

SKL AS

► Dam Midtbotnvatn

Oppgradering av dam

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: **5206405** Dokumentnr.: R03DML Versjon: **E03** Dato: **2023-06-15**



Oppdragsgiver: SKL AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Sture Karlsen
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Heidi Olsen
Fagansvarlig: Turid Stærnes
Andre nøkkelpersoner: Arne Stedje, Idunn Kirkreit

E03	2023-06-15	For godkjenning hos myndigheter	Arnste	Idhki	Heiols
E02	2023-05-05	For godkjenning hos myndigheter	Arnste	Tusta	Heiols
B01	2023-04-24	For informasjon / kommentar hos eksterne parter	Arnste	Idhki	Heiols
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. 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.

► Sammen drag

Sunnhordland Kraftlag AS har engasjert Norconsult for å bistå med gjennomføring av oppgradering av dammene ved Midtbotnvatn. Prosjektet omfatter oppgradering av steinfyllingsdam og flomoverløp.

Denne detaljplanen for miljø og landskap angir arealbruk og prinsipper for terrengtilpasning av bl.a. anleggsveger, deponi, rigger mv. og beskriver hvordan midlertidige arealer skal istandsettes. Arealbrukskartet angir de fysiske rammene og arealavgrensningene for de planlagte arbeidene.

Planen vil være et styrende dokument for entreprenør, og ligge til grunn for NVE Miljøtilsynets tilsyn i byggeperioden. Tilsynet er hjemlet i konsesjonen.

Utformingen av planen er basert på utført mulighetsstudie og forfase for rehabilitering av dammene utarbeidet av Norconsult, samt befaringsnotat.

► Innhold

1	Innledning	6
1.1	Kort om tiltaksområdet	6
1.2	Om anleggseier	6
1.3	Om anlegget	8
1.4	Flom- og skredfare	10
1.5	Tørrlegging og flomavledning i anleggsperioden	11
1.6	Fremdriftsplan	11
2	Forholdet til andre myndigheter	12
2.1	Vern	12
2.2	Naturverdier	12
2.2.1	Viktige naturtyper	12
2.2.2	Villrein	12
2.2.3	Fisk	12
2.3	Friluftsliv	12
2.4	Kulturminner	14
2.5	Plan- og bygningsloven	14
2.6	Forurensningsloven	14
3	Terrenginngrep og istandsetting	15
3.1	Massehåndtering og arrondering	15
3.2	Mål for istandsetting	15
4	Forberedende tiltak	16
4.1	Forberedende sesong	16
4.2	Blådalsvegen	16
4.3	Adkomstveg og midlertidige veger	16
4.4	Riggområde	17
5	Beskrivelse av tiltaket	19
5.1	Oversikt over tiltaket	19
5.2	Arealbruksplan	19
5.3	Damarbeider	19
5.4	Flomløp	20
5.5	Støttemur	20
5.6	Båtutsett	20
5.7	Steinbrudd Midtbotnvatn	21
5.8	Steinbrudd Blådalsvatn	22
5.9	Moreneuttak	23
5.10	Deponi	26

5.11	Mellomlagringsområder	26
5.12	Forurensing og avfall	27
5.13	Avbøtende tiltak	27
6	IK-vassdrag	29
7	Referanser	30
8	Vedlegg	31

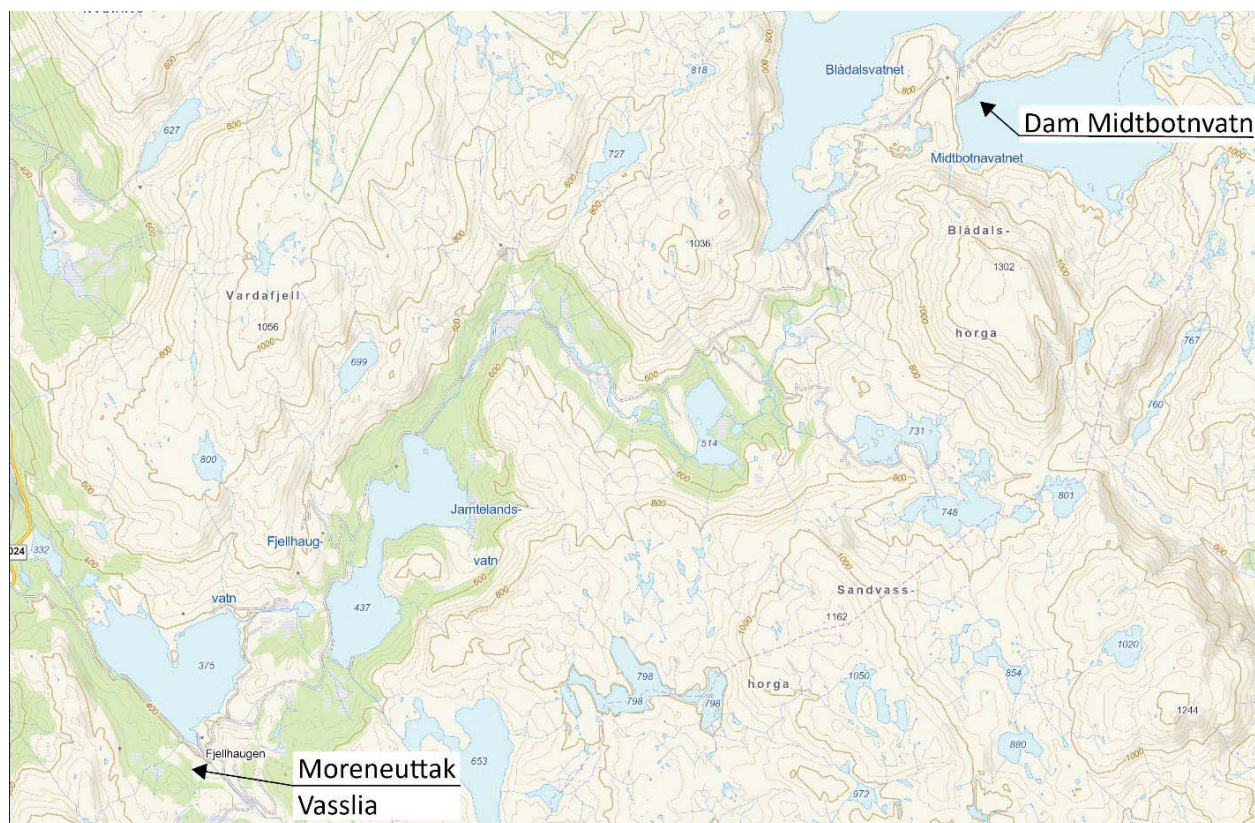
1 Innledning

1.1 Kort om tiltaksområdet

Midtbotnvatn ligger i Blådalsvassdraget sørøst for Rosendal i Kvinnherad kommune (deler av magasinet ligger i Etne kommune) i Vestland fylke. Magasinet er en del av Blåfallianleggene tilhørende Sunnhordland Kraftlag AS (heretter kalt SKL). Midtbotnvatn benyttes som inntaksmagasin for kraftverket Blåfalli V. Se Figur 1-1 for geografisk plassering av tiltaksområde. Detaljplanen viser til konsesjonssøknaden med tilhørende konsekvensutredninger for Blåfalli Fjellhaugen kraftverk av 09.10.2014.

Damanlegget består av hoveddam (steinfyllingsdam med frontal betongplate) (id.nr. 2038) og overløpsdam (betongbuedam) (id.nr. 2039). Dammene ble opprinnelig bygget henholdsvis 1982 og 1991. I dag ligger damanlegget med god vegtilkomst helt opp på damkrona.

Moreneuttaket i Vasslia ligger ved Fjellhaugvatn, 13 km fra Midtbotnvatn. Uttaket ligger langs Blådalsvegen.



Figur 1-1: Lokasjon hvor vassdragsanlegget og moreneuttaket er lokalisert.

1.2 Om anleggseier

Anlegget eies og driftes av SKL. SKL ble etablert i Stord i 1946 som et regionalt samarbeidstiltak for å sikre stabil og tilstrekkelig tilgang på elektrisk kraft til Sunn- og Midhordland. SKL eier og driver i alt 19 heleide kraftstasjoner og har eierandel i Sima kraftanlegg i Eidfjord, eierandel i Ulla-Førre anleggene samt eierandel i Saudefaldene. SKL er også deleier – i ulike størrelser i 17 småkraftverk. Samlet produksjon er 716 MW, og vannkraftproduksjon er om lag 2.77 GWh i et normalår.

Av produksjonen kommer 60% fra Blådalsvassdraget i Matre i Kvinnherad kommune. Her er rundt 30% av nedslagsfeltet dekket av isbre (Folgefonna), noe som har utjevneende effekt på tilsig slik at man også kan få en høy produksjon i år med lite nedbør.

