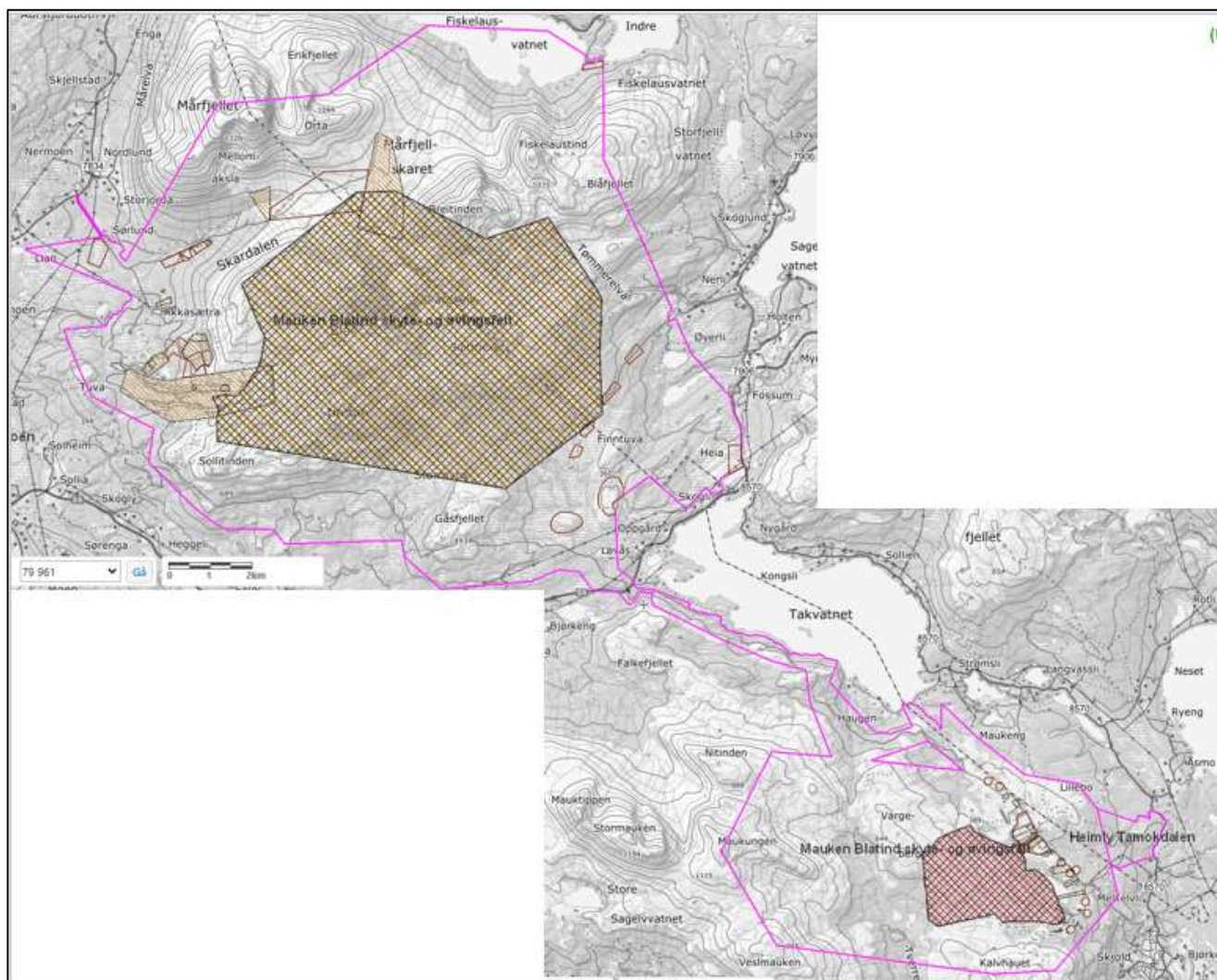




Mauken Blåtind skytte- og øvingsfelt Måleprogram vannovervåking

Program gjeldende fra 2023

Forsvarsbygg rapport 884/2023/MILJØ 31. mai 2023





Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt
Måleprogram vannovervåking

Program gjeldende fra 2023

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Arne Eriksen
Rapportnummer	[884/2023/MILJØ

Forfatter(e)	Arne Eriksen (Forsvarsbygg)
Prosjektnummer	300036
Arkivnummer	2021/4183 og 2013/3456
Dato	07.03.2023
Revisjonsnummer	003

KVALITETSSIKRET AV

03.03.2023 Geir Henrik Sæther, seniorrådgiver, fagavdeling forurenset grunn og vann, Ressurssenteret, Miljøseksjonen, Forsvarsbygg

SØKEORD

Mauken, Blåtind, skyte, øving, felt, SØF, vann, overvåking, tillatelse, måleprogram



Revisjonsopplysninger

Dokument	Opplysninger om endringer
Revisjon 003	Endringene omfatter Blåtind-delen av SØFet. Det vises til tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for Mauken/Blåtind skyte- og øvingsfelt, datert 15. desember 2022. Utslippstillatelsen ble første gang gitt 17. juni 2021, men er senere delvis omgjort av Miljødirektoratet. Endringen består blant annet i at det er lagt vekt på at «skytte- og øvingsfeltets tillatelse til forurensede virksomhet skal hensynta nedstrøms forurensning av drikkevannskilder». Denne endringen i måleprogrammet omfatter oppretting av ett nytt kontrollpunkt tilknyttet vannverket Bergli og at et ekstrapunkt og et internpunkt i Skarelva tas ut og erstattes av et kontrollpunkt.
Revisjon 002	Overvåkings- og måleprogram for Mauken Blåtind SØF har nå blitt et selvstendig dokument. Vi bruker også betegnelsen «måleprogram vannovervåking». Alle måleprogram er dokumenter som er forankret i det nasjonale vannovervåkingsprogrammet (Golder m.fl., 2019). Måleprogrammet fra 2019 (i Golder m.fl. 2019) er noe endret etter innspill fra Statsforvalteren i Troms og Finnmark, samt som følge av at feltet fikk tillatelse etter forurensningslovens § 11 17.06.2021. Et par nye prøvepunkt er tatt inn – herunder referansepunkt. Ellers fortsetter vi hovedsakelig med årlig prøvetaking, to ganger i året, og at vannprøvene i utgangspunktet analyseres filtrert. Fra noen punkt vil vannprøvene også analyseres ufiltrert.
Revisjon 001 sidene 37-47 i Vedlegg 1 i Golder m.fl., 2019	Overvåkingsprogrammet for Mauken Blåtind SØF ble endret noe. Forsvarsbygg gikk over til å analysere på filtrerte vannprøver som standard i SØF-overvåkingen. Feltet skulle fortsatt prøvetas årlig og to ganger per år. Overgangen til å analysere på filtrerte vannprøver som standard, var en av noen flere endringer som ble gjort i det overordnede vannovervåkingsprogrammet (Golder m.fl., 2019) som følge av gjennomført tredjepartskontroll (NIVA, 2018). I tillegg til disse endringene ble det gjort noen justering av vedleggene: Vedlegg 2 omhandler analysemetoder, Vedlegg 3 vurderinger av usikkerhetsbidrag, Vedlegg 4 vannkjemien i skyte- og øvingsfelt, erfaringer fra fem års overvåking, og Vedlegg 5 eksempel på kartbok. <i>Vedlegg 1 inneholder fortsatt det spesifikke overvåkingsprogrammet for Mauken Blåtind SØF.</i> Se «Sammendrag» for mer informasjon om analyser av filtrerte vannprøver.
Opprinnelig dokument sidene 34-44 i Vedlegg 1 i Golder m.fl., 2018	Forsvarsbygg har tatt vannprøver i ulike aktive skyte- og øvingsfelt (SØF) siden 1991. Fra og med oktober 2018 har Forsvarsbygg hatt et mer overordnet program – et nasjonalt vannovervåkingsprogram for aktive SØF. Programmet har flere vedlegg. <i>Vedlegg 1 inneholder spesifikke overvåkingsprogram for det enkelte SØF – herunder for Mauken Blåtind.</i> Vedlegg 2 omhandler analysemetoder, Vedlegg 3 vurderinger av



	usikkerhetsbidrag, Vedlegg 4 oversikt over prøvetakere og opplæring, Vedlegg 5 notat om kjemi og Vedlegg 6 eksempel på kartbok. Av overvåkingsprogrammet for Mauken Blåtind fremgår det at vannprøver skulle tas hvert år og to ganger per år. Analysene skulle utføres på <i>ufiltrerte</i> vannprøver primært, men to punkt skulle i tillegg analyseres filtrert.
--	---

Sammendrag

Feltet skal minimum de neste fem årene, prøvetas etter planen presentert under.

