asplan
viak

Melding om etablering av dam for snøproduksjon i Svanselva, Sula Gondol.

Konsesjonspliktvurdering for damklasse 0

Dato: 24.08.2022

Versjon: **01**

asplanviak.no

asplan
viak

Dokumentinformasjon

Oppdragsgiver:	Flakk Gruppen AS
Tittel på rapport:	Melding om etablering av dam for snøproduksjon i Svanselva, Sula Gondol.
Oppdragsnavn:	Sula Gondol Forprosjekt
Oppdragsnummer:	636883-01
Utarbeidet av:	Martin Solbakken Løvaas
Oppdragsleder:	Vidar Olsen
Tilgjengelighet:	Åpen

Sammendrag

I forbindelse med prosjektet Sula Gondol med alpinbakke, planlegges det å etablere dam som reservoar for snøproduksjon. Tiltaket er lokalisert i Sula kommune, Møre og Romsdal fylke. Dette dokumentet presenterer nødvendige data som muliggjør en konsesjonspliktvurdering av tiltaket.

Vannuttak for snøproduksjon er begrenset til en kort periode tidlig i vintersesongen for å etablere en såle av kunstsnø. Demningen vil få en høyde på maks. 2,0 m og reservoaret vil romme ca. 8000 m^3. Dammen vil dermed falle innenfor konsekvensklasse 0, med rør for minstevannføringer og to overføringsrenner slik at vannføringen i Svanselva nedstrøms vil være tilnærmet upåvirket vår, sommer og høst. Fotavtrykket av dammen utgjør bare en liten del av det totale prosjektet, men vil utvide aktivitetstilbudet da skisesongen forlenges.

Dammen berører ingen kulturminner, sårbare arter eller beiteområder direkte, men anlegget vil generelt forringe naturmangfoldet i området. Det vil medføre fjerning av noe myr, og gi en liten økning i flomdempning for Svanselva. Totalvurderingen er at fordelene med mulighet for snøproduksjon tilknyttet Sula Gondol er større enn ulempene.

Ver	Dato	Beskrivelse	Utarb. av	KS
01	24. aug. 2022	Nytt dokument	MSL	MHR, BOH

Forord

Asplan Viak er engasjert av Nordplan AS og Flakk Gruppen for å bidra med rådgiving innenfor vann og miljø i prosjekteringen av Sula Gondol. Etter dialog med NVE er det utarbeidet en søknad om konsesjonspliktvurdering for mulig dam med reservoar for snøproduksjon i nærheten av Mellomstasjonen og tenkt alpinanlegg.

Søknaden er utarbeidet av Martin Solbakken Løvaas, med Mari Helen Riise og Bernt Olav Hilmo som kvalitetssikrere. Oppdragsleder er Vidar Olsen, og kontaktperson hos Nordplan AS er Steinar Nesdal.

Trondheim, 24.08.2022

Vidar Olsen

Oppdragsleder

Mari Helen Riise, Bernt Olav Hilmo

Kvalitetssikrere

Innholdsfortegnelse

1. Innledning 4

2. Opplysninger om melder 5

3. Informasjon om vassdragstiltaket 6

4. Allmenne interesser og offentlige planer og føringer 10

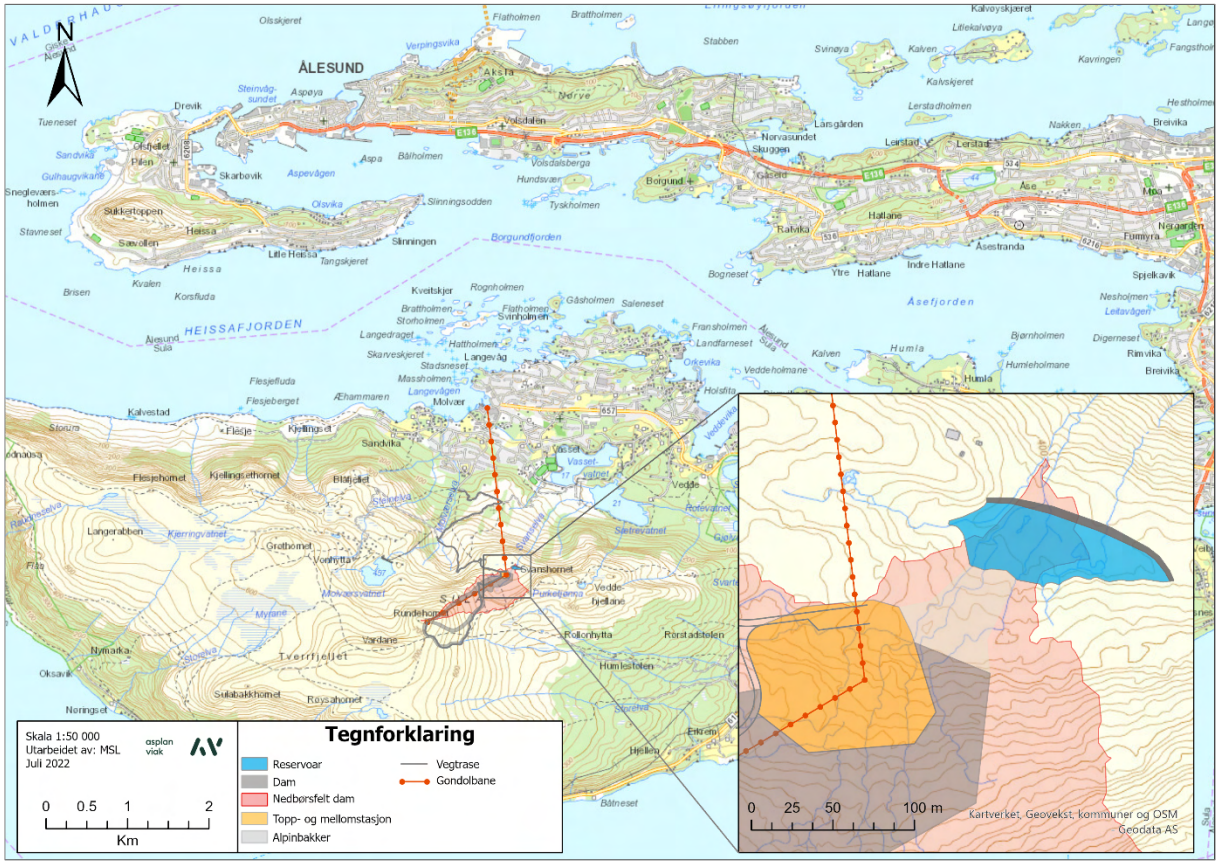
5. Dam – vurdering av konsekvensklasse 15

6. Samlet vurdering 16

1. Innledning

Tiltaket ligger i Sula kommune, i Møre og Romsdal fylke. Sula ligger rett sør for Ålesund, og tiltaket er en del av et større prosjekt der det er ønskelig å bygge gondolbane fra Langevåg, opp til Rundehornet, 725 moh. Det aktuelle tiltaket er et begrenset vannreservoar for snøproduksjon i forbindelse med alpinanlegg fra Mellomstasjonen, 410 moh. Plassering av prosjektet Sula Gondol og det spesifikke tiltaket er illustrert i Figur 1-1.

Fjellsiden oppstrøms dammen dreneres gjennom fjellandskap med myrer og mange små bekker, før det kanaliseres i et gjel og danner Svanselva (vassdragsnummer 101.41). Svanselva munner ut i Sætrevatnet (21.0 moh.) etter ca. 1300m med 30% fall (målt fra tenkt demning). Konsesjonspliktvurderingen omhandler kun dammen med reservoar og bruken av vann for snøproduksjon. Planområdet og andre tiltak knyttet til Sula Gondol behandles i andre kanaler.



Figur 1-1: Oversiktskart for Sula Gondol og det aktuelle tiltaket med vannreservoar for snøproduksjon lokalisert ved mellomstasjonen. Kartet kan leses i sin helhet i vedlegget.

2. Opplysninger om melder

I Tabell 2-1 oppsummeres opplysninger om melder og for kontaktperson hos rådgiver.

Tabell 2-1: Opplysninger om melder.

