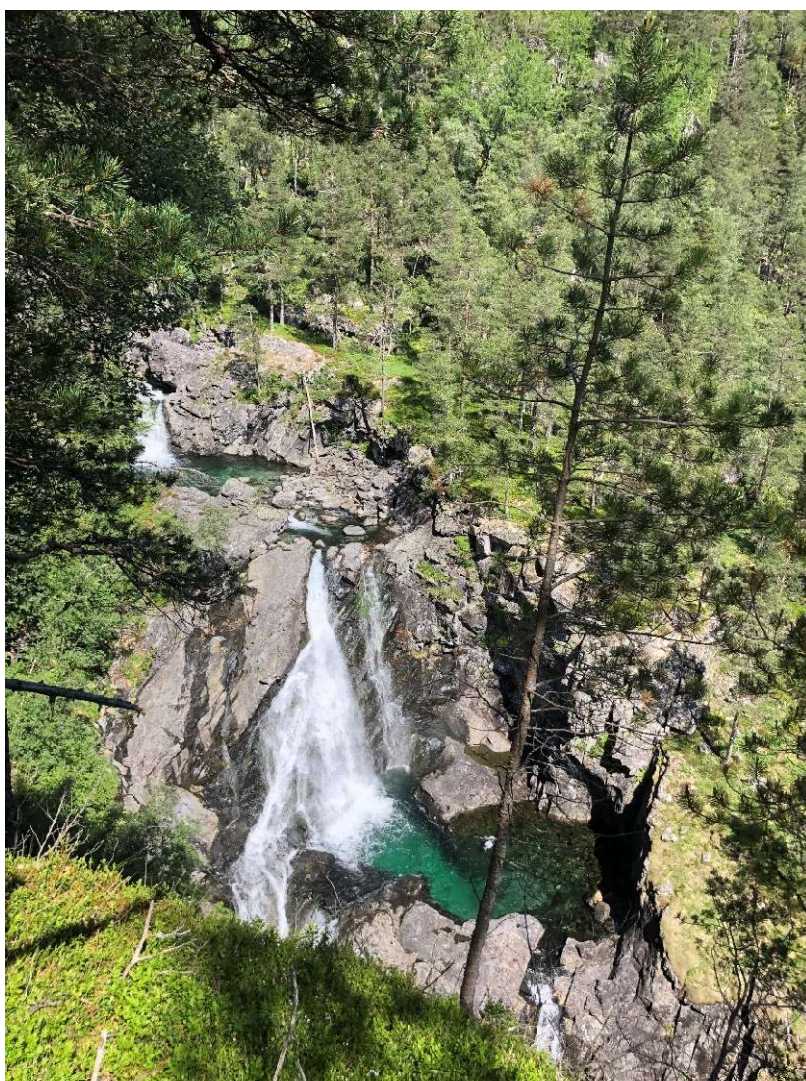


Planar for miljø og landskap ved bygging av

Eikemo Kraftverk

Etne Kommune
Vestland Fylke



DETALJPLANAR
Eikemo Kraftverk AS

Planar for miljø og landskap ved bygging av **Eikemo Kraftverk**

Etne Kommune
Vestland Fylke



Vetthus. Stølen til Eikemo.

Utarbeidd av: Egil Kambo	Tlf 905 95 821	Dato: 21.09.2023 Rev: 1,10
KAMBO Energi AS		

Innhald:

1. Innleiing.....	4
1.Om Anleggseigar.....	4
1.1 Bakgrunnsdata for konsesjon / byggjedata	5
1.2 Andre forhold	5
1.3 Framdriftsplan	7
2. Beskriving av tiltaket	8
2.1 Arealbruksplan	9
2.2 Vassveg	9
2.3 Inntak.....	13
2.4 Vasslepp og vassuttak.....	14
2.5 Kraftstasjon og bygningsmasse elles.....	17
2.6 Terrenginngrep og istandsetting.....	19
2.6.1 Vegbygging, riggområder	23
2.6.2 Masseuttak, deponi og tipp.....	24
2.7 Kraftleidningar	24
2.8 Flaum og erosjon.....	26
2.9 Problemområder og avbøtande tiltak.....	27
3 Rutinar for avvikshandtering og myndigheitskontakt	28
Vedlegg:	28

1. Innleiing

1.1 Om anleggseigar

Tiltakshavar og namn på tiltaket, adresser og kontaktinformasjon:

Tiltak: Eikemo Kraftverk
Tiltakshavar: Eikemo Kraftverk AS
Org nr: 927 682 524
Adresse: Kamsvegen 60

Dagleg leiar: Egil Kambo, tlf 905 95 821, e-post: egil@kambokraft.no

Kontaktperson drift: Egil Kambo tlf 905 95 821 Epost: egil@kambokraft.no

Fagkompetanse miljø/landskap –drift: Egil Kambo

Byggjefase:

Prosjekt leiing: KAMBO Energi AS, V/ Egil Kambo
Utførande entreprenørar: Vidar Øvrevik AS , H-Betong AS
Byggjeleiar: Egil Kambo, Kontaktperson byggjefase
Fagkompetanse miljø/landskap: Egil Kambo
Sikkerhetsklasse vassveg / dammar: Alle dammar og trykkrøyr = klasse 0
Fagansvarleg vassveg: Ståle Haugen tlf 976 60 559

Vassdragskonsesjon er gjeve av NVE 25.09.2015 ref: NVE 200702244-27

Bakgrunnsdata for konsesjonsvedtak og data for endeleg planlagt utbygging:

KRAFTVERK: Konsesjon: Detaljplan: Endring:

Inntak: m.o.h	346	342	-4m
Avlaup:	185	190	+5m
Inntaksmagasinet volum m3	2500	2500	0
Lengde på vassveg :	950	950	0
Brutto fallhøgd: m	161	152	-9meter
Slukeevne maks l/s	2419	2420	+1
Slukeevne min l/s	8	20	+12 l/s
Installert effekt maks	3078kW	3055kW	-23

PRODUKSJON:

Produksjon, årleg middel	11,5	11,1	-0,4
-----------------------------	------	------	------

Kommentar til endringane:

A:-Vassveg

I konsesjonssøknaden var det ikkje fastsett kva side av elva vassvegen skulle gå, men det vart eit krav om tunell. I denne planen vert vassvegen hovudsakeleg på vestsida, men kryssar over elva med røyrbu rett før kraftstasjonen ved PEL 85.

Tunellen vert på 10-12 kvadrat i staden for fullprofilboring, då dette er meir hensiksmessig då me treng tunellmassane til omfyllingsmasse til GRP røyret, og oppbygging av vegar.

B:-Korrigerings av kotehøgd kraftstasjon:

I søknaden vart det oppgitt at kraftstasjonen plasserast 185 m.o.h. Sidan kraftstasjonen er plassert på austsida av elva er det ikkje mogeleg å plassera den lågare enn 190 for å oppretthalde vatn i kanalen som går gjennom bygda. I søknaden var det litt meir usikre kotehøgdar for inntaket, og korrekt høgde overløp er 342 og ikkje 346. Inntaket er på eksakt same stad som i søknaden.

1.2 Andre forhold

Verneplanar:

Tiltaksområdet er ikkje omfatta av verneplanar.

Biologisk mangfald:

Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser laga ein rapport i 2006 om utbygging av Eikemo Kraftverk i samanheng med konsesjonssøknaden. Byggefristen for Eikemo Kraftverk gjekk ut

i august 2020, og me sendte då inn søknad om forlenging av byggefrist. I April 2022 kom det eit krav med tilbakeverkande kraft om ny biologisk kartlegging etter ny metodikk!

Me engasjerte då Spikkeland på nytt, men nye krav førde til at me i tillegg måtte leige inn 2 personar frå ecofact for å utføre sjølve feltundersøkinga. Denne feltundersøkinga gjekk føre seg sommaren 2022 med 2 personar frå Ecofakt. Ecofakt og Spikkeland laga ny rapport og me sendte denne inn hausten 2022.

Verkingar av tiltaket opp summert i tabell:

Tabell 3: Registrerte verdier i Eikemoelva og tiltakets påvirkninger og konsekvens ved utbygging etter alternativ 1. For utbygging etter alternativ 2, se teksten.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Naturbeitemark	Stor	Noe forringet	Noe miljøskaade (-)
	Gammel lågurtospeskog	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskaade (0)
	Boreal hei	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskaade (0)
	Fossepåvirket berg	Stor	Forringet	Betydelig miljøskaade (--)
	Elvevannmasser (NT)	Noe-middels	Forringet	Noe miljøskaade (-)
Rødlistearter	Hasselrurlav <i>Thelotrema suecicum</i> (NT)	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskaade (0)
	Tussepraktlav <i>Cetrelia cetracoides</i> (VU)	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig miljøskaade (0)
	Granmeis <i>Poecile montanus</i> (VU)	Stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskaade (0)
	Gråmåke <i>Larus argentatus</i> (VU)	Stor	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskaade (0)
	Stær <i>Sturnus vulgaris</i> (NT)	Middels	Noe forringet	Noe miljøskaade (-)
	Gråspurv <i>Passer domesticus</i> (NT)	Middels	Ubetydelig*	Ubetydelig miljøskaade (0)
Øvrige arter	Fossefall	Noe	Forringet-Sterkt forringet	Noe miljøskaade (-)
Fisk	Ørret	Noe	Noe forringet	Noe miljøskaade (-)
Samlet vurdering				Noe negativ (-)

Det er ingen nye spesielle funn som vert påverka av utbygginga, og samla vurdering er noe negativ.

Konsesjonsvilkår:

1. Vannslipping

I tiden 1. april – 31. august skal det slippes en minste vannføring på 100 l/s fra inntaksdammen. I tiden 1. september – 31. mars skal det slippes en minste vannføring på 60 l/s fra inntaksdammen. Dersom tilsiget er mindre enn kravet til minste vannføring skal hele tilsiget slippes forbi. Kraftverket skal i slike tilfeller ikke være i drift.

Alle vannføringsendringer skal skje gradvis, og typisk start-/stoppkjøring skal ikke forekomme.

Det som er av vilkår er vanlege, og minste vannføringa er delt på sommar og vinterslepp. MVF sleppet vert dokumentert med slipp frå inntak og logga med ultralydsensor.

Kommunen sin arealplan:

Kraftverket vil liggje i eit område som i arealdelen av Kommuneplanen er angitt som LNF område. Før bygging av kraftverket må arealbruken vera i samsvar med kommuneplanen.

Etne Kommune har i vedtak 12.04.2022 gitt dispensasjon frå Arealplanen.

Disp og delingsvedtak ligg vedlagt.

Kulturminne:

Søknad til Vestland Fylkeskommunen er sendt, og me har bede dei komma med ein uttale i samband med undersøkelsesplikta etter kulturminnelova § 9.

I tiltaksområdet er det ikkje registrert automatisk freda kulturminne, men fylket ønsker å foreta ei arkeologisk gransking nokre stader i området. Granskinga er planlagt i veke 30 og 31.