Forsvarsbygg valgte å innføre analyser på *filtrerte* vannprøver som standard for vannovervåkingen i skyte- og øvingsfelt, fra og med 2019. Ved filtrering fjernes en stor andel av partikler fra vannprøven. Da vil i større grad andelen metaller som over lang tid holdes i vannfasen, måles. Deteksjonsgrensene for analysene av filtrerte prøver er som regel også lavere enn de er for ufiltrerte vannprøve. I vann med lave metallnivåer kan vi derfor bedre fange opp endringer i disse. Vi får også bedre tall for det som faktisk lekker ut, og nivåene kan sammenlignes med grenseverdiene for klassifisering av vann (M-608/2016).

Når det i de enkelte måleprogrammene står at vannprøvene analyseres filtrert, gjøres det oppmerksom på at støtteparameterne pH, konduktivitet og turbiditet måles *før* vannprøvene filtreres. Vi skriver likevel «Filtrert vannprøve» fordi vi har fokus på metallavrenningen.

Forsvarsbygg vurderer alltid om noen vannprøver også bør analyseres ufiltrert. Analyser også fra ufiltrerte brukes både for å få mer data om forholdene i prøvetakingspunktet, og for å få mer informasjon om stofftransporten som helhet.

Mauken-delen av SØF

Hyppighet	Type analyse	Punktumre (MAUK_0XX)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Ufiltrert og filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	38, 39, 40	Kontroll	Ja • AA-EQS og MAC-EQS for bly, kobber og sink • Drikkevannsforskriftens grense for antimon
		10	Internt	Nei
		41, 42, 43	Referanse	Nei
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	5, 6, 7, 11, 12, 37	Internt	Nei
		4	Ekstra (tidl. kontrollpunkt)	Nei
Annet hvert år – første gang i 2021. Prøvetaking to ganger per år	Ufiltrert og filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	36	Internt	Nei

**Blåtind-delen av SØF**

Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (BLÅT_0XX)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år		9, 10, 45 og 46	Kontroll	Ja • AA-EQS og MAC-EQS for bly, kobber og sink • Drikkevannsforskriftens grense for antimon
Prøvetaking to ganger per år				
Filtrert vannprøve				
	<i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	37	Referanse	• Nei • AA-EQS og MAC-EQS for bly, kobber og sink • Drikkevannsforskriftens grense for antimon
Hvert år	Ufiltrert og filtrert vannprøve	16, 17, 18, 28, 34, 36	Internt	Nei
Prøvetaking to ganger per år	<i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium			

For begge felt-delene gjelder videre:

Ekstra punkt kan bli lagt til ved behov, og vannprøver kan velges analysert både filtrert og ufiltrert. Dette kan gjøres uten å endre selve måleprogrammet.

Ekstra overvåking skal vurderes ved graving/anleggsdrift i forurensede områder, og ved bruk av mellomlager av forurensede masser.

Øvrig oppfølging av feltet, som beskrivelser av de forskjellige trinnene i målingene, valgte metoder, valgt frekvens for tredjepartskontroll, samt vurdering av usikkerhetsbidrag, er nærmere beskrevet i det nasjonale overvåkingsprogrammet (Golder m.fl., 2019).

Ved ev. økninger i metallavrenningen, vil Forsvarsbygg vurdere behovet for nærmere undersøkelser, samt annen oppfølging jf. vannforskriftens vedlegg V.

Innholdsfortegnelse

Revisjonsopplysninger	3
Sammendrag	5
1 Bakgrunn	8
1.1 Tillatelse til virksomhet etter forurensningslovens § 11 datert 15.12.2022	8
1.2 Forsvarsbyggs nasjonale overvåkingsprogram for aktive skyte- og øvingsfelt	10
2 Måleprogram	11
2.1.1 Mauken Blåtinds måleprogram i perioden 2018-2021	11
2.1.2 Måleprogram fra og med 2022	11
2.1.3 Måleprogram fra og med 2023	11
3 Punktinformasjon	14
3.1 Mauken-delen	14
3.2 Blåtind-delen	21
4 Referanser	27
VEDLEGG 1: VALG AV PUNKTPLASSERINGER, PUNKTTYPER OG ANALYSER I DET NASJONALE VANNOVERVÅKINGSPROGRAMMET	30
Punktplasseringer og -typer	30
Analyser	31
VEDLEGG 2: OMRÅDEBESKRIVELSE OG BRUK	32
Geografisk beliggenhet og areal	32
Forsvarets bruk	32
Naturmessige forhold og baner	32
Vannkvalitet	33



1 Bakgrunn

1.1 Tillatelse til virksomhet etter forurensningslovens § 11 datert 15.12.2022

Tillatelse til virksomhet etter forurensningslovens § 11 ble innvilget 17.06.2021 (Statsforvalteren, 2021) og endret 15.12.2022.

Vilkårene knyttet til vann – utslipp og krav til vannkvalitet er omtalt i tillatelsens kapittel 3, mens kravene til utslippskontroll og rapportering – herunder måleprogram for vann, fremgår av kapittel 9. Kapittel 10 omhandler overvåking av resipient, kapittel 11 undersøkelser og utredninger. Måleprogrammet vist under, er en kopi av måleprogrammet i tillatelsens «Vedlegg 2».

VEDLEGG 2				
Måleprogram vann – Mauken-Blåtind skyte- og øvingsfelt				
	Analyseparametere	Hyppighet	Prøvestasjoner	Tiltak ved økende utlekkingstrend
Kontrollpunkt: Normal overvåking fra skytebaneavrenning – delfelt Mauken og Blåtind	SØF standardpakke (filtrert) Bly, kobber, antimon, sink, pH, ledningsevne, totalt organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Mauken To prøverunder per år. Blåtind To prøverunder per år.	Mauken: 038, 039, 040 Blåtind: 009, 010	Undersøke årsak og vurdere resipientens sårbarhet. Bruke BLM for å vurdere giftighet. Vurdere mulige tiltak, herunder kost-nytte, samt konsekvenser av tiltaket.
Internpunkt: Normal overvåking fra skytebaneavrenning – delfelt Mauken og Blåtind	SØF standardpakke (filtrert) Bly, kobber, antimon, sink, pH, ledningsevne, totalt organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Mauken To prøverunder per år. Blåtind To prøverunder per år.	Mauken: 005, 006, 007, 010, 011, 012 Blåtind: 016, 017, 028, 034, 036	Undersøke årsak og vurdere resipientens sårbarhet. Bruke BLM for å vurdere giftighet. Vurdere mulige tiltak, herunder kost-nytte, samt konsekvenser av tiltaket.



