

Detaljplan for miljø og landskap

Dam Kuli rehabilitering av inntaksluke, Sirdal kommune

2025



## Revisjonshistorikk

Rev	Dato	Beskrivelse av endringen	Utarbeidet av	Godkjent av
00	08.01.2024	Første utkast til DML	NOERBE	NOSKEI
01	23.02.2024	Endring etter gjennomsyn fra Å-energi	NOERBE	
02	27.02.2024	Endring etter gjennomsyn fra Å-energi	NOERBE	
03	03.02.2025	Endring etter gjennomsyn fra Å-energi	NOERBE	

# Innholdsfortegnelse

1.	Bakgrunn .....	4
1.1	Beliggenhet .....	4
2.	Informasjon om konsesjonær og planlagt tiltak .....	4
2.1	Om konsesjonær .....	4
2.2	Endringer fra konsesjon .....	6
2.3	Flom- og skredfare .....	6
2.4	Forholdet til andre myndigheter .....	6
2.5	Planlagt fremdrift .....	7
2.6	Styrende forutsetninger fra konsesjon .....	7
2.7	Eiendomssituasjon .....	7
3.	Kunnskapsgrunnlag .....	8
3.1	Naturmangfold .....	8
3.2	Kulturminner .....	9
3.3	Friluftsliv og rekreasjon .....	9
3.4	Landskap .....	10
3.5	Naturressurser .....	10
4.	Tiltaksbeskrivelse .....	10
4.1	Adkomst og transport .....	11
4.2	Nytt inntak og lukehus .....	12
4.3	Vannhåndtering i anleggsfase .....	16
4.4	Rigg og anleggsområdet .....	16
4.5	Massehåndtering .....	16
5.	Istandsetting og revegetering .....	18
6.	Arealbrukskart .....	18
7.	Avbøtende tiltak .....	19
7.1	Nødvendige avklaringer fra myndigheter .....	19
7.2	Naturmangfold .....	19
7.3	Kulturminner .....	19
7.4	Friluftsliv og rekreasjon .....	20
7.5	Massehåndtering .....	20
7.6	Forurensning .....	20
7.7	Avfallshåndtering .....	21
8.	Internkontroll Vassdrag .....	21
9.	Referanser .....	21
10.	Vedlegg .....	22

# 1. Bakgrunn

Eksisterende inntaksluke til Kuli kraftstasjon tilfredsstiller ikke dagens krav. Å Energi Vannkraft planlegger å erstatte eksisterende inntaksluke med nytt lukearrangement plassert i eksisterende vannvei umiddelbart nedstrøms eksisterende inntaksluke.

Denne detaljplanen for miljø og landskap er utarbeidet av Sweco Norge AS på oppdrag for Å Energi Vannkraft. Detaljplanen beskriver hvordan anleggsarbeid skal gjennomføres med hensyn til landskap og miljøverdier i området. Detaljplanen vil danne grunnlag for kravspesifikasjoner i anbudsdokument og vil være grunnlag for kontroll, blant annet fra NVE.

Detaljplanen inneholder oversiktskart og arealbrukskart (eget vedlegg). Arealbrukskartet viser blant annet avgrensninger av midlertidige og permanente arealbeslag og grenser for anleggsvirksomhet. Alle arealbeslag og naturinngrep skal skje iht. godkjent detaljplan. Det skal ikke skje arealbeslag eller andre inngrep utenfor de angitte inngrepsgrensene.

NVE skal godkjenne detaljplanen før anleggsarbeid kan starte opp.

## 1.1 Beliggenhet

Dam Kuli (HRV: 612 moh./ LRV: 577 moh.) er øverste magasin i Finsåvassdraget og inntak til Kuli kraftstasjon. Vassdraget ligger i Sirdal kommune i Agder. Vassdraget har utløp i Sirdalsvannet ved Tonstad.

Formålet med dammen er kraftproduksjon og vann fra magasinet overføres via en tunell til Kuli kraftverk, videre til Furevatnet og deretter videre til Osen og Finså Kraftverk. Dammen ble bygget på 1960 tallet og gjeldende konsesjon er fra 1964. Magasinets areal ved HRV er 2,16 km<sup>2</sup> og har ett volum tilsvarende 40 millioner m<sup>3</sup>.

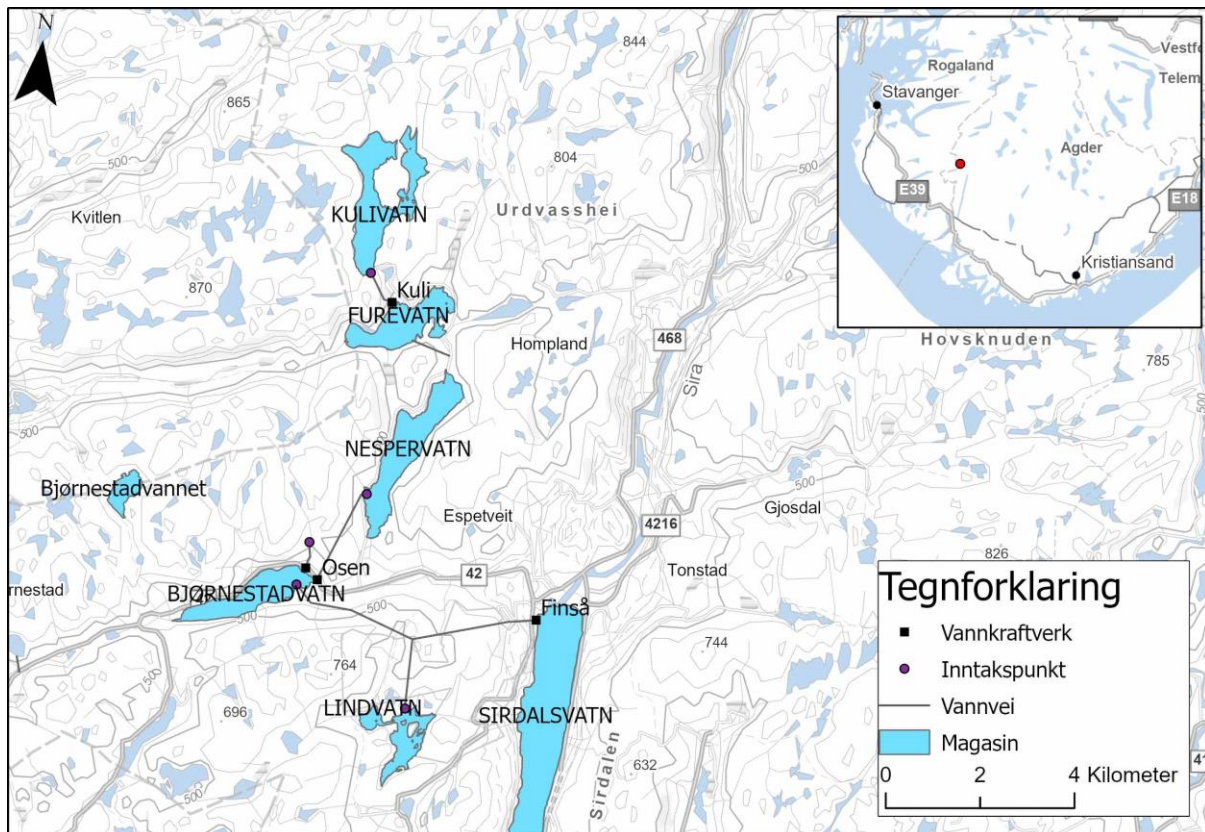
# 2. Informasjon om konsesjonær og planlagt tiltak

