

VOKKS Kraft AS

► **Dam Einavatn**

Forsterkning av overløpsterskel

Detaljplan for miljø og landskap

Oppdragsnr.: 52202927 Dokumentnr.: R02 Versjon: E03 Dato: 2023-02-23



Oppdragsgiver: VOKKS Kraft AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Adam Östman
Rådgiver: Norconsult AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Øystein Huuse-Røneid
Fagansvarlig: Idunn Kirkreit
Andre nøkkelpersoner: Ragnhild Strand

E03	2023-02-23	For godkjenning hos myndigheter, rev.	IDHKI	RAGSTR	OEYHUU
E02	2022-10-20	For godkjenning hos myndigheter	IDHKI	RAGSTR	OEYHUU
D01	2022-06-29	For godkjenning hos oppdragsgiver	IDHKI	RAGSTR	OEYHUU
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

Dam Einavatn ble revurdert av Norconsult i perioden 2018 – 2021. Av revurderingen går det frem at overløpsterskelen ikke har tilstrekkelig sikkerhet mot velting og glidning, og at betongen i nedstrøms del av deler av overløpsterskelen er vasket bort slik at det ikke er kontakt mellom gjenværende betong og berg. Overløpsterskelen skal derfor forsterkes med etablering av nye vertikale fjellbolter som gyses fast i eksisterende konstruksjon.

Under nedstrøms damtå i seksjonene 5 – 8 er betongen delvis vasket bort. Her sages det et 300 mm dypt langsgående spor normalt på overflaten. Betongen under sagesporet pigges bort og løst berg renskes frem til ca. 1,0 m ut fra overgangen mellom betong og berg. I gjenværende betong settes det to horisontale rader med Ø20 mm forankringsjern med senteravstand 1,0 m. Ny betong overflatearmes med Ø16 c150 som forankres innover i støpen med vinkler både i topp og bunn. Utstøpningen gjøres i seksjoner med tilsvarende lengde som eksisterende seksjoner.

Arbeidet planlegges utført høsten 2023 og har en antatt varighet på ca. 6 uker. Før oppstart av arbeidene senkes magasin vannstanden til HRV – 0,9 m, tilsvarende 0,5 m under topp betong i overløpsterskelen. Vannstanden forsøkes holdt på dette nivået i hele anleggsperioden ved manøvrering av tappeluka i dammen.

Adkomst til anleggsområdet er planlagt ved etablering av en midlertidig anleggsvei over dyrkamark fra privat vei vest for anleggsområdet. Adkomst ned i elveløpet og frem til nedstrøms side av overløpsterskelen etableres som en enklere, midlertidig faring for gravemaskin. Plassering av vei, riggområde og inngrepsgrense er vist på vedlagt arealbruksplan.

Denne detaljplanen for miljø og landskap angir prinsipper for terrengtilpasning, anleggsvei, rigg m.v. og angir de fysiske rammene og arealavgrensningene for de planlagte arbeidene. Det er et krav fra NVE å utarbeide og få godkjent detaljerte planer før byggingen tar til.

