

Rapport

Setermoen Garnison

OPPDRAKSGIVER

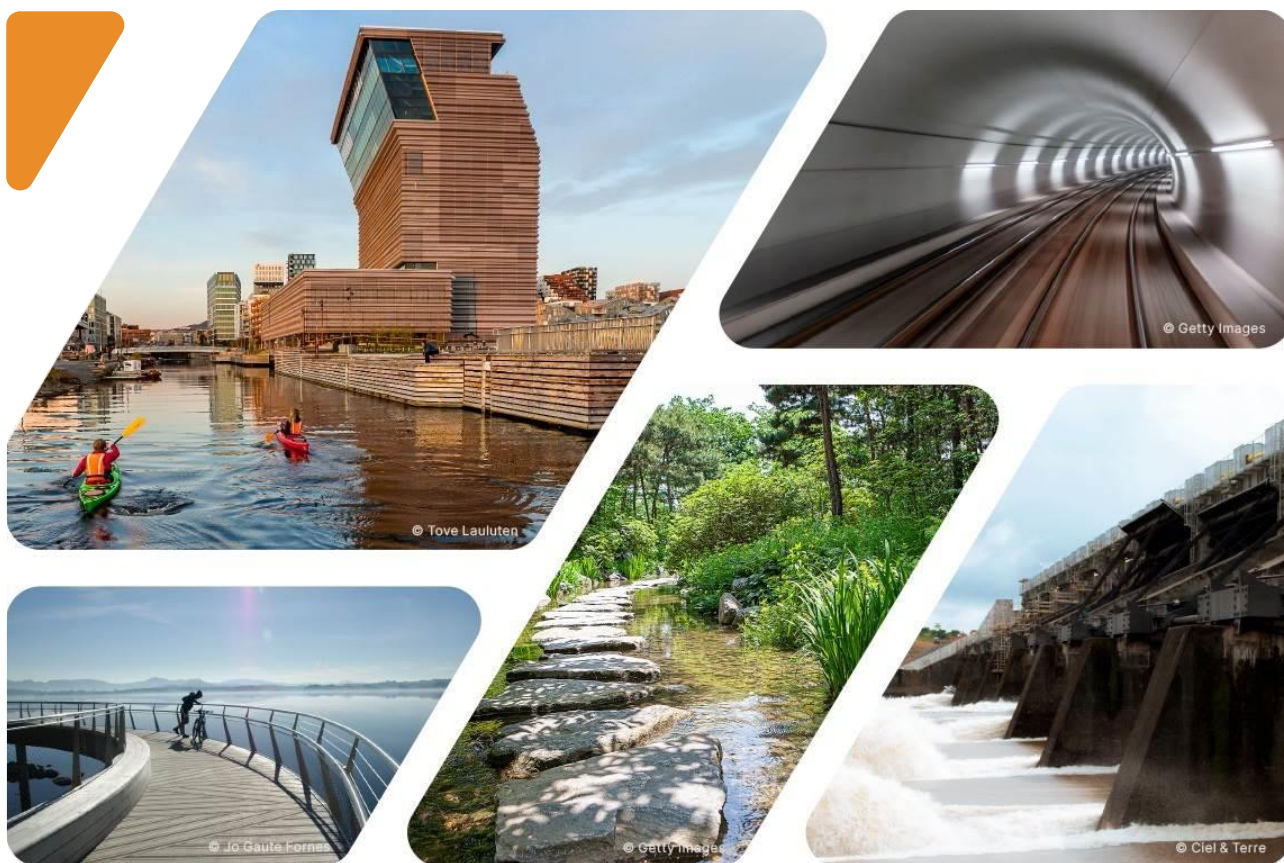
Forsvarsbygg

EMNE

Tiltaksplan for forurenset grunn

DATO / REVISJON: 9. juli 2025 / 00

DOKUMENTKODE: 10264255-01-RIGm-RAP-001



Multiconsult



Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

| | | | |
|----------------|--|-----------------|----------------------------------|
| OPPDRAAG | Setermoen Garnison | DOKUMENTKODE | 10264255-01-RIGm-RAP-001 |
| EMNE | Tiltaksplan for forurenset grunn | TILGJENGELIGHET | Åpen |
| OPPDRAAGSGIVER | Forsvarsbygg | OPPDRAAGSLEDER | Hanne Kildemo |
| KONTAKTPERSON | Lars Kristian Nerum | UTARBEIDET AV | Hanne Kildemo |
| KOORDINATER | Sone: 33 / Øst: 635611 / Nord: 7642449 | ANSVARLIG ENHET | 10235012 Miljørådgivning FE Nord |
| KOMMUNE | Bardu | | |

SAMMENDRAG

Setermoen Garnison er under utvikling og skal utvides med ny bebyggelse, vei og annen teknisk infrastruktur. Multiconsult er engasjert av Forsvarsbygg for å kartlegge forurensningssituasjonen, og har i den forbindelse påvist forurensning i tilstandsklasse 2 og 3 i grunnen ved flere lokaliteter på det undersøkte området.

Utvidelsen av Setermoen Garnison er i prosjekteringsfasen, og planlegges utført i løpet av de neste årene og fram mot 2036. Det vil genereres overskuddsmasser, og det er ønskelig å gjenbruke mest mulig innenfor tiltaksområdet. Overskuddsmasser skal mellomlagres på tiltaksområdet, fordelt på mellomager for rene masser og mellomager for forurensede masser. Det første området som skal bygges ut er Kjerneområdet, som ligger i sørlig del av Setermoen Garnison.

Foreliggende dokument er en tiltaksplan som beskriver håndtering av forurensede massene i forbindelse med terrenginngrep på Setermoen Garnison.

De viktigste punktene i tiltaksplanen er følgende:

- Ulike type masser skal ikke sammenblandes, f.eks. forurensede masser, rene masser, masser med avfall, vegetasjonsmasser etc.
- Evt. avfall som jernskrap, plast, bygningsmaterieell etc. i gravemasser skal i utgangspunktet sorteres ut og leveres til godkjent mottak. Masser med avfall kan ikke gjenbrukes.
- Dersom det i forbindelse med gravearbeidene påtreffes masser med mistanke om forurensning (f.eks. misfargede masser, oljelukt eller avfall), skal arbeidet stanses og person med miljøteknisk kompetanse kontaktes for å vurdere situasjonen.
- Vegetasjon, røtter og torvmasser skal fjernes og mellomlagres før fyllings- og skjæringsarbeider igangsettes.
- Det skal loggføres hvor mye masser som tas inn og ut av mellomlagrene.
- Det anbefales supplerende prøvetaking for avgrensning av påvist forurensning i flere delområder. Prøvetakingen anbefales utført når de aktuelle delområdene er ferdig prosjektert, dette for å optimalisere plasseringen av prøvepunkter.
- Det vil bli utarbeidet en situasjonsplan for forurenset grunn for hvert delområde. Situasjonsplanen skal angi områder med rene og forurensede masser, og skal følges opp under gravearbeider.
- Tiltaksplanen skal gjennomgå av byggherrens miljørådgiver med entreprenør før gravearbeidene starter.
- Det skal utarbeides sluttrapport for hvert byggeprosjekt som beskriver håndteringen av de forurensede massene, samt supplerende undersøkelser.

