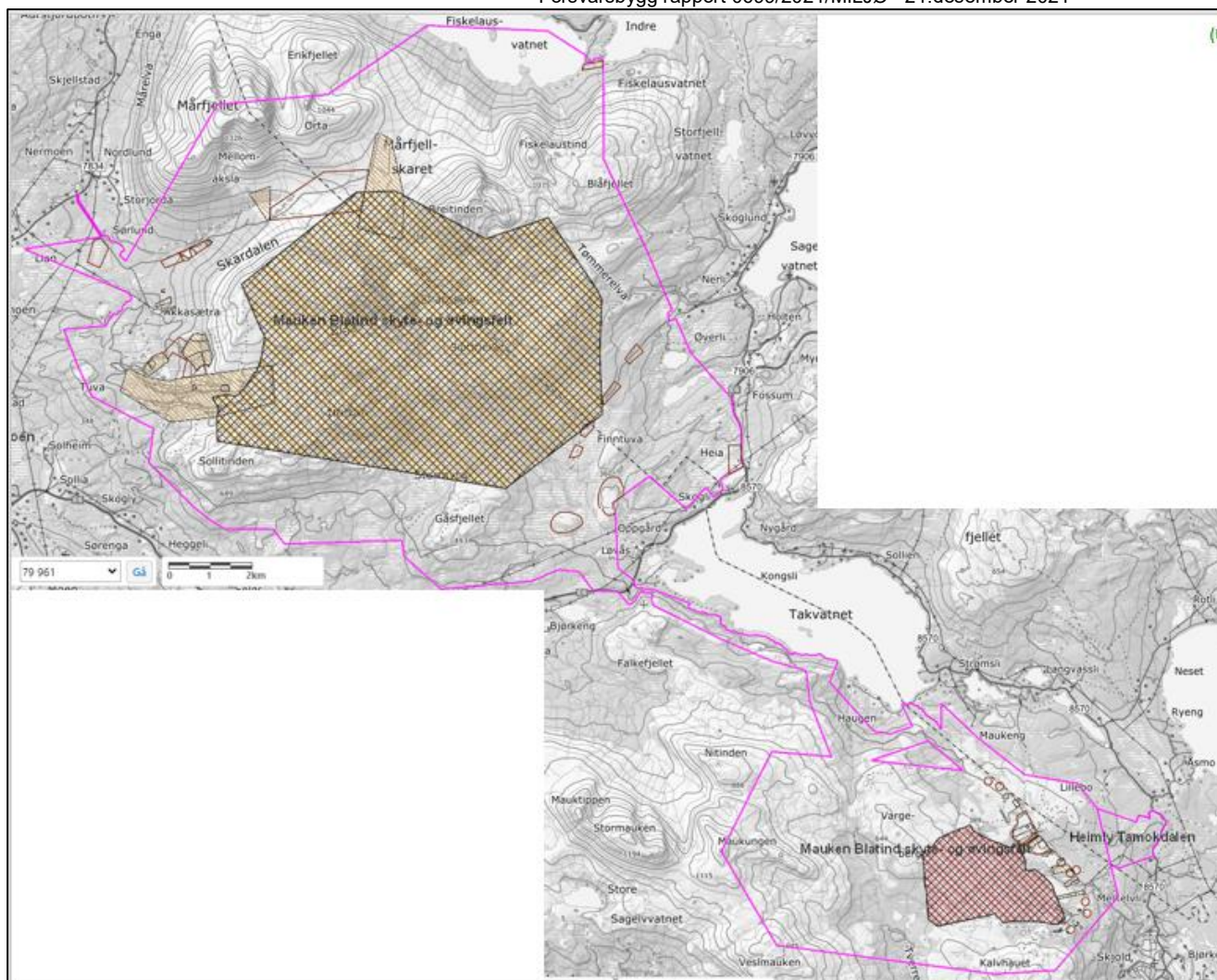




Mauken-Blåtind skytte- og øvingsfelt Måleprogram vannovervåking

Program gjeldende fra 2022

Forsvarsbygg rapport 0699/2021/MILJØ 21.desember 2021





Mauken-Blåtind skyte- og øvingsfelt
Måleprogram vannovervåking

Program gjeldende fra 2022

RAPPORTINFORMASJON

Oppdragsgiver	Forsvarsbygg
Kontaktperson	Vegard Årthun Bergane/Thor Eirik Næss Bakken
Rapportnummer	0699/2021/MILJØ

