

Statkraft AS

► Sanering av kraftanlegg i Høyanger: K1, K2 OG K3

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: 52105091 Dokumentnr.: Versjon: J05 Dato: 2022-10-21



Oppdragsgiver: Statkraft AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Fridtjov Helgesen
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Arne Moen
Fagansvarlig: Idunn Kirkreit
Andre nøkkelpersoner: Morten Nøst-Hegge, Ragnhild Strand, Torbjørn Kornstad, Turid Stærnes

J05	2022-10-21	For bruk. Revidert etter nye innspill fra Statkraft	IDHKI	RAGSTR	AMO
J04	2022-10-12	For bruk. Revidert etter nye innspill fra Statkraft	IDHKI	RAGSTR	AMO
J03	2022-06-13	For bruk. Revidert iht kommentarer fra Statkraft	IDHKI	RAGSTR	AMO
J02	2022-04-29	Revidert etter kommentarer fra Bystøl	IDHKI	TUSTA	AMO
J01	2022-03-31	For kommentarrunde hos Statkraft	IDHKI	TUSTA	AMO
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

Statkraft eier flere vassdragsanlegg i Høyanger i Vestland fylke som er utrangerte. Disse skal rives og fjernes.

Statkraft er gjennom konsesjon for etablering av de nye kraftverkene Makkoren (2012) og Eiriksdal kraftverk (2013), blitt pålagt å rive utrangerte anlegg i Høyanger. I Eringsdalen-området omfatter det kraftstasjon K2 med tilhørende rørgater, trallebane og trapper. K3 kraftstasjon med tilhørende rørgate. I K5-området rives det som omtales som K1 med rørgate, trallebane, trapp, spillhus og transformatoriosk. Rivningen er slik Statkraft ser det i tråd med Stortingsproposisjon nr. 179 hvor det fastslås at K1 med tilhørende anlegg skal rives. Statkraft skal i tillegg istandsette og revegetere området Tipp Myra som ligger ved i nærheten av K3. Området er blitt brukt som tipp og mellomlagringsområdet på flere prosjekt. Det sistnevnte tiltaket er godkjent i egen detaljplan og omtales ikke videre her.

Statkraft har avholdt møte med kommune og grunneiere om tiltaket, samt holdt folkemøte i Høyanger

Det har vært, og er fremdeles, en diskusjon lokalt rundt muligheter for å beholde trapp, trallebane og rørgate ved K1, trapp ved K2, stasjon ved K2, vei til Nova og vei til stasjon ved K3. Dette kan skje ved at kommune, grunneier eller andre parter overtar ansvaret for anleggsdelen. De fleste innspillene til Statkraft er per dags dato av generell art. Så langt har ikke diskusjonen ført til noen konkret løsning. Trappa ved K1 har per i dag vært stengt i ca. et år pga. at den ikke er i forsvarlig stand. Statkraft har ikke lenger bruk for anleggsdelene som skal fjernes. Videre diskusjon rundt eventuell overtagelse av trapp, trallebane, rørgate og stasjon tas ikke i denne planen, som kun beskriver hvordan anleggene praktisk kan saneres. Vei til Nova og vei til hytte ved stasjon K3 er søkt om å bli liggende og overtatt av grunneier/veilag.

Detaljplanen for miljø og landskap angir prinsipper for terrengtilpasning, anleggsveier, rigger mv. og angir de fysiske rammene og arealavgrensningene for de planlagte rivearbeidene. Det er et krav fra NVE å utarbeide og få godkjent detaljerte planer før rivningsarbeidene tar til, og planen er derfor utarbeidet på grunnlag av NVEs veiledningsmateriale.

Denne planen vil være et styrende dokument for entreprenør, og ligge til grunn for NVE Miljøtilsynets tilsyn i anleggsperioden.

► Innhold

1	Kort om tiltaksområdet	6
1.1	Om anleggseier	7
1.2	Om anlegget	8
1.3	Flom- og skredfare	8
1.4	Forholdet til andre myndigheter	10
1.4.1	<i>Vern og naturverdier</i>	10
1.4.2	<i>Kulturminner</i>	12
1.4.3	<i>Plan- og bygningsloven</i>	13
1.4.4	<i>Forurensningsloven</i>	13
1.5	Fremdriftsplan	13
2	Generelt om terrenginngrep og istandsetting	14
2.1	Massehåndtering og arrondering	14
2.2	Mål for istandsetting	14
2.3	Arealbruksplan	14
3	Beskrivelse av tiltaket: K1	15
3.1	Rørgate, trallebane og trapp	16
3.2	Spillverkshus	18
3.3	Trafotårn	18
3.4	Veier	19
3.5	Rigg	19
3.6	Trafokiosk Hjetlandsbassenget	20
3.7	Helikopterlandingsplasser	20
3.8	Støy og støv	20
4	Beskrivelse av tiltaket: K2	21
4.1	Kraftstasjon	21
4.2	Utløp fra kraftstasjon	22
4.3	Bru	22
4.4	Rester av påler og fundamenter	22
4.5	Rørgate/trallebane/trapp	23
4.6	Svingkammerhus/luftesjakt	24
4.7	Takoverbygg trallebane	25
4.8	Garasje/scooterstall	26
4.9	Spillverkshus	26
4.10	Påhugg og tverrslag vannvei K2	27
4.10.1	<i>Tunnelinnslag (A)</i>	28
4.10.2	<i>Tverrslag B</i>	29

4.10.3	Tverrslag C	29
4.10.4	Tverrslag D	29
4.11	Skredoverbygg og Røde kors-garasje	30
4.12	Luftlinje	31
4.13	Rigg	31
4.14	Veier	31
4.15	Helikopterlandingsplasser	32
4.16	Støy og støv	32
5	Beskrivelse av tiltaket: K3	33
5.1	Kraftstasjon	33
5.2	Rørgate	35
5.3	Brukar	36
5.4	Fundament	37
5.5	Veier	37
5.6	Rigg	37
5.7	Massedeponi/masseuttak	37
5.8	Støy og støv	38
6	IK-vassdrag	39
7	Kilder	40
8	Vedlegg	41

1 Kort om tiltaksområdet

Kraftanleggene som skal saneres ligger i Høyanger kommune i Vestland fylke (Figur 1-1). Tiltakene som beskrives i denne detaljplanen fordeler seg på tre hovedområder. Videre omtales disse områdene som K1, K2 og K3.

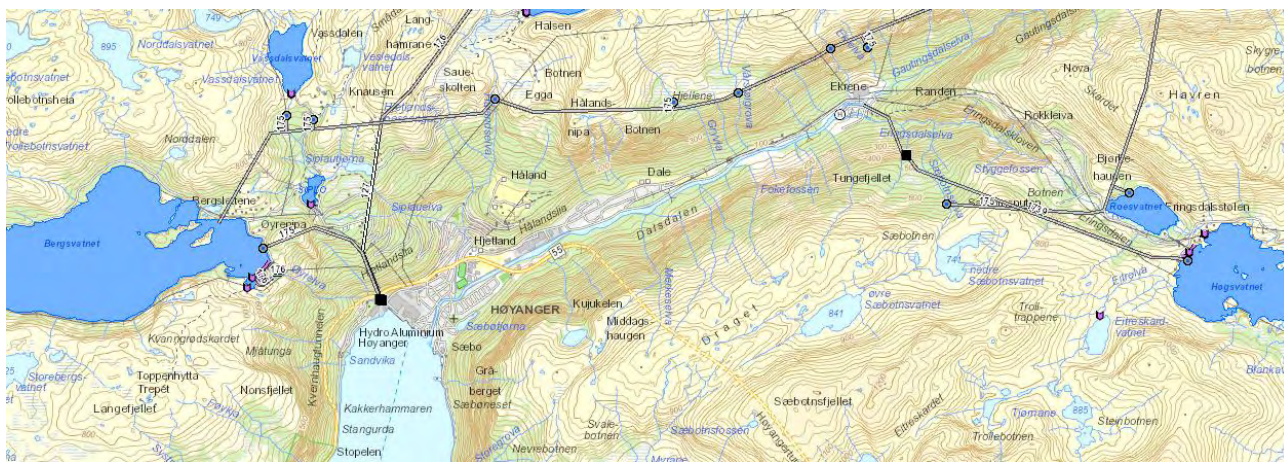
Tiltaksområdet for K1 ligger nordvest for Høyanger sentrum og går opp den bratte fjellsiden fra Hydro Aluminium. Tiltaket består av sanering av rørgate, trallebane, trapp, spillhus, kraftlinje og transformatorårn.