Tiltaksplanen skal godkjennes av Bardu kommune før gravearbeidene kan starte for de aktuelle områdene.

| | | | | | |
|------|----------|----------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| | | | | | |
| 00 | 09.07.25 | Tiltaksplan for forurenset grunn | Hanne Kildemo | Iselin Johnsen | Hanne Kildemo |
| REV. | DATO | BESKRIVELSE | UTARBEIDET AV | KONTROLLERT AV | GODKJENT AV |



INNHOLDSFORTEGNELSE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Innledning..... | 6 |
| 1.1 | Kvalitetssikring og standardkrav | 6 |
| 1.2 | Begrensninger | 6 |
| 2 | Områdebeskrivelse | 6 |
| 2.1 | Beliggenhet | 6 |
| 2.2 | Grunnforhold | 8 |
| 2.3 | Kartlagt forurensning i grunnen | 8 |
| 2.4 | Anbefalinger om supplerende miljøundersøkelser | 10 |
| 3 | Om tiltaksplanen..... | 10 |
| 3.1 | Masterplan og tiltaksområde | 10 |
| 3.2 | Bruk av tiltaksplanen | 10 |
| 3.3 | Kontaktopplysninger i prosjektet..... | 11 |
| 4 | Planlagte terrenginngrep..... | 11 |
| 4.1 | Generelt..... | 11 |
| 4.2 | Fremdrift | 11 |
| 4.3 | Kjerneområde | 11 |
| 4.3.1 | Kartlagt forurensning | 12 |
| 4.3.2 | Anbefalte supplerende undersøkelser..... | 13 |
| 4.4 | Messebygg | 14 |
| 4.4.1 | Kartlagt forurensning | 14 |
| 4.4.2 | Anbefalte supplerende undersøkelser..... | 15 |
| 5 | Disponering av masser | 15 |
| 5.1 | Akseptkriterier..... | 15 |
| 5.2 | Rene gravemasser..... | 16 |
| 5.3 | Forurensede gravemasser | 16 |
| 5.4 | Vegetasjonsmasser..... | 17 |
| 5.5 | Asfalt | 17 |
| 6 | Graveinstruks | 17 |
| 6.1 | Graving i forurensede masser | 17 |
| 6.2 | Håndtering av vann i gravegrop | 18 |
| 7 | Mellomlagring av masser | 18 |
| 7.1 | Kontroll for bruk av mellomlager | 19 |
| 7.2 | Mellomlager for rene masser | 20 |
| 7.2.1 | Områdebeskrivelse | 20 |
| 7.2.2 | Anbefalte miljøundersøkelser | 20 |
| 7.2.3 | Igjenfylling av grop – miljøtiltak..... | 21 |
| 7.2.4 | Tiltak for å hindre spredning av partikler fra mellomlager | 21 |
| 7.3 | Mellomlager for forurensede masser | 22 |
| 7.3.1 | Områdebeskrivelse og tillatelse | 22 |
| 7.3.2 | Måleprogram | 22 |
| 7.3.3 | Tiltak for å hindre spredning av forurensning på mellomlager..... | 22 |
| 8 | Vurdering av risiko for forurensningsspredning..... | 22 |
| 9 | Beredskap ved spill/uhell..... | 23 |
| 10 | Kontroll og overvåking | 23 |
| 11 | Sluttrapport | 23 |
| 12 | Oppsummering tiltaksplan..... | 24 |
| 13 | Risikovurdering – sikkerhet, helse og arbeidsmiljø | 24 |
| 14 | Referanser | 25 |



VEDLEGG

- A Miljøtekniske grunnundersøkelser
- B Masterplan datert 14.05.25
- C Situasjonsplan for forurenset grunn – Oversikt del 1
- D Situasjonsplan for forurenset grunn – Oversikt del 2
- E Situasjonsplan for forurenset grunn - Kjerneområdet
- F Situasjonsplan for forurenset grunn - Messebygg
- G Måleprogram – mellomlager for forurensede masser, Setermoen skyte- og øvingsfelt



1 Innledning

Setermoen Garnison er under utvikling og skal utvides med ny bebyggelse, vei og annen infrastruktur. Multiconsult er engasjert av Forsvarsbygg for å kartlegge forurensningssituasjonen i området, og har i den forbindelse utført orienterende miljøtekniske grunnundersøkelser (se vedlegg A). Det er påvist forurensning i tilstandsklasse 2 og 3 i åtte av til sammen 15 undersøkte delområder. Foreliggende dokument er en tiltaksplan som beskriver håndtering av forurensede masser i forbindelse med utviklingen av Setermoen Garnison.

Tiltaksplanen skal iht. forurensningsforskriften kapittel 2 sendes til Bardu kommune for godkjenning før oppstart av gravearbeidene.

1.1 Kvalitetssikring og standardkrav

Oppdraget er kvalitetssikret iht. Multiconsults styringssystem. Systemet omfatter prosedyrer og beskrivelser som er dekkende for kvalitetsstandard NS-EN ISO 9001:2015 [1].

1.2 Begrensninger

Informasjonen som fremkommer i foreliggende rapport er basert på informasjon fra oppdragsgiver, eksterne tredjeparter, grunnforhold avdekket ved prøvetaking med borerigg samt kjemiske analyseresultater. Multiconsult forutsetter at mottatt informasjon fra eksterne parter og kilder ikke er beheftet med feil.

Denne rapporten gir ingen garanti for at all forurensning på det undersøkte området er avdekket og dokumentert. Multiconsult påtar seg ikke ansvar dersom det på et senere tidspunkt avdekkes ytterligere forurensning (f.eks. i dypereleggende lag) eller annen type forurensning enn det som er beskrevet i denne rapporten.