Forfatter(e)	Turid Winther-Larsen (Forsvarsbygg)
Prosjektnummer	
Arkivnummer	2021/4183 og 2013/3456
Dato	21.12.2021
Revisjonsnummer	002

KVALITETSSIKRET AV

21.12.2021: Magne Bolstad, seniorrådgiver, fagavdeling forurenset grunn og vann, Ressursenheten, Miljøseksjonen, Forsvarsbygg

SØKEORD

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

Revisjonsopplysninger

Dokument	Opplysninger om endringer
Revisjon 002	Denne revisjonen er dette dokumentet, og (overvåkings-)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 vannovervåkings-programmet (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	Punktnumre (MAUK_0XX ¹)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Ufiltrert <i>og</i> 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 <i>og</i> filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne,	36	Internt	Nei

¹ «MAUK_0XX» betyr at f.eks. punkt 5 angis med 5 eller MAUK_005, mens punkt 37 angis med 37 eller MAUK_037, osv.



	turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium			
--	--	--	--	--

Blåtind-delen av SØF

Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (BLÅT_0XX ²)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	9, 10	Kontroll	Ja • AA-EQS og MAC-EQS for bly, kobber og sink • Drikkevannsforskriftens grense for antimon
		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	5, 16, 17, 18, 28, 34, 36, 40	Internt	Nei

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.

² «BLÅT_0XX»: Se fotnote 1 for forklaring av punktangivelser.

Innholdsfortegnelse

Revisjonsopplysninger	3
Sammendrag	5
1 Bakgrunn.....	8
1.1 Tillatelse til virksomhet etter forurensningslovens § 11 datert 17.06.2021	8
1.1.1 Avvik mellom tillatelsen, Vedlegg 2 og revidert måleprogram	10
1.2 Forsvarsbyggs nasjonale overvåkingsprogram for aktive skyte- og øvingsfelt	12
2 Måleprogram	13
2.1.1 Mauken-Blåtinds måleprogram i perioden 2018-2021	13
2.1.2 Måleprogram fra og med 2022	13
3 Punktinformasjon.....	16
3.1 Mauken-delen.....	16
3.2 Blåtind-delen	26
4 Referanser.....	32
VEDLEGG 1: VALG AV PUNKTPLASSERINGER, PUNKTTYPER OG ANALYSER I DET NASJONALE VANNOVERVÅKINGSPROGRAMMET	34
Punktplasseringer og -typer	34
Analyser	35
VEDLEGG 2: OMRÅDEBESKRIVELSE OG BRUK.....	36
Geografisk beliggenhet og areal.....	36
Forsvarets bruk	36
Naturmessige forhold og baner	36
Vannkvalitet.....	37



1 Bakgrunn

1.1 Tillatelse til virksomhet etter forurensningslovens § 11 datert 17.06.2021

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

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 overvåkning 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. 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, 17.06.2021.

1.1.1 Avvik mellom tillatelsen, Vedlegg 2 og revidert måleprogram

I forbindelse med revidering av fagrapporten om grunn og vann (Forsvarsbygg, 2021), har Forsvarsbygg vurdert prøvepunktene på ny og også behovet for å ha data fra både ufiltrerte og filtrerte vannprøver. Forsvarsbygg bruker nå også andre betegnelser på prøvepunktene – enten eks. MAUK_005, BLÅT_036 osv., eller kun numre – eks. 5, 36 osv., så punktbetegnelse under er ikke den samme lenger.

