

201601353-1
kl

311

Vår dato
25.02.2016
Vår saksbehandler
Bjørn Høgaas

Vår referanse
15/00430-18
Deres referanse

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstuen
0301 OSLO

Opprusting og utvidelse av Nedre Fiskumfoss kraftverk i Namsen, Grong kommune i Nord-Trøndelag. Konesjonspliktvrdering

Nord-Trøndelag fylkeskommune v/Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk fikk den 19.09.1941 tillatelse etter vassdragsloven til utbygging av Nedre Fiskumfoss kraftverk. Tillatelsen ble stadfestet den 31.08.1945. NTE Energi AS planlegger å bygge nytt kraftverk i Nedre Fiskumfoss og søker om å få gjennomføre tiltaket innenfor eksisterende tillatelse.

0. Innledning

Namsen, Nord-Trøndelags største elv, strekker seg fra Børgefjell i nordøst til munningen ved Namsos i sørvest.

Kraftutbyggingen i Namsen har foregått mer eller mindre sammenhengende fra ca. 1940 og frem til midt på 1980-tallet. Det er bygget i alt 8 kraftverk i vassdraget. Nedre Fiskumfoss, Øvre Fiskumfoss, Aunfoss og Åsmulfoss kraftverk er elvekraftverk som utnytter fall i hovedelva, mens de øvrige kraftverkene utnytter fall i sidevassdrag.

Utbyggingen av Nedre Fiskumfoss kraftverk startet under siste verdenskrig etter tillatelse gitt i henhold til vassdragsloven. Tillatelsen ble for øvrig stadfestet i 1945.

Det vises til vedlagte kopi av tillatelse datert 19.09.1941 og stadfestelse datert 31.08.1945 (vedlegg 1).

1. NTE Energi AS

Tiltakshaver for Nedre Fiskumfoss kraftverk er NTE Energi AS. Selskapet er en del av konsernet Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk Holding AS (NTE) som er et av landets største E-verk, både som kraftprodusent, kraftomsetter og netteier. Kjernevirksomheten er innenfor energiproduksjon og-omsetning, nett, elektroentreprise og bredbånd.

NTE har en årlig kraftproduksjon på nær 4 TWh, som tilsvarer elektrisitetsforbruket i nesten 200 000 husstander. NTE er i sin helhet eid av Nord-Trøndelag fylkeskommune, og hovedkontoret ligger i Steinkjer.

NTE Energi AS

Postadresse
Postboks 2552
7736 Steinkjer

Besøksadresse

Sjøfartsgata 3
Steinkjer
E-post
nte@nte.no

Telefon

07400

Telefaks

74150400

Bankkonto

1503 02 41549

Foretaksregisteret

988 340 715 MVA

Hovedkontoradresse

Sjøfartsgata 3
7736 Steinkjer

2. Nedre Fiskumfoss kraftverk - Tilstandsvurdering

Nedre Fiskumfoss kraftverk, det nederste kraftverket i hovedvassdraget, ligger ved E6 ca. 15 km nord for Grong sentrum. Første byggetrinn ble ferdigstilt i 1946. Seinere er installasjonen i kraftverket øket i 1950 og i 1957.

Kraftverket utnytter et fall på 34,7 meter. Maksimal slukeevne er 135 m³/sek. Det er installert 3 like store aggregater med francisturbiner som gir en total installasjon på 40,8 MW ved midlere fallhøyde. Midlere årsproduksjon i dagens anlegg er 264 GWh.

Slukeevnen er ca. 82 % av midlere vannføring. Kraftverket ble dimensjonert ut fra kraftbehovet den gang. Slukeevnen er derfor lav i forhold til midlere tilsig, og en økning av slukeevnen vil gi betydelig økt kraftproduksjon.

I tillegg til dette gjør naturlig slitasje at kraftverket er modent for opprusting:

- Generatorene må om kort tid skiftes
- Stor mekanisk slitasje i turbinutstyr
- Stålkonstruksjoner i vannveien må overhales
- Turbintromme er klinket/smisveiset
- Turbinregulator må skiftes
- Magnetiseringsutstyr må skiftes
- Kontrollanlegg må skiftes
- Redning/rømningsforhold må bedres (HMS)

Videre er det en del utfordringer i forhold til ytre miljø som kan forbedres ved en opprusting og utvidelse av eksisterende anlegg. Dette gjelder å erstatte dagens francisturbiner med kaplanturbiner (mer fiskevennlig). Gjøre forbedringer i fisketrapp og fiskesperre, samt nye moderne turbinregulatorer som muliggjør en jevnere driftsvannføring ved varierende nettfrekvens (myke overganger nedstrøms kraftverket).



