

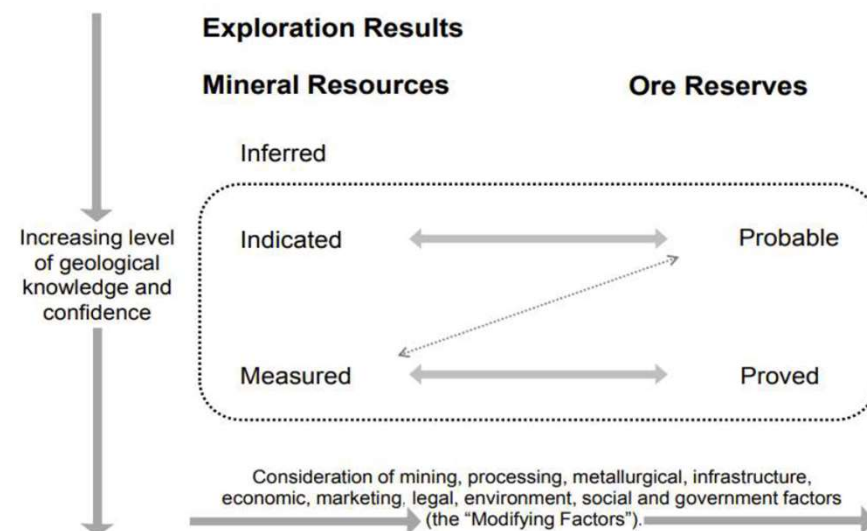
Vitneforklaring Mona Schanche

Min bakgrunn

- Master i ressursgeologi ved NTNU
- Ansatt i Titania som geolog 2006-2008
- Ansatt i Nordic Mining i ulike stillinger 2008-2023
- Ansatt i Kuniko som Chief Operating Officer fra august 2023

JORC Code – ressursklassifisering

- Internasjonal standard for rapportering av mineralressurser og reserver, utviklet for australske børsnoterte selskaper og tatt i bruk ved rapportering og finansiering av gruveprosjekter over hele verden
- Økende geologisk sikkerhet fra inferred (utledede) til indicated (indikerte) til measured (målte) ressurser
- Omfattende geologiske undersøkelser for å definere ressursen i målte og indikerte kategorier
- Fra ressurs til definisjon av reserves kommer også 'modifying factors', som definerer hva som faktisk utvinnes basert på vurderinger av gruvedrift, prosessering, infrastruktur, marked og miljø/samfunnsaspekter. Reserver vil generelt redusere malmtonnasjen betraktelig
- Kun målte og indikerte ressurser kan benyttes som basis for Preliminary Feasibility Study (PFS) og Definitive Feasibility Study (DFS)
- En PFS er et omfattende studie av mulige driftsformer for uttak og prosessering av ressursen ut fra teknisk/økonomisk parametere og rimelige vurderinger av 'modifying factors' gjort av Competent Persons. Det gjøres en seleksjon av beste driftsform og økonomiske analyser (nåverdiberegning)
- En DFS er en mer omfattende teknisk/økonomisk studie av valgt driftsløsning med detaljerte vurderinger av 'modifying factors', operasjonelle løsninger og finansanalyser for å dokumentere at ressursen er økonomisk utvinnbar. Studien brukes gjerne som grunnlag for investeringsbeslutning og finansiering
- PFS og DFS krever omfattende og kostbare studier gjennomført over flere år og verifisering av uavhengige 3. parter