Tiltakshaver Navn: *Flakk Gruppen AS*	
Adresse: *Korsegata 8*	
Postnummer: *6002*	Poststed: *Ålesund*
Telefon: *90585799*	E-postadresse: *terje.devold@gmail.com*
Kontaktperson: *Terje Devold*	
Kontaktperson hos rådgiver	
Navn: *Martin Solbakken Løvaas*	
Telefon: *47840845*	E-postadresse: *martin.lovaas@asplanviak.no*

3. Informasjon om vassdragstiltaket

3.1. Formålet

Formålet med tiltaket er å etablere en liten dam for å skape et vannreservoar for snøproduksjon i forbindelse med utbygging av alpinanlegg og gondolbane til fjellet Rundehornet. Bilder fra det aktuelle området er presentert i *Figur 3-1.* Tiltaket vil ha et vannuttak som er svært sesongbasert, og vil for hele smeltesesongen opptre uregulert. For det aller meste av tiden vil reservoaret være fullt, med to overløp som opprettholder naturlig vannføring i bekkene som danner Svanselva lenger nedstrøms. I vedlegget finnes alle bilder i full størrelse sammen med et detaljkart i målestokk 1:5000.

Figur 3-1: Bildeserie med oversikt over området som er aktuelt for dam og reservoar i forbindelse med Sula Gondol. Foto, Nordplan AS 2022.

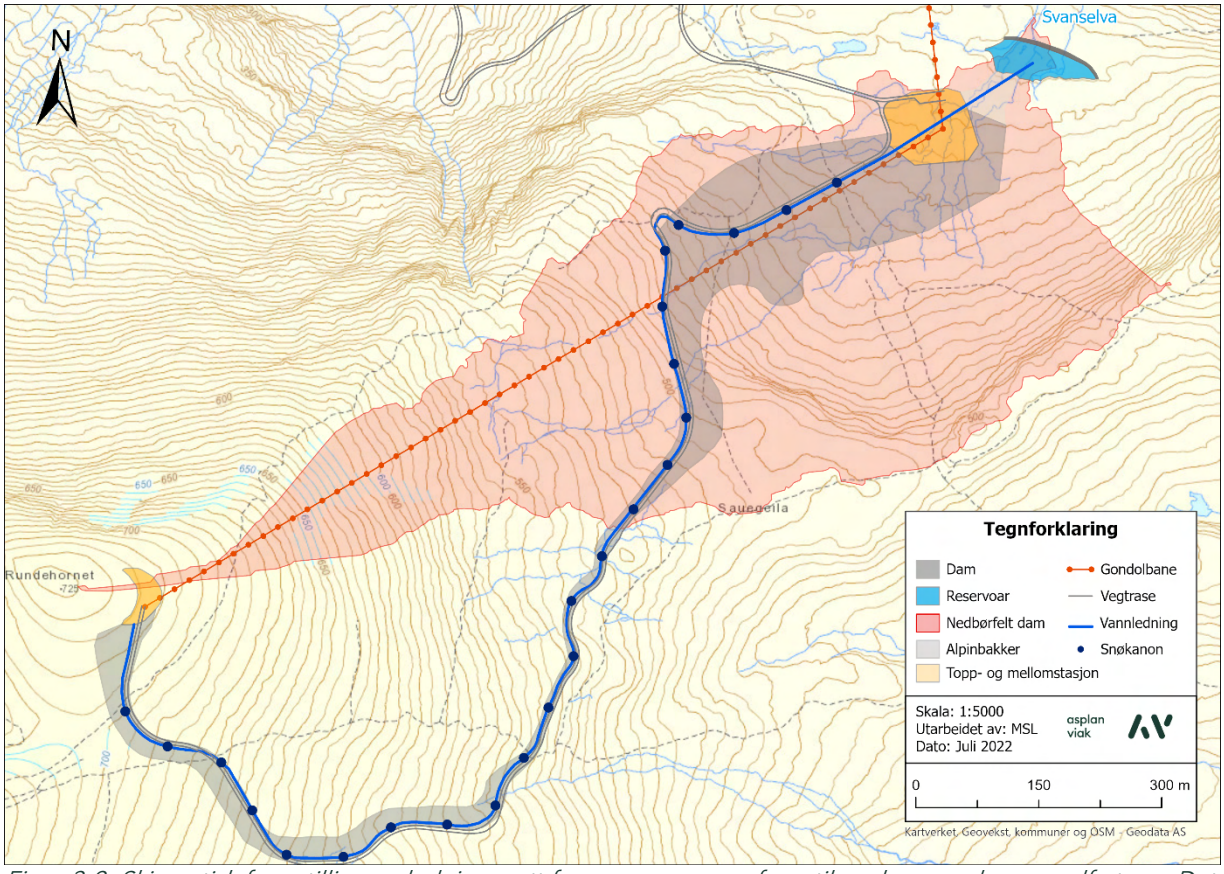
3.2. Vannuttaket

Vannuttaket til snøproduksjon vil skje over en kort tidsperiode ved starten av skisesongen, november-januar, der vær og temperatur er avgjørende for oppstart. Antatt forbruk ved maksimal snøproduksjon på ca. 85 l/s tilsier at det kan produseres for fullt i litt over et døgn. Det er imidlertid mer sannsynlig at snøproduksjon vil foregå over flere dager med litt mindre volum. Temperaturen svinger gjerne mye ved kysten, så for å få mest mulig snø med tilgjengelige ressurser må snøproduksjon tilpasses forholdene. Ved optimale forhold vil 8000 m^3 vann gi, som en tommelfingerregel, 2.5 ganger volumet som snø – altså 20 000 m^3, som igjen tilsier 20-25 cm kunstsnø dersom hele grunnflaten (8.84 ha, se Figur 3-2) for alpinbakkene dekkes.

Intensjonen er å bruke kunstsnø til å etablere en solid snøsåle som grunnlag for natursnø utover vinteren. Som kartene i vedleggene viser (*Vedlegg 1, Vedlegg 2),* ligger det meste (60% av arealet) av tenkt nedfart innenfor det naturlige nedbørsfeltet til dammen og Svanselva. Et skjematisk oppsett av vannledninger fra reservoaret til snøkanoner langs nedfarten er illustrert i Figur 3-2.

Et konservativt estimat kan være at det brukes 16 000 m^3 vann til snøproduksjon i løpet av en sesong (gitt at reservoaret fylles i løpet av vinteren). 40% av nedfartene ligger utenfor nedbørsfeltet, noe som tilsvarer at 6400 m^3 vann (kunstsnø) vil dreneres til nabofelt. Basert på årsavrenning til feltet, tilsvarer dette tapet 1.4%. Det vil si at vannmengdene i nedbørsfeltet vil forbli relativt uforandret, og påvirker vannføringen i Svanselva i svært liten grad. Tilskuddet til nabofeltet anses også som uproblematisk.

Nedbørsfeltet til dammen utgjør 25% av det totale nedbørsfeltet til Svanselva ved utløpet i Sætrevatnet. Sammenlignet med den naturlige flomdempingen i myrer (gitt moderate nedbørsmengder) vurderes det som at dammen vil gi litt flomdemping, i og med at den effektive innsjøprosenten økes marginalt, men ved store flommer har nok dammen svært begrenset effekt.