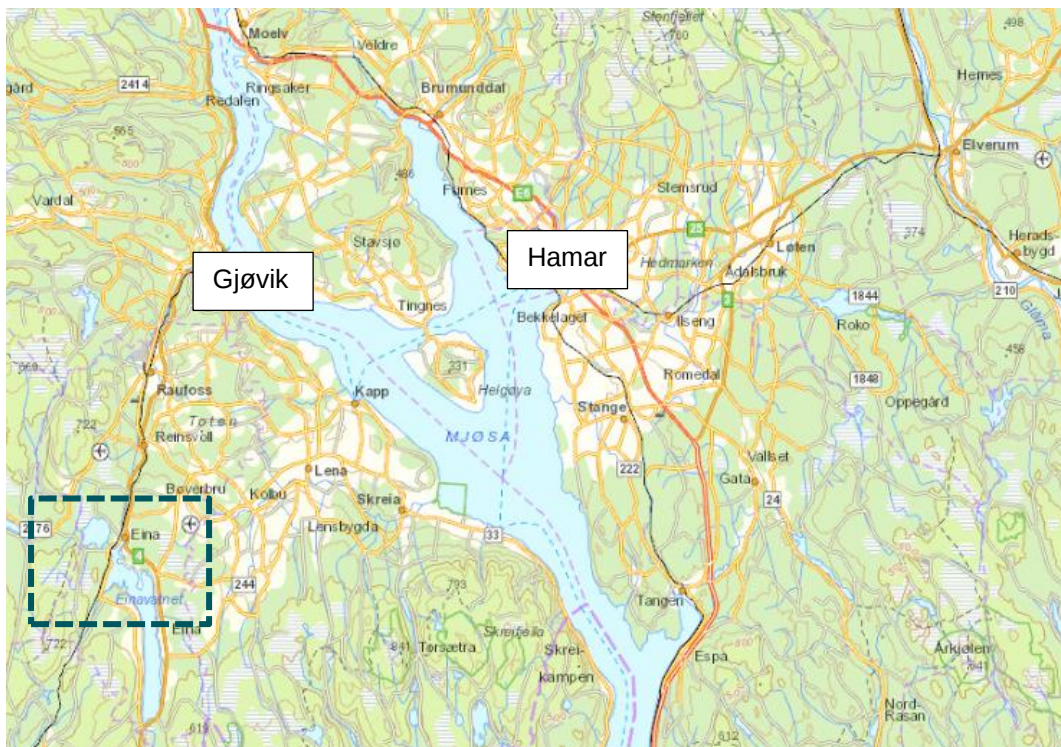
Denne planen vil være et styrende dokument for entreprenør, og ligge til grunn for NVE Miljøtilsynets tilsyn i byggeperioden.

► Innhold

1	► Kort om tiltaksområdet	5
1.1	Om anleggseier	6
1.1.1	<i>Om anlegget</i>	7
1.2	Flom- og skredfare	7
1.3	Forholdet til andre myndigheter	8
1.3.1	<i>Vern</i>	8
1.3.2	<i>Naturmiljø</i>	8
1.3.3	<i>Kulturminner</i>	8
1.3.4	<i>Plan- og bygningsloven</i>	8
1.3.5	<i>Forurensningsloven</i>	8
1.4	Fremdriftsplan	8
2	Terrenginngrep og istandsetting	9
2.1	Massehåndtering og arrondering	9
2.2	Mål for istandsetting	9
3	Beskrivelse av tiltaket	10
3.1	Oversikt over tiltak	10
3.2	Rigg	11
3.3	Anleggsvei	12
3.4	Arbeid i elveløpet	13
3.5	Massedeponi	14
3.6	Arealbruksplan	14
4	IK-vassdrag	15
5	Kilder	16
6	Vedlegg	17

1 ► Kort om tiltaksområdet

Dam Einavatn ligger i Hunnselvvassdraget i Vestre Toten kommune i Innlandet fylke. Dammen ligger i nordenden av Einavatnet, som er reguleringsmagasin for fire kraftverk lenger nede i vassdraget. Dammen ble bygget i 1993, som erstatning for en gammel murdam som ligger ca. 50 m oppstrøms dam Einavatn.



Figur 1-1. Lokasjon av vassdragsanlegget.



Figur 1-2. Dammen sett fra nedstrøms side.



Figur 1-3: Flyfoto over området ved anlegget.

1.1 Om anleggseier

Byggherre og ansvarlig for vassdragsanlegget:

Anleggseier	VOKKS Kraft AS Gamle Jevnakerveien 3-5, 2870 Dokka NO 976 550 013 MVA	Telefon: 61 11 27 00	
VTA	Bjørner Løype	416 45 542	Bjorner.loype@outlook.com

1.1.1 Om anlegget

Tabell 1-1 lister anleggets hoveddata.

Tabell 1-1: Hoveddata for vassdragsanlegget.

