

Innhold

Introduksjon.....	2
Geologiske forhold.....	4
Geologi i Hammerfall-området	4
Malmsone og lagning.....	4
Undersøkelser	10
Diamantboring.....	10
Seismiske undersøkelser	10
Bergmekanikk som grunnlag for planlegging og drift	11
Gruvedrift.....	13
Beskrivelse av gruva	13
Sikkerhetsrutiner ved drift	16
Driftsplaner	17
Tiltak etter endt drift.....	19
Oversikt over mineralrettigheter og konsesjoner	22
Eksisterende rettigheter og konsesjoner	22
Eiendommer som inngår i konsesjonssøknaden	23

Introduksjon

Omya Hustadmarmor AS's anlegg i Hammerfall består av produksjonanlegg, utlasterhavn og gruve. Ved anlegget knuses dolomitt av ulike kvaliteter, skipes og transporteres til ulike anlegg i Europa for videre bearbeiding. Dolomitten tas fra underjordsgruva i Hammerfall og til dels fra dagbruddet ved Løgavlen ved Fauske. Ved uttaksstedet knuses dolomitten for så å bli skipet og transportert til diverse fabrikker i Norge og Europa.

Gruva i Hammerfall består av et dagbrudd (brytning av dolomitt har for lengst opphørt), og en underjordsgruve dels under dagbruddet med lav aktivitet, og dels syd for dagbruddet (aktivt i dag). Underjords-gruva utvikler seg raskt i sydlig retning, og det er behov for å sikre alle rettigheter og konsesjoner.

Rettigheter for området går helt tilbake til 1882, og en stor mengde avtaler og konsesjoner eksisterer. Flere dokumenter er ikke tinglyste, og det er knyttet en viss usikkerhet til rettighetene på enkelte av eiendommene. Dette gjelder først og fremst på de eiendommene som inngår i denne søknaden.

De eiendommer det søkes konsesjon for er lokalisert ca. 600m fra gruvas sydligste punkt (Fig. 1). Det er ikke klart på det nåværende tidspunkt hvor lang tid det vil ta før gruvedriften vil nå fram til eiendommene. Årsaken er blant annet at geologien ved eiendommene ikke er undersøkt i detalj ennå.

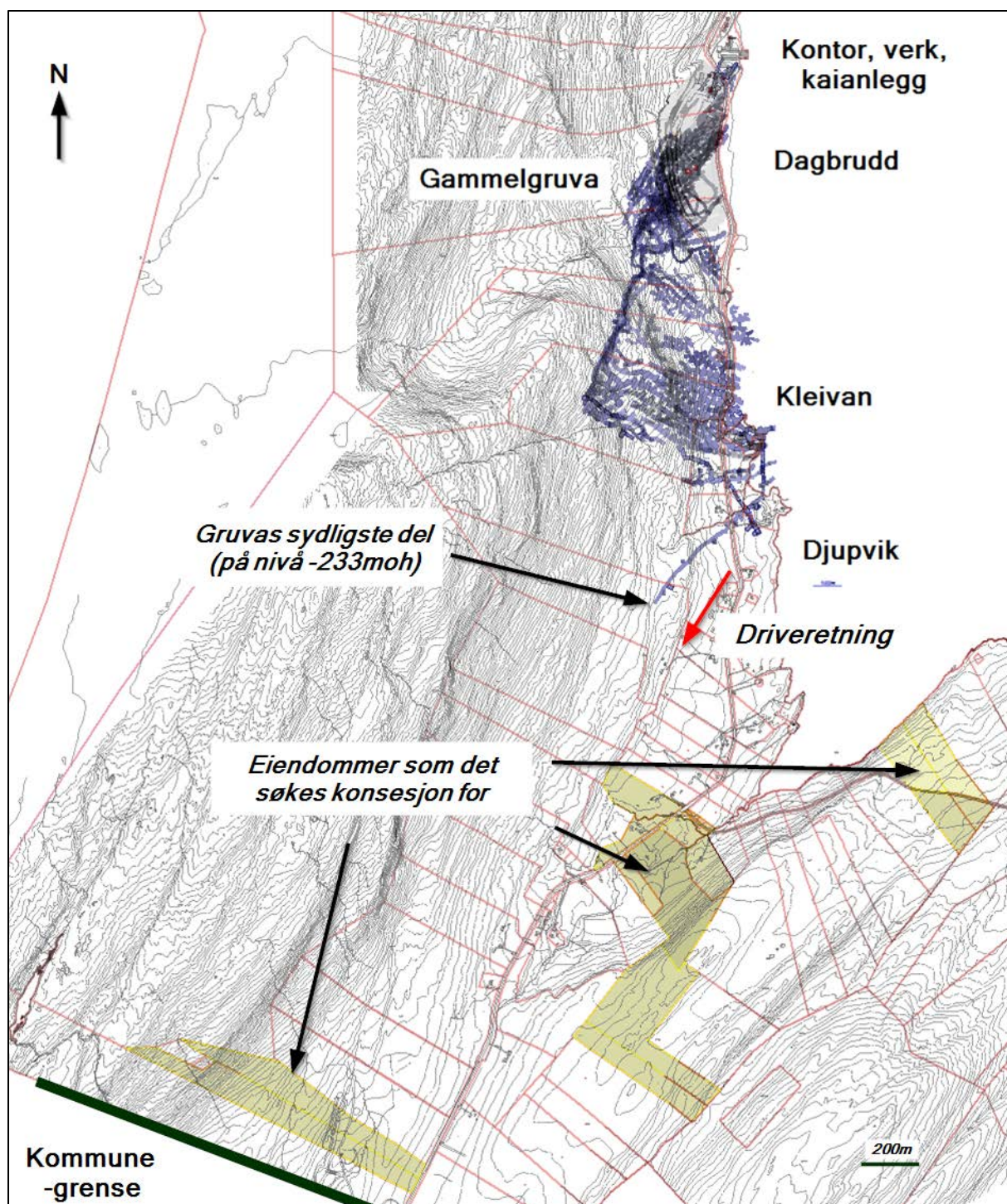


Fig. 1: Oversikt over gruva og de største eiendomsområdene det søkes om. Mer detaljer og ytterligere eiendommer er gitt i eget kapittel i dette vedlegget samt i Vedlegg 5.2 og Vedlegg 5.12.

Geologiske forhold

Geologi i Hammerfall-området

Dolomitten i området opptrer sammen med kalk i et km-bredt belte av karbonatbergarter som kan følges fra Hammerfall i nord til Fauske i syd (Fig. 2). Tektonostratigrafisk tilhører bergartene «Øverste Allohton». Karbonatavsetningene er ca. 520 millioner år gamle og avsatt på det «Amerikanske» kontinentet (Laurentia) før den Amerikanske platen og den platen vi befinner oss på (Baltica) kolliderte for 490-390 millioner år siden. Under kollisjonen ble avsetningene omdannet og deformerte. Minst 3 ulike deformasjonsfaser er registrert (heretter benevnt D1, D2, D3). En relativt tidlig deformasjonsfase (D1) førte til rekrySTALLISASJON og dannelse av metamorf lagning. De senere deformasjonsfaser førte til stor-skala folding med isoklinale til åpne folder (heretter benevnt henholdsvis fase D2 og fase D3).

Foldingen under D2 er særdeles viktig for gruvedriften ved Hammerfall og en introduksjon til slike strukturer er derfor gitt nedenfor.

Store folder tilhørende deformasjonsfasen D2 kan observeres mange steder i området mellom Hammerfall og Løgavlen. Foldene er både antiformer og synformer, hvor vinkelen mellom foldeflankene varierer mellom 45° og 0° (Fig. 3). Foldenes ombøyningsakser, det vil si «foldaksene», er orientert NNØ-SSV med en stupning 0-30° mot SSV. I folde-strukturer defineres også et akseplan, som er en tenkt flate midt i mellom foldeflankene (Fig. 4). Akseplan i Hammefall-Fauske-området har retninger som er sub-parallell foldaksene, mens fallet varierer fra 45-90° mot øst og mot vest.

Det foldemønsteret som observeres i gruva og på land foldemønsteret fortsetter etter all sannsynlighet østerover under havbunnen. Dette området er bare til en viss grad undersøkt. Et profil over Kleivan og Djupvik som illustrerer foldingen er gitt i Fig. 7.

Malmsone og lagning

Den drivbare dolomitten har en tykkelse som varierer mellom 70 og 130m, og opptrer mellom en kalkspatmarmor på hengsiden og en uren dolomitt etterfulgt av en kalkspatmarmor på liggsiden. Malmsonen er lagdelt med ulike kvaliteter. Tradisjonelt har den hvite dolomitten blitt tatt ut fra den øverste delen av malmsonen, hvor kvaliteten er meget stabil og godt kjent. Planene for uttak syd for dagens gruve fokuserer også på denne delen av forekomsten, mens de andre deler vil bli undersøkt etter hvert som man kommer i riktig posisjon for boring.

Stedvis i malmsonen opptrer forkastninger. Forkastningene inneholder ofte biotitt, -et mineral som er uønsket i produktene. Forkastningene er stedvis og i variabel grad vannførende. Det gjøres tiltak for å kartlegge slike soner før drift gjennomføres.

