bør ikke foregå

Veilederen til støyretningslinjen [2] har følgende definisjon av skytebaner:

- Begrepet skytebane omfatter sivile og militære anlegg for skyting fra faste standplasser og med vel definerte skyteretninger, samt feltskytebaner og jegerbaner (leirduebaner og lignende). Lette våpen defineres som ammunisjon med kaliber mindre enn 20 mm (s 185).

For skytebaner med begrenset aktivitet kan grenseverdiene for maksimalstøy i gul og rød sone heves [2] som følgende:

- For aktiviteter inntil 2 dager eller kvelder pr uke og mindre enn 20 000 skudd pr år kan grenseverdien for maksimalstøy heves/lempes med 5 dB, til hhv.  $L_{AF,max}$  70 dB og  $L_{AF,max}$  80 dB for gul og rød støysone (s 188).

For sjeldne våpentyper står det i veilederen til T-1442 [2] at det kun skal beregnes ekvivalent nivå:

- Beregning av maksimalnivå skal ta utgangspunkt i de våpentypene som er vanlig brukt på banen. Våpentyper som samlet blir brukt mindre enn 2 uker på dagtid eller 1 uke på kveldstid i løpet av et år skal det ikke tas hensyn til i beregning av maksimalnivå, men skal inngå i beregnet ekvivalentnivå (side 196).

<sup>1</sup> T-1442 definerer støyfølsom bebyggelse som boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, skoler og barnehager



## 3.2 Støy fra tunge våpen og sprengninger

Tunge våpen og sprengninger er ikke inkludert i retningslinjen for behandling av støy i arealplanlegging, men er inkludert når det søkes om tillatelse til virksomhet etter Forurensningslovens §11. I

Miljødirektoratets mal for tillatelse for skyte- og øvingsfelt er det satt en anbefalt grense på den totale støybelastningen i form av et intervall på 55-65 dB omregnet gjennomsnittlig støynivå ( $L_{Rden}$ ), hvor vi skal etterstrebe det lavest mulige nivået i intervallet.

Forsvarsbygg er i prosess med å søke om tillatelse i mange av skyte- og øvingsfeltene hvor det pågår aktivitet med tunge våpen og sprengninger. For å unngå konflikt mellom tillatelsene og arealplanlegging har vi valgt å inkludere støy fra tunge våpen i støysonene på følgende måte:

- Gul sone: Gul sone iht. T-1442 og  $L_{Rden} = 47$  dB
- Rød sone: Rød sone iht. T-1442 og  $L_{Rden} = 55$  dB

Der  $L_{Rden} 55$  dB representerer støygrensen vi søker om for Trondenes, og  $L_{Rden} 47$  dB tilsvarer den gjennomsnittlige plagegraden som er forventet i gul støysoner fra skytebaner med kun lette våpen [5].

## 3.3 Beregningsverktøy og digitalt kartgrunnlag

### 3.3.1 MilNoise 3.6.17

MilNoise er et beregningsverktøy som er spesialutviklet for å beregne støy fra militær aktivitet. Alle beregningene er gjort med MilNoise versjon 3.6.17 med beregningsmetoden Nordtest. Metoden er basert på rapporten NT ACOU 099, *Shooting ranges. Prediction of noise* [3].

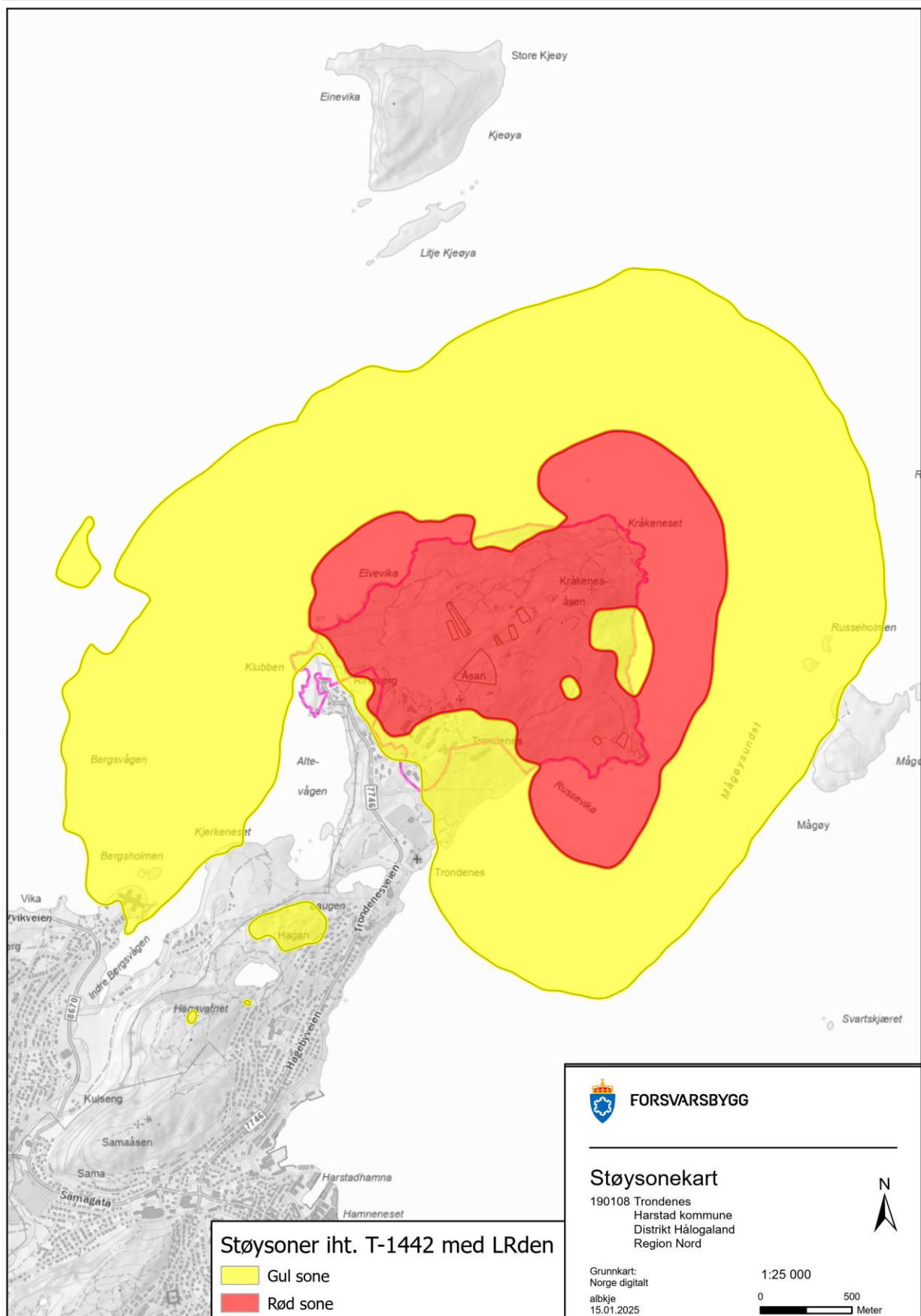
Som grunnlag for modellen av terrenget er det brukt 1 meters høydekoter. Ut ifra denne informasjonen er det laget et terrenggrid med oppløsning på 5 x 5 m. Alle flateberegninger er gjort med en oppløsning på 50 x 50 m og mottakerhøyde på 4 m. Den beregnede størrelsen er frittfelt lydnivå angitt i dB, som danner grunnlaget for støysonekartene.