Tiltaksområdet for K2 ligger ved Ekrene innerst ved Dalsdalen og går opp til Nova og videre innover til Roesvatn. Tiltaket består av sanering av kraftstasjon, rørgate, trallebane og trapp. Videre skal også scooterstall, spillverkshus, rørbruddskammer, svingkammerhus og skredoverbygg ved Nova saneres.

Tiltaksområdet for K3 ligger mellom Høgsvatnet og Roesvatnet i fortsettelsen av Eringsdalen. Tiltaket består av sanering av kraftstasjon, rørgate, brukar og brakkebygg.



Figur 1-1 Geografisk plassering. (Kilde: <https://atlas.nve.no>)



Figur 1-2 Oversiktskart over anlegget. (Kilde: <https://atlas.nve.no>)

1.1 Om anleggseier

Tabell 1-1 Essensielle opplysninger anleggseier

Anleggseier			
Organisasjonsnummer	987 059 729		
Besøksadresse	Lilleakerveien 6, 0283 Oslo		
Telefon	24 06 70 00		
Kontaktperson anleggseier	Espen Hammersland		
Tiltakets navn	Sanering av kraftanlegg i Høyanger		
Vassdragsnummer	079.7A (K1), 079.BA12 (K2), 079.BA4 (K3)		
Konsesjon	I anleggskonsesjon for Makkoren og Eiriksdal kraftverk gitt av NVE den 23.03.2021, er det satt som vilkår i post 9 at Høyanger K2 kraftverk og Høyanger K3 kraftverk skal rives innen 31. desember 2025. I st. prop. 179 frå 1977 er det gitt konsesjon til nedlegging av K1.		
Kontaktinformasjon byggefase:		Navn	Tlf nr.:
	Kontaktperson:	Espen Hammersland	478 64 098
	Prosjektleder byggefase:	Fridtjov Helgesen	915 95 425
	Byggeleder:	Ikkje bestemt	
	Fagkompetanse miljø- og landskap:	Magnus Snøtun	408 40 875
Kontaktinformasjon driftsfase:	Kontaktperson	Ikkje bestemt	
	Daglig leder:	Kåre Hønsi	
	Fagkompetanse miljø- og landskap	Magnus Snøtun	408 40 875
	Tilsynsperson / oppfølging miljø- og landskap	Ikkje bestemt	
Sikkerhetsklasse	Ikkje relevant		

1.2 Om anlegget

Statkraft er gjennom konsesjon for etablering av de nye kraftverkene Makkoren (2012) og Eiriksdal kraftverk (2013) blitt pålagt å rive utrangerte anlegg i Høyanger. Statkraft er også pålagt gjennom vannressursloven kap. 7 §41 «å fjerne vassdragsanlegg som ikke holdes ved like».

Høyanger K1 kraftverk var i drift fra 1918 – 1979, da det ble nedlagt og erstattet av Høyanger K5 kraftverk som ligger i fjellet bak det gamle kraftverket.

Høyanger K2 kraftverk var i drift fra 1939 – 2014, da det ble erstattet av Eiriksdal kraftverk. Det utnytter et fall på 496 meter fra Roesvatnet og ned til Ekrene. Fra Roesvatnet går tilløpstunnelen til Nova som forsyner to rørgater ned mot K2.

Høyanger K3 kraftverk var i drift fra 1958 – 2014, da det ble erstattet av Eiriksdal kraftverk. Det utnyttet et fall på 63 meter fra Høgsvatnet til Roesvatnet.

1.3 Flom- og skredfare

Databasesøk for flom- og skredfare ble gjennomført 22.2.2022 ved søk i NVE atlas og naturbase.no (miljødirektoratet).

K1: Hele tiltaksområdet for K1 ligger i område identifisert som aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Det er stor rasfare i området, med mulighet for steinsprang.

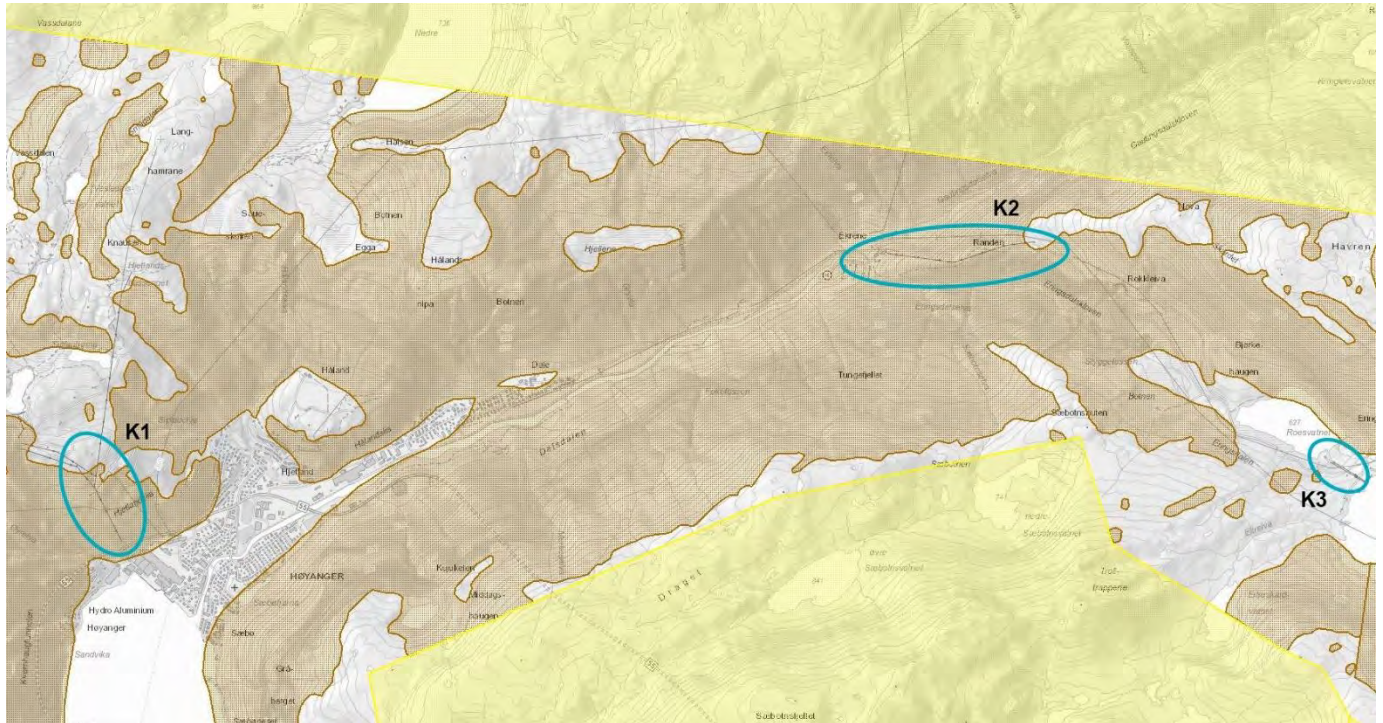
Riggområder er hovedsakelig lagt på tidligere opparbeidede flater, og ingen boligrigger er planlagt i de rasfarlige områdene. Man vil under anleggsperioden følge med på værmelding og farevarsel og innlemme rutiner rundt dette i internkontrollsystemet.

Tiltaksområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområde for flom og det vurderes derfor ikke som nødvendig å gjøre spesielle sikringstiltak eller hensyn mot flom.

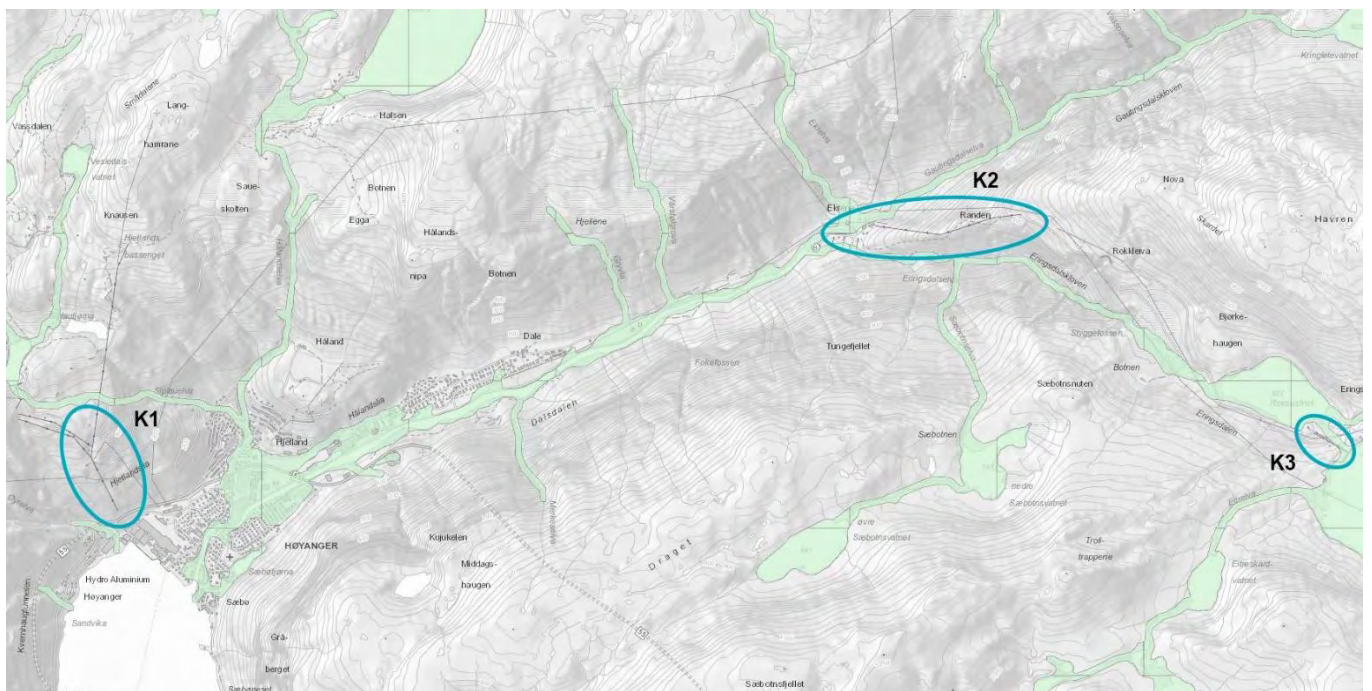
K2: Hele tiltaksområdet for K2 ligger i område identifisert som aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang. Forsiktighet vil bli utvist som ved K1.

Området rundt Dalelva som går rett forbi tiltaksområdet for K2 er identifisert som aktsomhetsområde for flom. Deler av denne flomsonen går innenfor tiltaksområdet, men det er likevel såpass lite at det vurderes som ikke nødvendig å gjøre spesielle tiltak.

K3: Tiltaksområdet ligger ikke innenfor aktsomhetsområdet for snøskred og steinsprang og det vurderes derfor ikke som nødvendig med spesielle tiltak eller hensyn. Området ligger ikke innenfor hensynsområde for flom.



Figur 1-3 Aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang markert i brunt. Gul markering er ikke-vurderte områder. (Kilde NVE atlas)



Figur 1-4 Aktsomhetsområde for flom markert i grønt. (Kilde: NVE atlas)

1.4 Forholdet til andre myndigheter

1.4.1 Vern og naturverdier

Tiltaket berører ikke verneområder eller områder som er foreslått vernet jf. kart i naturbase.no og artskart sjekket den 23.2.2022. Vurderingene rundt naturmiljø som beskrevet i dette kapitlet er basert på vedlagt notat skrevet av botaniker Torbjørn Kornstad (Norconsult). For flere detaljer henvises det til notatet.

K1: Det er ikke registrert naturtyper innenfor området som berøres av tiltaket. Det er likevel sannsynlig at det kan være en del edellauvtrær i den nedre delen av lia langs rørgata, men dette kan ikke slås fast sikkert. Så lenge tiltaket kun innebærer inngrep i traseen for eksisterende trallebane og rørgate, utgjør ikke dette noen negativ påvirkning på mulige forekomster av edellauvskog.

I avkjøringslomma langs rv. 55 der trallebana starter, viser bilder fra Google Streetview at det er en liten populasjon med orkideen skogmarihand (Figur 1-5). Denne står akkurat under en gammel sementstøp, og har trolig etablert seg på grunn av kalk som har lekket ut fra sementen ovenfor. Arten er ikke rødlistet eller sjelden. Statkraft ønsker å hensynta denne lokaliteten i den grad det er mulig å få til. Antagelig er det viktigste tiltaket å unngå oppfylling av nye grusmasser på området. Det er trangt på stedet, og man er avhengig av å kunne bruke den lille lomma til blant annet utkjøring av rivemasser. Lastebiler vil derfor måtte snu der inne, men det kan være at i alle fall en del av populasjonen vil kunne klare seg, slik at arten kan spre seg utover igjen etter at anleggsperioden er over. Endelig vurdering av om det er mulig å hensynta lokaliteten må tas på stedet i samråd med entreprenør.



Figur 1-5. Skjermdump fra Google Streetview som viser forekomsten av skogmarihand langs kanten av avkjøringslomma til trallebana.

Rett øst for tiltaksområdet for K1 er det registrert vipe (*Vanellus vanellus*) som er en kritisk truet art (CR) (Figur 1-6). Observasjonen ble gjort i 2011. Vipe er knyttet til kulturlandskap og våtmark, og det er

sannsynlig at observasjonen er av individer på trekk. Det er ikke registrert andre rødlistearter i nærheten av tiltaksområdet.



Figur 1-6. Vipe (rød, fylt sirkel) er registrert i nærheten av tiltaksområdet for K1 (markert med rødt omriss).

K2: Det er ikke registrert naturtyper innenfor selve tiltaksområdet.

Det er registrert lokaliteter for sensitive arter i nærheten. Dette dreier seg til dels om eldre data, som ikke har blitt ettergått i senere tid. Av føre var-hensyn ønsker man likevel å avgrense helikopterbruk rundt K2 i perioden 15. april-15. juli.



Figur 1-7. Den rike edellauvskogen er vist med grønn skravur oppe til venstre. Observasjonspunktet for gjøk (NT) og hvitryggspett er vist med et brunt kors litt nord for stedsnavnet Randen. Tiltaksområdet for K2 er vist med røde omriss.

