

Norsk Nukleær Dekommisjonering (NND)

Detaljregulering for Søve gruver

Planbeskrivelse

Oppdragsnr.: 52407104 Dokumentnr.: A02 Revisjon: [Revision] Dato: 2025-11-04



Detaljregulering for Søve gruver

Planbeskrivelse

Oppdragsnr.: 52407104 Dokumentnr.: A02 Revisjon: [Revision]



Forslagsstiller: Norsk Nukleær Dekommisjonering (NND)
Forslagsstillers kontaktperson: André Øraas
Oppdragsgiver: AF Decom
Oppdragsgivers kontaktperson: Øyvind Omnes
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Jessheim
Oppdragsleder: Aksel Askeland
Fagansvarlig: Aksel Askeland
Andre nøkkelpersoner: Martin Holter, Ing-geolog
Tiril Emilie Ruud Bråten, Arealplanlegger
Ingrid Rekkavik, Rådgiver kulturmiljø
Eirik Bærug Bjerknes, Bygg/konstruksjon, betong
Hans-Ole Løvland, GIS
Tore Andre Hermansen, ROS
Antonios Tzatzakis, Geoteknikk
Frode Randen, Flomvurdering

Revisjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
A02	04.11.2025	Oppretting iht. tilbakemeldinger fra prosjektgruppa	TirBra	AksAsk	AksAsk
A01	30.10.2025	Til oppdragsgiver for gjennomgang	TirBra	AksAsk	AksAsk

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Planforslaget fremmes av Norconsult Norge AS på vegne Norsk Nukleær Dekommisjonering (NND). Planen utarbeides som en detaljregulering med konsekvensutredning i henhold til plan- og bygningslovens §§ 4-2 og 12-3, samt forskrift om konsekvensutredninger.

Bakgrunnen for planarbeidet er et pålegg fra Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet (DSA) til Nærings- og fiskeridepartementet i 2014, om å gjennomføre nødvendige tiltak for å hindre forurensning som oppsto som følge av gruvedrift ved Søve gruver i Nome kommune. Ansvar er delegert til Norsk Nukleær Dekommisjonering (NND) med AF Decom som ansvarlig entreprenør. Norconsult er plankonsulent i prosjektet.

Hensikten med detaljreguleringen er å legge til rette for etablering av en sarkofag som skal lagre lavradioaktivt avfall i form av slaggklumper fra tidligere gruvedrift. Eventuelt annet forurenset materiale som blir avdekket under oppryddingen, vil enten omdisponeres innenfor planområdet eller transportert til egnet mottak. Slaggklumpene ligger i dag i en tipp i tilknytning til det tidligere smelteverket, og er usikret og dermed tilgjengelig for allmennheten. Forurensningen overskrider grensen som norske myndigheter har satt for hva som skal regnes som radioaktivt avfall.

Området består i dag hovedsakelig av skog og eksisterende næringsbebyggelse. Ulefoss Mekaniske AS har virksomhet i området og benytter flere av de gjenværende bygningene fra gruvedriften. Næringsområdet videreføres i planforslaget, og åpner for utvidelse av eksisterende virksomhet.

Området der sarkofagen planlegges er regulert til annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg (ASB). Det er foreløpig anslått at ca. 3 000 m³ avfall skal deponeres i sarkofagen, men mengden er svært usikker. Sarkofagen skal derfor bygges med en fleksibel løsning som kan tilpasses mengden avfall som blir funnet. Sarkofagen planlegges å ha ytre mål på 27 x 28 meter, og skal være av betong. Dette gjelder alle konstruksjonsdelene – gulv, vegger og tak. Sarkofagen skal være tett, og skal bygges med en flere barrierer for å minimere sannsynligheten for fremtidig utslipp av radionuklider fra det deponerte avfallet og gjøre det vanskelig for enten lekkasje av vann inn eller uønsket inntrenging av mennesker. Konstruksjonen er planlagt med en forventet levetid på minst 1 000 år.

Konsekvensutredningen, utført av Bergfald Miljørådgivere AS, konkluderer med at tiltaket vil ha stor positiv konsekvens for det radioaktive avfallet, positiv effekt for forurenset grunn, og ubetydelig påvirkning på vannmiljø og naturmangfold i vann. For naturmangfold på land er det identifisert noe negativ konsekvens, da utvikling av arter og naturtyper i berørte områder vil bli satt tilbake. Det forventes imidlertid at naturen vil reetablere seg over tid. Samlet vurderes tiltaket å ha en positiv konsekvens, da det fjerner både radioaktiv og annen forurensning fra kretsløpet og sikrer dette på en trygg og varig måte.

Planen er utarbeidet i tråd med nasjonale og regionale føringer, og har vært gjennom en medvirkningsprosess med innspill fra offentlige instanser. Det kom ikke inn noen innspill fra privatpersoner. Samlet vurderes planforslaget å bidra til å klare målet om å sikre området slik at det kan brukes uten begrensninger, og at avfallet ikke lenger fører til ulempe for befolkning og miljø.

1	Formål	5
1.1	Hensikten med planarbeidet	5
1.2	Forslagsstiller, plankonsulent og hjemmelshaver	5
1.3	Planprosess.....	6
1.4	Konsekvensutredning.....	6
1.5	Planområdet	7
1.6	Bakgrunn/historie	8
2	Planstatus, gjeldende planer og retningslinjer	11
2.1	Lover, forskrifter og nasjonale planer og retningslinjer	11
2.2	Regionale føringer og planer.....	12
2.3	Kommuneplan 2020-2030.....	12
2.4	Andre kommunale planer	13
2.5	Reguleringsplaner	13
3	Planområdet – dagens situasjon	14
3.1	Beliggenhet og avgrensning.....	14
3.2	Eiendomsforhold	15
3.3	Eksisterende bebyggelse	16
3.4	Arealets bruk og status	17
3.5	Tilstøtende areal.....	19
3.6	Adkomst og trafikk.....	20
3.7	Landskap.....	21
3.8	Kulturminner og kulturmiljø	23
3.9	Naturverdier.....	23
3.10	Friluftsliv og rekreasjon.....	25
3.11	Barn og unges interesser	25
3.12	Grunnforhold.....	26
3.13	Teknisk infrastruktur	27
3.14	Flom.....	29
3.15	Miljø	30
4	Beskrivelse av planforslaget.....	31
4.1	Planlagt arealbruk	31
4.2	Bebyggelse og anlegg.....	33
4.3	Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	35

4.4	Grønnstruktur	35
4.5	Landbruks-, natur- og friluftsmål – LNF	36
4.6	Hensynssoner	36
4.7	Bestemmelsesområder	37
5	Konsekvensutredning	38
5.1	Det radioaktive avfallet	38
5.2	Naturmangfold	40
5.3	Forurensset grunn	44
5.4	Vannmiljø og naturmangfold i vann	45
5.5	Sammenstilling	46
6	Andre virkninger av planforslaget	47
6.1	Overordnede planer	47
6.2	Landskap	47
6.3	Beregning av massevolumer	47
6.4	Overvann	47
6.5	Flomvurdering	48
6.6	Grunnforhold	48
6.7	Barn og unges interesser, friluftsliv og rekreasjon	48
6.8	Støy	49
6.9	Risiko og sårbarhet (ROS-analyse)	49
7	Innkomne merknader	51
8	Relevante vedlegg	56

1 Formål

1.1 Hensikten med planarbeidet

Hensikten er å detaljregulere området rundt Søve gruver for å legge til rette for etablering av en sarkofag. Sarkofagen skal lagre slaggklumper med lavradioaktivt avfall, som ble deponert i forbindelse med tidligere gruvedrift i området. Annet forurensset avfall som eventuelt blir funnet i forbindelse med oppryddingen, vil bli omdisponert innenfor planområdet eller kjørt til egnet mottak. Sarkofagen skal sikre forsvarlig deponering av det radioaktive avfallet i 1000 år. Volumet som skal fjernes er anslått til å være mellom 3500 - 5000 tonn. Gruvedriften opphørte i 1965, og slaggklumpene ligger i dag i en tipp i tilknytning til det tidligere smelteverket.

Materialet overskrider grensen som norske myndigheter har satt for hva som skal regnes som radioaktivt avfall. Det er imidlertid ikke forbundet med helserisiko å oppholde seg i området. Statens Strålevern (nå DSA) ga 14.03.2014 pålegg til Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) om å gjennomføre nødvendige tiltak for å hindre forurensning som oppsto som følge av gruvedrift ved Søve gruver i Nome kommune, Telemark fylke.

Målsettingen med oppryddingen er å sikre at området kan brukes uten begrensninger, og at avfallet ikke lenger fører til ulempe for befolkning og miljø. Planen utarbeides som detaljregulering med konsekvensutredning i samsvar med plan- og bygningslovens §§ 4-2 og 12-3, samt forskrift om konsekvensutredninger.

1.2 Forslagsstiller, plankonsulent og hjemmelshaver

Forslagsstiller er Norsk nukleær dekommisjonering (NND), og Norconsult AS er engasjert av AF Decom som utførende plankonsulent. Bergfald Miljørådgivere AS er fagkyndig i forbindelse med konsekvensutredningen.

Forslagsstiller og byggherre:	Norsk nukleær dekommisjonering (NND) Postboks 905 Grønland, 1759 Halden Organisasjonsnr.: 920440754 Kontaktperson: Andre Øraas E-post: andre.oraas@nnd.no Tlf.: 447 54 400
Ansvarshavende utbygger:	AF Decom AS Postboks 6270 Etterstad Organisasjonsnr.: 992097442 Kontaktperson: Øyvind Omnes E-post: oyvind.omnes@afgruppen.no Tlf.: 992 97 960
Fagkyndig Plan:	Norconsult Norge AS Furusethgata 10, 2050 Jessheim Organisasjonsnr.: 962392687 Kontaktperson: Aksel Askeland E-post: aksel.askeland@norconsult.com Tlf.: 901 25 716
Fagkyndig KU:	Bergfald Miljørådgivere AS Grev Wedels plass 4, NO – 0151 Oslo Kontaktperson: Margrethe Snekkerbakken E-post: margrethe@bergfald.no Tlf.: 901 19 245
Hjemmelshaver:	Telemark fylkeskommune E-post: post@telemarkfylke.no Tlf.: 359 17 000

1.3 Planprosess

Planforslaget konsekvensutredes. Tabellen nedenfor viser gangen i planprosessen i henhold til Plan- og bygningsloven.

Dato	Prosess
03.12.2024	Planinitiativ til kommunen
22.01.2025	Oppstartmøte med Nome kommune
03.04.2025	Plan- og utredningsprogram behandlet i SUU, sak 013/25
14.04.2025 -23.05.2025	Offentlig ettersyn plan- og utredningsprogram
19.06.2025	Plan- og utredningsprogram vedtatt i Nome kommune
04.07.2025	Plan- og utredningsprogram fastsatt i DSA
30.10.2025	Førstegangsinnsendelse til kommunen

Planen ble varslet av Bergfald Miljørådgivere AS i forbindelse med at plan- og utredningsprogrammet ble lagt ut på høring. Berørte grunneiere, private, offentlige instanser og andre ble varslet i brev datert 04.04.2025. Det ble samme dag varslet i Varden og Kanalen. Frist for merknader var satt til 23.05.2025.

Det kom inn 8 innspill fra offentlige instanser som er kort oppsummert og kommentert i kapittel 7.

1.4 Konsekvensutredning

Kravet til konsekvensutredning og planprogram har hjemmel i plan- og bygningsloven §§ 4-1 og 4-2 med tilhørende forskrift om konsekvensutredninger for planer etter plan- og bygningsloven.

Etter § 4 i forskrift om konsekvensutredninger skal forslagstiller vurdere om planforslaget faller inn under kriteriene for konsekvensutredning. Dette skal igjen verifiseres av ansvarlig myndighet, som i dette tilfellet er kommunen. Forskriften skiller mellom planer som alltid skal konsekvensutredes og ha planprogram, jf. forskriften § 6, og planer etter § 8 som skal konsekvensutredes hvis de kan få vesentlige virkninger etter § 10.

I § 10 skal det vurderes om planen kommer inn under kriteriet «...om en plan eller et tiltak kan få vesentlige virkninger for miljø eller samfunn». For reguleringsplaner etter § 8 som skal konsekvensutredes, er det ikke krav om planprogram.

Planen omfattes av forskrift om konsekvensutredning §6b – reguleringsplaner etter plan- og bygningsloven for tiltak i vedlegg I, punkt 3b iv; «Anlegg beregnet utelukkende på disponering av radioaktivt avfall». Ansvarlig myndighet for konsekvensutredningen er DSA, mens Nome kommune er planmyndighet.

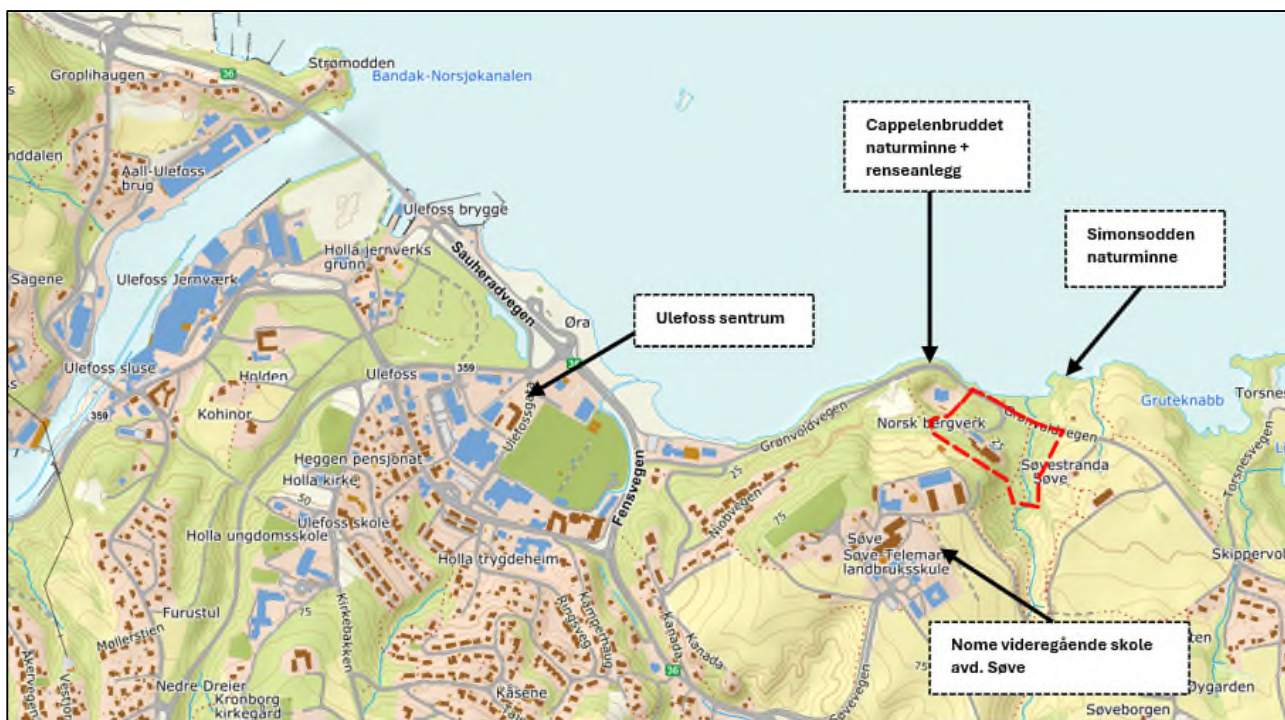
Det er Bergfald Miljørådgivere AS som er fagkyndig for konsekvensutredningen. Konsekvensutredningen følger planforslaget, i vedlegg 5, og et kort ikke-teknisk sammendrag kan leses i kapittel 5.

Tema som skal konsekvensutredes, iht. plan- og utredningsprogrammet:

- Det radioaktive avfallet
- Naturmangfold
- Forurensset grunnforhold
- Vannmiljø og naturmangfold i vann

1.5 Planområdet

Planområdet er 30,3 daa stort og er lokalisert ved Norsjø og Grønvoldvegen, 1,3 km øst for Ulefoss sentrum (Figur 1-1).



Figur 1-1: Planområdet er lokalisert 1,3 km øst for Ulefoss sentrum. Planområdet er vist med rød stiple linje.

Planområdet omfatter bl.a. eksisterende virksomhet Ulefoss Mekaniske AS, som har vært etablert her siden 1984. Bedriften benytter flere av de gjenværende bygningene fra den tidligere gruvedriften, og produksjonen foregår i den tidligere smelteverksbygningen. Den foreslåtte planavgrensningen inkluderer eiendommer eid av Telemark fylkeskommune. Grønvoldvegen krysser området, og tiltaket vil ha avkjøring via denne veien. Mot vest grenser planområdet til det tidligere dagbruddet Cappelen, hvor kommunens renseanlegg i dag er lokalisert.

1.6 Bakgrunn/historie

I perioden fra 1953 til 1965 drev AS Norsk Bergverk utvinning av metallet niob og produksjon av ferroniob ved Søve i Telemark. I Norge ble niob utvinnet/basert på søvitt fra Søve gruver. I perioden 1953 til 1963 ble det produsert 320–350 tonn niob, og produktet gikk vesentlig til USAs forsvarsindustri.