Tabellen under er fra tillatelsens Vedlegg 2. I denne har vi derfor forsøkt å vise endringene ved bruk av fotnoter, overstrykinger og farger. Måleprogrammet vi vil følge fremover, finnes i kapittelet «Måleprogram fra og med 2022». Der vises også oppfølgingen av vilkår 9.2 om å opprette referansepunkt.

	Analyseparametere	Hypighet	Prøvestasjoner MAUK_0XX BLÅT_0XX	Tiltak ved økende utlekkingsgrad
Kontrollpunkt: Normal overvåking fra skytebaneavrenning – delfelt Mauken og Blåtind	Mauken: SØF standardpakke (ufiltrert og filtrert) Blåtind: SØF standardpakke (filtrert) Bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, totalt ³ organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Mauken: To prøverunder per år. Blåtind: To prøverunder per år.	Mauken: Ø38, Ø39, Ø40 Blåtind: ØØ9, Ø10	Undersøke årsak Og vurdere resipientens sårbarhet. Bruke BLM for å vurdere giftighet. Vurdere mulige tiltak, herunder kost-nytte, samt konsekvenser av tiltaket.
Internpunkt	Mauken: SØF standardpakke (ufiltrert og filtrert) Bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet		Mauken: 10	
Internpunkt: Normal overvåking fra skytebaneavrenning – delfelt Mauken og	SØF standardpakke (filtrert)	Mauken: To prøverunder per år.	Mauken:	Undersøke årsak Og vurdere resipientens sårbarhet. Bruke

³ Når vannprøven blir filtrert måler man ikke totalt organisk karbon, men løst organisk karbon. Vi oppgir derfor parameteren som «organisk karbon»



	Analyseparametere	Hyppighet	Prøvestasjoner MAUK_OXX BLÅT_OXX	Tiltak ved økende utlekkingsgrad
Blåtind	Bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, totalt organisk karbon, jern, kalsium og turbiditet	Blåtind: To prøver under per år.	4, 005, 006, 007, 010, 011, 012, 37 ⁴ Blåtind: 016, 017, 028, 034, 036	BLM for å vurdere giftighet. Vurdere mulige tiltak, herunder kost-nytte, samt konsekvenser av tiltaket.
Ekstra overvåking 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 ⁵ , Niva 6 ⁶ Mauken: SBA23 ⁷	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 prøve-stasjon 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. Tillatelsen stiller krav til vannkvalitet på prøvepunkt ved skytefeltgrense. Dette gjelder prøvepunkt 038, 039, 040, 009 og 010, jf. pkt. 3.2.				

⁴ Punktene 4 og 37 er tatt med. Punkt 37 ved utløpet av Reinvatnet, ble lagt til i prøvetakingsplanen i 2019. Punktet ligger oppstrøms punkt 6 som også prøvetas.

⁵ For punktet Niva 4 er betegnelsen og nummeret BLÅT_034 tatt i bruk

⁶ For punktet Niva 6 er betegnelsen og nummeret BLÅT_036 tatt i bruk

⁷ Punktet SBA23 er om-nummeret til MAUK_036

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 antimon⁸. 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 støtteparameterne 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., 2018). 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.

⁸ 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

Overvåkingsprogrammet i Vedlegg 1 i Golder m.fl., 2019, blir nå erstatte av et selvstendig dokument – dette. Og får navnet «måleprogram» fordi det fokuserer på punktene som skal prøvetas. For dokumentasjon av øvrige vilkår i tillatelsens punkt 9, vises det til det nasjonale vannovervåkingsprogrammet. Under vises kart med dagens prøvepunkter, og tabell med beskrivelse av bakgrunnen for at punktene er valgt.