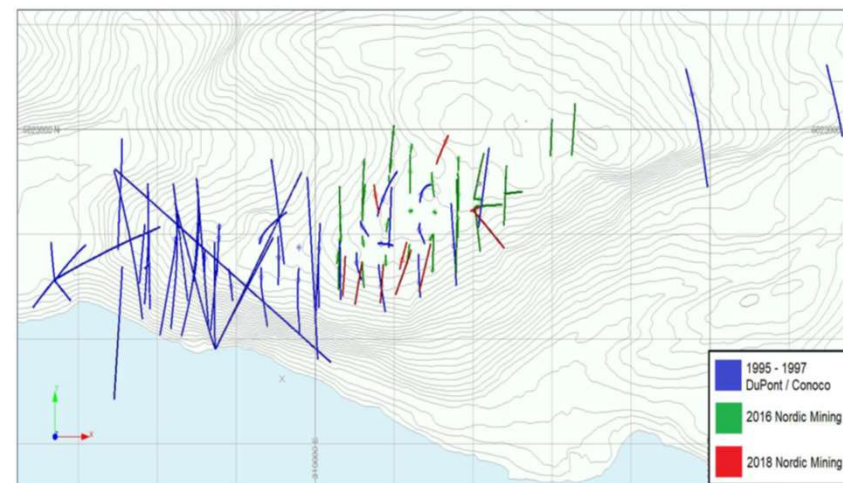
Ressursgrunnlag og prosjektutvikling for Engebø

NRU har gjort omfattende geologiske undersøkelser av ressursen

- 23 000 boremeter (8000 meter boret av NRU og 15 000 av Dupont/Conoco Phillips)
- Flere tusen kjemiske og mineralogiske analyser
- Kvalitetssikring og 3. parts verifisering av data

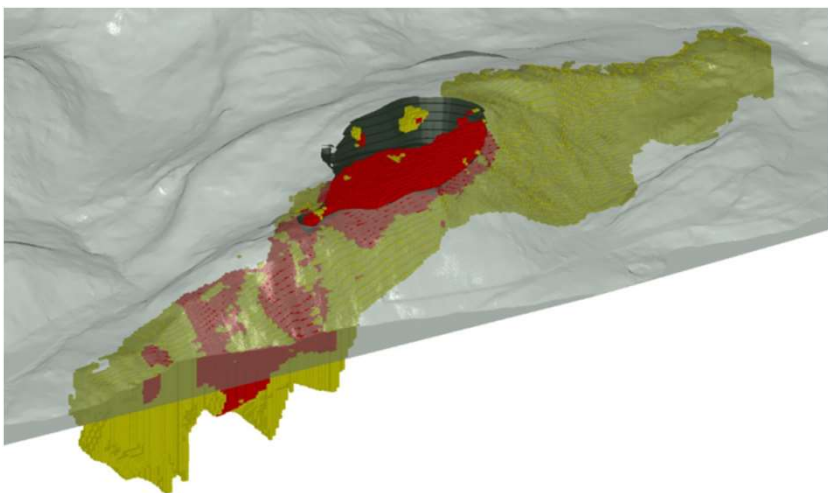
Omfattende studier for å vurdere ressurs, uttaksform, prosess, produkter, marked og samfunn/miljø aspekter av uavhengige 3. parter

- Adam Wheeler (Competent Person, akkreditert i henhold til Engineering Council UK og Institute of Materials, Minerals and Mining) har gjennomført modelleringer og ressursestimater for Engebøforekomsten
- Axe Valley Mining Consultant har laget gruvedesign og reserveestimer
- Hatch har vært ansvarlig for gjennomføring av feasibility studier og detalj-engineering av prosessdesign
- Prosjektet har blitt utviklet fra stadiene Scoping Study i 2009, til PFS i 2017, DFS i 2020, oppdatert DFS i 2021, og detaljengineering i 2023
- Dette arbeidet har krevd betydelige investeringer og involvering av internasjonal ekspertise