Forureiningslova:

Tiltakshavar pålegg entreprenøren å laga rutinar som skåner miljøet for evt forureining frå t.d drivstoff. Lagring og fylling av diesel og hydraulikkolje skal kun foregå på stader der det ikkje er fall mot elva. Riggstader får evt egne groper i terreng for oppbevaring av evt miljøfarleg materiell. Søppel og innpakkingsmateriell og anna vert tekne hand om med utplassering av bossekker samt evt containerar på aktuelle riggplassar.

1.3 Framdriftsplan

Teknisk planlegging og utarbeiding av detaljplan:	Januar /Februar	2023
Start tilrigging / avskoging / førebyggjande arbeid:	September	2023
Start byggearbeider:	Mars	2024

Start kraftproduksjon:	Desember	2024
Terrengoppussing:	våren	2025
Ferdigrapport til NVE:	juni	2025

2. Beskriving av tiltaket

Anlegget er lokalisert på Eikemo i Etne Kommune. Tilkomst til Eikemo via båt over Åkrafjorden, då Eikemo er ei veglaus grend.

Tiltaket fekk konsesjon 2015, men det var ikkje mogeleg å byggja kraftverket pga svakt nett. Tiltaket er planlagt inntak ved kote 337 der 2 elvar møtes, og det er godt fjell på lageleg plass til å byggje inntaksdemning. Vassvegen startar inne i dammen, med inntaksrist i ein portal ved tunellopninga og det vert laga tunell dei første 300 metrane nedover. Ved inngangen til tunellen vert det støypt eit inntak med rist. Framføre rista vert det laga til spor til bjelkestengsel for å evt kunne stenga av vatnet inn til tunellen. Tunellen er planlagt våt, dvs trykksett med vatn. Nedst i tunellen vert det støypt ein betongpropp med stengeventil og overgang til GRP røyr. Demningen vert plassert ved kote 337, og vert utstyrt med ei 1x1 m tømmeuke nedst. UK nivå inntaksrist vert kote 338, slik at ein normalt kan drenere ut vatnet frå dammen utan at det kjem inn i tunellen utan bjelkestengsel. Ved evt større revisjon vert tunellen blokkert med stengsel.

Vassvegen går over til GRP røyr etter betongproppen. Deretter om lag 960 meter ned mot kraftstasjonen. Vassvegen går hovudsakeleg i vegkroppen nedetter om lag til Pel 260. Derifrå vert røyrret lagt ned skråninga ned mot elva. Ved Pel 125 vert det plassert eit 45grader bend, som vert støypt fast i betongkloss.

Deretter går røyrret rett mot elva, og kryssar elva med ei røyrbru på om lag 12m spenn ved Pel 92-80. Røyrbrua vert fritt oppspent mellom 2 betongklossar.

Vidare går røyrret ned mot kraftstasjonen der det går inn i innstøypingsrøyr ved kote 190.

Innstøypingsrøyrret går over i bukse, og leverar vatn til 2 identiske Peltonturbinar på 1550 kw kvar.

Det vert laga tilkommstveg frå kommunal veg ved brua over elva på austsida av elva oppetter mot kraftstasjonen.

Av vegar vert det også laga ein kort tilkomstveg frå stølsvegen og ned mot inntaket.

Slukeevna er på 2419 l/s og installert effekt er på 3050kW. Årsmiddelproduksjon er berekna til 11,129 GWh.

Kraftstasjonen vert bygd i stadstøypt betong opp til OK golv i framkant, og betongvegg i bakkant. Stasjonen vert «senka» 3,5 meter ned i terrenget bak for å komme ned i rett nivå. Dette vil gjera sitt til at kraftstasjonen vert lite fremtredande i terrenget, og gli godt inn i landskapet. Framsida, samt gavlveggen vert kledd i kledning av tre, veggane elles vert sannsynlegvis bygd av betongelement. Taket vert tekka med panner.

Det vert lagt vekt på å byggja solide konstruksjonar som gir god tryggleik for drift av anlegget. Det er også lagt stor vekt på terrengmessige tilpassingar for å ivareta ein mest mogeleg miljøvenleg profil på anlegget.

Anlegget vert bygd delvis veglaust då det ligg på nordsida av Åkrafjorden utan vegsamband. Samtidig med Eikemo skal same tiltakshavar byggje Djuvselva Kraftverk for Småkraft AS. Djuve er også veglaus, og næraste kai er Visjer på sørsida av Åkrafjorden like ved E-134. Arbeidet med begge anlegga vert samkjørt i forhold til logistikk og delvis mannskaper/maskinar.

2.1 Arealbruksplan

Vedlagt kart teikning nr 920 visar planlagt arealbruk for områda kring kraftstasjon, røyrgate, tunnel, riggområder inntak og vegar.

Detaljert utsnitt av områda kring stasjon, med stasjonsplassering, og inntaksprinsipp / plassering, samt veg til inntaket vert synt i vedlegg til arealbrukskartet.

I arealbruksplanen har me teikna inn ulike bruksbreidder langs vassvegen på opptil 20 meter. Dette er for å ha muligheit til å utvida den på enkelte stader der det vil oppstå eit særskilt behov. Normalt vil me i dette terrenget som ikkje er bratt, nytta oss av eit mindre område, typisk 10-12m. Me har markert i større arealbehov kring inntak og kraftstasjon. Me har teikna inn riggplassar for oppbevaring av byggjemateriell under arbeidet.

2.2 Vassveg:

Trase for vassveg er vist på plan og profilkart del 1 og 2.

Del 1 dekkar område frå kraftstasjon og opp til PEL 700. Teikning nr 205.

Del 2 går frå PEL 650-1200, tekning nr 206.

Vassvegen er også teikna inn på Arealbruksplan , teikning nr 920.

Dimensjon:

Første del: GRP DN900 Kraftstasjon innløpsrøyr K190. Pel 0-320

Andre del: GRP DN 1000 Pel 320-640

Tredje del: GRP DN1100 Pel 640-960

Vidare opp til inntak:

Tunell 10-12m2 Pel 940-1190

Arbeidet med vassvegen startar først med avdekking av organiske massar som dekker fjellet som eit tynt lag. Massane vert lagra haugevis nedetter traseen på sida av grøfta etter mengde ein finn. Mengda organiske massar varierer langs traseen.

Trykkrøyrret er klassifisert i brotkonsekvensklasse 0, og eigen teknisk plan for røyrret er utarbeida av Fagansvarleg, Ståle Haugen tilknytt Hywer AS.

Etter ny prosedyre for bygging av vassvegar i brotkonsekvensklasse 0, skal det ikkje sendast inn teknisk plan før arbeidet startar opp, men ein utvida ferdigmelding etter bygging.

Me har utført eigen dynamisk trykkstøyberekning over røyrkata. Trasen er stikket ut. Trykkstøyt ved ned stenging i verste tilfelle ved 30% pådrag på alle 6 dyser vert god margin under trykkklasse PN20 som trykkbelasta delar ved turbin vert dimensjonert etter. Vassvegen føl hovudsakelig stølsvegen, unntatt strekket mellomkraftstasjon og opp til Pel 250.

Vinkelen på traseen er på det bratteste punktet er på 21% dvs omtrent 11 grader.

Røyrbru:

Mellom Pel 80 og 90 vert vassvegen utført som røyrbru over elva. Dette vert eit fritt oppspent stålrør plassert på betongfundament på fjell på begge sider av elva.

Bend:

Ved Pel 125 vert det plassert eit 45 grader bend. Dette vert ned støypt og fundamentert på fjell.

Heile vassvegen vert nedgrave, då det er omfyllingsmassane som stabiliserer røyrene. Kvart rør er på 6 eller 3 meter, med ei muffe og ein spissende på kvart røyr. Kvart rør kan maksimalt ha ein kombinert avvikling (horisontalt + vertikalt) på inntil 3 grader, normalt for GRP er 2 grader, men det er no utvikla muffar med 3 grader avvikling også for GRP. Enkelte stader nyttar me slike muffar. Enkelte stader i trykkklasse 6,10 og PN 16 nyttar me oss av slike FPCA muffar.

Inspeksjon:

Det vert plassert ut 2 T-rør ved Pel 500 og Pel 1000. Over desse vert det plassert ein inspeksjonskum med lokk.

Det er ikkje føreteke grunnundersøkingar i traseen, men ut frå terrenget å døma, ser det likevel ganske greitt ut kva me kan forventa å finna, dvs mesteparten fjell med morene over, langs vegen er det eit lagt med morene/steinmasse over fjell.

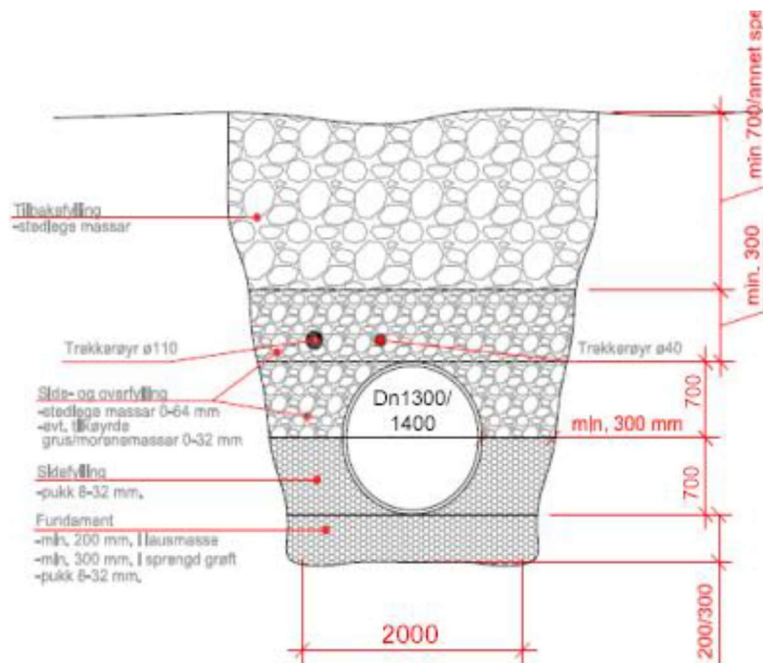
-Sprengstein frå evt fjellgrøft som eignar seg til muring / førebygging, vert transportert til stasjon og inntak.

-Det er ikkje identifisert mindre bekkar som kryssar traseen, men dersom me finn dette vil kryssinga verte utført på ein slik måte at eksisterande vassvegar ikkje vert endra etter utbygging.

-Det vert også etablert avløp frå drens under røyrkata som vert drenert ut frå traseen for kvar 100-150 meter.

- Ved terrengoppussing får traseen eit topplag tilsvarande omkringliggjande / tidlegare topplag. Dette vert lagt inn som eit krav til utførande entreprenør.

- Ved kote 240 Prestamyro (Rigg nr 3) vert det etablert ein riggplass. Denne staden eignar seg også godt som ein deponistad for evt overskotsmassar til bruk under oppussing/revegetering. Det vil også verta ein lagerplass for lagring av Tunnelmassar etter sprenging av tunellen. Tunnelmassane vert på denne staden knust til omfyllingsmassar til bruk rundt røyrene. Her kan me også ta ut organsike massar til revegetering om me har behov for det.