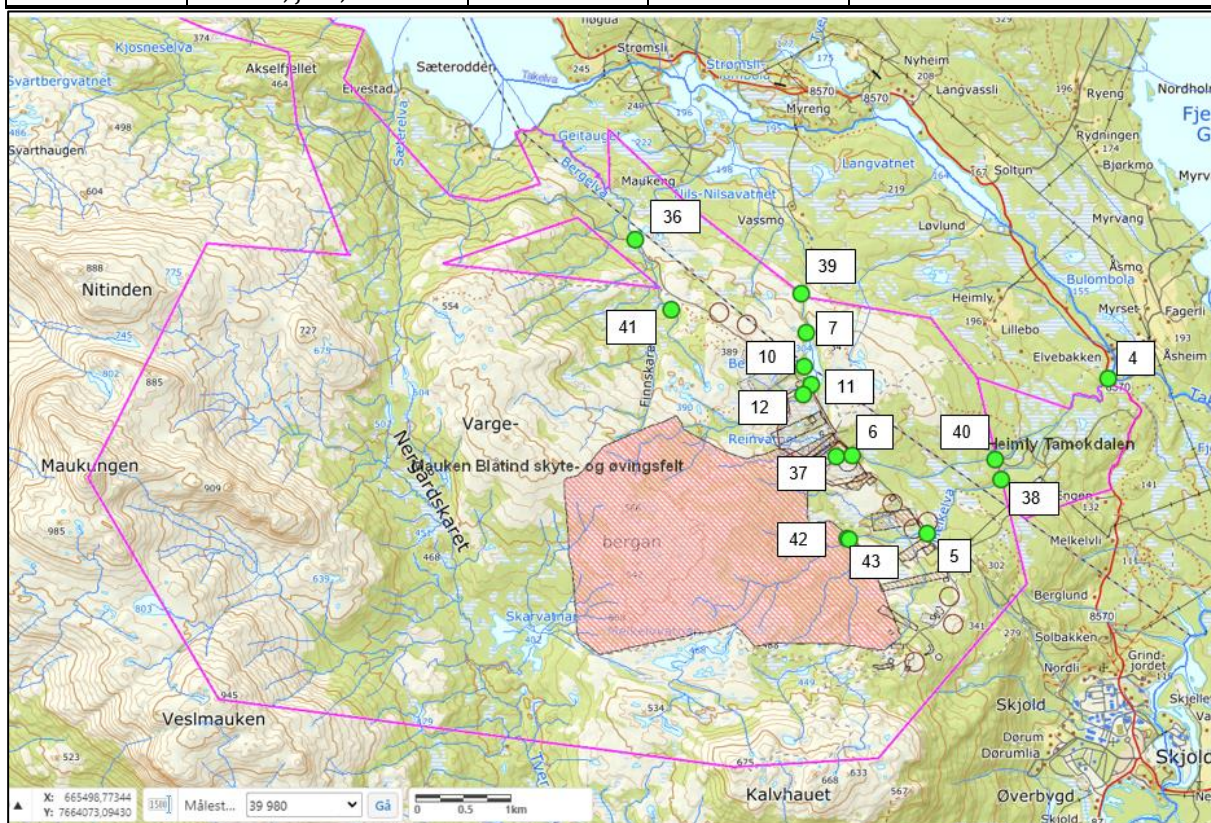
Mauken-delen av SØF

Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (MAUK_0XX ⁹)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Ufiltrert og filtrert vannprøve <i>Parameterne bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium</i>	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 bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium</i>	5, 6, 7, 11, 12, 37	Internt	Nei
		4	Ekstra (tidl. Kontrollpunkt)	Nei
Annet hvert år – første gang i 2021.	Ufiltrert og filtrert vannprøve <i>Parameterne bly, kobber, sink,</i>	36	Internt	Nei

⁹ «MAUK_0XX» betyr at f.eks. punkt 5 angis med 5 eller MAUK_005, mens punkt 37 angis med 37 eller MAUK_037, osv.