Figur 1-2 Oversiktsbilde over anlegget på 1950-tallet

I produksjonen av ferroniob ved Søve gruver ble de naturlige grunnstoffene uran og thorium konsentrert opp til en unaturlig høy konsentrasjon i slagget. Dette slagget ble deponert i en skråning utenfor verkstedbygget (slagghaugen). I dag er slagget blandet med andre materialer og er delvis tildekket.

DSA anser at aktivitetsnivået i området ved den nedlagte gruen er så høyt at det må gjennomføres permanent sikring av deler av restmaterialet.

NFD ble 14.3.2014 pålagt av Statens strålevern (nåværende DSA) å finansiere og gjennomføre oppryddingen i Søve gruver.

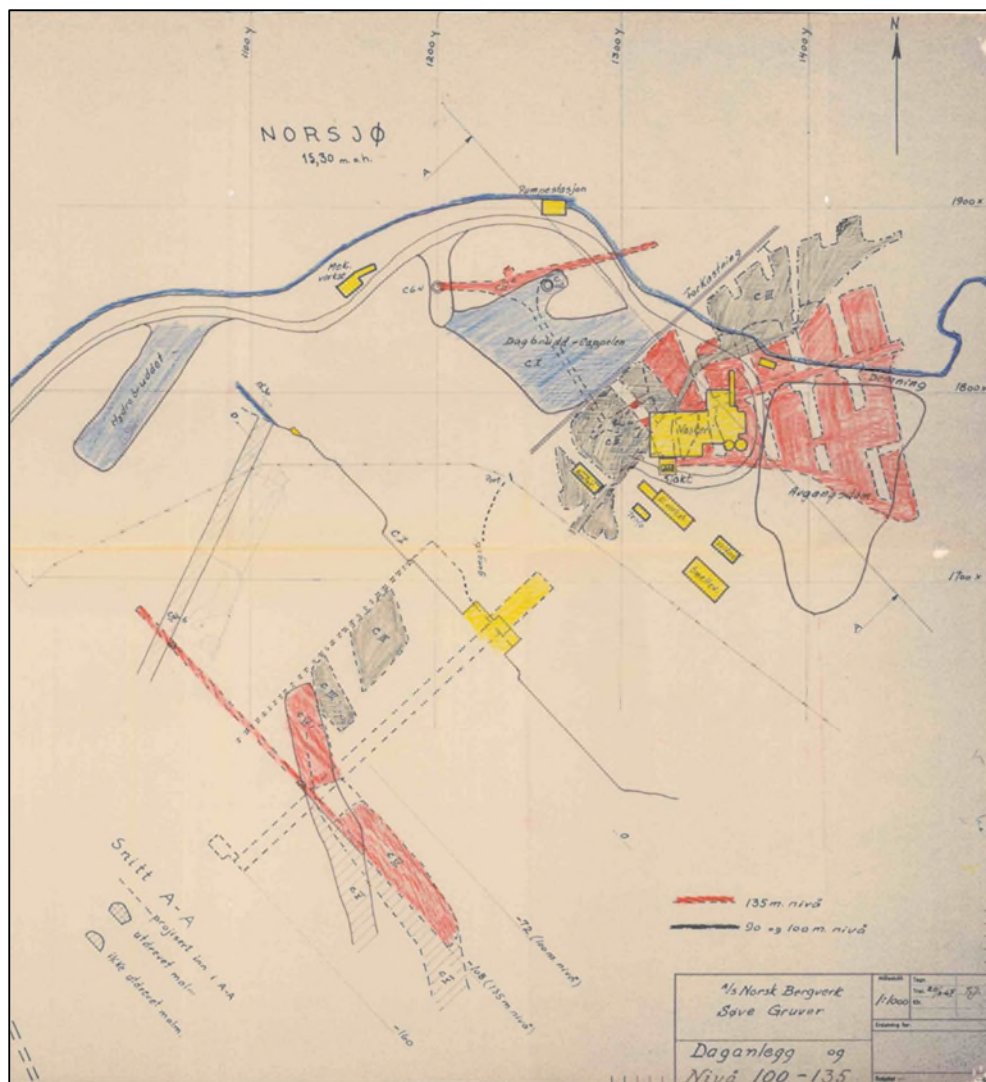
1.januar 2020 fikk NND i oppdrag av NFD å ta over ansvaret for oppryddingen i Søve gruver.

Tidslinje:

1943 Tyskerne gjør undersøkelser, og et dagbrudd etableres: Tyske geologer undersøker om niob fra Søve gruver kunne benyttes i V1- og V2-raketten. Et dagbrudd, Cappelengangen, etableres.

1953 A/S Norsk Bergverk anlegger gruvevirksomhet:

Søve gruver hadde en bergfangst på 100 000 til 130 000 tonn i et normalår. Noe av konsentratet fra anrikningen ble solgt direkte. Noe ble videreforedlet til ferroniob, estimert til 320-350 tonn totalt over hele driftsperioden 1953-1965.



Figur 1-3 Kart over Søve gruver fra 1964.

1965 Virksomheten legges ned: Virksomheten legger ned på grunn av fall i etterspørsel etter niob. Slagget fra virksomheten forlages i området.

1983 Området må sikres: Statens institutt for Strålehygiene (nå DSA) konkluderer med at området må sikres

2005 NRK Brennpunkt lager dokumentar om Søve gruver: NRK Brennpunkt lager dokumentaren «Gruvens hemmeligheter». Opprydding av det lavradioaktive avfallet aktualiseres.

2014 Pålegg og penger til opprydding, men det lar seg ikke gjennomføre: Statens strålevern (nå DSA) pålegger Nærings- og fiskeridepartementet å rydde opp lavradioaktiv forurensing og overføre det til et godkjent deponi. Det bevilges penger i Statsbudsjettet øremerket formålet. Initiativ for gjennomføring av opprydding settes i gang, men lar seg ikke realisert.



Figur 1-4 Flyfoto fra i dag med markert plassering av hvor vaskeriet og sjakt var og hvor slagghaugen er



Figur 1-5 Område hvor det skal bores er markert med den store røde firkanten på flyfoto fra 1967. Slagghaugen er markert med rød skravur øst for tomta til Ulefoss Mekaniske.

2 Planstatus, gjeldende planer og retningslinjer

I dette kapittelet gjennomgås lover, forskrifter, retningslinjer og planer som har betydning for planen.

2.1 Lover, forskrifter og nasjonale planer og retningslinjer

Lov om strålevern og bruk av stråling (Strålevernloven)

Strålevernloven er utformet for å dekke alle aspekter knyttet til radioaktivitet og potensielle strålekilder. Formålet med loven er å forebygge skadelige virkninger av stråling på menneskers helse og på miljøet. I dette prosjektet er den særlig relevant for håndtering av risiko for arbeidstakere i forbindelse med oppryddingen og for utformingen av deponiet. Loven stiller også en rekke krav til hva virksomheter skal foreta seg både ved ordinær bruk og oppbevaring av strålekilder, og ved uhell og uønskede hendelser ved bruk av apparater som gir stråling.

Forskrift om strålevern og bruk av stråling (Strålevernloven)

Forskriften skal sikre forsvarlig strålebruk, forebygge skadelige virkninger av stråling med menneskers helse og bidra til vern av miljøet. Forskriften gjelder for enhver tilvirkning, import, eksport, overdragelse, besittelse, installasjon, bruk, anskaffelse, oppbevaring, avhending, håndtering og utvinning av strålekilder.

Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall

Forskriften gjelder forurensningslovens anvendelse på stråling fra radioaktive stoffer som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet, samt radioaktivt avfall. Denne forskriften har betydelig praktisk betydning i forbindelse med dette prosjektet. Forskriften bestemmer at radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall reguleres (med noen unntak) av Forurensningsloven og underliggende forskrifter, eksempelvis avfallsforskriften. Før 2011 gjaldt et generelt unntak fra Forurensningsloven for radioaktivt avfall – mens nå gjelder det meste av lovverk.

Alle prosedyrer og planer for opprydding på Søve vil være regulert av denne forskriften. Likeledes vil håndtering av både det radioaktive og ikke-radioaktive avfallet på området reguleres av avfallsforskriften.

Lov om vern mot forurensning og om avfall (forurensningsloven)

Formålet med loven er å verne det ytre miljø mot forurensning og å redusere eksisterende forurensning, å redusere mengden av avfall og å fremme en bedre behandling av avfall. Loven skal sikre en forsvarlig miljøkvalitet, slik at forurensninger og avfall ikke fører til helseskade, går ut over trivselen eller skader naturens evne til produksjon og selvfornyelse.

Forskrift om begrensnig av forurensning (forurensningsforskriften)

Forskriften fastsetter bestemmelser og tiltak for å motvirke fare for forurensning, eksempelvis fra forurenset jord eller gamle avfallsfyllinger (særlig Kapittel 36. Behandling av tillatelser etter forurensningsloven).

Lov om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven)

Naturmangfoldloven er en norsk lov som regulerer forvaltning av naturens mangfold. Den omfatter all natur, og gjelder for alle sektorer som forvalter naturmangfold eller tar beslutninger som har konsekvenser for dette mangfoldet.

Forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften)

Formålet med forskriften er å beskytte menneskers helse ved å stille krav om sikker levering av tilstrekkelige mengder helsemessig trygt drikkevann som er klart og uten fremtredende lukt, smak og farge.

Det er forbudt å forurense drikkevann. Forbudet omfatter alle aktiviteter, fra vanntilsigsområdet til tappepunktene, som medfører fare for at drikkevannet blir forurenset.

Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2023-2027

Forventningenes fem overordnede perspektiver

- Samordning og samarbeid i planleggingen
- Trygge og inkluderende lokalsamfunn
- Velferd og bærekraftig verdiskaping
- Klima, natur og miljø for fremtiden
- Samfunnssikkerhet og beredskap

Statsforvalteren sine forventninger til kommunal arealplanlegging i 2023

En skal jobbe med oppfølging av FNs bærekraftsmål for å bidra til en utvikling mot et bærekraftig samfunn.

Fokus på reduksjon av klimagasser, folkehelse og barn/unge i planarbeidet. Naturmangfoldet må ivaretas og det skal være fokus på jordvern.

2.2 Regionale føringer og planer

Telemarksplanen ble vedtatt i desember 2024, og har tre satsingsområder: inkluderende, skapende og naturrike Telemark.

Det utarbeides en Fylkesplan for Telemark. Delplan for energi, miljø, klima og grønn omstilling. Men denne er ikke vedtatt enda. Planprogrammet var på høring i perioden 25. april – 6. august 2025.

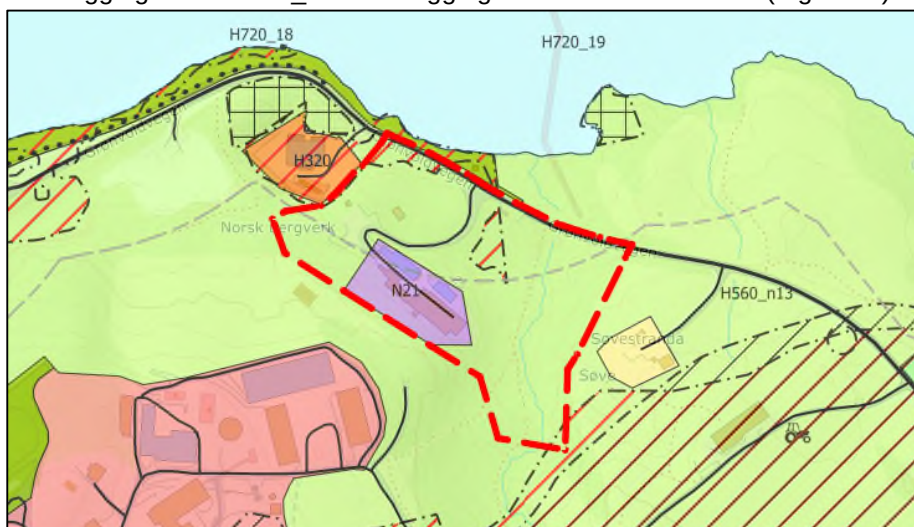
Regional vannforvaltningsplan 2022-2027

Planen skal gi en oversiktlig fremstilling av hvordan vann i regionen skal forvaltes i et langsiktig perspektiv.

Planen er et viktig verktøy for å oppfylle vannforskriftens mål om helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannmiljøet og vannressursene.

2.3 Kommuneplan 2020-2030

Planområdet er i kommuneplanens arealdel (2020-2030) hovedsakelig avsatt til LNFR-område. I tillegg er det avsatt et område for næringsvirksomhet N21 (Ulefoss mekaniske) og idrettsområde/friområde langs Norsjø. Deler av området er under faresone H320 flomsone (som ikke er fullstendig vist pga. avgrensningen av sona). En liten del i sørøst er under faresone H330_S Strålingsfare, og i vestre del er et lite område under båndleggingssone H720_18 Båndlegging etter lov om naturvern (Figur 2-1).



Figur 2-1: Planområdet er i kommuneplanens arealdel (2020-2030) hovedsakelig avsatt til LNFR-område og næringsvirksomhet. Planområdet er vist med rød stipt linje.

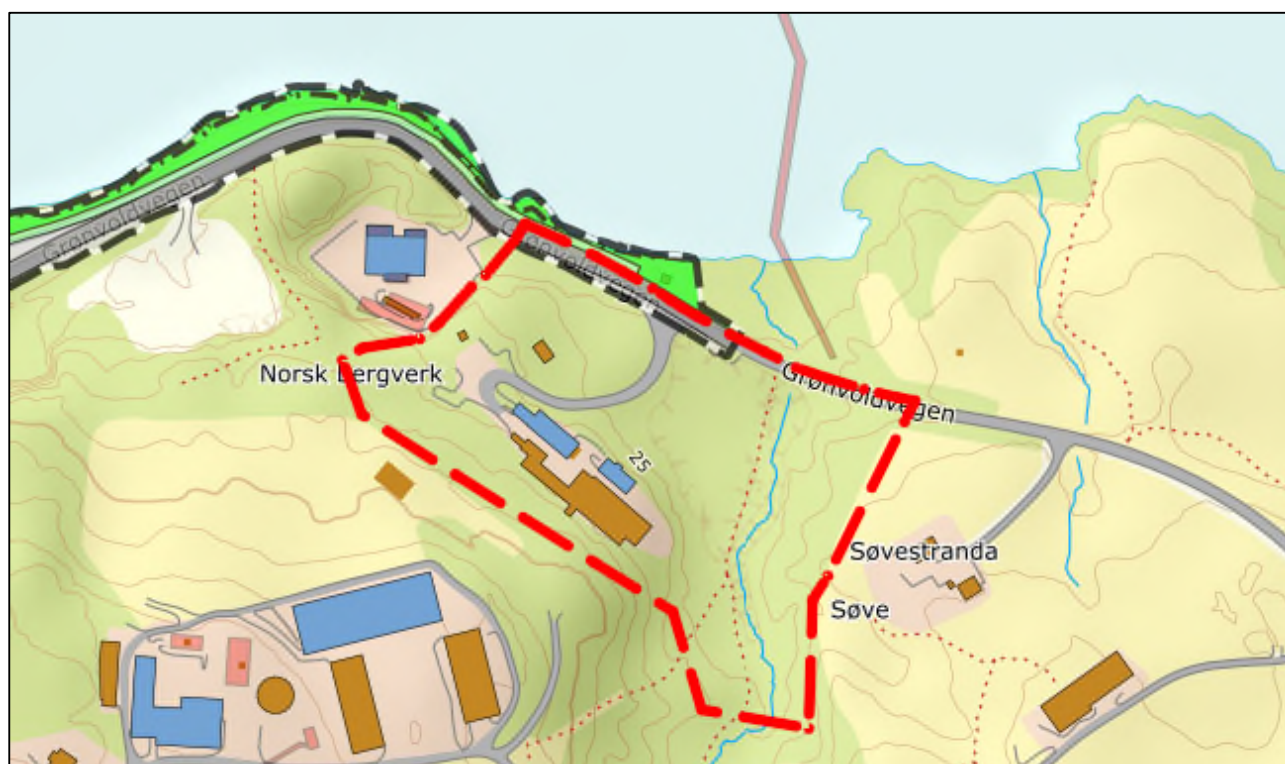
2.4 Andre kommunale planer

Følgende kommunale planer legger føringer for planarbeidet:

- Kommunedelplan for klima, samfunnssikkerhet, miljø og naturmangfold 2022-2030

2.5 Reguleringsplaner

Planområdet omfatter del av reguleringsplan, Geopark-tursti/Grønvoldvegen-omlegging (planID: 4018_2008_07), endring vedtatt 15.12.2008. Se figur 2-2.