Ekstra overvåkning for å styrke datagrunnlaget. Avsluttes når dette er tilfredsstillende.	SØF standardpakke (ufiltrert) Bly, kobber, antimon, sink, pH, ledningsevne, totalt organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Blåtind: Årlig for å følge intern utvikling Mauken: Hvert andre år	Blåtind: B16, B17, B28, Niva 4, Niva 6 Mauken: SBA23	Undersøke årsak og vurdere resipientens sårbarhet. Bruke BLM for å vurdere giftighet. Vurdere mulige tiltak, herunder kost-nytte, samt
				konsekvenser av tiltaket.
Ekstra overvåking skal vurderes ved graving/anleggsdrift i forurensede områder	Avhengig av forurensning (metaller, eksplosiver, hvitt fosfor og olje)	Før, under og etter graving.	Nedstrøms anleggsområder der det kan mistenkes å være forurenset grunn.	Om nødvendig stanse gravingen. Iverksette tiltak for å redusere forurensning.
Mellomlagring av forurensede masser UTM sone 33 Mauken: Ø-669650 N-7665260 Blåtind: Ø-646335 N-7679820	Ufiltrert prøve. Bly, kobber, antimon, sink, turbiditet og relevante alifater	To ganger årlig, vår og høst, fra dato mellomlagrene er tatt i bruk.	Plassering av prøvestasjon vurderes av Forsvarsbygg, med formål å gi representative målinger av sigevann fra mellomlageret.	Redusere avrenning fra deponiet ved bl.a. å hindre innlekking av overflatevann, samt ved tildekking av massene.

Alle prøver skal være representative for den situasjonen/aktiviteten som skal undersøkes.

Ingen prøver skal ikke overstige drikkevannsforskriftens krav for bly på 10 µg/l (ufiltrert prøve).

Tillatelsen stiller krav til vannkvalitet på prøvepunkt ved skytefeltgrense. Dette gjelder prøvepunkt 038, 039, 040, 009 og 010, jf. pkt. 3.2.

Figur 1: Tabellen over er en kopi av tabellen i Vedlegg 2 til tillatelsen gitt av Statsforvalteren i Troms og Finnmark, 15.12.2022.

1.2 Forsvarsbyggs nasjonale overvåkingsprogram for aktive skyte- og øvingsfelt

Forsvarsbygg har prøvetatt ulike aktive skyte- og øvingsfelt (SØF) siden 1991, og flere ulike typer av undersøkelser og analyser har vært benyttet for å få frem opplysninger om vannkvalitet og miljøpåvirkninger i vann. Siden oppstarten har flere og flere felt blitt lagt til i prøvetakingsplanen som oppdateres årlig, som grunnlag for vannprøvetakingen.

Basert på tidligere års undersøkelser og løpende vurderinger av behov, har vannovervåkingen i SØF siden 2008 hatt fokus på avrenningen fra aktive skytebaner hvor det brukes av håndvåpenammunisjon. Denne ammunisjonen inneholder, og har gjennom mange år inneholdt, metallene bly, kobber, sink og antimon¹. Ved måling av disse metallene, vil også historiske tilførsler av disse, og som lekker ut, kunne bli fanget opp gjennom prøvetakingen. I tillegg måles det på støtteparametrene pH, ledningsevne, turbiditet, organisk materiale, jern og kalsium. Disse sier noe om de lokale forholdene som har betydningen for utlekking av metallene i ammunisjonen. Analysepakken som brukes per i dag, kalles «SØF-pakke», og den kan bestilles utført på hhv. filtret og ufiltrert vannprøve.

I 2017 startet Forsvarsbygg arbeidet med å formalisere vannovervåkingen i SØF gjennom å lage klare, felles beskrivelser av planleggingen, gjennomføringen, vurderingene av prøvesvar, kontrollering, kvalitetssikring, usikkerhetsvurderinger, gjennomføring av tredjepartskontroll mm. Arbeidet ble utført i tett samarbeid og dialog mellom Forsvarsbygg og Golder (ekstern konsulent), og et felles utarbeidet dokument forelå i oktober 2018: Forsvarsbyggs nasjonale vannovervåkingsprogrammet for aktive SØF (Golder m.fl., 2018b). For å få en objektiv vurdering av programmet, ba vi NIVA om å gjennomføre en tredjepartskontroll. Programmet ble revidert noe som følge av denne (NIVA, 2018); Forsvarsbygg gikk bl. a. over til å analysere på filtrerte vannprøver.

Gjeldende nasjonalt vannovervåkingsprogram er datert 31.05.2019 (Golder m.fl., 2019). Alle måleprogram for aktive SØF, er nå forankret i dette – både de med og uten tillatelser etter forurensningsloven.

Forsvarsbygg bruker derfor nå begrepet «overvåkingsprogram» om det som er felles for vannprøvetakingen i alle de aktive skyte- og øvingsfeltene, og «måleprogram» for det som er mer spesifikt for det enkelte felt.

¹ Forsvaret har fokus på å redusere bruken av blyholdig ammunisjon, og forbruket har blitt betydelig redusert de senere årene. Forsvaret er også pålagt å rapportere inn sitt ammunisjonsforbruk. Det er også allierte styrker. For andre brukere av SØF påligger ikke den samme rapporteringsplikten – dvs. fra brukere som skytterlag, politiet m.fl.. Det kan også være utfordringer med andre typer ammunisjon, så blyholdig ammunisjon kan ikke automatisk erstattes med noe annet. Feltene har ellers mye historisk forurensning, og derved også bly gjennom mange års bruk.

2 Måleprogram

Vannprøvetakingen i Mauken-delen og Blåtind-delen av skyte- og øvingsfeltet, har vært utført siden hhv. 1995 og 2001. Fra vannprøvetakingen skrives det rapporter, som tidligere er gjort tilgjengelig ved oversendelse til miljømyndighetene, og i de senere årene, ved utlegging på www.forsvarsbygg.no.

2.1.1 Mauken Blåtinds måleprogram i perioden 2018-2021

Opprinnelig måleprogrammet for Mauken Blåtind SØF for perioden 2018-2020 finnes (i Vedlegg 1 i Golder m.fl., 2018 og i Vedlegg 1 i Golder m.fl., 2019). I 2021 ble det gjort noen endringer fordi fagrapporten som ble brukt i saksbehandlingen ved utarbeidelse av tillatelsen, var revidert, og for å følge opp ønsker fra Statsforvalteren i Troms og Finnmark. Punktene som ble prøvetatt og resultater fra denne prøvetakingen, fremgår av årsrapportene fra disse årenes prøvetaking.

2.1.2 Måleprogram fra og med 2022

Overvåkings- og måleprogram for Mauken Blåtind SØF ble nå blitt et selvstendig dokument. Vi bruker også betegnelsen «måleprogram vannovervåking». Alle måleprogram er dokumenter som er forankret i det nasjonale vannovervåkingsprogrammet (Golder m.fl., 2019).

Måleprogrammet fra 2019 (i Golder m.fl. 2019) ble noe endret etter innspill fra Statsforvalteren i Troms og Finnmark, samt som følge av at feltet fikk tillatelse etter forurensningslovens § 11 17.06.2021. Et par nye prøvepunkt ble tatt inn – herunder referansepunkt. Ellers fortsetter vi hovedsakelig med årlig prøvetaking, to ganger i året, og at vannprøvene i utgangspunktet analyseres filtrert. Fra noen punkt vil vannprøvene også analyseres ufiltrert.