Tiltaksområdet grenser inn mot Gautingsdalselva, et sidevassdrag av Daleelva, som er anadrom om lag opp til kraftstasjonen K2. Ved høy vannføring kan sjøvandrende fisk gå helt opp til Laksfossen, som ligger oppstrøms tiltaksområdet. I utgangspunktet medfører ikke tiltaket noen direkte påvirkning på vassdraget, men faren for avrenning av partikler til elva i forbindelse med oppfylling av utløpskanal vil bli vurdert på stedet før anleggsstart, og tiltak vurderes.

Det er ikke registrert fremmede arter i tiltaksområdet.

K3: Det er ikke registrert naturtyper eller rødlistearter i eller i nærheten av tiltaksområdet for K3. Ingen spesielle hensyn er planlagt.

Skredoverbygg, røde kors-garasje og gjenfylling tverrslag mellom K2 og K3: Tiltakene begrenser seg til områder som allerede er sterkt påvirket av menneskelige aktiviteter, over mindre arealer. Det regnes derfor som sannsynlig at de ikke påvirker verdifullt naturmangfold.

1.4.2 Kulturminner

Det er ikke registrert kulturminner i Riksantikvarens database Askeladden innenfor tiltaksområdet. Kraftverk og tilhørende anlegg er omtalt i lokal kulturminneplan for Høyanger. Fylkeskommunen vil få oversendt arealbruksplanen for vurdering om hvor vidt de ønsker å gjennomføre befarings i terrenget før anleggsstart.

1.4.3 Plan- og bygningsloven

Mesteparten av tiltaksområdet er i et område som er avsatt som Landbruks-, Natur- og Friluftsområde (LNF) i kommuneplanens arealdel fra 2016. Den øvre delen av tiltaksområdet for K1 er i et område som er avsatt som parkering. Søknad om midlertidig dispensasjon fra kommunens arealplan vil være basert på endelige detaljplaner, og sendes til Høyanger kommune parallelt med innsending av landskaps- og miljøplan til NVE.

1.4.4 Forurensningsloven

Ved rivning og rehabilitering skal det gjennomføres en miljøkartlegging og utarbeides en miljøsaneringsbeskrivelse (iht. krav i TEK17). Fraksjonene av farlig avfall og tunge rivemasser som presenteres i miljøsaneringsbeskrivelsen skal innarbeides i avfallsplanen for prosjektet sammen med ordinært riveavfall.

Det er i prosjektet utarbeidet både miljøsaneringsbeskrivelse og avfallsplan som håndterer farlig avfall og forurenset grunn i henhold til myndighetenes krav.

1.5 Fremdriftsplan

Sanering av kraftanleggene er basert på følgende fremdrift:

Tabell 1-2 Fremdriftsplan for sanering av kraftanlegg

Tiltak	Periode
DML	Vå – høst 2022
Behandling av DML (NVE)	Vinter 2022 – Vår 2023
Anleggsperiode K1	01.05.2024 – 01.05.2025
Anleggsperiode K2	01.01.2024 – 01.10.2025
Anleggsperiode K3	01.01.2025 – 01.10.2025
Ferdigstillelse	Høst/vinter 2025

2 Generelt om terrenginngrep og istandsetting

2.1 Massehåndtering og arrondering

Som hovedprinsipp vil all arrondering i både stor og liten skala tilpasses omkringliggende terreng og landskapsformer. Ingen skråninger skal legges på eller brattere enn rasvinkel, og det skal ryddes og arronderes på alle berørte områder.

Overganger mellom berørte områder og eksisterende terreng skal se mest mulig naturlig ut, og 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. For at ikke toppmassene skal bli for tettpakket bør de ikke lagres i høyder på mer enn to meter.

Ved tilbakelegging av avdekkingsmasser etter arrondering skal toppmassene legges løst på over undergrunnsmassene, som heller ikke skal komprimeres. Overflaten skal ikke glattes til, men ha en ujevn overflate.

Alle eiendomsmessige forhold ved bruk av berørte areal i forbindelse med rehabiliteringen vil bli avklart mellom grunneiere og byggherre før oppstart av arbeidet.

2.2 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 vegetasjonsskledde eller naturlige arealer, som vil skje ved hjelp av naturlig revegetering fra stedlige toppmasser, er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tiliggende områder.

2.3 Arealbruksplan

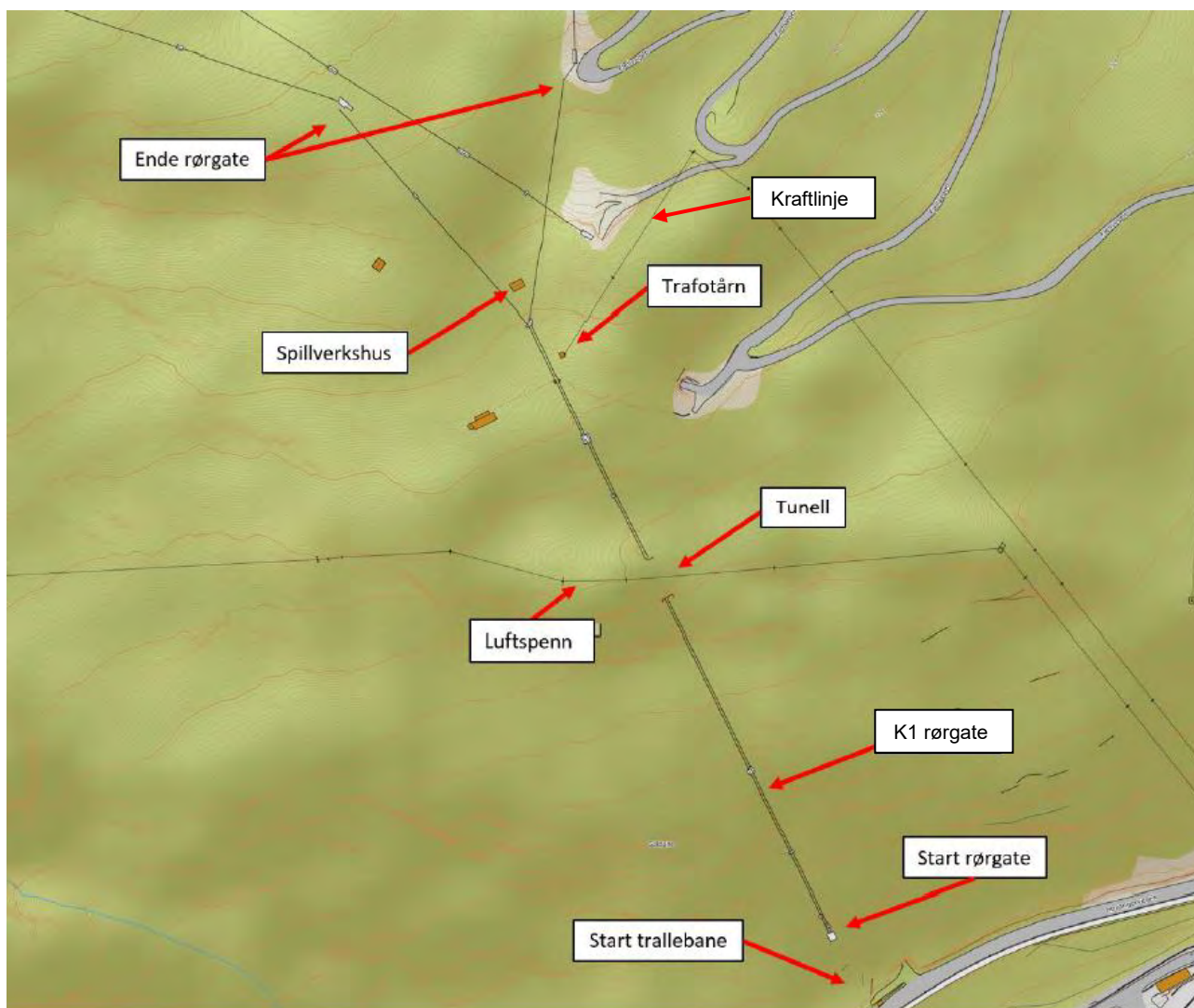
Vedlagte arealbruksplaner viser inngrepsgrenser og detaljer for arealbruk. Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitt areal. Arealgrensene skal merkes av i terrenget med bånd e.l. i den grad det er nødvendig.