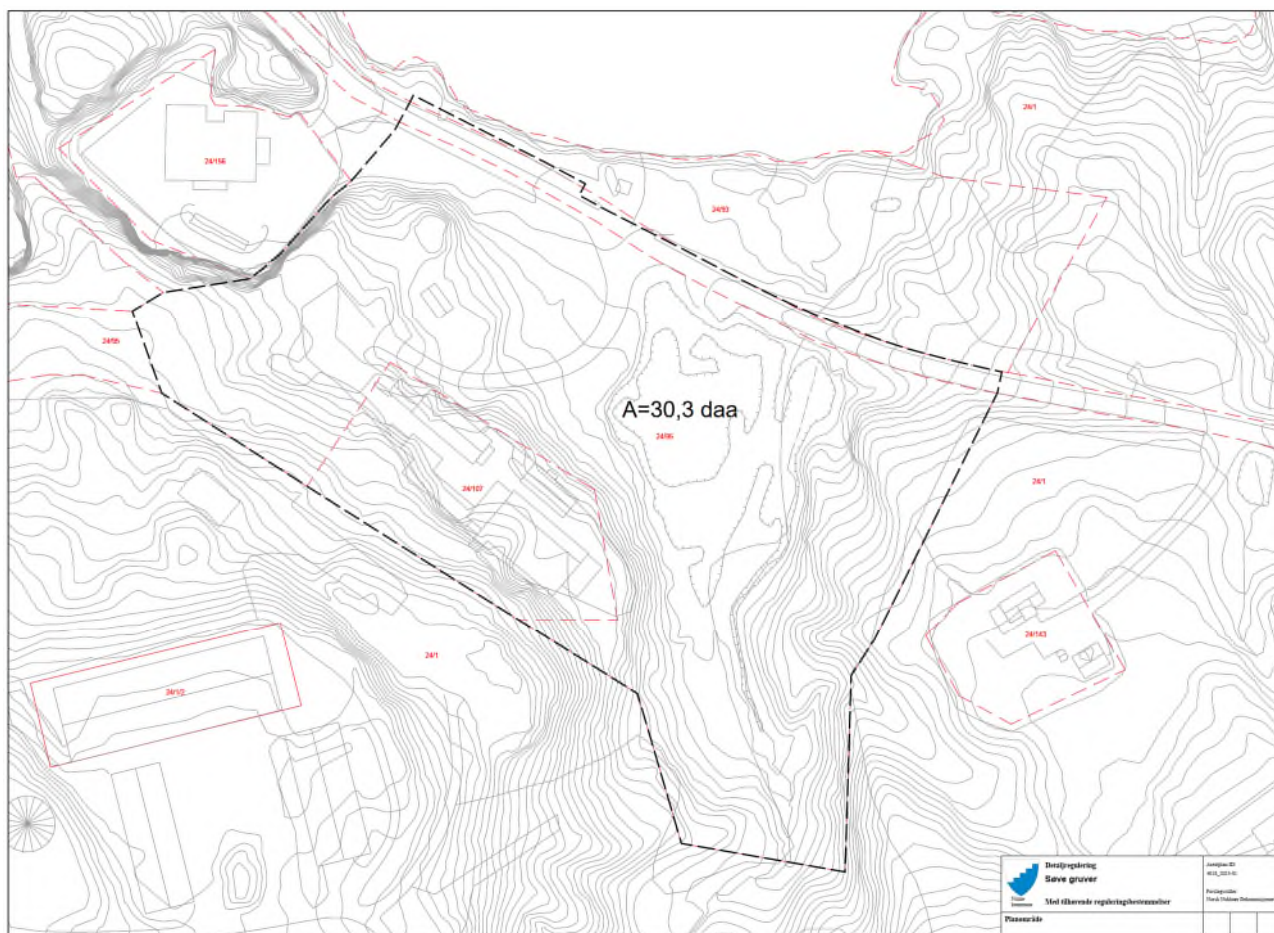


Figur 2-2: Planområdet omfatter del av reguleringsplan for Grønvoldvegen. Planområdet er vist med rød stiplet linje.

Planområdet omfatter bl.a. eksisterende virksomhet Ulefoss Mekaniske AS, som har være etablert her siden 1984. Bedriften benytter flere av de gjenværende bygningene fra den tidligere gruvedriften, og produksjonen foregår i den tidligere smelteverksbygningen. Den foreslåtte planavgrensningen inkluderer eiendommer eid av Telemark fylkeskommune. Grønvoldvegen krysser området, og tiltaket vil ha avkjøring via denne veien. Mot vest grenser planområdet til det tidligere dagbruddet Cappelen, hvor kommunens renseanlegg i dag er lokalisert.

3.2 Eiendomsforhold

Eiendommene som omfattes av reguleringsplanen er vist på kartskissen (figur 3-3) og listet opp i tabellen nedenfor (tabell 3-1).



Figur 3-3: Planområdet omfatter eiendommene Gnr./Bnr. 24/95 og 24/107. Planområdet er vist med svart stiplede linje.

Tabell 3-1: Oversikt over eiendommer i planområdet.

Gnr/Bnr.	Eier
24/93	Telemark fylkeskommune
24/95	Telemark fylkeskommune
24/107	Telemark fylkeskommune
Grønvoldvegen	Nome kommune

3.3 Eksisterende bebyggelse

Det er tre eksisterende bygninger i området, i tillegg til et par overbygg. I dag er det Ulefoss Mekaniske som har virksomhet i området, og har siden 1984 benyttet det gamle smelteverkstedet til produksjonslokale (figur 3-4 og 3-5). Ellers er det et vedskjul og oppbevaringsplass til grus langs vegen opp til bedriften.



Figur 3-4: Flyfoto over Ulefoss Mekaniske.



Figur 3-5: Bygg på verkstedet sett nedenfra og et overbygd utelager oppe på tomte til Ulefoss Mekaniske.

3.4 Arealets bruk og status

Som tidligere nevnt, benyttes området i dag av Ulefoss Mekaniske. Resterende areal består hovedsakelig av skog (figur 3-6). Området der sarkofagen er planlagt er i dag delvis avskoget (figur 3-7).

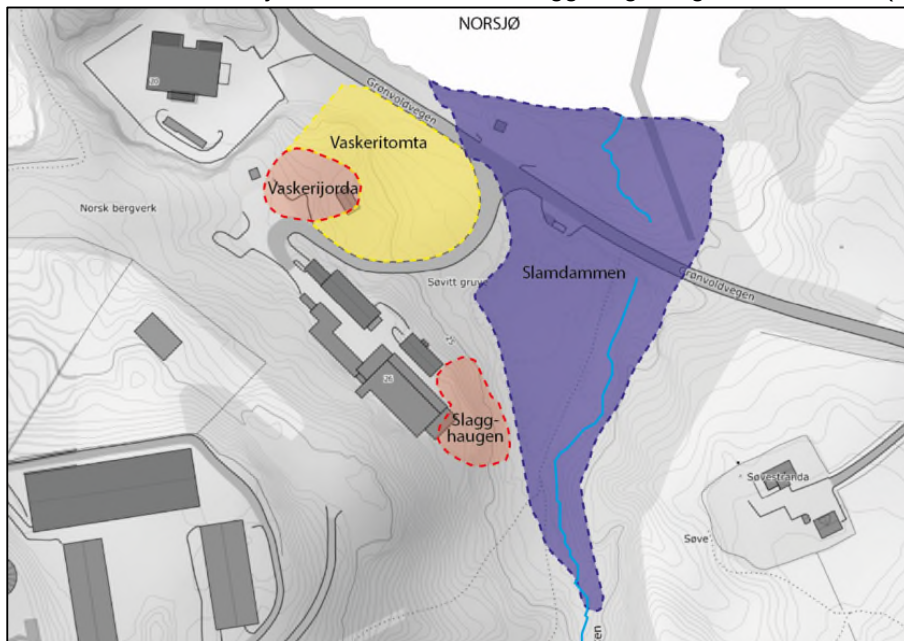


Figur 3-6: Dronefoto av området, fra nordøst (AF Decom).



Figur 3-7: Deler av området der sarkofagen er planlagt er delvis avskoget.

Historisk har det vært gruvedrift her, og planområdet kan derfor deles inn i fire delområder basert på denne virksomheten: Vaskerijorda, Vaskeritomta, Slagghaugen og Slamdammen (figur 3-8).



Figur 3-8: Planområder deles inn i fire delområder; Vaskerijorda, Vaskeritomta, Slagghaugen og Slamdammen (kilde: Bergfald Miljørådgivere).

Vaskerijorda:

Området ligger nordvest for bygningsmassen til Ulefoss Mekaniske. I det tidligere vaskeriet ble mineraler vasket, hvor lette og tunge fraksjoner ble separert. Over tid har feilproduksjon og dårlige fraksjoner blitt dumpet utenfor bygningen. Det antas også at spill og oppsop fra driften er blitt etterlatt i området. Dette har gradvis blandet seg med det naturlige jordsmonnet, noe som har ført til forurensning med radionuklider. Det er estimert at det forurensede området, kjent som vaskerijorda, i dag utgjør et volum på ca. 500 m³.

Vaskeritomta:

Området ligger øst for Vaskerijorda og grenser til Grønvoldvegen. Her stod det tidligere vaskeriet, og det kan ikke utelukkes at det finnes rester og spillmateriale i grunnen. Tidligere undersøkelser har avdekket forhøyede nivåer av radioaktivitet, men konsentrasjonene i løsmassene er vurdert til å være under tiltaksgrensen.

Slagghaugen:

Området ligger i en skråning noen meter sørøst av det tidligere smelteverket til Norsk Bergverk, som i dag benyttes som fabrikklokale av Ulefoss Mekaniske. Dette området ble brukt til dumping av slagg, og det antas at slagghaugen består av slagg, blandede fyllmasser og toppmasser. Det samlede volumet er estimert til ca. 2 000 m³.

Slamdammen:

Området ligger nordøst for Slagghaugen og øst for den tidligere Vaskeritomta. Her ble de lette mineralene fra vaskeriprosessen, hovedsakelig kalkmineraler, vasket ut og deponert. Det er i dag kun små mengder avgangsmasser som fortsatt ligger igjen i området. Undersøkelser har vist at nivåene av radioaktivitet ligger godt under grenseverdiene for radioaktivt avfall. Det er imidlertid registrert slagglumper som har trilles ned fra Slagghaugen, og disse må samles inn og deponeres sammen med det øvrige slagget.

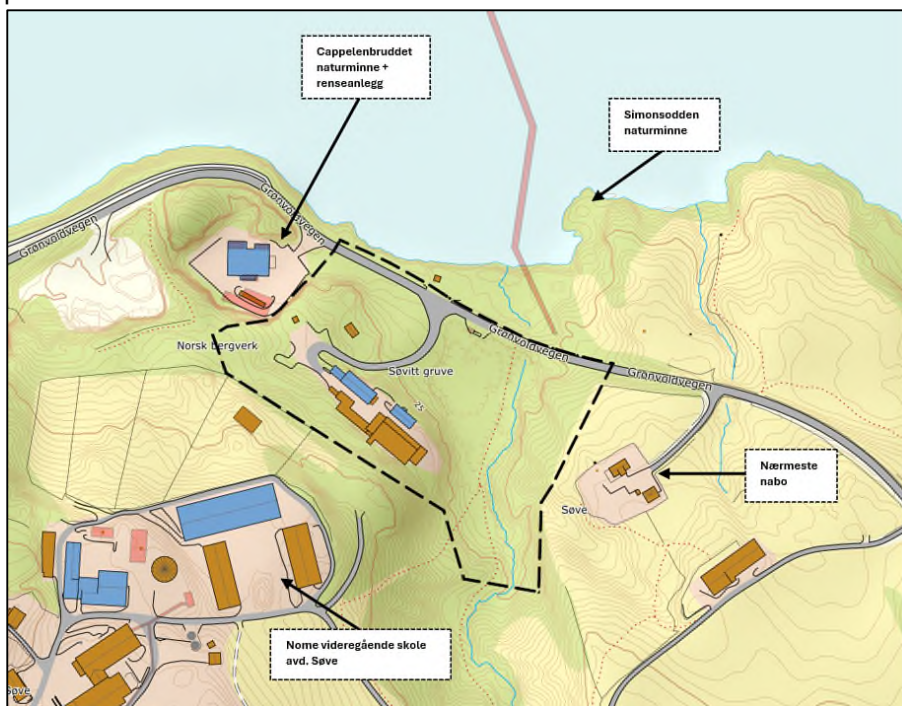
3.5 Tilstøtende areal

Planområdet grenser i nord til Norsjø, den nederste delen av Skiensvassdraget. Innsjøen fungerer som drikkevannskilde for både Nome og Skien kommune. Samtidig forekommer det utslipp av kommunalt avløpsvann til innsjøen, og Nome renseanlegg ligger som nærmeste nabo nordvest for planområdet, ved Cappelenbruddet (figur 3-9).

Cappelenbruddet er et vernet naturminne og en viktig geologisk forekomst, dannet som følge av vulkansk aktivitet i Fensfeltet. Her lå søvitten framme i dagen. Området er fredet i henhold til forskrift om fredning av Cappelenbruddet som naturminne, Nome kommune, Telemark fra 1998.

I nordøst grenser planområdet til Simonsodden naturminne, som også er et vernet område med geologisk verdi knyttet til den samme vulkanske aktiviteten i Fensfeltet. Dette området er vernet etter forskrift om fredning av Simonsodden som naturminne, Nome kommune, Telemark av 1998.

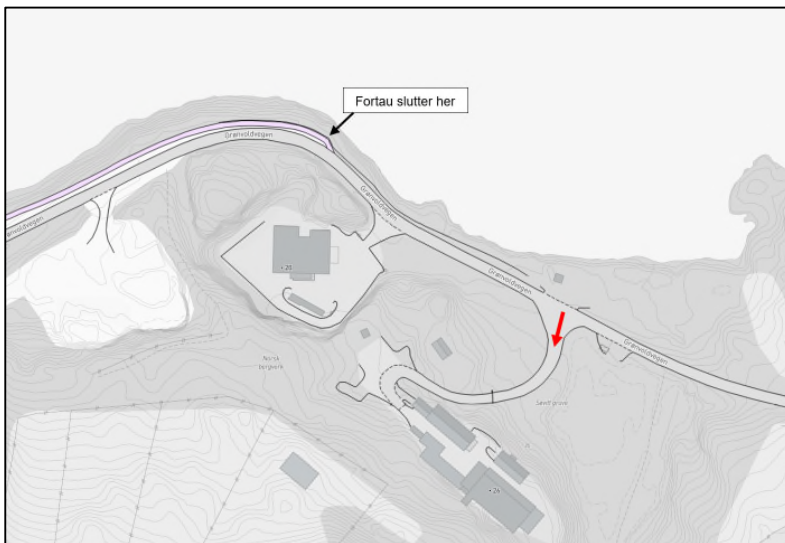
I sørvest ligger Nome videregående skole, avdeling Søve. Nærmeste nabo er lokalisert rett øst for planområdet.



Figur 3-9: Planområdet grenser til Cappelenbruddet og Simonsodden naturminne, renseanlegg og Nome videregående skole. Planområdet er vist med svart stiplet linje.

3.6 Adkomst og trafikk

Planområdet har adkomst via Grønvoldvegen, med videre tilkomst langs en grusveg opp til Ulefoss Mekaniske. Grønvoldvegen er kommunal veg, og selv om det ikke foreligger trafikk tall, antas årstdøgns trafikken (ÅDT) å være lav. Vegen følger Norsjø videre forbi gårdsbebyggelse og kobles etter hvert på riksveg 36. Langs Grønvoldvegen finnes det gang- og sykkelveg fra Ulefoss sentrum og nesten helt frem til renseanlegget ved Cappelenbruddet (figur 3-10 og 3-11).



Figur 3-10: Kart over adkomstveg. Rød pil viser grusveg inn til planområdet.



Figur 3-11: Vegkrysset inn til Ulefoss Mekaniske, sett fra sørøst (Google Maps)

3.7 Landskap

Planområdet ligger i en ravnedal som strekker seg ned mot Norsjø, omgitt av bratte skråninger opp mot Ulefoss Mekaniske og Nome videregående skole. Området er i dag preget av ung, tett skog, men eldre flyfoto viser at området var tilnærmet avskoget og snaubeitet før gruvedriften startet. Den tette vegetasjonen som nå preger området, har etablert seg etter at gruvedriften ble avsluttet i 1965 (figur 3-12 og 3-13).

Ravnedalen er i stor grad endret av menneskelig aktivitet, med omfattende massedeposering og terrenginngrep som gjør at området i dag ikke oppfyller kriteriene som en rødlistet landskapsform. Planområdet ligger isolert og er avgrenset fra tilsvarende landskapstyper, noe som gir området begrenset landskapsøkologisk verdi.



Figur 3-12: Planområdet er i dag preget av ung, tett skog.



Figur 3-13: Skråningen ovenfor Ulefoss Mekaniske og skogholtet hvor vaskeriet var.

Det renner en bekk gjennom planområdet – Søvittebekken, og er ca. 1,1 km lang (figur 3-14). Søvittebekken er registrert i Vann-Nett portalen med ID nummer: 016-2484-R og renner ut i Norsjø. Bekken har dårlig økologisk tilstand, og det er ingen livsforhold for fisk i bekken.



Figur 3-14: Søvittebekken renner gjennom planområdet og har dårlig økologisk tilstand.