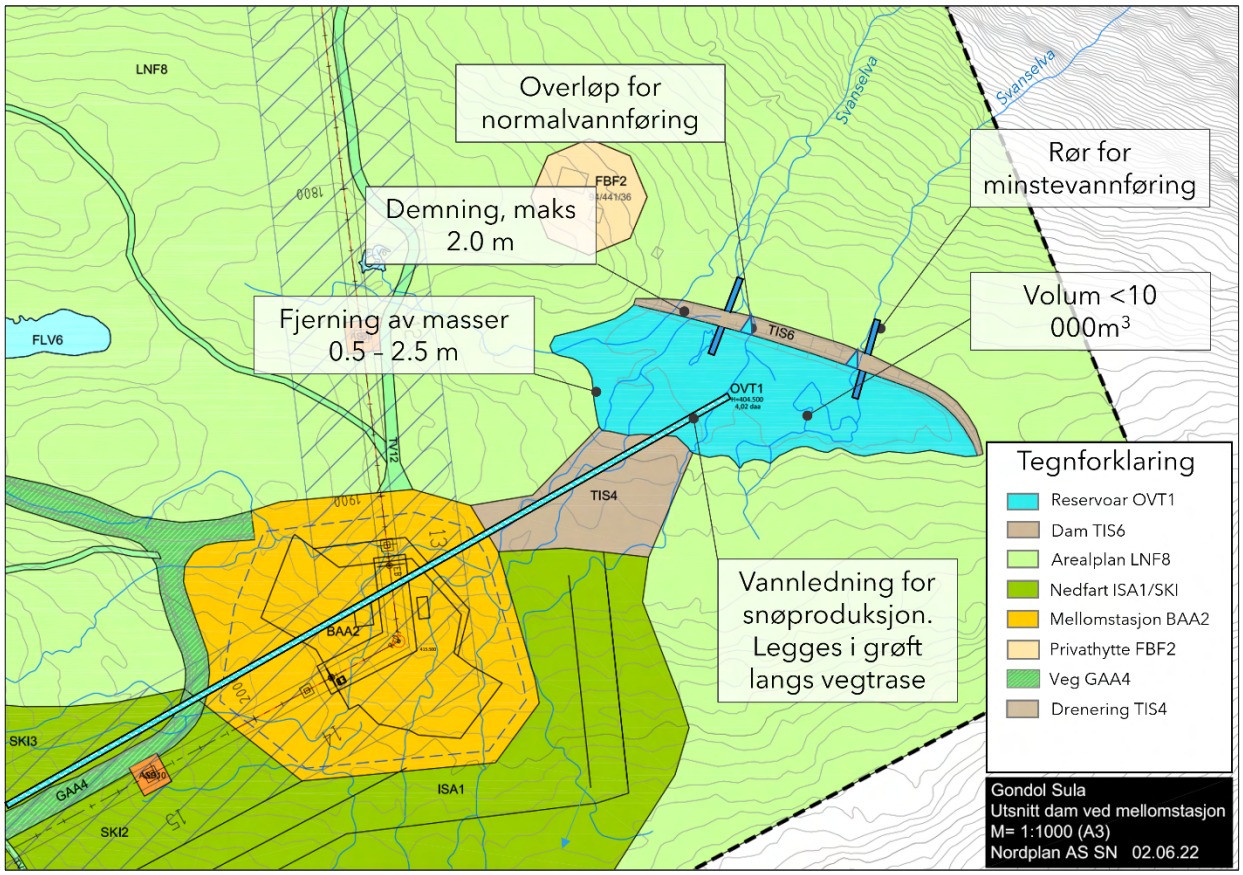
Figur 3-2: Skjematisk fremstilling av ledningsnett fra reservoarer og frem til snøkanoner langs nedfartene. Det meste av vannet lagres som kunstsnø innenfor det naturlige nedbørsfeltet, og vil dermed balansere vannbudsjettet for Svanselva.

3.3. Damkonstruksjon og reservoar

Installasjonen med dam, reservoar og rør er illustrert i *Figur 3-3*, og nøkkeltall for nedbørsfeltet og vannuttak er oppsummert i Tabell 3-1. Selve dammen planlegges som en fyllingsdam med tett kjerne. For å oppnå ønsket kapasitet (opp mot 8000 m^3) i reservoaret, og samtidig holde dammen i konsekvensklasse 0, er det tenkt å grave ut myrmasser i bakkant. Dermed kan demningen bygges med maksimal høyde på 2.0 m. Gitt en gjennomsnittlig dybde på 1.5 meter er det nødvendig med 0.5 hektar grunnflate på reservoaret for å oppnå ønskelig kapasitet. Demningen vil måtte være opp mot 150 meter lang. Det er tenkt å etablere to overløp for normalvannføring når reservoaret er fult, med kapasitet til å håndtere dimensjonerende 200-årsflom. Det kan være nødvendig med energidrepere ved overløpene for å ikke gi økt erosjon nedstrøms dammen. Det skal også legges inn to rør fra bunnen av reservoaret for å opprettholde minstevannføring i de to bekkene som senere danner Svanselva. Endelig utforming må detaljprosjekteres for å finne

optimal konfigurasjon mellom overløp, areal og dybde innenfor kravene i konsekvensklasse 0.

Vannrør for vannuttak må legges i frostfri dybde eller isoleres tilstrekkelig for å sikre stabil vanntilførsel gjennom vinteren. Vannledningen er tenkt å ligge i samme grøft som øvrige rør langs traseen opp til toppstasjonen.



Figur 3-3: Annotert prinsippskisse for oppsettet av dam med utslipp, rør for snøproduksjon og minstevannføring. Det kan etableres to rør for minstevannføring i hver bekk, samt renne for normalvannføring på toppen av demningen. Pumpe og ledningsnett gir vanntilførsel til snøkanoner.

Tabell 3-1: Oversikt over hoveddata for dam til snø produksjon ved Sula Gondol.

Tilsig	**Hoveddata**	
Nedbørsfelt	[km^2]	0.3
Feltets spesifikke avrenning	[$l/s/km^2$]	49.8
Middelvannføring	[l/s]	14.9
Alminnelig lavvannføring	[l/s]	2.0
Planlagt minstevannføring	[l/s]	2.0
Vannuttak		
Inntak	[moh.]	404.0
Avløp	[moh.]	405.5
Volum på inntaksmagasin	[m^3]	8000
Lengde på berørt elvestrekning	[m]	1400
Høyde på inntaksdam	[m]	Maks.2.0*
Diameter på rør	[mm]	200
Antall rørgater	[stk.]	1
Antall rør	[stk.]	1
Maksimalt vannuttak	[l/s]	85**
Gjennomsnittlig vannuttak	[l/s]	0.51***

*Utfyllende beskrevet i tekst. **over en begrenset periode. ***2 x kapasiteten over ett år.

4. Allmenne interesser og offentlige planer og føringer

4.1. Naturens mangfold

Ifølge artsdatabanken er det et rikt fugleliv i og rundt området for dammen, med flere registrerte fuglearter. Det er gjort en egen konsekvensutredning for fugl av iTrollheimen AS, v/ Gøran Bolme, for inngående utredning ang. fugl vises det til nevnte rapport (Bolme, G. 2022). Rapporten tar for seg den totale påkjennelsen av anlegget, men myrene rundt Mellomstasjonen og tregrensa generelt omtales som hekke- og leveområdet for hønsefugl. Bolme, G. (2022) beskriver hvordan alpinanlegg typisk reduserer mengden kratt og buskas – vegetasjon som utgjør biotoper for fugl i fjellområder. Muligheten for snøproduksjon vil øke prepareringen, men kan også gi en solid såle som potensielt beskytter vegetasjonen mot økt slitasje. Det er usikkert hvordan kunstsnøen vil påvirke markfuktighet og vekstforhold. Bolme, G. oppsummerer påvirkningsgraden for alpinanlegget generelt som *forringet i nedre del* og *sterkt* forringet i øvre del, dammen utgjør en liten del av det totale bildet for denne vurderingen. Områdene som rammes av Sula Gondol, herunder dammen, betegnes som å ha middels verdi for fuglelivet. Eventuelt anleggsarbeid med dam må i størst mulig grad gjøres utenfor hekketiden.

Det er registrert gjedde, ål og ørret i Sætrevatnet, men i og med at minstevannføring skal opprettholdes og at det ikke tas ut betydelige mengder vann fra nedbørsfeltet, vurderes tiltakets påvirkning på akvakultur i vassdraget nedstrøms som ubetydelig. Det kan derimot bli noe økt sedimenttransport og forringelse av vannkvalitet i Svanselva under byggearbeid.