3 Beskrivelse av tiltaket: K1

Anlegget skal rives og områdene revegeteres.

Følgende inngår:

- Trapp
- Trallebane
- Rørgate
- Spillverkshus
- Trafotårn
- Kraftlinje
- Trafokiosk ved Hjetlandsbassenget



Figur 3-1 Oversikt over anleggsdeler som skal rives i tilknytning til K1. Hjetlandsbassenget ligger lenger oppe, se kartblad 8 i arealbruksplanen.



Figur 3-2 Trallebana fra Rv 55 ved Høyanger

3.1 Rørgate, trallebane og trapp

Rørgaten ble oppført tidlig på 1900-tallet og har ikke vært i drift siden tidlig på 1990-tallet. Den starter ved Rv 55 og følger terrenget oppover fjellsiden. Den består av 2 stk. parallelle rør opp til ca. 370 moh., der rørene fortsetter i hver sin retning. Rørene ender på ca. 467 og 430 moh. Lengden på rørgaten er ca. 670 m. Den er fundamentert med forankringsklosser i betong og mindre fundamenter med ca. 8 m avstand.

Trallebanen ligger parallelt med rørgata og er bygget i tre. Ved siden av denne er det trapper. Lengden på trallebanen er ca. 490 m.

Rørgate og tilhørende trallebane skal rives. På grunn av det bratte terrenget og vanskelig adkomst, planlegges arbeidet gjort ved hjelp av helikopter som løfter bort elementene som skal fjernes. En løsning med bruk av taubane kan også bli aktuelt, enten i stedet for helikopter, eller i kombinasjon. Delene løsnes og klargjøres manuelt fra bakken, uten bruk av tunge kjøretøy. De store klossene i betong er planlagt å la ligge igjen. Forurensede masser som er påvist og som skal fjernes, tas ut ved hjelp av såkalte big bags.

Betongkonstruksjonene (klossene) i rørgaten K1 ligger i hovedsak svært vanskelig tilgjengelig i bratthengene i terrenget. Tilkomst med ordinære rivningsmaskiner/gravemaskiner med riveutstyr er ansett som umulig langs store deler av anleggene ved K1. Ved K1 vil den eneste muligheten for maskinell rivning av de store betongklossene i bratthengene være å fly inn en riverobot (for eksempel en brokk) ved hjelp av helikopter, og konstruere en egen plattform i bratthenget som denne riveroboten da kan bruke som base for rivearbeidene. Dette må da i så fall gjøres ved hver av de store betongklossene i bratte partier ved K1, og vil kreve betydelige arealer. Arbeidene vil være rasutsatte og det være stor fare for utrasing og nedfall av betong fra klossene nedover i traséen for rørgatene om dette utføres. Alternativt må klossene rives manuelt, men dette vil ta mange uker for hver eneste betongkloss. Arbeidene er både svært farlige og ekstremt tidkrevende, og anses som lite aktuelle. Fjerning av de store klossene vil uansett innebære et stort antall arbeidstimer med manuelle arbeidsoperasjoner i rasfarlig terreng. Statkraft har derfor konkludert med at klossene må ligge igjen i terrenget, og at dette vil medføre en mindre miljøbelastning totalt sett, enn å fjerne disse. HMS-hensyn er også del av denne vurderingen.

Sett i et miljøteknisk perspektiv, så utgjør ikke de store betongklossene risiko for utlekking av seksverdig krom med nevneverdig mulig spredning av forurensning til næromgivelsene, så lenge betongklossene er intakte. Maling og fugemasser på klossene saneres og fjernes før betongkonstruksjonene blir stående igjen. Når betongklossene står intakte, er seksverdig krom kjemisk bundet opp i selve betongkonstruksjonen. Utlekking vil dermed foregå svært langsomt som følge av forvitring og nedbryting av betongen. Utlekking må i et slikt tilfelle ses i et evighetsperspektiv. Når seksverdig krom derimot er tilgjengelig i for eksempel betongstøv, så vil forbindelsen lett kunne mobiliseres, siden forbindelsen er svært vannløselig. Ved rivning av klossene vil seksverdig krom dermed være lett tilgjengelig for utvasking i de store mengdene finstøv som genereres under rivningen og nedknusingen av betongen. Spredning av forurensninger fra betongen vil derfor forekomme i betydelig større omfang, og over kort tid, når betongen rives og knuses. Dette gir dermed økt risiko for potensiell miljøteknisk påvirkning av næromgivelser.

Ved å la klossene stå igjen vil disse over tid gradvis tildekkes av vegetasjon, og til slutt bli lite visuelt synlige i landskapet.

Taubane

Bruk av taubane istedenfor helikopter, eller i kombinasjon, kan bli aktuelt. Bruk av taubane vil på samme måte som helikopterbruk, være en skånsom fremgangsmåte med tanke på inngrep i det bratte terrenget.

I vedlagte arealbruksplaner er alternativet med bruk av helikopter lagt til grunn, da totalt arealbruk knyttet til bruk av taubane er ukjent, spesielt i det nederste området ved veien. Dersom man skulle gå for sistnevnte alternativ og dette skulle medføre endret arealbruk, vil man sende inn oppdatert arealbruksplan.

3.2 Spillverkshus

Spillverkshuset er en trebygning med grunnflate på 7x5 m fundamentert på ringmur av betong. Bygget har støpt dekke, og huser vinsj og styringspanel for trallebane. Huset med alle bestanddeler fjernes og kjøres til godkjent mottak. Grunnmur pigges bort og området arronderes ved hjelp av stedlige masser.



Figur 3-3. Spillverkshuset ved K1

3.3 Trafotårn

Betongkonstruksjon med grunnflate 2,8x2,8 m og høyde ca. 6 m som inneholder en trafo. Tårnet skal fjernes, og innhold samt tunge rivemasser leveres til godkjent mottak. Området arronderes med stedlige masser.



Figur 3-4. Trafotårn

3.4 Veier

Det vil være behov for å anlegge enkle faringer for tilkomst til anleggsdelene som skal rives. I den grad det finnes brukbare stedlige masser innenfor tilgjengelig areal, vil disse benyttes til midlertidige faringer. Det er noe skredmasser og morene i områdene det er snakk om. Dersom dette ikke blir nok, kjøres det til egnede masser som fjernes etter bruk. Alle nye anleggsveier fjernes og tilbakeføres.

3.5 Rigg

Deler av dagens utfartsparkering ligger i forlengelse av trallebanen, og her er det satt av et mindre område som midlertidig rigg, slik at det kan være mulig å forlenge taubanen så rivemateriell kan lesses av. Størstedelen av utfartsparkeringen beholdes. I tillegg er det midlertidig i anleggsperioden satt av et flatt område langs veien til utfartsparkering. Områdene tilbakeføres til opprinnelig tilstand etter bruk.

Midlertidig hovedrigg blir liggende vest for utfartsparkeringen. På dette arealet skal jordmasser skaves av før bruk, og legges på igjen og revegeteres ved anleggsslutt.