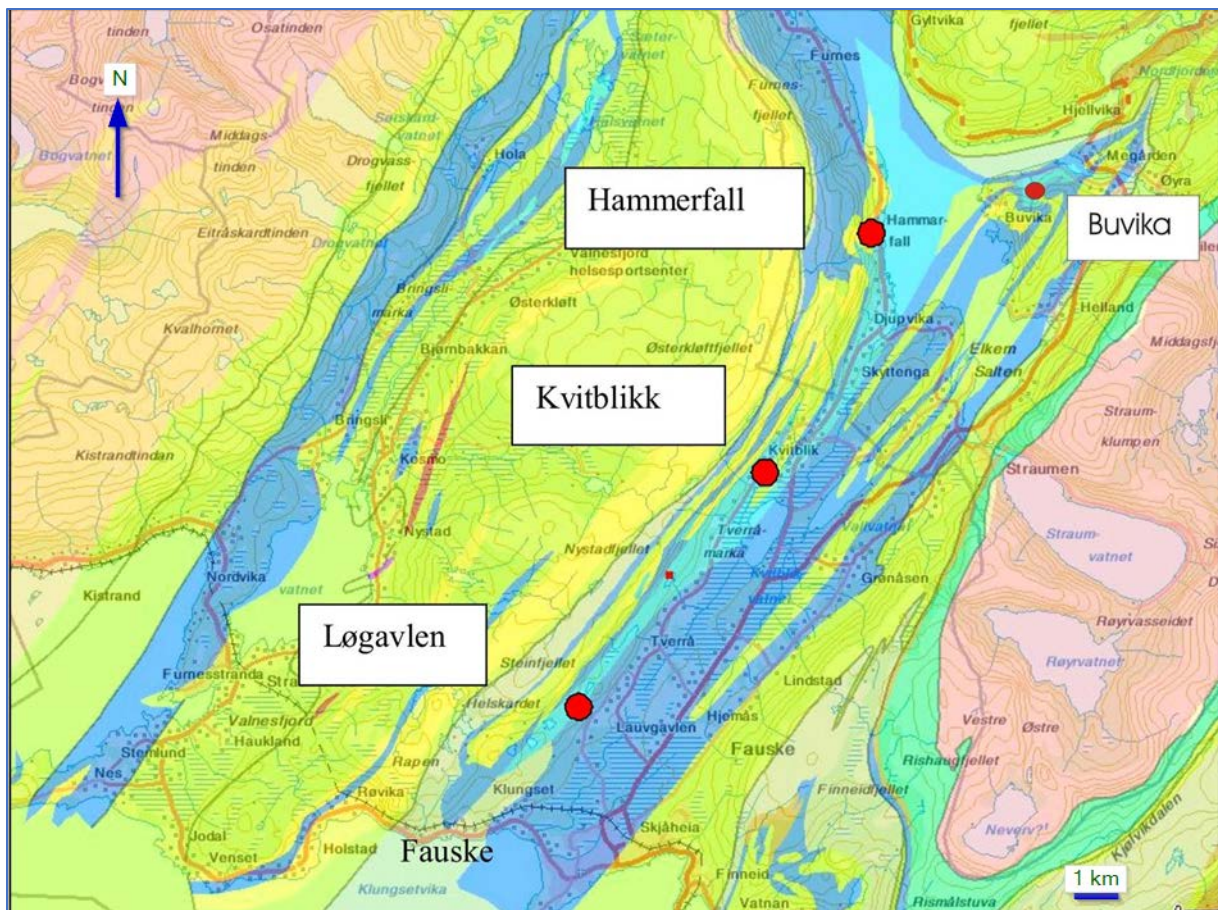


Fig. 2: Utdrag fra NGU's berggrunnskart over Fauske-Sørfold-området. Dolomitten som er av interesse for oss er gjengitt med lys blå farge. Påtegnede lokaliteter viser våre gruver/dagbrudd samt et område som vi for tiden undersøker (Buvika). Referanse til kartet: Kartblad Fauske 1:50 000, 2004. Norges geologiske undersøkelse.

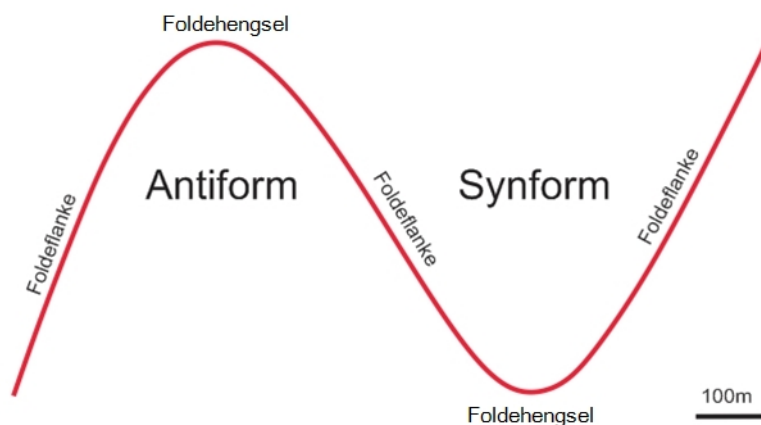


Fig. 3: Skisse av folder i forenklet form: Foldene er tette og består både av antiformer og synformer og lengden langs foldeflanken (fra foldehengsel til foldehengsel) er i størrelses-orden opptil 500-600m.

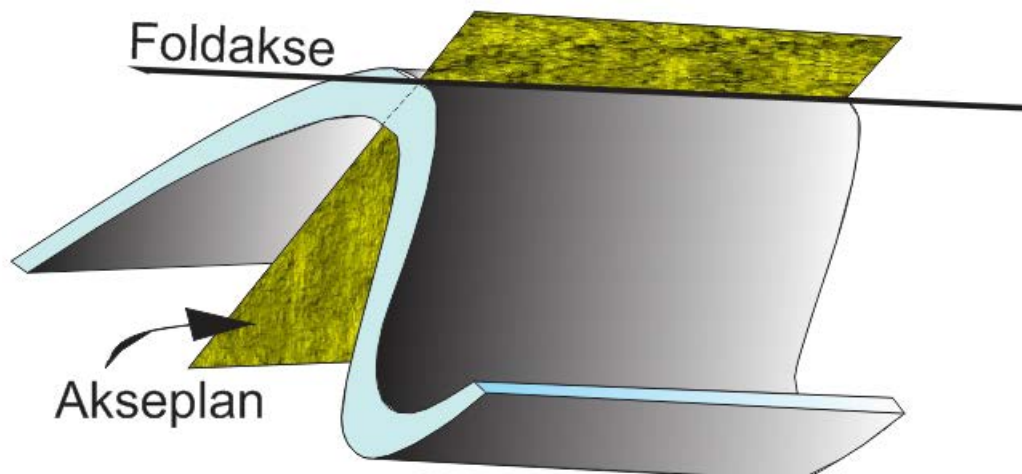


Fig. 4: Skisse av en foldestruktur som illustrerer strukturene «foldakse» og «akseplan».

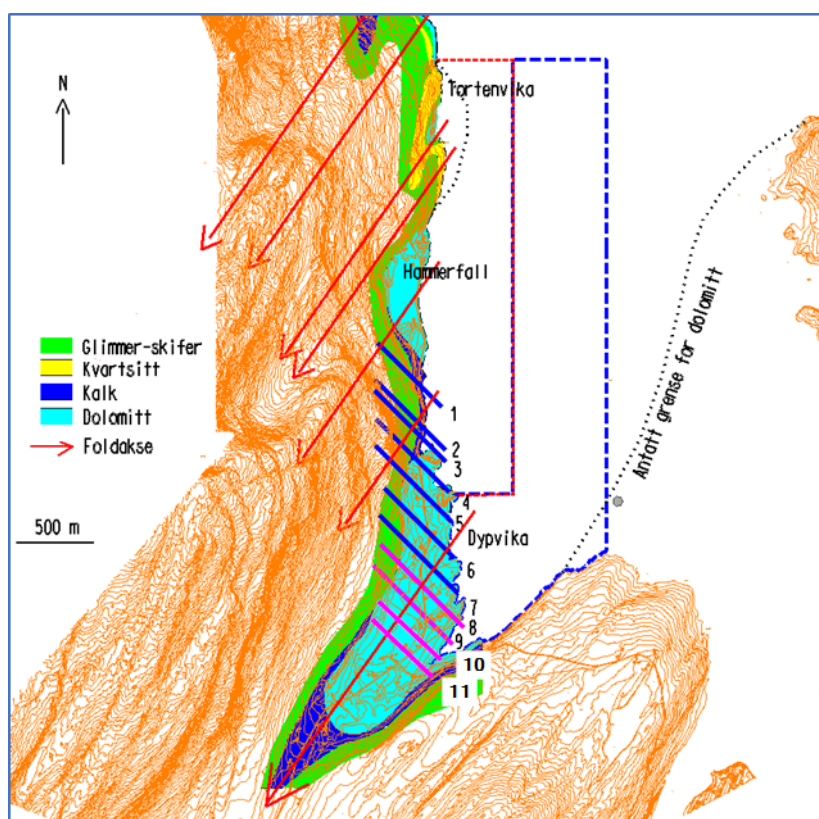


Fig. 5: Forenklet geologisk kart over Hammerfall-området som viser utgående av dolomittlaget (lys blå farge). Annen informasjon: rød stiplet linje viser konsesjonsområdet utenfor kystlinjen, mens den blå stiplede linjen viser en utvidelse av konsesjonsområdet (søknad under behandling). Nummererte linjer 1-11 viser profiler som er undersøkt med diamantboring. Linjene 10 og 11 er ikke komplette ennå.

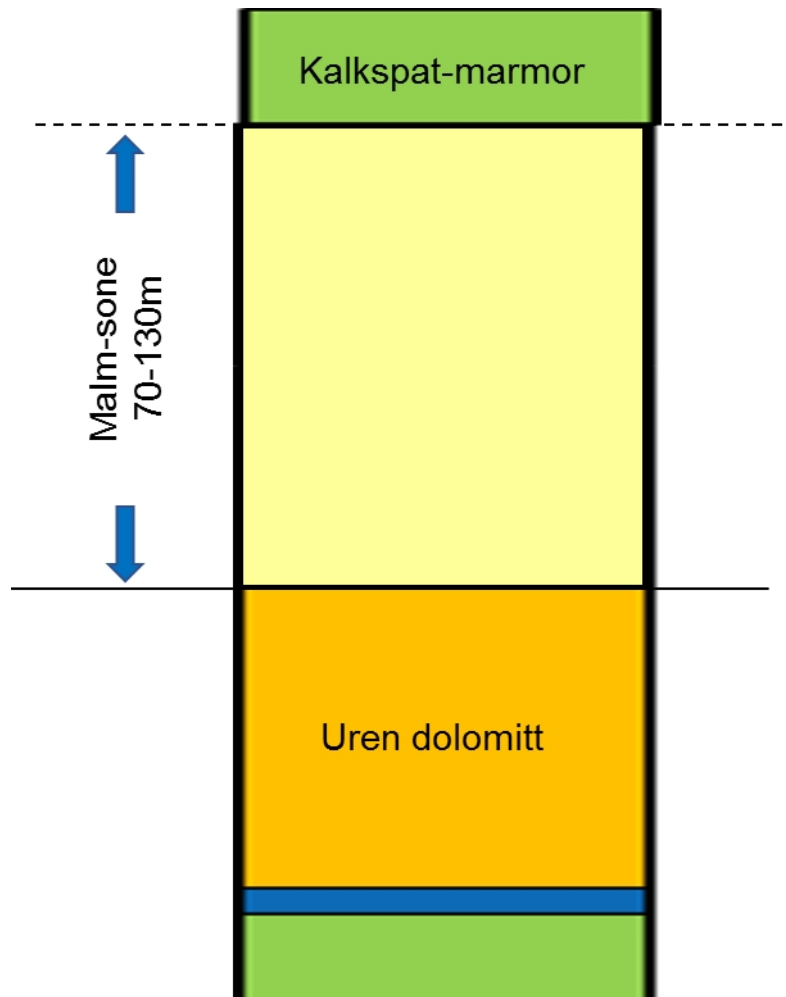


Fig. 6: Dolomitten opptrer gjerne mellom to kalkspatmarmor-lag. Nedre del av dolomitten er uren, mens den øvre delen representerer malmsonen som består av vekslende innhold av blå og hvite lag.