Snitt grøft med Vassveg, trekkerøyrar og omfyllingsmasser.
I tillegg vert det eit dreneringsrøyr i botnen av grøfta. |

Tunnel:

Ved Pel 940 / Kote 320 vert det på hogg for tunell.

Tunellen vert om lag 255 meter lang. Den vert konvensjonelt driven med små maskiner for lite tversnitt på 10-12m².

Me har valt å bruke konvensjonell tunellteknologi framfor boring av tre viktige grunnar:

- Me treng massar til om fylling av røyrene og bygging av veg, samt reparasjon av vegar. Det er kalkulert at me vil få om lag 7500-8000 tonn tunnelmassar. Av dette vil me knusa opp om lag 2500 tonn med singel 16-32mm. Av dette vil me få om lag 1000-1500tonn med 0-16. Store delar av tunnelmassane vert brukt til bygging av veg. Evt resterande massar vert deponert for framtidig bruk på Eikemo til vedlikehald av vegar.
- Sikkerheit for gjennomføring av tunellen utan forseinking. Dette betyr mykje for bl. anna kostnad med leige av lekter og båtar for transporten over Åkrafjorden.
- Gjennomføringstid. Bygging av konvensjonell tunnel vil ta om lag 4 veker frå oppstart rigging til gjennomslag. Betyr også mykje for tidsbruken av lekter og logistikk.

Tunnelmassar vert frakta ut til rigg nr 4 med små lastemaskinar. Herifrå vert massane flyta ned til Rigg 3 for lagring fram til knusing. All produksjon og transport av tunnel og massar skjer i starten av anlegget før det vert laga grøft til røyr i stølsvegen.

Tunnelen munnar ut i dammen, om lag 1 meter over botn/ damstaden, slik at det er enkelt å unngå at elva utilsikta kjem inn under arbeid v h a ein midlertidig fyllingsdam.



Tunnel.

2.3 Inntak

Demning:

Eikemo Kraftverk får eit vanleg dykka inntak med vasspegel på kote 342.

Det vert laga ein demning i plasstøyp betong på dam staden som er ved kote 337.

Dammen vert bygd som ein platedam med støttevange.

På inntaksstaden er det eit smalt parti. I botnen av dammen vert det ei tømme-luke på 1x1 meter.

Toppen av dammen vert på kote 342 og damveggen vert ca 5,0 meter høg.

Inntaksrist:

Sjølve inntaket vert ved tunnelopninga.

Her vert det støypt ein konstruksjon i opninga som består av inntaksrist og plass for bjelkestengsel til å stenge tunellen med. Her vert det også plassert trykktransmitterar for måling av vasstand. Det vert bygd ei enkel bu over konstruksjonen.

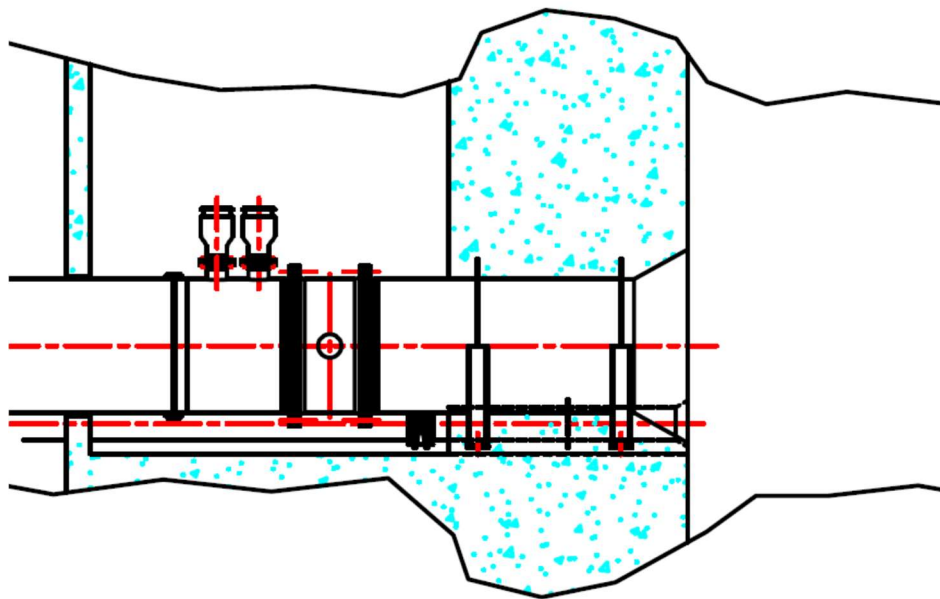
Minstevassføringa vert ivareteken av eit slepp via eit røyr ut av damveggen.

Røyret vert plassert om lag 1 meter over botn for å unngå tilstopping i botn. Sidan inntaket ligg så pass høgt oppe med lite vegetasjon over er det liten sannsynlighet for tilstopping av lauv etc. Røyret vert utstyrt med sensor for registrering av MVF samt ventil for revisjon og justering av sommar/vinterslipp.

Ventilarrangement:

Vassvegen startar som omtala med tunnelopning og tunnel. Nedst i tunnelen vert det etablert ein betongpropp. Vasstrykket her er berre om lag 15-17mVs.

Etter proppen vert sjølve ventilarrangementet med utstyr for fylling og lufting av røyrgate etablert. Proppen vert også utstyrt med eit røyr med stengeventil for drenering og tømning av tunell ved evt revisjon eller større arbeider.



Figur: Tunnelpropp.

Arbeidet med inntaket startar først med å lage veg ned frå stølsvegen. Deretter at ein fjernar dekklag for å avdekke tunnelinnganegn, samt å måle inn denne. Vidare lagar me ein fyllingsdam framføre tunnelinngangen for å unngå at elva kjem inn.

Når me skal byggje første del av demniga opp til og med tømmeluka, gjer ein dette når det er lite vatn i elva, og etter at tunellen er ferdig. Me kan då leia vatnet i elva forbi staden for plassering av demning via tunellen.

I enden av tunellen er det bratt ut rett ned att i elva.

Når første del av demnigen er bygd, kan luka monterast i denne, og elva vert lagt tilbake til naturleg stad att, gjennom tømmeluka.

2.4 Vasslepp og vassuttak

Pålagt minstevassføring:

Eikemo Kraftverk har pålegg om å sleppa ut minstevassføring heile året.

Minstevassføringa er på:

-sommarhalvåret,	01.04-31.08:	100 liter pr sekund l/s
-vinterhalvåret,	01.09-31.03:	60 liter pr sekund l/s

Minstevassføringa er planlagt utført med eit gjennomgåande røyr gjennom betongplatedam ved inntaket på djupt nivå, ca 4,0 meter under vasspegel.

Røyrret vert påmontert revisjonsventil for evt avstenging for rensk av dyse, og for justerting av korrekt slipp sommar / vinter.

Målerøyrret vert utstyrt med ultralydsensor for registrering av vassføring.

Eikemo Kraftverk
Planar for landskap og miljø

Dato: 21.09.2023
Rev: 1,10

KAMBO Energi AS

5590 Etne
Tlf 905 95 821
egil@kambokraft.no

Display/ publikumsvisning:

Sensorane vert kopla til kontrollanlegget for logging av vassføringsslepp, og det vert kopla til eit display som vert synleg frå inntaksstad, anten på ein stople eller på veggen av dambua.

Opplysningsskilt:

Ved inntaksdammen vert det sett opp eit opplysningsskilt:

EIKEMO Kraftverk

Pålagt minstevassføring:

01.04-31.08 – sommar 100l/s

01.09-31.03- vinter 60l/s

Sleppet vert målt og vert synt i displayet i dambu.

Ref vassdragskonsesjon av 25.09.2015

NVE 200702244-27

Regulant:

EIKEMO Kraftverk AS

Tlf 905 95 821 – epost: egil@kambokraft.no

Døme på opplysningsskilt:

20

Myriad Pro Bold 70 pkt (tittel)

15

85 CMYK 92-68-0-0

30 pkt avstand

Navn på slippsted/kraftverk

30 pkt avstand

Pålagt minstevannføring

Myriad Pro semibold 41 pkt

Myriad Pro Regular 34 pkt

xx,xx m³/s (eller l/s) i tidsrommet xx.xx til xx.xx (sommerslippet)
Dette tilsvarer xx cm på vannstandsskalaen/vist på display på lukehus

30 pkt avstand

xx,xx m³/s (eller l/s) i tidsrommet xx.xx til xx.xx (vinterslippet)
Dette tilsvarer xx cm på vannstandsskalaen/vist på display
(Alle slippkrav skal nevnes her)

12 30 pkt avstand

Ref: vassdragskonsesjon for bygging av xxx kraftverk
av dato (dd.mm.åå.)
Regulant: navn og kontakt info, ev. logo

30 pkt avstand

Myriad Pro semibold

Størrelse på skilt minimum A3
All skrift 100 % svart,
størrelse på skrift økes
med størrelse på skiltet

15

12

Brudd på dette pålegg meldes regulanten og/eller Norges vassdrags- og energidirektorat

2.5 Kraftstasjon og øvrig bygningsmasse



Kraftstasjonen får eit areal på om lag 100m². Kraftstasjonen består av 4 rom, ein maskinsal med turbinar og generatorar, eit kontrollrom med styringsanlegg/ kontor, og eit transformatorrom med to hovudtransformatorar, samt stasjonstrafo, og eit rom for høgspennings apparatanlegg.