Et område på industriområdet i Dalavegen nede i bygda er i tillegg avsatt som disponibelt i riveperioden, og skal også tilbakeføres.

3.6 Trafokiosk Hjetlandsbassenget

Ved Hjetlandsbassenget vil det bli fjernet en trafokiosk og noen gamle betongfundamenter. Arbeidet gjøres med hjelp av helikopter med minimale terrenginngrep. Riveavfallet flys ut og til godkjent mottak. Se kartblad 8, arealbruksplanen.



Figur 3-5. Trafokiosk Hjetlandsbassenget

3.7 Helikopterlandingsplasser

Eksisterende helikopterlandingsplasser benyttes til arbeidene, og det vil ikke være behov for bruk av nye arealer til dette. Se vedlagte arealbruksplaner.

3.8 Støy og støv

For rivningsarbeidene ved K1 planlegges det bruk av helikopter. Flyging vil begrense seg til hverdager på dagtid. Rivemasser vil bli kjørt ut med lastebiler på vei som går gjennom bebyggelse. Arbeidene vil kunne gjennomføres på ukedager i arbeidstid, men det må påregnes en del anleggstrafikk i perioden. Det antas ikke å være nødvendig med salting eller vanning av vei, da veidekket er asfalt, men tiltak vil bli vurdert dersom forholdene tilsier det.

4 Beskrivelse av tiltaket: K2

Rivning inkluderer følgende:

- Bygg/kraftstasjon inkludert utløpskanal
- Bru
- Rester av påler og fundamenter
- Tilknyttet rørgate og trallebane
- Trapper med tilhørende rekkverk
- Takoverbygg til trallebane v/Nova
- Garasje for scootere
- Spillverkshus
- Luftesjakt/svingkammerhus
- Påhugg og tverrslag K2 vannvei
- Skredoverbygg og Røde kors-garasje
- Betongfundament i elva nedstrøms stasjon K2
- Trafokiosk ved skredoverbygg



Figur 4-1 Kraftstasjonsområdet ved K2

4.1 Kraftstasjon

Hele bygningen med innhold skal fjernes. Det er betongdekke i alle plan, samt yttervegger, tak og bæring i betong. Utomhus er områdene rundt kraftstasjonen asfaltert, og det er betongkonstruksjoner med støttemurer mot utløpet. Det er også et brukar i betong. Hele stasjonen inneholder betydelig med forurensede materialer, og alt skal kjøres bort til godkjent mottak. Området ryddes og planeres etter rivning.



Figur 4-2 Kraftstasjonen K2

4.2 Utløp fra kraftstasjon

Underetasjen i kraftstasjonen samt utløpskanaler fylles igjen og arronderes med rene masser. Arealet av kraftstasjon K2 er ca. 645 m², og oppfylling må antagelig gjøres i en høyde på 1-1,5 m. Totalt trengs det antatt ca. 650-960 m³ masser til dette, det er noe usikkerhet knyttet til volum på krypkjellere, volum etter turbiner mm.

Utløpskanal tilbakeføres ved at oppmurte vegger rives, og kanalen fylles igjen. Det tas en konkret vurdering av sikkerhet for 3. person på stedet for å bestemme graden av igjenfylling, men prinsippet er at terrenget skal arronderes mot naturlig terreng og at farlige høydesprang skal unngås.

4.3 Bru

Broen foran kraftstasjonen skal rives og massene kjøres bort. Da den i dag blir brukt av grunneiere til å få dyr over elva, må det opparbeides muligheter for dette ved brua lenger nedstrøms. Her vil det bli laget til en fungerende ferist og en bypass-funksjon for dyr.

4.4 Rester av påler og fundamenter

Langs Dalevegen som går opp til kraftstasjonen ligger det noen rester av gamle stolper og fundamenter. Disse skal fjernes. Alle ligger tett inntil veien og er enkle å komme til med graver uten å måtte ut i terrenget, se arealbruksplan. Riveavfallet kjøres til godkjent mottak.



Figur 4-3 Utløpskanal

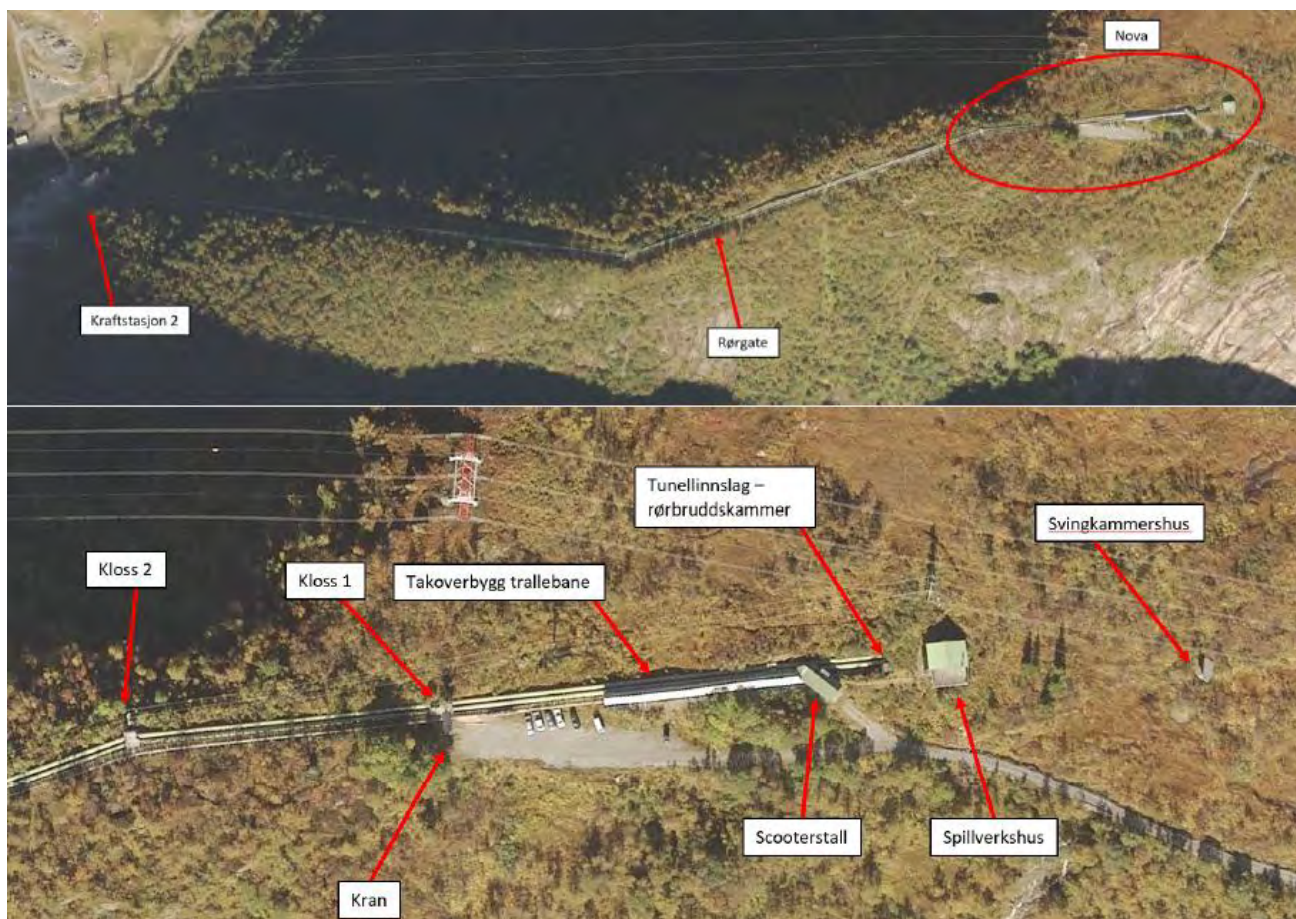
4.5 Rørgate/trallebane/trapp

Rørgate og trallebane ligger i tilknytning til kraftstasjonen, og skal også rives. Anlegget består av 2 stk. tilførselsrør i stål med OD 1220 mm. Rør er forankret til fjell med store betongklosser og støttefundamenter. Parallelt med rørgate følger trallebane og trapp. Trallebane og trapp er utført i treverk opplagret på betongfundamenter.