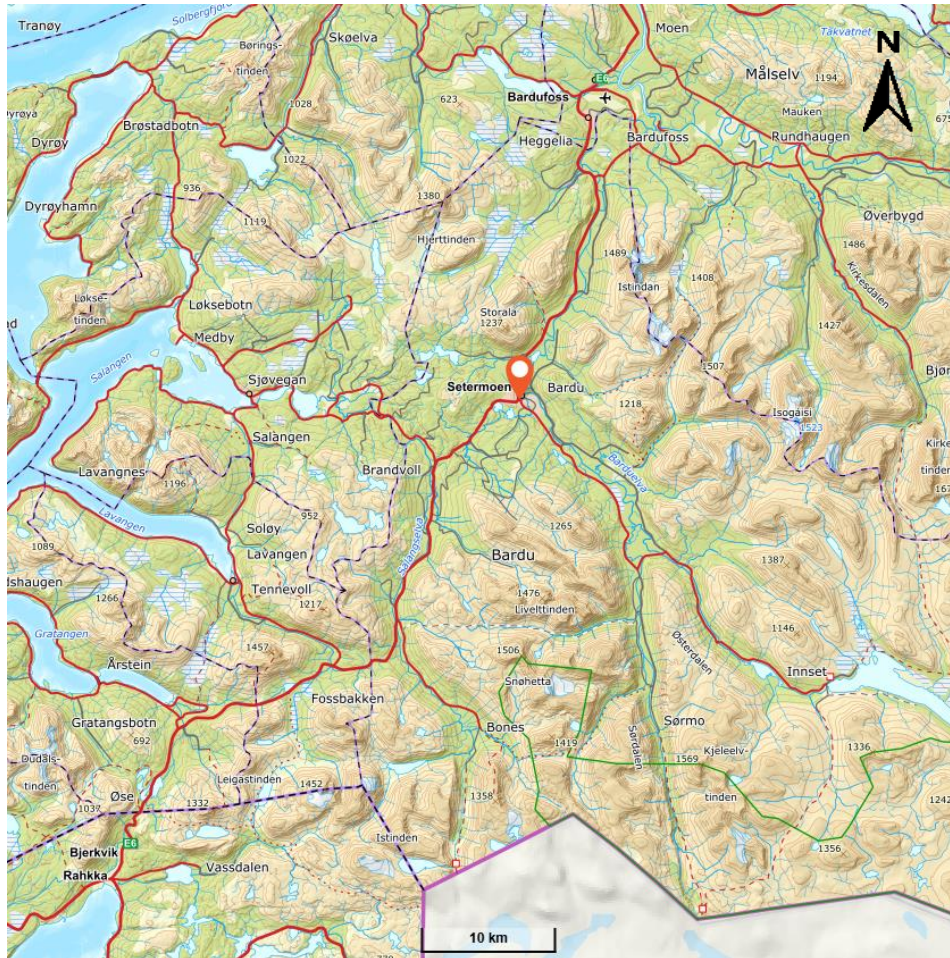
2 Områdebeskrivelse

2.1 Beliggenhet

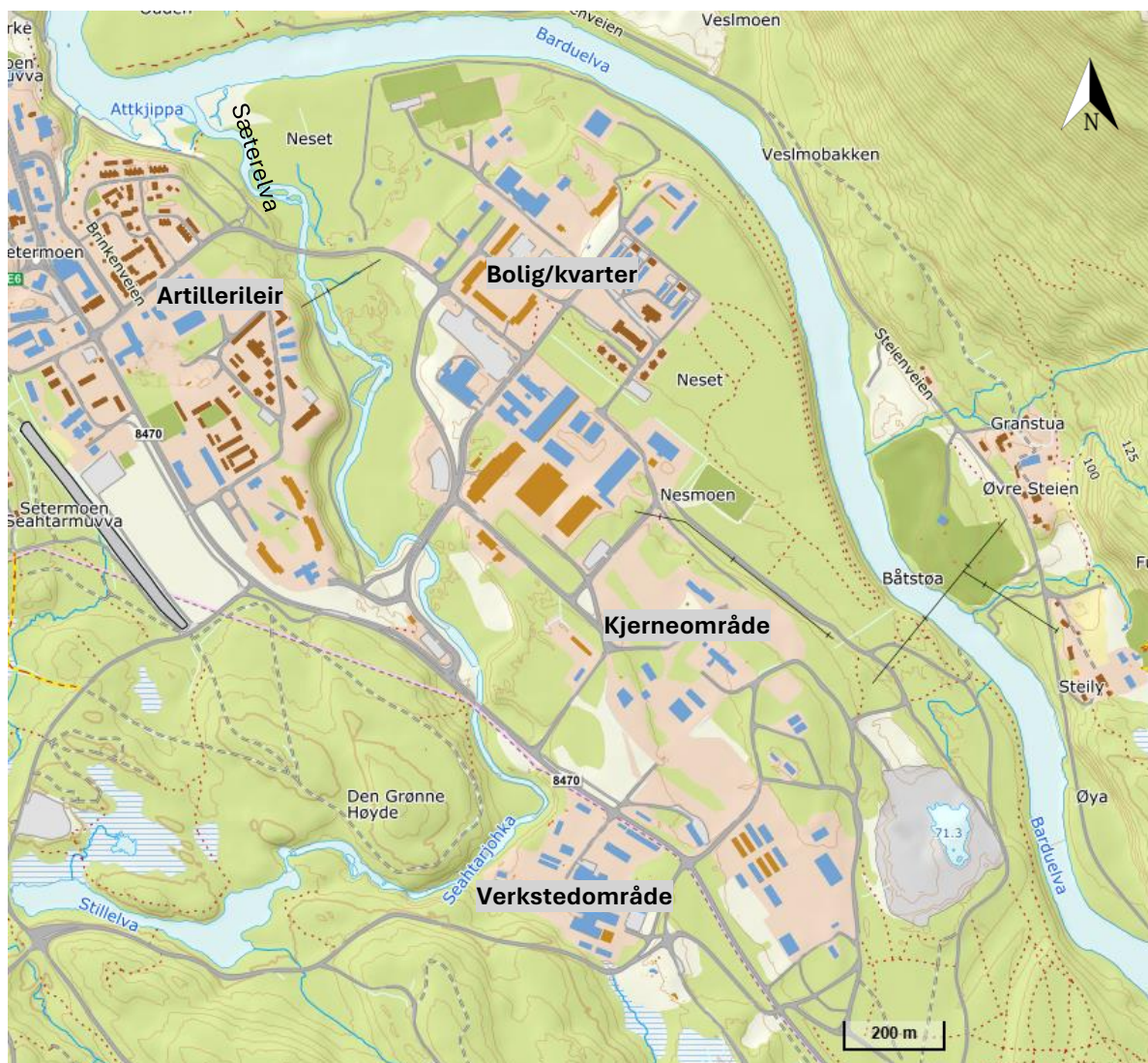
Setermoen Garnison ligger i Bardu kommune, i Midt-Troms. Se oversiktskart i Figur 2-1.

Leirområdet grenser til fylkesvei (Fv.) 8470 i vest, og Barduelva i øst og nord. Sæterelva renner gjennom den nordlige delen av leiren og munner ut i Barduelva i nord.

Leirområdet er delt i tre deler; i nordre del er det kvarter og forlegninger, i sørøst ligger Kjerneområdet og retur, og i vestre del ved Sæterelva ligger Artillerileiren. De ulike områdene er vist i Figur 2-2, samt teknisk verksted sør for Fv. 8470.



Figur 2-1: Setermoen Garnison (rød markering) ligger i Bardu kommune sør for Bardufoss. Kartkilde: www.norgeskart.no.



Figur 2-2: Setermoen Garnison. I nordre del er det kvarter og forlegninger, i sørøst ligger kjerneområdet og retur, og i vestre del ved Sæterelva ligger Artillerileiren. Verkstedområdet ligger sørvest for rv. 8470. Kartkilde: www.norgeskart.no.

2.2 Grunnforhold

Multiconsult har utført geotekniske grunnundersøkelser i området [2]. Undersøkelsene viser at løsmassene i området består i hovedsak av sand og grus, med stedvis innslag av silt, og det er gradvis mer finkornete masser av siltig sand med dybden. I ett borepunkt (bp. 72), i nordre del hvor det er boliger, ble det påtruffet trerester fra 0-5 m, noe som indikerer at det er fyllmasser i dette området. Registrert dybde til berg (av 36 stk. borer) varierer mellom ca. 5 m til 38 m, og det er generelt høy løsmassemektighet i området. Løsmassemektheten øker mot nord i retning Barduelva [2].

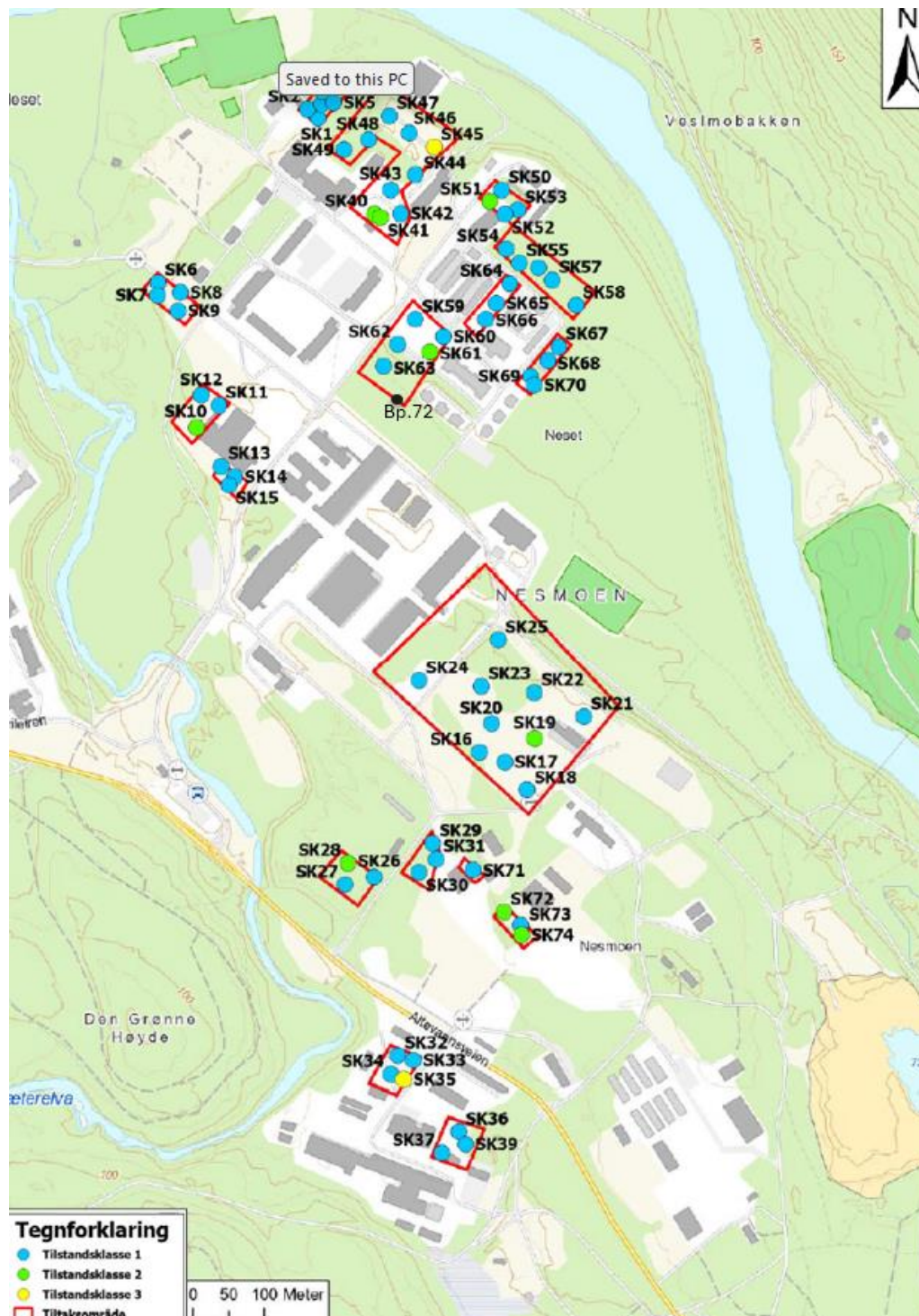
Installerte piezometere i området indikerer at grunnvannsnivået ligger dypere enn 5-10 m under terreng [2].