Tabell 1-1: Essensielle opplysninger anleggseier

Anleggseier			
Organisasjonsnummer	916 435 711		
Besøksadresse	Lønningsåsen 2, 5417 Stord		
Telefon	53 49 60 00		
Kontaktperson anleggseier	Sture Karlsen (VTA)		
Tiltakets navn	Dammer Midtbotnvatn – Oppgradering av dammer		
Vassdragsnummer	042.Z		
Konsesjon	Sunnhordland Kraftlag fikk første gang konsesjon til regulering av Blådalsvassdraget 20. mai 1949 (saksnr. NVE 000040283 Vedtaksdato 20.05.1949). Konsesjonen hadde en varighet på 60 år. Det er senere kommet til flere konsesjoner, bl.a. for heving av magasinet, gjeldende konsesjon ble vedtatt 05.04.2002.		
Kontaktinformasjon byggefase:		Navn	Tlf. nr.:
	Kontaktperson:	Sture Karlsen	975 56 064
	Prosjektleder - byggefase:	Sture Karlsen	975 56 064
	Byggeleder:	Joar Probert	975 56 097
	Fagkompetanse miljø og landskap:	Erling Otterlei	975 56 099
Kontaktinformasjon driftsfase:	Kontaktperson:	Sture Karlsen	975 56 064
	Daglig leder:	John Martin Mjånes	975 56 009
	Fagkompetanse miljø og landskap:	Erling Otterlei	975 56 099
	Tilsynsperson/oppfølging miljø og landskap:	Joar Probert	975 56 097
Sikkerhetsklasse	Begge dammene er i klasse 2, men det er gitt anledning til differensiert oppfølging av overløpsdammen etter klasse 1.		

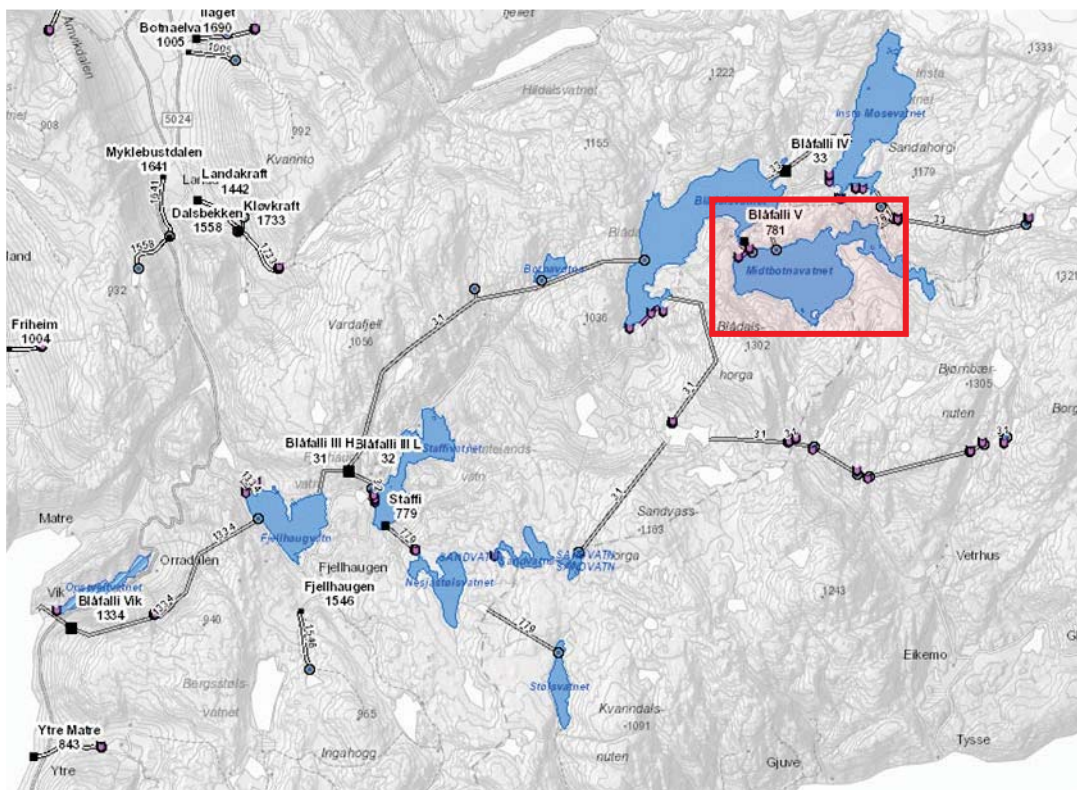
1.3 Om anlegget

Dammene ved Midtbotnvatn består av en hoveddam og en overløpsdam. Hoveddammen er en fyllingsdam med frontal tetningsplate av armert betong. Overløpsdammen er en enkeltkrum hvelvdam i betong. Begge dammene er plassert nordvest i magasinet, og utgjør reguleringsanlegget tilknyttet kraftverket Blåfalli V.

Hoveddammen er utformet i to byggetrinn. Den opprinnelige dammen med damkrone på ca. kote 758 ble ferdigstilt i 1982 med en HRV på kote 750. I 1991 ble dammen påbygd slik at eksisterende damkrone ligger på kote 775 og HRV ble hevet til kote 770. I år 2002 ble det gitt ny konsesjon på heving av HRV til 771. I 2004 ble det utført reparasjoner på dammen grunnet store lekkasjer. Dammen ble tettet med en duk av PVC-membran. Membranen ble installert direkte på den gamle tetningsplata opp til kote 760. Det ble i tillegg lagt inn en tetning av morene mot fundamentsokkelen og den nedre delen av tetningsplata i den dypeste delen av damfoten. Dammen er i dag ca. 300 meter lang, og har en maksimal høyde på ca. 53 meter. Dammen er fundamentert på fjell med unntak av et parti i nedstrøms del av støttefylling i sørvestre ende, der dammen er fundamentert på fast lagret morene.

Flomløpet ble bygd i 1990, og er utformet som en enkeltkrum hvelvdam i betong. I forbindelse med konsesjon på heving av HRV i 2002, ble overløpet hevet med 1 meter. Hvelvdammen har en største høyde på ca. 8 meter og en lengde på 47 meter. Dammen har fritt overløp ved magasin vannstander over HRV.

Midtbotnvatn reguleres i dag mellom LRV på kote 700 og HRV på kote 771. Magasinet har et areal på 2,47 km² ved HRV og et magasin volum på 102 mill.m³. Hoveddam og overløpsdam er klassifisert i konsekvensklasse 2, men det er gitt anledning til differensiert oppfølging etter klasse 1 for overløpsdammen. Fra magasinet føres vannet via tunnel ned til kraftstasjonen Blåfalli V og videre til Blådalsvatn. Vassdraget strekker seg fra Folgefonna i nordøst til utløpet ved Matre i Matrefjorden. Lokasjon av vassdragsanlegget er vist i (Figur 1-1). Oversikt over vassdraget er vist i (Figur 1-2), mens reguleringsområdets komponenter er vist i (Figur 1-3).



Figur 1-2: Oversikt over Blådalsvassdraget, Midtbotnvatn kan sees i den røde rammen.

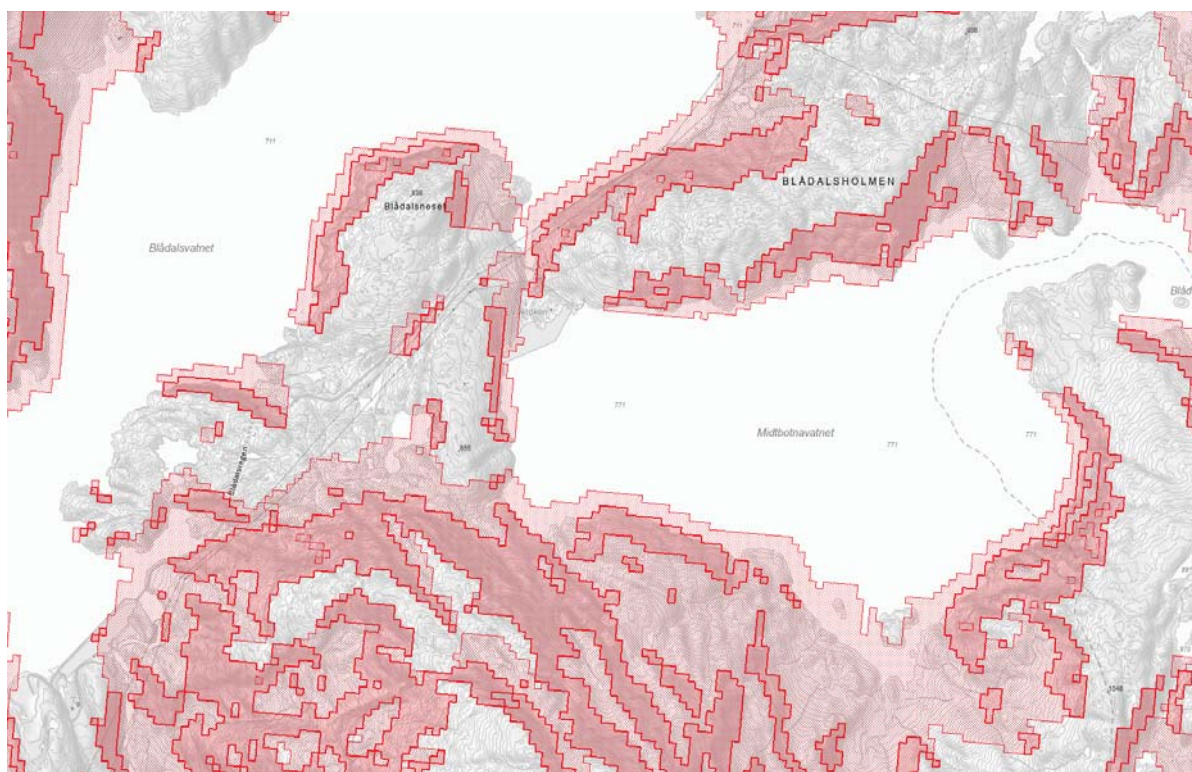


Figur 1-3: Oversikt over magasinet med dammer og kraftverkstunneler (NVE, 2019)

1.4 Flom- og skredfare

Databasesøk for flom- og skredfare ble gjennomført 02.11.2022 ved søk i NVE atlas og naturbase.no (miljødirektoratet).