## 2.1 Om konsesjonær

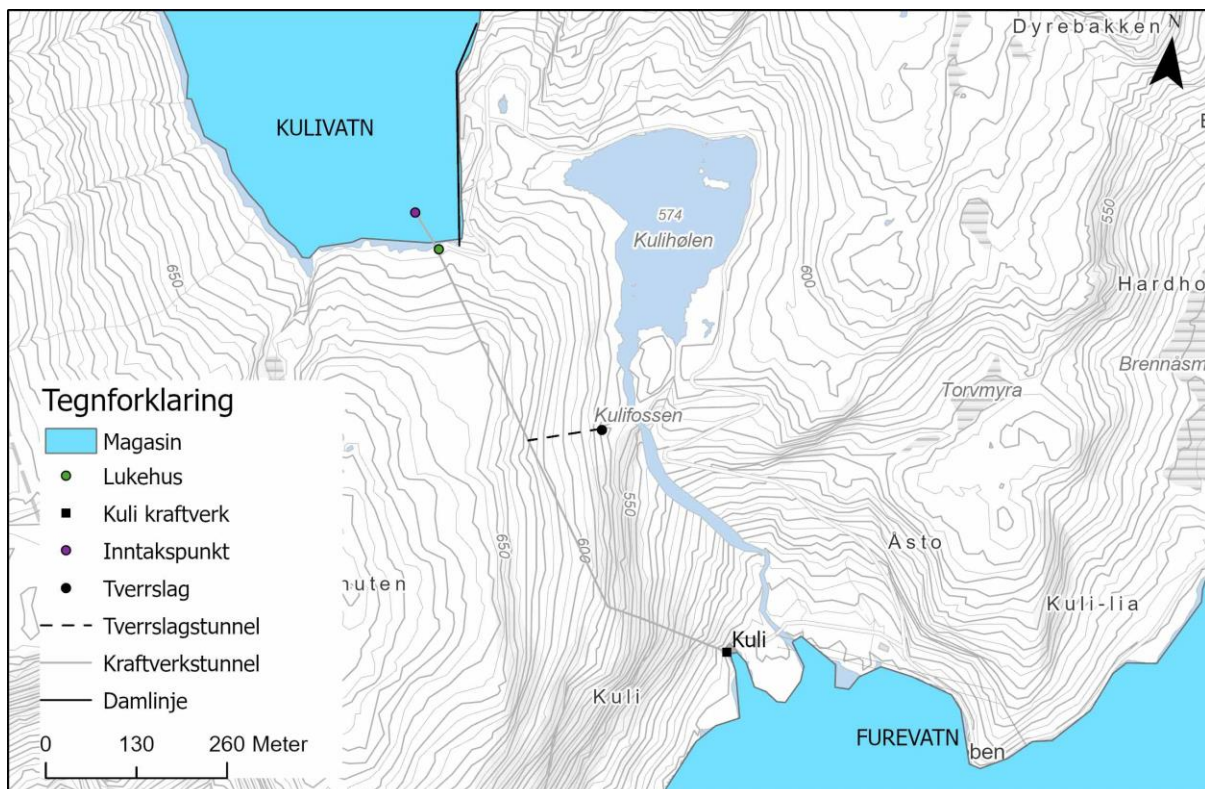
Å Energi Vannkraft AS er konsesjonær, drifter anlegget og er ansvarlig for utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap.

Tabell 1 Kontaktinformasjon til konsesjonær og informasjon om konsesjon for dam Kulivatn.

Konsesjonær	Å Energi Vannkraft AS	
	Kontaktperson: Jan Erik Eldor	
	VTA: Knut Ove Sagedal	TLF 970 85 490
Organisasjonsnummer:	981 982 324	
Adresse:	Kjøita 18, 4630 Kristiansand	
Postadresse:	Postboks 603 Lundsiden, 4606 Kristiansand	
Kommune:	Sirdal	
Fylke:	Agder	
Tiltakets navn:	Kuli Kraftverk rehabilitering inntaksluke	
Konsesjon:	12.06.1964 «Reg.av Kulivatn i Finsåvassdraget	
Vassdragsnummer:	026.DX	
Kontaktinformasjon:	Prosjektleder: Jørgen Sterud	90205416
Konsekvensklasse:	Klasse 3	



Figur 1 Oversikt over Finså reguleringen som Å Energi drifter. Anleggene omfatter magasiner, overføringstuneller og kraftverk i Sirdal kommune. Rød prikk i kartet øverst til høyre viser plasseringen til Kuli kraftverk.



Figur 2 Oversikt over Kuli-vatn med tilhørende damanlegg, overføringer og Kuli kraftverk.

## 2.2 Endringer fra konsesjon

Arbeidet anses som en oppgradering/ rehabiliteringstiltak, og avviker derfor ikke fra gjeldende konsesjon. Tiltakene vil ikke medføre permanente endringer i magasinering eller endre vannføring.

## 2.3 Flom- og skredfare

Kulivatn og Kulihølen ligger innenfor aktsomhetsområdet for flom. Da området er regulert blir ikke flomfare vurdert i denne plan. Like oppstrøms Kulihølen ligger utløpsområdet for snøskred, veien opp til damområdet blir ikke omfattet av utløsningsområdet. Området mellom Kulihølen og Førevatn ligger innenfor utløsningsområdet for snøskred. Da anleggsarbeidet ikke skal foregå på vinterstid vil ikke snøskredfare være noe problem i anleggsfasen.