2.3 Kartlagt forurensning i grunnen

Multiconsult utførte i 2024 orienterende miljøundersøkelser på store deler av Setermoen Garnison [3]. Miljøundersøkelsen omfattet prøvetaking av løsmasser ved bruk av borerigg og skovl i 74 prøvepunkt (i inntil 2 m dybde) fordelt på 15 delområder. Det ble påvist forurensede løsmasser i åtte av de 15

undersøkte delområdene. Den påviste forurensningen bestod av arsen, bly, sink, PCB og PAH i tilstandsklasse 2 til 3. Det ble registrert fragmenter av antatt riveavfall (teglstein, trevirke, plast/vinyl) i løsmassene ved dagens messebygg (SK10, 0-2 m) og i Kjerneområdet (SK19, 0-2 m).

Alle prøvepunkt med høyeste påviste tilstandsklasse er vist i Figur 2-3. De ulike delområdene er også markert i kartet, samt bp. 72 hvor det ble påtruffet fyllmasser i 0-5 m under de geotekniske undersøkelsene. For nærmere beskrivelse av de utførte miljøundersøkelsene vises det til rapport, se vedlegg A.



Figur 2-3: Prøvepunkt med høyeste påviste tilstandsklasse på Setermoen Garnison, samt bp. 72 hvor det ble påtruffet fyllmasser under de geotekniske undersøkelsene. Delområdene er markert med røde firkanter. Kartkilde: Multiconsults rapport 10262883-01-RIGm-RAP-001 [3].



2.4 Anbefalinger om supplerende miljøundersøkelser

Basert på resultater fra den orienterende miljøundersøkelsen, er det anbefalt det å gjennomføre supplerende prøvetaking i flere delområder.

Det kan også bli aktuelt med supplerende prøvetaking dersom det påtreffes masser som er mistenkt forurenset (lukt, farge etc.) og som ikke tidligere er kartlagt.

Miljøundersøkelse med prøvetaking, analyser og tolkning av analyseresultat skal utføres av personell med miljøteknisk kompetanse.

Prøvetakingen anbefales utført når de aktuelle delområdene er ferdig prosjektert, dette for å optimalisere plasseringen av prøvepunkter. Miljøundersøkelsen kan utføres før gravearbeidene starter, eller parallelt med gravearbeidet. Dersom prøvetakingen utføres parallelt med gravearbeidet, må gravemassene mellomlagres i påvente av analyseresultater før videre håndtering av massene bestemmes.

3 Om tiltaksplanen

3.1 Masterplan og tiltaksområde

Utbyggingen av Setermoen Garnison planlegges utført over flere år, og dette er ikke ferdig prosjektert. LPO arkitekter har utarbeidet en masterplan, som er et plankart som viser hvordan leiren skal bygges ut. Masterplanen er et levende dokument som vil bli oppdatert etter hvert som ulike delområder er ferdig planlagt og prosjektert. Masterplanen er vist i vedlegg B.

Tiltaksplanen vil være gjeldende for alle terrenginngrep i forbindelse med utbyggingen av Setermoen Garnison.

3.2 Bruk av tiltaksplanen

Byggherrens miljørådgiver skal gå gjennom tiltaksplanen med utførende entreprenør før grunnarbeider igangsettes.

Foreliggende tiltaksplan med beskrevne instruksjoner er gjeldende for alle fremtidige terrenginngrep i forbindelse med utvidelse av Setermoen Garnison og det som er medtatt i Masterplanen. Tiltaksplanen vil i utgangspunktet ikke bli oppdatert etter hvert som byggeprosjektene kommer i gang.

Det skal utarbeides situasjonsplaner som viser antatte rene og forurensede områder i de undersøkte områdene på Setermoen Garnison. Situasjonsplanene skal følges under gravearbeidene for å sikre rett håndtering av forurensede masser.

Situasjonsplanene skal oppdateres etter hvert som det foreligger resultater fra supplerende undersøkelser. Per i dag er det utarbeidet situasjonsplan for forurenset grunn for Kjerneområdet og messebygget. Etter hvert som det lages landskapsplaner for de andre byggeprosjektene, vil det også utarbeides situasjonsplaner for forurenset grunn for disse. En oversikt over de utførte miljøundersøkelsene med inndeling av forurensede og rene områder er vist i vedlegg C og D.

Utført arbeid i forhold til håndtering av forurensede masser vil bli beskrevet i sluttrapporter som sendes Bardu kommune. Se kapittel 11 for en mer detaljert beskrivelse for hva sluttrapportene skal inneholde.



3.3 Kontaktopplysninger i prosjektet

- **Tiltakshaver:** Forsvarsbygg, organisasjonsnummer 975 950 662
Kontaktperson: Lars Kristian Nerum, e-post: Lars.kristian.nerum@forsvarsbygg.no, mobil: 994 58 005
- **Rådgivende ingeniør miljø:** Multiconsult Norge AS, organisasjonsnummer 918 836 519
Kontaktperson: Hanne Kildemo, e-post: hanne.kildemo@multiconsult.no, mobil: 977 861 86

4 Planlagte terrenginngrep

4.1 Generelt

Utvidelsen av Setermoen Garnison omfatter blant annet (listen er ikke uttømmende):

- Ombygging av garnisonens hovedadkomst, med ny veistruktur og bygningsmasse
- Sykestue, utvidelse av idrettshall og forlegninger i nordre del
- Utvidelse av messebygg og nytt kontor
- Flerbrukshaller inklusiv operative flater i Kjerneområdet
- Utvide vaskehall i returområde
- Utbygging av teknisk verksted, nye driftsbygg og kontorer i verkstedområdet

4.2 Fremdrift

Arbeidet med å utvikle Setermoen Garnison vil bli utført etappevis. Første prosjekt er oppføring av flerbrukshall i Kjerneområdet. Oppstart grunnarbeid planlegges høst 2025 eller vår 2026.

Øvrige prosjekter i porteføljen planlegges med oppstart fra 2026. Det forventes mest byggeaktivitet i perioden 2028-2032, og at alle prosjekter skal ferdigstilles innen utgangen av 2036.

4.3 Kjerneområde

Arealet av kjerneområdet utgjør ca. 90 000 m². Det er per tid planlagt fire bygg med flere flerbrukshaller på området og kontorbygg i vestlig del, se Figur 4-1. I tillegg vil det foregå opparbeidelse av veier og plasser samt graving av grøfter for teknisk infrastruktur.

De planlagte terrenginngrepene i dette området vil medføre både utgraving og oppfylling av masser.



Figur 4-1: Fremtidig landskapsplan for Kjerneområdet. Kilde: Multiconsult.