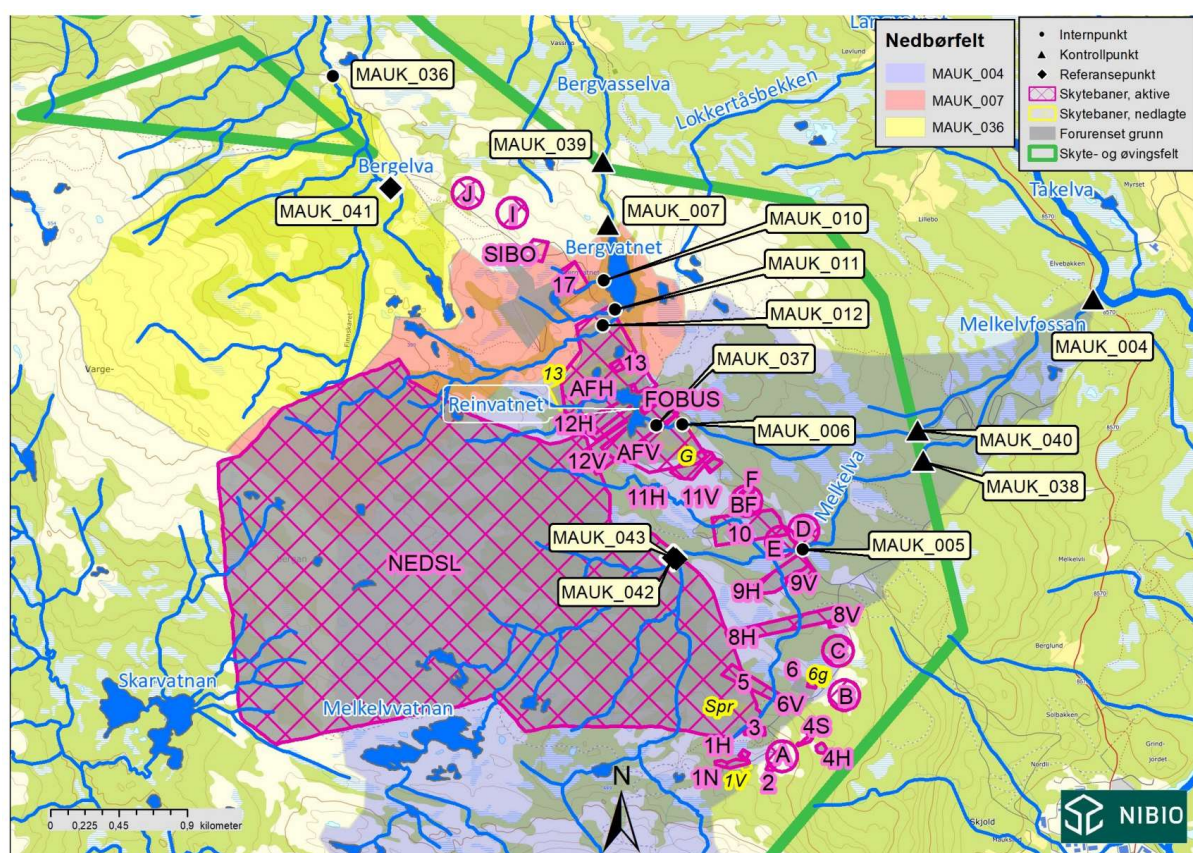
2.1.3 Måleprogram fra og med 2023

Mauken-delen av SØF

Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (MAUK_0XX)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Ufiltrert og filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	38, 39, 40	Kontroll	Ja • AA-EQS og MAC-EQS for bly, kobber og sink • Drikkevannsforskriftens grense for antimon
		10	Internt	Nei
		41, 42, 43	Referanse	Nei
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	5, 6, 7, 11, 12, 37	Internt	Nei
		4	Ekstra (tidl. Kontrollpunkt)	Nei



Annet hvert år – første gang i 2021. Prøvetaking to ganger per år	Ufiltrert og filtrert vannprøve <i>Parameterne bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium</i>	36	Internt	Nei
---	--	----	---------	-----

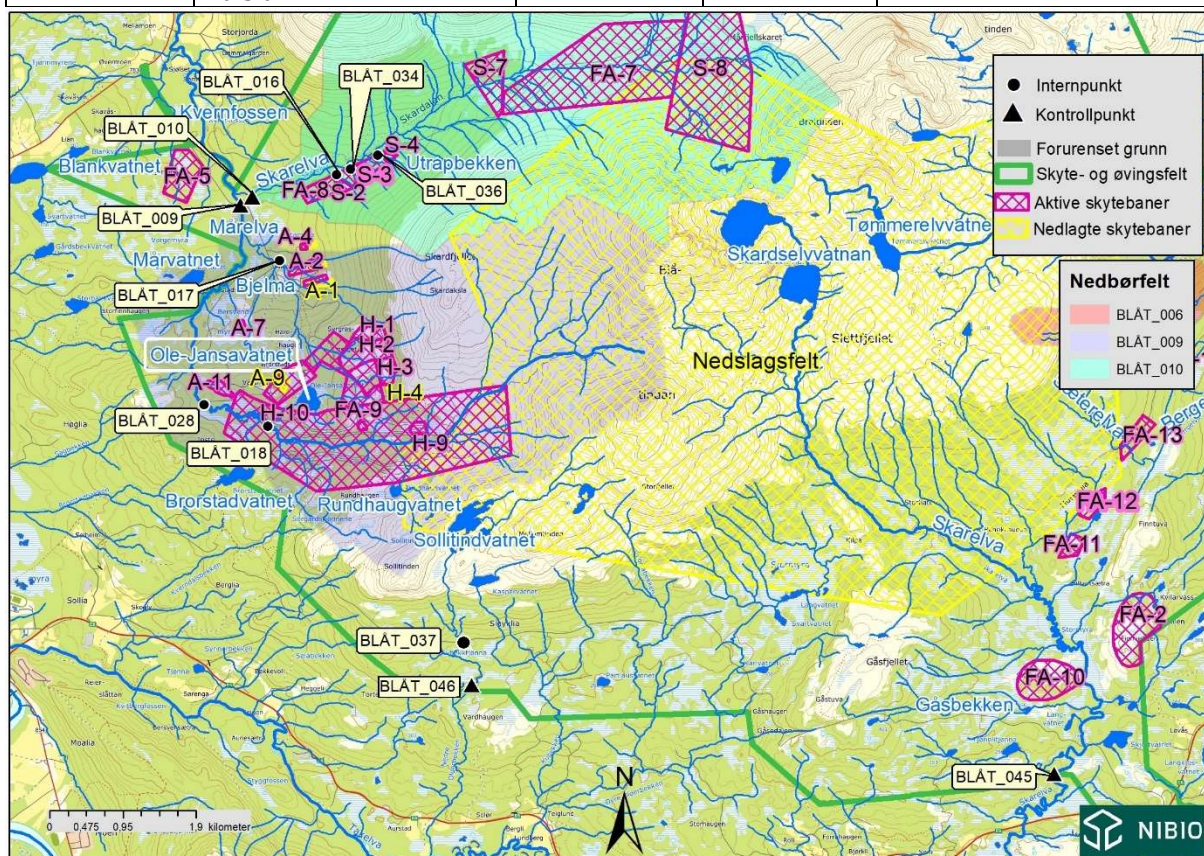


Figur 2: Kartet viser overvåkingspunktene i *Mauken-delen* av Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt som skal prøvetas i minimum fem år fremover (Kilde: Nibio 2022).