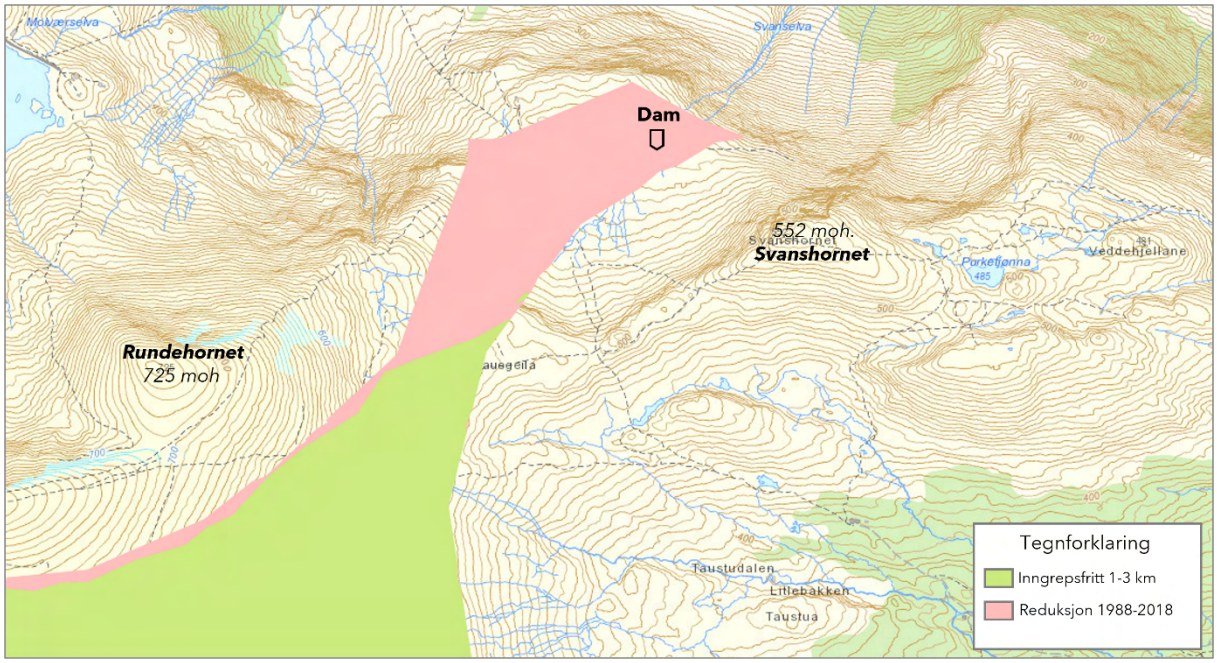
Et punkt i "Naturbase kart" registrert ved Rundehornet, indikerer at Sula er en del av forvaltningsområde for gaupe, jerv, bjørn og ulv. Det ligger ingen observasjoner av de fire store rovdyrene i Sula, men det er flere observasjoner av alle artene i nabokommunene. Spesielt gaupe og jerv er registrert østover mot Tomrefjorden. Det er mye urbant areal og infrastruktur mellom Sula og nevnte observasjoner, det vurderes derfor som usannsynlig, men ikke umulig at dyrene kan streife innom området for Sula Gondol.

Naturtyper er kartlagt i felt av Rådgivende biologer *(2022),* der Delområde 8, Rundhornet, omfatter dammen. Delområdet er kategorisert som kalkfattig fjellhei, en naturtype som er rødlistet med status nær truet (NT). Lokalt rundt dammen er det myr, tynt morenedekke og flere små bekker som antas å være *emphemerale,* altså at vannføringen er begrenset til

snøsmelting og ved nedbør. Ved etablering av dam er det som beskrevet tidligere tenkt å grave ut masser i bakkant for å holde dammen i konsekvensklasse 0. Totalt volum av myrmasser som må graves ut er noe usikkert, men antas å være i størrelsesorden 1000-5000 m^3. Myrer kan binde opp CO_2 og er viktige økologiske områder og biotoper for ulike arter. Uttaket er videre vurdert til å være relativt begrenset.

Delområde 8 er beskrevet som å inneha 'middels til noe' verdi for naturmangfoldet, og det er vurdert at etablering av selve Sula Gondol vil ha betydelig miljøskade (*Rådgivende Biologer, 2022*). Miljøskaden for selve dammen med reservoar utgjør en liten del av den totale påvirkningen.

Dammen ligger utenfor det som er definert som "inngrepsfri natur" på Sulafjellet, og helt siden 1988-2018 har det vært en reduksjon i denne typen areal i området, se Figur 4-1 (*Miljødirektoratet, 2022*). Prosjektet Sula Gondol vil innskrenke arealet for inngrepsfri natur ytterligere, men demningen bidrar ikke nevneverdig til denne reduksjonen.



Figur 4-1: Utklipp fra Naturbase Kart for inngrepsfri natur på Sulafjellet.

4.2. Landskap

Området for dam og skitrekk ligger i snaufjellet, like over tregrensen. Geologien består av diorittisk til granittisk gneis (*NGU, 2022a*) – sure og harde bergarter som har blitt slipt av isbreene, men forvitrer sakte og gir lite næring til planter. Landskapet er derfor preget av bergknauser, tynt morenedekke (*NGU, 2022b*) og kysthei med sparsom vegetasjon

(*Rådvigende biologer, 2022*). Løsmassemektigheten varierer fra 0.5 – 3 meter (*Asplan Viak, 2021b*). Akkurat for plasseringen av dammen er terrenget flatere, med myr og flere små bekker. Like nord for tenkt plassering av dammen blir terrenget brattere og Svanselva har betydelig fall ned mot Sætrevatnet. Landskapet illustreres i Figur 3-1 og i vedlegg.

4.3. Brukerinteresser

Fjellområdet på Sula er beskrevet som et større fjellområde med godt utviklet stinett og flere lagshytter (Miljødirektoratet, 2022). Området betegnes med stor symbolverdi og er et viktig område for friluftsliv og rekreasjon for regionen. Fjellområdet generelt er utnyttet til småviltjakt, men fuglebestanden har vært avtakende i senere tid (Rådgivende Biologer, 2022). Området har vært brukt til utmarksbeite, men med redusert aktivitet i senere år. Sula er ikke en del av noe reinbeitedistrikt (NIBIO, 2022).

Etablering av gondol og reservoar for snøproduksjon vil øke bruksinteressen for området, da det ved brukbare forhold kan produseres snø for forlengelse av sesong, og dermed økt aktivitetstilbud for fastboende og tilreisende. Det vil typisk kunne åpnes et mindre barnetrekk i nærheten av Mellomstasjonen så snart været tillater snøproduksjon, et tilbud spesielt rettet mot barn og ungdom. Demning og reservoar vil medføre en liten økning i det totale fotavtrykket for anlegget, men vil kunne gi større bruksverdi da skisesongen kan utvides.

4.4. Kulturminner

Det er ifølge kartverktøyet til Kulturminnesøk (*2022*) og Askeladden, et par støler lenger opp og Devoldrenna lengre ned, men ingen av disse er berørt av demning eller reservoar, hverken av den faktiske plasseringen eller i vannveier nedstrøms. Det vurderes derfor som at dammen ikke påvirker noen kulturminner utover det som berøres av Sula Gondol som helhet.