Bekk nedstrøms Kulihølen er avløp for eventuelt overløp fra Dam Kuli.

Flom og skredfare undersøkes ikke nærmere i denne plan.

## 2.4 Forholdet til andre myndigheter

### Verneplan og verneområder

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor noe verneområdet. Det nærmeste verneområdet er Øykjaheia naturreservat som er ett skogvernområdet som ligger 2km sør for Kulivatn. Frafjordheiene landskapsvernområdet ligger 15km i luftlinje nord for Kulivatn. Setesdal Vesthei Ryfylkeheiene ligger 25km øst for magasinet.

### Planstatus – forholdet til Plan- og bygningsloven

Arealet rundt Kulivatn er avsatt til LNFR formål i Sirdal kommunes arealplan.

### Kulturminneloven

Det er ikke registrert automatisk freda kulturminner eller kulturmiljøer i det aktuelle tiltaksområdet rundt Kulivatn. Det finnes flere registreringer i magasinet, oppstrøms dam, men disse vil ikke påvirkes av det foreslåtte tiltaket. Det er også registrert tre kulturminner like oppstrøms Furevatn, der en av disse er automatisk fredet men er ifølge kulturminnesøk fjernet. Det er også registrert ett bosetningsområdet fra 1620 som ble fraflyttet i 1906. Ingen av de overnevnte kulturminnene blir ikke påvirket av tiltaket. Dersom det avdekkes kulturminner under anleggsarbeidet, vil kulturminnemyndighet blir varslet omgående. Det forventes at kulturminnemyndighet vil varsles om planene gjennom høring av detaljplan for miljø og landskap, og vil komme med innspill til arbeidet som beskrives.

### Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav om at offentlige beslutninger som berører naturmangfold skal bygge på vitenskapelig kunnskap om arters bestandssituasjon, utbredelse, økologisk tilstand og effekten av påvirkning. Videre stiller § 10. krav om at påvirkning på et økosystem skal vurderes ut fra en samlet belastning økosystemet blir utsatt for. Kunnskap om naturmangfold og tiltakets påvirkning på naturmangfold er beskrevet i kapittel 3 og løsninger for naturmangfold i anleggs- og driftsfasen er beskrevet i kapitel 4 og 6. Det er i forbindelse med utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap gjennomført søk i offentlige databaser, det ble også gjennomført en befaring av biolog fra Sweco Norge 05.09.2023 Fra befaringen ble det utarbeidet en naturmangfold rapport som beskriver naturmangfoldet i området og hvilke påvirkning tiltaket vil ha på naturmangfoldet. Det vurderes derfor at kunnskapsgrunnlaget er godt.

### EUs Vanndirektiv

Kulivatn er i Vann-nett omtalt som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF).

SMVF er vannforekomster hvor overflatevann har gjennomgått fysiske eller hydrologiske endringer som følge av samfunnsnyttig menneskelige virksomheter. For Kulivatn er det regulering til vannkraft som er begrunnelsen for plassering i SMVF- kategorien. Iht. vannforskriften kan det ikke oppnås god økologisk tilstand i slike vannforekomster uten å fjerne hensikten med inngrepet. Rehabiliteringstiltaket vil ikke påvirke Kulivatn i anleggsfasen eller driftsfasen da tiltaket vil foregå nedstrøms dammen.

Kulivatn forsyner Kuli kraftverk med vann via en rørgate som går over i Furevatnet. I tillegg går det en bekk mellom Kulivatnet og Furevatnet. Denne er i Vann-nett kalt Kulifossen (Vannforekomst ID 026-613-R) og er betegnet som en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF), der hydrologiske endringer uten minstevannføring er grunnlag for kategorien. Bekk mellom Kulivatn og Furevatn får vann fra overløp fra Dam kuli. Før anleggsarbeidet må Kulivatn tappes ned til 4-5 meter over LRV. Rehabiliteringstiltak forventes ikke å påvirke bekken utover anleggsfasen. I anleggsfasen vil det etableres en midlertidig vei over bekken og kantvegetasjon langs bekken må fjernes. I driftsfasen fjernes den midlertidige veien og bekk og bekkekant vil bli tilbakeført til områdets før tilstand. Det vil være negative konsekvenser i forbindelse med etablering av den midlertidige veien. Med avbøtende tiltak som blir foreslått forventes det at de negative virkningene blir minimert.

#### Vannressursloven og forskrift om fysiske tiltak i vassdrag

Detaljplan for miljø og landskap er et krav fra NVE, i dette tilfellet for et anlegg med konsesjon etter vannressursloven. Med hensyn til kantvegetasjon og vannressursloven § 11. forventes det at NVE som vassdragsmyndighet vil behandle forhold knyttet til kantvegetasjon som del av behandling av detaljplanen. Når det gjelder forskrift om fysiske tiltak i vassdrag er det normalt Agder fylkeskommune som er myndighet for vannforekomster hvor det ikke finnes anadrom fisk. På samme måte som for vannressurslovens § 11. forventes det at NVE også her vil vurdere forhold som faller inn under forskrift om fysiske tiltak i vassdrag. Agder fylkeskommune vil sannsynligvis få anledning til å uttale seg gjennom begrenset høring av detaljplanen og kan derfor komme med innspill til NVE.

#### Forurensningslovverk

Det skal etableres ett deponi for massene som transporteres ut fra tverrslaget. Deponiet vil hovedsakelig bestå av overskuddsmasser som befinner seg i kraftverkstunnelen samt noe finstoff fra boring. Etablering av deponi på utsiden av tverrslaget omtales og omsøkes i denne planen. Statsforvalteren i Agder er høringspart til denne detaljplanen for miljø og landskap og vil kunne komme med kommentarer angående planen.

Ønsket praksis for håndtering av farlige stoffer og avfall knyttet til anleggsarbeid er beskrevet i kapittel 6.6 og 6.7.

## 2.5 Planlagt fremdrift

Det er utarbeidet et forslag til fremdriftsplan for arbeidet som skal gjennomføres ved dam Kulivatn.

Tabell 2 Forslag til fremdriftsplan

Periode	Aktivitet
2024	Kontrahering og prosjektering
2025	Gjennomføring

## 2.6 Styrende forutsetninger fra konsesjon

Anlegget er gammelt, og konsesjonsdokumenter er gamle. Konsesjonsvilkårene fra 1964 er generelle i omtalen om miljø og samfunn og omtaler i liten grad rehabiliteringsarbeid.