Blåtind-delen av SØF

Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (BLÅT_0XX)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Filtrert vannprøve <i>Parameterne bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet,</i>	9, 10, 45, 46	Kontroll	Ja • AA-EQS og MAC-EQS for bly, kobber og sink • Drikkevannsforskriftens grense for antimon

Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (BLÅT_0XX)	Type punkt	Krav i tillatelsen
	organisk karbon, jern, kalsium	37	Referanse	Nei
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Ufiltrert og filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	16, 17, 18, 28, 34, 36	Internt	Nei



Figur 3: Kartet viser overvåkingspunktene i *Blåtind-delen* av Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt som skal prøvetas i minimum fem år fremover (Kilde: Nibio 2023)

Det er ingen deponier i Blåtinddelen av skytefeltet.

3 Punktinformasjon

Tabellene her lister prøvepunktene og deres beliggenhet (hvilke bekker og elver de er plassert i), samt områdene de mottar avrenning fra, årsmiddel vannføring beregnet ut i fra areal på nedbørsfelt og årlig midlere avrenning. Prøvepunktene er delt inn i kontroll, internt, referanse. Nærmere beskrivelse av typen punkter finnes i VEDLEGG 1.

3.1 Mauken-delen

Forkortelser i bruk: PV=panservern, BK=bombekaster, SIBO=strid i bebygd område

Annet: Vannføringstallene er fra Vedlegg 1 i det nasjonale vannovervåkingsprogrammet (Golder m.fl., 2019) vedr. Mauken Blåtind. Elveid-ene er hentet fra Forsvarsbyggs kartinnsyn fordi Vann-Nett ikke fungerte mht. å få opp informasjon om de aktuelle, definerte vannforekomstene i området, ved tillaging av måleprogrammet.

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²		UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
4	Ekstra	Melkelva	Punkt rett før Melkelva renner ut i Takelva – tidligere kontrollpunkt	Mottar avrenning fra baner som drenerer til Melkevassbekken og Melkelva samt nedslagsfeltet. For detaljer om dette, se informasjon	Punktet ligger på skytefeltgrensen et stykke fra banene, men er et samlepunkt for drensvann fra banene som har avrenning både til Melkevassbekken og Melkelva. Melkevassbekkens punkt 40 og Melkelvas punkt 38 er begge kontrollpunkt på skytefeltgrensen. De ligger begge oppstrøms punkt 4.	12	230	671177	7667107	196-74-4115



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
				for punktene 5 og 6.						
5	Internt	Melk- elva	Punkt etter bidrag fra flere vannstrenger som mottar avrenning fra litt ulike baneområder	Baner hvor det benyttes alle typer våpen, inkl. målområde for BK.	Punktet prøvetas nedstrøms veg. Elven har steinet bunn. Vannstreng fra sør, mottar bidrag fra 5 aktive baner (05V, 08H, 08V, 09H, 09H), en stengt bane (03) og nedslagsfeltet. I tillegg ligger det baner ovenfor/sør for bane 03, som muligens kan drenere til samme vannstreng – de aktive banene BK-E, 01H, 01N Mulig vannstrengen også får bidrag fra øst – fra banene , BK-C, 06 og 6, 10.	7,8	160	669268	7665465	196-74-4115
6	Internt		Bekk i myrområde	Ligger nedstrøms punkt 37 og mottar avrenning også fra de aktive banene 12H, 12V, 13, FOBUS, BK-6	Dette er baner og angrepsfelt hvor det benyttes alle typer våpen, og det er også deler av målområde for BK og artilleri.	1	19	668476	7666286	196-74-4322



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
				deler av de to angreps- feltene og nedslagsfeltet.						
7	Internt	Berg- vass- elva	Nedstrøms Bergvatnet og oppstrøms punkt 39 som er nytt kontrollpunkt.	Mottar avrenning fra Bergvatnet som har fått tilførsler fra bekker sør for midten av vannet. Disse bekkene og banene punktene her mottar drensvann fra, er representert med punktene 10, 11 og 12 .	Punktet ligger ca. 300 m nedenfor utløp av Bergvatnet, og har vært brukt som kontrollpunkt tidligere.	2,4	47	667985	7667597	196-74-3816
10	Internt		Bekk som renner inn i Bergvatnet, nord for bekkene som inneholder	Punktet mottar drensvann fra SIBO-anlegget og bane 17.	Det er tidligere skutt i myr her. Bekkeløpet er gruset.	0,12	2	667959	7667230	196-74-4040



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
			punktene 11 og 12.							
11	Internt		Bekk som renner inn i Bergvatnet i sør, nord for bekken som inneholder punkt 12.	Punktet mottar dreinsvann fra nedlagte/ stengte baner og en liten del av angrepsfeltet.	Det har vært skyting i myr og mot knauser i baner her. Bekkeløpet er gruset.	0,05	1	668033	7667042	196-74-4012
12	Internt		Bekk som renner inn i Bergvatnet i sør, sør for bekken som inneholder punkt 11.	Punktet mottar dreinsvann muligens fra deler av bane 13, og også fra deler av et av angrepsfeltene og nedslagsfeltet	Bekkeløpet er steinete, og er påvirket av skyting.	2,5	68	667953	7666936	196-74-3816
36	Internt	Berg- elva		Punktet fanger opp vann fra skytefeltet som renner ned gjennom Finnskaret.	Tas med fordi det dekker et stort område med en usikker belastning fra kobberholdig ammunisjon. Kan også ha verdi som referanse. Punktet ble opprettet i forbindelse med anleggelsen av «Sammen-	3,6	80	666178	7668574	196-74-3543



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
				Grenser mot nedslagsfeltet	bindingsaksen», og hadde da navnet «SBA 23»					
37	Internt	Utløp Rein- vatnet	Oppstrøms punkt 6 som ligger i bekken som senere renner ut i Melkevass-bekken	Ligger inne i den aktive banen 12V, og mottar avrenning også fra de aktive banene 12H, 13, FOBUS, deler av de to angreps-feltene og nedslagsfeltet	Nytt i 2019 Opprettet for å få mer data om dette området. Dette er baner og angrepsfelt hvor det benyttes alle typer våpen, og det er også deler av målområde for BK og artilleri.	0,95	18	668304	7666279	196-74-4322
38	Kontroll	Melk- elva	Punktet ligger nedstrøms punkt 5, og også punktene 42 og 43.	Se punkt 5 for informasjon om banene som drenerer hit. Punktene 42 og 43 drenerer nedslagsfeltet	Nytt i 2021 Punkt på skytefeltgrensen			670048	7666039	196-74-4115
39	Kontroll	Berg- vass- elva	300 m nedenfor utløp av	Se omtale for punktene 7, 10, 11 og 12	Nytt i 2021 Punkt på skytefeltgrensen			667933	7668001	196-74-3816



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
			Bergvatnet og punkt 7.		Erstatter punkt 7 som kontrollpunkt.					
40	Kontroll	Melke- vass- bekken	Punkt på skytefeltgrensen som ligger nedstrøms punkt 6, og som mottar drens vann fra de aktive banene 11H og 11V, samt deler av angrepsfeltet her.	For informasjon om hvilke baner som drenerer til punkt 6, se informasjon under punkt 6.	Nytt i 2021			669989	7666248	196-74-4322
41	Referanse		Punktet ligger i vannstreng som starter i et lite vann, og som renner inn i bekken som kommer ned Finnskaret.	Bekken i Finnskaret sin sørligste vannstreng berører nedslagsfeltet. Bekken i Finnskaret sin sørligste vannstreng berører nedslagsfeltet	Nytt f.o.m. 2022, oppstrøms punkt 36; koordinater tatt fra Forsvarsbyggs Kartinnsyn.			666555	7667839	196-74-3729