3.8 Kulturminner og kulturmiljø

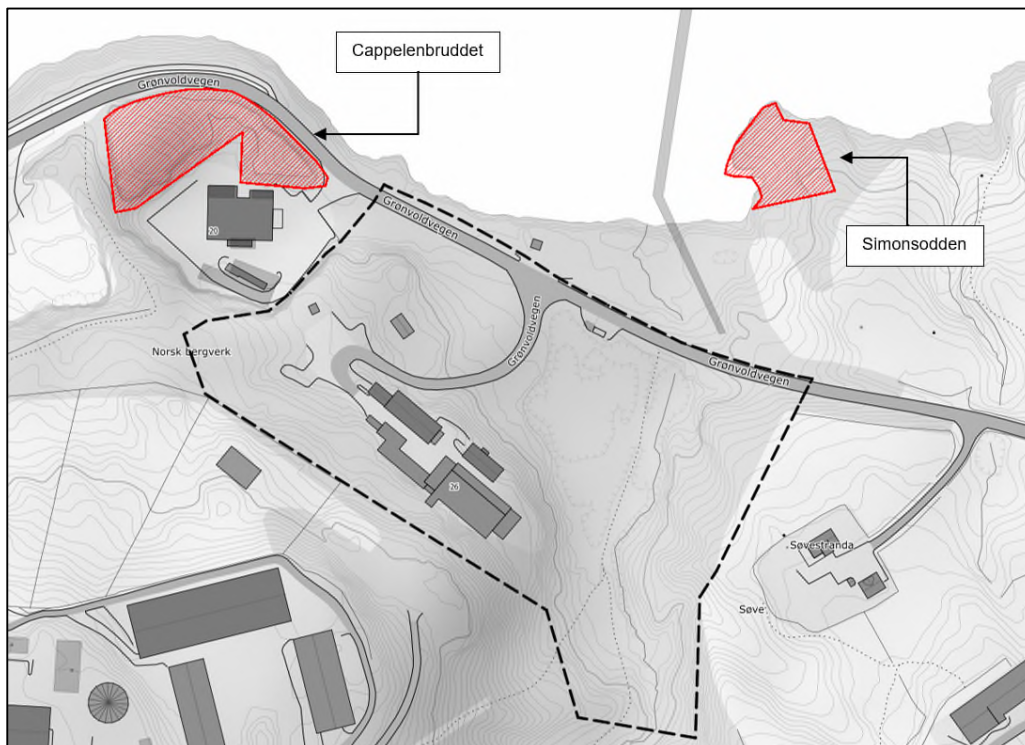
Det er i dag ingen kjente automatiske fredete kulturminner innenfor planområdet, og Nome kommune har ikke kjennskap til nyere tids kulturminner av nasjonal eller regional verdi innenfor området. Telemark Fylkeskommune vurderer det mindre sannsynlig at kjente, automatiske fredete kulturminner finnes i området.

Det er en rekke automatiske fredete kulturminner fra jernalderen og kilder som forteller om aktivitet i middelalderen rett ved planområdet, men på grunn av tidligere gruvedrift, som nå er revet, har mest sannsynlig kulturminner i området blitt fjernet eller ødelagt av etableringen av gruven. Det anses ikke nødvendig med ytterligere kartlegging av kulturminner.

Kulturlandskapet omkring Søve gruver har mange spor etter tidligere tiders gruvedrift hvor gruvevirksomheten har satt spor av seg i form av åpninger, tipper og søkk i landskapet. Hydrogangen er også kjent som et tidligere steinbrudd, med røtter tilbake til middelalderen. Området er ikke sikret bevaring i kommuneplanen eller gitt formell status som bevaringsverdig.

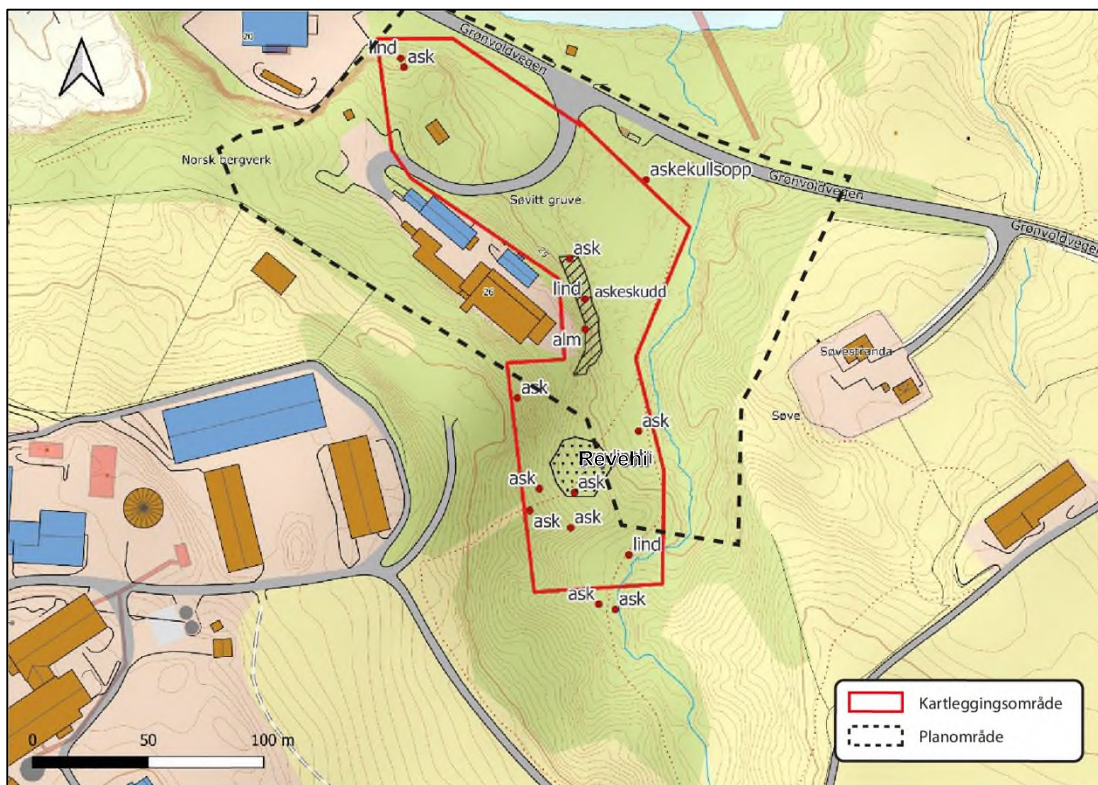
3.9 Naturverdier

Temaet naturmangfold er konsekvensutredet, og mer informasjon om dagens situasjon kan ses i vedlagt dokument, datert 28.10.2025. Det er ikke registrert sårbare naturtyper innenfor området, og dagens Naturmiljø er dominert av unge økosystemer etter gruvedriften. Det ligger to verneområder i nærheten av tiltaksområdet; Cappelenbruddet naturminne og Simonsodden naturminne (figur 3-15). Begge er viktige geologiske forekomster, Simonsodden er i tillegg godt egnet til ekskursjoner.



Figur 3-15: Det ligger to verneområder i nærheten av planområdet; Cappelenbruddet naturminne og Simonsodden naturminne.

Det er registrert flere rødlistede arter i området; ask, alm, lind og askekullsopp (figur 3-16).



Figur 3-16: Oversikt over rødlistede arter i området (Ecofact).

Fugl:

Det ble ikke registrert noen rødlistede fuglearter i planområdet, mens utenfor planområdet ble det registrert rødlistede arter i noe mer åpent område i randsonen av ravinen. Dette var hekkende fiskemåke, gulspurv, grønnfink og stær. I tillegg er det registrert flere fugler av forvaltningsmessig interesse innenfor planområdet.

Annet vilt

Det er registrert betydelig med spor av rådyr i ravinedalen, og det er grunn til å forvente at ravinedalen er et lokalt viktig funksjonsområde for rådyr. Under feltarbeid er det observert to hi, ett aktivt revehi og ett grevlinghi som tilsynelatende ikke var i bruk (figur 3-17). Under feltarbeidet ble rev observert i området. Revhiet ligger helt på planavgrensningen og et stykke unna tiltaksområdet, men grevlinghiet ligger midt i slagghaugen og vil bli påvirket av tiltaket.



Figur 3-17: Hi av grevling (venstre) og rødrev i planområdet (Ecofact).

3.10 Friluftsliv og rekreasjon

Det er i dag ingen restriksjoner for å gå eller oppholde seg i området rundt de lavradioaktive deponiene. En usammenhengende tursti følger ravinen oppover fra Norsjø langs Søvittbekken (figur 3-18). Nederst mot Grønvoldvegen kan terrenget være vått og sumpete, og deler av ravinen er inngjerdet og benyttes som beitemark. Dette, kombinert med manglende tilrettelegging, gjør at området i liten grad benyttes til friluftaktiviteter.

Norsjø er et friluftsområde for bading og båtliv, og er en del av et lakseførende vassdrag.



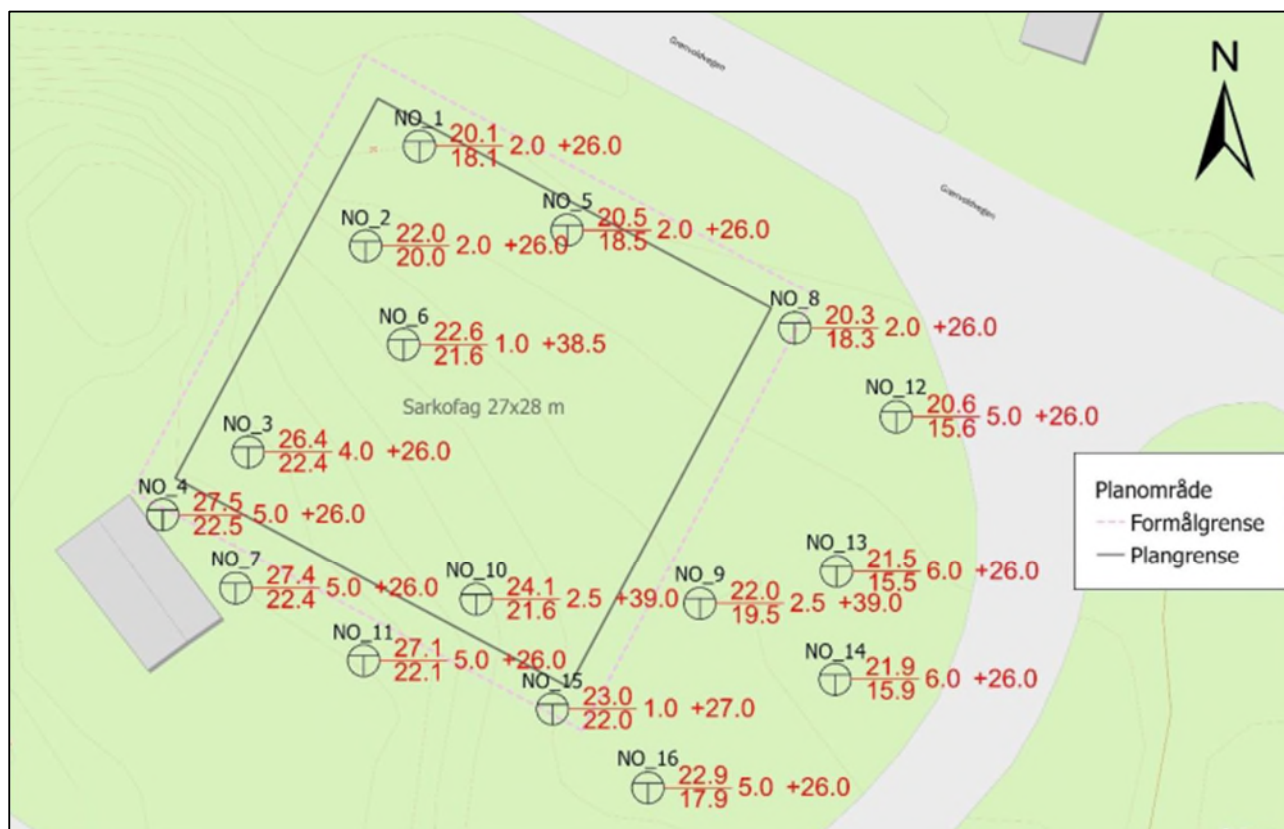
Figur 3-18: Det går en lite brukt tursti oppover ravinen fra Grønvoldvegen (Google Maps).

3.11 Barn og unges interesser

Det er ikke registrert spesielle verdier for barn og unge i planområdet.

3.12 Grunnforhold

AF Decom AS har utført geologiske grunnundersøkelser i det planlagte området for etablering av sarkofagen for å undersøke eventuelle hulrom eller gruveganger under bakken. Undersøkelsene omfattet fjellkontroll- og kjerneboringer i totalt 16 borhull (figur 3-19). Boringene ble vurdert i lys av områdets topografi samt sarkofagens antatte form og dimensjoner. Det ble ikke påvist hulrom eller gruveganger som forventes å kunne påvirke områdestabiliteten negativ.



Figur 3-19: Oversiktskart med data fra geotekniske grunnundersøkelser i området for sarkofag.

Dybde til fjell ble fastsatt ved å måle høydekoten for bergsålen (overgangen mellom løsmasser og fast berg i forhold til eksisterende terrengnivå). I samtlige borhull ble det boret minst 20 meter ned i fast fjell for å sikre tilstrekkelig dokumentasjon av berggrunnens egenskaper.

En ingeniørgeologisk vurdering av området ble utarbeidet 20.06.2025 (se vedlagt rapport). Søve gruver ligger helt nord i Fensfeltet – en geologisk provins kjent for høye forekomster av sjeldne jordartsmetaller. Berggrunnen i området består primært av søvitt og fenitt.

Det ble påvist jord, leire, sand, stein og betongrester fra bygningsfundamenter. Løsmassene består av forvittringsmateriale samt soner med hav-, fjord- og strandavsetninger. Tykkelsen på løsmasselagene varierer lokalt, men opptrer i hovedsak som sammenhengende dekker over fast fjell.

Kvikkleire

Ifølge NVEs temakart for kvikkleireskredfare ligger planområdet under marin grense og innenfor et område med potensiell aktsomhet for kvikkleireskred. Om lag 4-10 km sørøst for planområdet (i luftlinje) er det registrert kvikkleiresoner med middels til høy faregrad.

Det ble derfor boret 4 hull for å kontrollere løsmassemekktigheten i området rundt slagghaugen. Det ble truffet fjell etter 10 – 100 cm, og det ble konkludert med at det er til dels liten løsmasseoverdekning i skråningen. Det vurderes at kvikkleireskred ikke er aktuelt og at områdestabiliteten er ivaretatt. Planområdet vurderes som ikke sårbart for områdeskred.

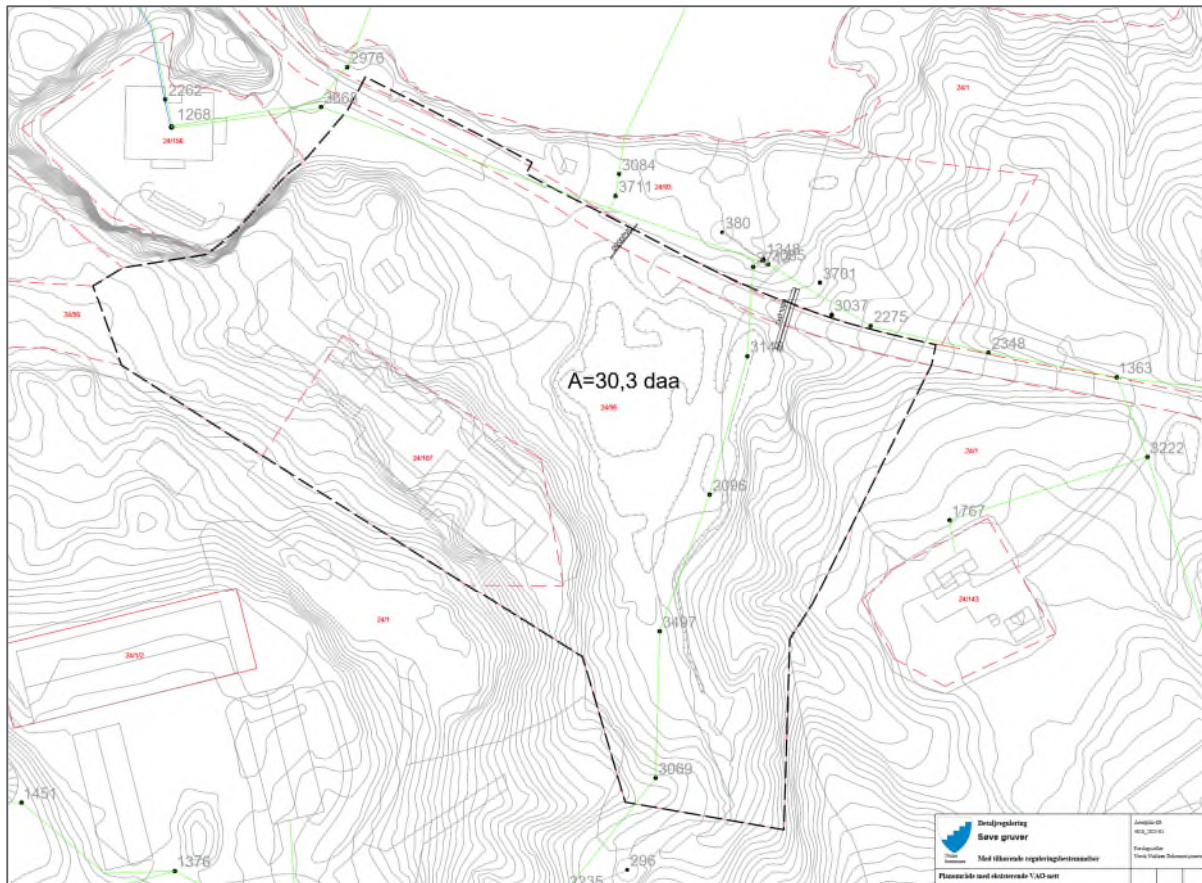
3.13 Teknisk infrastruktur

Vann og avløp

Det er ikke offentlig vann/avløp ved Ulefoss Mekaniske. De har vannforsyning fra grunnvannsbrønn som er boret rett ved nordre hjørnet på administrasjonsbygningen (figur 3-20). Spillvann går i septiktank som er lokalisert nede ved grusvegen. Det finnes spillvannsledninger og overvannsledninger innenfor planområdet (figur 3-21).