Hoveddata	
Navn og ID-nummer (damdatabase SIV)	Einavatn, 1280
Nedbørfelt	133,3 km ²
Årlig tilsig	60,03 mill. m ³
Oppdemt volum	32,2 mill. m ³
Damtype	Gravitasjonsdam i betong
Flomluke	1 stk gummiluke, b x h = 20,0 m x 0,5 m
Tappeluke	1 stk glideluke, b x h = 1,0 m x 1,5m
Konsekvensklasse	2
Byggeår	1993
Lengde dam	Ca. 41 m
Største høyde dam	Ca. 5,3 m
Overløpslengde	20,0 m
HRV (NVE høydesystem)	398,36
LRV (NVE høydesystem)	396,06
DFV (Q ₁₀₀₀)	399,11
MFV (1,5xQ ₁₀₀₀)	399,49
Adkomst	Gangsti på østsiden. Via innmark på vestsiden.

Anlegget har konsesjon fra 1872/1898. Det er avklart med NVE at den gamle konsesjonen legges til grunn for oppfølging av miljø og landskap ved rehabilitering av dammen.

1.2 Flom- og skredfare

Området langs elva er avmerket som aktsomhetsområde for flom, men de planlagte arbeidene er planlagt til sensommer hvor det er lite vann i vassdraget og minimal fare for flomhendelser.

Flomavledning skjer via en 20 m lang overløpsterskel i betong med en gummiluke på topp terskel. Form og lengde på overløpsterskel og luke endres ikke ved gjennomføring av tiltaket, og forutsetninger og flomvannstander fra flomberegningen er gjeldende. Flomløpet har kapasitet til å avlede dimensjonerende avløpsflom ved dimensjonerende flomvannstand.

Dammen har også en tappeluke med dimensjon B x H = 1,0 m x 1,5 m og terskel på kote 395,30. Ved revurdering av dammen ble tappekapasiteten beregnet til 8,5 m³/s ved HRV. Tappeluken inngår ikke i flomavledningen.

I flomberegningene fra 2019 er det opplyst at middelvannføring til Einavatn er 2,19 m³/s. I revurderingen fra 2021 er tappekapasiteten til bunnluke beregnet til 8,5 m³/s ved HRV og 3,8 m³/s ved LRV.

Før oppstart av arbeidene senkes magasin vannstanden til kote 397,46 tilsvarende HRV – 0,9 m og 0,5 m under topp overløpsterskel. Vannstanden vil bli forsøkt holdt på dette nivået gjennom hele anleggsperioden ved aktiv manøvrering av tappeluka i dammen.

1.3 Forholdet til andre myndigheter

1.3.1 Vern

Utbyggingen berører ikke verneområder eller områder som er foreslått vernet.

1.3.2 Naturmiljø

Hunnselva har en liten og sårbar bestand av elvemusling, der elva har status som A-lokalitet i programmet «Nasjonal overvåkning av elvemusling», et overvåkningsprogram gjennom Miljødirektoratet. Det er i dag registrert elvemusling på strekket Vestbakken kraftverk – Raufoss sentrum. Mellom Vestbakken kraftverk og Vestbakken dam er det redusert vannføring. Det gjør at rundt 4 km mellom Einavatnet og kraftverket er ødelagt for elvemuslingen grunnet redusert vannføring eller oppdemming (Larsen, 2010). Tiltaket på dam Einavatn ligger om lag 2,5 km oppstrøms Vestbakken kraftverk, og elvemusling er ei heller funnet på dette strekket.

Edelkreps er en sterkt truet (EN) nøkkelart i flere ferskvannshabitater. Edelkrepsen ble trolig satt ut rundt 1960 i Einavatnet, og har siden det spredt seg nedstrøms via Hunnselva (Norconsult, 2021). I 2021 registrerte Norconsult flere individer edelkreps 7,5 km nedstrøms Einavatnet dam. Dette var øverste vannforekomsten som ble undersøkt (Kildal-Korta, 002-577-R). Artsdatabanken har tidligere registrert funn helt opp til Einavatnet (Artsdatabanken, 2022).

Elva har lav rekruttering av ørret, og prøvefiske viser lave tettheter. I elva fins også andre arter som abbor, gjedde og ørekyt (Statsforvalteren i Innlandet, 2020). Hunnselva er viktig for storørreten i Mjøsa. Storørreten stopper i vandringshinder 1,5 km oppstrøms utløpet av Hunnselva i Mjøsa. Tiltaket vil ikke påvirke anadrome arter og tilknyttet lovverk.