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
42	Referanse	Melk- elva	Nordlig vannstreng som kommer fra vest i nedslagsfeltet	Vannstrengen er ikke er berørt av skytebaner, men påvirkningen er likevel usikker; men bare påvirket av artilleri/ BK.	Nytt f.o.m. 2022; koordinater tatt fra Forsvarsbyggs Kartinnsyn. Vannprøven bør pga. sikkerhet, muligens tas lenger nede i Melkelva – ca. 50 m etter samløp av de to vannstrengene. Hvis dette blir løsningen beholdes punktnummeret 42 og punkt 43 utgår.			668414	7665410	196-74-4115
43	Referanse	Melk- elva	Sørlig vannstreng; kommer fra sør i nedslagsfeltet	Vannstrengen er ikke er berørt av skytebaner, men påvirkningen er likevel usikker; men bare påvirket av artilleri/ BK.	Nytt f.o.m. 2022; koordinater tatt fra Forsvarsbyggs Kartinnsyn. Vannprøven bør pga. sikkerhet, muligens tas lenger nede i Melkelva – ca. 50 m etter samløp av de to vannstrengene. Hvis dette blir løsningen beholdes punktnummeret 42 og punkt 43 utgår.			668435	7665399	196-74-4185

3.2 Blåtind-delen

Forkortelser i bruk: PV=panservern, BK=bombekaster, SIBO=strid i bebyggd område

Annet: Vannføringstallene er fra Vedlegg 1 i det nasjonale vannovervåkingsprogrammet (Golder m.fl., 2019) vedr. Mauken Blåtind. Elveid-ene er hentet fra Forsvarsbyggs kartinnsyn fordi Vann-Nett ikke fungerte mht. å få opp informasjon om de aktuelle, definerte vannforekomstene i området, ved tillaging av måleprogrammet.

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
9	Kontroll	Mårelva	Punkt før vannet i Skarelva blander seg inn	Banene i feltets vestre del, som drenerer til punktene 17, 18 og 28.		21	720	646028	7680409	196-112-1
10	Kontroll	Skarelva	Punkt på skytefelt- grensen, som mottar avrenning fra baner som drenerer til Skardalen og Skarelva.	Banen i feltets nordlige del. Mottar avrenning fra bane strids- /feltskytebane ne S-7 og S8, artilleriområde og deler av nedslagsfeltets nordlige del. I tillegg mottar punktet	På banene omtalt benyttes alle typer våpen og ammunisjon.	21	870	646186	7680517	196-112-15



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
				avrenningen fra banene som drenerer til punktene, 16, 34 og 36.						
16	Internt	Sidebekk til Skarelva		Bane FA-8 (artilleriøving sområde) og S2 (strids- skytebane).	Tilførsel til Skarelva som renner mot punkt 10.	0,14	3,6	647285	7680806	196-112-99
17	Internt	Bjelma	Punktet ligger <i>før</i> samløp mellom flere vann- strenger som kommer fra ulike bane- områder oppstrøms.	Banene A1 og A-2.	Vannstrengen med punkt 17 i, er en av flere vannstrenger som mottar drensvann fra baner i området. Til en vannstreng drenerer de aktive banene H- 1, H-2 og H-samt deler av et feltartelleri- område (FA-9).	2	60	646544	7679694	196-112-75



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	
					Til en annen vannstreng drenerer bane A-7. På veien mot Mårelva etter punkt 17, kommer en annen vannstreng inn – en vannstreng som mottar drens vann fra den aktive banen A-4. Vi har per i dag ingen punkt etter samtløp med alle disse vannstrengene før vannet renner ut i Mårelva.					
18	Internt	Mårelva	Punktet ligger et stykke opp i	Punktet ligger inne i bane H-9 – den	Tatt inn i måleprogrammet f.o.m. 2021			646370	7677625	196-112-1



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	
			elva, i en del som ligger øst-vest. Punkt oppstrøms punkt 28.	vestlige delen av denne. Mottar bidrag fra Ole Jansavatnet, som får tilførsler fra artillerifelt, nedlagt bane, samt den aktive banen H-10. Punktet mottar også drensvann fra banene H-7 og H-8, samt deler av ned- slagsfeltet.		km ²	l/s			elveid
28	Internt	Mårelva	Punkt nedstrøms punkt 18	Mottar avrenning fra de samme banene som punkt 18.	Nytt punkt i 2021 Opprettet for å få tidlig varsel om ev. økt utlekking fra bane H-9. Denne banen er mye i bruk.	14	540	645564	7677824	196-112-1



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
34	Internt	Sidebekk til Skarelva		Bane FA-8 (artilleriøving sområde) og S3 (stridsskyte- bane).	Tilførsel til Skarelva som renner mot punkt 10. (Punktet har hatt andre nummer tidligere.)	0,28	8,5	647463	7680881	196-112-101
36	Internt	Sidebekk til Skarelva		Bane FA-8 (artilleriøving sområde) og S4 (nærstrids- bane)	Tilførsel til Skardelva som renner mot punkt 10. (Punktet har hatt andre nummer tidligere.)	0,1	3	647820	7681061	196-112-92
37	Referanse	Nedre Older- bekken	Vannstreng i feltets sørlige del mot vest.	Punktet mottar vann fra nedslags- feltet, men det ligger et godt stykke sør for dette, og også etter Sollitind- vatnet	Nytt f.o.m. 2022 Punktet ligger innenfor samme type berggrunn som de øvrige punktene som prøvetas.			648909	7674768	196-74-6826



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbørs- felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	elveid
45	Kontroll	Skarelva	Elv i blåtinddelen s sørøstre hjørne	Nedslags/blin dgjengerfelt artilleri	Nytt fom. 2023	28,8*		656600	7673039	Skarelva/ 196- 18-R
46	Kontroll	Nedre Older- bekken	Vannstreng i feltets sørlige del mot vest.	Oppstrøms vannverk på skytefeltgren sen	Nytt fom 2023	3,6*		648977	7674187	Takelva bekkefelt/ 196- 1-R

*Teoretisk beregnet ved hjelp av NVEs nedbørsfeltsberegner [NEVINA \(nve.no\)](https://nve.no)

4 Referanser

Tillatelser og tilsyn

Statsforvalteren, 2021; *Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven, Mauken/Blåtind skyte- og øvingsfelt.* Tillatelsen er utstedt av Statsforvalteren i Troms og Finnmark og datert 17.06.2021.

Statsforvalteren 2022; *Tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven for FORSVARSBYGG - Mauken/Blåtind skyte- og øvingsfelt.* Tillatelsen er utstedt av Statsforvalteren i Troms og Finnmark og datert 15.12.2022.

Overvåkingsprogram og tredjepartskontroll

Golder m.fl. 2019; *Overvåkingsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt - 2019.* Forsvarsbygg-rapport 0322/2019/MILJØ, Golder-rapport 1893618/2019. Forfattere (alfabetisk rekkefølge): Kim Forchhammer, Randi Kruuse-Meyer og Eli Smette Laastad (alle Golder), og Grete Rasmussen (Forsvarsbygg).

Golder m.fl. 2018; *Overvåkingsprogram for vann i aktive skyte- og øvingsfelt.* Forsvarsbygg-rapport 0187/2018/MILJØ, Golder-rapport 1893618/2018. Forfattere (alfabetisk rekkefølge): Kim Forchhammer, Randi Kruuse-Meyer og Eli Smette Laastad (alle Golder), og Grete Rasmussen (Forsvarsbygg).

NIVA 2018; *Tredjepartskontroll av det nasjonale overvåkingsprogrammet for aktive skyte- og øvingsfelt (SØF).* Niva-notat med journalnummer 1548/18 og prosjektnummer 14243. Forfatter: Øyvind Garmo.