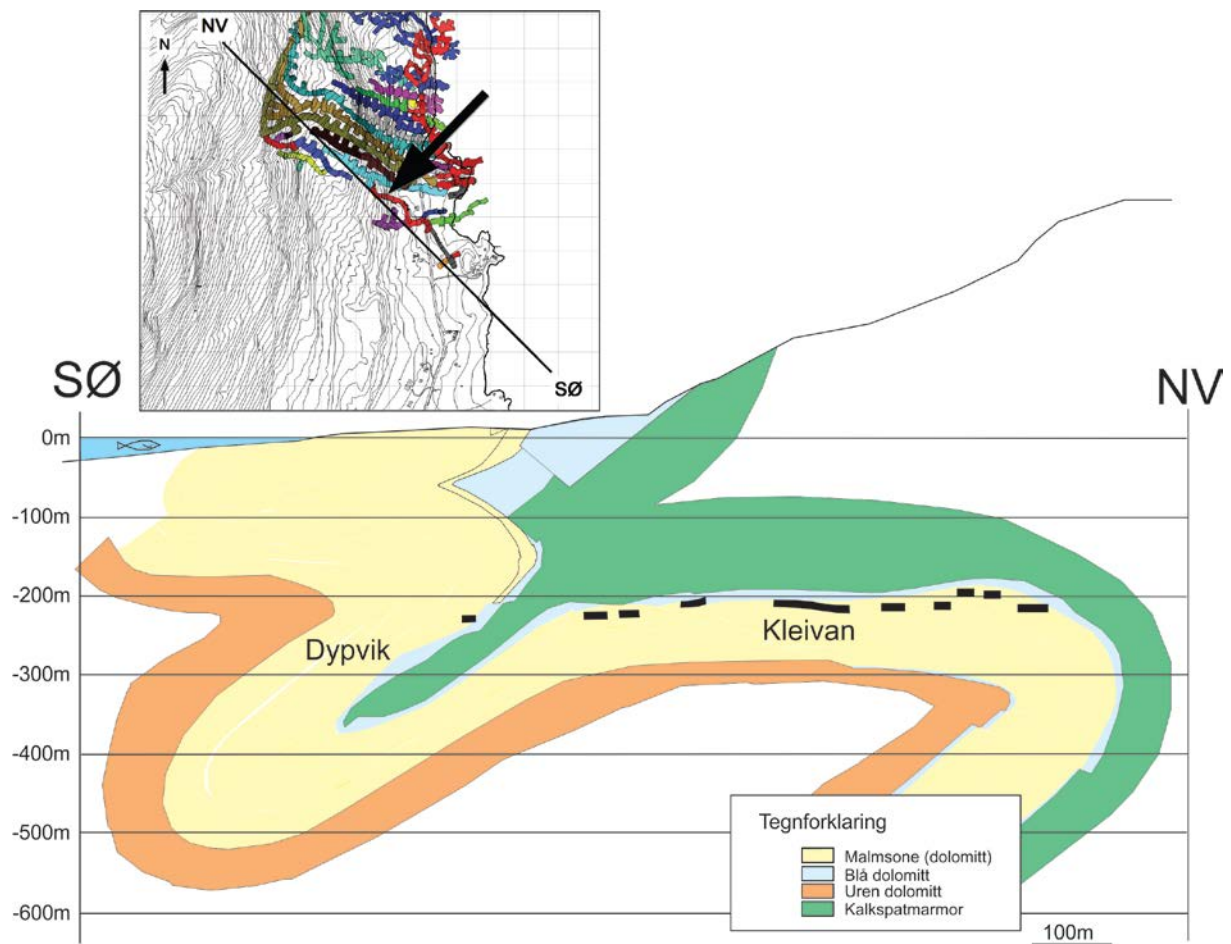


Fig. 7: Forenklet geologisk vertikalprofil over sydligste del av gruva sett fra nordøst mot sørvest (per Januar 2018). Profilets lokalitet og innsynsretning er angitt i innfelt figur øverst. Profilet viser malmsonen (hvit og blå dolomitt) og gruverom (svart).

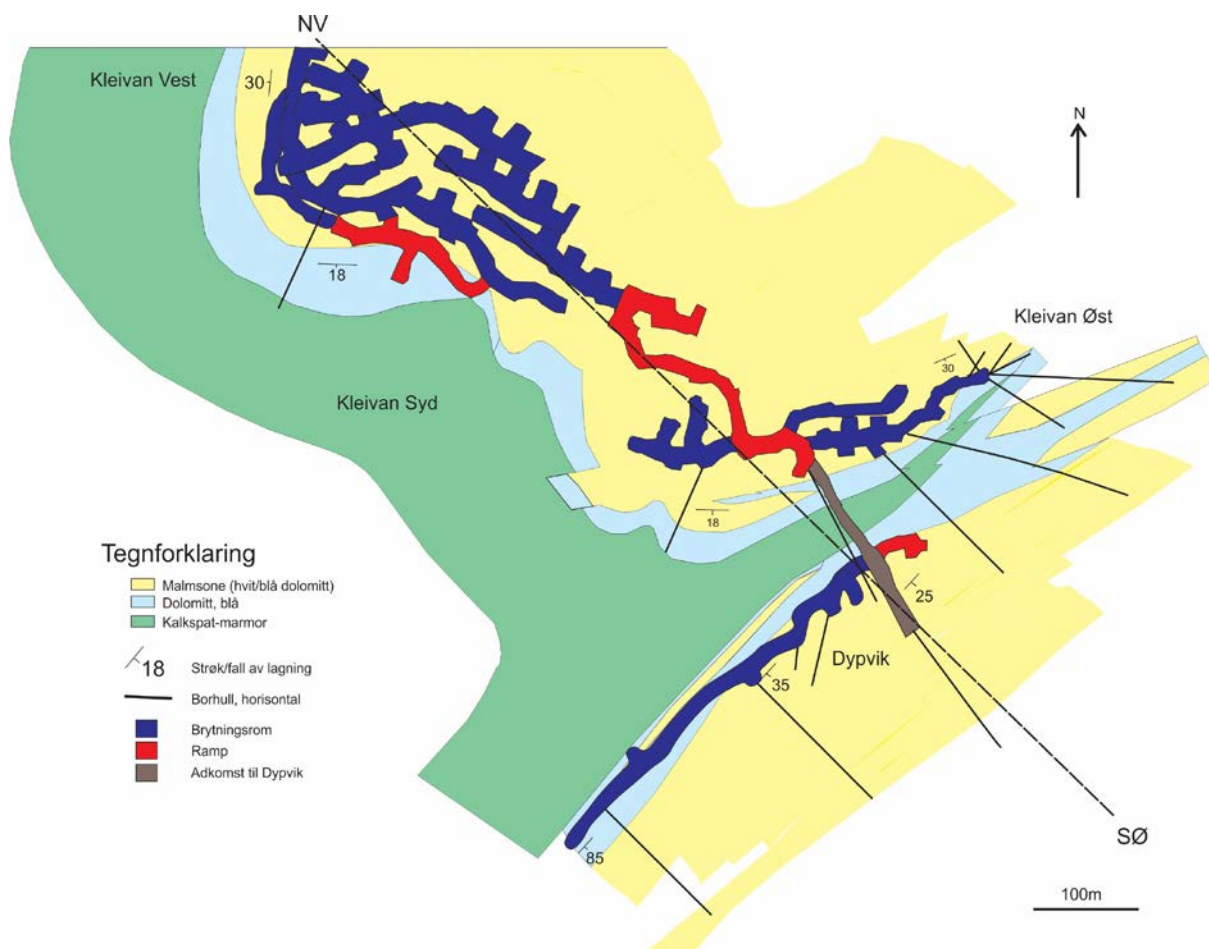


Fig. 8: Nivå/horisontalkart for nivå -240m, med adkomst til Dypvik-forekomsten. Del av profil-linje for profil vist i Fig. 7 er indikert. Gruve-rom mellom -240m og -200m er vist.

Undersøkelser

Diamantboring

Det utføres 7 000 – 15 000m med diamantboring per år. Det skilles mellom kortsiktig og langsiktig boring. Den *kortsiktige* boringen gjøres i hovedsak for å kartlegge geologien i forbindelse med nåværende drift og gjøres alltid fra posisjoner i gruva. Den *langsiktige* boringen gjøres i hovedsak for å kartlegge fremtidige reserver og geologien for langsiktig drift. Mye av denne boringen har vært utført på den delen av forekomsten som kalles Djupvik, og de fleste hull er boret fra overflaten og i profiler. Det undersøkte området på Djupvik-forekomsten har en lengde på ca. 900m i strøkretingen (Fig. 5).

En del av boringen gjøres av *sikkerhetsgrunner*, - for å kartlegge eventuelle svakhetssoner og vannførende soner.

Seismiske undersøkelser

Havbunnen utenfor Hammerfall ble i 2015 undersøkt ved seismikk langs linjer vist i Fig. 9. Dybde til havbunnen, sediment-tykkelse og grensen mellom fast fjell og de overliggende sedimenter er kartlagt (Fig. 10). I tillegg er enkelte seismiske lavhastighetssoner kartlagt. Lavhastighetssonene representerer sannsynligvis svakhetssoner i form av forkastninger som til dels kan følges inn på land.

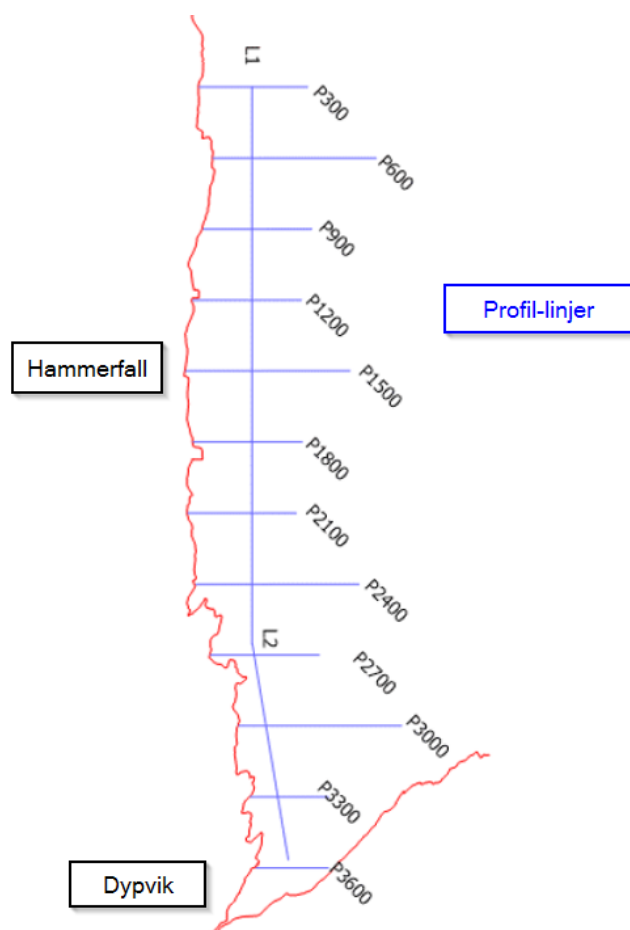


Fig. 9: Oversikt over profil-linjer hvor det er kjørt refraksjonsseismikk.