1.3.3 Kulturminner

Kartsøk på naturbase.no den 23.06.2022 viser at en kanal til Gamme sag ca. femti meter nedstrøms dam Einavatn er registrert som kulturminne, men ikke fredet. Kanalen ligger utenfor planlagt inngrepsgrense og vil ikke bli berørt av tiltaket. Både nye og gamle Fiskevolldam (nye Fiskevolldam kalles dam Einavatn i denne plan) er vist som kulturminne, men ikke fredet.

1.3.4 Plan- og bygningsloven

Søknad om dispensasjon fra kommunens arealplan vil være basert på endelige detaljplaner, og sendes kommunen parallelt med innsending av detaljplan til NVE

1.3.5 Forurensningsloven

Ikke aktuelt.

1.4 Fremdriftsplan

Tiltaket planlegges gjennomført på lav vannstand etter fellesferien 2023. Det er antatt å ta ca. seks uker.

2 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.

Det er hovedsakelig tidligere berørte arealer som benyttes, men generelt gjelder likevel at undergrunnsmasser og toppmasser skal 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

Målet for istandsettingen av vegetasjonskledde arealer, som vil skje ved hjelp av revegetering fra stedlige toppmasser, er å få en vegetasjonssammensetning som over tid er mest mulig lik den i tiliggende områder. Midlertidige anleggsområder som er lagt på dyrka mark, vil bli tilsådd og tilbakeført til landbruksareal.

3 Beskrivelse av tiltaket

3.1 Oversikt over tiltak

Dam Einavatn skal forsterkes med fjellbolter og det skal støpes på nedstrøms side. Tiltaket vil skje på overløpsterskelen. For å gjennomføre tiltak må gravemaskin kjøre ut i elva nedstrøms dammen. Området hvor det skal støpes, ligger i en del av elveløpet som oftest er tørrlagt.

Boring av fjellbolter vil ikke medføre terrenginngrep, og vil skje på eksisterende damkonstruksjon.