Fagrapporter

Forsvarsbygg, 2018, revidert januar 2021; *Forurensning i grunn og vann i Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt. Grunnlagsdokument til søknad om tillatelse til virksomhet etter forurensningsloven.* Forsvarsbygg-rapport 0149/2018/MILJØ. Forsvarsbyggs arkivnummer: 2012/2952-32. Forfatter: Magne Bolstad.

Forsvarsbygg, 2014; *Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt – rapport om utslipp til grunn og vann. Etterprøvingsprogram sammenbindingsaksen Mauken Blåtind.* Forsvarsbygg Futura-rapport 2013/508. Forfatter: Magne Bolstad.

Forsvarsbygg, 2013a; *Mauken skyte- og øvingsfelt. Miljøtilstand og tiltaksbehov.* Forsvarsbygg Futura-rapport 428/2013. Forfattere: Amundsen, C. E., Bolstad, M., Frøyland, L.

Forsvarsbygg, 2013b; *Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt - rapport om utslipp til grunn og vann. Etterprøvingsprogram sammenbindingsaksen Mauken Blåtind.* Forsvarsbygg Futura-rapport 508/2013. Forfatter: Magne Bolstad.

Årsrapporter

NIBIO, 2022; *Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2022. Rapport for Mauken Blåtind SØF, Forsvarsbygg region nord.* Forfatter: Ståle Haaland. Forsvarsbygg-rapport 0832/2022/MILJØ.

NIBIO, 2021; *Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2021. Rapport for Mauken Blåtind SØF, Forsvarsbygg region nord.* Forfatter: Ståle Haaland. Forsvarsbygg-rapport 0681/2021/MILJØ.

NIBIO, 2021; *Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2020. Rapport for Mauken Blåtind SØF, Forsvarsbygg region nord.* Forfatter: Ståle Haaland. Forsvarsbygg-rapport 0533/2021/Miljø.

NIBIO, 2020; *Vannovervåking i Forsvarsbyggs skyte- og øvingsfelt (SØF) i 2019. Rapport for Mauken Blåtind SØF, Region nord.* Forfatter: Ståle Haaland. Forsvarsbygg-rapport 0395/2020/Miljø.

For **tidligere rapporter**, se <https://www.forsvarsbygg.no/no/miljo/miljo-i-skyte-og-ovingsfelt/grunn-og-vatn/>

Forsvarsbyggs prosedyrer

FBKS-51-4818; Forsvarsbyggs prosedyre *Prøvetaking av vann fra sig, bekker og elver*

FBKS-51-5565; Forsvarsbyggs prosedyre *Prøvetaking av grunnvann*

FBKS-51-4816; Forsvarsbyggs prosedyre *Riktig håndtering av forurenset jord og masser ved drift- og vedlikeholdsarbeid i skyte- og øvingsfelt*

FBKS-51-4815; Forsvarsbyggs prosedyre *Drift av mellomlager for tungmetallforurenset jord og masse fra skyte- og øvingsfelt*

FBKS-51-4814; Forsvarsbyggs prosedyre *Etablering av mellomlager for tungmetallforurenset jord i skyte- og øvingsfelt*

FBKS-51-1605; Forsvarsbyggs prosedyre *Terrenginngrep i områder med forurenset grunn*

Grenseverdier

M-608/2016; *Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota – revidert 30.10.2020.* Miljødirektoratets veileder.

VEDLEGG 1: VALG AV PUNKTPLASSERINGER, PUNKTTYPER OG ANALYSER I DET NASJONALE VANNOVERVÅKINGSPROGRAMMET

For skytebaner, så skal prøvepunktene fange opp avrenning fra de aktive skytebanene hvor metaller havner i jordsmonnet – eller har havnet ved tidligere års bruk. Punkt knyttet til stengte og/eller nedlagte baner som ikke er ryddet, har samme formål.

Punktplasseringer og -typer

Vannprøvene som tas i aktive skyte- og øvingsfelt, har gjennom mange år hatt som hovedformål å fange opp avrenning fra de aktive skytebanene. Punktene har vært plassert deretter. I tillegg har punkt for å identifisere og/eller overvåke avrenning fra deponier vært opprettet og prøvetatt. Vannpunktene som skal prøvetas velges/er valgt ut fra en faglig vurdering mht. representativitet og egnethet. Dette basert på befaringer og annet feltarbeid. Punktene må være mulig for prøvetaker å nå ved å være tilgjengelige utenfor altfor stor avstand til parkert bil, og trygge å ferdes til mht. sikkerhet for prøvetaker. Prøvetaker er vanligvis alene i gjennomføringen av prøvetakingen.

Hovedpunktene som inngår i bane-overvåkingen:

Kontrollpunktene plasseres på/nært skytefeltgrensen som representanter for utslippet/utslippene fra feltet.

Interne punkt kan plasseres

- 1) nært baner eller bane-områder, helst i sig/bekker/elver som har helårsvannføring. Dette for å raskt kunne fange opp ev. økninger eller reduksjoner i avrenningen fra banene og unngå særlig fortynning.
- 2) nedenfor samløp av bekk/elvestrenger der vannet fra de to kildene har blandet seg. Dette for å kunne vurdere mulig påvirkningen nedstrøms en forurensningskilde.
- 3) i samme vannstreng for å fange opp i hvilken del av vannstrengen forurensningene kan påvirke mest ut fra lokale forhold og hva som skal ivaretas.

De interne punktene fungerer således som en del av Forsvarsbyggs internkontroll, som ved økninger/ målinger av høye nivåer, utløser krav til ulike typer av oppfølging jf. lover og forskrifter. Hvordan resultatene vurderes og følges opp, er nærmere beskrevet i Golder m.fl. 2019.

Referansepunktene legges ovenfor interne punkt, og de søkes lagt slik at de

- 1) dokumenterer naturlige nivåer dvs. som *ikke* er påvirket av kjent militær skyteaktivitet med tungmetallholdig ammunisjon, og der de geologiske forholdene er tilsvarende som for punktene lenger nede i vannstrengen
- 2) fanger opp påvirkning fra f. eks. bebyggelse, veier, gruvedrift, landbruk ol.

I noen felt kan ikke disse kriteriene oppfylles innenfor skytefeltgrensen. Referansepunkt plasseres da om mulig utenfor feltet, men i områder med tilsvarende geologi som punktene inne i feltet.

Hovedresipient brukes i noen tilfeller om prøvepunkt som er lagt i store elver der vannføringen eller vannmengdene er så stor(e) at selv en betydelig økning i metallutslipp fra baner og bane-områder hit, mest sannsynlig ikke vil være målbare i resipienten. Både referanse-, interne og kontrollpunkt kan ligge i hovedresipienter. Når punkt her betraktes som referansepunkter kan disse også være viktige som sammenlikningsgrunnlag ved f.eks. transportberegninger.

Dersom vi mener at vi har tilstrekkelige data fra slike punkt, og vi vet at et eventuelt økt metallutslipp ikke vil påvirke vannkvaliteten i punktet, velger vi i noen tilfeller å ta disse punktene ut av måleprogrammet for et felt.

Analyser

Gjennom årene har ulike parametere blitt analysert for, og ulike metoder har vært brukt. Per i dag analyseres vannprøvene for metallene som blir brukt/har blitt brukt i håndvåpenammunisjon: bly (Pb), kobber (Cu), sink (Zn) og antimon (Sb). I tillegg analyseres for pH (surhetsgrad), kalsium (Ca), ledningsevne, turbiditet (partikkelmengde), løst organisk karbon (DOC) og jern (Fe). Disse er støtteparametere for å kunne vurdere hvordan klima, jordsmonn og vannkvalitet påvirker toksisitet og mobilitet av metaller i feltet. Metaller er ofte mer mobile ved lav pH og i tilknytning til løst naturlig organisk materiale. Generelt ser vi også at det er høyest utlekking av metaller i sure og humusrike områder (for eksempel skog og myr). Dette valget utelukker ikke at Forsvarsbygg kan analyserer på flere metaller eller ev. andre aktuelle miljøgifter.