Rehabiliteringsarbeid i anlegget rundt Kulivatn er begrenset og vil ikke føre til permanente endringer fra konsesjonen, dvs. endringer i regulering, manøvrering eller vannføring nedstrøms. Tiltakene som skal gjennomføres består hovedsakelig av etablering av nytt lukehus, ny inntaksluke og lukepropp, deponi og etablering av midlertidige veianlegg.

## 2.7 Eiendomssituasjon

Tre eiendommer blir berørt av planlagt rehabiliteringstiltak. Disse er gnr./bnr. 33/1, 33/7 og 33/6 Å Energi Vannkraft har kontakt med grunneiere og følger opp med informasjon om anleggsarbeidet og inngår privatrettslige avtaler.

### 3. Kunnskapsgrunnlag

I forbindelse med utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap (denne planen) er det gjennomført søk i aktuelle databaser og innsynsløsninger hvor miljø og andre relevante tema er belyst. Formålet med arbeidet har vært å identifisere verdier som finnes i det aktuelle området som skal ivaretas gjennom planlegging og prosjektering av anlegget. Det har blitt utført flere befaringer av område både av teknisk personell og biolog. Det ble blant annet gjennomført befaring av området i september 2023 der det ble utarbeidet en naturmangfoldrapport. Under befaringen var det mulig å identifisere de fleste arter og en fikk ett godt innblikk i naturverdiene i området.

#### 3.1 Naturmangfold



Figur 3 Representativt bilde av naturen i tiltaksområdet. Bildet er tatt like utenfor tverrslaget mot nord. Fremst myr med ett stort innslag av gress og rome. I bakgrunnen ser en lynchheier med innblanding av bjørkeskog og eier.

Det ble ikke observert fugl under befaringen i september 2023. I artskart er det flere registreringer av fugler, observasjonene er derimot gamle. Selv om observasjonene er fra rundt 1999 er de fremdeles representative for dagens situasjon. I nærheten til planområdet er det blant annet registrert heilo (VU), svartand (VU), grønnfink (VU), lirype (LC), orrfugl (LC), kongeørn (LC), fjellvåk (LC). Planområdet ligger innenfor kvadrater som viser sensitiv artsdata som er unntatt offentlighet. For informasjon om sensitiv artsdata henvises det til en egen rapport om sensitiv artsinformasjon.

Tiltaket som er planlagt vil være begrenset i både størrelse og tid. For fugleartene vil tiltaket medføre noe mer forstyrrelser i området samt ett midlertidig beslag av habitat. Fuglene kan oppsøke andre lignende områder i anleggsfasen. I starten av driftsfasen vil det være noen sår i terrenget, men etter hvert vil terrenget gro igjen og fremstå mer naturlig og påvirkning på fugl vil være minimale.

I kulivatn og furevatn finnes det ørret og bekkerøye (HI) og fisken har god kvalitet (Gustavsen, 2014). Det er årlige utsetninger av ørret i både kulivatn og furevatn (Gustavsen, 2014). I Kulifossen (bekk ned mot tverrslaget) består substratet stort sett av fjell/ berg med unntak av lommer med gytesubstrat. Det ble ikke fanget yngel under el-fiske av bekken i 2013 (Gustavsen, 2014) men rekruttering kan

forekomme. Nedstrøms tverrslaget er bekken veldig bratt og finsubstrat og grus er skylt ut. Denne delen av bekken har liten verdi for fisk. I Furevatn som ligger nedstrøms kulivatn finnes det ørret og bekkerøye. Det er årlige utsettinger av fisk i innsjøen, men det forekommer trolig noe naturlig rekruttering til tross for reguleringen (Gustavsen, 2014).

Kulivatn må tappes ned før anleggsperioden skal starte. Magasinet må tappes ned til ca. 4-5 meter over LRV. Nedtappingen vil medføre redusert vannareal i nedtappingsperioden noe som vil øke konkurransen om mattilgang for fisk i magasinet. Denne negative konsekvensen vil derimot være kortvarig da magasinet vil tappes for deretter å fylles opp igjen naturlig rett etter nedtappingen. Kulihølen vil ikke påvirkes negativt da denne ikke får minstevannføring fra Kulivatn og dermed vil bli upåvirket av nedtappingen. Kulifossen kan påvirkes noe negativt hovedsakelig i form av periodevis blakking av vannet med økt suspendert stoff. Blakkingen av vannet vil komme av etablering av midlertidig kjørevei og avrenning fra deponiet på utsiden av tverrslaget før revegeteringen er ferdigstilt. Dette vil trolig ha liten effekt på det akvatiske miljøet da bekken nedstrøms stort sett er lite egnet for fisk. Tiltaket vil liten/ingen påvirkning på furevatn.

Vegetasjonen og naturen er stort sett lik gjennom hele planområdet. Naturen veksler mellom myrområdet dominert av rome (LC), og kystlynghei i gjengroingsfase som er dominert av høyvokst røsslyng med innslag av, einer og bjørk. Kystlynghei er klassifisert som sterkt truet – EN, etter norsk rødliste for naturtyper og er utpekt som en utvalgt naturtype. Like utenfor tverrslaget og i starten av den midlertidige anleggsveien ved Kulivegen består naturtypen i all hovedsak av semi- tørr myr. Resterende del av den midlertidige anleggsveien består hovedsak av kystlynghei med varierende grad av gjengroing. Ved lukehuset består vegetasjonen i stor grad av forskjellige gressarter og noe bjørk. Det ble ikke funnet rødlistede karplanter under befaringen.

Tiltaket vi medføre behov for midlertidig fjerning av vekstmasser der disse finnes, blant annet ved bygging av midlertidige anleggsveier. Dette gjelder der vegetasjonen består av kystlynghei. Der vekstmasser fjernes vil disse skaves av sammen med jorden under. Toppmasser og underliggende jordmasser vil mellomlagres i ranker/hauger og ivaretas gjennom anleggsarbeidet slik at massene igjen kan brukes til revegetering etter endt anleggsarbeid. Toppmasser og underliggende masser lagres hver for seg. Der det bygges oppå myr vil det legges kjørematter og planker over myren slik at det dannes ett sterkt bærelag. Se tekst om revegering og istandsetting (kapittel 4.8) for mer info. Det henvises til NVEs rapport om Terrengbehandling og vegetasjonsetablering (2016) for teknikker og metoder.

