

## VEDLEGG 3

### OPPDRAAGSGIVERS BESKRIVELSE AV LEVERANSEN

#### INNHOLD

1.	Innledning .....	2
2.	Beskrivelse av opprydningsarbeidet.....	2
3.	Spesielle forhold ved Sjøve gruver .....	3
4.	Nærmere beskrivelse av tiltaket.....	3
5.	Klargjøring og sikring av området før graving.....	3
6.	Utgraving av masser .....	4
6.1.	Slagghaugen .....	4
6.2.	Vaskerijorda .....	5
6.3.	Avgangsdeponiet.....	5
7.	Mellomlagring lokalt ved Sjøve gruver .....	5
8.	Transport til godkjent deponi.....	6
9.	Deponering.....	6
10.	Etterarbeid, tilbakeføring og avslutning .....	7
10.1.	Radiologisk tilstand .....	7
10.2.	Tilbakeføring.....	7
11.	Risikovurdering og tiltaksplan for helse, miljø og sikkerhet .....	8
11.1.	Håndtering av lavradioaktive masser .....	8
11.2.	Rasfare mv.....	9
11.3.	Gruvesjakter .....	9
12.	Referanser .....	9

## 1. INNLEDNING

NND ønsker å inngå avtale om levering av opprydding og deponering av radioaktivt avfall fra Søve gruver i Nome kommune i Vestfold og Telemark fylkeskommune.

I perioden 1953-1965 drev AS Norsk Bergverk utvinning av metallet niob og produksjon av ferroniob ved Søve gruver i Telemark.

I produksjonen av ferroniob ble de naturlige grunnstoffene uran og thorium konsentrert opp til en unaturlig høy konsentrasjon i slagget som ble deponert i en skråning utenfor verkstedbygget (slagghaugen) samt et annet område med konsentrasjon (vaskerijorda). I dag er slagget blandet med andre materialer og er delvis tildekket.

Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) anser at aktivitetsnivået i området ved den nedlagte graven er så høyt at det må gjennomføres permanent sikring av deler av restmaterialet.

Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) ble 14.3.2014 pålagt av DSA å finansiere og gjennomføre oppryddingen i Søve gruver. Den 1.1.2020 fikk NND i oppdrag av NFD å ta over ansvaret for oppryddingen.

Oppryddingen skal oppfylle de kravene og målsettingene som stilles i pålegget fra DSA. Målet med tiltaket er å sikre det deponeringspliktige avfallet etter Søve gruver slik at det i uoverskuelig framtid ikke fører til skade eller ulempe for befolkning og miljø. Bruken av området hvor det deponeringspliktige avfallet nå befinner seg, skal etter at tiltakene er utført ikke være begrenset på grunn av den tidligere tilstedeværelsen av avfallet fra Søve gruver.

## 2. BESKRIVELSE AV OPPRYDNING SARBEIDET

Oppryddingstiltakene består av oppgraving og transport av massene til godkjent deponi, samt sluttkontroll. Oppryddingsarbeidet kan detaljeres i følgende delaktiviteter:

- Klargjøring og sikring av området før graving
- Utgraving av masser
- Transport til godkjent deponi
- Kondisjonering og deponering av massene
- Kontroll av området etter at massene er fjernet
- Tilbakeføring av området etter oppgraving
- Sluttrapport

Oppdraget skal gjennomføres fortrinnsvis utføres innen 01.01.2024. Oppdragsgiver er kjent med behandling av søknader kan kreve mer tid enn estimert i sluttdato. Oppdragsgiver skal gis anledning til å gjennomføre en sluttkontroll av området.

### 3. SPESIELLE FORHOLD VED SØVE GRUVER

Grunneier er Vestfold og Telemark fylkeskommune. En privat bedrift, Ulefoss mekaniske AS, leier grunnen til sin virksomhet og står som eier en del av de opprinnelige gruvebygningene. Tilbyder bør organisere opprydningsarbeidet på en slik måte at virksomheten kan pågå mest mulig uforstyrret mens gravearbeidene pågår. Ulefoss mekaniske AS må varsles i god tid slik at lagrede innretninger kan flyttes.