Søk i tilgjengelig databaser viser at det ikke er gjort kartlegginger av aktsomhet for snøskred og steinsprang i tiltaksområdet. Deler av tiltaksområdet ligger derimot innenfor NVEs kartgrunnlag for utløsnings- og utløpsområde for snøskred. Det er dog ikke registrert skredhendelser, det er ikke kjent at det er slike nær tiltaksområdet. De terrengmessige forholdene kan tilsi at mindre snøskred i form av skavler som løsner kan forekomme. Skulle det være en vintersesong som har bygd opp større skavler ved området, gjøres det en lokalvurdering på om man skal ta skavlene ned kontrollert. Generelt bør det utvises aktsomhet i anleggsperioden, og man vil i denne perioden følge med på værmelding og farevarsel samt innlemme rutiner rundt dette i internkontrollsystemet. Vegen opp til Midtbotnvatn er vinterstengt. Anleggsperioden vil i hovedsak foregå sommerstid, snøskredproblematikken vil under anleggsperioden mest sannsynlig ikke være en reel fare.



Figur 1-4: Utløsningsområde for snøskred er vist i mørk rød, mens utløpsområde for snøskred er vist i lysere rød (Kilde: NVE atlas)

Anleggsarbeidene tilknyttet dammen skal foregå på oppstrøms side, og det kan bli nødvendig med tiltak mot flom. Magasinet vil i perioden arbeidene foregår være senket ned til et minimum, en senkning ned mot LRV vil tørrelegge deler av magasinet, slik at man kan gjøre de nødvendige arbeidene.

Mellomlagring av masser, uttak av stein vil være i magasinet. Det vil bli innledet en dialog med Statsforvalter om eventuell utslippssøknad i god tid før arbeidene settes i gang.

1.5 Tørrelgging og flomavledning i anleggsperioden

Dammenes arbeider skal foregå på oppstrøms side av eksisterende dam. Det vil derfor være behov for delvis tørrelgging av magasinet i forbindelse med rehabiliteringen. Under dammene går det en tunnel med forgreininger til kraftverket Blåfalli V og en tappetunnel med to tappeluker i parallell. Lukene manøvreres fra lukehus i dagen eller ved fjernstyring fra driftssentral. Inntaket til tunnelen ligger på ca. kote 714, og hele oppstrøms damskråning på både hoveddam og overløpsdam kan tørrelgges. Ved tapping via tappetunnelen tilfredsstilles krav om tørrelgging av dammen. Normalt er dammen stort sett tørrlagt hvert år i mai. Det planlegges ikke å senke vannstanden lenger ned enn LRV.

1.6 Fremdriftsplan

Byggherre har intensjon om å starte anleggsarbeidene med en forberedende sesong i mai 2024. Selve rehabiliteringen på dammene utføres fra mai 2025, og man tar sikte på å fullføre arbeidene i løpet av oktober 2025. Tabell 1-2 viser hvordan aktivitetene fordeler seg på ulike kvartaler de kommende årene frem til 2025.

Tabell 1-2: Foreløpig framdriftsplan over planlagt arbeid

Arbeid	2024			2025		
	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal
Tilrigging og forberedende arbeider.						
Arbeidene på dammene						
Opprydding og istandsetting						

2 Forholdet til andre myndigheter

2.1 Vern

Nord for Midtbotnvatn ligger Folgefonna nasjonalpark. Anleggsområdene ved dammene er ikke omfattet av verneområdet, og ligger ca. 3.4 km fra nasjonalparkgrensa.

Tiltaket berører ikke andre verneområder eller områder som er foreslått vernet i henhold til Miljødirektoratets database; Naturbase, sjekket 01. november 2022.

2.2 Naturverdier

2.2.1 Viktige naturtyper

Berørte arealer ved Midtbotnvatn består av en mosaikk av ulike naturtyper hvor det meste nok kan føres til NIN- typen T3 fjellhei, leside og tundra (NT). Det er en del bart fjell, med myrlendte partier og noe frodigere vegetasjon langs bekker og sig.

Øst for Midtbotnvatn ligger Kjerringbotn. Her er det registrert en naturtype, deltaområde (verdi: lokalt viktig) jf. DN håndbok 13. Naturtypen ligger oppstrøms Midtbotnvatn (over kote 785) og berøres ikke av tiltaket.

Ved Fjellhaugen er det registrert en naturtype, Naturbeitemark (verdi: lokalt viktig) jf. DN håndbok 13. Naturtypen ligger vis a vi lokasjonen for moreneuttak (avstand: 65 meter). Men vil ikke bli fysisk berørt av tiltaket.

2.2.2 Villrein

Planområdet ligger ikke i villreinområde.

2.2.3 Fisk

Midtbotnvatn mottar smeltevann fra Svelgabreen. Innsjøen er næringsfattig, holder lav temperatur og er fisketomt.

2.3 Friluftsliv

Tiltaksområdet ved Midtbotnvatn ligger i det større kartlagte friluftslivsområdet «Blådalen» (ID: FK00010940) som er et svært viktig friluftsområde. Stort turområde med tilrettelegging med «ganske stor» brukerfrekvens. Brukere er først og fremst av lokale, men brukes også av regionale og nasjonale. I kartleggingen er dette vurdert til «middels». Blådalen er en viktig innfallsport til Folgefonna. I NVEs revisjonsrapport 49/2013 *Vasskraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022 – nasjonalgjennomgang og forslaget til prioritering*, er blådalsvassdraget oppført som prioritet 1.1 vassdrag. Dette er hovedsakelig verdivurdert i henhold til landskap og friluftsliv. I revisjonsrapporten legges det særlig vekt på vassdrag som ligger sentralt i områder av stor verdi for friluftsliv og landskapsopplevelse. Dette omfatter bl.a. svært viktige friluftsområder (klassifisert til verdi A etter DN's håndbok 25). Vurderingene har i stor grad fokusert på minstevannføring, miljøtilpasset driftsvannsføring og magasinrestriksjoner. Det er de store reguleringssonene i magasinene som i størst grad påvirker karakteren. Det planlagte tiltaket i Midtbotnvatn vil ikke føre til noen endringer i reguleringssonene.

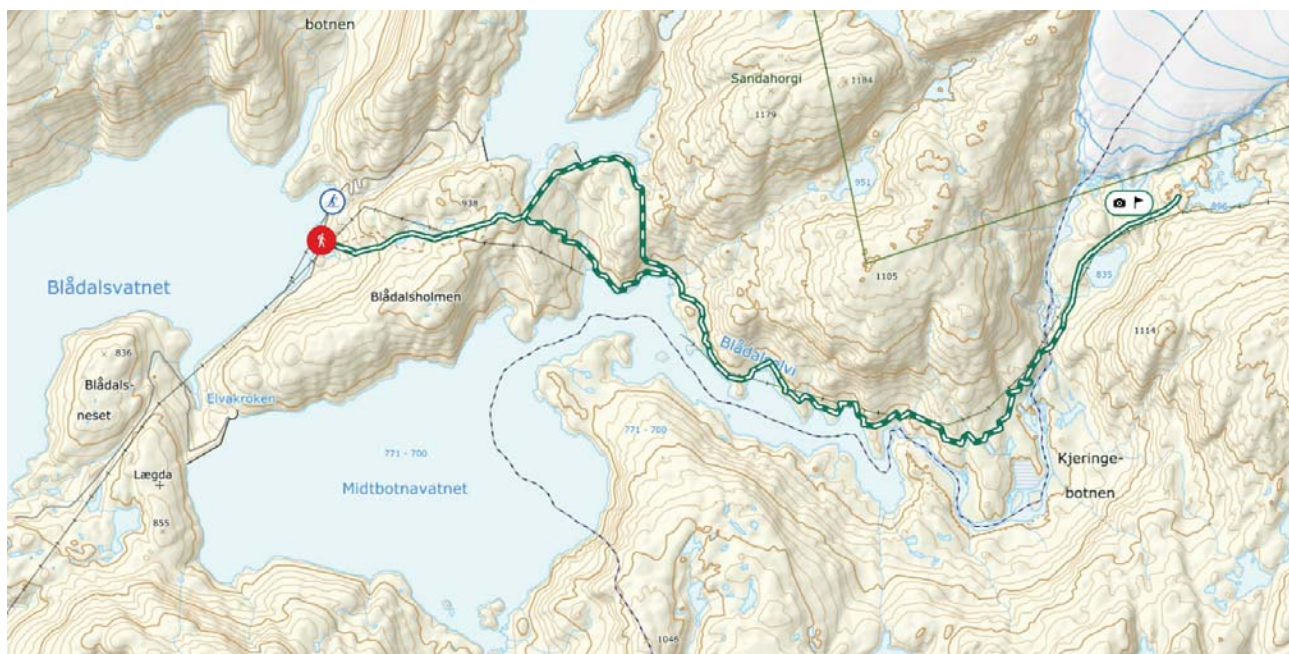
Tiltaksområde ved moreneuttaket ligger utenfor kartlagt friluftsområde. Moreneuttaket passerer en på veg til Midtbotnvatn, området her er også viktig for friluftslivet, da det ligger flere hytter i nærheten. Det går en sti som følger randsonen av moreneuttaket på den nordlige siden, denne er planlagt å bevare. Stien kan