Prøvetaking to ganger per år	antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium			
------------------------------------	--	--	--	--



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

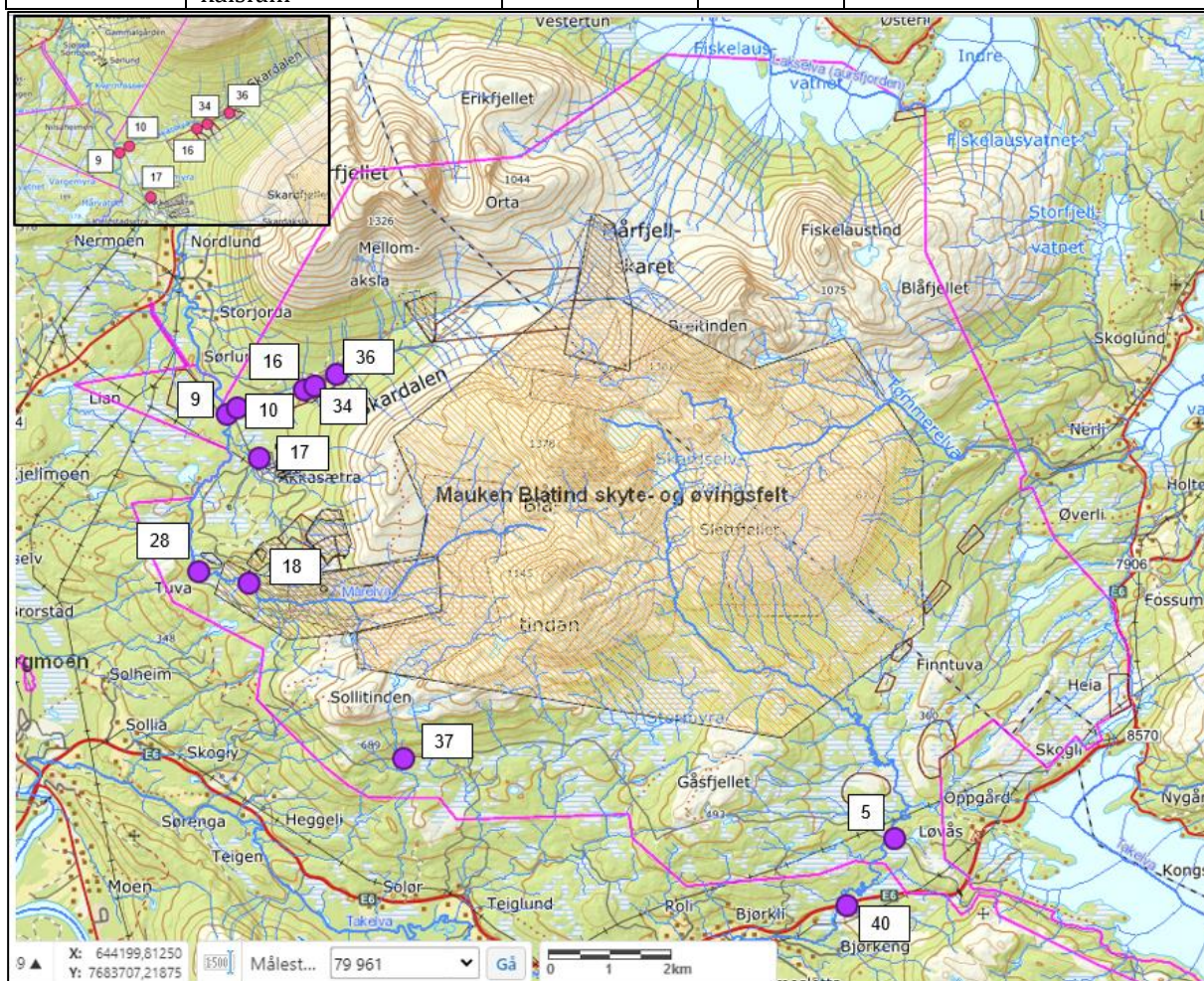
Blåtind-delen av SØF

Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (BLÅT_OXX ¹⁰)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Hvert år Prøvetaking to ganger per år	Filtrert vannprøve <i>Parameterne</i> bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium	9, 10	Kontroll	Ja • AA-EQS og MAC-EQS for bly, kobber og sink • Drikkevannsforskriftens grense for antimon
		37	Referanse	Nei
Hvert år	Ufiltrert og filtrert vannprøve	5, 16, 17, 18, 28, 34, 36, 40	Internt	Nei

¹⁰ «BLÅT_OXX»: Se fotnote 9 (eller 1) for forklaring av punktangivelser.



Hyppighet	Type analyse	Punktnumre (BLÅT_OXX ¹⁰)	Type punkt	Krav i tillatelsen
Prøvetaking to ganger per år	Parameterne bly, kobber, sink, antimon, pH, ledningsevne, turbiditet, organisk karbon, jern, kalsium			



Figur 3: Kartet viser overvåkingspunktene i *Blåtind-delen* av Mauken-Blåtind skyte- og øvingsfelt som skal prøvetas i minimum fem år fremover. Utsnittet satt inn øverst til venstre, viser noen av punktenes beliggenhet mer detaljert.

Det er ingen deponier i feltet.

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. Elve-id-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	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	
4 MAUK_004	Ekstra	Melk-elva	Punkt rett før Melkelva renner ut i Takelva – tidligere kontrollpunkt	Mottar avrenning fra baner som drenerer til Melkevassbekken og Melkelva samt nedslagsfeltet .	Punktet ligger på skytefeltgrensen et stykke fra banene, men er et samlepunkt for dremsvann fra banene som har avrenning både til Melkevassbekken og Melkelva.	12	230	671177	766710 7	196-74-4115



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