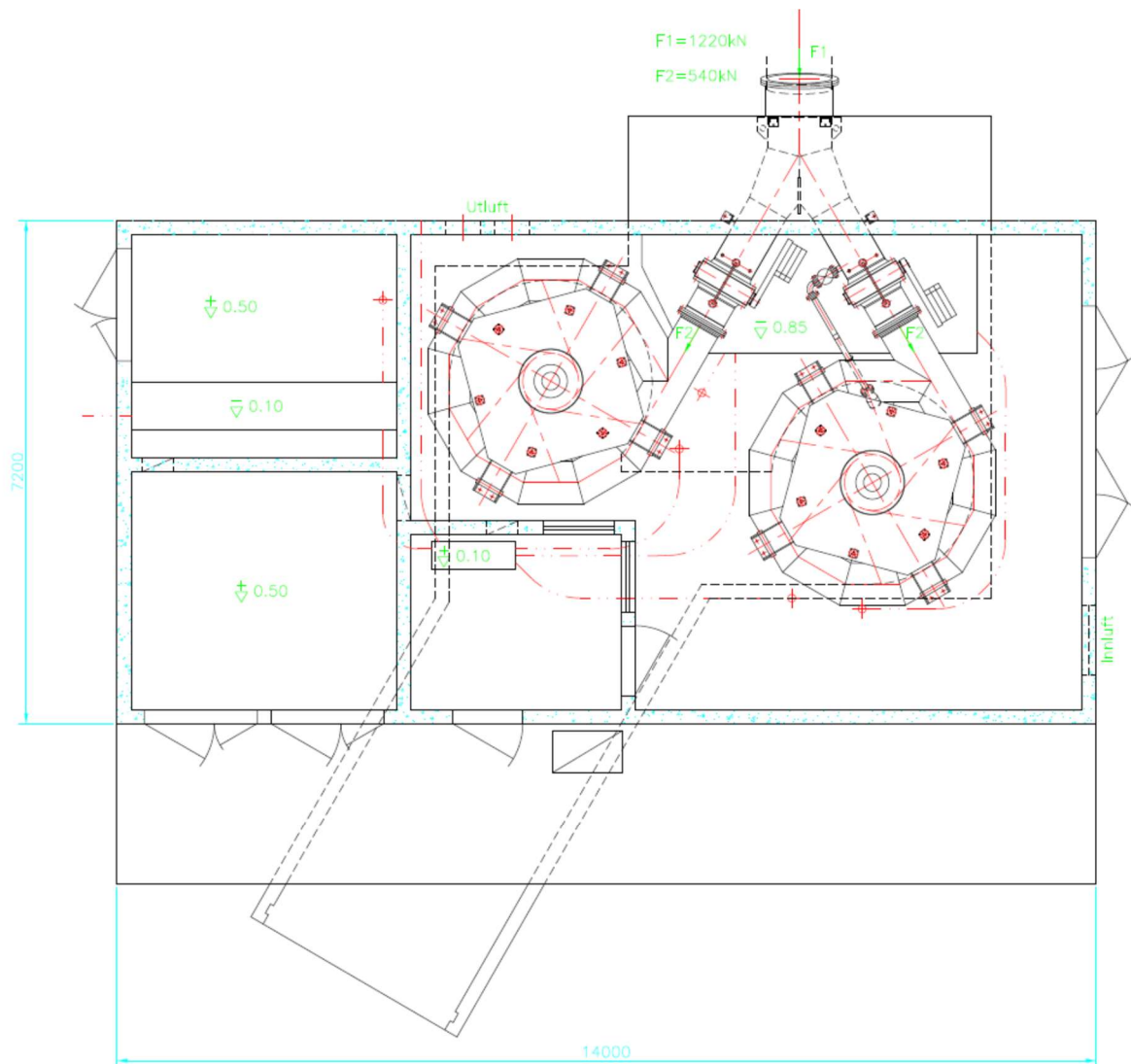
Vedlegg:

- Oppstilling BNT 958-1
- Stasjonsplassering
- Fasader

Vedlagt under Kraftstasjon, ligg teikningar på kraftstasjon, plassering av stasjon i terrenget, planteikning innvendig, samt fasadeteikningar.

Installert effekt vert 3050kW. Turbinane vert kopla i lag med to synkrongeneratorar på 1700kVA.

Maskinhallen får ein dørøpning på 3,6x3,0 meter som vender mot aust.
På sørsida av maskinhallen vert det eit kontrollrom på ca 7,5m², med eigen inngong.



Stasjonsområdet er planlagt på relativt flatt område, med hellning ned mot elva. For å få samsvar mellom sikkerhetsavstand til bygning på andre side av elva, er stasjonen trekt eit stykke opp frå elvekanten. Stasjonen må derfor seinkast noko ned i terrenget. Me planlegg å seinke toppen av haugen med 2-3 meter, men slik at bakveggen vert attåtfyllt. Stasjonen vert mindre ruvande i terrenget. Der røyret kjem inn vert det tilbakefylt om lag 2-3 meter. Bakveggen er tenkt utført som plasstøypet betong. Resten av stasjonen vert utført med element og trevirke til tak. Tak vert tekka med panner. Front/fasade på kraftstasjon vert utført i tre. Me vil behalde ein voll i front av stasjonen mot elva. Utløpskanalen vert laga med vasslås, slik at det ikkje vert noko støy frå turbinen. Luftinnsuget vert plassert på sida av bygget nær kontrollromsinngongen. Filteret kan om nødvendig utførast med støyfelle.

2.6 Terrenginngrep og istandsetting

På kart over arealbruksplan er det angitt råka areal. Teikning 920. Mykje av areala kring vassvegen er allereie nytta til vegbygging.

Alt gravearbeid på stader utanom vegen vil starta med å leggja til side organiske massar som er dekklag på eigna stader, som seinare kan brukast til revegetering. Dette vil t.dømes langs vassvegggrøfta vera på sida av grøfta. Me tek av det øvste laget og lagrar det så langt ut på eine sida av grøfta som maskinen rekk. På andre sida av grøfta vert det køyretrase og arbeidstrase på mineralske / morene massar samt bart fjell.

Når vassveg er ferdig montert saman, vil vekstlaget planerast tilbake over dei mineralske massane og pukk og sprengstein som dekkjer grøfta.

Ettersom terrenget ikkje er så bratt, ventar me at naturleg revegetering vil fungera bra i utmarka.

Grunneigarane vil også i tillegg til driftspersonell hjå Eikemo Kraftverk AS følgja opp resultatet med revegeteringa.

2.6.1 Vegbygging, riggområder

Eksisterande og nye vegar er teikna inn på arealbrukskartet.

Veg til kraftstasjon:



Ny veg til kraftstasjon vert etablert frå bru over elva ved 95/2 og 95/3. Her må me fjerna noko av fjellet fo å forbedra svingen på vegen mot nord. Det vart så bygd ny veg om lag 400 meter

til kraftstasjonen. Vegen vert bygd langs elva for å øydelegge så lite innmarksbeite som er på staden som mogeleg. Det er ikkje kantvegetasjon her i dag, men det vertvt plass til kantvegetasjon mellom elva og vegen.

Til å byggje vegen vil me nytta overskot av massar etter tunellen. Tunnelmassane er typisk fraksjon 0-150mm og er svært gode til å nytta til vegbygging.

Me tek til siden organiske massar, fyller tunnelmasse, og dekkar sidene med org masse att.

Tilgang til rørtrase:

Nedre del av rørtrase vert dekkja frå kraftstasjonstomta. Dvs opp til røyrbrua ved Pel 85. Resten av traseen opp til tunellen via Stølsvegen. Det vert etablert ein mellombels veg frå stølsveg og ned til stad for bend/røyrbru.

Sidevegs bratt terreng:

I partiet mellom stølsvegen og bendet er det eitt parti som er sidevegs bratt. Her tenker me at det må lagast ein midlertidig anleggsveg ned bakken for tilkomst. Etter røyrlegging og montasje av bend og røyrbru kan denne delen revegerast, vegen vert fjerna heilt og terrenget vert tilbakeført.

Riggområder:

På arealbrukskartet er det teikna inn alle riggområder.

Rigg 1: Kraftstasjonsområdet:

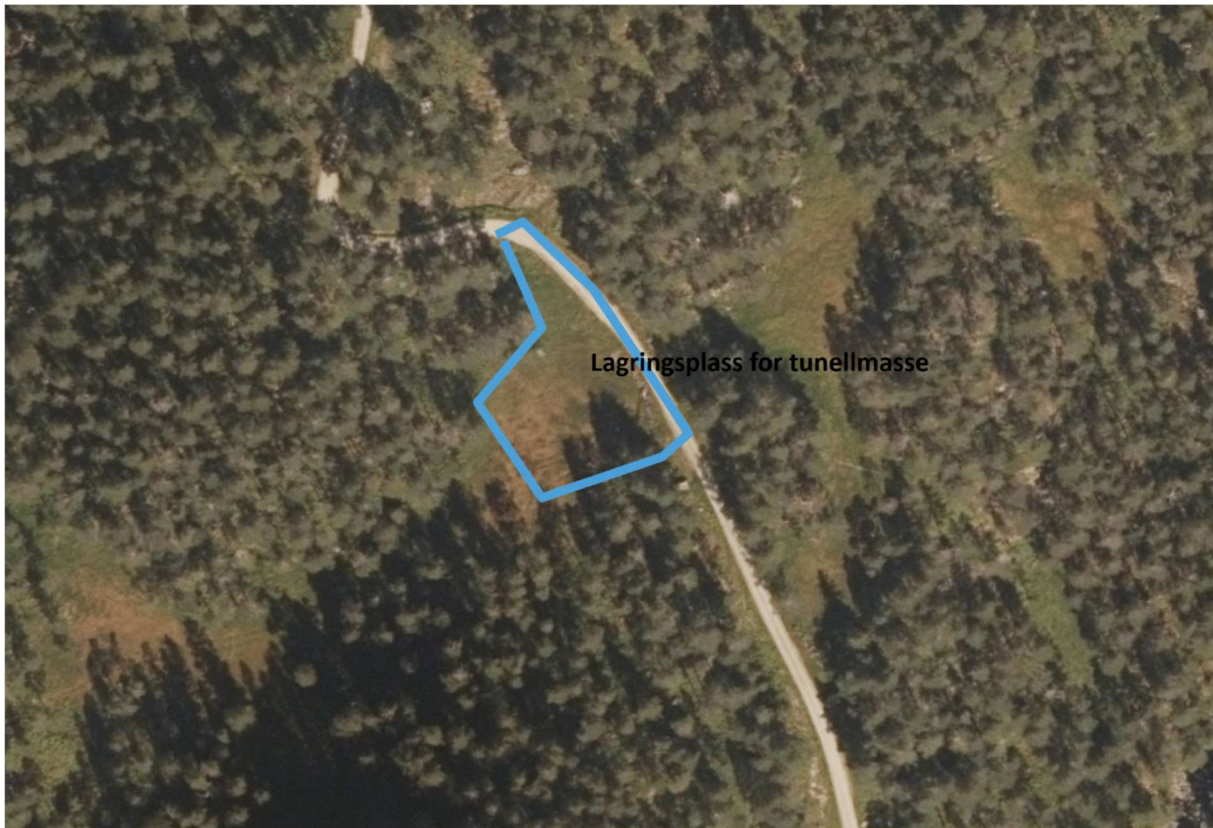
Området på austsida av elva som vert kraftstasjonstomta, vert nytta til byggjeplass, og midlertidig lagring av massar som skal nyttast til attfylling og oppfiksing av terreng kring kraftstasjon og nedre del av vassveg. Siste del av området opp mot kraftstasjonstomta skal også nyttast til å lgre materiell og massar.

Delen kring kraftstasjonen vert på ca 1000m² Avdekkingsmassane vert lagt til side i jordhaugar, og tatt vare på til oppussing. Her vert det sett opp kontorbrakke/ pauserom, og det vert laga til lagerplass for diverse materiell.

Plassen vert også utstyrt med verkstad/ lager container.

Ved ferdig anlegg, vert det berre att ein liten del av området på sida av og framføre kraftstasjonen.

Rigg 2: Hovudlagerplass for massar.