Figur 3-20: Grunnvannsbrønn i området.



Figur 3-21: Kart med vann-, spillvann- og overvannsledninger + et par stikkrenner (Nome kommune)

Strøm/trafo

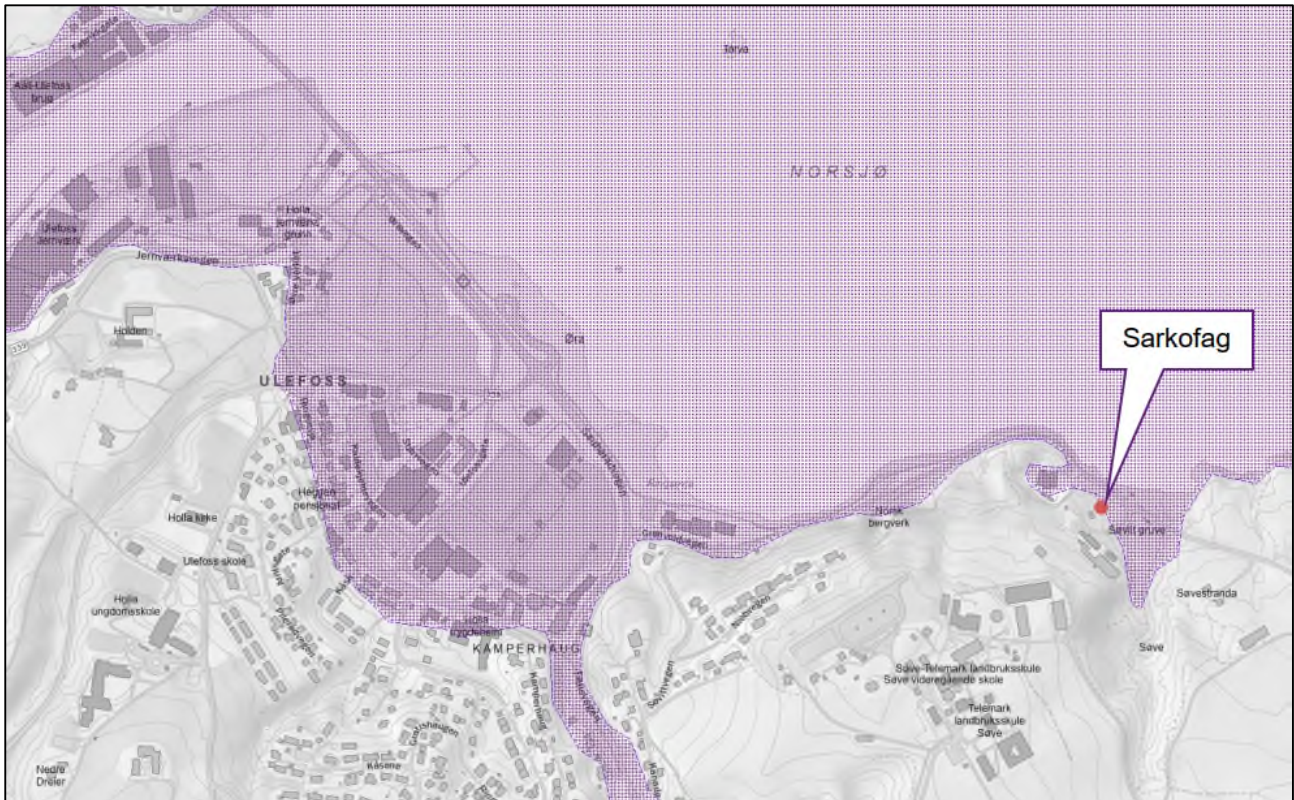
Langs og i Grønvoldvegen går det lavspent og høyspent jordkabel, med forgreining opp til Ulefoss Mekaniske i og langs adkomstvegen. Det finnes en nettstasjon innenfor planområdet ved Grønvoldvegen. Tele-/Fibertrase går langs Grønvoldvegen og ut i Norsjø.



Figur 3-22: El-jordkabler i jord (røde linjer).

3.14 Flom

Planområdet ligger helt på grensa til NVEs aktsomhetsområde for flom (figur 3-23). En detaljert flomvurdering (se vedlagt rapport, datert 06.03.2025) viser at den reelle flomfaren kommer fra vannstanden i Norsjø, ikke fra lokale bekker. Flomsikker byggehøyde er i denne rapporten beregnet til 20,0 moh. for sikkerhetsklasse F2 (200-årsflom) og 20,8 moh. for sikkerhetsklasse F3 (1000-årsflom).



Figur 3-23: Kartutsnitt med aktsomhetsområde flom. Planlagt plassering av sarkofag er markert med rødt punkt.

Selv om den reelle flomfaren ikke kommer fra lokale bekker, er det vurdert et scenario der bekken flommer over og stikkrennene under Grønvoldvegen har for liten kapasitet. I en slik situasjon vil vannet renne over vegen og videre ut i Norsjø, og ikke inn mot området der sarkofagen er tenkt plassert.

Vannet som eventuelt samler seg på oppstrøms side av stikkrennene, vil først fylle opp en naturlig forsenkning på ca. 4000 m³ før det renner over vegen (figur 3-24).



Figur 3-24: Vannveier nær tiltaksområdet. Stikkrør for hovedbekken er fjernet i Scalgo for å simulere hvor vannet vil gå ved eventuell underkapasitet ved flom.

3.15 Miljø

Støy

Det er lite støy fra det mekaniske verkstedet og lite trafikkstøy fra Grønvoldvegen.

En detaljert oversikt over alle reguleringsformålene, bestemmelsesområdene og hensynssonene fremgår i tabellene under (tabell 4-1 – 4-3).

Tabell 4-1: Oversikt over alle reguleringsformålene.

Arealformål	
§12-5. Nr. 1 - Bebyggelse og anlegg	Areal (daa)
1300 - Næringsbebyggelse	7,2
1510 - Energianlegg	0,1
1590 - Annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg	2,5
Sum areal denne kategori:	9,8
§12-5. Nr. 2 - Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur	Areal (daa)
2011 - Kjøreveg (2)	1,7
2018 - Annen veggrunn - tekniske anlegg (6)	0,9
2019 - Annen veggrunn - grøntareal	0,3
Sum areal denne kategori:	2,8
§12-5. Nr. 3 - Grønnstruktur	Areal (daa)
3020 - Naturområde	0,7
3031 - Turveg	0,2
3060 - Vegetasjons skjerm (2)	3,2
Sum areal denne kategori:	4,1
§12-5. Nr. 5 - Landbruks-, natur- og friluftformål samt reindrift	Areal (daa)
5130 - Friluftformål (3)	13,8
Sum areal denne kategori:	13,8
Totalt alle kategorier: 30,5	

Tabell 4-2: Oversikt over alle bestemmelsesområdene.

Bestemmelsesområder	
§12-7 - Bestemmelseområder	Areal (daa)
Midlertidig bygge- og anleggsområde (3)	2,8
Sum areal denne kategori:	2,8
Totalt alle kategorier: 2,8	

Tabell 4-3: Oversikt over alle hensynssonene.

Hensynssoner	
§12-6 - Hensynssoner	Areal (daa)
120 - Område for grunnvannsforsyning	0,02
140 - Friskt (2)	0,07
320 - Flomfare	1,30
390 - Annen fare (2)	3,39
500 - Bevaring naturmiljø (2)	0,76
Sum areal denne kategori:	5,55
Totalt alle kategorier: 5,55	

4.2 Bebyggelse og anlegg

4.2.1 Næringsbebyggelse

Eksisterende bedrift Ulefoss Mekaniske verksted er etablert i dette området. Det er 4 bygg innenfor formålet; adm. bygg, produksjonshall, lager og kaldt lager. Det er satt an utnyttelsesgrad på BYA 50% for området på 7,3 daa – dvs. 3700 m². Pr. dato utgjør bygningene ca. 1380 m² bebygd areal, dvs. BYA 18,6%.



Figur 4-2 Dagens bygg i området for næringsbebyggelse

Området avsatt til næring er noe større enn dagens situasjon. I området tillates oppføring av næringsbygg av typen kontor, industri-, lager- og håndverksvirksomheter, og støttefunksjoner som energianlegg, sprinkeltank og lignende. Kontorer skal være tilknyttet næringsvirksomhetene i planområdet. Rene kontorbygg tillates ikke.

Det er tillatt bebyggelse med maks gesimshøyde 12 meter og inntil kote +50. Tekniske anlegg på tak tillates inntil 3 meter over angitt gesims på inntil 5 % av taket, forutsatt at de er trukket minimum 3 meter inn fra gesims.

Parkering: I område skal det avsettes 1 p-plass pr. 150 m² BRA, for biler, 0,25 plasser, per 100 m² BRA, for sykler.

4.2.2 Energianlegg

Det er plassert 2 eksisterende trafoer ved Grønvoldvegen.

4.2.3 Annen særskilt angitt bebyggelse og anlegg

Det er i dette området sarkofagen skal anlegges. Mengden radioaktivt avfall som skal lagres i Sarkofagen er anslått til ca. 3 000 m³, noe som utgjør ca. 5 400 tonn, men dette er svært usikkert. Det er lagt inn en usikkerhet på +20% for dimensjonering av sarkofagen. Siden mengdekalkylene er foretatt med sikkerhetsmarginer er det større grunn til å forvente lavere enn større volumer.

Sarkofagen planlegges å ha ytre mål på 27 x 28 meter, og skal være av betong (figur 4-3 og 4-4). Dette gjelder alle konstruksjonsdelene – gulv, vegger og tak. Høyden på konstruksjonen vil være ca. 5 meter, men mye er under terreng, så den vil maks stikke ca. 4 meter opp fra terrengnivå i framkant mot Grønvoldvegen, og 1 meter i bakkant. Sarkofagen skal være tett, og skal bygges med en flere barrierer for å minimere sannsynligheten for fremtidig utslipp av radionuklider fra det deponerte avfallet og gjøre det vanskelig for enten lekkasje av vann inn eller uønsket inntrenging av mennesker. Det legges opp til å bruke betong og armering (en del er rustfri) som gir en forventet levetid på konstruksjonen på minimum 1 000 år.



Figur 4-3 Utklipp av 3D modell med mulig plassering av sarkofagen.



Figur 4-4: Utklipp av 3D modell med mulig plassering av sarkofagen

Sarkofagen bygges slik at den kan romme de volumene av masser som er nødvendige å fjerne. Bunnplate og vegger bygges først. Når massene er fylt inn, vil de bli komprimert og rettet av, og taket støpes deretter direkte på masene. På denne måten unngår man at taket trenger bæreevne slik et frittstående tak ville hatt.

- Byggehøyde skal ikke overstige kote +27

4.3 Samferdselsanlegg og teknisk infrastruktur

4.3.1 Kjøreveg

Eksisterende Grønvoldvegen er regulert til KV2 med 5 meter kjørebanebredde og 1,5m grøft på begge sider. Grøftene er regulert til annen veggrunn – tekniske anlegg. Det er ikke planlagt å oppgradere vegen. KV2 videreføres som offentlig.

Intern veg opp til Ulefoss mekaniske er regulert til dagens bredde og standard, og videreføres som privat (KV1). Det er på begge sider av vegen regulert grøft.

4.3.2 Annen veggrunn – grøntareal

Mellom området der sarkofagen skal etableres og Grønvoldvegen er det regulert et belte med annen veggrunn – grøntareal.

4.4 Grønnstruktur

4.4.1 Naturområde

Et område vest for den planlagte sarkofagen er regulert til naturområde. Dette området har flere registrerte rødlistede arter som skal hensyntas.

4.4.2 Turveg

Turvegen i eksisterende reguleringsplan «Geopark-tursti/Grønvoldvegen-omlegging» vedtatt 15.12.2008 blir videreført i planen.

4.4.3 Vegetasjonsskjerm

Det er regulert to områder til vegetasjonsskjerm på nordsiden og østsiden av næringsbebyggelse for å beholde noe vegetasjon mot Ulefoss mekaniske. Innenfor områdene skal det ikke gjøres tiltak med unntak av områder avsatt til midlertidig bygge- og anleggsområder. Disse områdene skal tilbakeføres til skogsområde etter at tiltaket er ferdig.

Etter endt tiltak skal områdene skjøttes slik at dens naturlige karakter som skogsområde opprettholdes.

4.5 Landbruks-, natur- og friluftsmål – LNF

4.5.1 Friluftsmål

Den gamle slamdammen med område rundt er regulert til friluftsmål. Innenfor området skal det ikke gjøres tiltak med unntak av områder avsatt til midlertidig bygge- og anleggsområder. Disse områdene skal tilbakeføres til opprinnelig stand etter at tiltaket er ferdig. Det går en tursti gjennom området som er delvis gjengrodd. Her kan det ryddes vegetasjon for å opprettholde ferdsel.

4.6 Hensynssoner

Område for grunnvannsforsyning (H120)

Som skrevet tidligere er det ikke offentlig vann/avløp ved Ulefoss Mekaniske. De har vannforsyning fra grunnvannsbrønn som er boret rett ved nordre hjørnet på administrasjonsbygningen. Området rundt denne brønnen er avsatt til hensynssone for område for grunnvannsforsyning. Innenfor området er det ikke tillatt med tiltak som kan påvirke grunnvannsforsyningen.

Frisikt (H140_1-2)

Frisikten fra den interne vegen er ivarettatt med regulert frisikt. Innenfor sonen er det ikke tillatt med sikthindrende vegetasjon, gjerder, murer eller andre innretninger med høyde over 50 cm.

Flomfare (H320)

NVEs aktsomhetssone for flom er regulert som hensynssone i reguleringsplanen. Dersom det oppføres bebyggelse eller anlegg innenfor hensynssonen skal det tas hensyn til foreliggende beregnet kotehøyde for 200-års flom på 19,3 moh. Det er ikke regulert hensynssone for flom i LNF-område da det ikke er tillatt med tiltak her.

Annen fare (H390_1-2)

Dette er områdene for slagghaugen/tippen(H390_1) nedenfor smelteverket og vaskeritomta (H390_2), hvor det skal graves ut/fjernes radioaktivt avfall og annet forurensset avfall.

Bevaring naturmiljø (H560_1-2)

Det er rødlistearter Lind og Ask innenfor hensynssone H560_1 og Ask innenfor H560_2. Det skal ikke graves, fjerne vegetasjon eller gjøres andre inngrep innenfor disse sonene.

4.7 Bestemmelsesområder

Midlertidig bygge- og anleggsområde (#1-3)

Områdene skal brukes midlertidig i forbindelse med anlegget og byggingen av sarkofagen.

Område #1 omfatter slagghaugen med radioaktivt avfall som skal fjernes og deponeres.

Område #2 er tenkt til anleggsvei mellom slagghaugen og området ASB (sarkofagen), og rigg og lagerplass. Det må bygges en midlertidig vei inn til slagghaugen for anleggsmaskiner. Det finnes allerede en enkel vei inn til bunnen av haugen, og denne kan forbedres med enkle tiltak. Veien legges på «vegduk» for å kunne fjernes senere og for å hindre at masser blandes. Det er også satt av plass til rigg og lager ved innkjøringen til næringsområdet.

Område #3 inneholder forurenset grunn som skal graves opp og fjernes.

Etter at arbeidet er ferdig, skal anleggsveier og midlertidige områder fjernes. De utgravde områdene skal tilbakeføres til opprinnelig form med rene steinmasser og vekstjord på toppen.

5 Konsekvensutredning

I forbindelse med detaljreguleringen har Bergfald Miljørådgivere AS utarbeidet en konsekvensutredning, datert 28.10.2025, som vurderer tiltaket knyttet til opprydding og deponering av radioaktivt avfall fra Søve gruver. Konsekvensutredningen er vedlagt planforslaget, og et kort ikke-teknisk sammendrag presenteres i dette kapitlet.

Temaer som er konsekvensutredet:

- Det radioaktive avfallet
- Naturmangfold
- Forurensset grunn
- Vannmiljø og naturmangfold i vann

5.1 Det radioaktive avfallet

Dette kapitlet beskriver det radioaktive avfallet som ligger på Søve. Dagens situasjon er at det radioaktive avfallet fra Søve gruver ligger usikret og tilgjengelig for allmennheten, for dyreliv og for utlekking til vannkilder. Det radioaktive avfallet skal deponeres i en sarkofag som vil bli etablert på den gamle vaskeritomta.

5.1.1 Kartlegging og påvirkning

Det er utført flere studier for å vurdere omfanget av radioaktiv forurensning etter driften av Søve gruver. Det har blitt tatt prøver av løsmasser for å vurdere innhold av radionuklider i vaskerijord, avgangsdeponi og vaskeritomt. Slagghaugen ble det ikke tatt prøver av på bakgrunn av føringer fra oppdragsgiver om å unngå potensiale for spredning av radioaktivt avfall.