benyttes under anleggsarbeidene. Lydbilde vil i nærheten av anleggsområde være annerledes, med støy fra anleggsmaskinene når arbeidene pågår.

Vegen inn til Midtbotnvatn brukes også av friluftslivsbrukere for å ta seg frem til ulike startpunkt. En av disse populære stedene er Møsevatn, som ligger nord for Midtbotnvatn. Vegen til Møsevatn går forbi adkomstvegen til Midtbotnvatn. Inne ved Møsevatn er det flere turmuligheter både sommer som vinter med muligheter for fisking, jakt og bærplukking. Ved Møsevatn er det friluftsruter som tar deg fram til breen, mest populære er Møsevassbreen og Svelgabreen. Det går en merket rute som tar deg inn til Svelgabreen, sydspissen av Folgefonna se Figur 2-1. Deler av ruten følger magasinets nordside. Arbeidene på dammene berører ikke stien fysisk, men vil påvirke friluftslivet på andre måter. Generelt er hele Blådalen en viktig innfallspport til Folgefonna, det er derfor viktig å ivareta friluftsjansene og landskapsopplevelsene i størst mulig grad både før, under og etter prosjektet er ferdigstilt.

Friluftslivet vil bli påvirket av økt anleggstrafikk og støy. Uttak og transport av morenemasser fra uttaket til Midtbotnvatn fører til økt anleggstrafikk på en allerede smal veg. Det legges opp til å etablere flere møteplasser langs vegen mellom Fjellhaugvatn til Midtbotnvatn med tanke på massetransport.

Steinbruddet i Midtbotnvatn vil føre til støy forårsaket av sprenging, lasting og lossing. Dammen blir også utilgjengelig for tredjeperson, av hensyn til sikkerhet.



Figur 2-1: Merket rute til Svelgabreen. (UT.no)

2.4 Kulturminner

I riksantikvarens database Askeladden er det ikke registrert kulturminner i eller nærheten av Tiltaksområde, dette gjelder for både Midtbotnvatn og Vasslia (moreneuttaket). Fylkeskommunen vil få oversendt arealbruksplan for vurdering om hvor vidt de ønsker å gjennomføre befaring i terrenget før anleggsstart jf. §9 i Kulturminneloven.

2.5 Plan- og bygningsloven

Tiltaksområde ligger i et område som er avsatt til LNFR (Landbruk, natur, friluftsliv og reindrift). Kraftverket ligger ikke inne i kommuneplanens sin arealdel. Søknad om dispensasjon fra kommunens arealplan vil være basert på detaljplan, og sendes til Kvinnherad kommune.

2.6 Forurensningsloven

Anleggsvirksomhet knyttet til arbeidene vil medføre risiko for forurensende uhellsutslipp til vannforekomster. Forurensningsforskriften stiller krav om å unngå forurensing, og ved behov vil det settes av tilstrekkelig håndtering av anleggsvann og avrenning fra tiltaksområdet.

Det vil bli utarbeidet detaljerte planer nærmere anleggsstart som beskriver krav til håndtering av spillolje, kjemikaler og avfall. Generelt skal alt gråvann infiltreres lokalt eller samles på tett tank, mens kloakk og spillolje samles på tett tank. Det er ikke tillatt å vaske betongbiler (tromler, renner og slanger) med utslipp direkte til vassdraget, da dette kan medføre høge pH- verdier. Det er ikke tillatt å tømme betongrester i terrenget eller på riggområder. Overskytende betong skal transporteres ut av vassdraget. Generelt skal alt avfall kildesorteres, transporteres bort fra anlegget og leveres til godkjent mottak.

3 Terrenginngrep og istandsetting

3.1 Massehåndtering og arrondering

Som hovedprinsipp vil all arrondering i både stor og liten skala tilpasses omkringliggende terreng og landskapsformer. Skråninger skal etterstrebes lagt slake nok til at de er stabile for utrasing, og det skal ryddes og arronderes på alle berørte områder. Overganger mellom berørte områder og eksisterende terreng skal se mest mulig naturlig ut. Områder med skarpe overganger og rette linjer vil bli søkt unngått.

Generelt skal undergrunnsmasser og toppmasser sorteres og lagres hver for seg i ranker eller hauger der nye områder som skal tilbakeføres tas i bruk. Det er begrenset med tilgjengelig toppjord i området / prosjektet, og på alle nye områder som skal tas i bruk vil det først bli skavet av toppmasser som legges til mellomlagring. For at ikke toppmassene skal bli for tettpakket bør de ikke lagres i høyder på mer enn to meter. Både det øverste jordlaget med røtter og frø, og underliggende jordlag vil være verdifulle i istandsettingen av massetak og andre berørte arealer.

Jordmassene legges tilbake på ferdig arrondert terreng ved avslutning av anleggsarbeidet. Ved tilbakelegging av avdekkingsmasser etter arrondering skal toppmassene legges løst på over undergrunnsmassene, som heller ikke skal komprimeres. Overflaten skal ikke gattes til, men ha en ujevn overflate. Jordmassene legges ut med tilsvarende jorddybde som dagens terreng.

For håndtering av masser og torvflak fra morenetaket er det viktig å sette av nok areal til mellomlagring. Hele torver lagres tett ved siden av hverandre med vegetasjonssiden opp. Det er viktig at man skiller mellom det øverste laget med torv og de underliggende vekstmassene når dette skal mellomlagres.

Store natursteiner i terrenget har ofte fin og patinert overflate og skal tas vare på og mellomlagres i byggefasen. Disse bidrar til å skape variasjon i overflaten når området skal istandsettes. Steinene skal legges ut mest mulig tilfeldig med varierende avstand. Ved istandsetting skal steinene plasseres litt ned i toppmassene for å unngå at det ser ut som steinene bare er strødd på toppen.

3.2 Mål for istandsetting

For tiltak i områder bestående av fjell i dagen, vil målet være å få til gode overganger mellom berørte og ikke berørte arealer.

Målet for istandsettingen av de vegetasjonsskledde arealene er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tiliggende områder. Dette vil skje ved hjelp av naturlig revegetering, med andre ord ved at eksisterende jordmasser legges tilbake på toppen av arrondert terreng. Her må man ta høyde for at vegetasjonsetableringen kan ta noe tid. Skulle det vise seg at naturlig revegetering ikke klarer å etablere seg på grunn av vind og vannerosjon, kan et mulig tiltak være å så med karrige norske gressarter som er naturlig forekommende i den lokale floraen. Dette kan være et tiltak som vurderes etter første vekstsesong hvor man ser at den naturlige revegeteringen ikke får fotfeste. Tilsåing kan være med på å stimulere veksten ved at rotnettet bygger seg opp, etter hvert vil de langsomvoksende stedegne artene overta.

4 Forberedende tiltak

4.1 Forberedende sesong

Sesongen ved dam Midtbotnvatn er kort, det vil derfor være nødvendig med en forberedende sesong for å ta ut stein fra steinbrudd for å sikre mest mulig effektiv innbygging i byggesesong. Det er vanligvis mye snø i området så vegen må brøytes og det må ryddes snø i steinbruddet før arbeidene kan starte.

4.2 Blådalsvegen

Blådalsvegen opp til Midtbotnvatn er enkelte steder svingete og smal. Det vil være en del anleggstrafikk mellom moreneuttaket i Vasslia og Midtbotnvatn. Det er SKL som eier og vedlikeholder Blådalsvegen. Vegen åpnes normalt i april eller primo mai, dette varierer fra år til år ut ifra snømengde, og behov for å åpne vegen.