				For detaljer om dette, se informasjon for punktene 5 og 6.	Melkevassbekke ns punkt 40 og Melkelvas punkt 38 er begge kontrollpunkt på skytefeltgrensen. De ligger begge oppstrøms punkt 4.	km ²	l/s			
5 MAUK_005	Internt	Melkelva	Punkt etter bidrag fra flere vann- strenger som mottar avrennin g fra litt ulike bane- områder	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	7,8	160	669268	766546 5	196-74-4115

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
					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.	km ²	l/s			
6 MAUK_006	Internt		Bekk i myrom- råde	Ligger nedstrøms punkt 37 og mottar avrenning også fra de aktive banene 12H, 12V, 13, FOBUS, BK-6 deler av de to angreps- feltene og nedslagsfeltet.	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	766628 6	196-74-4322



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
7 MAUK_007	Internt	Bergvass- elva	Ned- strøms Berg- vatnet og oppstrøm s punkt 39 som er nytt kontroll- punkt.	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 Berg- vatnet, og har vært brukt som kontrollpunkt tidligere.	2,4	47	667985	766759 7	196-74-3816
10 MAUK_010	Internt		Bekk som renner inn i Berg- vatnet, nord for bekkene	Punktet mottar drensvann fra SIBO-anlegget og bane 17.	Det er tidligere skutt i myr her. Bekkeløpet er grusete.	0,12	2	667959	766723 0	196-74-4040



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
			som inne- holder punktene 11 og 12.							
11 MAUK_011	Internt		Bekk som renner inn i Berg- vatnet i sør, nord for bekken som inne- holder punkt 12.	Punktet mottar drensvann fra nedlagte/ stengte baner og en liten del av angreps- feltet.	Det har vært skyting i myr og mot knauser i baner her. Bekkeløpet er grusete.	0,05	1	668033	766704 2	196-74-4012
12 MAUK_012	Internt		Bekk som renner inn i Berg- vatnet i sør, sør for	Punktet mottar drensvann muligens fra deler av bane 13, og også fra deler av et av	Bekkeløpet er steinete, og er påvirket av skyting.	2,5	68	667953	766693 6	196-74-3816