### 3.3.2 ArcGIS PRO

Støyen er visualisert i kart produsert i ArcGIS PRO versjon 3.1.3. Det digitale kartgrunnlaget brukes i henhold til Forsvaret sin avtale med Norge Digitalt.



## 4. Resultater



Figur 2: Støysonekart for Trondenes SØF



## FORSVARSBYGG

Vi bygger forsvarsevne hver dag

Trondenes ble sist kartlagt etter retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442, i 2019. Både i kartleggingen fra 2019 og i denne kartleggingen, er det det maksimale støynivået ( $L_{p,AF,max}$ ), som dimensjonerer støysonene for lette våpen. Dette betyr at sonene ikke er avhengig av antall skudd, men hvilke våpen som blir brukt på hvilke baner. Det gjør at den økte aktivitetsmengden fra lette våpen ikke påvirker støysonene.

Resultatet fra denne støykartleggingen er synliggjort som gul og rød støysoner i kartet i Figur 2. Det maksimale støynivået ( $L_{p,AF,max}$ ) dimensjonerer støyen i store deler av sonene, men støy fra feltøving, tunge våpen og sprengninger fører til en utvidelse av støysonene der disse aktivitetene foregår. Dette gir en utvidelse nord, øst, og sør for feltet. Dette er hovedsakelig havområder, og støyen har liten påvirkning på landområder. Ingen nåværende støyømfintlige bygg ligger innenfor rød sone.

Forsvarsbygg vil komme med innsigelse hvis kommunen planlegger etablering av ny støyømfintlig bebyggelse i rød støysoner. I gul støysoner anbefaler vi at kommunen krever dokumentasjon fra utbygger som viser at ny bebyggelse får tilfredsstillende støyforhold. Vi viser til Veileder for Forsvarets arealbruksinteresser i arealplanleggingen som forteller hva Forsvarsbygg anser som viktig å ta hensyn til i arealplanleggingen [4].

Forsvarsbygg sender SOSI-filen fra kartleggingen til kommunen og laster den også opp i Geonorge. Geonorge er en kartportal som inneholder offentlige digitale kartdata, for eksempel støysoner. Ved forespørsel kan SOSI-filene også sendes til dem som måtte ønske det.

Forsvarsbygg vil oppdaterer denne kartleggingen hvis ekvivalent støynivå øker med 3 dB, maksimalt støynivå øker med 5-10 dB eller mer, eller andre eventuelle årsaker.





## 5. Referanser

- [1] Klima- og Miljødepartementet. (2021). T-1442: Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging.
- [2] Miljødirektoratet. (2021). M-2061 Veileder om behandling av støy i arealplanlegging.
- [3] Nordtest Method. (2002, November). *Shooting ranges: Prediction of noise*. NT ACOU 099
- [4] Forsvarets arealbruksinteresser i arealplanleggingen.  
<http://www.forsvarsbygg.no/no/publikasjoner/arealplanlegging>, tilgjengelig per 5. oktober 2018
- [5] Forsvarsbygg (2014) Rev3 Grenseverdier for støyplage og søvnforstyrrelse

## 6. Vedlegg

Vedleggene ligger lagret på Forsvarsbyggs nettside:

<https://www.forsvarsbygg.no/no/publikasjoner/stoyrapportar/>

[A] Generelt om lyd

<https://www.forsvarsbygg.no/globalassets/02-dokumenter/stoyrapporter/vedlegg-generelt-om-lyd.pdf>

[B] Definisjoner og begreper

<https://www.forsvarsbygg.no/globalassets/02-dokumenter/stoyrapporter/vedlegg-definisjoner-og-begreper.pdf>



# FORSVARSBYGG

Vi bygger forsvarsevne hver dag

Forsvarsbygg er et statlig forvaltningsorgan underlagt Forsvarsdepartementet.

Vi utvikler, bygger, drifter og avhender eiendom for forsvarssektoren.

Postboks 405 sentrum  
0103 OSLO  
Telefon: 468 70 400