Ressursgrunnlaget for Engebøprosjektet

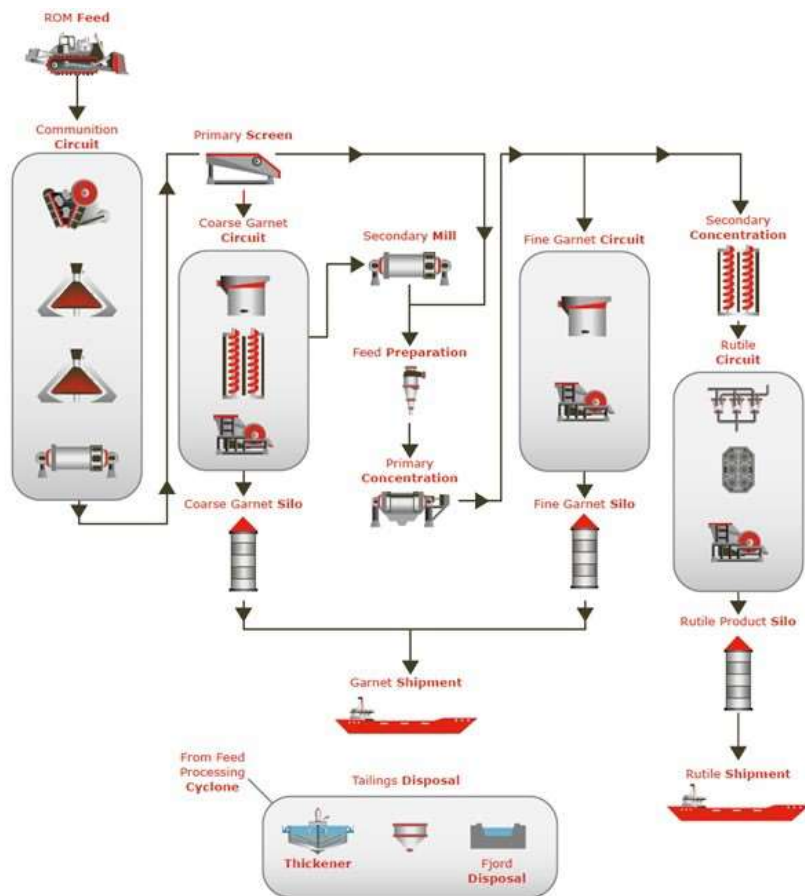
- Hele ressursen som er kjent i bakken er ca. 387 Mt av dette er ca. 133Mt målte og indikerte ressurser
- Basert på målte og indikerte ressurser kan det tas ut ca. 57 Mt i dagbrudd og underjordsdrift
- 254 Mt med utledede ressurser defineres i henhold til JORC som fremtidige ressurser som sannsynligvis vil bli utnyttet
- Forholdet mellom målte, indikerte og utledede ressurser vil endre seg gjennom driftsfasen ettersom malmen blir undersøkt nærmere
- Viktig at rammevilkår for prosjektet ikke er begrenset til målte og indikerte ressurser da det er sannsynlig at de ville danne grunnlag for videre drift



Kategori	Tonn (Mt)	TiO2-innhold	Granat-innhold
Målte (measured)	29,2	3,60	44,5
Indikerte (indicated)	104	3,48	43,9
Totalt	133,2	3,51	44,0
Utleia (Inferred)	254,1	3,15	41,3

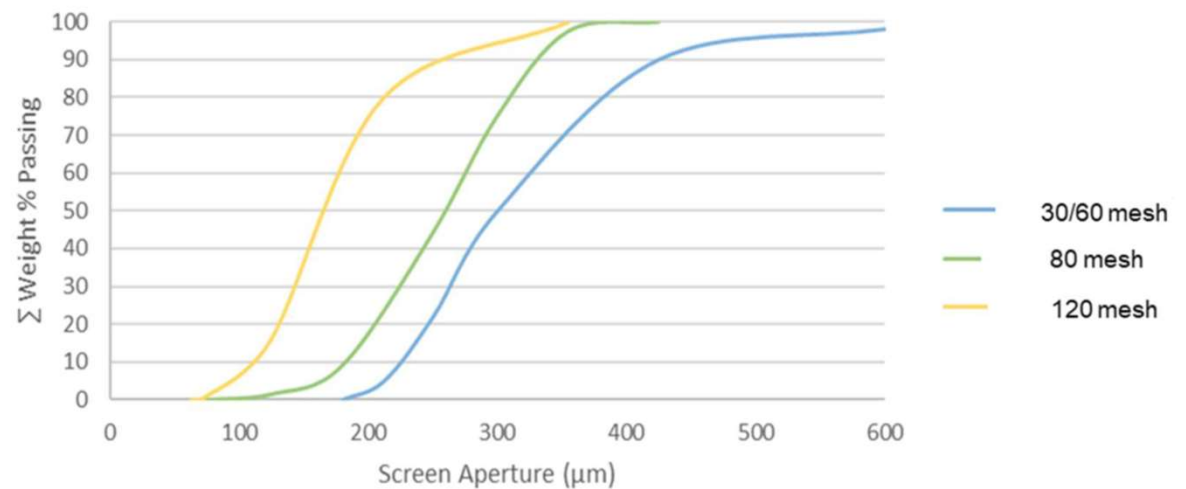
	Tonn (Mt)	TiO2-innhold (vekt%)	Granat-innhold (vekt%)
Dagbrot			
Beviste reserver (proven)	19,33	3,56	44,25
Sannsynlege reserver (probable)	10,33	3,29	44,45
Totalt	29,65	3,47	44,32
Underjord			
Beviste reserver (proven)	2,55	3,78	44,92
Sannsynlege reserver (probable)	24,75	3,66	44,42
Totalt	27,30	3,68	44,47