### 4. NÆRMERE BESKRIVELSE AV TILTAKET

I henhold til målsettingen skal tiltaket sikre at området kan brukes uten begrensninger og at avfallet ikke lenger skal kunne føre til skade eller ulempe for befolkning og miljø.

Tiltaket skal fjerne forurensede masser og deponere disse i godkjent deponi. Kriteriet for at området ikke lenger anses som forurensset er at spesifikk aktivitet i masser er under grenseverdier gitt for naturlig thorium og naturlig uran i forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall [1]. Tabell 1 viser grenseverdier for radioaktivt avfall og deponeringspliktig radioaktivt avfall for nevnte stoffer.

<i>Radionuklide</i>	<i>Friklassing</i>	<i>Deponeringspliktig</i>	
	Bq/g	Bq/g	Bq per år
Th-nat	1	1	1000
U-nat	1	1	1000

Risikoen for utlekking av radioaktivt materiale som resultat av opprydningen, vurderes som lav. Under arbeidet skal strålevernskyndig personell kontrollere at radioaktive masser fjernes som forutsatt og at det ikke frigis radioaktivitet til omkringliggende masser. Miljøkontroll i form av vannprøver for analyse av radioaktivitet skal gjennomføres for å verifisere at spredning av radioaktivt materiale ikke har funnet sted.

Det forutsettes at det gjennomføres målinger under oppgravingen for å kunne avgjøre om alle forurensede masser har blitt fjernet.

### 5. KLARGJØRING OG SIKRING AV OMRÅDET FØR GRAVING

Før opprydningen kan starte må det påregnes forberedende arbeider, herunder rigging, bygging av nødvendig anleggsvei (anslått til 50 meter), samt vegetasjonsrydding (anslått til 1600 m<sup>2</sup>). Tilbyder skal beskrive hvilke forberedende arbeider som skal gjennomføres, inkludert kostnader. Tilbyder må beskrive hvilke riggtiltak som må foretas for å komme til massene. I den grad offentlig infrastruktur i området berøres må dette klareres med eier av infrastrukturen.

Det vil være nødvendig å fjerne trær og busker i avgangsdeponiet for å kunne gjennomføre toppsonen av avgangen for effektivt å identifisere og fjerne slaggklumper og eventuelle

kontaminerte avrenningslag. Det må sikres at oppgraving av slagghaugen ikke fører til at skråningsstabiliteten og fundamentet til kontorbygningen som ligger like ved, ødelegges. Noe toppmasse fra slaggedeponiet legges i depot for bruk ved sluttplanering. Det skal gjøres kontrollmålinger av disse massene for å sikre at radioaktivt kontaminert materiale ikke følger med. Masser med annen forurensing skal ikke brukes i tilbakefylling.

## 6. UTGRAVING AV MASSER

Gravearbeidet består av oppgraving av de forurensede massene, eventuelt også fylling av massene i containere og etablering av mellomlager.

Det er tidligere gjennomført et anslag for volumer av de forurensede massene som må fjernes [2]. Volumet anslås til 2 500 m<sup>3</sup>, tilsvarende 4 500 tonn. Vaskerijorda er estimert til 500 m<sup>3</sup>. Dette inkluderer ikke et område ved snuplassen. Det vil bli utført en ytterligere kartlegging av dette området våren 2021. Dersom området må graves opp antas det at volumet kan øke med opp til 1000 m<sup>3</sup>. (1800 tonn). Dette legges som en tilleggsopsjon i kontrakt.

Dertil kommer en usikkerhet i masseanslaget på +/- 20 pst. Det skal utføres målinger av radioaktivitet under arbeidet for å sikre at alle forurensede masser graves opp og deponeres.

Det må være tilstrekkelig sikring av avfallet under utgraving, transport og eventuell mellomlagring. Det skal etableres et opplegg for vanning av masser dersom disse kan tørke ut og kunne medføre støvdannelse som beskrevet under punkt 2.