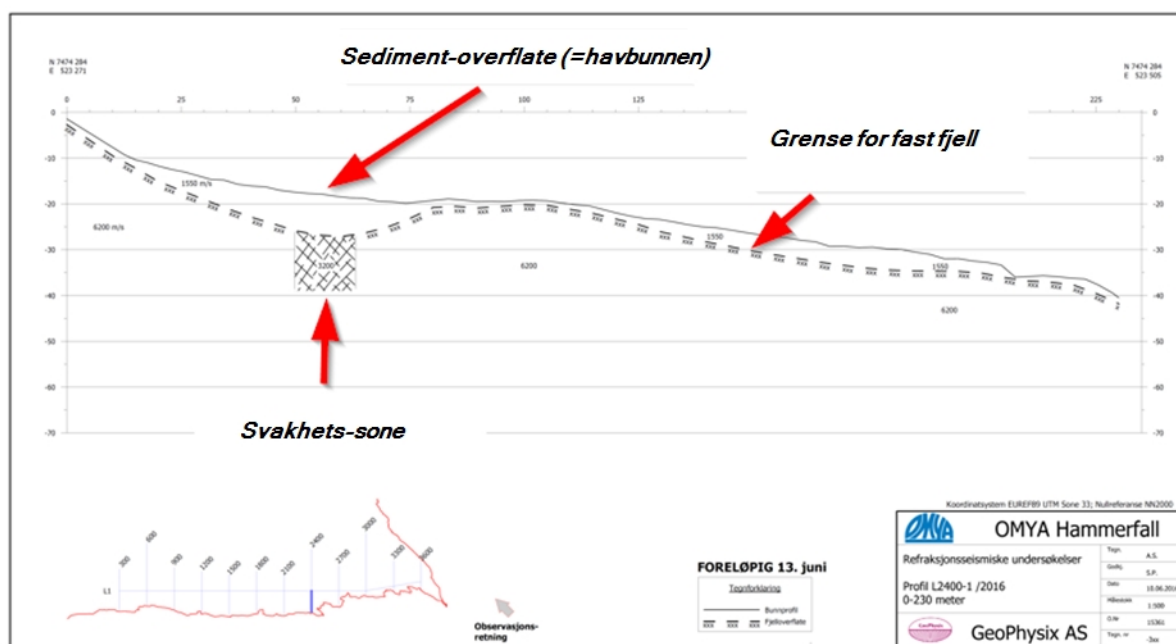


Fig. 10: Eksempel på tolkning av seismisk profil.

Bergmekanikk som grunnlag for planlegging og drift

Formål

Anvendelse av bergmekanikk ved Hammerfall tjener i hovedsak to formål:

- 1) Planlegging
Del av beslutningsgrunnlag for valg av brytningsmetoder.
Herunder dimensjonering av pilarer og rom.
- 2) Drift
Verktøy for overvåking av stabilitet og valg av sikringsmidler.

Metoder

- 1) 3-D målinger for fastlegging av in-situ situasjoner, retning og størrelse av største hovedspenninger.
- 2) 2-D målinger for kartlegging av pilarbelastninger.
- 3) Numerisk modellering for planlegging / dimensjonering.
- 4) Kartlegging av pilarer (grad av oppsprekking).
- 5) Befaringer / kurs.

Praktisk gjennomføring

- 1) All måling, kartlegging og tilhørende beregninger er utført av SINTEF.
- 2) Viktigste prosjekter:

3-D måling (Gammelgruva nivå -102, 2001)

- Største hoved-spenning ca. 21 MPa, tilnærmet horisontal.

2-D måling (Gammelgruva nivå -67, 2001)

- Midlere maksimale horisontalspenning i tak ca. 9,3 MPa,
- Midlere minste spenning i tak ca. 5,2 MPa.

3-D måling (Kleivan, nivå 22, 2014)

- Største hoved-spenning 23,3 +/- 6,8 MPa, tilnærmet horisontal.

2-D måling (Kleivan, pilar 14, 2014)

- Gjennomsnittlig belastning 54,6 MPa.

3-D måling (Kleivan, nivå 14-A2, 2015)

- Største hoved-spenning 17,7 +/- 1,5 MPa, tilnærmet horisontal.

3-D måling (Kleivan, nivå 18, 2015)

- Største hoved-spenning 28,1 +/- 3,7 MPa, tilnærmet horisontal.

Numerisk modellering av pilarer og strosserom (2012)

Kartlegging av pilarer (2014)

Numerisk modellering av ortprofil i spenningsutsatte områder (2014)

Modellering av horisontale nivåpilarer og strossedimensjoner i Hammerfall – folden (2016 – 2017) (Fig. 11).

Konklusjoner

- 1) Gruvefeltet kjennetegnes av relativt høye, tilnærmet horisontale hoved-spenninger av tektonisk opprinnelse.
- 2) Bergartene i det dolomittførende draget har gjennomgående gode mekaniske egenskaper.
- 3) Geologiske foldestrukturer, forkastninger og knusningssoner kan konsentrere høye spenninger.
- 4) Tilpassing av driftsmetoder eller innføring av nye metoder (strossing av ligg, skivepallbrytning etc.), vil i utgangspunktet kreve numerisk modellering for dimensjonering.
- 5) Drift i spenningsutsatte områder krever tilpassede driverutiner (profiler, drivetakt etc.), samt egnede verktøy (rigg med kapasitet for montering av ulike typer sikringsmidler).
- 6) Drift i spenningsutsatte områder krever tilpasset overvåkning (registrering av nedfall, sprekker, spennings-/tøyningsgivere etc.), samt opplæring av personell.
- 7) Sikring av pilarer i enkelte utbrutte områder i henhold til SINTEF's anbefalinger.

Et eksempel på arbeid med bergmekanikk er gitt i Fig. 11.

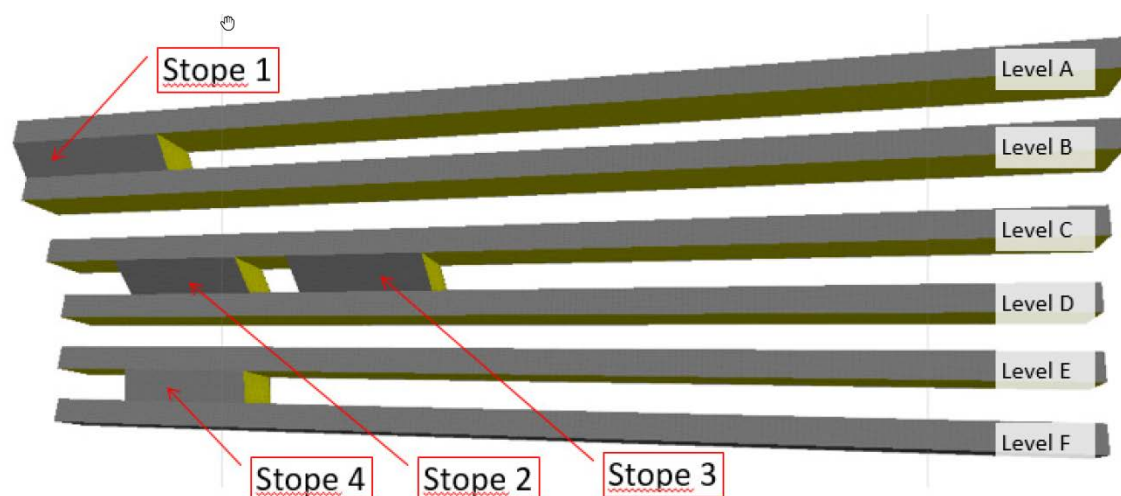


Fig. 11: Eksempel på noe av det arbeidet som er gjort med bergmekanikk; Modellering av mulig skivepallbrytning i Hammerfall–folden ble utført av SINTEF i 2016.

Gruvedrift

Beskrivelse av gruva

På bakgrunn av geologiske foldestrukturer og historikk kan gruva deles inn i flere sub-områder (Fig. 12);

1. Dagbrudd
2. «Gammelgruva»
3. Kleivan
 - a. Kleivan Øvre
 - b. Kleivan Vest
 - c. Kleivan Øst
 - d. Kleivan Syd
4. Djupvik

Dagbruddet har en brytningshistorie tilbake til åpningen av forekomsten i 1934. Det er i dag ingen brytning her, men det benyttes til knusing av dolomitten, transport og til lagring av stein (gråberg).

Gammelgruva er den delen av gruva som befinner seg under og vest for dagbruddet. Gammelgruva er drevet ned til nivå -178m. På de dypere deler er gruva drevet på dolomitt som har en NØ-SV-lig strøk-retning og et fall på 30-50° mot ØSØ. Driftssystemet har i hovedsak vært rom & pilar og vanlig ort-drift m/u tverrslag. Gammelgruva ble drevet regulært fram til 2006. I dag er det kun sporadisk virksomhet i visse deler av dolomitten ved gammelgruva. Rom-dimensjonene i gammelgruva

varierer, men det er ganske vanlig med 12-18 meters bredde. Pilarene er generelt sett små, og 5-6m's bredde er vanlig. Lokalt i gammelgruva er det strosset mellom nivåene slik at den totale rom høyden er 20-25m. Det ble ikke benyttet bolting i gammel-gruva.

Ved Kleivan startet driften i 2004-2005 med uttak på de øvre nivåer. Dolomitten har her en strøketretning NV-SØ og et fall på ca. 18° mot syd. Ortene har vært drevet langs strøketretningen i forskjellige nivåer helt ned til -265m (Fig. 12, 13). Driftsformen er vanlig ort-drift med tverrslag samt en form for skråstilt rom og pilar). Rommene er vanligvis opptil 20m brede og 8.5m høye. I øvre deler av Kleivan er det lokalt brutt strosser med en høyde på opptil 25m.

Området fra ca. -220m og nedover/sydover betegnes Kleivan Syd. Til forskjell fra øvre deler av Kleivan er bergmassen her gjennomslått av flere forkastninger. Dette gjør at kravene til forundersøkelser er større enn tidligere.

Når en beveger seg vestover fra Kleivan Øvre og Kleivan Syd, foldes bergartene slik at strøk-retning endres til NØ-SV og fallet blir brattere og blir etter hvert 30-50° mot øst når en har passert foldaksen. Denne delen betegnes Kleivan Vest. Forekomsten er en fortsettelse av forekomsten ved gammel-gruva. Vanlig driftsform er ort-drift m/u tverrslag. Området er i dag aktivt, og det drives 3 orter i retning gammel-gruva (Fig. 17).

Når en beveger seg østover fra Kleivan Øvre og Kleivan Syd skjer en tilsvarende endring; bergarts-sekvensen foldes og strøket forandres til NØ-SV og fallet blir brattere (30-50° mot øst). Denne delen av forekomsten betegnes Kleivan Øst. Vesentlige deler av forekomsten finnes under havet. Forekomsten er hittil drevet kun i mindre grad på nivåene -234m og -236m (synk).

Forekomsten Djupvik er den sydlige fortsettelse av forekomsten ved Hammerfall. Den er åpnet med adkomst fra Kleivan Syd på nivåene -233m (Fig. 8) og -180m under havnivå. I forhold til Kleivan Syd har Djupvik-forekomsten endret orientering til en NØ-SV-lig til NNØ-SSV-lig strøketretning. På nivå -233m har forekomsten et fall på 30° mot øst ved adkomstpunktet, men endrer seg gradvis til vertikal lengst syd. Den nylig åpnete adkomsten på -180m er planlagt som en kopi av nivå -233m, og orten vil i hovedsak drives mot syd.