## 3.2 Kulturminner

Vest i Kulivatn er det funnet en bryne som er eldre enn 100 år. Kulturminnet er ikke vernet. Det er ikke registrert noen kulturminner i tiltaksområdet. Ved innløpet til Førevatn like vest for adkomstveien til Dam Kuli er det registrert ett bosetning- aktivitetsområdet. Bosetning/ gard ble rydda i 1620. Gårdsbruket ble delt 1816, og det siste gårdsbruket ble fraflyttet i 1906. Kulturminnet er ikke fredet. Innenfor bosetningsområdet er det registrert en tradisjonslokalitet fra før- reformatorisk tid. Kulturminnet er automatisk fredet på grunn av alder. Verken tradisjonslokaliteten og bosetnings/aktivitetsområdet blir påvirket av tiltaket. I tiltaksområdet er det ingen registreringer av automatisk freda kulturminner. Potensialet for kulturminner vurderes som lav da det tidligere har blitt gjennomført større anleggsarbeid i området uten at det har ført til funn av kulturminner.

Dersom det avdekkes kulturminner under anleggsarbeid, skal kulturminnemyndighet kontaktes umiddelbart og arbeidet i det aktuelle området skal stoppes til kulturminnemyndighet har avklart situasjonen.

## 3.3 Friluftsliv og rekreasjon

Det forventes at området benyttes til rekreasjon og friluftslivsaktiviteter av forskjellig slag, men at det er en lav brukerfrekvens. Det finnes ingen registreringer av friluftslivsområder innenfor tiltaksområdet. Det er heller ikke registrert noen turer eller turstier på nettsiden ut.no. Det forventes at Kulivatn brukes som fiskevann gjennom vår og sommer, men at brukerfrekvensen er lav. Grunneiere og andre interesserte vil kunne benytte områdene rundt tiltaksområdet til jakt. Veinettet vil også brukes av grunneiere for enklere tilgang til utmark.



## 4.1 Adkomst og transport

Transport til tiltaksområdet vil skje på den private grusveien (Kuliveien) som strekker seg fra FV. 42 (Sirdalsveien) og opp til damområdet. Transport inkluderer utstyr, maskiner og personell. Det meste av transporten vil foregå i starten av anleggsfasen og ved nedrigging hvor det meste av maskinparken, brakkerigg og annet utstyr flyttes til og fra anleggsområdet. Gjennom anleggsfasen vil det foregå transport på vegnettet, men i begrenset grad. Transport av arbeidere og utstyr vil forekomme gjennom hele anleggsperioden. Det skal ikke benyttes helikopterarbeid i forbindelse med arbeidet.

Det skal anlegges en midlertidig adkomstvei/anleggsvei fra Kuliveien og inn til tverrslaget (Figur 4). Veien vil ha en lengde på ca. 250m. Det legges opp til en veibredde på ca. 4 meter. Entreprenør må selv vurdere om det er nødvendig med breiere vei eller om veibredden kan reduseres. Det må også etableres en kjørevei inn i løpstunellen. Kjøreveien etableres med tilkjørte masser. Før kjørebanelen i kan anlegges må det fraktes ut sedimenter fra sålen av løpstunellen, for mer informasjon se kapittel 4.5.

Det er vurdert om det er mulig å frakte anleggsmaskiner på flåte i Kulihølen for å unngå inngrep på deler av adkomstveien. Det viser seg at Kulihølen er for grunn til at dette er praktisk gjennomførbart.

Der vegetasjonen består av lyng, gress og skog bør underliggende vegetasjon skaves av og mellomlagres. Tilkjorte masser legges så i traséen slik at det skapes ett sterkt bærelag. Ved denne metoden vil alle vekstmasser mellomlagres i ranker/hauger i anleggsfasen for deretter å tilføres areal etter endt anleggsarbeid.

Der myr berøres bør det legges matter/geonett og planker over myren. På denne måten vil det ikke være nødvendig å fjerne underliggende vegetasjon, når den midlertidige veien fjernes vil underliggende vegetasjon bestå og markskadene vil begrenses. Ved kryssing av bekk/sig må det vurderes om det benyttes kjøresterke plater eller om overvann håndteres på andre måter (eksempelvis rør under vei).



Figur 5 Midlertidig adkomstvei planlegges anlagt fra kulivegen og inn til tverrslaget. Den midlertidige veien blir lagt over naturtypen kystlynghei samt noe myr. Det vil også være nødvendig å krysse bekk som renner fra kulihølen.

## 4.2 Nytt inntak og lukehus

Eksisterende inntaksluke skal erstattes og det skal etableres ny inntaksluke og lukepropp umiddelbart nedstrøms eksisterende propp (figur 10). Det skal bores en sjakt fra lukehuset og ned til løpstunellen der ny inntaksluke skal etableres. Sjakten bores med en pilot fra dagen og rømmes opp nedenfra. Opprømmingskronen har en diameter på  $\varnothing$  2,134m som transporteres i to deler via tverrslagstunellen og deretter via løpstunellen til lukeområdet der den monteres sammen. Skisse for lukearrangement er vist i Figur 9. I løpstunellen ligger det sedimentert løsmasser på sålen inn til inntaksluken. Det samme er tilfellet fra tverrslaget og ned til konus og svingesjakten. Det er for mye finstoff i tunellen til at det kan etableres en kjørebane. For å etablere kjørebane må finstoff, sedimenter og overskuddsmasser fra boring transporteres ut via tverrslaget og deponeres like utenfor tverrslaget (figur 8). Oversiktsbilde over tiltaket er vist i Figur 10.

Det må etableres et nytt lukehus for lukeopptrekk da de nye lukene ligger nedstrøms de gamle. Det nye lukehuset sammenbygges med det gamle. Det gamle lukehuset ønskes behold da dette inneholder vannstandsmålearrangement, kommunikasjonsutstyr mot driftsentral, hovedstrømsforsyning og strømfordelingsskap. Det nye lukehuset bygges sammen med det eksisterende slik at disse fremstår som en bygning. Det gjøres mindre modifisering av takoppbygg på det gamle lukehuset slik at dette får arkitektonisk utforming som passer sammen med det nye lukehuset. Visualisering av lukehuset i terreng er vist på figur 6- figur 8).