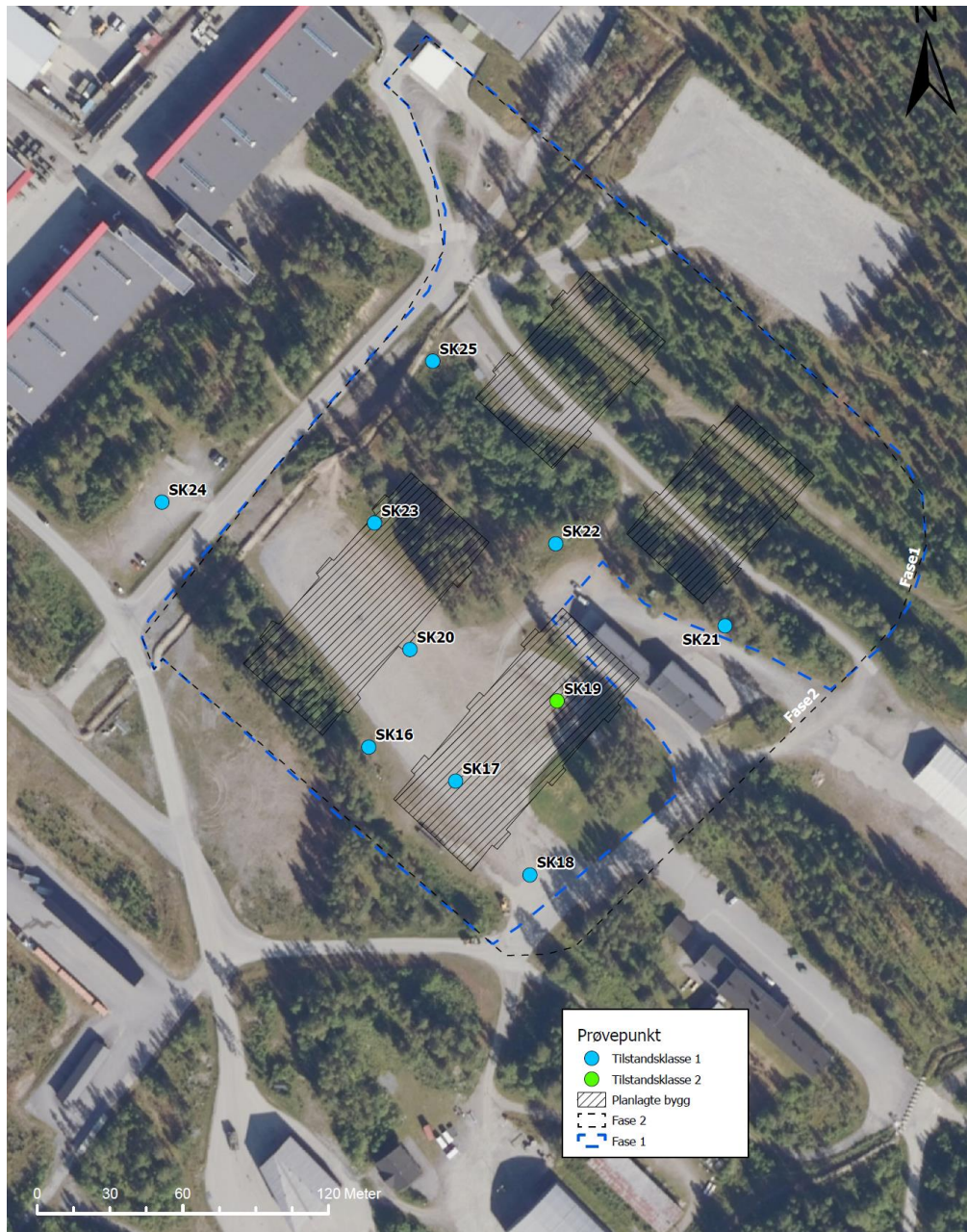
Dagens kontorbygg i østlig del av Kjerneområdet planlegges revet. Utviklingen av Kjerne området vil skje i to faser. Det er grovt anslått at det vil bli generert ca. 23 000 m³ overskuddsmasser i prosjektet.

4.3.1 Kartlagt forurensning

Det er påvist forurensning i ett av ti prøvepunkt på Kjerneområdet. I SK19 ble det observert noe avfall som fragmenter av teglstein, plastikk/vinyl og trevirke i dybden 0-2 m. Det ble påvist PCB i tilstandsklasse 2 i toppjord (0-1 m) fra SK19, mens det i dypereliggende jord (1-2 m) fra samme prøvepunkt ikke ble påvist forurensning over normverdi.

I de øvrige prøvepunktene fra Kjerneområdet ble det ikke påvist forurensning over normverdi, dette samsvarer med registreringer under feltarbeidet.

Plassering av prøvepunkter med høyeste påviste tilstandsklasser i forhold til landskapsplanen, og plassering av fremtidige bygg, er vist i Figur 4-2.



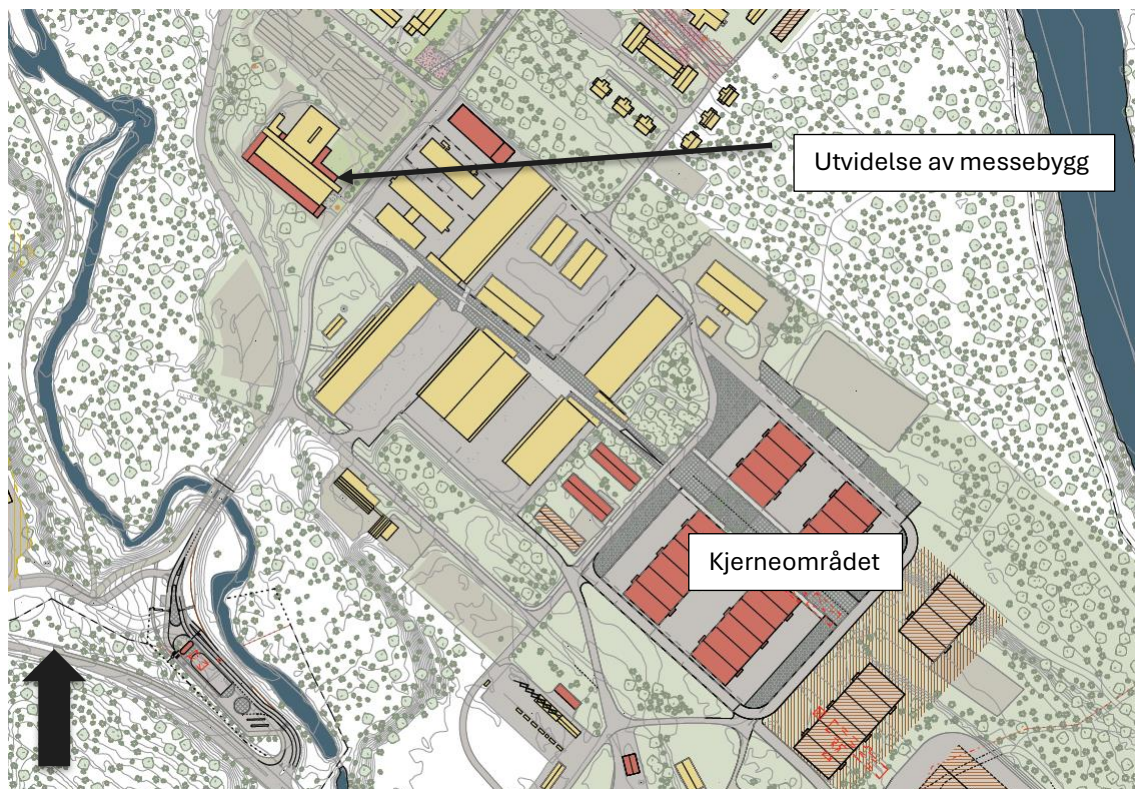
Figur 4-2: Prøvepunkter med høyeste påviste tilstandsklasse i kjerneområdet. Viser også landskapsplanens fase 1 (blå stiplet linje) og fase 2 (svart stiplet linje), og plassering av fremtidige bygg (grå skravur). Kartkilde: Geodata AS.

4.3.2 Anbefalte supplerende undersøkelser

Den påviste forurensningen i SK19 (0-1 m) er avgrenset i dybden (1-2 m), da det ikke ble påvist forurensning under disse massene. Det anbefales supplerende prøvetakinger rundt SK19 for å avgrense påvist forurensning horisontalt. Det er også behov for supplerende undersøkelser i nord-, øst- og sørlig del av området, da det er noe mangelfull prøvedekning i dette området. Det er kun behov for supplerende prøvetaking i områder hvor det skal gjøres terrenginngrep. Området som mangler god nok prøvedekning, samt rene og forurensete områder, er markert i situasjonsplan for forurenset grunn for Kjerneområdet, se vedlegg E.

4.4 Messebygg

Messebygget skal utvides, og det skal etableres nytt utendørsareal. I området hvor tilbygget planlegges, se Figur 4-3, skal terrenget heves ca. 1 m. For etablering av atkomstvei skal det graves i ca. 1 m dybde. Prosjektet vil generere overskuddsmasser, men dette er tenkt brukt til opparbeidelse av grøntarealer både øst og sørvest for messebygget.



Figur 4-3: Messebygget som skal utvides (markert i rødt) ligger like nordvest for Kjerneområdet. Kartkilde: Masterplan datert 14.05.25.

4.4.1 Kartlagt forurensning

Det er samlet inn prøver fra seks prøvepunkt (SK10-SK15) i området hvor dagens messebygg er. Det ble påvist forurensning av bly i tilstandsklasse 2 i ett av seks prøvepunkt (SK 10, 1-2 m). Det ble også registrert fragmenter av teglstein og trevirke i løsmassene fra dette prøvepunktet, som indikerer at det er gamle fyllmasser i området. Området nordvest for messebygget har tidligere vært nyttet som deponi. Se plassering av prøvepunkt med markering av høyeste påviste tilstandsklasse i Figur 4-4.



Figur 4-4: Plassering av prøvepunkter med høyeste påviste tilstandsklasse ved messebygget. Kartkilde: Geodata AS.