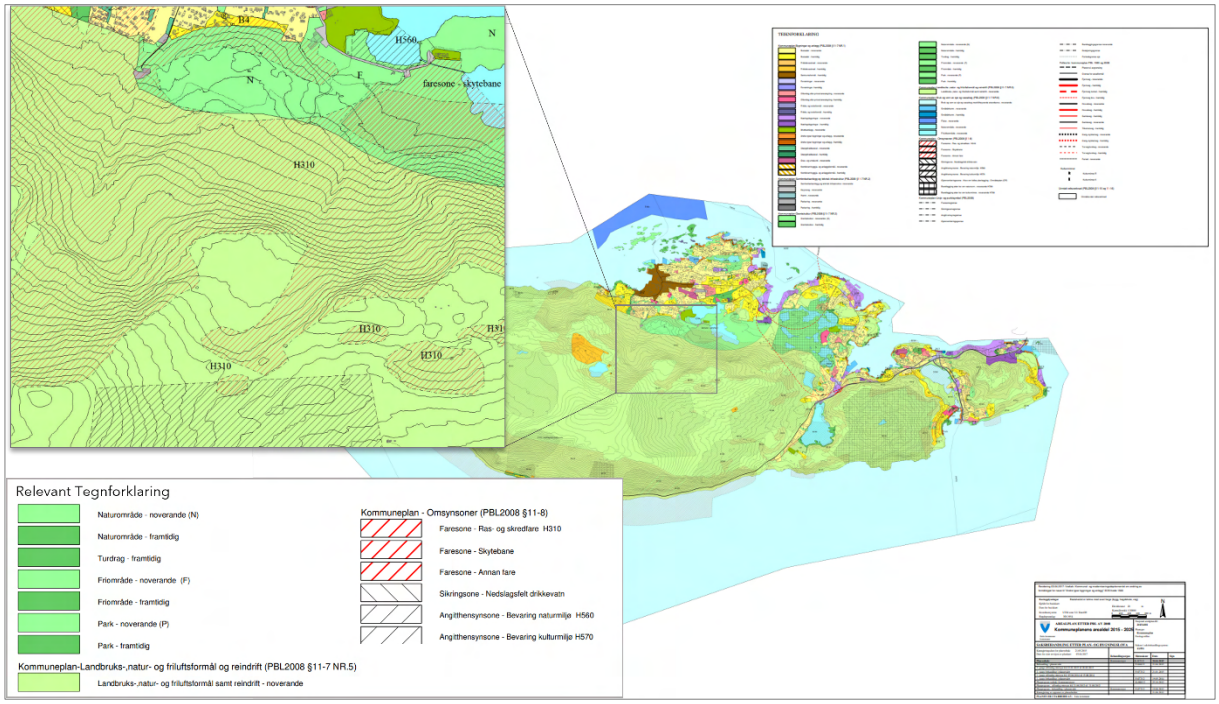
4.5. Skred

Asplan Viak utarbeidet i desember 2021, en omfattende skredfarekartlegging for hele planområdet, der steinsprang, snøskred, sørpeskred og jord- og flomskred er vurdert. Det fremkommer av nevnte rapport at dammen med reservoar ligger utenfor skredfarlig terreng, (*Asplan Viak, 2021a*).

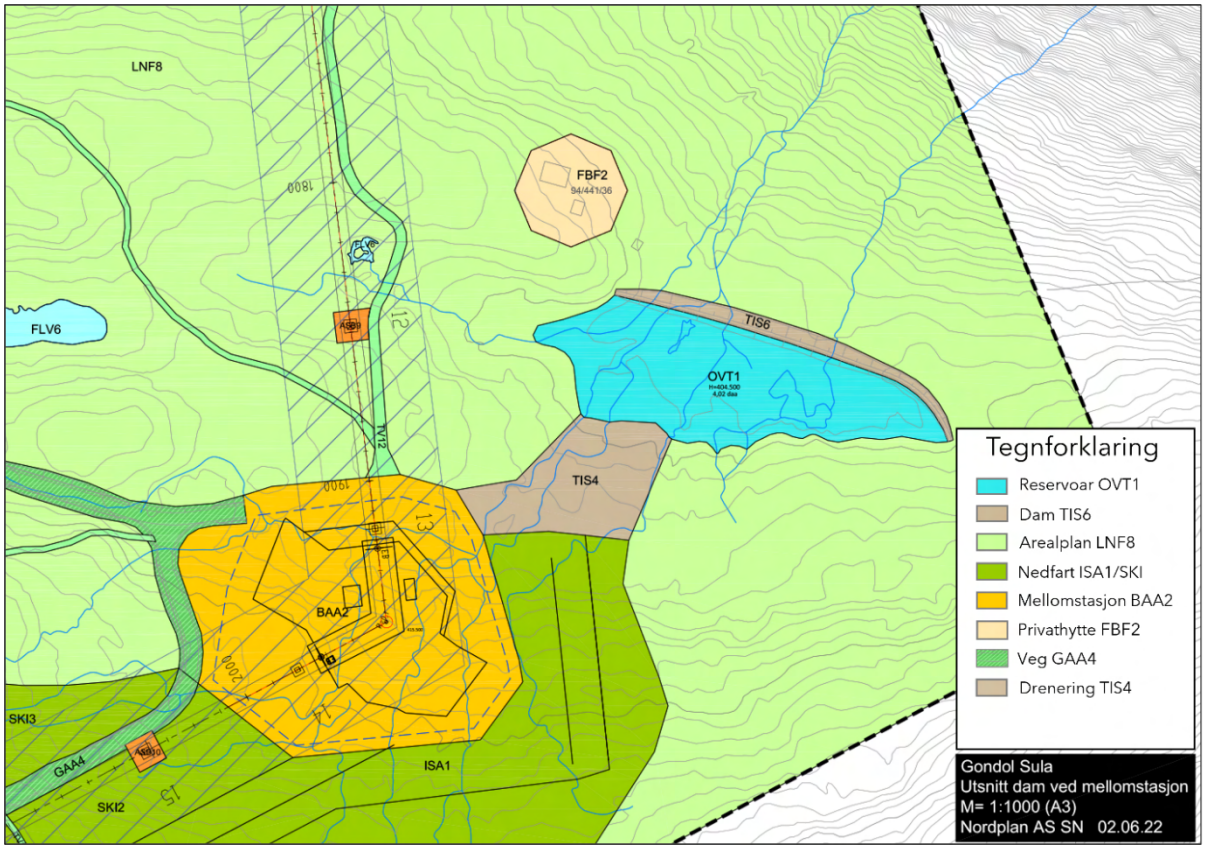
4.6. Offentlige planer og nasjonale føringer

Basert på Sula kommunes kommuneplan (annotert versjon i Figur 4-2) er området regulert til Naturområde, uten videre spesifisering (*Sula kommune, 2017*). Etablering av dam og reservoar for snøproduksjon tilfører svært lite økning i den totale belastningen som Sula Gondol vil påføre området. Et utklipp fra arealplanen (utkast) som Nordplan AS utarbeider, er vist i Figur 4-3.

Tiltaket er ikke innenfor et vernet vassdrag eller et nasjonalt laksevassdrag ifølge Miljødirektorartets kartverktøy Naturbase.



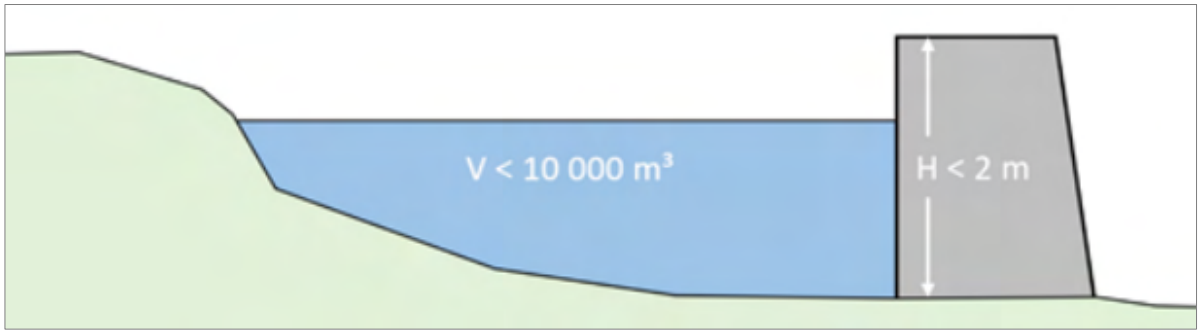
Figur 4-2: Annotert versjon av kommuneplan 2015-2025 for Sula kommune, med spesielt fokus på området som er relevant for etablering av dam. Som det fremkommer i kartet, er det aktuelle området utenfor H310 (skredfare) og er definert som naturområde uten videre føringer.



Figur 4-3: Utklipp fra utkast til reguleringsplan for Sula Gondol. Kartet illustrerer området som dekkes av planen, der gondoltrase, Mellomstasjon, dam og øvrig infrastruktur er markert. Annotert med tegnforklaring. Nordplan AS SN 02.06.2022.