Det planlegges bruk av helikopter og/eller taubane for å løfte anleggsdelene ut ved hjelp av mannskap på bakken. Inngrepsgrensen blir omtrent den samme for begge alternativer, da begge er skånsomme fremgangsmåter som ikke krever store inngrep i terrenget. Det er god plass til sortering av rivemasser på områdene rundt kraftstasjonen i den grad det skulle være behov for det.

De store klossene i betong er planlagt å la ligge igjen, da disse i hovedsak ligger svært vanskelig tilgjengelig i bratthengene i terrenget. Tilkomst med ordinære rivningsmaskiner/gravemaskiner med riveutstyr er ansett som umulig langs store deler av anlegget. Arbeidene vil være rasutsatte og det være stor fare for utrasing og nedfall av betong fra klossene nedover i traséen for rørgatene om dette utføres. Disse arbeidene vil være tidkrevende og eksponerte. Som for K1, ønsker derfor Statkraft å la de store klossene ligge igjen. Se kapittel 3.1 for mer om de miljøtekniske fordelene med å unngå oppknusing av betongen som vil være følgen dersom de saneres.

Over tid vil klossene gradvis tildekkes av vegetasjon, og til slutt bli lite visuelt synlige i landskapet.



Figur 4-4 Mellom K2 og Nova skal alt rives

4.6 Svingkammerhus/luftesjakt

Luftesjakt tilhørende K2 skal også fjernes, og avfallet kjøres til godkjent mottak. Svingkammerhuset er en ca. 9 m høy betongkonstruksjon. Det må lages en kort adkomstvei fra eksisterende vei, denne er midlertidig. Konstruksjonen fjernes, og hullet støpes igjen. Området arronderes med stedlige masser.



Figur 4-5 Svingkammerhus/luftesjakt

4.7 Takoverbygg trallebane

Takoverbygget er en trekonstruksjon på ca. 55 m lengde. Denne demonteres og alle deler kjøres til godkjent mottak. Eksisterende vei benyttes til adkomst.



Figur 4-6 Takoverbygg trallebane

4.8 Garasje/scooterstall

Garasjen er en mindre, uisolert bygning. Alle deler tas ned og fraktes bort via eksisterende vei. Området arronderes med stedlige masser.



Figur 4-7 Scooterstall/garasje

4.9 Spillverkshus

Spillverkshuset er en bygning i betong og leca med blikktak, oppført ca. 1991. Utvendige vegger er delvis kledd med steinfasadeplater. Bygningen huser drivverk for trallebane og høyspentanlegg for dette.

Spillverkshuset rives og masser sorteres så langt det går på stedet for direkte bortkjøring. Dersom behov for det, kan avsatt riggplass ved takoverbygget benyttes til sortering. Alle rivemasser leveres til godkjent mottak, og området arronderes med stedlige masser.



Figur 4-8 Spillverkshus. Scooterstallen kan skimtes til høyre i bildet

4.10 Påhugg og tverrslag vannvei K2



Figur 4-9 Tunnel mellom Roesvatn og Nova. Inntak ved Nova og tverrslag støpes igjen

4.10.1 Tunnelinnslag (A)

Tunnelinnslag A leder inn til spillhuset/rørbruddskammeret. Tunnelen er gjenmurt med pusset leca i dag og åpningen må rives for å få ut trykkrørene, samt forurensset jord (dvs. blåsesand) inne i tunnelen. Blåsesanden er farlig avfall og definert som næringsavfall. I tillegg inneholder konstruksjonene inne i tunnelen EE-avfall og trykkimpregnert trevirke som er farlig avfall. Alt dette må fjernes før tunnel her kan gjenstøpes og sikres for fremtiden.

Det utføres en enkel arrondering foran det gjenmurte påhugget ved at stedlige masser legges ved skjæringsfoten. Det kan være aktuelt å vurdere bruk av betong fra de øverste klossene med betongfundamenter fra K2, eventuelt også leca fra Røde Kors garasjen til oppfylling utenfor tunnelinngang. Slike masser vil i så fall måtte dekkes med stedlige jordmasser. Statkraft vil vurdere risiko for 3.person før ferdigstillelse, og om det må kjøres til masser for en fullstendig tilbakeføring så det ikke gjenstår fallhøyde som medfører fare.



Figur 4-10 Tunnelinnslag/rørbruddskammer ved Nova (Pålugg tunnel)

4.10.2 Tverrslag B

Tverrslag B består av en betongpropp med spyleluke. Åpningen støpes igjen, og det arronderes med stedlige masser foran støpen. Statkraft vil vurdere risiko for 3.person før ferdigstillelse, og om det må kjøres til masser for en fullstendig tilbakeføring så det ikke gjenstår fallhøyde som medfører fare.



Figur 4-11 Tverrslag B

4.10.3 Tverrslag C

Tverrslag C består av en betongpropp med tapperør. Åpningen støpes igjen, og det arronderes med stedlige masser. Det må etableres en enkel, midlertidig anleggsveianleggsvei opp til tverrslaget. Denne tilbakeføres også.

4.10.4 Tverrslag D

Tverrslag D består av en betongpropp med tapperør. Åpningen støpes igjen, og det arronderes med stedlige masser.

4.11 Skredoverbygg og Røde kors-garasje

Skredoverbygget er satt opp med stålsøyler, ståldragere og med yttertak av stålplater

Materialer fra overbygget planlegges lagt rett på bil og kjøres til godkjent mottak. Ingen rigg eller oppstillingsplass er nødvendig, da man benytter eksisterende vei.



Figur 4-12 Skredoverbygg

Garasjen er benyttet av Røde kors som scootergarasje og oppbevaring av diverse utstyrsmateriell. Materialer fra garasjen må sorteres før det legges på bil. Dette gjøres på plass og kjøres så til godkjent mottak.



Figur 4-13 Røde kors-garasje ved skredoverbygg

4.12 Luftlinje

Det går en luftlinje som følger rørgaten oppover fjellsiden. Luftlinjen er i bruk, og kan ved helikoptertrafikk ikke være strømførende. Det er til vurdering hvor vidt denne skal fjernes, eventuelt erstattes med kabel i den nye tunnelen opp til Eringsdalen. Det som fjernes løftes i så fall ut med helikopter og kjøres bort via tunnelen. I anleggsperioden må kraftlinja uansett legges ned midlertidig dersom det skal benyttes helikopter. Ved bruk av taubane er ikke det nødvendig.

4.13 Rigg

Det må opparbeides riggplass på Nova. Eksisterende snuplass benyttes til dette, og utvides noe. Et område på industriområdet i Dalavegen nede i bygda er avsatt som disponibelt i riveperioden.

4.14 Veier

Det er behov for midlertidige adkomstveier med enkel standard for tilkomst til anleggsdelene som skal rives. De midlertidige veiene skal opparbeides med stedlige masser der dette finnes tilgjengelig innenfor avsatt areal. Der det ikke er stedlige masser som egner seg, kjøres det til masser som fjernes etter bruk.

Eksisterende vei på Nova overtas av grunneiere. Det går i tillegg en eldre vei ovenfor denne, som skal delvis tilbakeføres til en enkel sti. Dette for å muliggjøre adkomst til fots og for bruk til jaging av dyr.