4.4.2 Anbefalte supplerende undersøkelser

Det anbefales supplerende prøvetaking rundt SK10 for å avgrense påvist forurensning. Massene kan gjenbrukes på området. Dersom det er mye avfall i massene må det vurderes om dette sorteres skal ut, evt. må massene leveres til godkjent mottak. Masser med avfall kan ikke benyttes til fyllmasser under bygg eller i fyllinger. Dersom det er tvil om massene kan benyttes grunnet innhold av avfall, må geotekniker og person med miljøteknisk kompetanse kontaktes for å vurdere dette. Situasjonsplan for forurenset grunn for messebygget er gitt i vedlegg F.

5 Disponering av masser

5.1 Akseptkriterier

Tabell 5-1 viser en oversikt over arealbruk og hvilken forurensningsgrad (tilstandsklasse) som aksepteres i både toppjord (<1 m) og dypere liggende jord (>1 m) etter tiltak. Det må dokumenteres, på kart eller med koordinater, hvor på tiltaksområdet forurensete masser omdisponeres. Masser i tilstandsklasse 1 kan disponeres fritt på og utenfor tiltaksområdet, dersom det ikke medfører negative miljøkonsekvenser se avsnitt 5.2.

Informasjon om løsmassene på området, og hvordan de kan gjenbrukes er beskrevet i geoteknisk rapport [4].



Tabell 5-1: Oversikt over arealbruk og akseptabel forurensningsgrad i toppjord (<1 m) og dypereliggende jord (>1 m) etter tiltak, iht. Miljødirektoratets nettveileder [5].

| Planlagt arealbruk | Tilstandsklasse i toppjord (<1 m) | Tilstandsklasse i dypereliggende jord (> 1m) |
|--|--|--|
| Boligområder | Tilstandsklasse 2 eller lavere | Tilstandsklasse 3 eller lavere |
| Sentrumsområder, kontor og forrentning | Tilstandsklasse 3 eller lavere | Tilstandsklasse 3 eller lavere Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved en risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres, hvis det ved en risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. |
| Industri og trafikkareal | Tilstandsklasse 3 eller lavere Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved en risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. | Tilstandsklasse 3 eller lavere Tilstandsklasse 4 kan aksepteres, hvis det ved en risikovurdering av spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. Tilstandsklasse 5 kan aksepteres, hvis det ved en risikovurdering av både helse og spredning kan dokumenteres at risikoen er akseptabel. |

Som beskrevet i kap. 2.3 er det ikke påvist forurensning over tilstandsklasse 3. Det vil si at gravemassene i utgangspunktet kan gjenbrukes enten som toppjord eller dypereliggende jord.

5.2 Rene gravemasser

Rene gravemasser kan i utgangspunktet disponeres fritt på og utenfor tiltaksområdet, men det må vurderes om de i noen tilfeller likevel regnes som forurenset iht. forurensningsloven § 6 (jf. Miljødirektoratet sitt Faktaark M-1243).

Dette gjelder for eksempel:

- Masser som kan gi avrenning av partikler og organisk stoff som kan medføre nedslamming og oksygensvinn i resipient (f.eks. nærliggende bekker, elver etc.)
- Masser som kan inneholde svartelistede arter

Selv om massene ikke er forurenset, må det vurderes om en evt. massedisponering kan ha negative miljøeffekter. Dersom det er tilfelle kan det være nødvendig med tillatelse etter Forurensningsloven § 11, og det må da søkes til Statsforvalteren om godkjenning for omdisponering av massene.

5.3 Forurensede gravemasser

Forsvarsbygg ønsker i utgangspunktet å gjenbruke alle overskuddsmasser på området, både forurensede og rene gravemasser. Dersom overskuddsmasser ikke kan gjenbrukes, for eksempel pga.



for høy forurensningsgrad eller pga. innhold av avfall, skal de leveres direkte til godkjent mottak.
Håndtering av fremmede arter

Det er utført kartlegging av biologisk mangfold i Setermoen leir i 2023, og i den forbindelse er det ikke gjort funn av fremmede arter [6]. Søk i Naturbase, utført 12.05.2025, viser heller ingen registreringer av fremmede arter i det aktuelle området.

Dersom det blir aktuelt å frakte rene masser ut fra tiltaksområdet, skal det vurderes om massene kan inneholde fremmede arter som for eksempel hagelupiner, kjempe-bjørnekjeks, Tromsøpalme m.fl. Masser med fremmede arter som ikke kan gjenbrukes, skal leveres til godkjent mottak.

Det skal dokumenteres at masser som fraktes inn på området ikke inneholder fremmede arter.

5.4 Vegetasjonsmasser

I områder hvor det skal utføres graving, der arealer skal brukes til riggplass, veier samt områder som skal fylles opp med masser, skal vegetasjonsmasser fjernes for fremtidig gjenbruk. De skal enten legges på mellomlager for rene masser, eller legges til side i ranker dersom dette er mest hensiktsmessig.

Vegetasjon, røtter og torvmasser (vegetasjonsmasser) skal fjernes og fraktes til mellomlager for senere gjenbruk, før fyllings- og skjæringsarbeidene begynner. Jord som skal benyttes til vekstjord skal ikke komprimeres. Den skal lagres løst i hauger på maksimalt 2 m i høyden. Det bør brukes gravemaskin under rankingen da det er det mest skånsomme for jorden.

Det må påses på at skråninger ikke blir for bratte slik at masse ikke raser ved regnskyll.

Massene må holdes fri for ugress. Dersom det oppdages ugress må disse bekjempes enten kjemisk eller med ikke kjemiske metoder. Vegetasjonsdekke skal lagres på en slik måte at massen dreneres for vann.

5.5 Asfalt

Dersom asfalt skal gjenbrukes på området, må det tas prøver av asfalten for å avdekke om den inneholder tjærestoffer eller PAH₁₆ over grenseverdier for farlig avfall iht. Avfallsforskriften. Asfalt med tjærestoffer og/eller PAH₁₆ over grenseverdi for farlig avfall, må leveres direkte til godkjent mottak som farlig avfall.

Dersom asfalten ikke inneholder tjærestoffer eller PAH₁₆ over grensen for farlig avfall, kan den gjenbrukes. Asfalt som skal leveres til gjenbruksanlegg kan mellomlagres på lager for forurensete masser, men må lagres adskilt fra andre type masser.

6 Graveinstruks

6.1 Graving i forurensete masser

For graving i forurenset grunn gjelder følgende:

- All graving skal skje forsiktig og fortrinnsvis over grunnvannsnivå, slik at det ikke er fare for spredning av forurensning.
- Ulike type masser skal ikke sammenblandes, for eks. forurensete masser (tilstandsklasse 2 og tilstandsklasse 3) eller høyere, rene masser, masser med avfall, vegetasjonsmasser, ulike jordarter etc.
- Grus/stein større enn 25 mm uten finstoff eller synlig belegg av olje, anses i utgangspunktet som ikke forurenset og kan sorteres ut og disponeres som rene masser.



- Avfall i gravemasser, for eksempel jernskrap, plast eller bygningsmateriell, skal i utgangspunktet sorteres ut og leveres til godkjent mottak. Derom det ikke er hensiktsmessig å sortere ut avfall ved større mengder, skal massene med avfallet leveres til godkjent mottak. Dette må avtales med byggherrens miljørådgiver.

Dersom det i forbindelse med gravearbeidene påtreffes masser med mistanke om forurensning som ikke allerede er kartlagt (for eks. misfargede masser, oljelukt eller avfall), skal arbeidet stanses og personell med miljøteknisk kompetanse kontaktes for å vurdere situasjonen.

6.2 Håndtering av vann i gravegrop

Dersom det oppstår behov for lensepumping av vann fra gravegrop med forurensede masser, skal vann i utgangspunktet infiltreres i grunn med samme forurensningsgrad, innenfor tiltaksområdet. Dersom kommunen gir tillatelse, kan vannet evt. slippes på kommunalt nett.

Vann fra gravegrop skal ikke lense direkte til resipient uten tillatelse fra Statsforvalteren, miljøvernavdelingen.

7 Mellomlagring av masser

Under utbyggingen av Setermoen Garnison vil det genereres gravemasser som Forsvarsbygg ønsker å gjenbruke. Masser skal primært gjenbrukes lokalt framfor å kjøre på mellomlager, dette gjelder særlig forurensede masser.