Skråningene ved opprydningsstedet er bratte og det er fylt ut diverse fyll- og avfallsmasser som lokalt kan gi ustabilitet i skråningsoverflaten. Utgravingen må ta hensyn til haugenes stabilitet, og det må beskrives hvordan en sikker gjennomføring av utgravingen skal gjennomføres.

Annet avfall som ligger innenfor opprydningsområdet og påtreffes under opprydningen skal fjernes og håndteres på egnet måte.

Det skal graves ut masser fra tre forskjellige områder; slagghaugen, vaskerijorda og avgangsideponiet (se [2] for nærmere beskrivelse).

### 6.1. Slagghaugen

Slagghaugen er det området ved Søve gruver der det er målt høyest doserater. Aktiviteten er ikke jevnt fordelt og den radioaktive forurensingen forekommer både i form av store klumper, slagg, som ligger strødd over skråningen og noen steder som pulverisert slagg.

Aktivitetmengden kan ikke bestemmes med mobile doserate- eller gammaspektrometrimålinger grunnet den ujevne fordelingen. Figur 1 viser et sannsynlighetskart over hvor de mest forurensede massene befinner seg. Slagghaugen er markert som område A.

Slagghaugen dekker et areal på ca. 20 x 40 m i en bratt og ca. 10 m høy skråning utenfor den gamle produksjonshallen som nå huser et mekanisk verksted. Totalvolumet på slagghaugen blitt beregnet til 2750 m<sup>3</sup> og fyllingstykkelsen til inntil 4 m. Herav antas det at ca. 2000 m<sup>3</sup> er lavradioaktivt slagg og at resterende volum består av toppmasser og blandede fyllmasser.

## 6.2. Vaskerijorda

I vaskerijorda forekommer det radioaktive materialet i "hotspots", og er ikke jevnt fordelt over hele området.

Vaskerijorda dekker ca. 800 m<sup>2</sup>, og volumet har blitt estimert til ca. 500 m<sup>3</sup>. Tykkelsen vil variere og kan være opp mot 2 m. Basert på prøveresultatene vil det trolig ikke være nødvendig å grave opp alt ned til 2 m dybde. Målingene tyder på at det meste av aktiviteten vil være fordelt i massene ned til 1 meter. Det er vanskelig å justere det beregnede volum basert på disse målingene, og 500 m<sup>3</sup> beholdes derfor som et estimat for volum av vaskerijorda.

## 6.3. Avgangsdeponiet

Avgangsdeponiet er området mellom slagghaugen og Norsjø (område C i figur 1). I avgangsdeponiet forekommer det enkelte slagglumper, men området består ellers mest av kalkavgang, jord og eventuelt i avgangsdeponiet finnes det slagglumper som har trillet ned fra slagghaugen. Da øvrige masser ikke er kontaminert i vesentlig grad, vil det for dette området være tilstrekkelig å benytte måleinstrumenter for å identifisere enkeltområder der noe masse må fjernes. Alle slagglumpene skal identifiseres, graves opp og deponeres. Tilbyder skal beskrive hvordan samtlige slagglumper skal identifiseres og fjernes.

Volumet av massene fra avgangsdeponiet som krever deponering forventes å være beskjedne sammenholdt med volumet av massene som må fjernes fra slagghaugen og vaskerijorda. De slagglumpene som er til stede kommer fra slagghaugen, og aktivitetsinnholdet i dem vil derfor være likt eller sammenlignbart med det som er målt i slagg fra slagghaugen.

## 7. MELLOMLAGRING LOKALT VED SØVE GRUVER

Med mellomlagring menes lagring av utgravde masser i en kort og tidsavgrenset periode før transport til deponi. Et mellomlager vil kreve godkjenning fra DSA samt nødvendige tillatelser fra kommune og grunneier.

Lokalt mellomlager må oppfylle krav i Strålevernforskriften [3]. Lageret må utformes slik av avrenning fra oppgravde masser til omgivelsene ikke kan finne sted.