Det vil derfor legges opp til å etablere flere møteplasser langs vegen opp til Midtbotnvatn. Etablering av disse vil skje i samråd med entreprenør (som skal transportere massene) og grunneiere. Disse vil bygges i forkant av massetransporten.

Tunnelen mellom Blådalsvatn og Midtbotnvatn er ikke bred nok til at lastebiler kan passere andre kjøretøy. Det kan derfor bli aktuelt med lysregulering her. Skulle det være noen strekninger langs Blådalsvegen som viser seg vanskelig å etablere flere møteplasser ved, vil det også her, vurderes om det er mer hensiktsmessig med lysregulering.

Dersom det mot formodning viser seg at etablering av møteplasser og lysregulering ikke er tilstrekkelig, kan det å stenge vegen i perioder være et tiltak. Dette vil i så fall skje i samråd med kommunen.

4.3 Adkomstveg og midlertidige veger

I dag er det kjørbare veg helt opp på damkrona og over i magasinet. Det vil bli behov for å etablere midlertidige anleggsveger i magasinet for transport av masser til arbeidene på dammene. De midlertidige vegene vil ligge på oppstrøms side i magasinet under HRV for transport av masser fra steinbrudd som også ligger i magasinet. Flyfoto og bilder fra SKL viser at det allerede er tillagde anleggsveger i magasinet fra tidligere rehabiliteringer. Disse skal rustes opp og brukes om igjen. Disse vegene er ikke planlagt tilbakeført.



Figur 4-1: Bildet viser anleggsvegene i magasinet som kommer frem ved lavere vannstand.

4.4 Riggområde

Det er planlagt ett riggområde. Plassering av riggområdet er vist på arealbruksplanen. Området er tidligere berørt, vegetasjonen har enkelte steder kommet i gang etter forrige inngrep. På de arealene der det er skrin jord og tynt vegetasjonsdekke kan fjerning av vegetasjonen medføre at området blir erosjonsutsatt. For disse områdene benyttes duk i stedet. Områdene skal arronderes og tilbakeføres ved hjelp av naturlig revegetering som beskrevet i kapittel 3.

R1: Det etableres et større riggområde ved siden av lekkasjemålehuset (Figur 4-1) nedstrøms ved damtåa. Det aktuelle området består av deponerte masser. Området brukes i dag som parkering for driftspersonell som ser til lekkasjemålehuset. Det går en bilveg ned til området. Det er dermed ikke behov for opparbeidelse av nye arealer. Riggområdet vil bestå av en større boligrigg, som vil fungere som kontor og spisebrakke.



Figur 4-2: Det etableres et riggområde ved SKL sitt lekkasjemålehus.

5 Beskrivelse av tiltaket

5.1 Oversikt over tiltaket

SKL planlegger en oppgradering av dammene ved Midtbotnvatn etter at det i revurderingen ble avdekket avvik. Hoveddam Midtbotnvatn er planlagt ombygd med en oppstrøms berme som strekker seg fra fjell opp til kote 762.

Arbeidene består i å fjerne eksisterende PVC-duk for så å erstatte dette med morene. På hoveddammen skal det etableres nytt skråningsvern som plastres. På toppen av skråningsvernet etableres en 10 meter horisontal berme. Dette gjøres for at man ved en senere anledning har mulighet til en ytterligere påbygning av hele oppstrøms side.

Hoveddam – Steinfyllingsdam:

- Fjerning av PVC-duk
- Oppstrøms skråningsvern
- Berme
- Støttefylling
- Morene

5.2 Arealbruksplan

Vedlagt arealbruksplan viser inngrepsgrense og detaljer for arealbruk. Entreprenør skal legge inn inngrepsgrenser i sitt maskinstyringssystem. Inngrepsgrensene markeres også i terrenget med spray, bånd, e.l. der det er behov.

- Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitt inngrepsgrense.
- Ved behov for utviding eller endring av inngrepsgrensen vil NVE blir varslet.

5.3 Damarbeider

Arbeidet med forsterkning av dammene vil endre fotavtrykket til fyllingsdammen på oppstrøms side. Det er antatt følgende hovedaktiviteter knyttet til etablering av dammene.

- Avdekking og rensk langs betongsokkelen (plinten) av berg slik at en får god tetning med morene i overgangen mellom B/plint og plint/plate.
- Fjerning av PVC-duk, duken kildesorteres og sendes til godkjent mottak.
- Større skader i betongplaten repareres med innfylling av masser (betongrehabilitering). Det kan bli behov for riving/deponering av betong (riving av betong medfører prøvetaking for å se om dette er forurenset, og dermed videre avklaring og håndtering av betongen).
- Ny tetning i form av morene og kraftig fiberduk.
- Støttefylling bestående av sprengstein 0/600 mm, fineste fraksjoner inn mot dam, grovere stein ut mot plastringssonen. 57.000 kubikk ved fylling opp til kote 762,00
- Oppstrøms skråningsvern utføres som plastring. Volum 16.000 kubikk.
- Etablering av berme på kote 762, med en bredde på 10 meter på topp. Bredden på bermen er valgt på bakgrunn av en eventuell senere påbygging av hele oppstrøms side.
- På Bermen etableres det på den innerste delen en kjørbær veg som mettes med finere masser.
- Betongarbeider på vederlagene tilhørende overløpsdammen.
- Ny støttemur i betong ved heving av vederlagene samt vegen til båtutsettet.
- Arrondering av steinbrudd, morenetak og mellomlager.

5.4 Flomløp

Vederlagene i flomløpet skal heves og forsterkes slik at flomavledning skjer i et definert overløp. Dette for at vederlagene skal tilfredsstille dagens krav til sikkerhet, videre støpes vederlagene om slik at de får et større tverrsnitt med påfølgende høyere egenvekt og boltes til berg. Venstre vederlag utføres slik at flomavledningen skjer i definert overløp og slik at sikkerheten til dammen er ivarettatt etter kravene i damsikkerhetsforskriften.

5.5 Støttemur

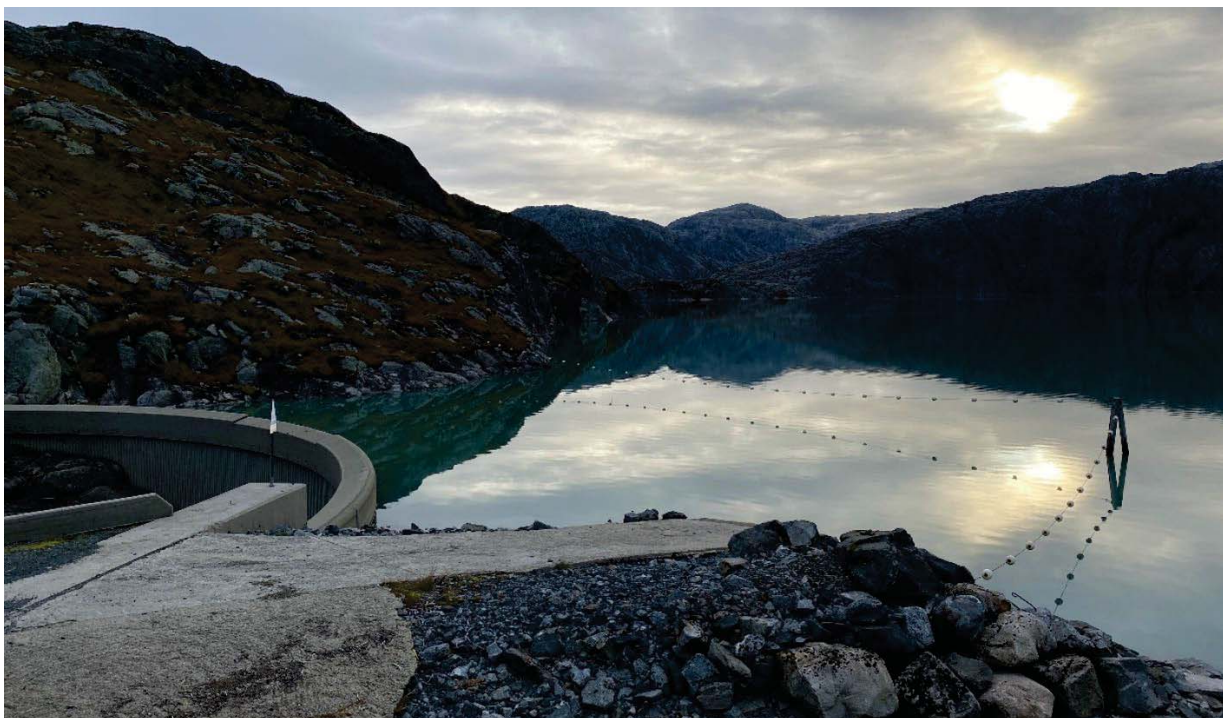
Det er ønskelig å opprettholde båtutsettet som ligger mellom fyllingsdammen og flomløpet. Dette medfører at dagens veg over venstre vederlag må heves tilsvarende vederlaget. Eksisterende tørrmur erstattes med en ny støttemur i betong. Støttemuren i betong kles i naturstein.