Fig 1: Oversiktsbilde over Nedre Fiskumfoss kraftverk

3. Nytt Nedre Fiskumfoss kraftverk

Det nye kraftverket skal utnytte samme fall som dagens, og utbyggingen innebærer ingen nye magasiner eller overføringer. Kraftverket blir bygd i fjell, parallelt med det gamle.

Maksimal slukeevne økes til 300 m³/sek som tilsvarer 180 % av midlere vannføring. Kraftverket vil få en ytelse på 90 MW fordelt på to like store kaplanturbiner.

Produksjonen er beregnet til 375 GWh, dvs. en økning på 111 GWh. Samlet utbyggingskostnad er vurdert til 665 mill. kr. Dette gir en utbyggingskostnad på 1,8 kr/kWh hvis en antar at eksisterende anlegg har null verdi. Betrakter en kun tilleggsproduksjonen, blir utbyggingskostnaden 6,0 kr/kWh. Reell utbyggingskostnad ligger et sted imellom.

Kraftstasjonen vil få adkomst via en 270 m lang tunnel. En enkel portal er forutsatt bygget ved påhugget. Det vil bli etablert et nytt inntak til kraftstasjonen like nord for dagens inntak. Vannveien vil bestå av to betongforete sjakter og tunnel fram til kraftstasjonen, à 70 m, to sugerør à 25 m og en felles råsprengt utløpstunnel på 220 m. Rett før utløpet, ca. 30 m, kobles tunnelen sammen med eksisterende utløpstunnel før utløp i Namsen. Samlet lengde på vannveien blir 315 m.

Dagens kraftverk vil så langt det er mulig, opprettholde produksjonen under byggingen av nytt kraftverk. Ingen nye veier vil bli bygget, men mindre endringer og utbedringer på eksisterende veier vil bli foretatt.

Utsprengte masser forutsettes plassert i eksisterende steinbrudd rett sørvest for kraftverket. Deretter kan massene etter behov knuses i passende fraksjoner.

3.1 Hoveddata

Hoveddata for kraftverket er vist i tabell 1.

		Dagens kraftverk	Nytt kraftverk	Økning
Byggeår		1946,1950 og 1957	2020	
Nedbørfelt	km ²	3296	3296	
Midlere avrenning	m ³ /s	166	166	
Magasin	mill. m ³ / %	1179 / 22,5	1179 / 22,5	
Midlere br. fallhøyde	m	33,8	33,8	
Slukeevne	m ³ /s / % Qmid	135 / 81	300 / 180	
Samlet ytelse	MW	13 x 3 = 39	2 x 45 = 90	51
Turbiner	Antall type	3 francis	2 kaplan	
Produksjon pr. år	GWh	264	375	111
Utbyggingskostnad	mill. NOK		665	665
Utbyggingskostnad	NOK/kWh		1,8	6,0