I tilfeller der det ikke er plass til mellomlagring av masser på grøftekant på gravestedet, vil det være behov for et mellomlager. Det er avsatt to områder til mellomlagring av masser, ett til forurensede masser (forurensningsgrad over normverdi og masser med innhold av avfall) og ett til rene masser (forurensningsgrad under normverdi).

Grustaket på Nesmoen vil fungere som mellomlager av rene masser, og området vest for Altevannsveien og sør for ingeniørleiren planlegges benyttet som mellomlager for forurensede masser, se kart i Figur 7-1 for plassering av begge mellomlagrene.



Figur 7-1: Grustaket på Nesmoen vil fungere som mellomlager for rene masser, og området vest for Altevannsveien og sør for ingeniørleiren vil fungere som mellomlager for forurensede masser. Mellomlagrene er markert med gul ring. Kartkilde: www.finn.no.

7.1 Kontroll for bruk av mellomlager

Alle masser som tas inn og ut av mellomlagrene (både for rent og forurenset mellomlager) skal beskrives og loggføres. Forurensningsgraden til massene må være avklart og dokumentert før de legges på mellomlager. Logg og dokumentasjonen skal omfatte:

- Dato for lagring, og dato for uttak fra mellomlager
- Mengde (volum eller vekt)
- Forurensningsgrad (tilstandsklasse)
- Hvor massene er hentet fra
- Beskrivelse av massene (sand, grus, silt, organisk innhold, vegetasjonsmasser, evt. betong osv.)

Masser skal mellomlagres i ranker, og det må være et oppmerkingssystem som gjør det mulig å finne tilbake til de individuelle massene. Ulike typer masser skal ikke sammenblandes, for eksempel skal vegetasjonsmasser legges i egne ranker, se egen beskrivelse om hvordan vegetasjonsmasser skal lagres i kapittel 5.4.

7.2 Mellomlager for rene masser

7.2.1 Områdebeskrivelse

I grustaket på Nesmoen, er det tatt ut betydelige mengder grus- og fjellmasser. Ifølge Forsvarsbygg har området vært brukt til lagring av ulike typer masser i forbindelse med tidligere graveprosjekter på Setermoen Garnison. Det er ei grop i området som er sprengt ut i fjell, som med tiden er blitt fylt med overflatevann fra omkringliggende områder. Gropa planlegges drenert og fylt opp med rene overskuddsmasser fra byggeprosjektene på Setermoen Garnison. Barduelva ligger ca. 100 m øst for området, se Figur 7-2 som viser mellomlageret, den utsprengte gropa og Barduelva som ligger lenger ned i terrenget.



Figur 7-2: Mellomlager for rene masser. Det er ei grop i området som er sprengt ut i fjell, som er blitt fylt med overflatevann fra omkringliggende områder. Barduelva vises øverst til høyre i bildet. Kartkilde: www.3d.kommunekart.com.

7.2.2 Anbefalte miljøundersøkelser

Da området tidligere har blitt brukt til lagring av diverse masser, anbefales det å utføre prøvetaking av toppjorda (0-0,2 m) i området for å sikre at massene som skal lagres her ikke blir forurenset av det som evt. er i grunnen.

Miljøundersøkelse med prøvetaking, analyser og tolkning av analyseresultat skal utføres av person med miljøteknisk kompetanse. Miljøundersøkelsen anbefales utført før mellomlageret tas i bruk.

7.2.3 Igjenfylling av grop – miljøtiltak

Det planlegges å drenere ut vannet og fylle opp den utsprengte gropa med rene overskuddsmasser for å få større lagringsplass. Se bilde av den vannfylte gropa i Figur 7-3. Vannet skal pumpes ut og dreneres i grunnen. Ut ifra mål fra flyfoto har gropa areal på ca. 6 000 m², og det er ca. 2 m dypt på det dypeste ifølge målinger på kommunekart sine sider.



Figur 7-3: Utsprengt grop som er fylt med overflatevann fra omkringliggende områder. Bilde: Forsvarsbygg.

Forsvarsbygg har utført prøvetaking av vannet, men analyseresultater foreligger ikke ennå. Vannprøven er analysert for tungmetaller, PAH, PCB, suspendert stoff og nitrogen.

Dersom det ikke påvises forurensning over tilstandsklasse II (iht. grenseverdier fra Miljødirektoratets veileder M-608, verdier for ferskvann) kan vannet dreneres i grunnen uten å søke tillatelse fra Statsforvalter, miljøvernavdelingen. Dersom analyseresultatene viser at vannet er forurenset skal det avklares med Statsforvalter om tiltaket er søknadspliktig. Evt. rensetiltak skal vurderes av person miljøfaglig kompetanse når analyseresultatene foreligger.

Generelt består massene på Setermoen Garnison av sand, grus og noe silt, og bør være gode dreneringsmasser. Selve dreneringen må overvåkes for å sjekke at vannet faktisk dreneres i grunnen, og ikke bare renner direkte ut i Barduelva eller i bekken som ligger nordøst for mellomlageret.

7.2.4 Tiltak for å hindre spredning av partikler fra mellomlager

For å unngå spredning av partikler til nærliggende resipienter skal det følges med på forhold som kan medføre risiko for spredning av forurensning og partikler, og det skal utføres tiltak for å redusere denne risikoen dersom det blir aktuelt. For eksempel forhindre avrenning til nærliggende resipienter (bekker, Barduelva ved rent mellomlager), som kan være aktuelt ved mye nedbør og overvann.



7.3 Mellomlager for forurensede masser

7.3.1 Områdebeskrivelse og tillatelse

Forsvarsbygg etablerte i 2022 et mellomlager for forurensede masser. Dette ble gjort i forbindelse med en utslippstillatelse (*tillatelsesnr. 2017.0232.T og saksnr. 2016/1791*), da det ble satt krav av Statsforvalter å opprette et mellomlager for lagring av skytebanemasser fra Setermoen Garnison.

Mellomlageret for forurensede masser er det etablert voller med grøfter på utsiden, samt en grunnvannsbrønn like nedstrøms området i retning Barduelva (mot nord). Mellomlageret er ikke tatt i bruk enda, men det er nå søkt om utvidelse av tillatelsen for å bruke dette mellomlageret til lagring av masser fra utbyggingsprosjektene som er beskrevet i denne tiltaksplanen. Tillatelse fra Statsforvalter må foreligge før mellomlageret kan tas i bruk. Søknad til Statsforvalter ble sendt 28.06.25.

7.3.2 Måleprogram

Det er utarbeidet et måleprogram (vedlegg G) for prøvetaking av grunnvann i etablert grunnvannsbrønn på området for å holde kontroll på evt. spredning av forurensning fra masser som blir lagret på området. Dette måleprogrammet skal følges dersom mellomlageret tas i bruk.

7.3.3 Tiltak for å hindre spredning av forurensning på mellomlager

For å unngå å spre forurensning ved lagring av forurensede masser, gjelder følgende:

- Ved tørt vær og/eller ved sterk vind skal det vurderes tildekking eller lett vanning av massene, for å hindre spredning av støv.
- Evt. overskuddsmasser infisert med fremmede arter, for eksempel Tromsøpalme, skal graves opp og fraktes direkte til godkjent mottak. Det er mulig å gjenbruke infiserte masser, men dette må i så fall avklares med byggherrens miljørådgiver for hvert tilfelle.
- Forurensede masser som skal mellomlagres på gravestedet, skal fortrinnsvis lagres over masser med tilsvarende forurensningsgrad. Dersom massene legges på rene områder, skal mellomlagringen foregå på faste eller tette dekker, som for eksempel presenning, asfalt eller betong.
- Det skal følges med på forhold som kan medføre risiko for spredning av forurensning og partikler, og det skal utføres tiltak for å redusere denne risikoen dersom det blir aktuelt. For eksempel forhindre avrenning til nærliggende resipienter (bekker, Barduelva ved rent mellomlager), som kan være aktuelt ved mye nedbør og overvann.
- Det skal unngås å kjøre masser til mellomlager dersom massene kan gjenbrukes lokalt på graveområdet. Opplasting, transport og utlegging utgjør en risiko for spredning av forurensning. Dette bør unngås så langt det er mulig.

8 Vurdering av risiko for forurensningsspredning

Følgende spredningsveier er vurdert som aktuelle i gravefasen:

Spredning med støv

Ved tørt vær og/eller ved sterk vind skal det vurderes tildekking eller lett vanning av massene, for å hindre spredning av støv.