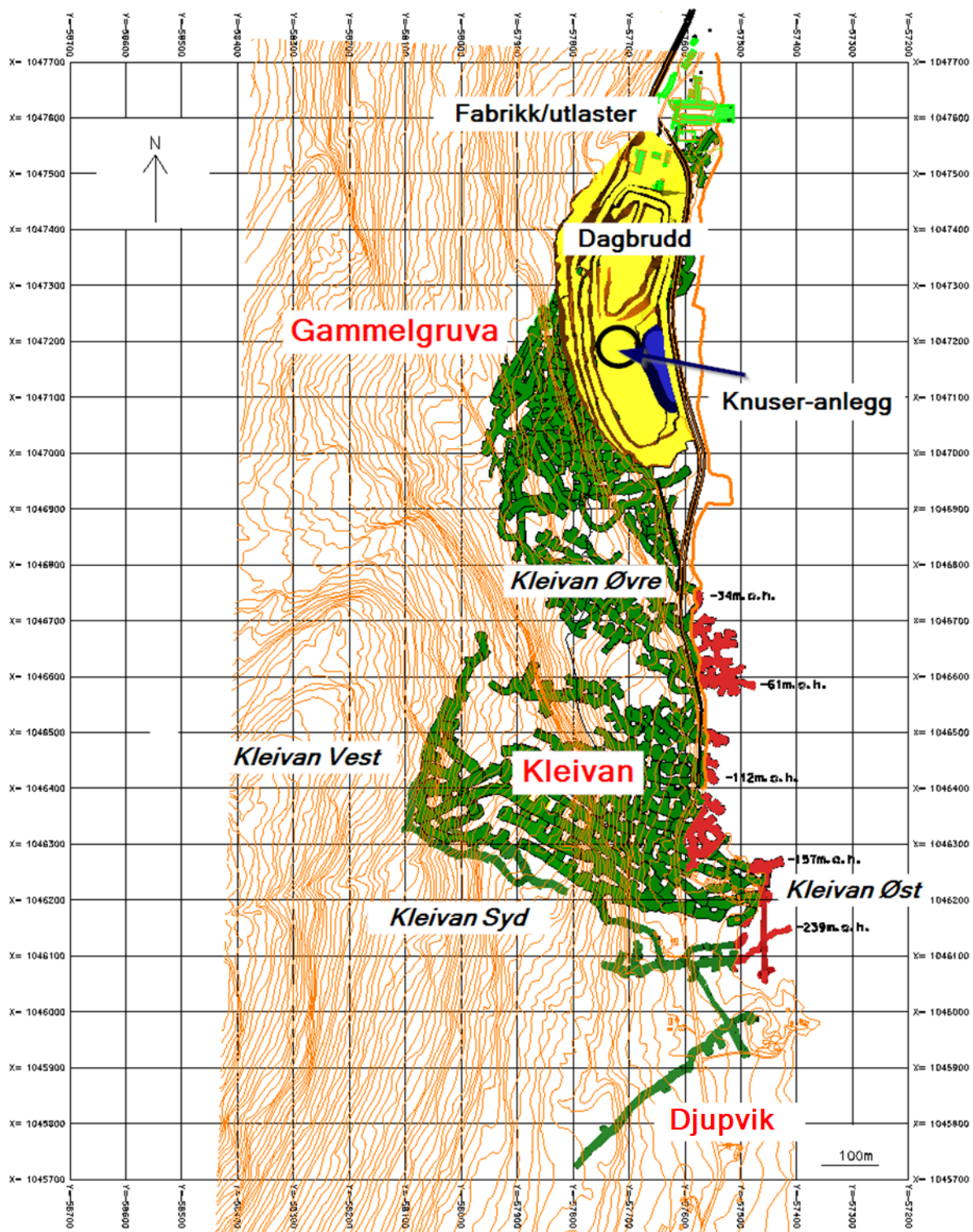


Fig. 12: Kart som viser gruva og betegnelser på de ulike deler. Rød farge på ortene viser hvilke deler som er drevet under havet. Koordinatnett i systemet NGO, sone 5.

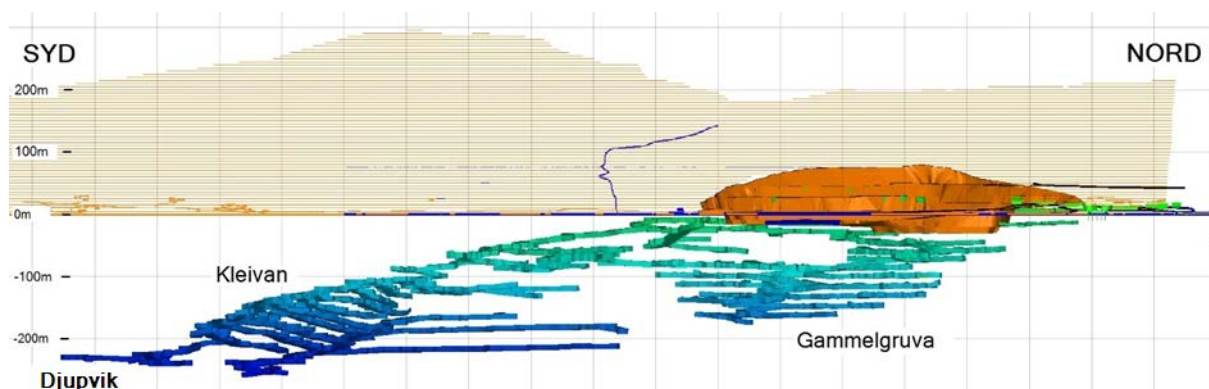


Fig. 13: Gruva og dagbrudd sett fra sjøsiden (øst).

Sikkerhetsrutiner ved drift

Flere rutiner er innarbeidet for å ivareta sikkerheten ved drift;

- Dimensjonering av brytningsrom og pilarer
 - Dimensjonene holdes innenfor de grenser som gjelder og som er utviklet gjennom den årelange erfaringen med fjellet samt arbeidet som er utført av SINTEF. Analyser som ble gjennomført, gjelder både enkle orter og stor skala systemer av flere nivåer som ble evaluert for stabilitet i 3D.
- Kontroll av gamle pilarer
 - Observasjon og måling av sprekke-utvikling
 - Spenningsmålinger (i samarbeid med SINTEF)
 - Forsterkning av pilarer
- Fjellsikring
 - Konsekvent bolting av heng
 - Der det er nødvendig boltes også sidevegger og det benyttes sikringsnett
 - Betong-spruting, kombinert med sikringsnett og bolting er brukt i områder der det er nødvendig
 - Bedriften har investert i automatisert bolterigg, slik at dårlig fjell kan sikres uten at arbeiderne blir utsatt for risiko
 - Innført ny prosedyre i forbindelse med sprakefjell. Prosedyren beskriver nye metoder for å minimalisere risiko i gruvedrift, blant annet økt ventetid og mellomrensk (ekstra rensking av heng før lastemaskin passerer siste boltrast under lasting av salve).
 - Bruk av enkel type ekstensometre som kan vise bevegelser i bergmasse.
- Regelmessig oppmåling av nye gruverom

- o Gruvemålinger utføres ca. annenhver uke etter behov. Målingen gjøres av ekstern konsulent
 - o Oppdatering av 3D gruvemodell
- Yrkeshygieniske målinger
 - o Regelmessige ventilasjonsmålinger
 - o Ukentlig kontroll av luftkvalitet på stoff (nivå av farlige gasser)
 - o Kontroll av luft mengde
 - o Målinger av støv, støy, vibrasjon, radioaktivitet og lys
- Varslingssystemer ved uforutsette hendelser
 - o Det er utviklet instruksjoner og prosedyrer for hva som skal gjøres ved uforutsette hendelser, ulykker og nesten-ulykker. Bedriften bruker elektronisk system (Incident Management System) for å behandle alle uønskede hendelser. Systemet er globalt for hele konsernet.
 - o Ved blokkfall, registreres også koordinatene av hendelsessted
 - o Ved mer alvorlige hendelser sendes en spesiell varsling (Event Alert) ut globalt til alle gruver og verker i konsernet.
- Ved drift i områder hvor det er fare for vann-inntrenging inngår følgende undersøkelser:
 - o Kjerneboringer med vann kontroll
 - o Digitalisering av bordata, også i grafisk 3D form
 - o Kartlegging av svakhetssoner, forkastninger
 - o Geoseismiske undersøkelser av havbunnen
 - o Cement-injeksjoner der det kreves
 - o Prøveboring med produksjonsutstyr som siste steg av sikring mot stor vann-inntrengning,
 - o Forkastninger kan være vannførende og krever spesiell oppmerksomhet

Driftsplaner

Djupvik-forekomsten

I og med at det kun er de nordlige deler av Djupvikforekomsten som er undersøkt (Fig. 5), er det for tidlig å si med sikkerhet hvilke brytningsopplegg som vil bli benyttet lenger syd, annet enn at det kun er snakk om underjordsdrift. Overflaten ved de eiendommene det søkes konsesjon for vil ikke bli berørt eller påvirket.

Innenfor det undersøkte området av Djupvik-forekomsten er situasjonen som følger;

- Forekomsten er åpnet på nivåene -233m og -180m, med adkomst fra henholdsvis Kleivan Syd og Kleivan Øst, og det drives orter mot syd og til en viss grad mot nord (Fig. 8, 12, 13, 14, 17). Den nordlige orten på nivå -233m går på synk, mens de sydlige drifter er horisontale og følger malmsonen mot SSV.
- Forekomsten planlegges åpnet på flere nivåer, slik at det blir drevet parallelle orter med retning NNØ-SSV på den vestre flanken av forekomsten (Fig. 15, 16, 17).
- Avstanden mellom nivåene er planlagt til 10m. Orthøyden er 8.5m, mens ortbredden varierer avhengig av dolomittens kvalitet. Det er ikke uvanlig med 20meters bredde.

- Vanlig ort-drift m/u tverrslag blir driftsmetode for de nedre deler av forekomsten.
- I de øvre deler er forekomsten mer eller mindre flattliggende, og det vil sannsynligvis være mulig å drive rom og pilar-drift (Fig. 15, 17). Ytterligere diamantboring og undersøkelser er nødvendig før en bestemmer seg for eventuelt driftsopplegg.
- Strossing mellom nivåer vil kunne være mulig i deler av forekomsten, men det er per i dag ikke laget reelle planer for dette. Det er mulig at det blir en del av sluttbrytningen når den tid kommer.

I tillegg til den driften som er skissert ovenfor vil det på sikt bli behov for en loddsjakt. En foreløpig skisse av en slik er indikert på Fig. 15 og 17; den vil starte på -233m-nivået i nærheten av adkomst-orten til Djupvik-forekomsten og gå opp til et dagbrudd i overflaten. Diameteren er planlagt til 3.1m.

Muligheten for å bygge en ny ramp fra dagen og ned til øvre deler av Djupvik-forekomsten blir også studert nærmere.

Utviklingen av driften lenger syd enn det undersøkte området, vil avhenge av resultatene hva de fremtidige boringer gir. Men det er sannsynlig at forekomsten fortsetter på lignende vis som i det undersøkte området og at driftsopplegget blir tilsvarende.

Kleivan Syd

På den delen som er kalt for Kleivan Syd er det ingen drift for øyeblikket, men det har nylig vært drift på -227 og -250. I tillegg har en ramp vært drevet fra -250 ned til -265m. Forekomsten vil sannsynligvis drives på lavere nivåer. En trasé for ramp ned fra -265 til dypere nivåer undersøkes geologisk for tiden, og hvis resultatene er positive vil rampen drives. Brytnings-opplegget er som ellers: orter langs strøkretningen, med høyde 8.5m og opptil 20m bredde, og med tverrslag.