Tabell 1: Hoveddata for Nedre Fiskumfoss kraftverk

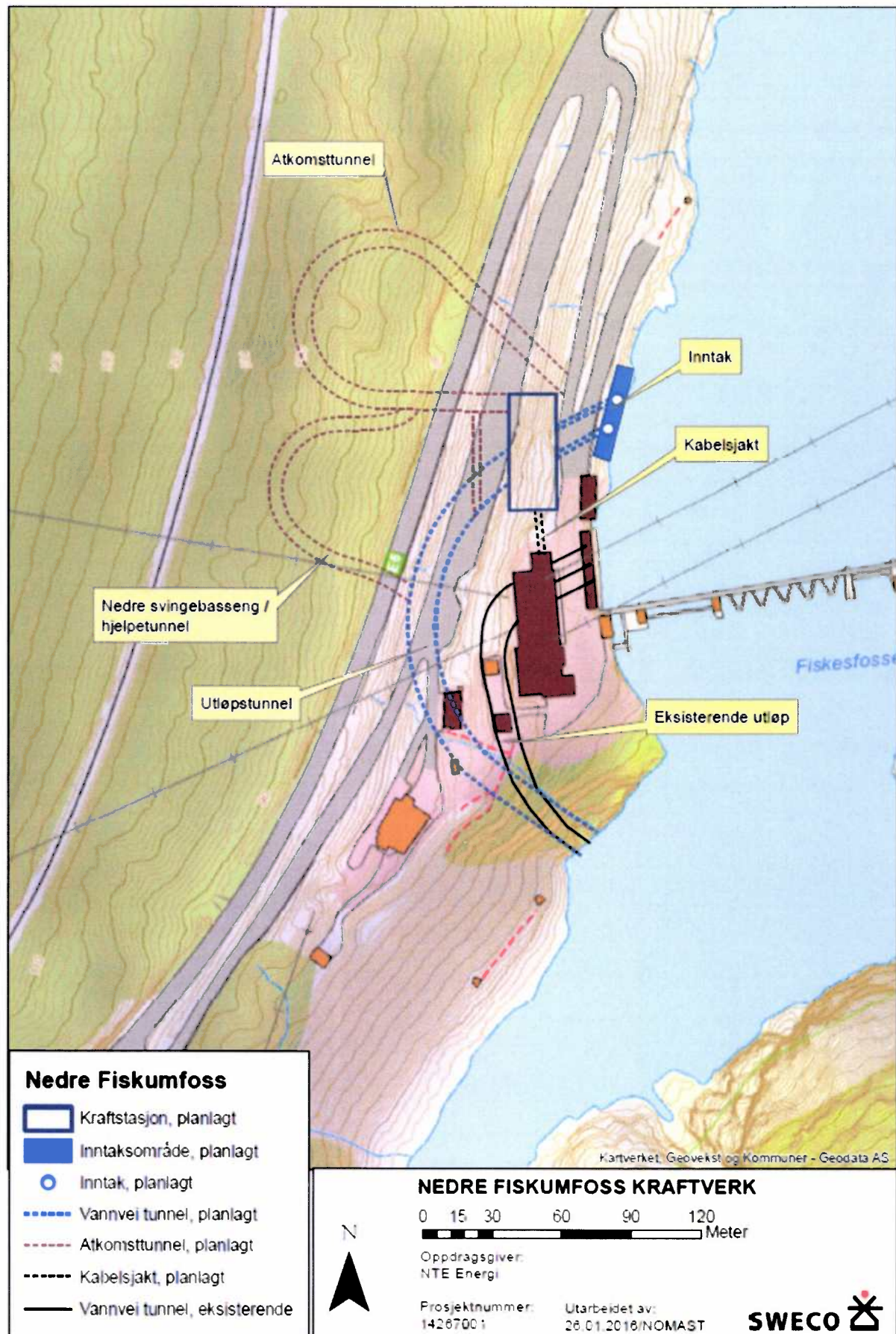


Fig 2: Oversiktskart over tiltaksområdet med de planlagte nye tiltakene

3.2 Nettilkobling

For innmating på nettet vil samme sted som i dag benyttes. Eksisterende 66 kV regionalnettslinjer skal, uavhengig av dette prosjektet, oppgraderes fra 66 kV til 132 kV. Kraften vil bli ført ut på nettet via eksisterende koblingsanlegg som oppgraderes.

3.3 Arealbruk

Tiltak	Midlertidig	Permanent	Kommentarer
	Daa	Daa	
Rigg, verksted	1	-	Innenfor eksisterende kraftverksområde
Portal atkomsttunnel, parkeringsplass	0,5	0,5	Innenfor eksisterende kraftverksområde
Inntaksområde	1	0,5	Innenfor eksisterende kraftverksområde
Utslagsområde	-	-	Under vann samme sted som dagens
Massedeponi	18	18	I eksisterende steinbrudd ved E6 sørvest for N. Fiskumfoss
Massetak	-	-	Ingen nye
Veier	-	-	Ingen nye
Kraftlinjer	-	-	Ingen nye
Sum	20,5	19,0	

I beregningen er det ikke satt av arealer til boligriggområder i anleggsperioden. Det er opp til entreprenøren å finne en praktisk ordning for dette.

3.4 Eiendomsforhold

NTE Energi AS eier fallrettighetene i Nedre Fiskumfoss, i tillegg til nødvendig areal til byggegrunn med unntak av areal til deponering av steinmasser.

En lokal entreprenør har bekreftet at de er positive til å ta imot stein fra prosjektet i et steinbrudd sørvest for Nedre Fiskumfoss.

3.5 Forholdet til eksisterende anlegg

Eksisterende Nedre Fiskumfoss kraftverk vil være operativt under hele byggetiden unntatt ca. 2 måneder i forbindelse med sammenkoblingen av ny- og eksisterende tunnelen ved utløpet i Namsen (hensynet til laks, vannføring og kraftpris vil bestemme tidspunkt for arbeidet).