Fra og med 2019 er analysene gjennomført *etter* at vannprøven er filtrert. Ved filtrering fjernes en stor andel av partikler fra vannprøven, og vi måler i større grad andelen metaller som over lang tid, holdes i vannfasen. Deteksjonsgrensene for analysene av filtrerte prøver er som regel er lavere enn det er for ufiltrerte vannprøve. I vann med lave metallnivåer kan vi derfor bedre fange opp endringer i disse. Vi får også bedre tall for det som faktisk lekker ut, og nivåene kan sammenlignes med grenseverdiene for klassifisering av vann (M-608/2016). Forsvarsbygg vurderer om noen vannprøver også skal analyseres ufiltrert (ufiltrert) for å få mer informasjon om stofftransporten som helhet.

Metaller kan i ulik grad binde seg til partikler, og konsentrasjonen av partikler i vannforekomster påvirkes av værforhold. Nivåene som måles i ufiltrerte vannprøver, kan derfor variere mye i løpet av kort tid. Partikler vil etter hvert også sedimentere ut av vannfasen, avhengig av partikkelstørrelse og vannhastighet. Ved lokaliteter som ofte er utsatt for erosjon med påfølgende mye suspendert stoff i vannfasen, kan analyse på både filtrert og ufiltrert vannprøve være aktuelt.

VEDLEGG 2: OMRÅDEBESKRIVELSE OG BRUK

Geografisk beliggenhet og areal

Mauken Blåtind skyte- og øvingsfelt (SØF) ligger i Målselv og Balsfjord kommuner og er et av landets fire største skytefelt. Feltet dekker et areal på ca. 196 km² og består av de to skytefeltene Mauken og Blåtind med en sammenbindingsakse mellom². Mauken-delen av SØF ble tatt i bruk da det norske Forsvaret etablerte seg på Skjold på midten av 1950-tallet. Blåtind-delen som utgjør den nordlige delen av SØF, ble tatt i bruk omtrent samtidig. Sammenbindingsaksen sto ferdig i 2011. Langs denne er det ikke tillatt å skyte med skarp ammunisjon.

I tillegg til skyte- og øvingsfeltet er det flere nærøvingsområder og kontraktssområder i tilknytning til leirene og utenfor skytefeltene. Det meste av grunnen i feltene leies av private grunneiere og av Statskog, og det er samdrift med Mauken-Tromsdalen reinbeitedistrikt i perioden oktober-mai.

Forsvarets bruk

Mauken-delen av SØF er i hovedsak etablert som et infanterifelt, men med enkelte muligheter også for tyngre skyts. Den vestlige delen av feltet er ikke nedslagsfelt for våpen, men brukes til kjøring og patruljering. Her kan det forekomme bruk av løsammunisjon. Det er skutt overalt i feltet.

Blåtind-delen er spesielt utviklet for videregående skyting med brigadens våpensystemer, og har en av Europas mest moderne stridsskytebaner for fullskala skyting opp til bataljonsstridsgruppe.

Det er ikke tillatt å skyte eller slippe bomber med fly i hverken Mauken eller Blåtind³.

Gjennom skytefeltinstruksen får Forsvaret informasjon om muligheter og begrensninger for bruken av feltet. Baneinstruksene gir informasjon om banen er aktiv, hva slags ammunisjonen som er tillatt brukt, ulike hensyn som skal tas mm. Da banebruken kan bli endret, tas ikke ytterligere informasjon om banene ved Mauken Blåtind SØF med her.

Naturmessige forhold og baner

Mauken-delen har mye bart fjell i dagen og ellers et tynt usammenhengende løsmassedekke dels av et tynt morenedekke, skredmateriale og et tynt torv- og humusdekke. For øvrig er det bart fjell. Berggrunnen er sammensatt av glimmerskifer, glimmergneis, metasandstein, amfibolitt, granitt, granodioritt, marmor, sandstein, kalkstein, kalkglimmerskifer, metabasalt og kalksilikatgneis. Det er ikke registrert malmforekomster i denne delen av feltet eller i dets umiddelbare nærhet.

Hovedandelen av dagens skytebaner i området dreneres av Melkelva mot øst. Noen få skytebaner i den nordøstre delen av området dreneres av og Bergvatnet og Bergvasselve mot nord. Det kan være innslag av metaller fra berggrunnen, og da spesielt kobber, som kan påvirke

^{2,9} <https://www.forsvarsbygg.no/no/skyte--og-ovningsfelt/mauken-blatind-skyte-og-ovningsfelt/>

den lokale vannkvaliteten. Ved bane 11 er det for eksempel påvist innslag av kobber i grunnvann.

Blåtind-delen har en sammensatt og foldet berggrunn dominert av glimmerskifer, glimmergneis og metasandstein med innslag av marmor, sandstein, skifer, kalkstein og metabasalt. Løsmassene består av morenedekke med varierende tykkelse, forvittringsmateriale og skredmateriale. Her er det registrert mutings-/utmålsområder (undersøkings-/utvinningsområder) for basemetaller en rekke steder umiddelbart øst og vest for skytefeltet, og det har blitt rapportert om kobberforekomster i vest. Spesielt nevnes forekomsten Skarelva, hvor det er registrert "rusten skifer" som tyder på kismineralisering og forekomsten Mårvatnet hvor det er registrert et kobberskjerp. (Forsvarsbygg, 2021).

Berggrunnen i *Sammenbindingsaksen* består mest av granat-kalkglimmerskifer, men det er også noe kvarts- og feltspatit glimmerskifer, samt hornblendeskifer. Området er delvis dekket av et tynt morenedekke, tynt torv- og humusdekke, samt forvittringsmateriale. Det består ellers av bart fjell. Det er også registrert malmforekomster i denne delen.

Vannkvalitet

Banene i Mauken har avrenning til Måselv-vassdraget, mens banene i Blåtind har avrenning til tre ulike nedbørsfelt; Mårelva, Fiskelausvatna/Lakselva og Sagelvvatna. Sammenbindingsaksen dreneres av 10-15 bekker som alle til slutt renner ut i Takvatnet.

Metallavrenning fra skytefeltet har vært overvåket siden 1991 i Mauken og 2001 i Blåtind. I tillegg ble det for en del år siden, gjennomført undersøkelser etter hvitt fosfor og sprengstoff i jord, vann, sediment og fisk i blindgjengerfelt og vannveier.

I Mauken finnes det naturlige forekomster av kobber i grunnen, f.eks. ved Bergvatnet der det er synlige områder med mineralisering i berggrunnen. Det kan derfor være høye bakgrunnsnivåer av kobber. Det er ellers «skutt over alt», og det måles også forhøyede konsentrasjoner av metaller i enkelte bekker inne i denne feltdelen, men konsentrasjonene er stort sett lave ved skytefeltgrensen. Forsvarsbygg har gjort en vurdering av behov for tiltak mot metallavrenning i Mauken. Konklusjonen er at det ikke er behov for tiltak, men at det bør settes søkelys på forebyggende tiltak ved drift og bruk for å unngå økning av metallutlekking, og på sikt redusere metallutlekking.

I Blåtind er konsentrasjonen av metaller svært lav og det er ikke behov for spesielle tiltak, men det er viktig å forebygge erosjon fra banene.

Vi viser ellers til årsrapportene fra vannprøvetakingen for nærmere detaljer og utvikling over tid. Rapportene er å finne på www.forsvarsbygg.no.

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
www.forsvarsbygg.no