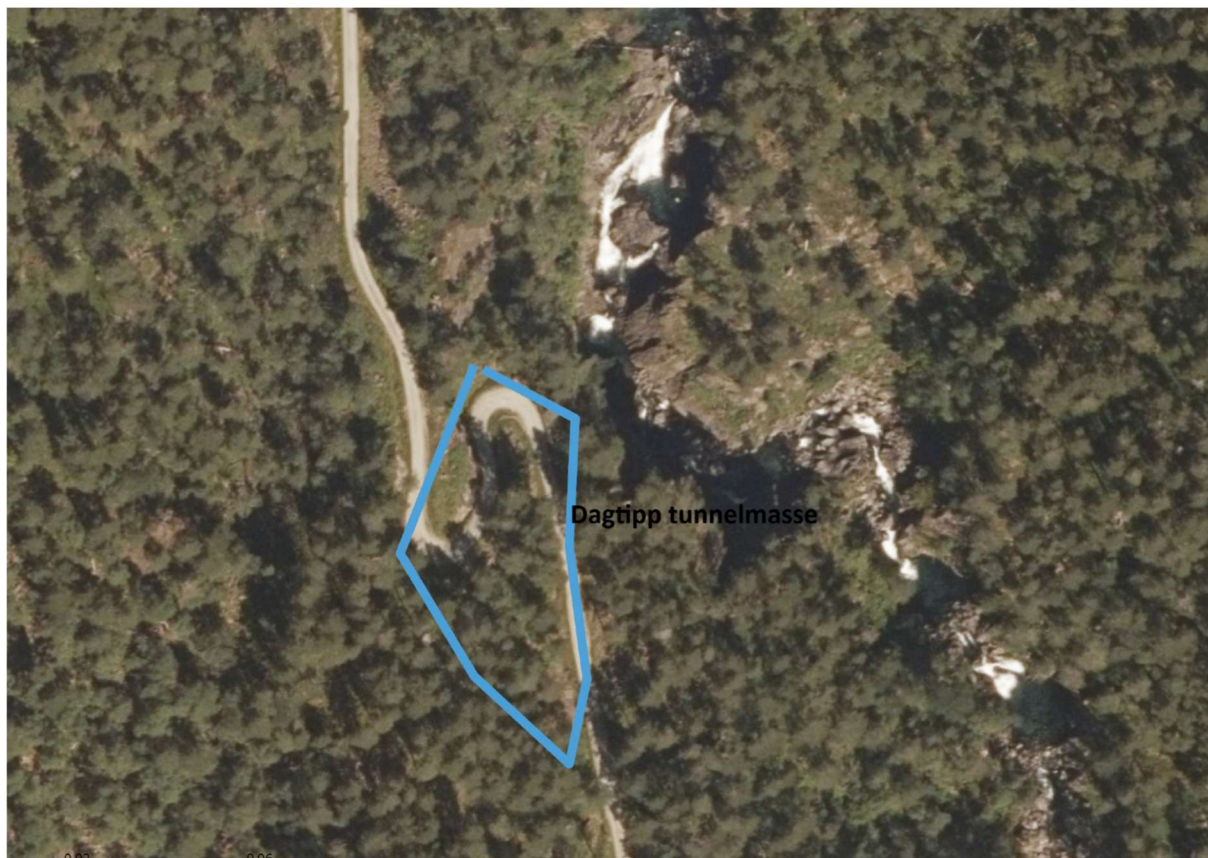
Her vert tunnelmassane kjørt ned for deponering og knusing til andre fraksjonar.

Rigg 2 har eit areal på ca 4000m².

Denne riggen vert også nytta til å mellomlagre stein og evt organiske massar.

Ein del av massane vert også brukt til å byggje opp terrenget under røyret på vestsida av vegen her, samt litt lengre nede for å heve vegen der det er negativt fall.

Rigg 3 Midlertidig tipp for tunnelmassar. Her vert tunell lasta ut, og lasta opp for vidare transport. Riggplass for straumforsyning og bygging av tunell.



Rigg 4: Inntak

Riggplass for bygging av inntak og tunell.

Området vert ca 2000 m2.

Rigg 5:

Lagerstad for røyr og røyrгатематериелл.

Areal: om lag 2000m2.



2.6.2 Masseuttak, deponi og tipp

Me har peika ut 2 stadar som kan eigna seg til uttak av organiske jordmassar dersom me skulle få mangel på det under bygginga. Dette er del av Rigg 1 og rigg 2.

Elles vil me langs traseen for vassvegen leggja organiske massar tilside og ute av vegen under byggjetida, for så å legge dei tilbake over traseen under oppussinga.

Deponi:

Dersom me tar ut massar kan stadane også eigna seg for evt deponi av overskotsstein. Det kan verte overskot av steinblokker etter sprengning av grøft til vassveg. Om me tek eit uttak av massar, vert gropa fylld opp med overskotsstein og arrondert

Me ber om løyve å kunne nytta følgjande stader dersom det er behov for deponi:

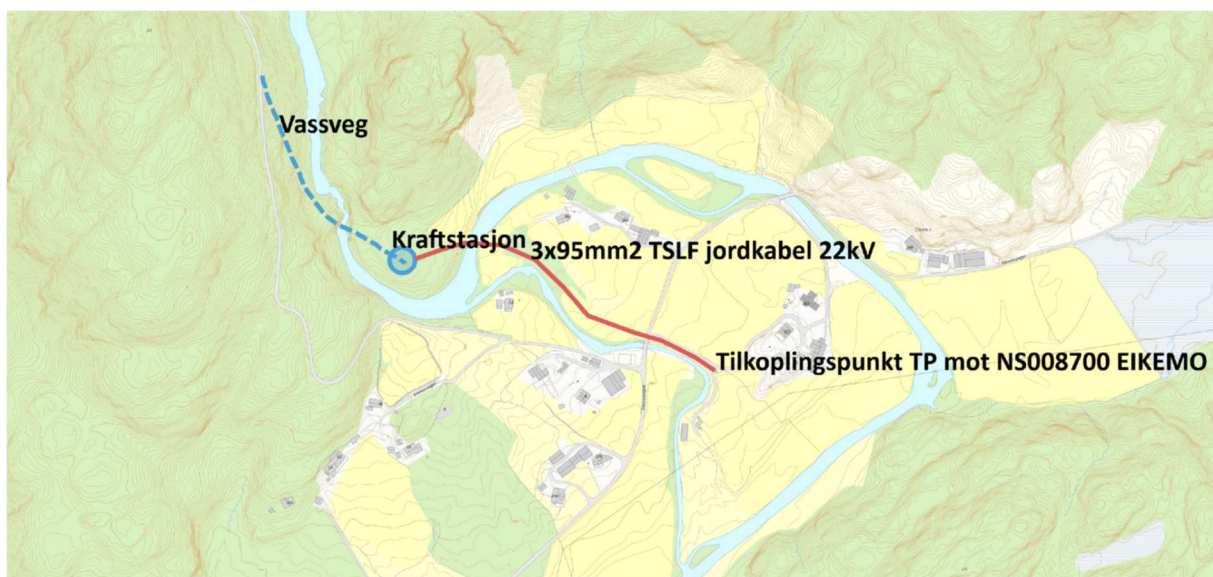
Deponi på staden ved ved rigg 2.

2.7 Kraftleidningar

Netteigar i området er Haugaland Kraft Nett AS.

KAMBO Energi AS / Eikemo Kraftverk AS er i kontakt med Haugaland Kraft samt SKL og Småkraft AS om bygging av nytt 132kV nett frå Blåfalli og til Tøsse. Herifrå er det tenkt vidare forsterka 22kV nett vidare inn til Fjæra.

Det er peika ut eige TP Tilknytningspunkt for Eikemo Kraftverk på nettstasjonen på Eikemo. Kraftstasjonen vert utstyrt med 2 transformatorer som vert kopla til offentleg nett via ein jordkabel på om lag 300 meter.



2.8 Flaum og erosjon

Dagens situasjon:

Det er ikkje registrert utsette parti i utbyggingsområdet og nedslagsfeltet til Eikemo Kraftverk.

Elvane og bekkane har til tider stor vassføring, men om lag 60% av det opphavelge nedbørsfeltet er overført til Blåfalli, slik at flaumene er mykje dempa og vesentleg mykje mindre enn tidlegare. Elva har dermed ei mykje større kapasitet.

Uttak av vatn frå elva til inntaket vil også vera med på å bidra til ytterlegare reduksjon av flaumtoppane.

Anleggsfasen:

Pga av tunnelen vert det ikkje inngrep nedetter langs vassdraget.

Traseen for trykkrøyet føl stølsvegen eit stykke frå vassdraget. Det likevel nokre stader / områder ein må visa ekstra varsemd i forhold til erosjon / skade / tilslamming av vatn ved stor vassføring.

1	Veg til inntak Inntak	-Arbeid planlagt til periode med liten vassføring. -Omlegging av vasstraum ved bygging av terskel. -Lausmassar vert lagra borte frå bratte elvekantar.
2	Trase for trykkrøyr og kablar	-Plassering av lausmassar slik at ein unngår avrenning mot vassdraget via mindre bekkar. -Drenering ut frå hovedgrøfta slik at ein unngår lange opne grøfter -Ferdigstilling av terreng over grøft så snart råd er.
3	Utløpskanal stasjon	-Arbeid legges til periode med liten vassføring. -kort byggetid, ferdigstilling med plastring med det same.
4	Vegbygging/ kabelgrøft 22kV	-Arbeidet legges til tid med liten avrenning -kort byggetid -Unngå inngrep i elvelaup -Etablering av stikkrenner og tilsyn med desse.

Ved bygging av dam vil elva verta ført under damfoten via nedstøypte røyr, som seinare vert støypt att.

Sjølve inntaket vert bygd på eit nivå som ligg om lag ein meter høgare enn botnen på elva, slik at ein får ikkje vatn inn mot inntaket før tappeanordninga på demningen vert stengt att.

Elva vert leia ut gjennom ei spyleluke på 1x1 meter.

Driftsfasen:

I driftsfasen reknar ein ikkje med at faren for erosjon er stor. Trykkrøyrret går ikkje i sidevegs bratt terreng, men har på det brattaste ein vinkel på 11 grader.

Dreneringspunkt og andre sjekkpunkt som etter revegetering eller vinterlege forhold kan vera vanskelege å finne att, vert innmåla , koordinatfesta og ført inn i internkontrollrutinane / dokumentasjonen for anlegget.

Alle tiltak i vassdraget som inntak, førebyggingar og dreneringspunkt må jamleg inspiserast og vedlikehaldas. For driftsfasen visar ein elles til internkontrollsystemet. Eikemo Kraftverk AS har eige papirbasert internkontrollsystem i dag og under bygginga, og oppdaterar forskrifter og utforming etter system basert på Kraftlosen til Småkraftforeninga.

9 Problemområder og avbøtende tiltak:

Følgjande problemområde er identifisert, og avbøtande tiltak er planlagt:

Problem:	Tiltak:
Visuelle inngrep:	-Etablering av vassveg som følgjer endringane i terrenget -Mistevassføring heile året -Nedgrave og arrondert vassveg og kabel -Fargar, utsjånad og materielvalg på bygning tilpassa lokal byggeskikk
Revegetering:	Stadleg topplag med organiske massar vert helt atskilt med andre massar og tilbakeført
Natur / miljø:	- plassering av vassvegar langs veg -Minstevassføring heile året - Støydemping via vasslås.
Kulturminne:	-Unngå å øydelegge gamle murar og steingardar. Slike kulturminner er identifiserte og tiltaket kjem ikkje i direkte konflikt.