Prosess for produksjon av rutil og granat



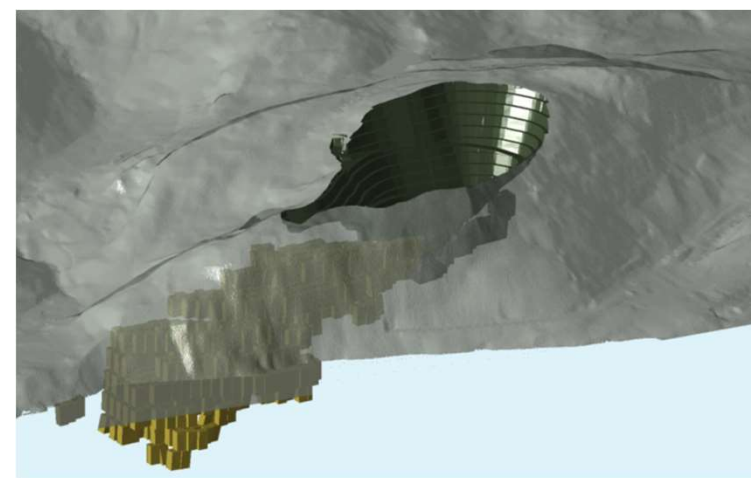
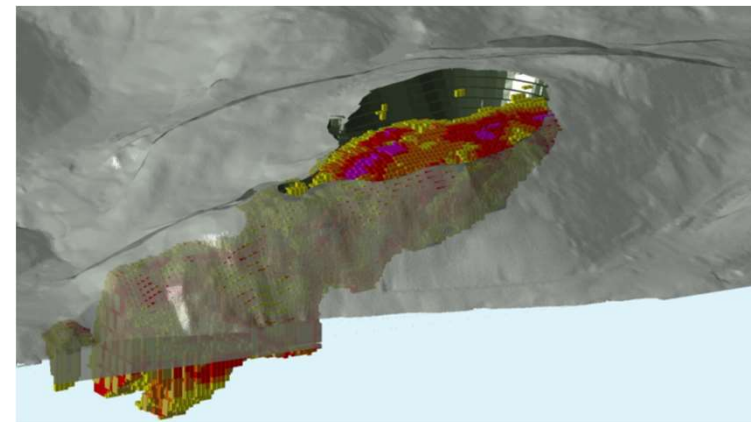
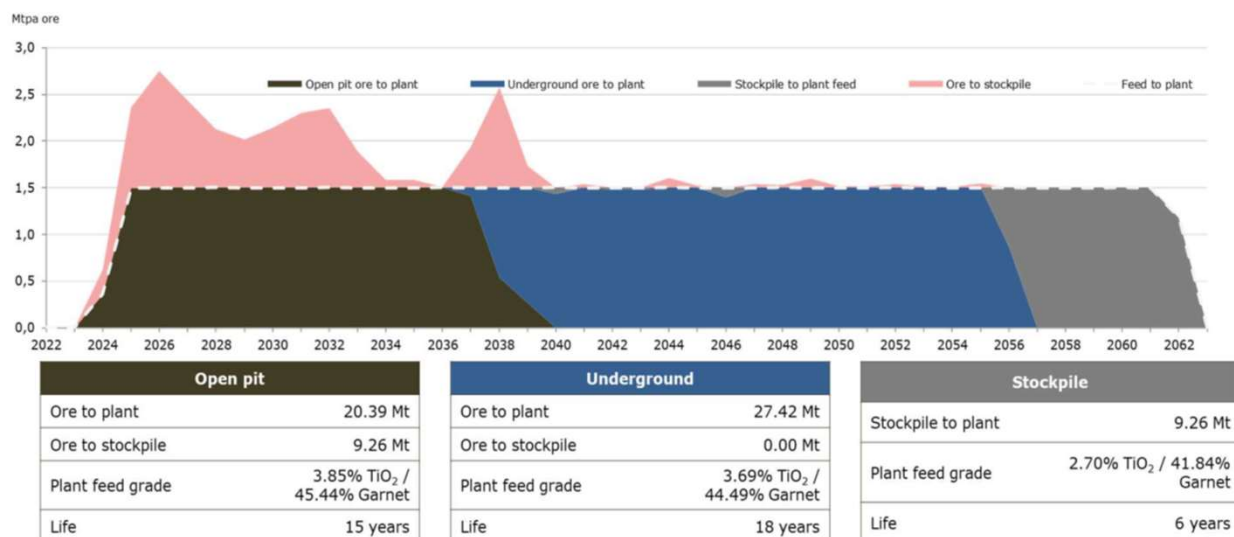
- Prosess utviklet over flere år med fullskala utsyr i samarbeid med verdensledende prosesseksperter for rutil og granat (IHC Robbins, Light Deep Earth, Hatch, Mineral Technologies)
- Granat og rutil er tett forbundet i ressursen – skilt i ulike separasjonstrinn
- Produksjon av 95% rutilkonsentrat – 34 000 tonn per år
- Produksjon av et 92% granatprodukt tilsvarende 80 mesh – 200 000 tonn per år
- Off-take avtaler for rutil og granat
- Intensjonsavtale for salg av pyrittkonsentrat