Figur 5-1: Tørrmuren som skal erstattes av støttemur i betong. Støttemuren kles med naturstein.

5.6 Båtutsett

Eksisterende båtutsettsrampe i betong ut i magasinet vil bli hevet i sammenheng med hevingen av vederlagene på overløpsterskelen. Utformingen av hevingen vil bli på samme vis slik det er i dag se Figur 5-2.



Figur 5-2: Båttutsett med tilhørende vederlag og flomløp i bakkant.

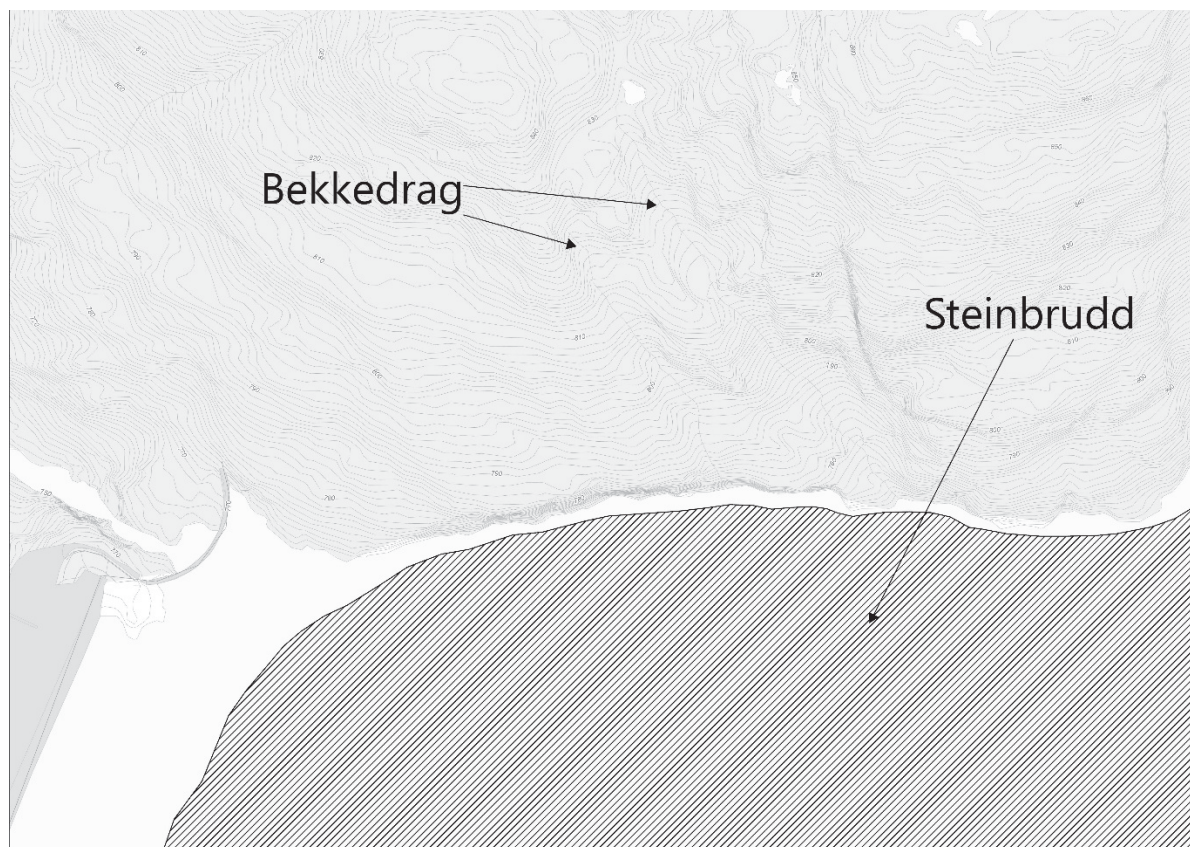
5.7 Steinbrudd Midtbotnvatn

Damarbeidene vil kreve en betydelig mengde sprengt stein. Det er utført detaljerte beregninger av massebehovet, hvor det er lagt inn at steinbruddet legges i et eksisterende brudd som ligger under HRV. Massene sorteres og knuses til passende fraksjoner på anlegget. Basert på utregningene legges det opp til et uttak av stein fra steinbruddet på ca. 73 000 faste kubikk. Det vil utarbeides en uttaksplan for steinbruddet, som gir føringer og sikrer et godt resultat.

Vedlagt denne planen er foreløpig plan for steinbrudd basert på antatt behov. Det hefter alltid noe usikkerhet til steinkvalitet og særlig egnethet til storsteinproduksjon ved steinbruddsdrift, derfor er arealbruksgrensen for bruddet vist med noe slingringsmonn. Dette for å ha noe å gå på i tilfelle behov for utvidelse, også for å sikre mulighetene for en god landskapsarkitektonisk avslutning av bruddet. Slik vil det være plass til å gjøre tilpasninger til eksisterende terreng, til pigging av kanter og eventuelt behov for ekstra sprengning for å oppnå en god utforming.

Valg av steinbruddslokaltet er basert på en kombinasjon av geologiske undersøkelser, landskapsmessige vurderinger, beliggenhet i forhold til massetransport og miljø. Den valgte lokaliteten gir et kompakt anleggsområde. Ved å ta bruddet i magasinet under HRV og sprengte seg nedover i magasinet vil synligheten av tiltaket i ettertid bli svært begrenset. Det vil kun bli synlig ved lav vannstand. Bruddet skal i kantene og skjæringslatene avrundes mot naturlig topografi/landskapsform lokalt. Dette medfører derfor behov for noe ekstra areal til arrondering. Overganger til eksisterende terreng gjøres minst mulig synlige ved oppfylling mot skjæringsvegger, pigging av kanter og eventuelt finsprengning der det vil kunne gi nødvendige arronderingsmasser eller bedre landskapstilpasning. Så langt som råd vil man søke å unngå det siste dersom man har nok tilgjengelige overskuddsmasser til å lykkes med istandsetting av bruddet uten å utvide området, dette vil bli vurdert på stedet.

Det går to bekke drag på nordsiden av bruddet, dette kan være bekker som kan forårsake avrenning av finmasser fra bruddet ved større nedbørsmengder. Det kan være nødvendig å «omdirigere» disse, slik at de går utenfor bruddet, og forhindrer at disse drar med seg finmasser videre ned i vassdraget.



Figur 5-3: To bekke drag som renner ned i magasinet, og som dermed også kan renne ned i bruddet.

Det ser ut til at hele steinbehovet kan dekket med stein herfra, men da dette er vanskelig å forutsi i detalj, kan man potensielt ta ut stein ved det eksisterende steinbruddet ved Blådalsvatn. Ved underskudd av sprengsteinsmasser kan det bli aktuelt å benytte dette bruddet.

5.8 Steinbrudd Blådalsvatn

Dersom det viser seg at en får ut tilstrekkelig med masser fra eksisterende steinbrudd i magasinet, vil det ikke bli nødvendig å åpne brudd Blådalsvatn. Dette vil blant avhenge av steinkvaliteten i Midtbotnvatn, værforholdene og hvor tidlig en kommer i gang om våren. Dersom det blir aktuelt å gå inn her, vil NVE bli kontaktet for å avklare behov for uttaksplaner og istandsettingsplaner for bruddet. Velger tiltakshaver å gå inn i bruddet vil det arronderes, og istandsettes etter dagens prinsipper. Planer for arrondering og uttaksmodell av steinbruddet vil i så fall komme på et senere tidspunkt, hvis det skulle vise seg å bli aktuelt.



Figur 5-4: Eksisterende steinbrudd ved Blådalsvatn.

5.9 Moreneuttak

I forbindelse med teknisk plan er det undersøkt flere muligheter for uttak av morene til ny tetningssone. Etter utførte arbeider med seismikk og prøvegraving, ble uttak av morenemasser i uberørt terreng i Vasslia, i sørenden av Fjellhaugvatn vurdert som det mest aktuelle alternativet med de best egnede masser for tiltaket, samt god tilgang. Moreneuttaket ligger ca. 13 km fra dam Midtbotnvatn. Volum moreneuttak vil være på ca. 20.000 kubikk. Det er utarbeidet en visualisering om hvordan moreneuttaket kan se ut etter endt uttak se Figur 5-7.

Området der moreneuttaket ligger er hovedsakelig et skogfritt område med gresskledd arealer og noe spredt lavvokst bjørk. Vekstlaget ser forholdsvis tykt ut, med tydelige avgrensinger i de ulike jordsjiktene se Figur 5-4.



Figur 5-5: Bildet fra prøvegraving i Vasslia. Øverst ligger vegetasjonsdekket (torv), det mørkebrune er humusholdige vekstmasser, nederst ligger morenemasserne.