3 Rutinar for avvikshandtering og myndigheitskontakt

Generelt:

Målsetting for drifta av kraftverket er å drive utan avvik.

Om det likevel skulle oppstå avvik vert desse registrerte, korrigererte og tiltak vert sett i verk for å hindra gjentakning. Om avviket er alvorleg vert det rapportert til ansvarleg myndigheit.

Prosedyre for avviksregistrering:

Hensikt:

- Sikre at alle avvik vert registrerte og rapporterte
- Sikre forbetringar av prosedyrar / rutinar

Ansvar:

- Alle involverte/tilsette ved anlegget har ansvar for å rapportera avvik
- Byggjeleiar (anleggsfase) og dagleg leiar HMT / Internkontroll ansvarleg (driftsfase) har ansvar for å registrere og følgje opp rapporterte avvik.
- Byggjeleiar (anleggsfase) og dagleg leiar (driftsfase) har ansvar for å behandle og lukke avvik.

Registrering og behandling:

- Alle avvik skal registrerast på eige skjema som ligg i vedlegg 4. Det skal nyttast eit skjema for kvart avvik.
- Byggjeleiar (anleggsfase) og HMT / internkontroll ansvarleg (driftsfase) har ansvar for å ajourføre avviksloggen (sjå skjema).
- Den som oppdagar avviket kan komme med forslag til korrigerande tiltak. Om ikkje, skal driftsleiar foreslå korrigerande tiltak og sjå til at desse vert gjennomført innan fristen. Når dette er gjennomført vert avviket lukka/signert av ansvarleg person og arkivert.

Kontrollpunkt:	
Rutiner:	Beskriving
Kven har ansvaret for gjennomføring av tilsyn?	
Kor ofte vert tilsyn gjennomført?	
Er det særskilt tilsyn på forhold som er kartlagt jm. §§4.7 og 4.8?	
Frekvens for tilsyn / registrering i kraftstasjonen?	
Korleis vert avvik avdekka, registrert, behandla og lukka?	

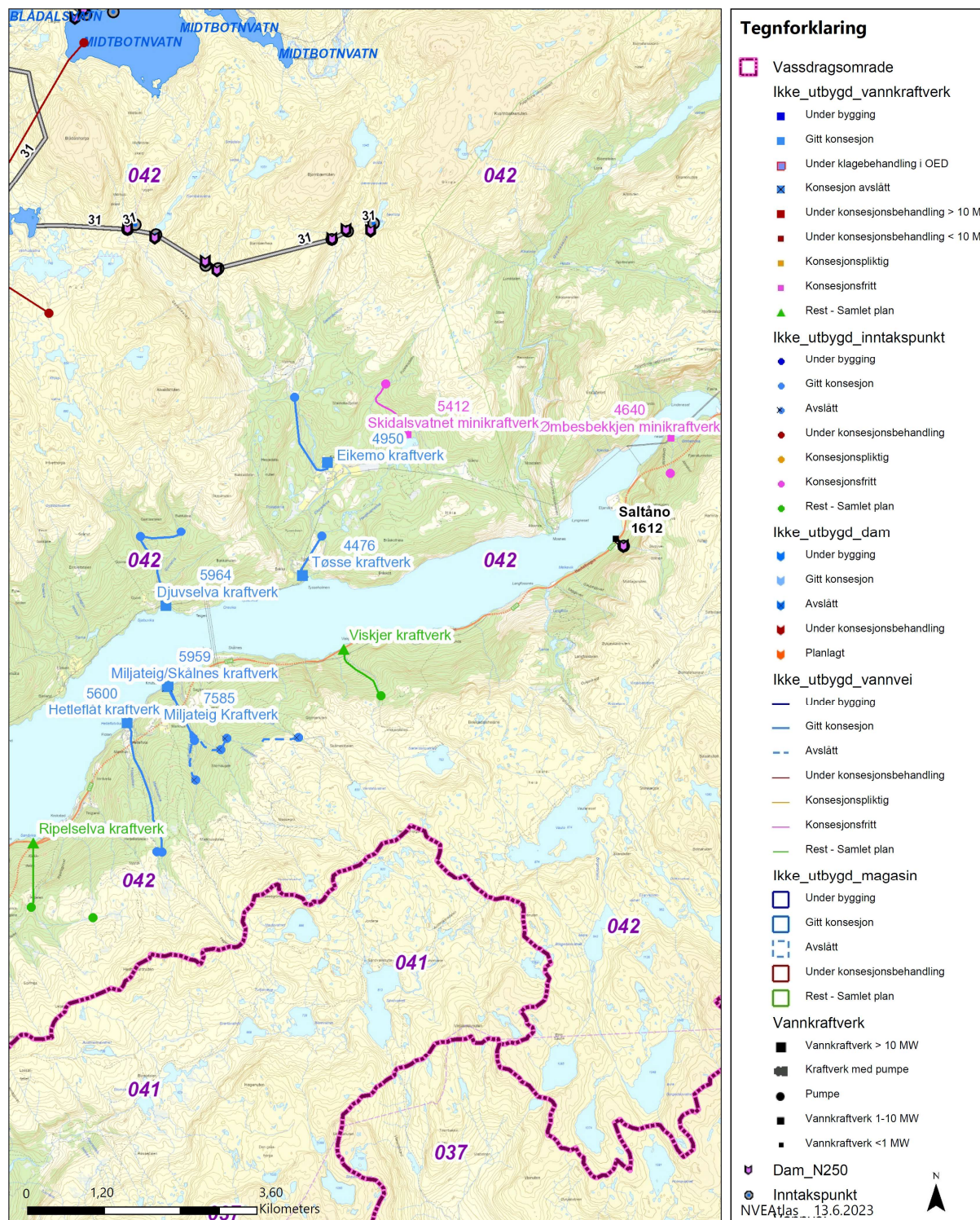
Prosedyre for evt endring av planar, kontroll av framdrift, samt kontroll av behov for endring av planar og evt nye godkjenningar og myndigheitskontakt i byggjefasen vert ivaretatt av Prosjekt / byggjeleiar som kontinuerleg følgjer prosjektet.

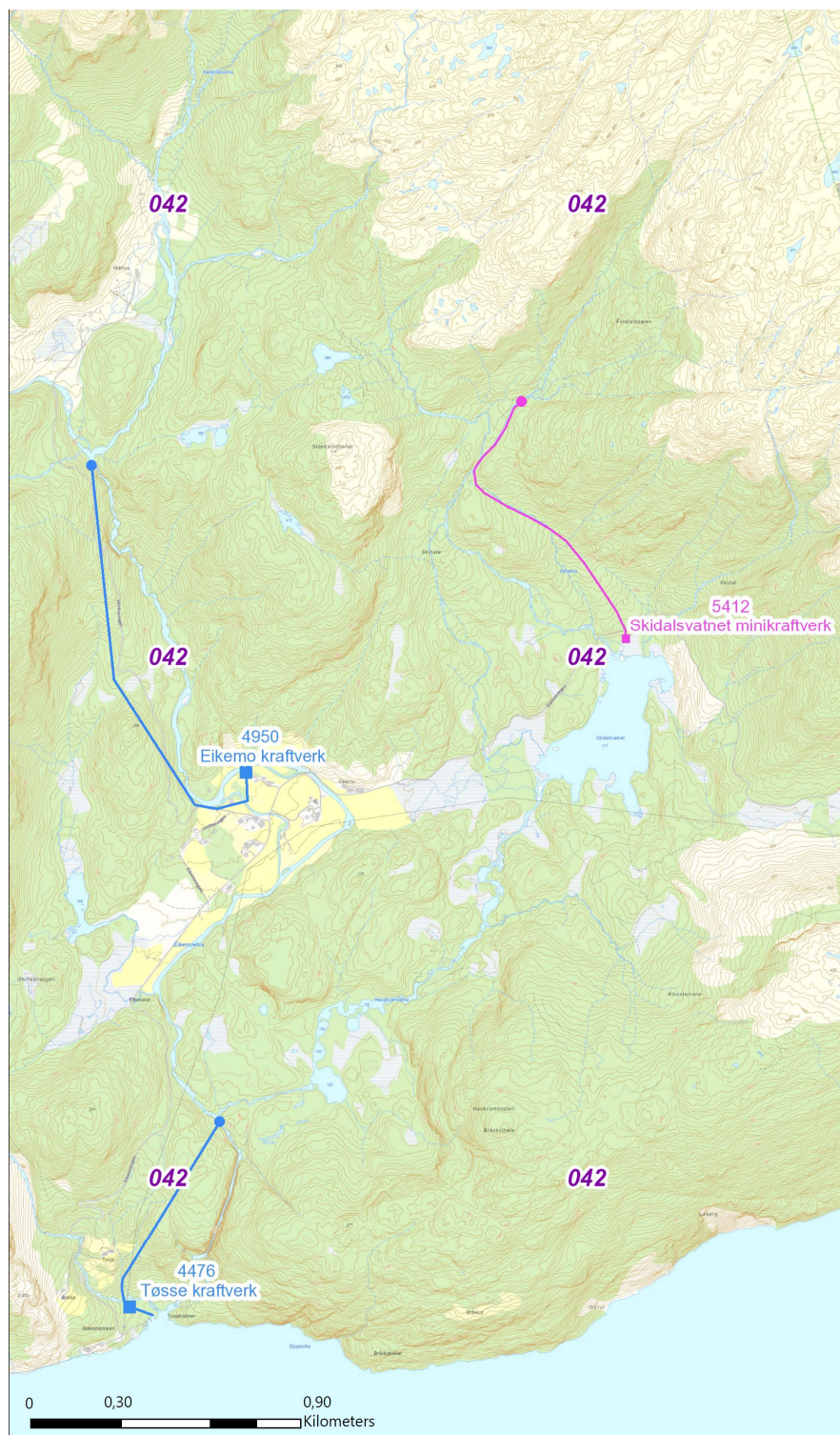
Vedlegg:

- 1 Oversiktskart
- 2 Fotografi over råka områder
- 3 Oversikt over grunneigarar og rettshavarar
- 4 Utdrag av internkontrollplan (omfattar organisasjonskart og rutinar for avvikshandtering)
- 5 Kommunikasjon med netteigar / kart for nettilknytning
- 6 Utdrag frå konsesjonshandsaminga Hordaland Fylkeskommune anng kulturminnelova § 9
- 7 Vedtak frå Etne Kommune anng disp arealdelen og frådeling
- 8 Teikningsliste og teikningar

Vedlegg 1:

Oversiktskart





Tegnforklaring

- Vassdragsområde
- Ikke_utbygd_vannkraftverk**
 - Under bygging
 - Gitt konsesjon
 - Under klagebehandling i OED
 - ✕ Konsesjon avslått
 - Under konsesjonsbehandling > 10 M
 - Under konsesjonsbehandling < 10 M
 - Konsesjonspliktig
 - Konsesjonsfritt
 - ▲ Rest - Samlet plan
- Ikke_utbygd_inntakspunkt**
 - Under bygging
 - Gitt konsesjon
 - ✕ Avslått
 - Under konsesjonsbehandling
 - Konsesjonspliktig
 - Konsesjonsfritt
 - Rest - Samlet plan
- Ikke_utbygd_dam**
 - Under bygging
 - Gitt konsesjon
 - ✕ Avslått
 - Under konsesjonsbehandling
 - Planlagt
- Ikke_utbygd_vannvei**
 - Under bygging
 - Gitt konsesjon
 - - Avslått
 - Under konsesjonsbehandling
 - Konsesjonspliktig
 - Konsesjonsfritt
 - Rest - Samlet plan
- Ikke_utbygd_magasin**
 - Under bygging
 - Gitt konsesjon
 - Avslått
 - Under konsesjonsbehandling
 - Rest - Samlet plan
- Vannkraftverk**
 - Vannkraftverk > 10 MW
 - Kraftverk med pumpe
 - Pumpe
 - Vannkraftverk 1-10 MW
 - Vannkraftverk <1 MW
- Dam_N250
- Inntakspunkt
- NVEA_tas_13.6.2023

Vedlegg 2: Foto av råka område

Kraftstasjonsområdet:



Bilete 1 og 2: stasjonsområde sett frå sør å nordsida av elvelaufet Kote 190





Veg til kraftstasjon langs elva.