Kornstørrelsesfordeling for typiske granatprodukt



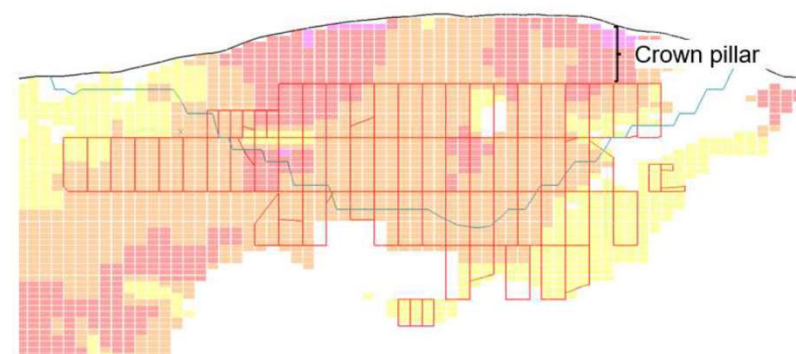
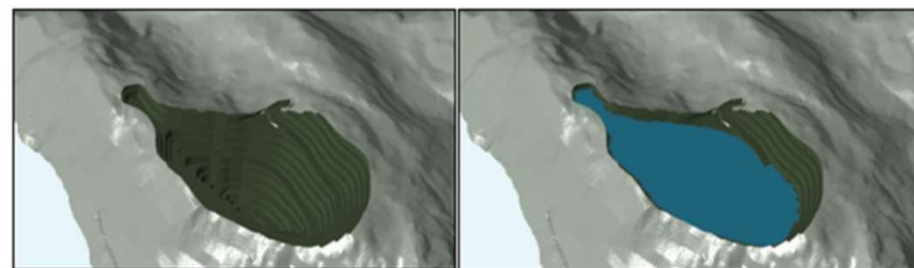
Valgt driftsform for Engebøprosjektet