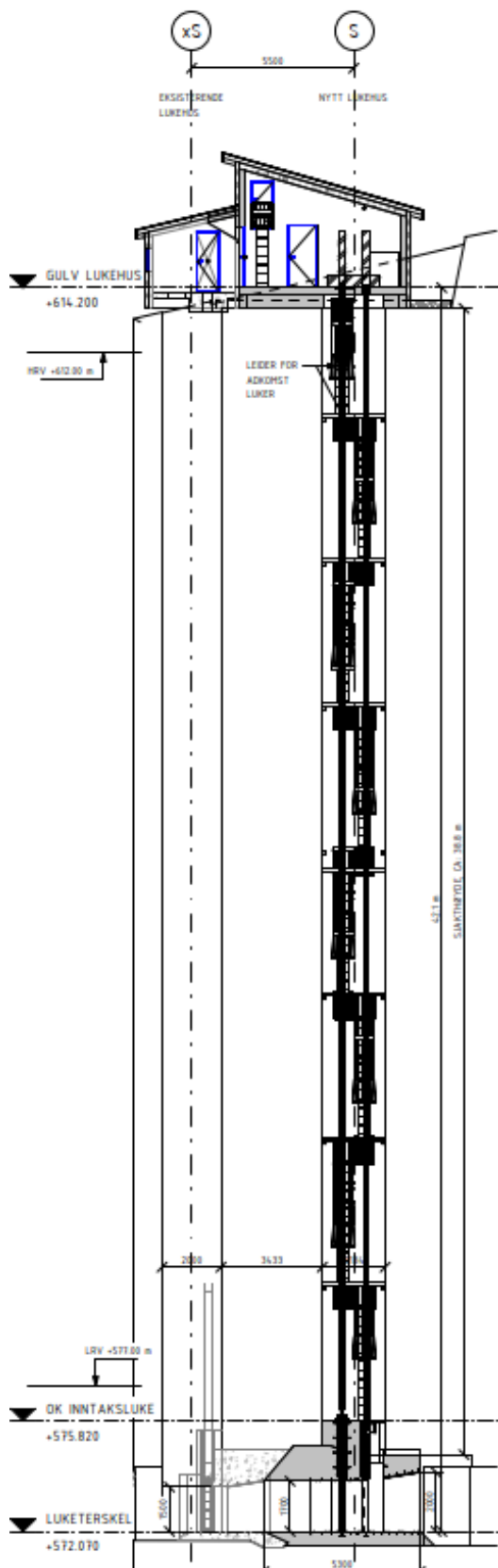
Figur 6: Visualisering av lukehuset sett fra vest mot øst. Dam kuli kan sees i bakgrunnen.



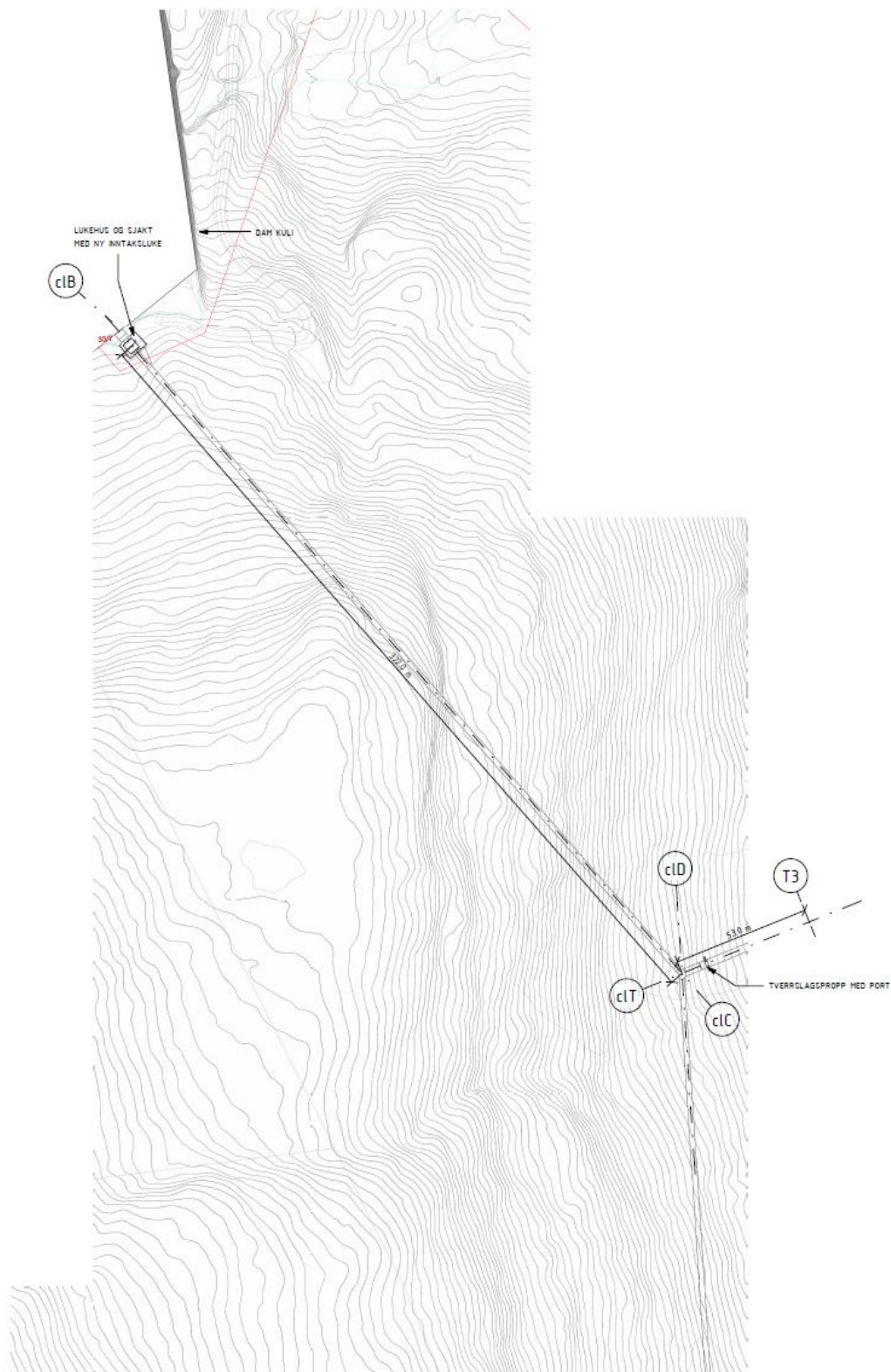
Figur 7: Visualisering av lukehuset sett fra sør – øst mot nord vest.



Figur 8: Visualisering av lukehuset sett fra øst mot vest.