Avrenning fra eksponerte/oppgravde masser

Massene skal legges på en slik måte at evt. avrenning av vann ledes tilbake til gravegrop.



Grunnvannstransport

Målinger med piezometer [2] indikerer at grunnvannet ligger 5-10 m under terreng. Det er derfor lite sannsynlig at grunnvann påtreffes under gravearbeidet.

På mellomlager for forurensede masser skal det utføres prøvetaking av grunnvann for å overvåke mulig spredning av forurensning. Foreslåtte tiltak for å hindre spredning er beskrevet i Måleprogrammet (vedlegg G).

Menneskelig eksponering via oralt inntak, hudkontakt og støveksposering

Det er ikke behov for spesielle helsemessige tiltak for arbeiderne utover vanlig verneutstyr. Ved direkte håndtering av forurensede masser skal det benyttes hansker som beskytter mot forurensede stoffer (f.eks. vinyl- eller nitrilhansker).

9 Beredskap ved spill/uhell

Uventet hendelse som medfører fare for spredning av forurensning til miljøet, som for eksempel spill av olje, skal håndteres av beredskapsplanen som entreprenøren skal etablere. Følgende tiltak iverksettes som del av en slik beredskapsplan:

- Sugebil skal tilkalles ved fri fase olje på vann eller i grunn.
- Personell med miljøteknisk kompetanse tilkalles for å vurdere forurensningssituasjonen og avbøtende tiltak for å hindre spredning av forurensning.
- Evt. pumping av vann fra gravegrop stanses inntil en egnet håndtering er ordnet.

10 Kontroll og overvåking

- Tiltaksplanen skal gjennomgås av personell med miljøteknisk kompetanse med graveentreprenør før gravearbeidene starter.
- Utførende entreprenør er ansvarlig for at tiltaksplanen følges.
- Dersom det oppstår usikkerhet tilknyttet håndtering av massene eller utforutsette tydelig forurensede masser påtreffes skal personell med miljøteknisk kompetanse kontaktes for vurdering av situasjonen. Vurderingen kan innebære prøvetaking og kjemiske analyser.
- Overvåking av mellomlager for forurensede masser med vannprøvetaking skal utføres av byggherrens miljørådgiver iht. rutiner beskrevet i vedlegg G.

11 Sluttrapport

Det skal utarbeides sluttrapport for hvert enkelt byggeprosjekt. Sluttrapporten sendes til Bardu kommune etter at gravearbeidet er avsluttet. Sluttrapporten skal som et minimum inneholde:

- Hvilke grunn- og tiltaksarbeider som er utført
- Resultater av evt. supplerende prøvetaking
- Forurensningssituasjon etter tiltak
- Dokumentasjon på kart eller med koordinater hvor evt. forurensede masser er gjenbrukt på tiltaksområdet
- Dokumentasjon på deponering av forurensede gravemasser og avfall ved godkjent mottak.



- Registrering i Miljødirektoratets database for forurenset grunn, iht. forurensningsloven del II
- Evt. avvik fra foreliggende tiltaksplan

Dersom Multiconsult skal utarbeide sluttrapport forutsettes det at miljørådgiver fra Multiconsult følger opp gravearbeidene.

12 Oppsummering tiltaksplan

Forurensningsforskriftens kapittel 2 "Opprydding i forurenset grunn ved bygge- og gravearbeider" inneholder bl.a. krav om at det skal utarbeides en tiltaksplan dersom normverdiene i vedlegg 1 til forurensningsforskriften er overskredet. Tabell 12-1 presenterer de 7 punktene som omfattes av § 2-6, Krav til tiltaksplan.

Tabell 12-1: Presentasjon av punktene som omfattes av §2-6, krav til tiltaksplan.

| Punkt i § 2-6 | Kortfattet beskrivelse | Kapittel |
|---|--|----------|
| Redegjørelse for undersøkelser som er foretatt | Det er utført miljøundersøkelser. Det anbefales supplerende prøvetaking i forbindelse med tiltakene | 2 |
| Redegjørelse for fastsatte akseptkriterier | Akseptkriterier for helserisiko for arealbruken iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn, vil bli gitt i plan for håndtering av masser for de ulike områdene. | 5.1 |
| Vurdering av risiko for forurensningsspredning under arbeidet som følge av terrenginngrepet | Risiko for spredning av forurensning som følge av grunnarbeidene vurderes å være liten. Måleprogram for prøvetaking av grunnvann skal følges. | 8 |
| Redegjørelse for hvilke tiltak som skal gjennomføres, samt tidsplan for gjennomføring | Tiltaksplanen redegjør for graveinstruks og spredningsreducerende tiltak. Se også plan for håndtering av masser i de ulike områdene. Planlagt oppstart for gravearbeider er sommer 2025. | 4 |
| Redegjørelse for hvordan forurenset masse skal disponeres | Alle gjenbrukbare forurensede overskuddsmasser skal mellomlagres på mellomlager for forurensede masser. Påtreffes andre typer masser enn beskrevet i tiltaksplanen, skal en miljøgeolog tilkalles for en nærmere vurdering av massene og ev. prøvetaking og kjemiske analyser. | 6 og 7 |
| Redegjørelse for kontrolltiltak | Entreprenør skal føre logg over masser som legges på mellomlager. Dersom masser leveres til godkjent mottak skal kvitteringer tas vare på slik at dette kan dokumenteres i sluttrapporten. | 10 |
| Dokumentasjon av at tiltaksgjennomføringen blir utført av godkjente foretak | Utførende entreprenør vil ha ansvaret for å håndtere forurensningen i henhold til tiltaksplanen og eventuelle vilkår stilt av myndighetene. For tiltak i forurenset grunn forutsettes det at entreprenøren skal kunne tilfredsstille kravene som følger av tiltaksklassen for eventuell ansvarsrett etter plan- og bygningsloven eller andre krav som myndighetene eventuelt måtte stille. | |

13 Risikovurdering – sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

I henhold til krav i byggherreforskriften (BHF) har Multiconsult som prosjekterende utført en risikovurdering med hensyn på sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) ved gjennomføringen av arbeidene beskrevet i denne tiltaksplanen for forurenset grunn. Identifiserte risikoforhold som byggherren må vurdere videre og påse blir ivaretatt i anbudsgrunnlaget og SHA-planen for arbeidene er presentert i Tabell 13-1. Byggherren må også sørge for at risikoforhold knyttet til samordning med andre arbeidsoperasjoner blir vurdert og ivaretatt.



Tabell 13-1: Identifisering av risikoforhold relatert til SHA ved anleggsarbeider i forurenset grunn.

| Risikoforhold | Arbeidsoperasjon/mulig hendelse | Anbefalt tiltak |
|---|--|--|
| Arbeid som innebærer fare for helseskadelig eksponering for forurensning, støv, støy eller vibrasjoner. | Håndtering av mulig forurensede masser / vann kan medføre fare for eksponering via hudkontakt og innpusting av forurenset støv/gass etc. Tiltaksplanens risikovurdering konkluderer imidlertid med at påvist forurensning ikke medfører nevneverdig helsefare for anleggsarbeiderne. | Det er ikke behov for spesielle helsemessige tiltak for arbeiderne utover vanlig verneutstyr. Entreprenør må overholde yrkeshygieniske krav fra arbeidstilsynet. |

14 Referanser

- [1] «Standard Norge. Systemer for kvalitetsstyring. NS-EN ISO 9001:2015.».
- [2] Multiconsult, «Setermoen Garnison - Grunnundersøkelser. Datarapport - Geotekniske grunnundersøkelser,» 10256508-06-RIG-RAP-001, 13.03.25.
- [3] Multiconsult, «101182 Setermoen Infrastruktur (LTP) - Miljøtekniske grunnundersøkelser, 10262883-01-RIGm-RAP-001,» 2025.
- [4] Multiconsult, «Setermoen garnison - Kjerneområdet. "Gjenbruk av masser",» 10256508-04-RIG-RAP-001, 2025.
- [5] «Miljødirektoratet - Veileder forurenset grunn,» [Internett]. Available: <https://www.miljodirektoratet.no/ansvarsomrader/forurensning/forurenset-grunn/for-naringsliv/forurenset-grunn-veileder/>. [Funnet 2024].
- [6] Forsvarsbygg, «Kartlegging av biologisk mangfold, Setermoen skyte- og øvingsfelt. Forsvarsbygg rapport nr. 1007/2024.,» 11.03.2024.