- 15 års dagbruksdrift etterfulgt av 18 års underjordsdrift
- Dagbruksdriften er på et DFS nivå
- Før oppstart av underjordsdrift vil løsningen videreutvikles fra et PFS nivå til et DFS nivå
- Det blir like mye avgang fra malmuttak i dagbrudd og uttak under jord



Dagbruddsdrift etterfulgt av underjordsdrift gir et robust gruveprosjekt

- Dagbruddsdrift gir tilgang til rik malm i overflaten av fjellet som ikke vil være mulig å ta ut ved ren underjordsdrift
- Tilgang til rik malm ved oppstart av gruvedriften gjør prosjektet økonomisk robust i en fase med tilbakebetaling av lånefinansiering de første årene av driften
- Dette gir en betydelig risikoreduksjon og robust økonomi som er en forutsetning for evnen til å finansiere prosjektet og igangsette drift
- Løsningen gir potensielt mulighet for tilbakefylling av totalt 51% av avgangsmassene i dagbrudd og under jord over tid
- Det skal gjennomføres detaljerte studier av tilbakefylling i dagbrudd og under jord før oppstart av underjordsdriften



Driftsform	Malm (Mt)	Avgang (Mt)	Potensial for Tilbakefylling (Mt)	%Avgang tilbakefylt
Dagbrot	29,7	25,3	13,6	54%
Under jord	33,2	28,2	13,1	46%
Totalt	62,9	52,7	26,7	51%

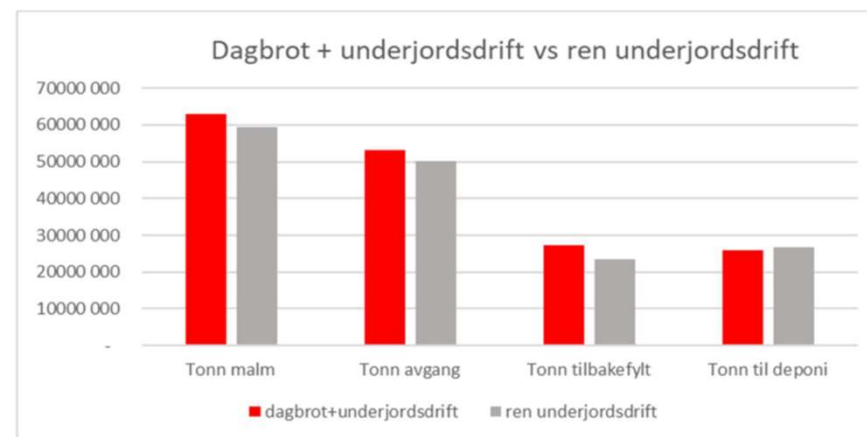
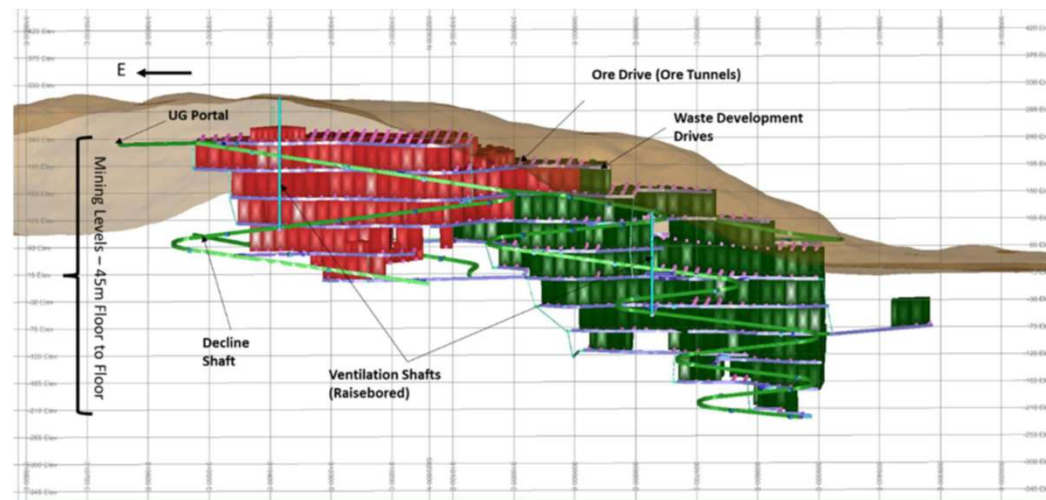
Vurdering av ren underjordsdrift