Det radioaktive avfallet forekommer hovedsakelig i to fraksjoner. Den største mengden ligger i smelteslagget som er dumpet utfor skrenten utenfor det gamle smelteverket. Fra dette området har noen slagglumper trillet nedover et stykke vekk fra skrenten. Den andre fraksjonen ligger ovenfor det gamle vaskeriet (kalt vaskerijorda). I tillegg er det ytterligere to områder som har blitt karakterisert med enkelte radioaktive funn; avgangsdeponiet og vaskeritomta.

Slagghaugen befinner seg i en skråning noen meter sørøst av det gamle smelteverket til Norsk Bergverk. I tida mellom 1958 og 1965 ble smelteverket brukt til å fremstille til sammen 350 tonn ferroniob. Produksjonen førte også til dannelsen av 600–1000 tonn slag som ble dumpet i skråningen nedenfor smelteverket. I dag forventes det at volumet av slagghaugen består av slag, blandede fyllmasser og toppmasser som til sammen utgjør ca. 2000 m³.

Vaskerijorda befinner seg nordvest for bygningsmassen til Ulefoss Mekaniske, og vest for det gamle vaskeriet. I vaskeriet ble finknust malm blandet med vann og pumpet forsiktig ut på et skrått ristebord. I prosessen ble tunge niobbærende pyroklormineraler i skilt fra de lette kalkmineralene. Ut fra denne prosessen kom det et tungt niobkonsentrat som kunne foredles videre mens de lette mineralene ble vasket ut og deponert i avgangsdeponiet. I perioder har produksjonen av konsentrat ikke vært god nok, og disse feilproduserte eller dårlige fraksjonene har blitt pumpet ut av vaskeriet og lagt på utsiden. I tillegg antas det at spill og oppsop har gått samme vei. Over tid har dette blandet seg med det lokale jordsmonnet. Som resultat har dette ført til at jorda her er forurensset med radionuklider. Det er estimert at denne vaskerijorda utgjør i dag et volum på 500 m³.

5.1.2 Konsekvens

Konklusjonen av utredningen knyttet til det radioaktive avfallet er at utgravingen av de radioaktive massene kan foregå på en strålesikker måte der dosen for personell er optimalisert i henhold til ALARA-prinsippet. Videre anses sarkofagen som en trygg og varig løsning for sikring av det radioaktive avfallet, og det forventes en positiv konsekvens av å fjerne de radioaktive massene. Selv om det eksisterer en mulighet for at det forekommer dypereliggende slagglumper som vil ligge igjen etter gjennomført tiltak, anses risikoen som disse utgjør som akseptabel.

5.1.3 Avbøtende tiltak

I et prosjekt som opprydningen og deponeringen av det radioaktive avfallet etter Søve gruver vil det være flere forhold som innebærer fare for eksponering for stråling. For å unngå og/eller redusere eksponeringen er det en rekke avbøtende tiltak som kan iverksettes. Disse vil være helt forskjellige avhengige av de ulike fasene av tiltaket. Dette fordi det er helt ulike oppgaver, usikkerheter, og risikoer forbundet med de ulike fasene. Likevel er det viktigste avbøtende tiltaket å sørge for at de ansatte involvert i utførelsen av tiltaket har gjennomgått et kurs i strålevern før oppstart av tiltaket. Under diskuteres andre tiltak som er relevant for de ulike fasene i prosjektet.

Grunnarbeid og etablering av sarkofagen

Det er viktig å hindre spredning av det radioaktive avfallet nord i vaskeritomta når grunnarbeidet foregår. Denne forekomsten ligger omtrent 5 meter fra det nordvestre hjørnet av sarkofagen. Det er derfor en risiko av avfallet kan spres, særlig fordi det skal brukes tungt maskineri og utføres sprengningsarbeid i området. For å redusere denne risikoen, anbefales det å grave ut det radioaktive avfallet før grunnarbeidet begynner. Avfallet som graves ut må mellomlagres midlertidig før det kan deponeres i den ferdige sarkofagen. Mellomlageret skal utformes i tråd med kravene i §25 i Strålevernforskriften.

Utgraving og deponering av det radioaktive avfallet

Under utgravingen vil personell bli utsatt for ekstern stråling ved å oppholde seg nær det radioaktive avfallet. Det er også risiko for eksponering via inhalasjon av radioaktive partikler fra støv som oppstår under arbeidet. Strålevernstiltak er derfor en viktig del av HMS-arbeidet. De mest sentrale tiltakene er å begrense tiden man oppholder seg nær strålekildene, og å bruke P3-filter – enten montert på kjøretøy eller via pustemasker. Det er i forbindelse med prosjektet utarbeidet en sikkerhetsanalyse av Kemakta som konkluderer med at stråledosene er på et akseptabelt nivå og vurderes som optimalisert i henhold til ALARA-prinsippet.

Drift av sarkofagen i et langtids perspektiv

Oppbevaring av det radioaktive avfallet i sarkofagen regnes som det viktigste tiltaket for å sikre avfallet på lang sikt. Sarkofagen er prosjektert til å ha en forventet levetid på minst 1000 år, og er konkludert med å være godt egnet for å sikre avfallet permanent.

Det er også gjort beregninger for et hypotetisk scenario der det oppstår lekkasje gjennom bunnen av sarkofagen. Resultatene viser at sarkofagen oppfyller dermed kravene til strålevern for både mennesker og natur. I tillegg vurderes den som fysisk sikker – betongkonstruksjonen beskytter mot uønsket inntrenging.

Det er også vurdert om det er behov for ekstra sikring som gjerder, kameraovervåking eller vakthold. Konklusjonen er at dette vil være kostbart og ha begrenset nytte.

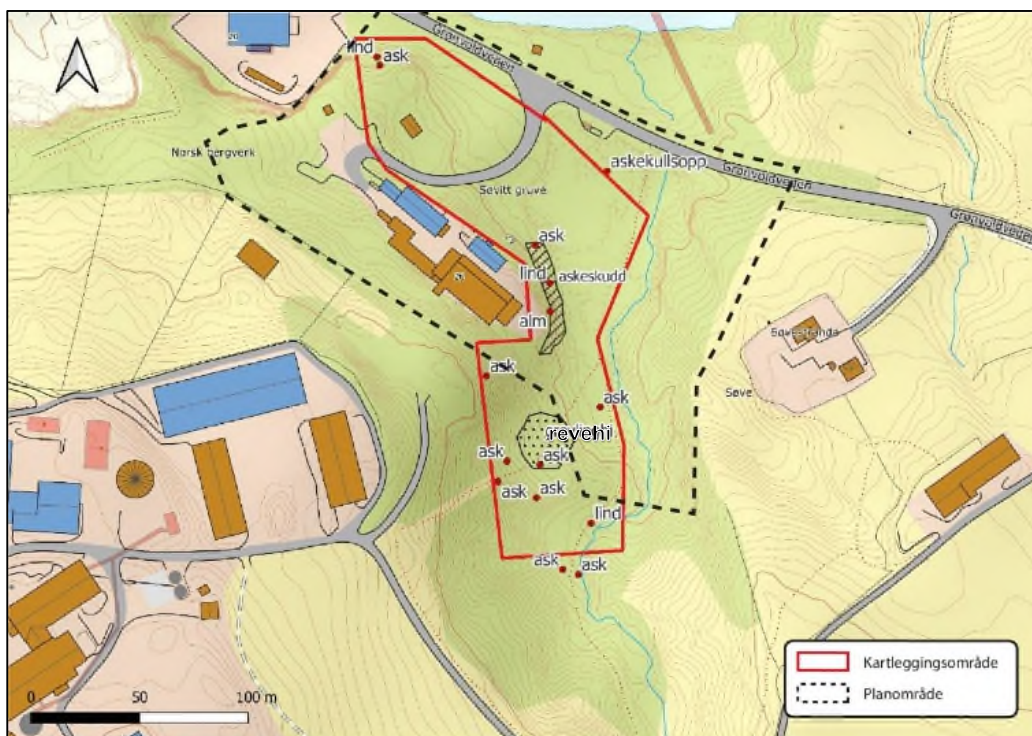
5.2 Naturmangfold

Naturmangfoldet på Søve har utviklet seg over flere tiår, og tiltaket med å fjerne radioaktivt avfall vil medføre inngrep i området, blant annet felling av trær, etablering av midlertidig anleggsvei og bygging av en betongkonstruksjon. Dette kan ha negativ påvirkning på enkelte arter, og utredningen beskriver kun de negative aspektene. Samtidig er det viktig å understreke at den samlede miljøgevinsten ved å fjerne radioaktivt avfall og miljøgifter er betydelig. I forbindelse med utredningen har planområdet blitt kartlagt i flere omganger i 2024 og 2025.

5.2.1 Kartlegging og påvirkning

Naturtyper og arter

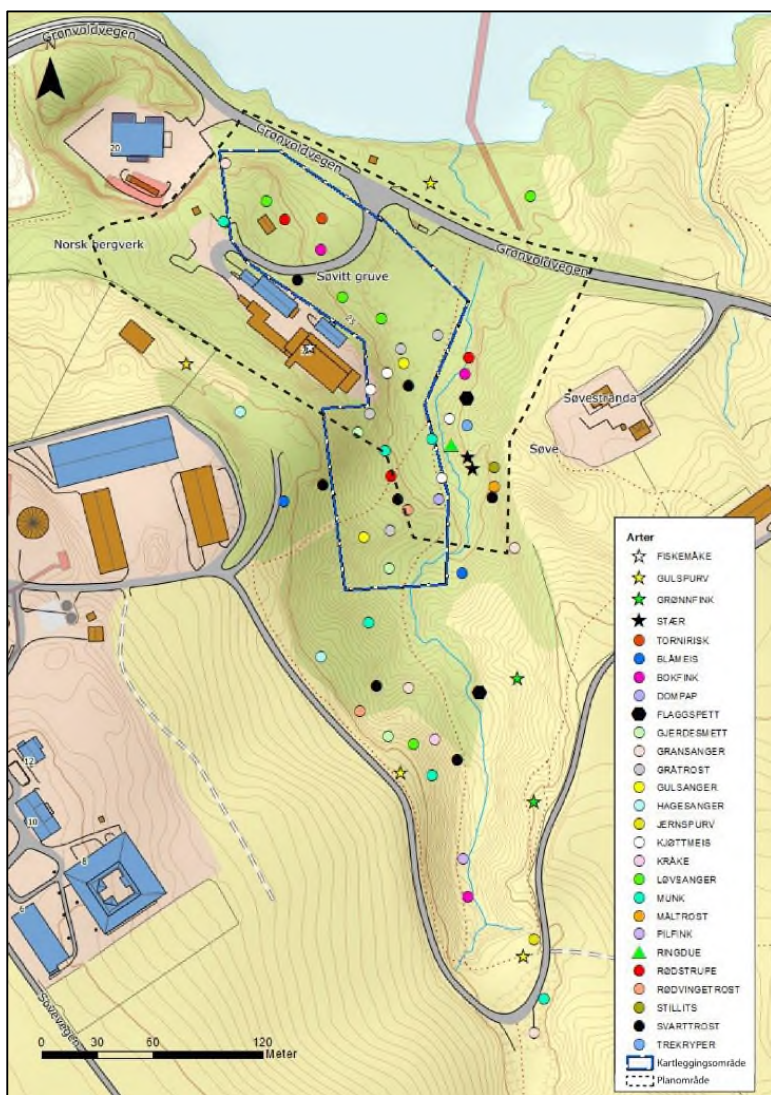
Det er ikke registrert viktige naturtyper innenfor planområdet. Under befaring ble det funnet flere rødlistede arter som ask, alm og lind i buskform og små trær, samt askekullsopp. Kartleggingen av dette området viser at selv etter flere hundre år med intensiv landbruksdrift og full avskoging etterfulgt av noen tiår med gruvedrift så har naturen raskt reetablert fungerende systemer. Områdets åpenbare evne til rask utvikling gjør det også sannsynlig at mindre inngrep som etablering av midlertidig anleggsvei og utgraving av forurensede masser kun vil føre til noe forringelse. Etter fullført opprydding vil trolig revegetering gå raskt i områdene der tiltak er planlagt.



Figur 5-1: Rødlistede planter (og sopp) i området. Samtlige rødlistede treslag var unge, og ingen gamle trær ble observert (Ecofact).

Fugler

Det ble ikke registrert noen rødlistede fuglearter i planområdet, mens det utenfor planområdet ble registrert rødlistede arter i noe mer åpent område i randsonen av ravinen. Dette var hekkende fiskemåke, gulspurv, grønnfink og stær. Den rike forekomsten av fugl kan, i likhet med mangfoldet av planter og insekter, knyttes direkte til at området har vært i fred for inngrep siden nedstengningen av driften. Det er derfor grunn til å forvente at de begrensede inngrepene som vil skje i forbindelse med oppryddingen vil kun føre til noe forringelse.



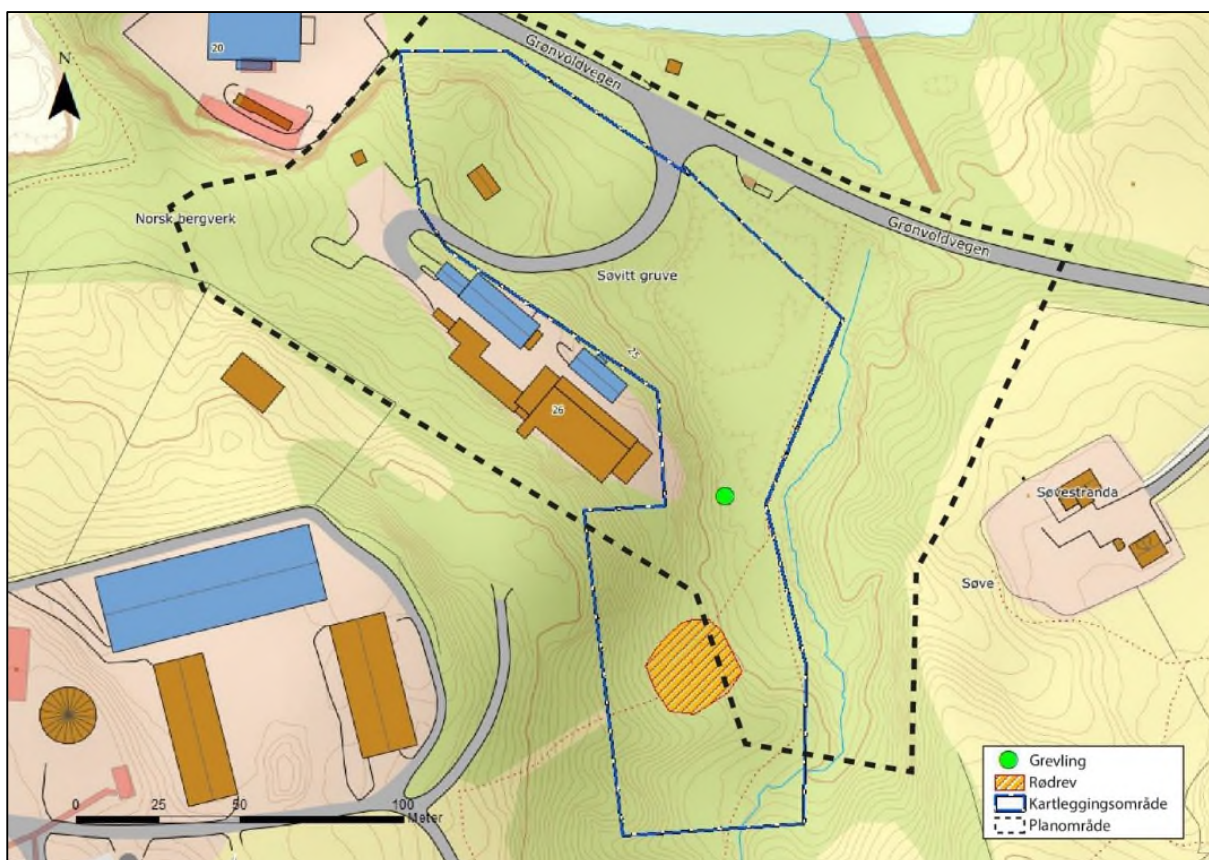
Figur 5-2: Hekkefugler i og ved planområdet. Fugler merket med stjerne er rødlistede arter (Ecofact).

Annet vilt

Det er registrert betydelig med spor av rådyr i ravinedalen, og det er grunn til å forvente at ravinedalen er et lokalt viktig funksjonsområde for rådyr. Under feltarbeid er det observert to hi, ett aktivt revehi og ett grevlinghi som tilsynelatende ikke var i bruk. Under feltarbeidet ble rev observert i området. Revehiet vil ikke bli direkte påvirket av tiltaket, men grevlinghiet ligger midt i slagghaugen og vil dermed bli fjernet.



Figur 5-3: Hi av grevling (venstre) og rødrev i planområdet (Ecofact).



Figur 5-4: Beliggenhet av hiområder for grevling og rødrev i planområdet (Ecofact).