Et eventuelt behov for mellomlagring lokalt må dette beskrives i tilbudet. Metode og plassering i området må angis. Dersom plasseringen lokaliseres utenfor gruveområdet må det foreligge en avtale om bruk av området som skal henvises i tilbudet.

## 8. TRANSPORT TIL GODKJENT DEPONI

Masser hvor summen av spesifikk aktivitet av U-nat og Th-nat overstiger 1 Bq/g betraktes om farlig gods klasse 7. Massen vil klassifiseres som «UN 2912 lav spesifikk aktivitet materiale (LSA-I)». Det innebærer at materialet kan transporteres uemballert eller i egne beholdere som for eksempel containere. Uemballert transport forutsetter at all lasting, omlasting og lossing blir utført som komplett last, det vil si i samsvar med avsenders eller mottakers instruksjoner.

Transporten skal skje i henhold til forskrift om landtransport av farlig gods beskrevet i «ADR/RID Forskrift om landtransport av farlig gods 2019», eller senere utgaver av denne. Avhengig av valgt deponiløsning kan det være hensiktsmessig eller nødvendig å utføre deler av transporten på skip. I dette tilfellet skal transporten gjøres i henhold til International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code utgitt av den Internasjonale Maritime Organisasjonen (IMO).

## 9. DEPONERING

Tilbyder må beskrive hvordan massene skal deponeres. Det anses å være to alternativer for deponering, bruk av et eksisterende deponi for farlig avfall eller etablering av et nytt deponi for avfallet fra Søve gruver.

Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall [1] gir grenser for når avfall er å betrakte som radioaktivt og radioaktivt deponeringspliktig. For radioaktivt avfall er det kun gitt grenser for avfallets spesifikke aktivitet. For deponeringspliktig avfall er det gitt grenser for både totalaktivitet i avfall generert i løpet av ett år, samt spesifikk aktivitet i avfallet. Deponeringsplikten fordrer at både total aktivitet og spesifikk aktivitet er større enn eller lik grenseverdiene. For denne type avfall som finnes i relativt store mengder, vil grensen for total aktivitet så godt som alltid være overskredet. Det vil derfor i praksis være grensen for spesifikk aktivitet som avfallet må vurderes etter.

Resultater fra tidligere målinger av avfallet viser at det er tilnærmet radioaktiv likevekt mellom mornuklidene  $^{238}\text{U}$  og  $^{232}\text{Th}$  og deres radioaktive datterprodukter. For naturlig uran og thorium er grensene for radioaktivt og deponeringspliktig radioaktivt avfall like. I praksis vil dette bety at dersom summen av spesifikk aktivitet av  $^{238}\text{U}$  og  $^{232}\text{Th}$  overskrider 1 Bq/g, vil avfallet være å betrakte som deponeringspliktig avfall, og at avfall som ikke er deponeringspliktig heller ikke er å betrakte som radioaktivt.

Masser som skal fjernes etter driften ved Søve gruver, og som overstiger grensene for det som defineres som radioaktivt avfall etter forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall [1], må sendes til deponering hos virksomhet med tillatelse til å håndtere dette avfallet. Deponeringen skal inkludere eventuelle nødvendige tiltak for stabilisering av massene før deponering og eventuell oppfølging av deponiet i etterkant.

Emballering og eventuell kondisjonering av massene før endelig deponering skal beskrives.

Eksisterende deponi må ha tillatelse til å deponere lavradioaktivt avfall med aktivitet og radionuklider som beskrevet for Søve gruver. Dersom forslaget innebærer bruk av et deponi, som på tidspunktet når tilbudet utformes, ikke har en slik tillatelse må det godtgjøres at søknad om utvidelse av deponeringstillatelse er under utarbeidelse eller behandling hos DSA. Det må videre godtgjøres at deponering av Søve avfallet har aksept hos lokale myndigheter og befolkningen.