4.15 Helikopterlandingsplasser

Eksisterende helikopterlandingsplasser benyttes til arbeidene, og det vil ikke være behov for bruk av nye arealer til dette. Se vedlagte arealbruksplaner.

4.16 Støy og støv

For rivningsarbeidene ved K2 planlegges det noe bruk av helikopter. Det er ingen boligbebyggelse i nærheten som vil kunne bli berørt av støy. Det er heller ikke hytter i området. Ved utkjøring av rivemasser fra kraftstasjonsområdet vil transporten foregå på hovedveinettet. Støy og støv-problematikken for arbeidene med rivning av K2 vil derfor være liten.

5 Beskrivelse av tiltaket: K3



Figur 5-1. Kraftstasjonen K3

Følgende skal rives:

- Kraftstasjon
- Rørgate
- Brukar fra bru. Selve bruen er revet
- Brakkerigg/brakke (skal beholde hytte)
- Lite skur med vannstandsmåler v/utløpskanal
- Utløpskanal nedstrøms fylles igjen og arronderes

5.1 Kraftstasjon

Kraftstasjon 3 ble satt i drift i 1958, og skal nå saneres. Bygningen er et rektangulært bygg. Det er 2 plan i deler av bygget. Kjeller inneholder ventiler og koblingsrom. Plan 1 inneholder maskinsal, trafo og verksted. Maskinsalen har en 15 t traverskran. Det står en enkel brakke vest for stasjonen som også skal fjernes.

Kraftstasjonsbygningen er hovedsakelig satt opp av betong, med papptekking på tak. Det er betongkonstruksjoner med støttemurer mot utløpet. Alt av rivemasser fraktes bort med lastebil til godkjent mottak via eksisterende veier og tunnelen som ble bygget i forbindelse med rehabiliteringen av anlegg i Eringsdalen og Norddalen.

Kjelleretasjen fylles opp med rene masser. I den grad noe av betongen som er revet er ren, kan dette materialet benyttes. Utløpet arronderes og fylles igjen ved hjelp av lokale masser. Dersom det ikke skulle være tilstrekkelig for å oppnå et godt resultat, kan det være aktuelt å kjøre til rene masser. I områder hvor vegetasjonen har kommet godt i gang etter tidligere inngrep bør det vurderes om noe av vegetasjonen kan få stå igjen, eventuelt om man kan løfte vekk løsmasser med intakt vegetasjon og legge til side mens man utfører rivning og arrondering, for så å legge tilbake til slutt.

Det står en enkel brakke nedenfor kraftstasjonen. Denne er enkelt oppført i lette materialer og står på påler. Alt av materialer sorteres og lastes på lastebil for levering på godkjent mottak.

Det står også et lite skur med vannstandsmåler ved utløpskanalen som vil bli fjernet.



Figur 5-2. Utløpskanal fylles igjen med rene masser



Figur 5-3. Enkel brakke ved K3 som skal rives

Hytta nedenfor kraftstasjonen er i privat eie og er ikke berørt av tiltaket. Det skal ligge igjen en tilkomst til hytta etter rivningen av kraftstasjonen, se arealbrukskart for antatt endelig utforming av denne tilkomsten.

5.2 Rørgate

Rørgate er utført med rør i dimensjon Ø1500 mm. Forankringsklosser er utført i betong. Pendelbukker utført i stål og fundamentert i betongfundament. Alle deler skal fjernes og kjøres bort. Det vil være behov for en enkel adkomst langsetter rørgaten. Denne opparbeides midlertidig, delvis av stedlige masser, delvis av tilkjørte masser ved behov.



Figur 5-4. K3 Rørgate. Roesvatnet kan sees i bakgrunnen.

5.3 Brukar

Rester av et brukar i betong ligger inn til eksisterende vei ovenfor kraftstasjonen. Denne betongen kan enkelt fjernes med pigging ovenfra hvor man står på veien og jobber derfra. Rivemasser kjøres til godkjent mottak og området arronderes med stedlige masser.



Figur 5-5. Brukar fjernes. Det er lett adkomst med gravemaskin på eksisterende vei.

Tilkomstveien til brukaret vil bli tilbakeført etter rivningen er utført, da det ikke lenger er bruk for den. Dette vil også kunne hindre at snøscooterkjørere tar feil og kjører inn på veisnutten vinterstid.

5.4 Fundament

Det ligger ytterligere et betongfundament lenger oppe i siden, se arealbrukskart. Dette skal også fjernes. Tilkomst skjer via eksisterende vei til et nytt lekkasjemålehus som ligger like bak. Det vil bli tatt betongprøver av fundamentet før fjerning. Forurensede rivemasser fraktes til godkjent mottak.



Figur 5-6. Fundament ved lekkasjemålehus.

5.5 Veier

Det vil bli behov for en midlertidig anleggsvei langs rørgata. Masser tas primært lokalt, men det kan bli aktuelt å kjøre til midlertidige masser. Området tilbakeføres etter anleggsslutt.

Nåværende adkomstvei blir liggende som den er, men plassen foran stasjonen tilbakeføres.

5.6 Rigg

Deler av eksisterende opparbeidede områder utenfor K3 benyttes i anleggsperioden. Etter hvert som kraftstasjon og utløp blir gjenfylt kan det bli aktuelt å bruke disse arealene midlertidig som rigg/ disponibelt areal. Et område på industriområdet i Dalavegen nede i bygda er i tillegg avsatt som disponibelt i riveperioden.

5.7 Massedeponi/masseuttak

Tipp Myra er et gammelt tippområde hvor det stedvis er funnet en del avfall fra tidligere tiders anleggsdrift. Dette gjelder dog ikke hele tippområdet. På enkelte områder er det rene, lokalt avgravede masser som vil

kunne brukes til arronderingsarbeider eller til opparbeiding av midlertidige veier og rigger i saneringsprosjektet. Det forutsettes at uthenting av masser fra tipp Myra er begrenset og skjer på en slik måte at den godkjente detaljplanen for området kan følges.

Ut over tidligere beskrevne områder som skal arronderes eller fylles igjen som følge av sanering med påfølgende revegetering, er det ikke planlagt deponi eller masseuttak i forbindelse med prosjektet.



Figur 5-7. Eksempel på rene overskuddsmasser ved tipp Myra

5.8 Støy og støv

Støv og støy er ikke antatt å være et problem oppe på fjellet, da rivearbeidene ved K3 er avgrenset til et lite område, og mengden som skal kjøres ut er begrenset. For den ene hytta som ligger nedenfor K3 er det inngått egen privatrettslig avtale for riveperioden.

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.

Områdene som inngår i rivingsprosjektet innarbeides i internkontrollsystemet, og det skal utarbeides kontrollplaner som omfatter ytre miljø for å sikre at anleggsgjennomføringen skjer i samsvar med godkjent detaljplan for miljø og landskap.

7 Kilder

[Vis utvalg i kart | Artskart 2 \(artsdatabanken.no\)](#)

Norconsult (2021) *Miljøsaneringsbeskrivelser Høyanger*

Norges vassdrags- og energidirektorat (2013) *Veileder for utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap for anlegg med vassdragskonsesjon*

[Kart: www.norgeskart.no](http://www.norgeskart.no)

[NVE Atlas](#)

Ugedal, O. Kvingdal, E., Bongard, T., Foldvik, A., Hesthagen, T., Jensås, J.G. & Østborg, G. (2020) *Laks og sjøaure i Daleelva i Høyanger. Bestandsutvikling, flaskehalser og vurdering av tiltak*. - NINA Rapport 1796.

8 Vedlegg

Arealbruksplaner

Miljøsaneringsbeskrivelser

Notat vurdering av naturmangfold