Fremmede arter

Det ble registrert flere fremmede arter i planområdet; platanlønn, hagelupin, blankmispel, rødhyll, kanadagullris og blåhegg. Disse vil bli fjernet i de områdene utgravingene og etablering av infrastruktur vil bli etablert. Tiltaket vil derfor forbedre forekomsten av fremmedarter i området.

5.2.2 Konsekvens

Det er vurdert at tiltaket vil i liten grad komme i konflikt med naturmangfoldet, men det vil likevel påvirke området noe. For å komme til det radioaktive avfallet må noen trær fjernes, og grevlinghiet i slagghaugen vil bli ødelagt. Byggingen av sarkofagen vil også føre til varige endringer i naturen. Tiltaket er gitt *noe negativ konsekvens*.

Det er sannsynlig at naturen vil begynne å gro tilbake i løpet av noen tiår, selv om utviklingen av naturtypene vil være påvirket over tid. Samlet sett vurderes fordelene ved å fjerne radioaktivt avfall og miljøgifter som så store at tiltaket kan gjennomføres.

5.2.3 Avbøtende tiltak

Håndtering av fremmede arter:

Det skal lage tiltaksplaner før utbyggingen starter. Denne skal beskrive hvordan de fremmede artene skal håndteres for å unngå spredning. AF Decom har etablerte prosedyrer for håndtering/fjerning av slike arter. Disse prosedyrene vil bli benyttet også i dette prosjektet.

Redusere risiko for skade på dyreliv:

Planlagt tiltak vil medføre fysisk ødeleggelse av grevlinghiet, mens revehiet kan bli forstyrret av anleggsaktivitet. For å redusere risikoen for skade på dyrelivet foreslås det å plugge grevlinghiet for å hindre inngang. På denne måten vil ikke grevlingen oppholde seg der under gravearbeidet som vil ødelegge hiet permanent. Arbeid bør starte gradvis og skjermende vegetasjon bør bevares så langt det lar seg gjøre for å redusere forstyrrelser og bevare dyrenes skjul og trekkruer.

Unngå forstyrrelse av hekkende fugl:

For å redusere negativ påvirkning for hekkende fugl, bør det iverksettes tiltak i perioden april–juli, som omfatter hekkesesongen for både grønnfink og stær. Tiltak som skremming av fugl innenfor planområdet vurderes å redusere belastning på hekkende fugler, dersom det vil pågå anleggsarbeid i hekkesesongen.

Opprettholde livsmiljøer for arter knyttet til dødt trevirke:

For å opprettholde livsmiljøer for en rekke arter knyttet til dødt trevirke, bør trær som felles i størst mulig grad videreføres som dødvedelementer. Disse bør plasseres både i tilgrensende sumpskog og i det reetablerte skogsområdet. Det anbefales særlig å prioritere dødved fra ribbarkstrær som alm, lind og ask.

Fremskynde tilbakeføring til skogsmark:

Etter fullført masseutskifting kan det gjennomføres tiltak for å fremskynde tilbakeføringen til skogsmark. En kombinasjon av naturlig suksesjon og målrettet planting vil være fordelaktig, med etablering av et variert tresjikt gjennom planting av stedegne arter. Spesiell vekt bør legges på innplanting av lind, som er en rødlisteart som vil gå tapt som følge av tiltaket.

Redusere negativ effekt på moseflora:

Tilgrensende sarkofagtomta ligger et kalkrikt berg med en rik moseflora. Moser er følsomme for endringer i mikroklimatiske forhold, og en fjerning av tresjikt rundt berget vil ha negativ effekt på dagens mangfold. Det vil derfor være fordelaktig å beholde så mye av tresjiktet som mulig inntil berget, eventuelt å plante inn nye trær etter fullendt utbygging.

Tilbakestille tidligere formasjoner:

I utgravningsområdene vil tidligere formasjoner tilbakestilles.

5.3 Forurensset grunn

Det ble under prøvetakingsprogrammet påvist ordinær forurensning (ikke-radioaktivt avfall) i planområdet. Miljømålet for tiltaket er å fjerne det radioaktive avfallet, men under denne oppryddingen vil også de ikke-radioaktive massene fjernes. Dersom det under utførelsen påvises forekomster med ordinær forurensning som ikke klassifiseres som radioaktivt avfall vil dette leveres til eksternt egnet mottak. Oppryddingen har som mål at området kan brukes til følsomt arealbruk uten risiko for uakseptabel eksponering av helse- og miljøfarlige stoffer.

I forbindelse med utredningen ble tre områder identifisert som særlig relevant for undersøkelser av forurensset grunn; slamdeponi, tidligere vaskerijordet og vaskeritomta. Det ble derfor gjennomført flere grunnundersøkelser i området i 2024 og 2025. Det ble ikke foretatt prøvetaking i slagghaugen da dette kunne medføre risiko for spredning av radioaktivt avfall. Prøver vil i stedet bli tatt under utgravingen.

5.3.1 Kartlegging og påvirkning

Det ble påvist konsentrasjoner av forurensset grunn som overstiger normverdiene.

Vaskerijorda: Området har vist forhøyede konsentrasjoner av ikke-radioaktive miljøavgifter i tilstandsklasse 3 eller høyere. I områdene hvor det er påvist forhøyede konsentrasjoner ble det under befaringsobservert tydelig redusert plantevekst.

Avgangsdeponiet: Analysene viste resultater innenfor tilstandsklasse 1 og 2. Dette betyr at de undersøkte massene i området ikke vil utgjøre en miljømessig risiko.

Vaskeritomta: Området har svært forskjellige forurensningsnivåer, og trenger derfor forskjellig håndtering. Analysene viste resultater innenfor tilstandsklasse opp til 5, og fremstår dermed som det området med høyest grad av ordinær forurensning. Den høye konsentrasjonen viser en reell risiko for økologiske effekter i områder.

De målte konsentrasjonene ble vurdert til å ikke utgjøre en risiko for vannlevende organismer i Norsjø, men påvirker planteveksten i området negativt. Det er anbefalt å rydde opp i disse massene da økt risiko for økologiske effekter og redusert plantevekst vil vedvare så lenge disse massene ikke ryddes opp og tas ut av kretsløpet. Uten tiltakene vil det være en økt risiko for spredning av forurensningen, både i form av ordinær og radioaktiv forurensning. Videre kan manglende oppfølging etter utgravingen føre til at forurensning forblir værende i jorda og dermed kan fortsette å utgjøre en risiko for planteveksten i området.

5.3.2 Konsekvens

De påviste forurensende massene har trolig hatt en hemmende effekt på plantevekst i området. Dermed vil fjerning eller redusering av disse massene føre til en forbedring i vekstforhold for planter i området. Arbeidet med utgraving, samt driften av deponiet vil bli utført i henhold til regelverk og retningslinjer. Tiltaket er vurdert til å ha en *positiv konsekvens* for temaet forurensset grunn.

Hvis det viser seg at det ligger flere nedgravde oljefat med lekkasjefare i slagghaugen, kan konsekvensene være negative. Dette vil bli hensyntatt gjennom arbeidsperioden. Prosjektet har en etablert stopp-kultur som sikrer at arbeidet stander dersom uforutsette funn oppstår.

5.3.3 Avbøtende tiltak

Grunnarbeid og etablering av sarkofagen:

Det er ikke avdekket vesentlig forurensning i området der sarkofagen skal bygges, derfor er det ikke nødvendig å iverksette avbøtende tiltak i denne fasen.

Utgraving:

For å unngå at ordinær forurensning spres under utgraving, skal søl bli ryddet opp og håndtert. Det skal i tillegg etableres en klar stopp-kultur under arbeidet, dette innebærer at gravingen stanses inntil situasjonen er avklart dersom man påtreffer noe uventet.

Etter gravingen:

Når utgravingsarbeidet er gjort, vil det bli gjennomført et prøvetakingsprogram for å sikre at eventuell forurensning er tilstrekkelig håndtert. Området vil deretter bli tilbakefylt med rene masser som et ekstra sikkerhetstiltak.

5.4 Vannmiljø og naturmangfold i vann

Temaet tar for seg kartlegging av vannmiljøet i tiltaksområdet, med fokus på Norsjø og Søvittebekken. Norsjø ligger utenfor både planområdet, og det ventes derfor ingen betydelige konsekvenser for innsjøen.

Søvittebekken renner gjennom avgangsdeponiet fra Søve gruver, og videre gjennom tett vegetasjon før den munner ut i Norsjø. Under de fleste befaringer har vannføringen i bekken vært svært lav. Det er gjennomført undersøkelser med undervannskamera av bunnen i området nær utløpsrøret fra Søvittebekken.

5.4.1 Kartlegging og påvirkning

Norsjø har moderat, mens Søvittebekken har dårlig økologisk tilstand. Tilstanden skuldes imidlertid andre faktorer enn forurensning fra avfallet ved Søve gruver. Det er ikke livsgrunnlag for fisk i Søvittebekken, og det er påvist slaggklumper i bekken. Opprydding av disse er planlagt utført manuelt, og tiltaket er ikke forventet å forringe den eksisterende miljøtilstanden i bekken

5.4.2 Konsekvens

Under normal drift skal påvirkning og forringelse av vannmiljøet være minimal. Beregninger viser at utlekking fra de forurensede massene ikke vil ha negativ innvirkning på resipienten Norsjø, gitt dagens situasjon. Det er derfor ikke forventet at fjerning av disse massene vil gi målbar effekt for vannkvaliteten.

Det presiseres likevel at uhellsutslipp, som drivstoff- eller oljelekkasjer, eller utrasing av forurensede masser, kan føre til kjemisk forringelse av vannmiljøet. Dersom det ikke etableres avbøtende tiltak, kan det også oppstå utslipp eller avrenning fra grunn til vann.

Tiltaket berører ikke Norsjø direkte, og det forventes derfor ingen endringer i innsjøens kjemiske eller økologiske tilstand. Sarkofagen vil bygges med løsninger som hindrer utslipp i driftsfasen.

Tiltaket er vurdert til å gi *ubetydelig konsekvens*.

5.4.3 Avbøtende tiltak

Mulige avbøtende tiltak for å unngå og begrense negative konsekvenser på vannmiljø:

- Prosedyrer som sørger for at eventuelt utslipp som oppstår under tiltaksarbeidet vil bli gravd og ryddet opp før det kan havne i vannmiljøet (unngår).
- Restriksjoner på arbeid i de forurensede sonene i vesentlig regnvær (begrensende).

- Inndeling av arbeidet i forurenset sone (der utgraving, transport og deponering pågår) og ren sone (alle andre steder), med kontroll/vasking ved bevegelse ut av forurenset sone.
- Overvåking og dokumentasjon av grunn- og vannforurensning, inkludert prøvetaking og rapportering (begrensende).
- Avskjærende oppsamling av vann fra slagghaugen, vaskerijorda og vaskeritomta. Vannet ledes til midlertidig basseng før utslipp (begrensende).
- Tilbakeslagsventil på hydraulikk systemer (begrensende). Tilbakeslagsventiler er et standardkrav for maskiner i Norge og vil kunne redusere utslippsmengder av hydraulikkolje i betydelig grad.
- Ha tilgjengelig absorbenter for bruk ved oljesøl ved behov (begrensende). Absorbent vil redusere spredning av olje og hindre påvirkning på resipient.
- Tilfartsvei for anlegg med geotekstil og rene masser (begrensende). Vil redusere terrengslitasje og utslipp av partikler og organisk stoff i vesentlighet.

5.5 Sammenstilling

Det er identifisert noe negativ konsekvens knyttet til naturmangfold. Dette dreier seg om at det forventes at utvikling av arter og naturtyper settes «tilbake» i områdene som blir berørt av tiltaket. I løpet av noen tiår vil områdene igjen kunne ha utviklet seg med et naturmangfold koblet til områdene rundt. Det forventes likevel at gjennomføringen av tiltaket vil ha en samlet positiv konsekvens. Dette baserer seg på at gjennomføring av tiltaket vil fjerne radioaktiv og ikke-radioaktiv forurensning fra kretsløpet i området, og varig sikre denne forurensningen i en sarkofag. Konsekvensene for det radioaktive avfallet i området er gitt stor positiv konsekvens. Videre vil gjennomføringen av tiltaket sikre at pålegget fra DSA om opprydning av det radioaktive avfallet blir oppfylt.

Tabell 5-1: Sammenstilling av konsekvens for de ulike fagtemaene

Tema	Konsekvens
Det radioaktive avfallet	Stor positiv konsekvens
Naturmangfold	Noe negativ konsekvens
Forurenset grunn	Positiv konsekvens
Vannmiljø og naturmangfold i vann	Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens	Positiv konsekvens

6 Andre virkninger av planforslaget

6.1 Overordnede planer

Planområdet er i kommuneplanens arealdel (2020-2030) hovedsakelig avsatt til LNFR-område. Området som foreslås regulert til ASB er derfor i strid med kommuneplanen. I tillegg er området regulert til næringsområde noe større enn vist i kommuneplanens arealdel.

Tiltaket er vurdert gjennom en konsekvensutredning, som konkluderer med at tiltaket vil ha en samlet positiv konsekvens. Dette skyldes at tiltaket fjerner både radioaktiv og annen forurensning fra området, og sikrer dette trygt i en sarkofag. I tillegg oppfyller tiltaket pålegget fra DSA om å rydde opp i det radioaktive avfallet. Derfor vurderes det som mer hensiktsmessig å gjennomføre tiltaket, selv om det avviker fra kommuneplanen

6.2 Landskap

Landskapet vil i liten grad endres, men sarkofagen vil fremstå som et dominerende element i terrenget. Utgravingene tilpasses de naturlige landskapsformene i området og ikke virke ytterligere ødeleggende. Skogsområdene rundt skal bevares, og områder som berøres av tiltaket vil bli tilbakeført til sin opprinnelige tilstand etter at arbeidet er fullført. Vegetasjonen vil bidra til å skjerme både sarkofagen og næringsbebyggelsen, slik at de i størst mulig grad glir inn i omgivelsene. Når tiltaket er ferdigstilt, vil området i hovedsak oppleves som det gjør i dag

Tiltaket vil ikke påvirke Søvittebekken, med unntak av at enkeltvis av slaggklumper i bekken vil løftes manuelt ut.

6.3 Beregning av massevolumer

Det må trolig utføres noen sprengningsarbeider for å tilpasse området for sarkofagen, men det arbeides for å minimere behovet for sprenging for å unngå at det oppstår overskuddsmasser. Kotehøyde for plassering av sarkofagen er ikke endelig fastsatt, men massevolumer er grovt beregnet ved kote +18,5. Volum av løsmasser er beregnet til 1 508 m³ og volum av bergmasser er beregnet til 1 537 m³. Det betyr at den totale mengden som må sprenges/graves ut er anslått til 3 045 m³ (tabell 6-1).

Tabell 6-1: Viser estimert volum av berg- og løsmasser.

Nedre grenseflate	Øvre grenseflate	Volum masser (m ³)	Type masse
Planum sarkofag	Terrengoverflate	3 045	Berg- og løsmasser
Planum sarkofag	Bergoverflate	1 537	Bergmasser
Bergoverflate	Terrengoverflate	1 508	Løsmasser

6.4 Overvann

Det er forventet at årsnedbør i Telemark vil øke med 10% som følge av at fremtidens klima vil innebære mer nedbør i Norge. Det er også forventet at kraftig nedbør vil forekomme hyppigere og med større intensitet. Planområdet har nær beliggenhet til, og med gode muligheter for avrenning til Norsjø. Overvannshåndteringen skal sikre at nedbør og snøsmelting ikke fører til forurensning av nærliggende vannforekomster som Søvittebekken og Norsjø. Det skal etableres dreneringssystemer for å håndtere overvann og beskytte nærliggende vassdrag.

Som en del av miljøovervåkingen skal det legges rør som leder overvann til målekummer utenfor sarkofagen. Det blir rør både på oversiden og nedsiden av sarkofagen, slik at man kan oppdage eventuell

forurensning som lekker ut. Målekummene plasseres i enden av hvert rør for å sikre at prøvene tas både før og etter vannet har passert sarkofagen.

6.5 Flomvurdering

På grunn av at området ligger delvis innenfor aktsomhetssone for flom, er det utført en detaljert flomvurdering av området for avklaring av reell flomsone i henhold til gjeldende krav til sikkerhet mot naturfare i TEK17. På grunn av at selve konstruksjonen til sarkofagen skal bygges helt flomsikkert, vurderes sikkerhetsklassen til å falle inn under F2 og skal dermed sikres mot 200-årsflommen.

Det er vurdert at det er vannstanden i Norsjø som vil utgjøre den reelle flomfaren i planområdet. Bekken som kommer ned og krysser hovedveien noe øst for tiltaksområdet, vurderes å ikke utgjøre noen reell fare. Ved flom i bekken og eventuell utilstrekkelig kapasitet gjennom de to stikkrørene under Grønvoldvegen, vil vannet renne over vegen og ut i Norsjø og ikke inn mot området der sarkofagen er tenkt plassert. Vannet som eventuelt stuves opp på oppstrøms side av stikkrennene, vil først fylle opp en forsenkning på ca. 4000 m³ før det renner over vegen.