Kleivan Vest

Driftene ved Kleivan fortsetter rundt foldehengselet (Hammerfall antiform) i vest og drives mot gammelgruva i nord. Per i dag er det horisontale drifter mot nord på 3 nivåer, -170m (drift 12), -250m, og -265m (Fig. 17). Flere nivåer er tenkt utviklet under -265m-nivået. Generelt har nivåene en avstand på 10m. Men 14a2 har en større avstand til andre nivåer, og her er det planlagt bunnstrossing.

Kleivan Øst

To orter er drevet fra Kleivan Syd mot øst, på nivåene -243m («236») og -234m, hvorav førstnevnte er drevet på synk. Begge ortene er stoppet inntil videre til vi får bedre kunnskaper om de geologiske forholdene.

Gammelgruva

Det skjer kun en sporadisk drift på øvre nivåer lokalt i gammelgruva. Imidlertid inneholder området ressurser av blå dolomitt som på sikt vil bli utnyttet i større grad enn nå.

Annet

- I området vest for gammelgruva er det påvist ressurser av dolomitt som kan gi muligheter for utnyttelse på sikt. Det foreligger ingen planer per i dag.

- En ny ramp fra dagbruddsområdet til dypere deler av Kleivan er planlagt og delvis drevet (Fig. 14). På grunn av uforutsette geologiske strukturer har man valgt å stoppe prosjektet. En videre drift på denne rampen ville medføre for mye gråbergsbrytning. Det vil gjøres en revurdering av rampen på et senere tidspunkt.

Tiltak etter endt drift

Siden uttaket vil foregå underjords og til dels under havbunnen, vil de nødvendige tiltak være begrensede. De eiendommer som det søkes konsesjon på, vil ikke bli påvirket av driften, foruten eventuell lyd og rystelser fra underjordsvirksomheten. Disse vil selvsagt følge de lover som gjelder for slik virksomhet.

Ved eventuell stopp av gruvedriften ved Hammerfall i sin helhet vil det være en del tiltak som skal gjennomføres. Selve fabrikk og utlaster-/kai-anlegget har vi valgt å holde utenfor vurderingen av sikkerhetsstilte i denne søknaden. Dette fordi fabrikk vil kunne fungere selv om gruvedriften ved Hammerfall opphører. I dag produseres det stein både fra Hammerfall og Løgavlen. En gang i framtiden er det naturlig at driften ved gruva ved Hammerfall opphører, og dens råstoff blir erstattet med råstoff fra Løgavlen og/eller andre dolomitt-forekomster i nærheten.

For å sikre selve gruva ved stans i gruvedriften er følgende tiltak, inklusive omtrentlige kostnader, vurdert som nødvendige:

- 1) Demontering av infrastruktur i gruva (2,2 MNOK)
- 2) Gruve vil fylles naturlig opp med vann (0 MNOK)
- 3) Graving/bygging av grøfter for vann-drenering inkl. rørgate under fylkesveien (0,7 MNOK)
- 4) Sikring av gruve-innganger (0,5 MNOK)
- 5) Sperring og skilting av øvre delen av dagbruddet (0,5 MNOK)
- 6) Konsulenter (0,4 MNOK)
- 7) Uforutsigbart arbeider/kostnader (0,5 MNOK)
- 8) Fullføre oppsetting av gjerde rundt bruddet (0,3 MNOK)

Summen for arbeidet er beregnet til 5,1 MNOK.

Dersom planer om en loddsjakt eller en eventuell ramp fra dagen blir realisert vil kostnadene ved stenging øke, ettersom det da blir nødvendig med ytterligere sikring. Prisen for dette er vurdert til 0,5 MNOK,-.

Dagbruddet benyttes i dag til grovknusing av dolomitten (Fig. 12). Fra knuseren transporteres malmen videre inn til fabrikk ved hjelp av transportband. Disse installasjonene vil forbli intakte ved stans i gruvedriften ved Hammerfall, og vil således ikke bli nødvendig å fjerne før man beslutter å stanse hele produksjonen av dolomitt, inklusive produksjon fra andre forekomster som Løgavlen, Kvitblikk-området eller Buvika-forekomsten (Fig. 2). Når dette skjer vil det bli nødvendig å demontere knuser, transportband, bygge en ytterligere drenering, fylle dagbruddet naturlig med vann, samt planere tipper.

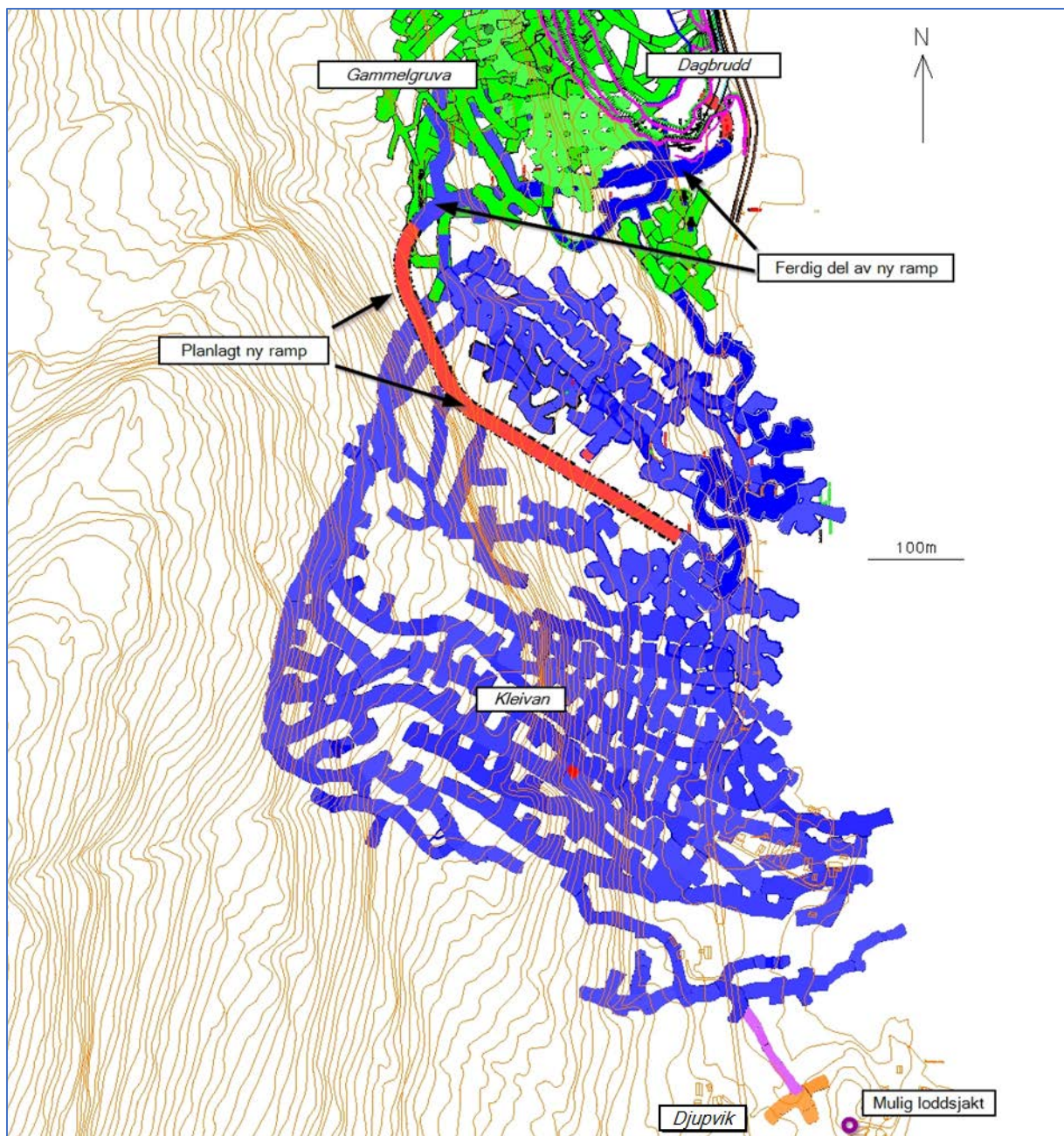


Fig. 14: Plan for ny ramp fra dagbrudd ned til dypere deler av Kleivan/Djupvik. Nede til høyre sees også mulig plassering av loddsjakt, - i et dagbrudd hvor det tidligere er tatt ut mindre mengder dolomitt.

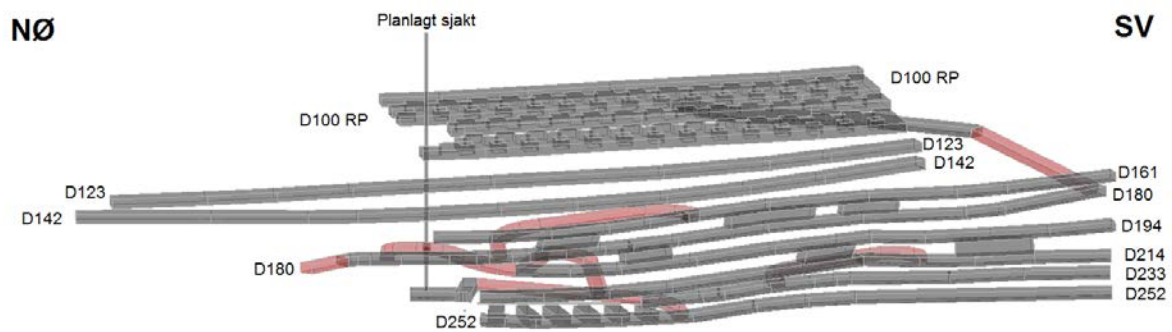


Fig. 15: Konseptuell skisse av brytningsopplegg ved Djupvik, med ort-drift langs strøkretningen av store deler av forekomsten, og mulig rom og pilar-drift i øvre del /rød-farget.

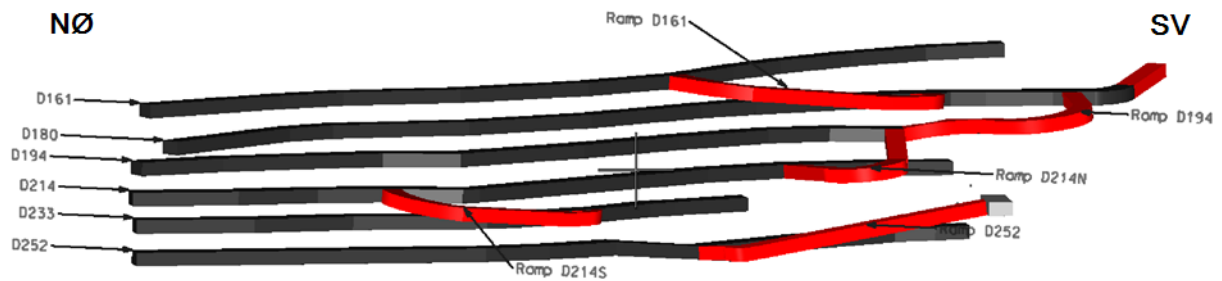


Fig. 16: En annen skjematisk modell av fremtidige muligheter for Djupvik. Langsgående orter er vist med svart/grått og ramper med rød farge.