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
			bekken som inne- holder punkt 11.	angrepsfelten e og nedslags- feltet						
36 MAUK_036	Internt	Bergelva		Punktet fanger opp vann fra skyttefeltet som renner ned gjennom Finnskaret. Grenser mot nedslagsfeltet	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- bindingsaksen», og hadde da navnet «SBA 23»	3,6	80	666178	766857 4	196-74-3543
37 MAUK_037	Internt	Utløp Rein- vatnet	Opp- strøms punkt 6	Ligger inne i den aktive banen 12V, og	Nytt i 2019	0,95	18	668304	766627 9	196-74-4322

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
			som ligger i bekken som senere renner ut i Melkevas s-bekken	mottar avrenning også fra de aktive banene 12H, 13, FOBUS, deler av de to angrepsfelte e og nedslags- feltet	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.	km ²	l/s			
38 MAUK_038	Kontroll	Melkelva	Punktet ligger ned- strøms 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	766603 9	196-74-4115
39 MAUK_039	Kontroll	Bergvass- elva	300 m nedenfor utløp av	Se omtale for punktene 7, 10, 11 og 12	Nytt i 2021 Punkt på skytefeltgrensen			667933	766800 1	196-74-3816

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
			Berg- vatnet og punkt 7.		Erstatter punkt 7 som kontrollpunkt.					
40 MAUK_040	Kontroll	Melke- vass- bekken	Punkt på skytefelt- grensen som ligger ned- strøms punkt 6, og som mottar drensvan n fra de aktive banene 11H og 11V, samt deler av angreps- feltet her.	For informasjon om hvilke baner som drenerer til punkt 6, se informasjon under punkt 6.	Nytt i 2021			669989	766624 8	196-74-4322
41 MAUK_041	Referans e		Punktet ligger i vann-	Bekken i Finnskaret sin sørligste	Nytt f.o.m. 2022, oppstrøms punkt 36; koordinater			666555	766783 9	196-74-3729

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
			streng som starter i et lite vann, og som renner inn i bekken som kommer ned Finn- skaret.	vannstreng berører nedslagsfeltet . Bekken i Finn-skaret sin sørligste vannstreng berører nedslagsfeltet	tatt fra Forsvarsbyggs Kartinnsyn.					
42 MAUK_042	Referans e	Melkelva	Nordlig vann- streng som kommer fra vest i nedslags- feltet	Vannstrengen er ikke er berørt av skytebaner, men på- virkningen 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 vann- strengene. Hvis			668414	766541 0	196-74-4115

Punkt	Type	Vass- drag	Beskrive lse	Drenerings- område	Kommentar	Nedbør s-felt	Vann- føring	Koordinater		Vannforekom st (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
					dette blir løsningen beholdes punkt- nummeret 42 og punkt 43 utgår.					
43 MAUK_043	Referans e	Melkelva	Sørlig vann- streng; kommer fra sør i nedslags- feltet	Vannstrengen er ikke er berørt av skytebaner, men på- virkningen 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 vann- strengene. Hvis dette blir løsningen beholdes punkt- nummeret 42 og punkt 43 utgår.			668435	766539 9	196-74-4185

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. Elve-id-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	Dreneringsområde	Kommentar	Nedbørsfelt	Vannføring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
5 BLÅT_005	Internt	Skarelva		Nedslags-/blindgjenger felt artilleri	Punktet er prøvetatt i perioden 2007-2010. Tas inn igjen for sjekke av status fordi området som dreneres brukes mye.	Ikke beregnet	Ikke beregnet	656968	7673453	196-18-R
9 BLÅT_009	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 BLÅT_010	Kontroll	Skarelva	Punkt på skytefelt-grensen, som mottar	Banen i feltets nordlige del. Mottar avrenning fra	På banene omtalt benyttes alle typer våpen og ammunisjon.	21	870	646186	7680517	196-112-15