Deponiet som velges må ha tilstrekkelig kapasitet til å motta alt avfallet fra Søve innfor et tidsintervall på maksimalt 6 måneder.

Nytt deponi må beskrives i størst mulig detalj. Deponiet skal konstrueres i henhold til internasjonale anbefalinger for deponering av lavradioaktivt avfall med særlig vekt på føringer gitt av IAEA.

Forslag til lokalisering og konstruksjon må inngå i tilbudet. Tidsplan for delaktiviteter som miljøkonsekvensanalyse, søknad til DSA samt forventet tidspunkt for ferdigstillelse må utarbeides og vedlegges tilbudet.

## 10. ETTERARBEID, TILBAKEFØRING OG AVSLUTNING

### 10.1. Radiologisk tilstand

Tilbyder skal i tillegg til nødvendige målinger og eventuell prøvetaking underveis i opprydningen gjennomføre et måleprogram bestående av målinger og eventuell prøvetaking etter at alle deponeringspliktige/forurensede masser antas å være fjernet, men før området er tilbakestillt og planert. Formålet er å sikre at samtlige forurensede masser er gravd opp og deponert før området tilbakestilles.

### 10.2. Tilbakeføring

Generelt skal tilbakeføringen være slik at området ikke forringes i forhold til dagens tilstand og at Ulefoss mekaniske ikke påvirkes negativt. Midlertid fjernet toppdekke kan legges tilbake på opprinnelig sted forutsatt at det egner seg til formålet.

For slagghaugen innebærer dette at området mellom slagghaug og verkstedbygg må planeres med stabile masser. Stabiliteten til den bratte kanten ned mot avgangsdeponiet må sikres for å unngå ras og utglidinger i framtiden. Dette kan innebære bruk av sikringsnett.

Oppgravd område i vaskerijorda skal fylles tilbake. Dersom det utføres gravearbeider på snuplass eller veg må det sikres at tilbakefyllingen har tilstrekkelig stabilitet for tunge kjøretøy.

Eventuelle skader på terrenget i avgangsdeponiet må utbedres. Avgangsdeponiet må arronderes, overfylles og planeres etter at tiltakene er utført. Bekkeløpet må ha tilstrekkelig dreneringsevne, også i flomperioder. Stien som går gjennom området må tilbakeføres til opprinnelig tilstand.

Oppdraget anses avsluttet etter at kontrollmålinger med tilfredsstillende resultat er gjennomført, masser tilbakeført og tilbyder har utarbeidet en rapport som dokumenterer at det ikke er radioaktivt avfall igjen i området. Rapporten skal i tillegg inneholde informasjon om hvilket arbeid som er utført, omfanget av deponerte masser, eventuelle avvik og håndteringen av disse og status for området etter tilbakeføring.

## 11. RISIKOVURDERING OG TILTAKSPLAN FOR HELSE, MILJØ OG SIKKERHET

Siden oppdraget medfører håndtering av lavradioaktive masser, settes det særskilte krav til helse, miljø og sikkerhet i gjennomføringen. Videre må det tas forholdregler mot rasfare, samt mot risiko forårsaket av gruvesjakt.

Tilbyder skal utføre skriftlige risikovurderinger og beskrive risikoreducerende tiltak. Disse skal legges fram for oppdragsgiver før arbeidet starter opp. Oppdragsgiver vil som ansvarlig byggherre utføre egne risikovurderinger.

Oppdragsgiver har avdekket følgende risikoforhold under planleggingen, og har på tiden for kunngjøring av konkurransegrunnlaget følgende tiltak. Ytterligere risikopunkter og avbøtende tiltak kan komme som følge av nærmere undersøkelser. Formålet med risikovurderingen er at arbeidet skal gjennomføres uten ulykke eller skade hverken på personer eller omgivelser.

### 11.1. Håndtering av lavradioaktive masser

Gruveavfallet er definert som lavradioaktivt materiale. Stråledoser til personell som deltar i arbeidet skal holdes så lave som med rimelighet kan oppnås (ALARA prinsippet). I tillegg må opprydningen ikke føre til radioaktiv forurensing av omkringliggende områder.