3.6 Vannføring før og etter tiltak

Eksisterende kraftverk og magasiner lenger oppe i vassdraget vil bli regulert som i dag, og det vil ikke bli endringer i vannføringen oppstrøms og nedstrøms Nedre Fiskumfoss.

Som følge av økt slukeevne i nytt kraftverk vil selve fossen få flere dager uten vann, jfr. fig 3, og tabell 2 og 3.

Av hensyn til smoltutvandringen er det forutsatt slipping av 30 m³/sek gjennom isluka, fra 15. mai til 15. juni. Tidligere avtalt minstevannføring med Namsen grunneierlag på 50 m³/sek nedstrøms Nedre Fiskumfoss i fiskesesongen, vil gjelde som før.

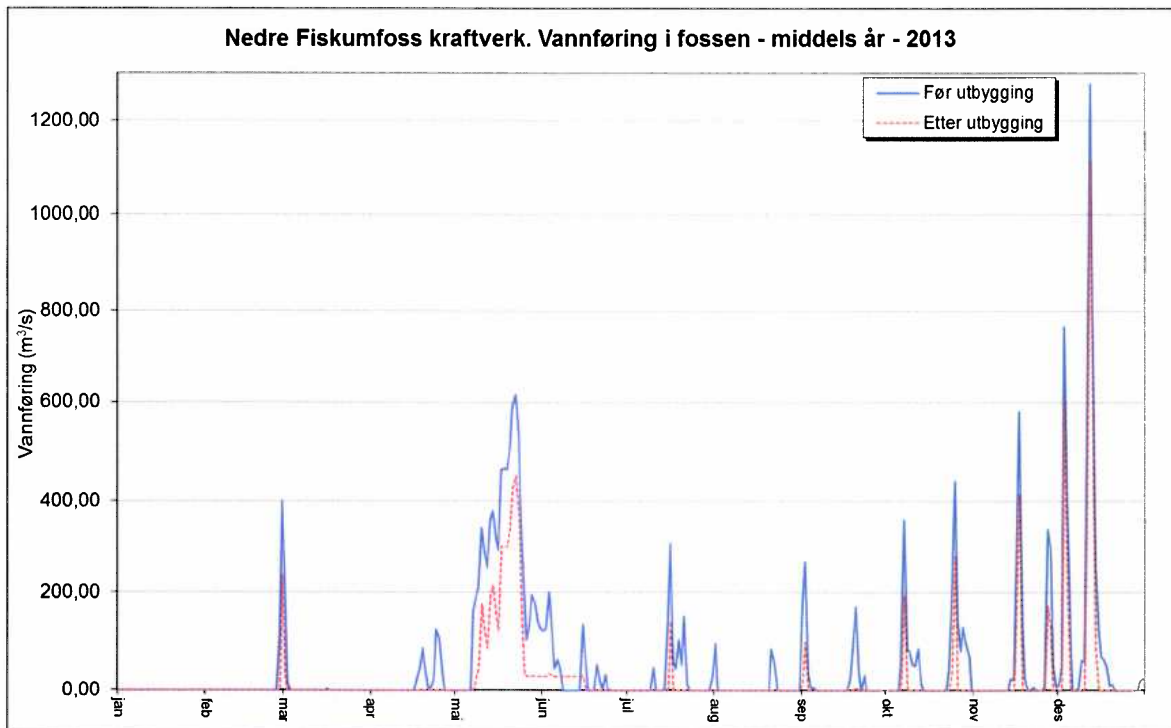


Fig 3: Vannføringsvariasjoner i Nedre Fiskumfoss i et middels år (2013) før og etter utbygging

	Dager med $Q > Q_{\max}$	
	Dagens	Etter utvidelse
Tørt år – 2010	83	15
Vått år - 2011	205	93
Middels år - 2013	126	40

Tabell 2: Antall dager med overløp i Nedre Fiskumfoss, dvs. vannføring større enn kraftverkets slukeevne i et tørt, middels og vått år.

		Dagens	Etter utvidelse
Middels vannføring 1/5-1/10	m³/s	188	188
Gjennomsnitt dager med overløp (alle år) 1/5-1/10]	dager	76	44
Middels vannføring i fossen i perioden 1/5-1/10	m³/s	77	31
Middels vannføring i kraftverket i perioden 1/5-1/10	m³/s	112	158

Tabell 3: Vannføring i Nedre Fiskumfoss i perioden 1. mai – 1. okt. Basert på gjennomsnitt av årene 2007-2014.