5. Dam – vurdering av konsekvensklasse

I og med at dammen er satt til å være lavere enn 2.0 meter og reservoaret skal ha kapasitet under 10 000 m^3 (se Figur 5-1), så havner dammen automatisk i konsekvensklasse 0, da kriteriene i *Forskrift og sikkerhet ved vassdragsanlegg (damsikkerhetsforskriften) § 4-1 og 4-2* er oppfylt. Konsekvensene ved et eventuelt dambrudd vurderes som ubetydelige.



Figur 5-1: Illustrasjon for kriterier som må være oppfylt for at et tiltak med dam skal havne i konsekvensklasse 0. NVE, 2022.

For å gjøre demningen mindre ruvende i terrenget og for å tilfredsstille kravene i konsekvensklasse 0, er det vurdert å grave ut myrmasser i bakkant. Sonderboringer tyder på at ved å grave ut masser i reservoaret, kan ønsket volum oppnås med en lavere demning enn 2 m. I henhold til gjeldende krav skal en eventuell demning dimensjoneres for en 200-årsflom.

6. Samlet vurdering

Etablering av demning og reservoar for snøproduksjon utgjør bare en liten del av det totale fotavtrykket til prosjektet med Sula Gondol. Effekten og nytteverdien av dammen er derimot stor, da det kan bidra til forlengelse av skisesongen og et bedre aktivitetstilbud. Totalvurderingen er at dammen medfører et begrenset inngrep i naturen, og at fordelene med tiltaket er større enn ulempene med utbyggingen som en del av det totale prosjektet

Kilder

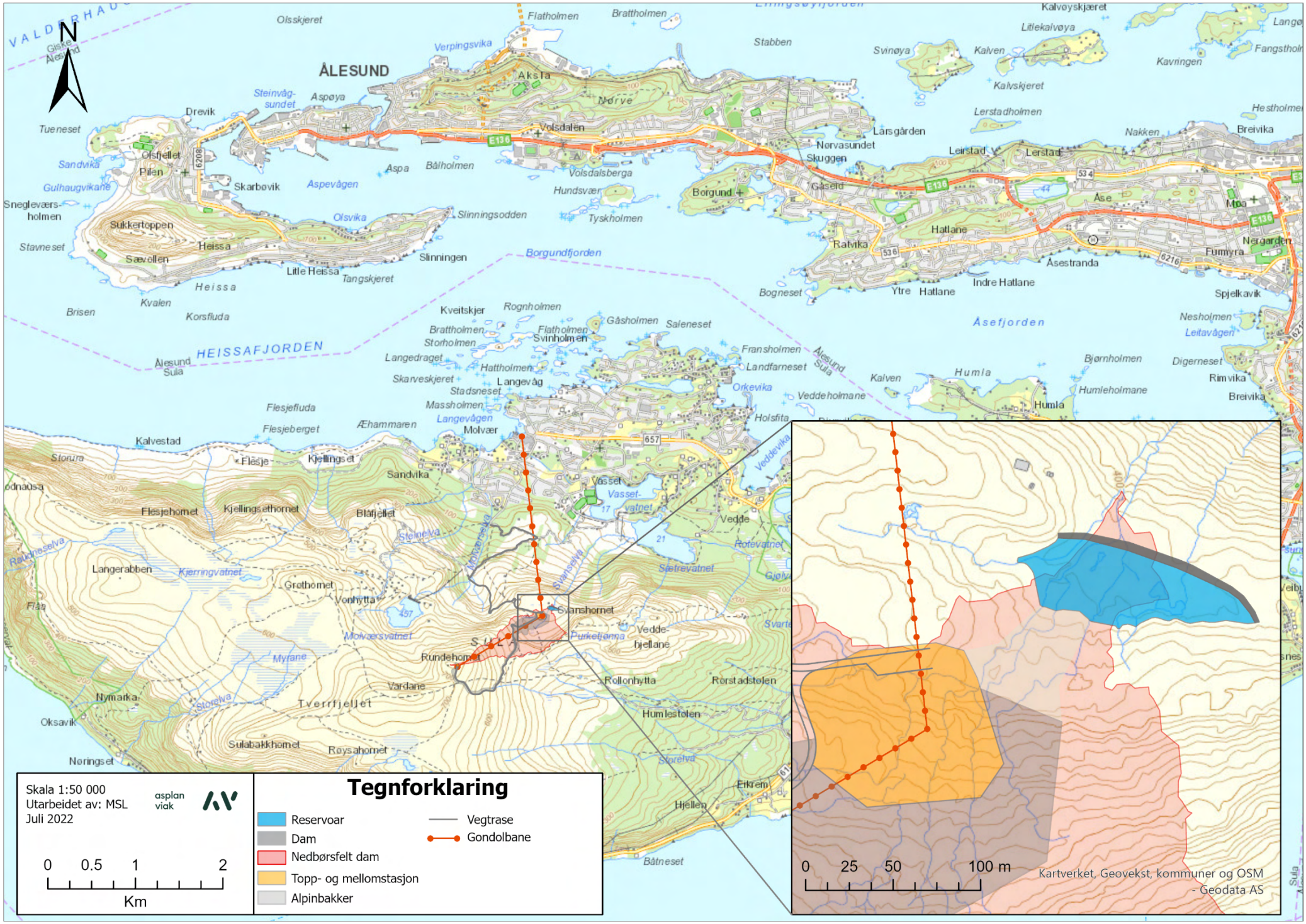
- **Artsdatabanken** (2022). Kart, Artskart, URL: Artsdatabanken - Kunnskapsbank for naturmangfold
- **Asplan Viak** (2021a). Rapport - Skredfarevurdering Planområde Sula Gondol.
- **Asplan Viak** (2021b). Notat – Georadarmålinger på Sulafjellet
- **Bolme, G.** (2022). Supplerende kartlegging og revidert konsekvensutredning av fugl, Sulafjellet 2022. iTrollheimen Rapport 002-2022.
- **Riksantikvaren** (2022). Askeladden – kulturminnesøk i kart. URL: Hjem - Kulturminnesøk (kulturminnesok.no)Miljødirektoratet (2022). Naturbase kart. URL: Naturbase kart (miljodirektoratet.no)
- **NGU** (2022a). Berggrunnskart 1:50 000. URL: Berggrunn (ngu.no)
- **NGU** (2022b). Kvartærgeologiske kart (Løsmassekart) 1:50 000. URL: Løsmasser (ngu.no)
- **NIBO** (2022). Kilden – Reindrift. URL: Kilden - Reindrift (nibio.no)
- **NVE** (2022). NEVINA – generator for lavvannsindekser og nedbørsfelt.
- **Rådgivende Biologer** (2022). Utkast – Sulafjellet gondol, Sula kommune. Konsekvensutredning for naturmangfold og naturressurser.
- **Sula kommune** (2017). Kommuneplanens arealdel 2015-2025. Plankart – arealplan etter PBL av 2008.