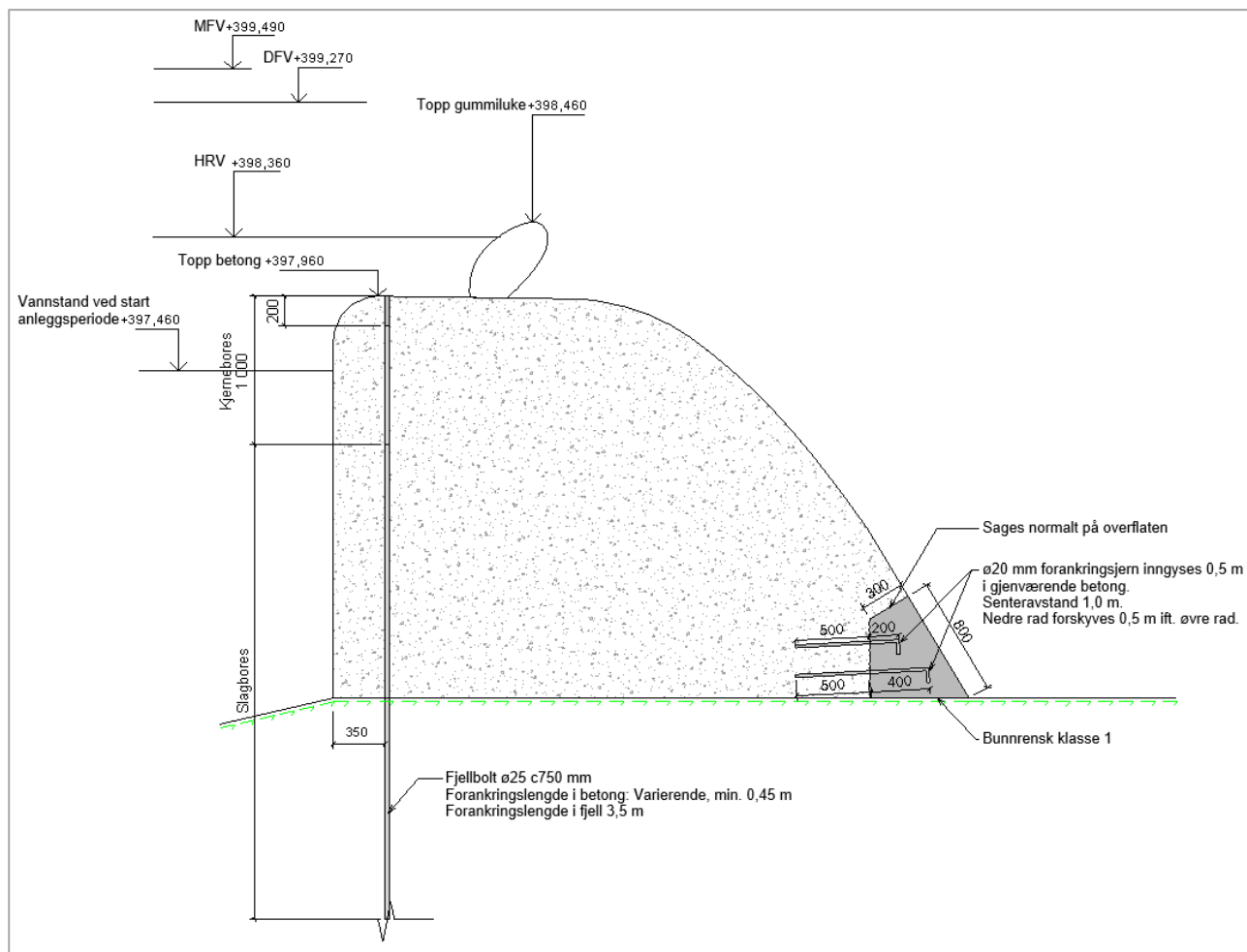
Påstøp: Under nedstrøms damtå i seksjonene 5 – 8 er betongen delvis vasket bort. Her sages det et 300 mm dypt langsgående spor normalt på overflaten. Sagesporet legges minimum 800 mm over overgangen mellom betong og berg. Avhengig av lokale forhold kan sagesporet bli lagt på ulike høyder i de ulike seksjonene. Etter saging pigges betongen under sagesporet bort inn til en tilnærmet vertikal flate i bakkant av sagesporet. Videre renskes alt løst berg hvor det skal kontaktstøpes mot berget og i en avstand på ca. 1,0 m ut fra overgangen mellom betong og berg.

I gjenværende betong settes det to horisontale rader med $\varnothing$ 20 mm forankringsjern med senteravstand 1,0 m. Nedre rad forskyves 0,5 m i forhold til øverste rad. Forankringsjernene inngyses 0,5 m i eksisterende betong med ekspanderende mørtel med fasthet tilsvarende B35.

Påstøpen armeres med rutenett $\varnothing$ 16 c150 mot overflaten. Armeringen forankres innover i støpen med vinkler både i topp og bunn. Overflaten forskales med horisontale bord, tilsvarende som forskalingen i eksisterende overløpsterskel. Dimensjon og plassering av bordene i ny forskaling skal tilpasses eksisterende forskalingsoverflate. Utstøpingen gjøres i seksjoner med tilsvarende lengde som eksisterende seksjoner. Annenhver seksjon støpes først og skal herde før mellomliggende seksjoner støpes. Dette gjøres for å redusere effekten av svinn i betongen. Vertikale støpeskjøter utføres glatte, uten hverken fortanning, gjennomgående armering eller vanntetting.

Før det skjæres ut gammel betong og støpes, planlegges det rensk i de nærmeste 10-15 meterne nedstrøms overløpsterskelen. Massene legges midlertidig som en ledevoll mot det vanndekte arealet nedstrøms dam for å beskytte anleggsområdet mot vann. Etter at støpearbeidene er utført, arronderes massene tilbake der de opprinnelig lå.

For mer informasjon, se Teknisk plan.



Figur 3-1. Tiltak på overløpsterskel. Fjellbolter gjennom eksisterende konstruksjon, og ny betong i nedstrøms tå.

3.2 Rigg

Det er satt av to områder til midlertidig rigg. Det ene området ligger til venstre for innkjøringen til den nye anleggsveien, på skogsmark hvor det ble gjort flatehogst for noen år siden. Det andre riggområdet legges på eksisterende dyrka mark vest for dammen.