3.7 Tiltakets virkninger for allmenne interesser m.v.

NTE Energi AS har engasjert Sweco til å utrede konsekvensene av en opprusting og utvidelse av Nedre Fiskumfoss kraftverk. Temaene som er utredet er etter standard mal fra NVE for konsekvensutredninger av større vannkraftverk (NVE-2010).

Vedlagt følger et utdrag av konsekvensutredningen som er gjennomført av Sweco (vedlegg 2).

Konsekvensutredningens generelle metodikk bygger på Statens vegvesens håndbok V 712 «Konsekvensanalyser». Her benyttes det en tre-trins metode bestående av verdivurdering, omfang av påvirkning og konsekvensgrad.

De viktigste miljøinteressene i området er knyttet til laks. Namsen er et nasjonalt laksevasdrag. Det forutsettes derfor løsninger som ikke innebærer en forverret situasjon for laksen i vassdraget. Strekingen oppstrøms Nedre Fiskumfoss er gjort tilgjengelig for anadrom laks ved at det er bygget en fisketrapp i Nedre Fiskumfoss. Denne fungerer bra i dag, men det er mistanke om at den fungerer bedre for smålaks enn for storlaks. For å bedre på dette vil det bli tilført mer vann til inngangen til laksetrappen gjennom et rør som legges i tunnelen for laksetrappa. Dette vil gi en forsterket vannstrøm fra fisketrappa og ut i kulpen nedstrøms fossen. Det antas at dette gjør det lettere for laks å finne trappa, samtidig som en økt vannføring vil gjøre det mer attraktivt for stor laks å vandre opp gjennom fisketrappa.

I oppgangstiden for laks vil vannføringen gjennom kraftverket bli som i dag i de fleste situasjonene, men ved høy vannføring i elva vil det gå en økt vannmengde gjennom det nye kraftverket. Modellering av strømningsforhold antyder imidlertid at det kan bli lettere for laks å finne inngangen til laksetrappa ved høye vannføringer etter at det nye kraftverket blir realisert.

I dagens kraftverk står det tre francisturbiner. Smolt som vandrer ut gjennom kraftverk med små francisturbiner har mye mindre mulighet for overlevelse enn dersom kraftverket er utstyrt med større kaplanturbiner slik det planlegges i det nye kraftverket. Det blir antatt at smolten som vandrer ut gjennom det nye kraftverket vil ha en overlevelse større enn 85%.

For å lokke flest mulig smolt til å vandre ned over fossen i stedet for gjennom kraftverket, vil det i smoltutvandringstiden mellom 15. mai og 15. juni sikres at minst 30 m³/s skal gå i fossen. Dette skal skje ved en åpning av isluka som ligger på vestre side av dammen.

Dette utgjør et årlig produksjonstap på ca. 4 GWh.

Selv om kraftverkets slukeevne øker, er det sannsynlig at en større andel av utvandrende smolt vil overleve sammenliknet med dagens situasjon.

På østsiden av Nedre Fiskumfoss ligger det et verneområde som inneholder kystgranskog. Det er sannsynlig at både den nordvendte eksponeringen og nærheten til fossen har vært vesentlig for å utvikle denne skogbestanden som inneholder flere fuktighetskrevede arter. Blant annet fossenever, som er vurdert til «sårbar» i den norske rødlista, finnes i området, og denne er avhengig av et fuktig klima. Den har overlevd reduksjonen av fossesprøyt som skyldes eksisterende kraftverk, men lokalklimaet vil bli ytterligere påvirket av det nye kraftverket som vil gi færre dager med vannføring i fossen i vekstsesongen.

Konsekvensene for de ulike utredningsteamene fremgår av tabellen under:

Tema	Verdi	Konsekvenser	
		Anleggsfase	Driftsfase
Vanntemperatur og isforhold		Ubetydelig	Ubetydelig
Grunnvann		Ubetydelig	Ubetydelig
Erosjon og sedimenttransport		Liten negativ	Liten negativ
Skred		Ubetydelig	Ubetydelig
Laks	Stor	Ubetydelig	Liten positiv
Vannmiljø	Stor	Ubetydelig	Liten positiv
Landbasert naturmiljø	Stor	Liten til middels negativ	Middels negativ
Kulturminner og kulturmiljø	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig
Landskap	Middels	Ubetydelig	Ubetydelig til liten negativ
Syssetning og kommunal økonomi		Liten til middels positiv	Middels positiv
Friluftsliv og reiseliv	Stor	Liten negativ	Liten negativ