Det går en sti på nordsiden av morenetaket, som følger grensen til morenetaket. Stien skal bevares og kunne brukes av allmennheten i anleggsperioden. Det kan være nødvendig med gjerde mot stien, for å unngå at tredjeperson kommer inn i anleggsområdet. Det er i arealbruksplanen lagt til en mulighet for utvidelse av morenetaket. Dersom det blir aktuelt å utvide, vil NVE bli kontaktet. En utvidelse vil i så fall føre til at stien må legges om. Dette vil beskrives nærmere hvis det blir aktuelt å utvide.

Det settes av et belte nederst ved vegen som vil være inngrepsfritt og vil fungere som en buffer mot bilvegen, med unntak av en adkomst inn til morenetaket. Området er bevokst med vegetasjon og vil til dels hindre innsyn fra veien.

Toppmasser (vekstmasser, vegetasjonsdekke og torv) vil bli skavet av i forkant av moreneuttaket. Det er viktig å prøve og ta vare på en del av torva i hele matter. Torvmattene og vekstmassene mellomlagres i separate ranker. Jorda lagres i ranker på maks to meters høyde (for å unngå komprimering) langs sidene av moreneuttaket i buffersonen mellom inngrepsgrensen og grensen til moreneuttaket.

Undergrunnsmasse/underliggende vrakmasser mellomlagres i egne ranker. Disse kan lagres i hauger på over to meter. Det er viktig at toppmassene og undergrunnsmassene er lagret hver for seg.

Ved istandsetting av morenetaket legges undergrunnsmassene/mineraljord nederst, med vekstmasser og vegetasjonsdekke/torva på toppen. Det skal være glidende overgang mellom eksisterende terreng og tilbakeførte masser. Overflaten som ikke dekkes til av torvflak, skal være rufsete, og ikke glattes til.

Etter ferdig uttak av morene skal kantene arronderes og avstemmes mot naturlig topografi/landskapsform lokalt for å skape en god landskapstilpasning. Helningen på arronderingen bør helst ikke være brattere enn 1:2, og kan med fordel varieres slik at det ikke blir likt rundt hele. Dette er viktig for at vegetasjonen skal kunne få reetablere seg uten fare for erosjon. Blir det for bratt vil revegeteringen tar lenger tid. Etter at masseuttaket er blitt istandsatt vil man fortsatt se dette tydelig, det vil være et sår i terrenget i form av et søkk der morenen har blitt tatt ut, og vil stå i noe kontrast til terrenget rundt. Det er derfor viktig, så godt det lar seg gjøre å avrunde kantene slik at søkket blir så slakt som mulig.

Figur 5-6 og Figur 5-7 viser før- og etterbilde av hvordan området kan se ut etter å ha tatt ut masser (ligger også som vedlegg i stort format). Etter at morenen er tatt ut vil det bli et sår i terrenget form av et søkk, og flere skrinne partier hvor vegetasjonen ikke har fått etablert seg enda.



Figur 5-6: Før bilde av tiltaksområdet til morenetaket. Bildet tatt fra østsiden av massetaket.



Figur 5-7: Visualisering av situasjon sesongen etter uttak av morene.

5.10 Deponi

Det er ikke planlagt deponi i dette prosjektet.

5.11 Mellomlagringsområder

Det er avsatt et areal til mellomlagring (M1), dette vil brukes til diverse utstyr. Området er fra tidligere opparbeidet i to nivåer, med tørrmur imellom. Det er ikke behov for noe særlig ny opparbeidelse av arealet. Området benyttes midlertidig og skal istandsettes etter endt bruk. Før området tas i bruk skaves det som finnes av toppmasser/vekstmasser av, og lagres i ranker på siden.

Resterende mellomlagring vil skje i steinbruddslokaliteten i magasinet under HRV.



Figur 5-8: Det etableres et mellomlagringsområde på tidligere berørt areal.

5.12 Forurensing og avfall

Avfall skal håndteres og deklarerer etter gjeldende paragrafer i avfallsforskrifta og byggt teknisk forskrift. Farlig avfall skal deklarerer og dokumenteres jf. gjeldende forskrifter.

Krav til anleggsarbeidene:

- Anleggsplassen skal holdes ryddig og i orden.
- Alt avfall skal transportes bort fra anlegget og leveres til godkjent mottak.
- Avfall skal lagres slik at det ikke blåser bort i sterk vind.
- Farlig avfall skal lagres i egne konteinere/område på en slik måte at det ikke medfører utslipp til grunn eller vann.
- Maskiner skal være utstyrt med absorpsjonsmidler for opptak av oljeprodukt. Utsiktet søl pga. uhell, slangebrudd, maskinhavari eller lignende skal samles opp og utslippsstedet gjøres rent med en gang.
- For å hindre at fremmedarter innføres og spres, skal anleggsmaskiner, kjøretøy og annet utstyr som skal benyttes i arbeidet rengjøres før det tas inn i anleggsområdet. Generelt skal utstyret rengjøres på stedet der arbeidene er utført, og all jord børstes av på gravestedet.

5.13 Avbøtende tiltak

- Eksisterende tørrmur på luftside ved venstre vederlag tilbakeføres utenpå ny støttemur i betong.

- Avvikling av anleggstrafikk, med flere møteplasser, skilting og lysregulering langs Blådalsvegen, for å sikre at friluftsjnteressene blir ivaretatt.
- Aktiviteten knyttet til prosjektet inngår i SKLs klimabudsjett/bærekraftsrapportering og vil kritisk vurderes i henhold til dette.
- Dersom det derimot blir aktuelt å ta ut stein fra det gamle steinbruddet ved Blådalvatn vil det medføre at man har mulighet til å forbedre landskapstilpasningen i forhold til slik det ser ut i dag. Planer vil i tilfelle bli presentert for NVE. I utgangspunktet håper man å få tatt ut nok stein i bruddet under HRV, og man vil i så fall ikke gå inn i dette området i det hele tatt.

6 IK-vassdrag

Det foreligger en NVE-veileder, *Internkontroll etter vassdragslovgjevinga - 4-2018*, som beskriver innholdet i et internkontrollsystem etter forskriften om IK-vassdrag (FOR 2010-10-28 nr. 1058). Det er krav om at det skal utarbeides et internkontrollsystem for byggefasen og driftsfasen.

Dam Midtbotnvatn innarbeides i internkontrollsystemet til SKL, og det skal utarbeides kontrollplaner, som omfatter ytre miljø for å sikre at anleggsgjennomføringen skjer i samsvar med godkjent detaljplan for miljø og landskap og at miljømål og miljøkrav overholdes gjennom anleggsfasen.

7 Referanser

Kartverket (2022) Norgeskart. Hentet fra www.norgeskart.no

Miljødirektoratet (2022). Naturbase. Hentet fra www.naturbase.no

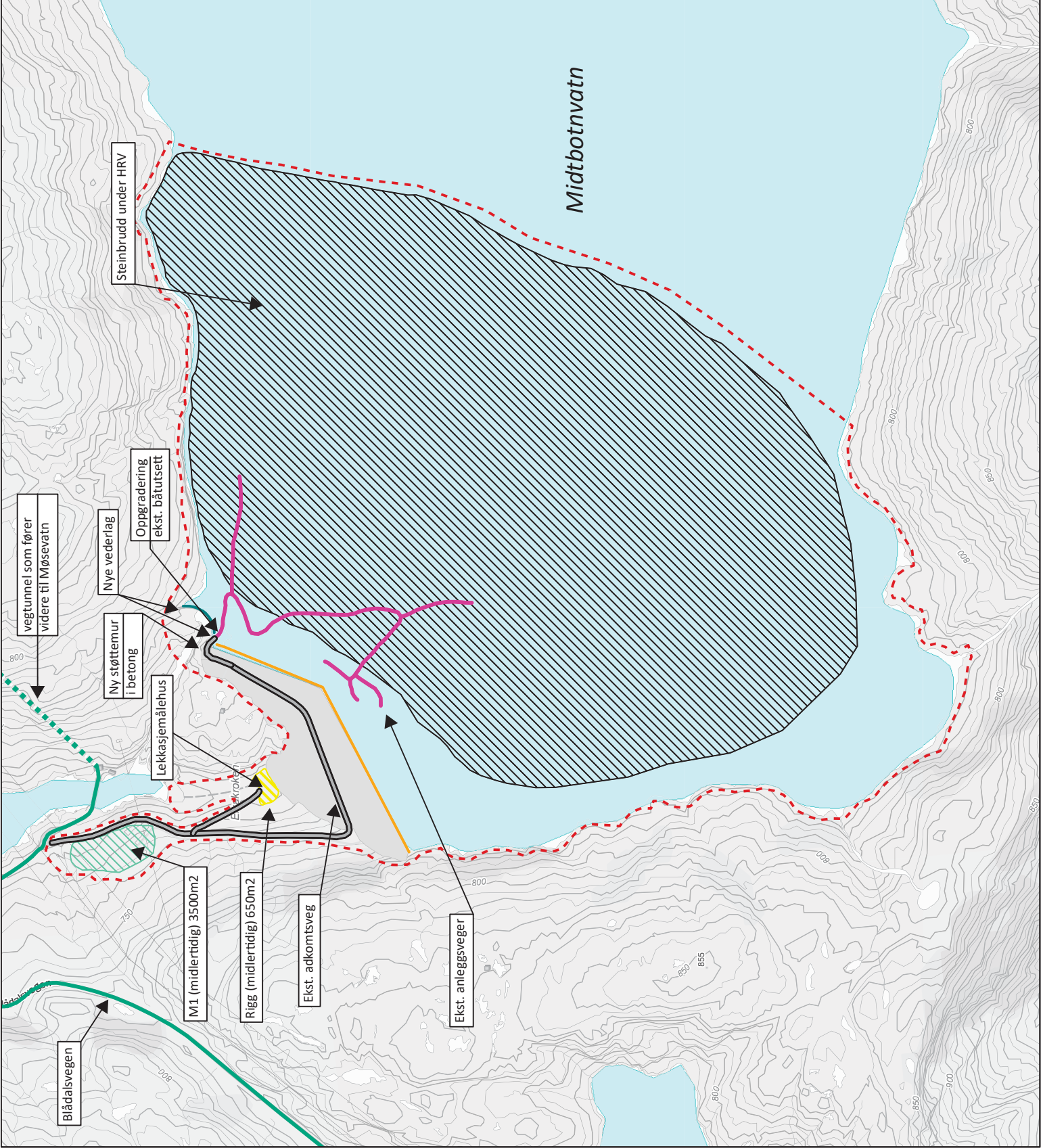
NVE. (2013). Veileder 3: Utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap for anlegg med vassdragskonsesjon.