Vedlegg

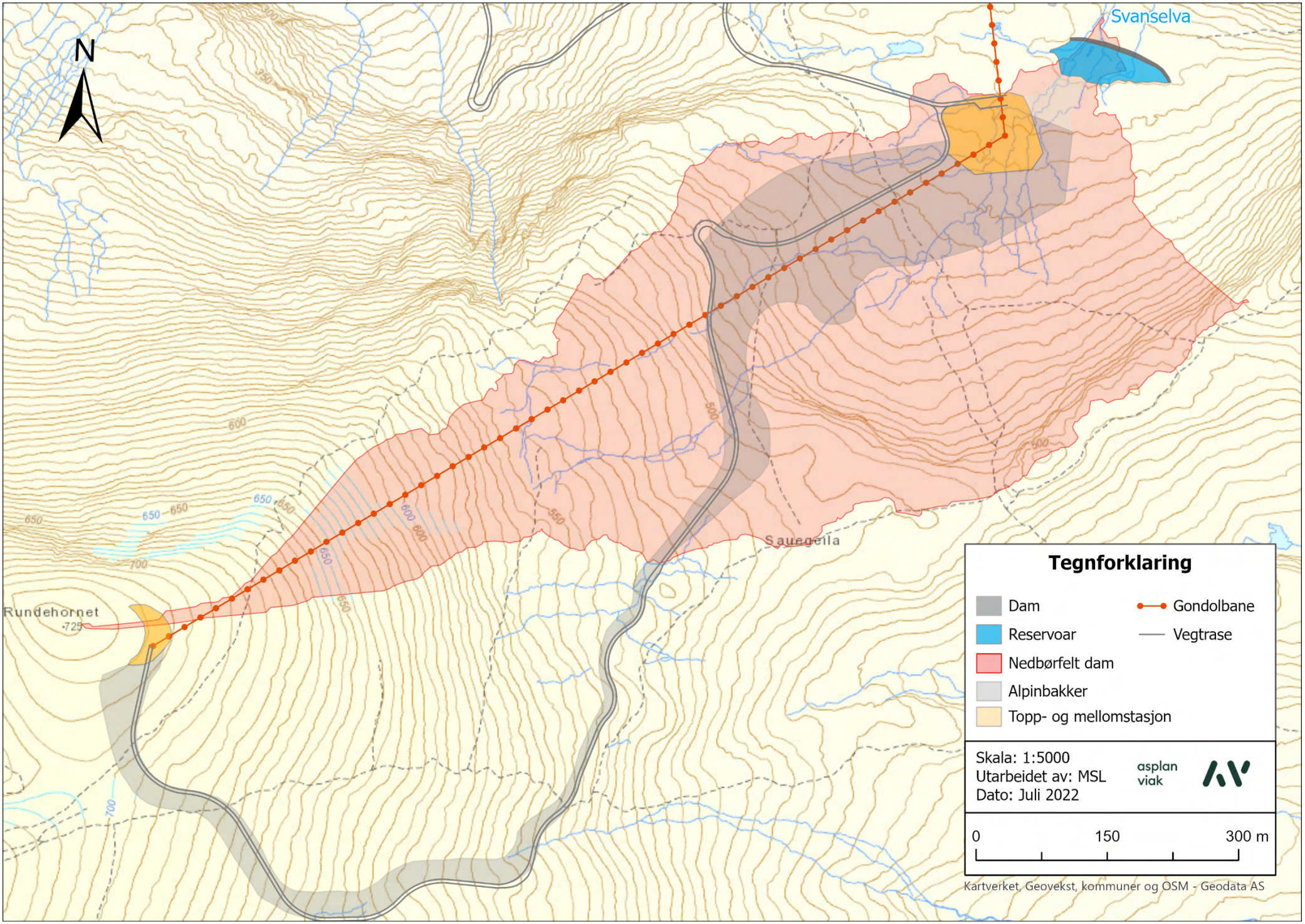
- Vedlegg 1: Oversiktskart 1:50 000
- Vedlegg 2: Detaljkart 1:5000 Anlegget
- Vedlegg 3: Detaljkart 1:5000 Svanselva
- Vedlegg 4: Skisse for vannuttak til snøproduksjon
- Vedlegg 5: Bilde fra felt
- Vedlegg 6: Bilde fra felt
- Vedlegg 7: Bilde fra felt
- Vedlegg 8: Bilde fra felt
- Vedlegg 9: Lavvannindekser, NEVINA