Flomsikker byggehøyde er beregnet til 20,0 moh. for sikkerhetsklasse F2, inkludert et sikkerhetspåslag på 0,2 meter. Sarkofagen planlagt som en robust og lukket konstruksjon, spesielt utformet for å tåle ekstreme vær- og flomhendelser. Den skal fundamenteres direkte på fjell og bygges vanntett, noe som eliminerer risikoen for inntrenging av vann. Toppen av sarkofagen vil enten forsegles på samme måte som resten av konstruksjonen, eller føres opp til et nivå som ligger godt over beregnet flomvannstand. Denne utformingen sikrer at sarkofagen vil være motstandsdyktig mot både 200-års og 1000-års flom, og oppfyller dermed kravene til flomsikkerhet i henhold til TEK17.

Det er i tillegg satt krav i bestemmelsene for tiltak innenfor flomsonen. Bebyggelse og anlegg oppføres og utformes på en slik måte at sikkerheten mot flom og erosjon oppnås på en tilstrekkelig måte.

6.6 Grunnforhold

Grunnundersøkelser viser at det ikke er hulrom eller strukturer som truer områdestabiliteten der sarkofagen er planlagt.

De utførte boringer som er gjort ved skrått terreng hvor tiltakene planlegges, viser korte dybder til berg (mindre enn 1 m). Det vurderes altså at kvikkleireskred ikke er aktuelt og at områdestabilitet er ivarettatt. Planområdet vurderes som ikke sårbart for områdeskred.

6.7 Barn og unges interesser, friluftsliv og rekreasjon

Vi anser at når slagghaugen er fjernet og oppryddingen er gjennomført, vil området kunne være egnet for friluftsliv. Det vil til tider fortsatt fremstå som sumpete og vått og vi antar at området opp mot skolen fortsatt vil være inngjerdet og brukes til beite. Det legges til grunn at tiltaket ikke vil påvirke Norsjø som friluftsområde og bruksområdene negativt.

Sarkofagen vil kunne brukes til å informere turgåere om historien til Søve gruver, noe som er svært positivt for barn og unge.

Planforslaget regulerer også turvegen langs Grønvoldveien, og tilrettelegger dermed for trygg ferdsel for myke trafikanter til og fra området, dette er særlig til fordel for barn og unge.

6.8 Støy

Etablering av sarkofag i området vil ikke føre til økt støy i området. I anleggsperioden vil det bli noe økt støy i området, men alt av radioaktivt avfall blir kun transportert internt i området. Anleggstransport vil dermed bli minimal. Det er satt krav i bestemmelsene til støy i planområdet. Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T-1442 gjelder i planområdet. Retningslinjene gjelder også for støy i anleggsperioden.

6.9 Risiko og sårbarhet (ROS-analyse)

Det er i forbindelse med detaljreguleringen gjennomført en risiko- og sårbarhetsanalyse, datert 24.10.2025. Det er blitt gjennomført en innledende farekartlegging over relevante farer for planområdet, med utgangspunkt i DSBs veiledning Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging, men tar også for seg forhold som etter faglig skjønn vurderes som relevante for dette analyseobjektet.

Følgende uønskede hendelser fremsto som relevante, og i forbindelse med planarbeidet gjøres det en sårbarhetsvurdering av disse:

- Ustabil grunn (områdestabilitet)
- Flom i vassdrag
- Ekstremnedbør (overvann)
- Skogbrann
- Drikkevannskilde
- Sårbare bygg
- Deponering av radioaktivt materiale

Av disse fremsto ikke planområdet med forhøyet sårbarhet for noen av farene og det ble derfor ikke utført hendelsesbaserte risikoanalyser.

Det er allikevel, gjennom fareidentifikasjon og sårbarhetsvurdering, identifisert tiltak som det ut fra samfunnssikkerhetshensyn er nødvendig å gjennomføre for å unngå å bygge sårbarhet inn i dette planområdet (tabell 6-2). Tiltakene er sammenfattet nedenfor og må følges opp i videre prosjektering.

Tabell 6-2: Oppsummering av tiltak

Fare	Sårbarhets- og risikoreduserende tiltak
Flom i vassdrag	Flomsikker byggehøyde er beregnet til 20.0 moh. (NN2000) for sikkerhetsklasse F2, inkludert et sikkerhetspåslag på 0,2 meter.
Ekstremnedbør (overvann)	Det må ved videre utvikling av området tas nødvendig hensyn til dimensjonerende nedbør og kommunens krav til overvannshåndtering skal etterkommes.
Eksisterende teknisk infrastruktur	Kraftforsyning og VA-anlegg må påvises og hensyntas under anleggsarbeidet.
Skogbrann	Entreprenør må etablere forsvarlig brannberedskap i anleggsfasen, og det må sikres adkomst for utrykningskjøretøy (TEK17 § 11-17),
Drikkevannskilde	Norsjø sin funksjon som råvannskilde til drikkevannsproduksjon vil forbli upåvirket av aktiviteter i planområdet. Ordinære miljøtak i anleggsfase vil være påkrevd.
Fremkommelighet for utrykningskjøretøy	Krav til fremkommelighet for utrykningskjøretøy (TEK17 § 11-17) skal etterkommes i forbindelse med detaljprosjektering av arealer og bygninger i området. Tilgjengelighet for brannvesenets kjøretøy og materiell må også ivaretas for eksisterende bygninger i området.

Sårbare bygg	I anleggsfasen må trafiksikkerheten for Nome videregående skole, avdeling Søve ivaretas, og støy må begrenses så langt mulig. Det skal gjennomføres SHA-vurderinger for denne fasen, iht. krav i byggherreforskriften. Disse vurderingene skal også omfatte tredjeperson og myke trafikanter.
Deponering av radioaktivt materiale	Sarkofagen skal være tett, og skal bygges med en flere barrierer for å minimere fremtidig utslipp av radionuklider fra det deponerte avfallet og gjøre det vanskelig for enten lekkasje av vann inn eller uønsket inntrenging av mennesker. Det skal utarbeides en plan for aktiv overvåking av sarkofagen etter forsegling.

I tillegg er det i en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse for Nome kommune (2021) analysert 15 uønskede hendelser. En av disse er "Dambrudd i Møsvassdammen". Samlet begrunnelse av konsekvens av denne hendelsen er satt til "middels" med svært liten sannsynlighet på sjeldnere enn én gang per 1000 år. Ved en slik hendelse vurderes det at vannstand i Norsjø øker med maksimalt 2,5 m. Det vil si at sarkofagens planlagte byggehøyde er høyere enn den tenkte vannstandstigningen. Sarkofagen vurderes som lite sårbar ovenfor dambrudd i Møsvassdammen.

7 Innkomne merknader

Planen ble varslet og planprogrammet ble lagt ut på høring i brev datert 04.04.2025. Frist for merknader var satt til 23.05.2025. Det kom inn 8 innspill fra offentlige instanser som er kort oppsummert og kommentert nedenfor.

Under er alle 8 innspill kort gjengitt og kommentert:

1. Direktoratet for mineralforvaltning med Bergmesteren for Svalbard (DMF), 16.05.25
2. Skien kommune, 21.05.25
3. Telemark fylkeskommune, 23.05.25
4. Norges Vassdrags- og Energidirektoratet (NVE), 23.05.25
5. Statens Vegvesen, 23.05.25
6. BorealEx AS, 23.05.25
7. Thorium Norway AS, 23.05.25
8. Statsforvalteren i Vestfold og Telemark, 23.05.25

Avsender	Kort oppsummering av innspillet	Kommentar fra Bergfald Miljørådgivere AS	Kommentar fra kommune-direktøren
1. Direktoratet for mineralforvaltning (DMF)	I januar 2025 stilte DMF spørsmål om eventuelle konflikter med mineralressurser og mineralvirksomhet, for utarbeidelsen av plan for deponi. Det varslede planområdet er vesentlig større enn område for deponi som var indikert i januar, men omfatter ikke noen nye interesser som ligger innenfor DMFs rolle som sektormyndighet. På Fensfeltet foregår det undersøkelsesarbeid med hensikt å dokumentere mineralforekomsten med sjeldne jordarter. Det bør ikke etableres tiltak eller legges nye begrensninger til å drive undersøkelser i områdene, ut over eksisterende og nytt deponi.	Rettighetshaver, REN, ble varslet om plan- og utredningsprogrammet i en epost til daglig leder datert 07.04.2025. Som følge av dette innspillet har det blitt gjort endringer i plan- og utredningsprogrammet, kapittel 7, delkapittel 7.11. «Planområdet dekker en begrenset del av området (FEN1, 0002/2023) hvor Rare Earths Norway er rettighetshaver for mineralutvinning. På bakgrunn av at sarkofagen sannsynligvis vil bli liggende over de gamle gruvene fra Norsk Bergverk kommer vi i konsekvensutredningen til å beskrive konsekvensen av etableringen av sarkofagen samt etableringen av reguleringsområdet rundt	Løsningen med endring i planprogrammet støttes av kommune-direktør. Ingen ytterligere kommentar.

	DMF kan ikke se at det er gjennomført eller varslet undersøkelsesarbeid innenfor planområdet. Rettighetshaver må likevel få mulighet til å gi tilbakemelding om eventuelle planer for nye undersøkelser i området.	denne. Videre vil vi utrede hvordan tiltaket vil påvirke mineralressurser og mineralvirksomhet ved eventuell fremtidig mineralutvinning i området.»	
2. Skien kommune	Planområdet går ned til Norsjø, som er drikkevannskilde for Skien. Det er derfor viktig for Skien kommune at planarbeidet setter krav om at oppryddingen skal skje slik at det er sikret mot forurensning av vann. Dette gjelder også avrenning fra nedbør og flomfare. Skien kommune mener at dette er hensyntatt i plan- og utredningsprogrammet.	Forurensning til vann vil bli utredet både i forbindelse med utgraving og etablering av sarkofag. Skien kommune vil holdes informert om videre arbeid med planen. Ingen ytterligere endringer i plan- og utredningsprogrammet som følge av innspillet.	Ingen ytterligere kommentar.
3. Telemark fylkeskommune	<u>Vannressursforvaltning</u> §. 7.4 inneholder beskrivelse av forholdet til forurensning, med vekt på utslipp til jord, luft og vann, med klassifisering blant annet hentet fra Vann-nett. Telemark fylkeskommune ber derfor om at den regionale vannforvaltningsplan en listes opp i kap. 4.3 om regionale føringer. <u>Automatisk freda kulturminner</u> Fylkeskommune mener at det burde fremgå tydeligere at det er fylkeskommunen som har myndighet til å	Som følge av dette innspillet ble det gjort følgende endringer: kap. 4, delkap.4.3, seksjon 4.3.1: «En regional føring som ligger til grunn i det videre arbeidet er den regionale vannforvaltningsplanen som er vedtatt av Telemark fylkeskommune» Som følge av dette innspillet har vi gjort følgende endringer i plan- og utredningsprogrammet i innledningen til kap.7: «Det er Telemark	Løsningen med endring i planprogrammet støttes av kommunedirektør. Ingen ytterligere kommentar.

	vurdere potensialet for uregistrerte kulturminner innenfor planområdet. Slik teksten er formulert i dag, kan det gi inntrykk av at en slik vurdering allerede er gjennomført.	<i>fylkeskommune som har myndighet til å vurdere potensialet for uregistrerte kulturminner innenfor planområdet. De har ønsket at tiltakshaver tar kontakt med Norsk Maritimt Museum for å vurdere behovet for undersøkelser. Dette vil bli gjort, og det videre arbeidet vil bli beskrevet i konsekvensutredningen.»</i>	
4. Norges Vassdrag- og energidirektorat	På grunn av stor saksmengde i forhold til tilgjengelige ressurser har ikke NVE kapasitet til å gå konkret inn i alle reguleringsplaner som kommer på høring. NVE vil prioritere å gi konkrete innspill og uttalelser til reguleringsplaner det blir bedt om faglig hjelp til konkrete problemstillinger. NVE minner om at det er kommunen som har ansvaret for at det blir tatt nødvendig hensyn til flom- og skredfare, overvann, vassdrag og energianlegg i arealplaner, byggetillatelser og dispensasjoner.	Nome kommune tar kontakt dersom det er behov for bistand i saken. Det er ikke behov for ytterligere endringer i plan- og utredningsprogrammet som følge av dette.	Flom- og skredfare, overvann og andre klimarelaterte konsekvenser er blant de temaene som skal konsekvens utredes. Kommunen har gode rutiner på henvendelser til NVE ved behov.
5. Statens Vegvesen	Statens vegvesen påpeker trafikksikkerhet for alle trafikantgrupper, og at dette vektlegges i planleggingen. Trafikkmengden i anleggsfasen bør kartlegges nærmere og omtales i det videre arbeidet. Det kan være	Det vil vurderes trafikkmengde i forbindelse med anleggsfasen, og iverksatt nødvendige sikringstiltak. Ingen justering i plan- og utredningsprogrammet som følge av dette.	Ingen ytterligere kommentar.

	nødvendig med ekstra trafiksikkerhetstiltak for å oppnå trygge løsninger for myke trafikanter. Eventuelle tiltak må inngå i planarbeidet og være sikret gjennomført. Statens vegvesens uttalelse til varsel om oppstart er ikke uttømmende.		
6. BorealEx AS	BorealEx spiller inn et forslag for alternativt løsning for håndtering av det radioaktive avfallet. Samt gjenvinning av verdifulle materialer fra slagget.	Som følge av dette innspillet ble det gjort følgende endringer i plan- og utredningsprogrammet: Nytt underkapittel § 3.6.1 er lagt til. Det nye underkapittelet handler om: Mulig annen utnyttelse av slagget som befinner seg i slagghaugen ved Søve gruver har ligget der siden 1965. I forbindelse med konsekvensutredningen vil disse forslagene bli tatt opp med NND (oppdragsgiver) og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet/DSA (forurensningsmyndighet). I tillegg skal det evalueres om slagget er en drivverdig ressurs.	Løsningen med endring i planprogrammet støttes av kommune- direktør. Det er oppdragsgiver NND som i samråd med valg leverandør som må ta stilling til evt. annen bruk av slaggavfallet. Ingen ytterligere kommentar.
7. Thorium Norway AS	Thorium Norway AS forretningside er å foredle thorium til et industriprodukt innen kjernekraftindustrien og presisjonsbehandling av kreft. Thorium Norway synes at Søve slagghaug har i likhet med Fensfeltet en reell verdi i dag. Thorium Norway ønsker å utvinne og realisere denne verdien i samarbeid med andre	Som følge av dette innspillet ble det gjort følgende endringer i plan- og utredningsprogrammet: Nytt underkapittel 3.6.1 er lagt til. Mulig annen utnyttelse av slagget som befinner seg i slagghaugen ved Søve gruver har ligget der siden 1965. I forbindelse med konsekvensutredningen vil disse forslagene bli tatt opp med NND (oppdragsgiver)	Løsningen med endring i planprogrammet støttes av kommune- direktør. Det er oppdragsgiver NND som i samråd med valg leverandør som må ta stilling til evt. annen bruk av slaggavfallet. Ingen ytterligere kommentar

	norske aktører på det raskt voksende helse- og kraftmarkedet.	og Direktoratet for strålevern og atomsikkerhet/DSA (forurensningsmyndighet). I tillegg skal det evalueres om slagget er en drivverdig ressurs.	
8. Statsforvalteren i Vestfold og Telemark	<u>Naturmangfold</u> «Det aktuelle området er ikke naturtypekartlagt etter Miljødirektoratets instruks (NiN-metoden), som nå er eneste anerkjente metode for naturtypekartlegging på land, og vi forventer at naturtypekartleggingen gjennomføres etter NiN-metoden.» <u>Anadrom fisk</u> «I Norsjø er det anadrom fisk, og vi viser til underpunktet i T-2/16 om viktige økologiske funksjonsområder for fisk og andre ferskvannsorganismer. Vi forventer at det gjøres en utredning og vurdering av tiltakets påvirkning på disse artene. En negativ påvirkning på disse artene og deres funksjonsområder må i utgangspunktet unngås, og konsekvenser og eventuelle nødvendige avbøtende tiltak må utredes og sikres i planen.»	Som følge av dette innspillet ble det gjort følgende endringer i plan- og utredningsprogrammet kap.7, delkap. 7.2, seksjon 7.2.2: «Vi har tidligere i Naturbase sett at områdets naturtype var definert som hoved økosystem 04, skog. Prosjektet har igangsatt kartlegginger knyttet til naturtyper og arter, og dette vil bli gjort i henhold til miljødirektoratets instruks – NiN-metoden.» Som følge av dette innspillet har vi gjort følgende endringer i plan- og utredningsprogrammet kapittel 7, delkapittel 7.2, seksjon 7.2.3.4: «I Norsjø er det anadrom fisk, og det vil gjøres en vurdering av tiltakets påvirkning på disse artene.»	Naturtypekartlegging etter NiN-metode er satt i gang, se §7.2.2 plan- og utredningsprogrammet. Innspill fra Statsforvalteren er dermed tilstrekkelig dekket. Tiltakets påvirkning på anadrome fisk skal vurderes. Innspill fra Statsforvalteren er dermed tilstrekkelig dekket.

8 Relevante vedlegg

1. Planbeskrivelse
2. Reguleringsbestemmelser
3. Plankart PDF
4. Plankart SOSI
5. Konsekvensutredning
6. Risiko- og sårbarhetsanalyse
7. Plan- og utredningsprogram
8. Flomvurdering
9. Ingeniørgeologiske vurderinger
10. Befaringsrapport – Sondering etter fast fjell