Røyrbru ved Pel 80



Bilete over Stikke indikerer plassering vassveg etter røyrbru.



Plassering røyrbru



Oppstillingsplass og lagringsplass for materiell Rigg 1



Del av Rigg 1 og plassering av veg til venstre i bildet.

Rigg 2 Område for lagring av tunnelmassar , knusing av singel og deponi.



Riggområde 2. lagerplass for tunnelmasse og singel.



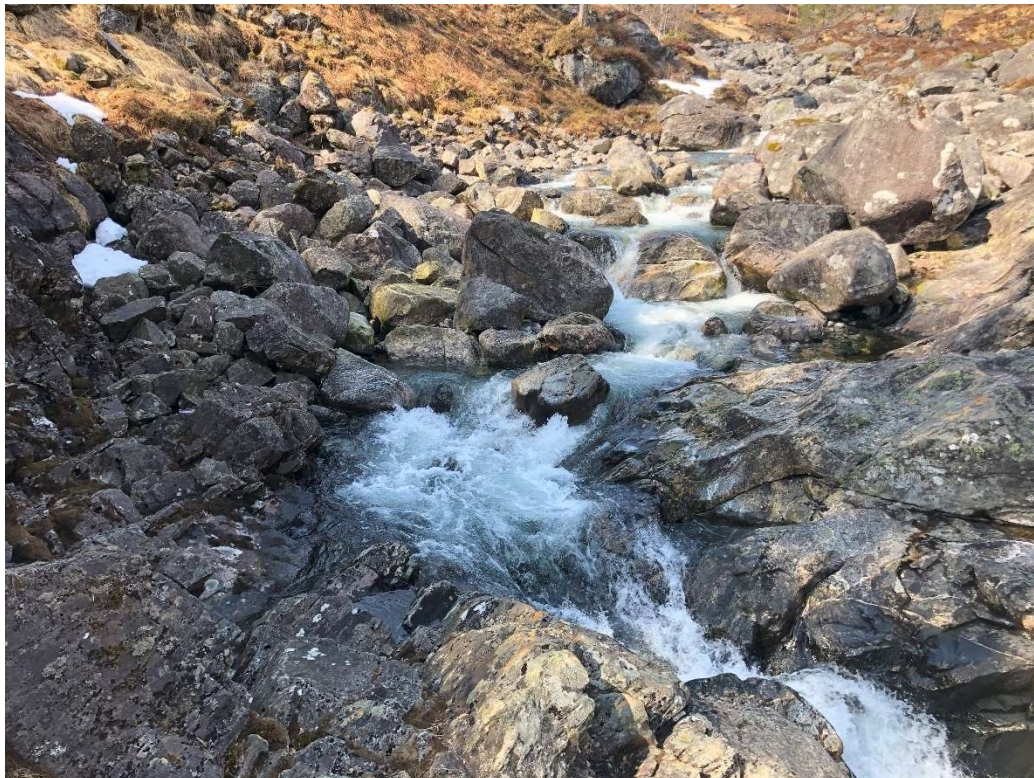
Riggområde 3. Tunellpåhogg og midlertidig tunneltipp:



Rigg 4 Inntak/ damplassering:



Damplassering



Plassering av tunellutslag og inntaksrist vert omtrent midt i bildet her.



Rigg 5, lagringsplass for røymateriell K200:



Eikemo Kraftverk
Planar for landskap og miljø

Dato: 21.09.2023
Rev: 1,10

KAMBO Energi AS

5590 Etne
Tlf 905 95 821
egil@kambokraft.no

Nettilkoplingspunkt:



Vedlegg nr 3

Oversikt over grunneigarar og rettshaverar:

FALLRETTIGHETANE

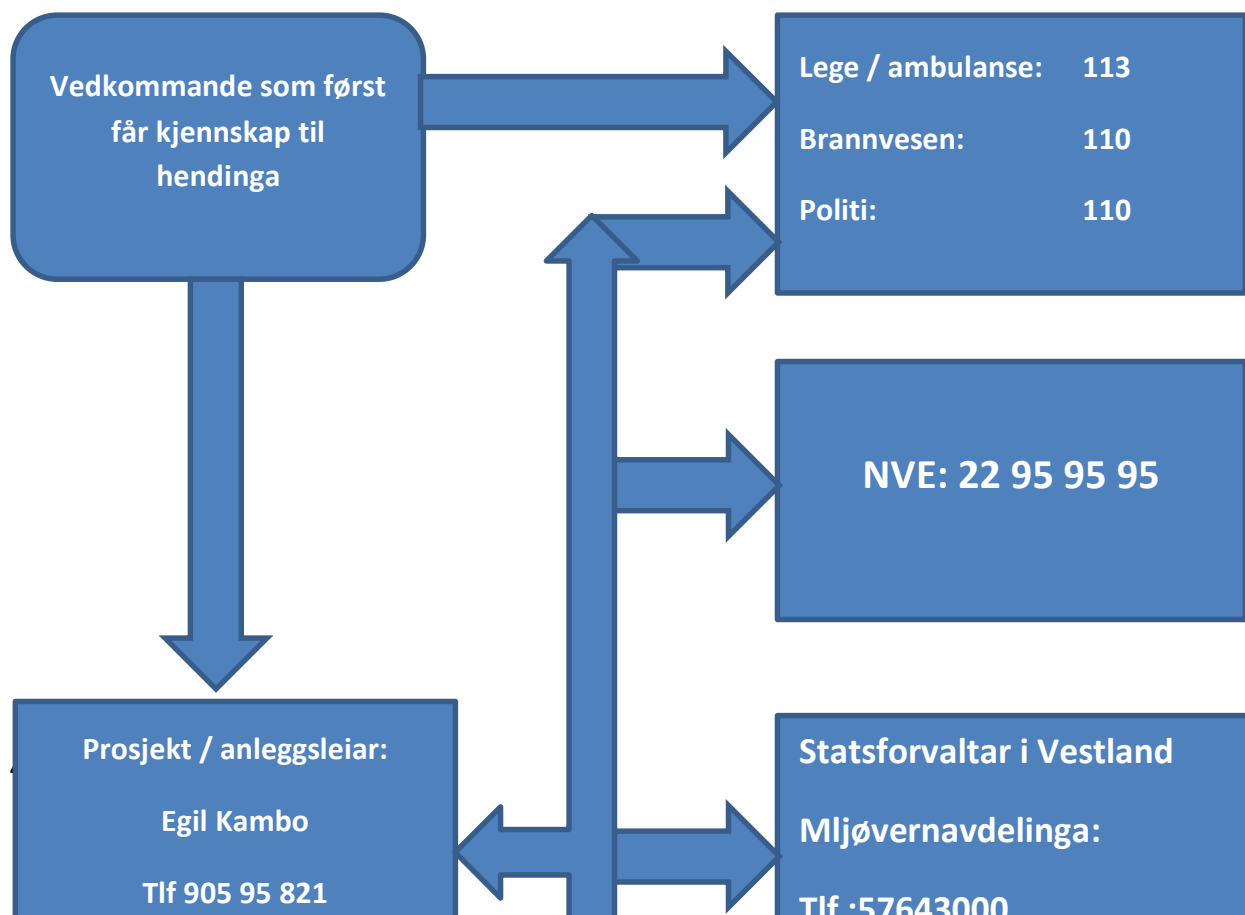
Fordeling av Fallrettane:

Namn:	Pers nr	GNR/BNR	Andel Fallrett	Relevant info
Sigbjørn Eikemo		95/1+7	12,5%	
Marta Eikemo Graue		95/1+7	12,5%	
Geir Ove Eikemo		95/2+6+9	25%	
Geir Arne Eikemo		95/3	25%	
Liv Synnøve Eikemo		95/4	25%	