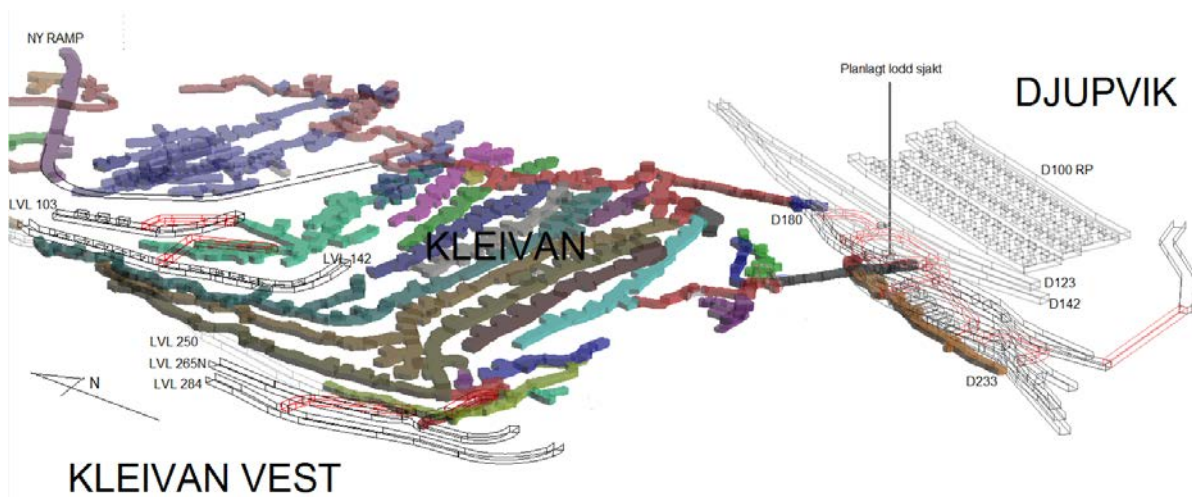


Fig. 17: 3D-Skisseplaner i den sydlige og mest aktive delen av gruva. Eksisterende gruve er fylt («solids») mens konseptuelle planskisser er vist med enkle linjer.

Oversikt over mineralrettigheter og konsesjoner

Eksisterende rettigheter og konsesjoner

Bedriften har mineral-rettigheter over det meste av området rundt Hammerfall, vesentlig på grunn av avtale gjort allerede i 1882 mellom Dr. H. Stolz og eierne av gården Dybvik i Skjerstad, matrikkelen 102 med løpenumrene 186^a, 187 og 186^b. Kontrakten er senere overført til Omya Hustadmarmor AS som i dag er leier og rettighetshaver.

Matrikelnumrene er senere erstattet med gårds- og bruksnummer, og fra disse har det skjedd en mengde utskillinger av nye eiendommer. Men de gamle rettighetene er selvsagt bevarte.

Det er også skrevet nye avtaler eller fornyelser av eldre avtaler på mange av eiendommene.

Rett til å ta ut dolomitt/til ervervelse av mineralrettigheter er bevilget i en rekke konsesjoner gitt av departementet og direktoratet for mineralforvaltning. De konsesjonene som har interesse for denne søknaden ble gitt følgende år (Fig. 18):

1935:

61/10, 62/1-6

(+ senere utskilte eiendommer 62/18, 62/9, 62/10, 62/11, 62/12, 62/13, 62/14, 62/15, 62/16, 62/20, 62/17, 62/19)

1947:

61/4, 61/2

(+ senere utskilte eiendommer 61/30, 61/33, 61/34_39, 61/35, 61/38, 61/44_62, 61/54, 61/55, 61/27).

1958:

61/30

1972:

61/1, 2, 6, 7, 9, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 31, 32, 36, 37, 40, 42, 43, 45, 46, 47
(+ senere utskilte eiendommer; 61/58, 61/50, 61/49, 61/60, 61/51, 61/59, 61/61, 61/48, 61/53)

2003:

61/13, 15

2006:

Areal under havbunnen.

Eiendommer som inngår i konsesjonssøknaden

I utgangspunktet inngår følgende eiendommer i konsesjonssøknaden (Fig. 19, 20):

1. 1845 – 61/3, 61/8, 61/20, 61/21, 61/52

Men på grunn av usikkerheter vedrørende konsesjoner og dokumenter, ønsker vi å sikre oss at følgende eiendommer også tas med (Fig. 19, 20):

2. 1845-61/56, 61/57, 61/14, 61/5

For alle eiendommene finnes det rettigheter i form av grunneieravtaler (Vedlegg).

Eiendommene 61/4 og 61/5 har samme grunneiere, og begge eiendommene er dekket i den samme grunneieravtale. Kun 61/4 er nevnt i konsesjonen fra 1947. Vi ønsker at 61/5 tas med.

For eiendommen 61/11,14: her har vi avtale for begge numre, men i konsesjon fra 1972 er kun 61/11 nevnt. 61/11 og 61/14 er sammenslåtte og ved søk på eiendommer.no kan vi se at de dekker det samme arealet (Fig. 21). Vi ønsker at det presiseres at konsesjonen gjelder 61/11,14.

Det er ytterligere en eiendom som det er knyttet en viss usikkerhet til: 61/28. Dette er en felleseiendom med 12 eiere, som ble utskilt fra 61/1 i 1950. Eiendommen 61/1 har konsesjon, men vi kan ikke finne tilsvarende for 61/28. Det er lagt ved utskrift av grunnbok som viser mineralrettighetene for denne eiendommen. Dersom konsesjon skulle mangle, ønsker vi at også denne blir gitt konsesjon.

Den komplette listen over konsesjoner dersom søknaden blir godkjent vil bli som følger:

Gårdsnummer 61, bruksnumre:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62

Gårdsnummer 62, bruksnumre:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

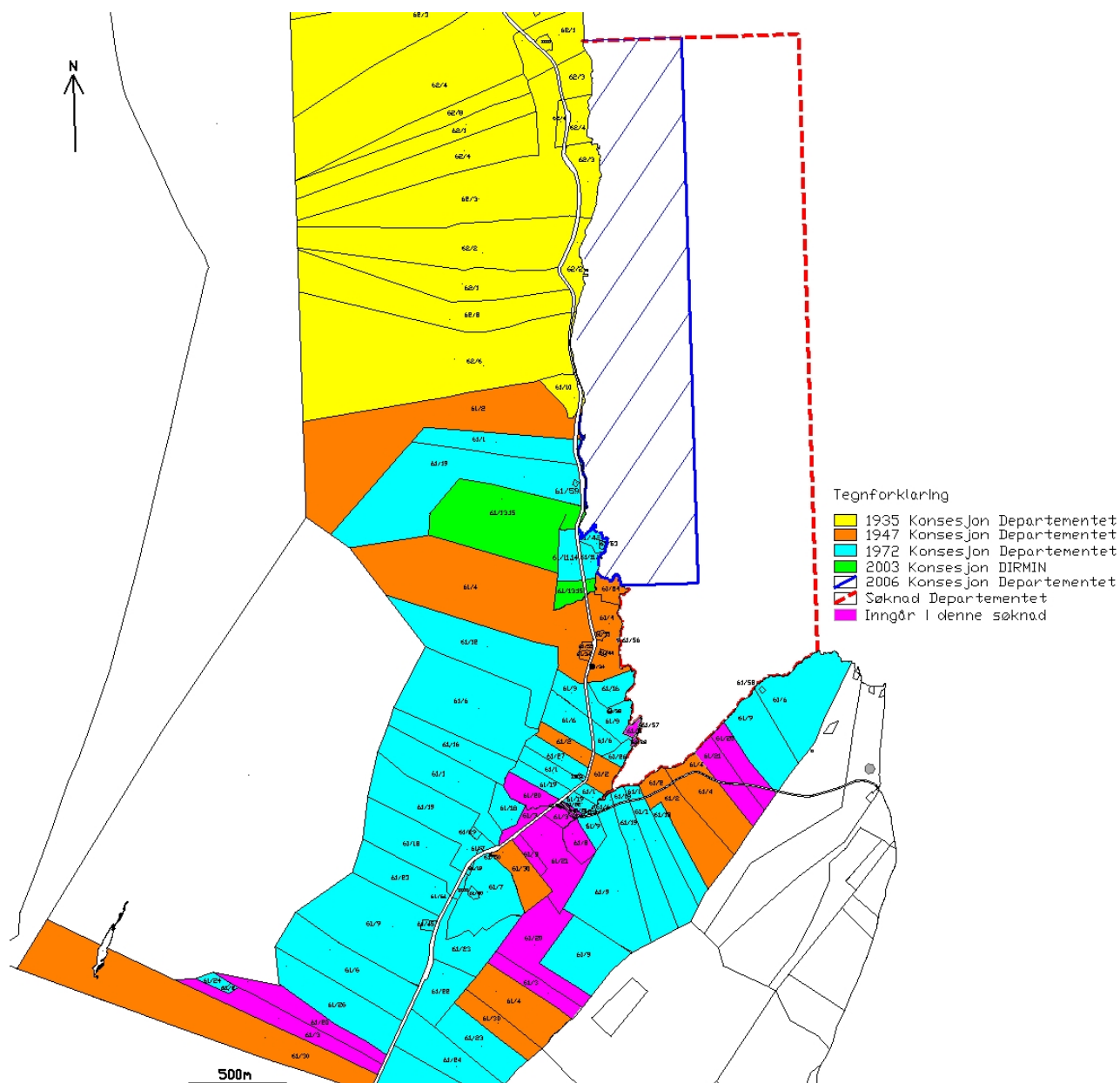


Fig. 18: Oversikt over konsesjoner og de eiendommer det søkes konsesjon for.

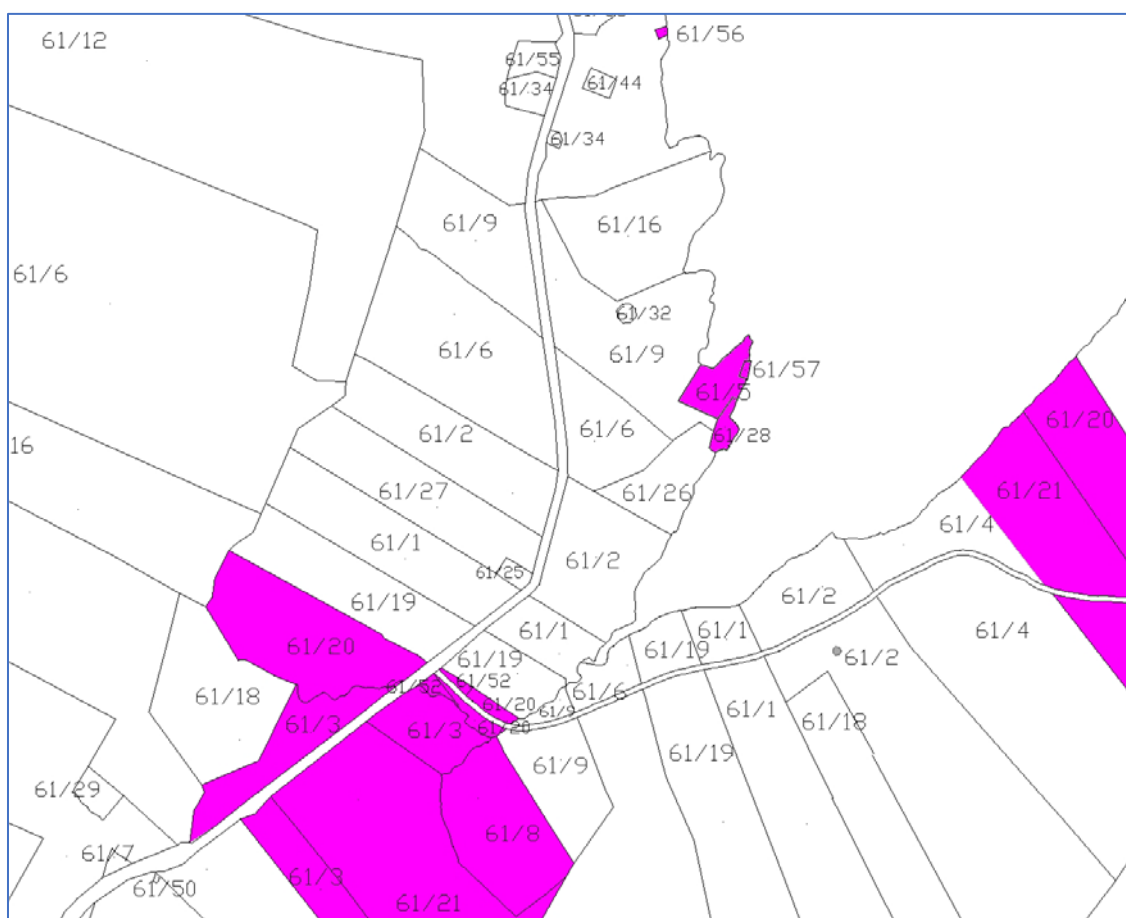


Fig. 19: Nærbilde 1. Eiendommer som inngår i søknaden.