Studie av Hatch og Axe Valley (2023) av ren underjordsdrift med tilbakefylling viser at løsningen gir:

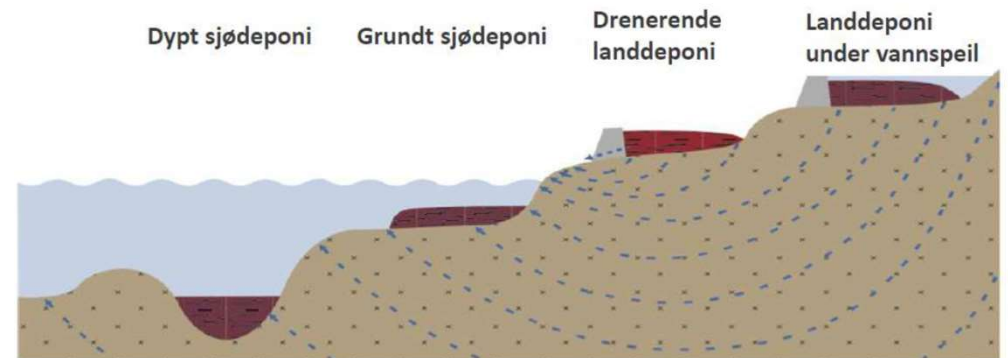
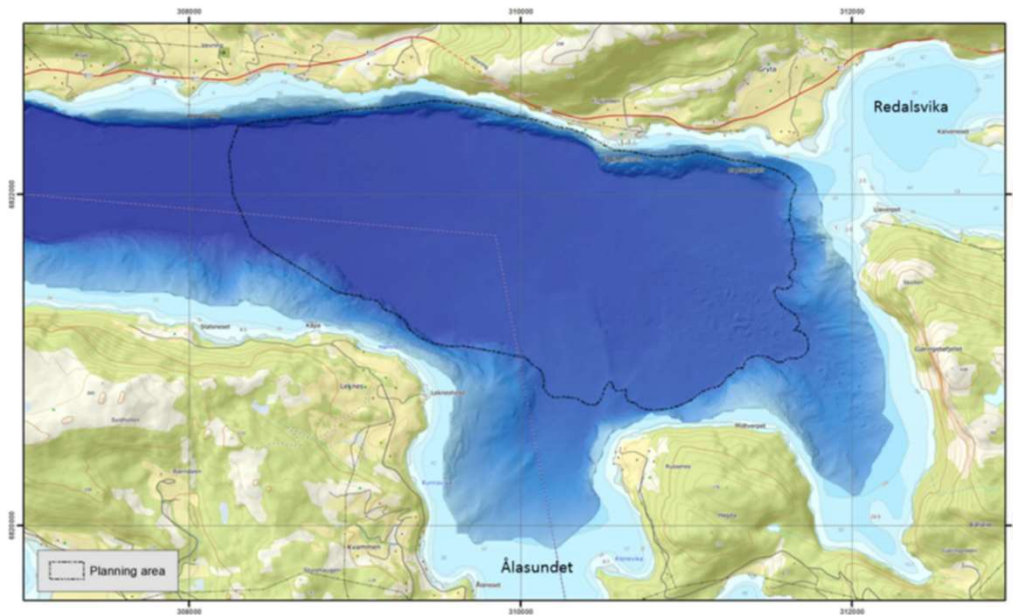
- mulighet for tilbakefylling av maksimalt 47% av avgangen ved ren underjordsdrift
- noe lavere malmuttak enn ved kombinert drift
- ulønnsom prosjektøkonomi
- 7 ganger høyere utslipp av klimagasser