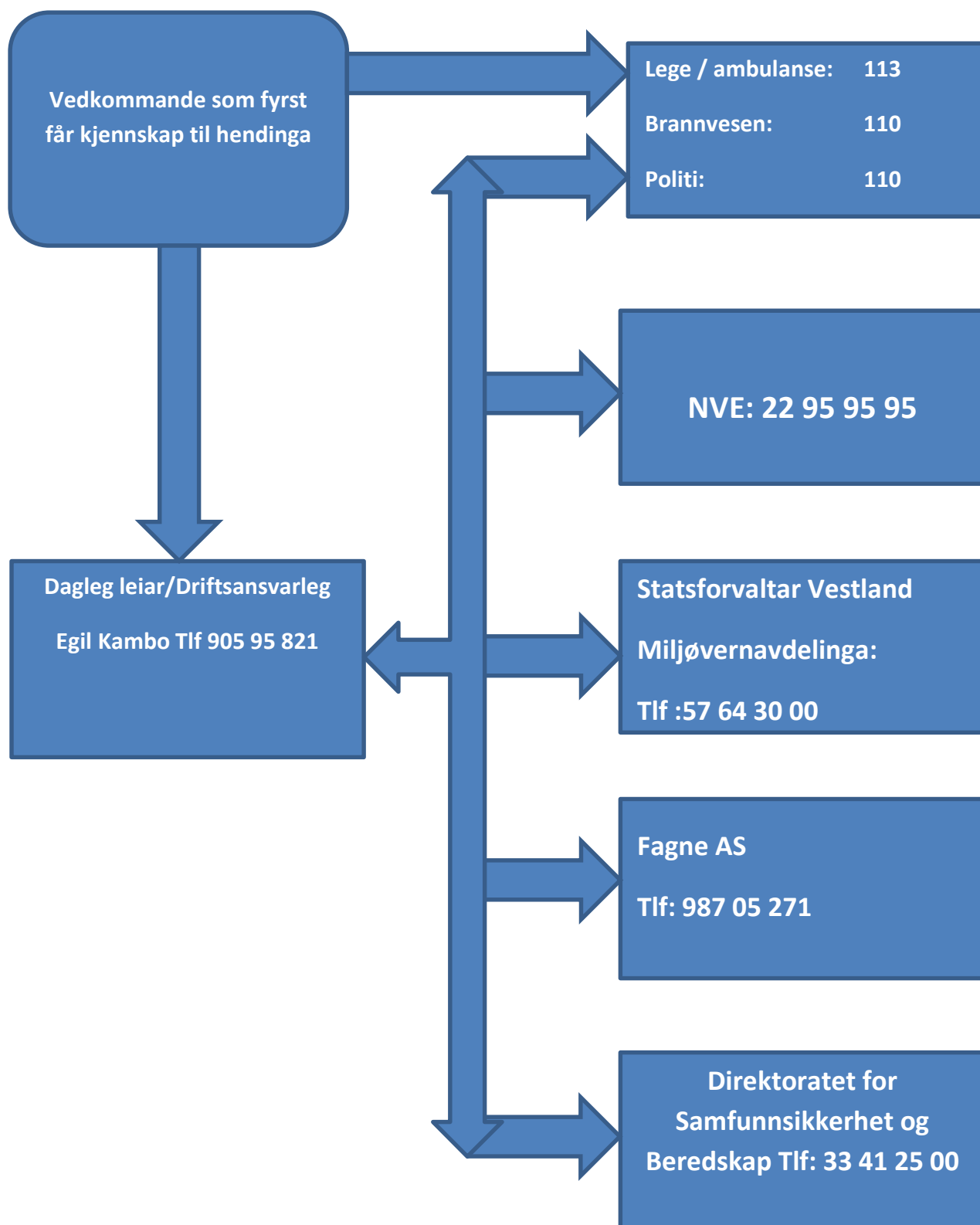
Vedlegg nr 4

Utdrag av Internkontrollplan: (omfattar organisasjonskart og rutinar for avvikshandtering).

Varslingsliste byggjefase:



Varslingsliste driftsfase:



Registreringsskjema for avvik og avviksjournal:

Registreringsskjema - Avvik

Revisjon:
0

Frekvens:
Ved behov

Godkjend av:
EikemoKraftverk AS

Gjeld frå dato:
01.04.2024

Gjeld kontroll av:

Avvik nr:

Avvik:

Dato:

Sign:

Korrigerande tiltak:

Midlertidig:

Permanent:

Dato:

Sign:

Tiltak gjennomført, avviket lukka:

Dato:

Sign:

Eikemo Kraftverk
Planar for landskap og miljø

Dato: 21.09.2023
Rev: 1,10

KAMBO Energi AS

5590 Etne
Tlf 905 95 821
egil@kambokraft.no

Vedlegg nr 5:

Tilknytingsavtale Haugaland Kraft Nett AS:



Vi sørger for at strømmen
alltid kommer fram.

NVE

Deres ref.

Deres dato

Vår ref.
293541-v1

Dato
18.02.2022

Bekreftelse på nettkapasitet for småkraftverk i Åkrafjorden

Fagne bekrefter herved at følgende kraftverk har fått innvilget reservasjon av nettkapasitet for tilknytning til nytt planlagt nett i Åkrafjorden:

- Tøsse kraftverk, 4 MW
- Eikemo kraftverk, 3 MW
- Djuvselva kraftverk, 2,8 MW
- Miljateig kraftverk, 2,6 MW
- Hetleflåt kraftverk, 1,75 MW

Reservasjonen er basert på akseptert prisoverslag for kostnadsfordeling av anleggsbidrag. Det forutsettes videre at tilbud om anleggsbidrag aksepteres når dette sendes ut på et senere tidspunkt. Det jobbes med nettavtaler og tilbud om anleggsbidrag.

Det planlegges nytt 66 (132) /22 kV nett, med tilknytning mot Opstveit transformatorstasjon i Matre i Kvinnherad kommune.

T 987 05 271
E post@fagne.no
W www.fagne.no

Org NO 915 635 857 MVA
A Postboks 2015
5504 Haugesund



Vi sørger for at strømmen
alltid kommer fram.

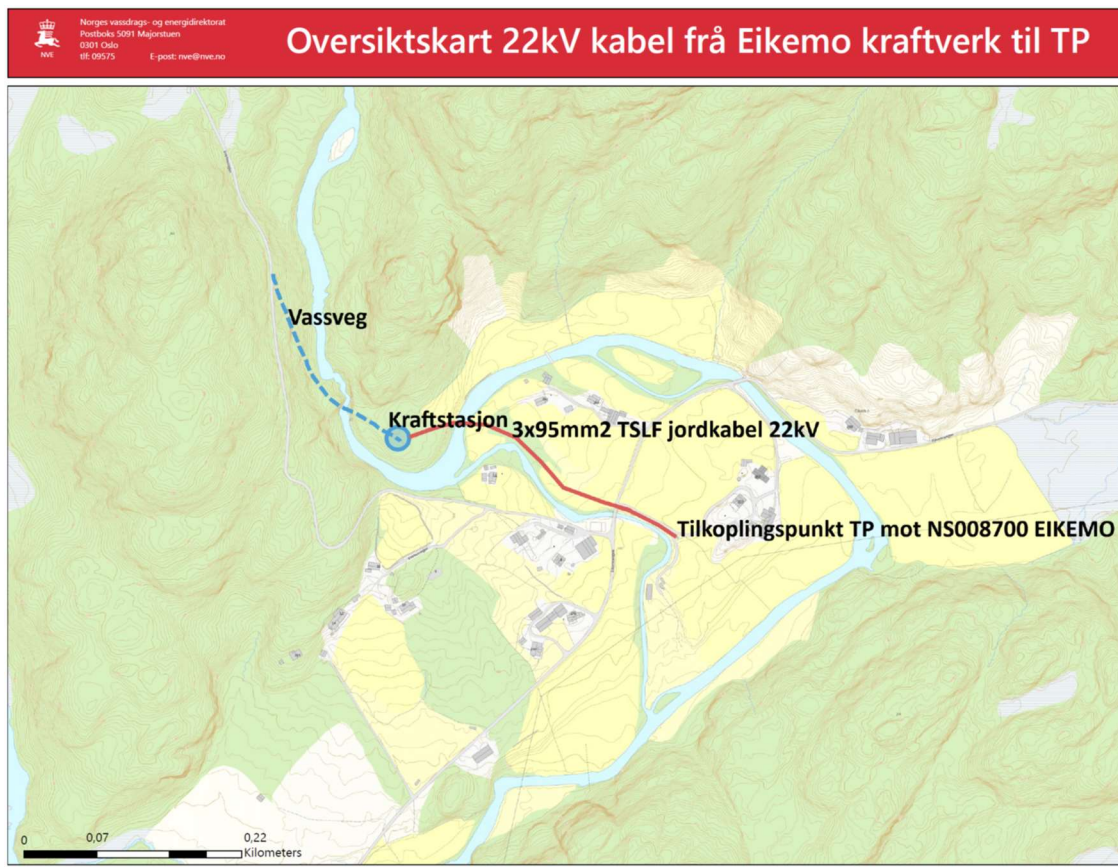
Med vennlig hilsen

Fagne AS

Karl Næs

karl.naes@fagne.no

Kopi: SKL, Kambo Kraft



Vedlegg nr 6:

Utsagn kulturminnelova

Dette er eit utdrag frå konsesjonsvilkåra, nr 6

Me avventar resultat frå arkeologisk utgraving i veke 31.

Fylkesutvalget i **Hordaland fylkeskommune** gjorde 22.mai 2008 følgende vedtak om uttalelse (dok 13):

- «1. Fylkesutvalet rår til at Eikemo Kraftverk i Etne får konsesjon.
2. Minstevassføring i elva må vurderast.
3. Hordaland fylkeskommune som sektormynde innan kulturminnevernet ser at anlegget må vurderast i høve til Kulturminnelova § 9 om undersøkingsplikt. Dersom det då vert gjort funn av automatisk freda kulturminne, må tiltaket endrast eller sendast til Riksantikvaren som dispensasjon etter Kulturminnelova»

Vedlegg nr 7: Vedtak frå Etne Kommune:



Etne kommune

Kambo Energi AS

Kambsvegen 60

5590 Etne

Dato: 28.04.2022

Dokumentnummer: 22/543-6

Dykkar referanse:

Saksbehandlar: Monika Sævareid

Vedtak om dispensasjon og delingsløyve - Oppretting av festetomt - gnr. 091 bnr. 004 - Eikemo

Tiltak:	Oppretting av festetomt	
Byggestad:	091/004	Eikemo
Tiltakshavar:	Småkraft AS	
Ansvarleg søkar:		

Vedtak

Med heimel i plan- og bygningslova § 20-1 m) vert det gjeve løyve til frådeling av grunneigedom til festetomt frå gnr. 91 bnr. 4. Parsellen skal nyttast til kraftstasjon.

Dispensasjon frå arealdelen til kommuneplan er gitt med heimel i plan- og bygningsloven (pbl) § 19-2. Det er lagt vekt på at tiltaket har overvekt av positive konsekvensar for samfunnet, samt at aktuelle partar er samd i tiltaket.

Saka er ikkje sendt på uttale til Statsforvaltaren i Vestland og NVE. Saka vert med dette sendt til klagevurdering til Statsforvaltaren i Vestland og NVE. Frist for klage er 19.05.2022.

Vilkår

- Vedtaket er sendt til klagevurdering til Statsforvaltar i Vestland og NVE med ein frist 19.05.2022. Dersom det ikkje kjem klage på vedtaket innan fristen, er dispensasjonsvedtaket endeleg.

Vedlegg nr 9: Teikningar

Teikningsliste Byggherre: Eikemo Kraftverk AS Prosjekt: Bygging av Eikemo Kraftverk 2024				
Anleggsdel:	Namn:	Teikning nr:	Målestokk	
Heile området	Arealbruksplan	920	1:1000	29.05.2022
Nedre del	Lengdeprofil	205	1:1000	19.04.23
Øvre del	Lengdeprofil	206	1:1000	29.05.22
Kraftstasjon	Kraftstasjonsplassering	926	1:500	19.04.23
Kraftstasjon	Plan Kraftstasjon	BNT 958-1	1:50	20.04.23
Kraftstasjon	Fasade Nord	506	1:100	28.08.2023
Kraftstasjon	Fasade Aust	506	1:100	28.08.2023
Kraftstasjon	Fasade Sør	506	1:100	28.08.2023
Kraftstasjon	Fasade Vest	506	1:100	28.08.2023
Tunnelpropp inntaksventilar	Form -Plan	B-200-50-001	1:100	03.02.23
Ventilkammerskisse	BNT skisse		1:50	25.11.2022
Hovudinntak	Tunnel inntak	B-200-20-01	1:50	21.04.23
Inntaksdemning	Plan	B-200-20-001	1:50	05.04.2023
Inntaksdemning	Form	B-200-50-001		13.04.23
Røyrbru	Røyrbru skisse			
Røyrbru	Røyrbru fundamenet	B-20-50-001		21.04.23