Matjord skaves av før påføring av tilkjørte masser, og rankes opp langs ytterkantene av riggområdet for tilbakeføring etter anleggs slutt. Dersom entreprenør foretrekker å benytte duk, kan dette være aktuelt i stedet for avgraving av masser.



Figur 3-2. Riggområde planlegges til venstre i bildet, på dyrka mark.

3.3 Anleggsveier

Ny, midlertidig anleggsvei legges over eksisterende dyrka mark. Matjord skaves av før påføring av tilkjørte masser, og rankes opp langs ytterkantene. Etter at anleggsarbeidet er avsluttet, tilbakeføres veien til dyrka mark.

Det vil i tillegg være behov for en enkel, midlertidig faring ned til elveløpet for adkomst bort til området hvor det skal støpes. Ved opparbeidelse av faring ned til og i selve elveløpet benyttes fortrinnsvis stedlige masser fra elvebunnen for å unngå å tilføre spisse partikler fra sprengstein i elva.



Figur 3-3. Midlertidig anleggsvei legges i skråningen til høyre i bildet.

3.4 Arbeid i elveløpet

Det vil bli nødvendig med adkomst over elva nedstrøms dammen. Det er oftest ikke vann i mer enn halve dammens bredde nedstrøms dammen, og støping vil skje i den «tørre» delen, ref figur 3-4. Finsubstrat som eventuelt kommer ut i elva vil mest sannsynlig rekke å stoppe opp i magasinet nedstrøms, og antas dermed ikke å påvirke elva nedenfor.

Det skal renskes like nedstrøms overløpsterskelen. Disse stedeagne massene planlegges brukt til å lage en enkel ledevegg til beskyttelse mot at vann renner inn etter avgravingen. Etter at støpearbeidet er avsluttet, tilbakeføres terrenget ved at disse massene arronderes slik de opprinnelig lå.



Figur 3-4. Området nedstrøms hvor det skal renskes og støpes.

3.5 Massedeponi

Ingen massedeponi er planlagt. Masser til bygging av midlertidig vei frem til dammen vil bli kjøpt og tilkjørt, og fjernes etter endt anleggsperiode.

3.6 Arealbruksplan

Vedlagt arealbruksplan viser inngrepsgrenser og detaljer for arealbruk. Det skal ikke forekomme anleggsaktiviteter utenfor angitt areal. Arealgrensene skal merkes av i terrenget med bånd e.l.

4 IK-vassdrag

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

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

5 Kilder

NVE: Veileder for utarbeidelse av detaljplan for miljø og landskap for anlegg med vassdragskonsesjon

Artsdatabanken. (2022, June 08). Artsdatabanken. Hentet fra Elvemusling Margaritifera (Margaritifera) margaritifera : <https://www.artsdatabanken.no/Taxon/Margaritifera%20margaritifera/121308>

Artsdatabanken. (2022, 06 08). Artsdatabanken. Hentet fra Edelkreps Astacus astacus: https://artsdatabanken.no/Taxon/_/16528

Larsen, B. M. (2010). Problemkartlegging med tilknytning til elvemusling i Hunnselva og forslag til tiltaksplan for å ta vare på og reetablere elvemusling i vassdraget. - NINA Rapport 559. 39s. NINA.

Larsen, B. M. (2012). Elvemusling og konsekvenser av vassdragsreguleringer. NVE Rapport nr. 8. NVE.

Larsen, B. M., & Magerøy, J. H. (2020). Overvåking av elvemusling i Norge. Årsrapport for 2019. NINA Rapport 1837. NINA.

Norconsult. (2021). Undersøkelse av edelkrepsbestanden i Hunnselva 2020-2021. Norconsult.

Statsforvalteren i Innlandet. (2020). Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Hunnselva overvåking 2020. Statsforvalteren i Innlandet.

Øigarden, T. (2017). Kartlegging av edelkreps (Astacus astacus) i Oppland 2017. Rapport 2017-6. Dokkadeltaet Våtmarkssenter AS.

<https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>

6 Vedlegg

Arealbruksplan