Oppdragsgiver har derfor utarbeidet følgende tiltaksplan mot risiko for stråling:

- Personell som skal gjennomføre opprydningen må gjøres kjent med grunnleggende forhold rundt arbeid med radioaktivt materiale slik at arbeidet kan forgå på en trygg måte og at unødig engstelse unngås. For å sikre at arbeidet utføres i henhold til gjeldende regelverk og sikkerhetskrav, skal leverandøren før oppstart sørge for grunnleggende strålevernsopplæring av alt personell som skal arbeide på stedet. Opplæringen bør ha en anslått varighet på én arbeidsdag.
- Personlig verneutstyr skal være tilgjengelig til enhver tid for alle arbeidstakere som deltar i opprydningsarbeidet. Dette er:
  - Overtreksdress type Tyvek eller tilsvarende i passende størrelser,
  - Pustemaske med filter klassifisert som type P3,
  - Gummihansker.
- Oppdragsgiver vil sette klare kriterier for, eventuelt gi pålegg, når bruk av personlig verneutstyr skal skje, herunder når det er fare for svevestøv og risiko for kontaminering av klær, typisk ved nærkontakt med radioaktive masser.
- Arbeidstakere som deltar i opprydningen bør utstyres med persondosimeter for dokumentasjon av persondose selv om arbeidet ikke medfører at personell klassifiseres som yrkeseksponert kategori A eller B.



- Ved arbeid med radioaktive masser skal massene holdes fuktige dersom det ellers er fare for støvdannelse. Plan for dette skal fremlegges NND for godkjenning.

### 11.2. Rasfare mv.

Området kalt slagghaugen er svært bratt, og oppdragsgiver har identifisert risiko for utglidning (ras) og fare for setningsskade på bygninger. Arbeidet skal legges opp slik at risiko reduseres mest mulig.

Oppdragsgiver har utarbeidet følgende tiltaksplan mot utglidningsrisiko.

- Før arbeidet påbegynnes skal det innhentes rapport fra konsulent med geoteknisk kompetanse. Rapporten skal liste tiltak som er påkrevet for å hindre utglidninger.
- Personell som skal arbeide i nærheten av slagghaugen skal gjøres kjent med rapporten og de tiltakene som anses påkrevet.
- Personellet skal instrueres slik at det utvises stor forsiktighet under gravearbeidet for å unngå utglidninger og setningsskader.
- Før arbeidet starter skal det utarbeides prosedyrer for handling ved utilsiktet utglidning (ras), og alt personell som skal arbeide ved slagghaugen skal gjøres kjent med disse.
- Under arbeidet skal det løpende foretas geotekniske vurderinger av personell med slik kompetanse i henhold til plan som utarbeides før arbeidene starter.

### 11.3. Gruvesjakter

På området kalt vaskerijorda finnes en vertikal gruvesjakt dekket av et betongdekke med jordmasser på toppen. Bæreevnen til dekket er ikke kjent. Det er ikke kjent om det finnes ytterligere sjakter eller underjordiske rom i området, men muligheten er til stede. Gruvesjakten og andre underjordiske rom representerer en fallfare for personell og maskiner.

Oppdragsgiver har utarbeidet følgende tiltaksplan mot fallfare.

- Kjent gruvesjakt må påvises og merkes og sikres før arbeidet starter.
- Før arbeidet starter skal det undersøkes om det er sannsynlig at det finnes andre underjordiske rom eller konstruksjoner som kan utgjøre fare, herunder ved søk i dokumenter og arkiver, samt søk i terrenget.

## 12. REFERANSER

- [1] FOR-2010-11-01-1394  
Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall
- [2] IFE/KR/F-2012/130  
Vurdering av alternativ for deponering av radioaktive masser fra Søve gruver

[3]

FOR-2016-12-16-1659

Forskrift om strålevern og bruk av stråling (strålevernforskriften)