Figur 9: Snitt av lukearrangement og lukehus. Nytt lukehus og sjakt bores like nedstrøms dagens sjakt og lukehus. Xs er dagens arrangement, S er nytt lukehus og ny inntaksluke.



PLAN OVERSIKT

Figur 10: Oversikt over planlagt tiltak

### 4.3 Vannhåndtering i anleggsfase

Før anleggsarbeidet skal starte må Kulivatn tappes ned til 4-5 meter over LRV. Magasinet vil gjennom anleggsfasen fylles opp via naturlig tilsig..

### 4.4 Rigg og anleggsområdet

Det ønskes å benytte eksisterende opparbeidet areal nedstrøms dam, langs kulivegen som riggområde (Figur 4). I tillegg til riggområdet nedstrøms dam skal det også etableres mindre riggområder/ anleggsområder utenfor tverrslaget og ved dagens lukehus (figur 4).

Brakkerigg vil huse anleggsarbeidere og vil inneha de funksjoner som er nødvendige, blant annet kontor, soverom, bad, kjøkken, oppholdsrom, og eventuelt verksted.

Avløpsvann skal behandles forskriftsmessig gjennom tette tanker eller tilstrekkelig rensning dersom det er aktuelt å infiltrere gråvann til grunnen. Entreprenør eller byggherre skal søke Sirdal kommune om tillatelse for utslipp av sanitærvann dersom dette er aktuelt.

### 4.5 Massehåndtering

Det vil være behov for tilkjørte masser for anleggelse av midlertidig adkomstvei til tverrslaget, samt for istandsettelse av rigg og anleggsområdet ved tverrslag og lukehus. Entreprenør skal skaffe masser og sørge for at disse fjernes og transporteres ut av anleggsområdet etter endt anleggsarbeid. Det skal ikke etableres masseuttak. Boring og graving vil medføre overskuddsmasser deriblant faste masser fra sjakt, borkaks og løsmasser i tunellen. Total mengde overskuddsmasser er beregnet til omtrent 300m<sup>3</sup> rene masser. Overskuddsmassene vil transporteres ut via tverrslaget og avsettes på utsiden av tverrslaget (Figur 4, figur 11- figur 14). Søknad om etablering av deponi blir behandlet via denne plan da Statsforvalteren i Agder er høringspart.

Deponiet vil ligge i ett terreng som har en liten helning ned mot Kulifossen. Det er bratt fjell/berg på oppsiden av deponiet. Massedeponiet vil være tykkest mot vest og skrå slakt nedover mot øst for å gli best mulig inn i terrenget. Visualisering av deponiet er vist i figur 13 og figur 14.

Før etablering av deponiet skal de stedlige vekstmassene skaves av og legges i ranker. Etter endt anleggsarbeid legges vekstmassene tilbake over deponiet for revegetering.



Figur 11: Massedeponi like utenfor tverrslaget for deponering av finstoffer og sedimenterte masser.



Figur 12: Permanent deponi og midlertidig anleggsområdet er planlagt på andre siden av bekken.



Figur 13: Visualisering av deponi. Sett fra øst mot vest.



Figur 14: Visualisering av deponi. Sett fra sør mot nord.

## 5. Istandsetting og revegetering

Alle midlertidige anlegg skal istandsettes til tilstand før anleggsstart eller bedre. Det innebærer at vekstmasser som er mellomlagret i ranker under anleggsarbeidet skal tilbakeføres til midlertidige anleggsveier, rigg og massedeponi. Dersom det ikke er tilstrekkelig, skal det tilføres vekstmasser til området. Tilførte masser skal være tilfredsstillende med hensyn til fremmede arter, dvs. de skal ikke inneholde frø av fremmede arter.

## 6. Arealbrukskart

Arealbrukskartet ligger vedlagt (vedlegg 1) og viser de forskjellige arealene som planlegges benyttet til midlertidig og permanent bruk. Det er ikke foreslått restriksjonsområder. Inngrep i vegetasjon skal begrenses til det som er nødvendig.

## 7. Avbøtende tiltak

### 7.1 Nødvendige avklaringer fra myndigheter

Tabell 3 Aktuelle forhold, foreslått tiltak og ansvar for løsning for tema nødvendige avklaringer fra myndigheter.

Aktuelle forhold	Tiltak	Ansvar for løsning
Alle forhold og tillatelser etter gjeldende lovverk skal være på plass før anlegg kan starte opp.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eventuelle krav fra NVE og andre myndigheter skal håndteres før anleggsarbeidet kan starte opp, deriblant innspill fra høring av detaljplan.</li> </ul>	Å Energi har ansvar for å kontraktfeste tiltak. Entreprenør har ansvar for utførelse av tiltak.

### 7.2 Naturmangfold

Tabell 4 Aktuelle forhold, foreslått tiltak og ansvar for løsning for tema naturmangfold.

Aktuelle forhold	Tiltak	Ansvar for løsning
<p>Ved enkelte deler av anleggsområdet vil det være nødvendig å fjerne vegetasjon til fordel for anleggsspesifikke tiltak.</p> <p>Areal som berøres skal istandsettes og revegeteres etter endt arbeid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vegetasjonsrydding skal reduseres til et minimum, og kun areal som er nødvendig skal beslaglegges.</li> <li>▪ Alt areal hvor vegetasjon er fjernet, skal revegeteres og istandsettes.</li> <li>▪ Der det er mulig skal topplaget i vegetasjonen skaves av og mellomlagres i ranger på maks to meters høyde. Topplaget skal legges tilbake ved istandssettelse av området.</li> <li>▪ Ved mellomlagring skal topplag og undergrunnslag lagres separat.</li> <li>▪ Ved bygging av midlertidig vei over myr skal det legges geonett/matter og plank over myren for å minimere terrengskade.</li> <li>▪ Der kantvegetasjonen blir fjernet langs bekken mellom Førevatn og Kulihølen skal denne naturlig revegeteres.</li> </ul>	Å Energi har ansvar for å kontraktfeste tiltak. Entreprenør har ansvar for utførelse av tiltak.

### 7.3 Kulturminner

Tabell 5 Aktuelle forhold, foreslått tiltak og ansvar for løsning for tema kulturminner.

Aktuelle forhold	Tiltak	Ansvar for løsning
Det er ikke kjent at det finnes kulturminner innenfor eller i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dersom det skulle bli avdekket funn i forbindelse med anleggsarbeidet, eksempelvis i forbindelse med gravearbeid, skal kulturminnemyndighet og Å Energi varsles omgående, og arbeidet skal straks opphøre innenfor den aktuelle lokaliteten.</li> </ul>	Å Energi har ansvar for å kontraktfeste tiltak. Entreprenør har ansvar for utførelse.