Vedlegg 1: Oversiktskart Sula Gondol, 1:50 000

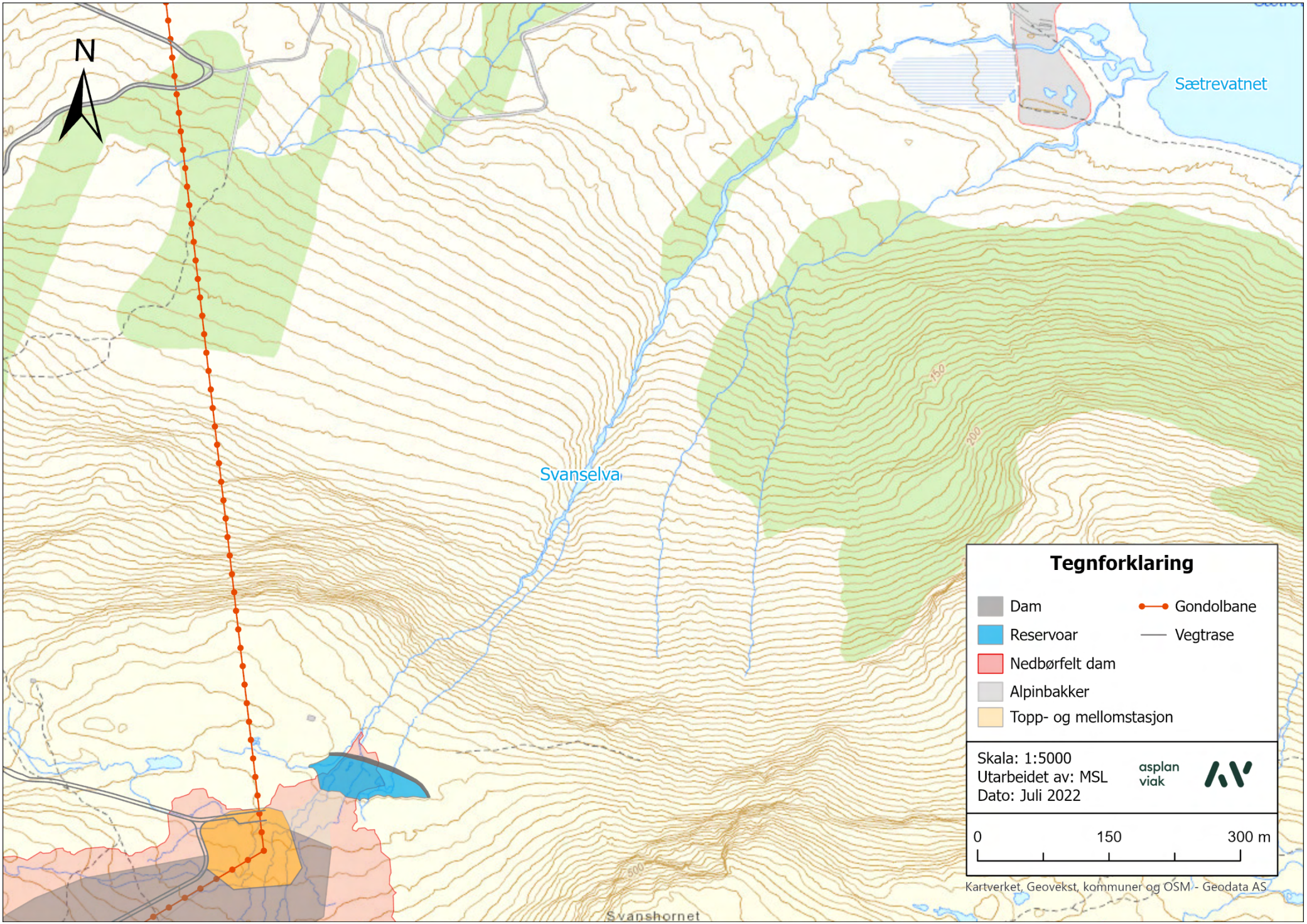
asplan viak



Vedlegg 2: Detaljkart Sula Gondol, dam for snøproduksjon.1:5000 Anlegget

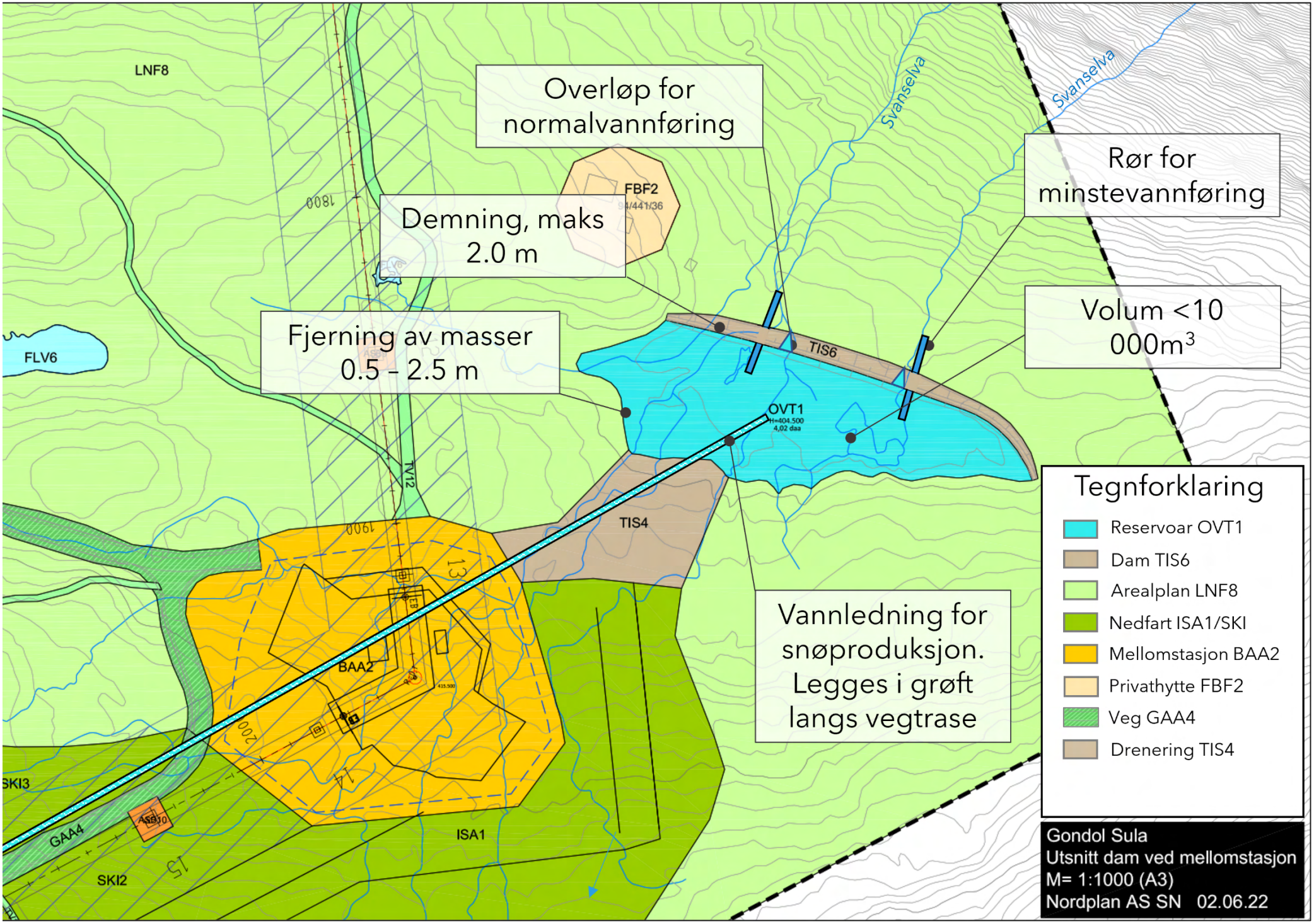


Vedlegg 3: Detaljkart Sula Gondol, dam for snøproduksjon.1:5000 Svanselva



Vedlegg 4: Skisse for uttak av vann til snøproduksjon

asplan viak

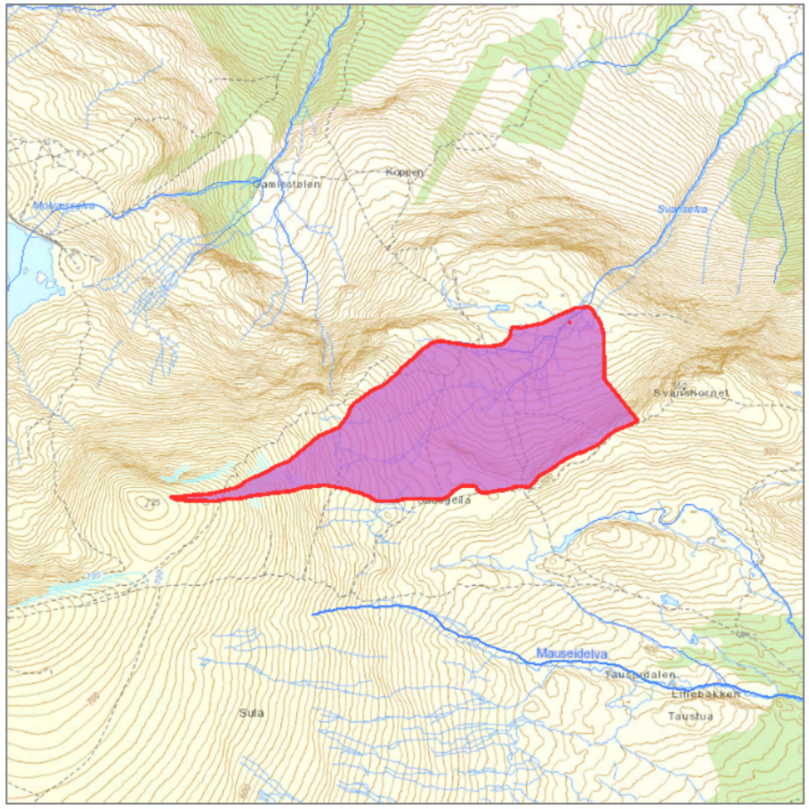


Vedlegg 5: Dronebilde (mot sør-øst) over området for Mellomstasjon, dam og Svanselva.

Vedlegg 6: Dronebilde over området fra Mellomstasjon og dam, mot Rundehornet

asplan viak

Vedlegg 8: Området rundt dam og Mellomstasjon, Langevåg kan sees i bakgrunn



Norges vassdrags- og energidirektorat

Kartbakgrunn:	Statens Kartverk
Kartdatum:	EUREF89 WGS84
Projeksjon:	UTM 33N
Beregn.punkt:	46365 E 6952378 N

Nedbørfeltgrenser, feltparametere og lavvannsindekser er automatisk generert og kan inneholde feil. Resultatene må kvalitetssikres.

Lavvannindekser

Vassdragsnr.:	**101.41**
Kommune.:	**Sula**
Fylke.:	**Møre og Romsdal**
Vassdrag.:	**KYSTFELT**

Feltparametere

Areal (A)	0.3	km²
Effektiv sjø (A_{SE})	0	%
Elvleengde (E_L)	0.5	km
Elvegradient (E_G)	80.0	m/km
Elvegradent $_{1085}$ ($E_{G,1085}$)	66.6	m/km
Helning	14.1	°
Dreneringstetthet (D_T)	2.1	km^{-1}
Feltlengde (F_L)	0.9	km

Arealklasse

Bre (A_{BRE})	0	%
Myr (A_{MYR})	2.3	%
Leire (A_{LEIRE})	0	%
Skog (A_{SKOG})	0	%
Sjø (A_{SJO})	0	%
Snaufjell (A_{SF})	47.0	%

Hypsografisk kurve

Høyde $_{MIN}$	397	m
Høyde $_{MAX}$	638	m

Lavvannsindekser

Alminnelig lavvannføring	6.7	l/s*km²
5-persentil (år)	6.8	l/s*km²
5-persentil sommer (1/5-30/9)	5.7	l/s*km²
5-persentil vinter (1/10-30/4)	10.1	l/s*km²
Base flow	14.93	l/s*km²
Base flow index (BFI)	0.3	-

Klima- /hydrologiske parametere

Klimaregion	Midt	-
Lavvannsperiode	Sommer	-
Avrenning 1961-90 (Q_N)	49.8	l/s*km²
Sommernedbør	608	mm
Vinternedbør	1067	mm
Årstemperatur	5.6	°C
Sommertemperatur	10.1	°C
Vintertemperatur	2.4	°C
Temperatur juli	11.6	°C
Temperatur august	11.9	°C

Det er generelt stor usikkerhet i beregning av lavvannsindekser. Resultatene må verifiseres mot egne observasjoner eller sammenlignbare målestasjoner.

I nedbørfelt med høy breprosent eller stor innsjøprosent vil tørrværsavrenning (Base flow) ha store bidrag fra disse lagringsmagasinene.

Rapportdato: 7/1/2022

© nevina.nve.no

asplan
viak