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Nedbørsfelt km ²	Vannføring l/s	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett) Elve-id
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
			avrenning fra baner som drenerer til Skardalen og Skarelva.	bane strids-/feltskytebanene S-7 og S8, artilleriområde og deler av nedslagsfeltet s nordlige del. I tillegg mottar punktet avrenningen fra banene som drenerer til punktene, 16, 34 og 36.						
16 BLÅT_016	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 BLÅT_017	Internt	Bjelma	Punktet ligger før samløp mellom flere vann-	Banene A1 og A-2.	Vannstrengen med punkt 17 i, er en av flere vannstrenger som mottar	2	60	646544	7679694	196-112-75

FOR SVARSDI 101

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Nedbørsfelt	Vannføring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
			strenger som kommer fra ulike bane-områder oppstrøms.		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). Til en annen vannstreng drenerer bane A-7. På veien mot Mårelva etter punkt 17, kommer en annen vannstreng inn – en vannstreng som mottar drensvann fra den aktive banen A-4.					



FORSVARSBYGG

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Dreneringsområde	Kommentar	Nedbørsfelt	Vannføring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
					Vi har per i dag ingen punkt etter samløp med alle disse vannstrengene før vannet renner ut i Mårelva.					
18 BLÅT_018	Internt	Mårelva	Punktet ligger et stykke opp i elva, i en del som ligger øst-vest. Punkt oppstrøms punkt 28.	Punktet ligger inne i bane H-9 – den 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	Tatt inn i måleprogrammet f.o.m. 2021	Ikke beregnet	Ikke beregnet	646370	7677625	196-112-1

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings-område	Kommentar	Nedbør-s-felt	Vann-føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
						km ²	l/s	UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
				H-8, samt deler av nedslagsfeltet.						
28 BLÅT_028	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
34 BLÅT_034	Internt	Side-bekk til Skarelva		Bane FA-8 (artilleriøving sområde) og S3 (stridsskytebane).	Tilførsel til Skarelva som renner mot punkt 10. (Punktet har hatt andre nummer tidligere.)	0,28	8,5	647463	7680881	196-112-101
36 BLÅT_036	Internt	Side-bekk til Skarelva		Bane FA-8 (artilleriøving sområde) og S4 (nærstridsbane)	Tilførsel til Skardelva som renner mot punkt 10.	0,1	3	647820	7681061	196-112-92

Punkt	Type	Vassdrag	Beskrivelse	Drenerings-område	Kommentar	Nedbør-s-felt	Vann-føring	Koordinater		Vannforekomst (Vann-Nett)
								UTM 33 (X)	UTM 33 (Y)	Elve-id
					(Punktet har hatt andre nummer tidligere.)					
37 BLÅT_037	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.	Ikke beregnet	Ikke beregnet	648909	7674768	196-74-6826
40 BLÅT_040	Ekstra	Skarelva	Punkt utenfor skyte- og øvingsfeltet, ved E6, nedstrøms punkt 5	Nedslags-/blindgjenger felt artilleri	Punktet er prøvetatt i perioden 2007-2010. Ta inn igjen for sjekke av status fordi området som dreneres brukes mye.	Ikke beregnet	Ikke beregnet	656196	7672348	196-18-R

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.

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, 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 baneområder 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 mellom¹¹. 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 nærøvingssområder og kontraktsområder 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 Blåtind¹².

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 Bergvasselva mot nord. Det kan være innslag av metaller fra berggrunnen, og da spesielt kobber, som kan påvirke den lokale vannkvaliteten. Ved bane 11 er det for eksempel påvist innslag av kobber i grunnvann.

^{11,9} <https://www.forsvarsbygg.no/no/skyte--og-ovningsfelt/mauken-blatind-skyte-og-ovningsfelt/>

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(undersøking-/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 Målselv-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