NVE (2022). NVE atlas. Hentet fra www.atlas.nve.no

Riksantikvaren (2022). Kulturminnesok. Hentet fra www.kultuminnesok.no

8 Vedlegg

Vedlegg 1	L-100 Arealbrukskart Midtbotnvatn
Vedlegg 2	L-101 Arealbruksplan morene uttak
Vedlegg 3	L-102 Adkomstveg oversiktskart
Vedlegg 4	L-103 Adkomstveg oversiktskart Midtbotnvatn
Vedlegg 5	L-104 Adkomstveg oversiktskart Vasslia
Vedlegg 6	Nåsituasjon av moreneuttaket
Vedlegg 7	Visualisering av situasjon sesongen etter at morene er tatt ut av massetaket.



Tegnforklaring

- Inngrepsgrense
- Steinbrudd
- Mellomlagringsareal
- Riggareal
- Oppgradering flomoverløp
- Oppgradering dam
- Ekst. adkomtsveg
- Ekst. anleggsveger i magasin
- Tunnel blådalsvegen
- Blådalsvegen

Høydesystem: NN2000
Koordinatsystem: ETRS 1989 UTM sone 32N
Ekvidistanse: 5 meter



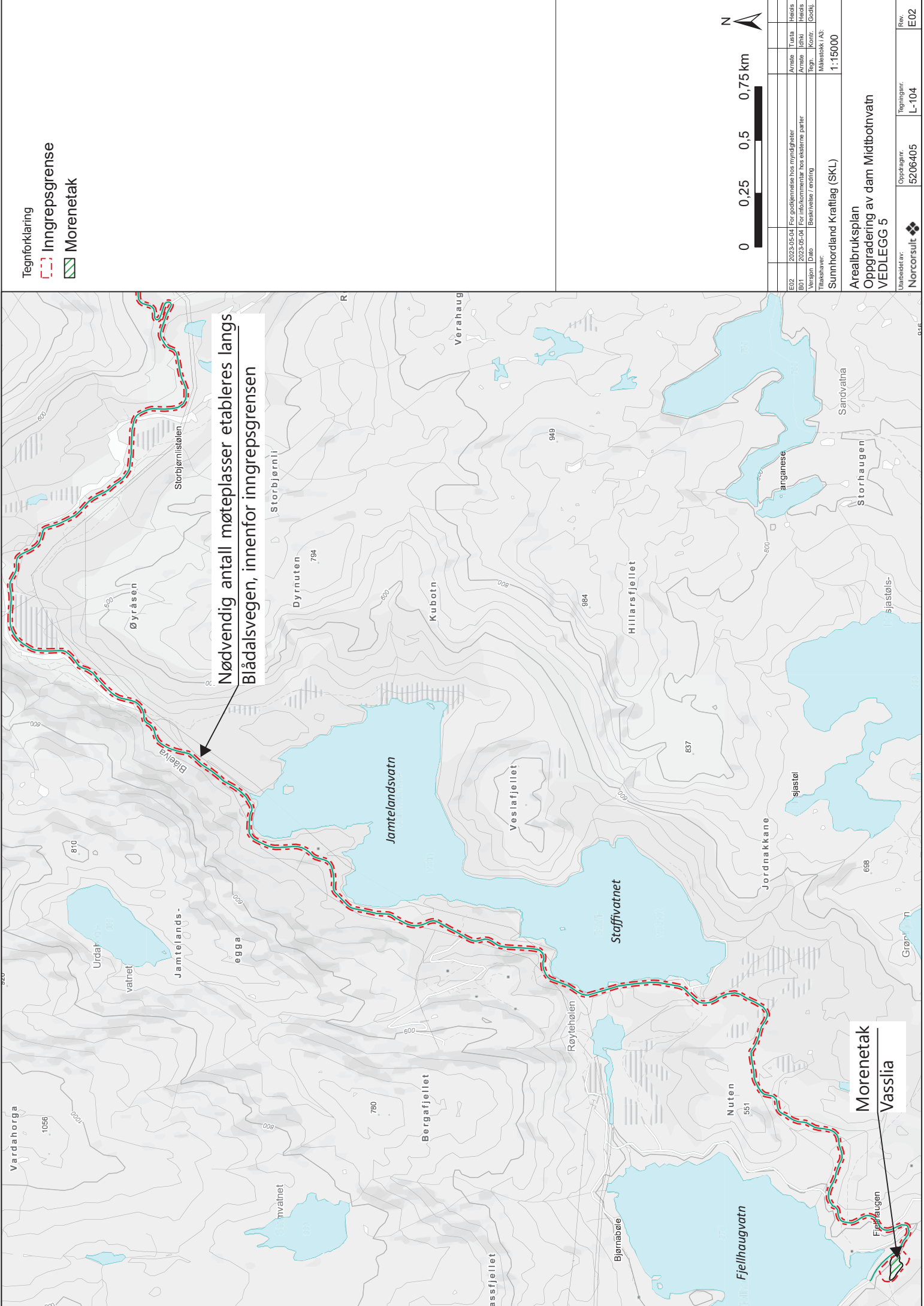
E02	2023-05-04	For godkjenning hos myndigheter	Arnsale	Tuata	Heide				
A01	2023-04-04	Utkast for intern bruk/kvalifisering	Arnsale	Idhvi	Heide				
Version	Date	Beskrivelse / ending	Tegn.	Kont.	Godkj.				
Tilaksnavn:						Målestokk 1 A3:			
Sunnhordland Kraftlag (SKL)						1:4000			

Arealbruksplan
Oppgradering av dam Midtbotnvatn
VEDLEGG 1

Utarbeidet av:	Oppdragsnr.	Tegningarnr.	Rev.
Norconsult	5206405	L-100	E02

-
- Skredengens jordbæse eller anden jordmaterie overføres lagvis (fyldsel på jernstang m.m.)
- Fremstillede retter og konkreter på toppen af skredengens lag og på muldlaget
- Omringsbæring
- Muldlag
- Om mulig reduktion af lagenes porøsitet
- Skæring der ikke være brudt en 1,2 m, maks 1,2, densom vægspærren skal få feste
- Topprofilen mæske op og ændres der bløtdende færing gler det mulf.
- Skisse: Norconsult

E02	2023-05-04	For godkjenning hos myndigheter		Arrete	Tista	Hele
A01	2023-04-04	Ukast for intern budkvalisajon		Arrete	Idhli	Hele
	Version	Dato	Beskrivelse / ending	Tegn.	Kontr.	Godkj.
Tilbakesvar:				Målestokk: A3		
Sunnhordland Kraftlag (SKL)				1:600		
Arealbruksplan morenereuttak Oppgradering av dam Midtbotnvatn VEDLEGG 2						
Utarbeidet av:		Oppdrag nr:		Tegningsnr:		Rev.
Norconsult		5206405		L-101		E02



Tegnforklaring

Inngrepsgrense

Morenetak



							</		

Arealbruksplan
Oppgradering av dam Midtbotnvatn
VEDLEGG 5

Uarbeidet av:	Oppdragsgiver:	Rev.
Norconsult	5206405	E02
	L-104	

Vedlegg 6: Nåsituasjon av moreneuttaket



Vedlegg 7: Visualisering av situasjon
sesongen etter at morene er tatt ut av
massetaket