## 7.4 Friluftsliv og rekreasjon

Tabell 6 Aktuelle forhold, foreslått tiltak og ansvar for løsning for tema friluftsliv og rekreasjon.

Aktuelle forhold	Tiltak	Ansvar for løsning
Det forventes at områdene rundt damsted til en viss grad benyttes til friluftslivsaktiviteter og annen form for rekreasjon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anleggsområdet skal sikres tilstrekkelig for å unngå skade på tredjeperson.</li> <li>▪ Det skal opprettes dialog med alle berørte parter/omgivelser i god tid før anleggsstart. Skriftlig og/eller muntlig informasjon skal prioriteres for å forebygge utrygghet.</li> <li>▪ Innspill og eventuelle klager skal dokumenteres og presenteres for Å Energi som sammen med entreprenør vil behandle dem omgående.</li> </ul>	Å Energi har ansvar for å kontraktfeste tiltak. Entreprenør har ansvar for utførelse.

## 7.5 Massehåndtering

Tabell 7 Aktuelle forhold, foreslått tiltak og ansvar for løsning for tema massehåndtering.

Aktuelle forhold	Tiltak	Ansvar for løsning
<p>Mellomlagring av jord- og vekstmasser skal skje på en slik måte at massene igjen kan tilbakføres og benyttes til revegeteringsformål.</p> <p>Det skal benyttes tilkjørte masser for etablering av midlertidig vei og riggområdet ved tverrslaget og lukehus.</p> <p>Overskuddsmasser deponeres utenfor tverrslaget.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mellomlagring av jord- og vekstmasser som skal benyttes til istandsettelses -og revegeteringsformål skal mellomlagres separat. Jordmasser skal ligges underst og vekstmasser skal legges på toppen. Andre masser (stein, løsmasser som ikke tjener formålet) skal lagres separat.</li> <li>▪ Overskuddsmasser fra boring og tverrskagstunell skal deponeres utenfor tverrslag. Entreprenør skal sørge for tilkjøring av masser samt fjerning og bortkjøring av masser etter endt anleggsarbeid.</li> </ul>	Å Energi har ansvar for å kontraktfeste tiltak. Entreprenør har ansvar for utførelse.

## 7.6 Forurensning

Tabell 8 Aktuelle forhold, foreslått tiltak og ansvar for løsning for tema forurensning.

Aktuelle forhold	Tiltak	Ansvar for løsning
Det skal ikke forekomme skadelige utslipp til grunn, vann eller luft som kan ha negativ påvirkning på natur eller samfunn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entreprenør skal fremlegge rutiner for å unngå uønskede hendelser som kan føre til forurensning. Entreprenør skal fremlegge en beredskapsplan ved akutt forurensning.</li> <li>▪ Ved akutt forurensning skal eller fare for akutt forurensning skal dette håndteres fortløpende og rette instanser (kommune, Statsforvalter, brannvesen) skal varsles. Varsling skal skje iht. gjeldende forskrifter.</li> </ul>	Å Energi har ansvar for å kontraktfeste tiltak. Entreprenør har ansvar for utførelse av tiltak.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ All lagring og håndtering av drivstoff og kjemikalier skal skje forskriftsmessig og på dedikerte områder/arealer.</li> <li>▪ Det skal stilles strenge krav til alle anleggsmaskiner vedrørende risiko for utslipp og lekkasjer.</li> <li>▪ Absorbenter skal være tilgjengelige på anleggsområdet hvor arbeid gjennomføres.</li> </ul>	
--	--	--

## 7.7 Avfallshåndtering

Tabell 9 Aktuelle forhold, foreslått tiltak og ansvar for løsning for tema avfallshåndtering.

Aktuelle forhold	Tiltak	Ansvar for løsning
<p>Anleggsområdet skal holdes ryddig og avfall skal behandles iht. gjeldende regelverk og i samsvar med Sirdal kommunes regler for avfallshåndtering.</p> <p>Farlig avfall skal håndteres, lagres, transporteres og leveres iht. gjeldende forskrifter.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entreprenør skal utarbeide en oversikt over mengde avfall og dokumentasjon på at avfall er levert til egnet mottak.</li> <li>▪ Entreprenør og eventuelle underleverandører skal ta forhåndsregler for å hindre spredning av avfall fra anleggsplass til naturer.</li> </ul>	<p>Å Energi har ansvar for å kontraktfeste tiltak. Entreprenør har ansvar for utførelse.</p>

## 8. Internkontroll Vassdrag

Å Energi vil føre tilsyn med ytre miljø i forbindelse med byggemøter, og vil involvere miljøfaglig kompetanse ved behov i anleggsfasen og i anleggets driftsfase.

NVE og andre myndigheter kan på eget initiativ føre egne tilsyn i anleggsperioden dersom dette er ønskelig/ansett som nødvendig fra deres side.

Entreprenør skal sette seg inn i detaljplanen før oppstart av arbeid. Entreprenørens byggeleder vil ha det stedlige ansvaret for at arbeidet er i samsvar med gjeldende planer.

Det vil bli stilt krav til at entreprenør har et eget system for avvikshåndtering og at alle uønskede hendelser eller avvik fra godkjente planer rapporteres til Å Energi. Å Energis egne ansatte plikter også å rapportere dersom det avdekkes avvik.

Avvik som enkelt lar seg utbedre skal rettes uten unødig opphold, eventuelt skal skadereduserende tiltak iverksettes. Mer kompliserte avvik skal diskuteres med Å Energi. Dersom tiltak for retting av avvik ikke er igangsatt, skal prosjektleder iverksette slik retting. Prosjektleder vil vurdere alvorlighetsgrad og om nødvendig informere aktuelle myndigheter.

Dersom det oppstår behov for vesentlige endringer i planer, skal dette avklares med NVE før endringer iverksettes. NVE vurderer behovet for skriftlige søknader og behandling. Ved tvil skal NVE kontaktes.

## 9. Referanser

Artsdatabanken (2023). Artskart, innsynsløsning for informasjon om artsobservasjoner i Norge.

Gustavsen, Per- Øyvind., Tormodsgard, Lars (2014). Prøvefiske i 9 regulerte vann i Finsåvassdraget i Sirdal kommune august – september 2013.

Miljødirektoratet (2023). Naturbase, innsynsløsning for informasjon om miljø- og samfunnsverdier.