Studien inkluderer en vurdering av total tilbakefylling i fjellhaller (UGTMF) og konkluderer med at:

- det må tas ut like mye gråberg som malm for å etablere fjellhallene
- løsningen gir en dobling av gruvekostnaden
- prosjektet blir enda mer ulønnsomt
- løsningen generere 61 Mt gråberg som det ikke finnes et egnet deponiområde for; nesten 3 ganger så mye gråberg som den planlagte dagbruddsdriften
- Det er usikkert hvorvidt det i det hele tatt er plass for til en UGTMF løsning i Engebøfjellet uten at det må drives ut berghaller i mulig fremtidig ressurser



Vurdering av alternative deponiformer



AMR (PFS) testarbeid

Bakgrunn

- Testarbeid gjennomført ved NTNU og av Nils Egil Johannessen
- AMR kaller NTNU-testen for pilot – men dette kvalifiserer ikke som pilot da det er batch-tester med småskala utstyr
- I testen inngår et enkelt prosessoppsett med vaskebord (i realiteten benyttes spiraler), samt våt- og tørrmagnetisk separasjon

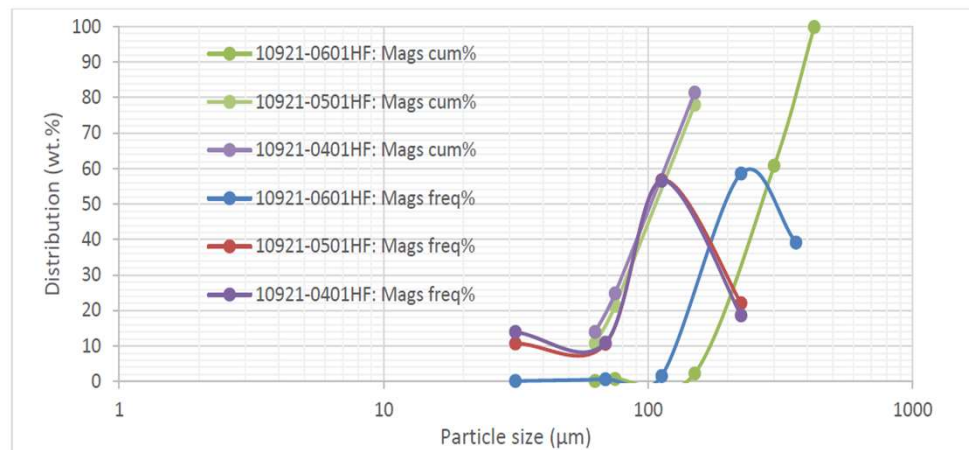


Figure 12.7 Size fractions of magnetic product after magnetic separation circuit 2 (10921)

Resultater fra testene

- For granatproduktet som omtales som grovt (500-300μm mag 10921-0601HF) er 60 vekt% finere enn 300μm
- Det grove granatproduktet har en kornfordeling som tilsvarer et 80 mesh produkt, en utvinningsgrad er på 4-6 vekt% og en renhet på 64-75 vekt% granat
- Det fine produktet (<300μm mag 10921-0501HF) er svært fint med 50 vekt% finere enn 100μm. Denne granaten har en kornfordeling som er finere enn et 120 mesh produkt
- Det er ikke produsert et produkt som kan kvalifisere som et 30/60 mesh granatprodukt
- AMR sier de skal selge en rekke ulike granatprodukter med ulike mesh og med en utvinning 55 vekt% og en pris på ca. 300 dollar per tonn
- AMRs sier de har produsert et rutilprodukt som har en renhet på 78 vekt%, mens markedskravet er på >93 vekt%
- AMR sier de skal selge rutil med en utvinning på 50% til 830 dollar per tonn
- Det er ingen dokumentasjon som understøtter utvinning, kvalitet, volum og inntekter for rutil og granat slik det fremsettes i AMRs studie

AMR-granat sammenlignet med markedsstandard