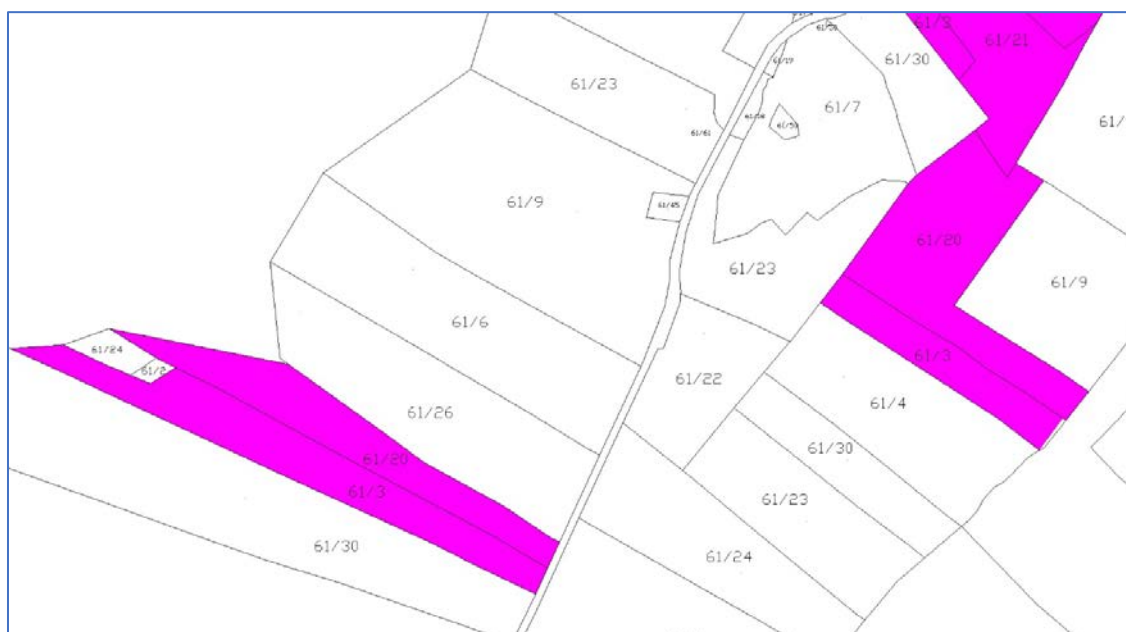


Fig. 20: Nærbilde 2. Eiendommer som inngår i søknaden.

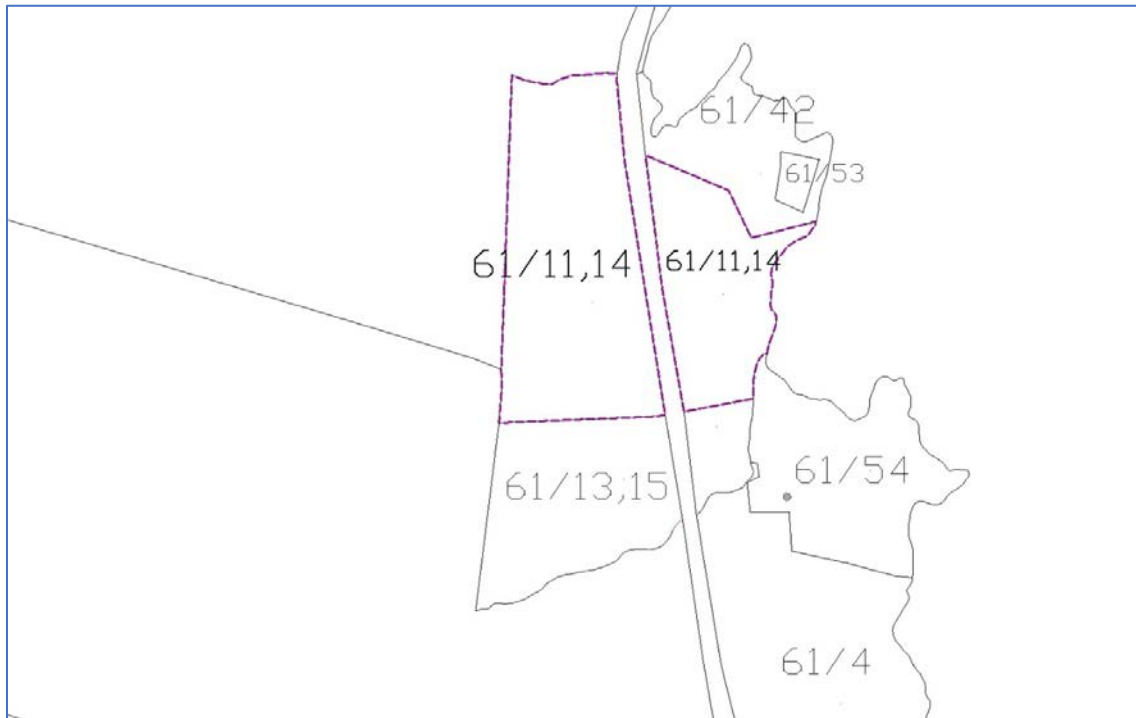
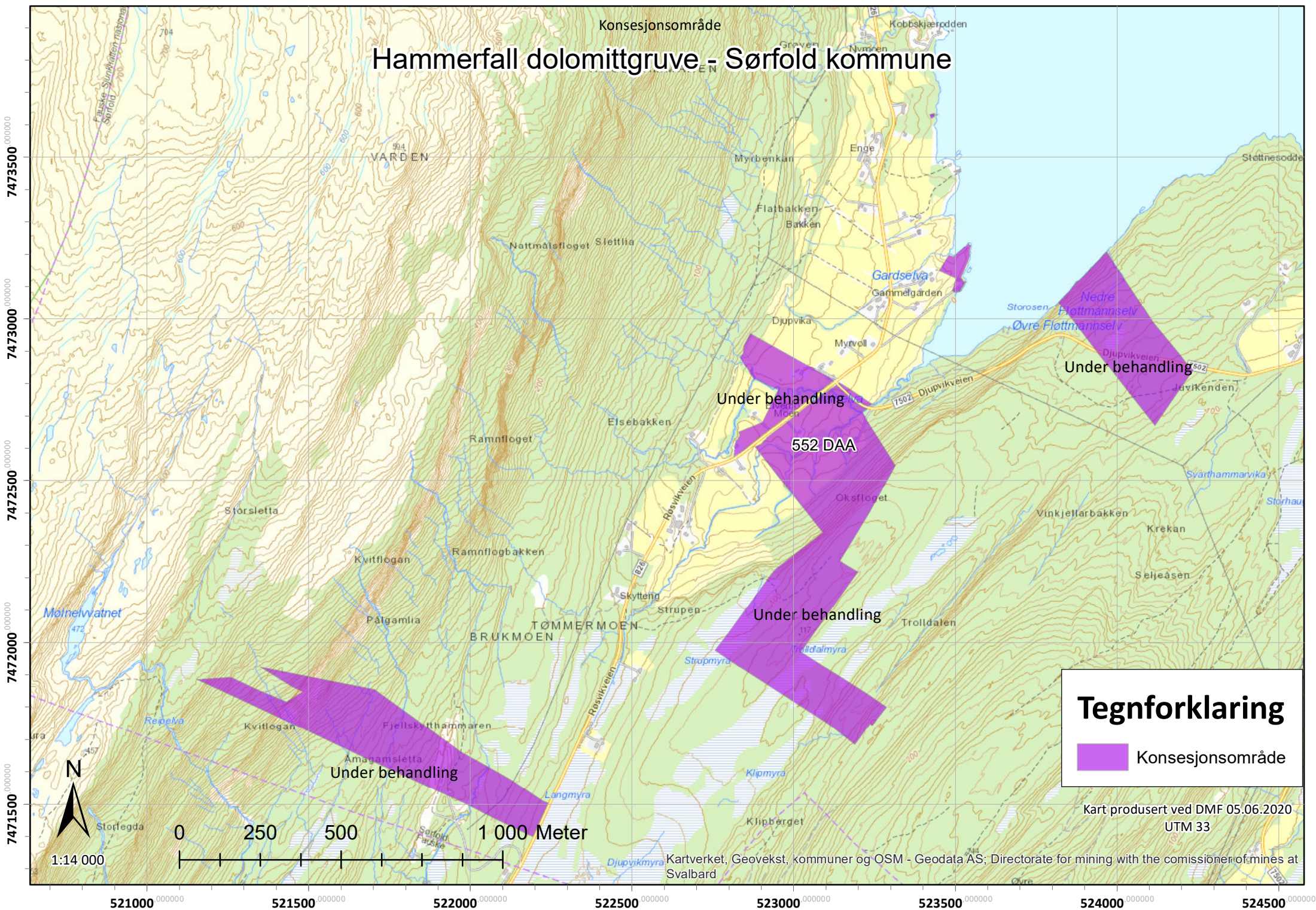


Fig. 21: Nærbilde 3. Eiendommen 61/11,14.

Hammerfall dolomittgruve - Sørfold kommune



Hammerfall dolomittgruve - Sørfold kommune

Konsesjonsområde

Under behandling

552 DAA

Under behandling

Under behandling

Under behandling

Tegnforklaring

 Konsesjonsområde

Kart produsert ved DMF 05.06.2020
UTM 33

Kartverket, Geovekst, kommuner - Geodata AS; Directorate for mining with the commissioner of mines at Svalbard



1:14 000

0 250 500 1 000 Meter

521000 521500 522000 522500 523000 523500 524000 524500

7473500
7473000
7472500
7472000
7471500

7473500
7473000
7472500
7472000
7471500

7473500
7473000
7472500
7472000
7471500