3.8 Forutsetninger (avbøtende tiltak)

NTE Energi AS har lagt inn følgende avbøtende tiltak som forutsetninger for bygging av nytt kraftverk i Nedre Fiskumfoss:

For nedvandrende fisk

- 2 store kaplanturbiner vil medføre betydelig redusert dødelighet enn ved dagens 3 mindre francisturbiner
- Alternativ vandringsvei gjennom isluke for smolt og utgytt fisk
- Vannslipp i smoltutvandringsperioden på 30 m³/s i perioden 15. mai-15. juni.

For oppvandrende fisk

- Økt vanngjennomstrømning i fisketrappen kan gjøre fisketrappa mer effektiv og redusere filtrering av storlaks
- Lokkevann ved inngang til fisketrappen vil øke sannsynligheten for at laksen finner inngang til fisketrappen
- Ny forbedret elektrisk fiskesperre vil hindre laksen i å vandre inn i utløpstunellen.

For fisk i elva nedstrøms kraftverket

- Automatisk åpning av luke ved kraftstasjonsutfall/strømbrudd.

3.9 Oppfølgende undersøkelser

I forbindelse med det nye kraftverket planlegges det flere tiltak som forventes å forbedre forholdene for laksen. For å kunne dokumentere effekten, og for å kunne tilpasse og justere tiltakene og driften av anlegget foreslås følgende aktiviteter:

For anadrom laks og sjøørret

- Overvåkning fisketrapp
I dag overvåkes fisketrappen med teller og video. Det anbefales at dette gjennomføres videre for å dokumentere om trappa fungerer tilfredsstillende under drift av det nye kraftverket. Dette inkluderer også bestemmelse av art, kjønn, lengde og vill/oppdrett samt tidspunkt for vandring.

- Overvåkning nedvandring av smolt
For å få mer kunnskap rundt nedvandring av smolt og tiltakenes virkning, anbefales det undersøkelser av smoltens vandringsvei forbi kraftverket etter utvidelse. Det gjennomføres slike undersøkelser både før realisering av kraftverket og etter at kraftverket er satt i drift.
- Elektrisk fiskesperre
For å unngå at fisk blir stående inne i avløpstunnelen forutsettes det bygging av en forbedret elektrisk fiskesperre i utløpstunnelen fra kraftverket. Det anbefales at effekten av denne dokumenteres med bruk av videokamera inne i tunnelen eller ved andre hensiktsmessige metoder.

Kystgranskog

I konsekvensutredningen er det beskrevet at det forventes negativ påvirkning på kystgranskogen på østsiden av Nedre Fiskumfoss. Det er likevel en rekke faktorer som innvirker på kystgranskogers kvaliteter, og det er derfor usikkerhet rundt Nedre Fiskumfoss sitt bidrag til den generelle luftfuktigheten i kystgranskogen.

For å få mer kunnskap rundt dette gjennomføres for- og etterundersøkelser av forholdene i områdene med de mest fremtredende kvalitetene for naturtypen. Det vil bli fastsatt spesifikke lokaliteter i skogen med fremtredende kystgranskogkvaliteter som skal virke som overvåkingsområde. Her vil det bli fulgt med på fuktighet, vind og temperatur gjennom året, og det vil bli sett på utviklingen av indikatorarter og andre kvalitetsfaktorer for naturtypen.

Ut ifra den dokumentasjon som foreligger om tiltakets skadevirkninger, samt de forutsetninger som er lagt inn mht. avbøtende tiltak og oppfølgende undersøkelser, mener vi at en utbygging av nytt Nedre Fiskumfoss kraftverk ikke vil innebære nye nevneverdige skader eller ulemper for allmenne interesser i vassdraget.

I henhold til ovennevnte planer søker derfor NTE Energi AS om å få realisere nytt kraftverk innenfor eksisterende tillatelse for Nedre Fiskumfoss kraftverk.

Av hensyn til å få bygget et nytt kraftverk innenfor fristen for elsertifikater, dvs. innen 2021, vil vi be om en snarlig tilbakemelding fra NVE.

Med hilsen

Kenneth Brandsås
adm. direktør

Bjørn Høgaas
fagansvarlig

Dette dokumentet er elektronisk godkjent og har derfor ingen underskrift

Vedlegg