
Rapport_

Ekorndalselva kraftverk

OPPDRAKSGIVER

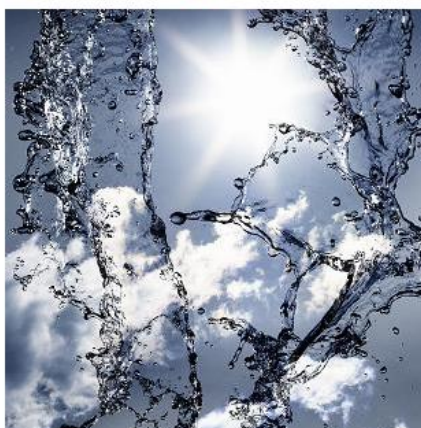
NTE Energi AS

EMNE

Planendring til konsesjonssøknad

DATO: 20. DESEMBER 2013

DOKUMENTKODE: 416380-RIVass-RAP-001



Multiconsult

Med mindre annet er skriftlig avtalt, tilhører alle rettigheter til dette dokument Multiconsult.

Innholdet – eller deler av det – må ikke benyttes til andre formål eller av andre enn det som fremgår av avtalen. Multiconsult har intet ansvar hvis dokumentet benyttes i strid med forutsetningene. Med mindre det er avtalt at dokumentet kan kopieres, kan dokumentet ikke kopieres uten tillatelse fra Multiconsult.

RAPPORT

OPPDAG	Ekorndalselva kraftverk	DOKUMENTKODE	416380-RIVass-RAP-001
EMNE	Planendring til konsesjonssøknad	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	NTE Energi AS	OPPDRAAGSLEDER	Håvard Finanger
KONTAKTPERSON	Pål Anders Dahl	SAKSBEH	Håvard Finanger/Ørjan W. Jenssen
		ANSVARLIG ENHET	3081 Vannkraft Midt

SAMMENDRAG

NTE Energi AS sendte i oktober 2012 inn en konsesjonssøknad på utbygging av Ekorndalselva kraftverk i Namsos kommune i Nord-Trøndelag. Prosjektet ble sluttbefart av NVE med høringsparter i juni 2013. I forbindelse med høringen av prosjektet fremmet Fylkesmannen i Nord-Trøndelag innsigelse mot prosjektet med bakgrunn i at det berører Almdalen – Ekorndalen naturreservat. Også Naturvernforbundet gikk imot søknaden, og da med naturreservatet som hovedargument. Det omsøkte tiltaket berører naturreservatet ved at vannspeilet innenfor naturreservatets grense blir hevet med ca. 0,5 meter i ca. 55 meters lengde.

Tiltakshaver sendte i etterkant av befaringen inn en dispensasjonssøknad fra verneforskriften for Ekorndalselva kraftverk, som Fylkesmannen senere avsto.

På bakgrunn av Fylkesmannens avslag, har tiltakshaver tilpasset tiltaket for å unngå at naturreservatet blir berørt av Ekorndalselva kraftverk.

Denne rapporten beskriver en planendring for omsøkte Ekorndalselva kraftverk, tilpasset grense for Almdalen – Ekorndalen naturreservat.

I tillegg beskriver rapporten flytting av kraftstasjonen og endring av rørtrasé. Bakgrunnen for dette er at det på befaringen ble avdekket at omsøkte plassering av kraftstasjonen og nedre del av vannvei befant seg i et område med ustabile masser. Det hadde gått et relativt stort jordras på det stedet kraftstasjonen var tenkt plassert.

Planendringene vurderes ikke å gi endrete miljøkonsekvenser for noen tema i forhold til opprinnelig konsesjonssøknad. Det vil imidlertid bli noe økte forstyrrelser i anleggsperioden som følge av økt omfang på arbeidene, og noe økt støy i friluftsområdet ved elvemunningen som følge av at kraftstasjonen kommer nærmere.

02	31.01.2013	Endelig rapport etter kommentar fra NVE	Håvard Finanger	Are Paulsen	Trine Riseth
01	20.12.2013	Endelig rapport, kommentarer fra oppdragsgiver er tatt inn.	Håvard Finanger	Are Paulsen	Trine Riseth
00	06.12.2013	1. Oversendelse kunde	Håvard Finanger / Ørjan W. Jenssen	Are Paulsen	Trine Riseth
				18.12.13	19.12.2013
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	Formål og omfang.....	5
1.1	Formål.....	5
2	Oppdragsbeskrivelse.....	5
3	Endring av inntak	6
3.1	Tidligere omsøkt alternativ	6
3.2	Planendring.....	6
3.2.1	Inntaksdam	6
3.2.2	Inntakskulp/basseng	6
3.2.3	Justering av vannvei	8
3.3	Hydrologi	9
3.3.1	Vannføring og vannstand	9
4	Endring av stasjonsplassering og vannvei.....	10
4.1	Tidligere omsøkt alternativ	10
4.2	Planendring.....	10
4.2.1	Endring av vannvei	10
4.2.2	Flytting av kraftstasjon.....	10
4.3	Løsmassegeologi	11
4.4	Hoveddata for Ekorndalselva kraftverk etter endringer	13
5	Miljøkonsekvenser av foreslåtte endringer	14
5.1	Endring av inntaket	14
5.1.1	Senket høyde på inntaksdam	14
5.1.2	Inntakskulp/magasin	14
5.1.3	Justering av vannvei (øvre del)	14
5.2	Endret stasjonsplassering og vannvei nedre del	15
6	Forslag til avbøtende tiltak	16
6.1	Terskel oppstrøms inntaksbasseng	16
7	Vedlegg.....	16

1 Formål og omfang

1.1 Formål

Formålet med denne rapporten er å beskrive en planendring til konsesjonssøknaden for Ekorndalselva kraftverk i Namsos kommune i Nord-Trøndelag. Planendringen kommer som følge av Fylkesmannens avslag på tiltakshavers dispensasjonssøknad fra verneforskriften for Almdalen – Ekorndalen naturreservat.

Omfanget av rapporten er avklart med NVEs saksbehandler Rune Moe, og omfatter følgende:

- Kort informasjon om årsak til endringen, og hvorfor tiltaket nå ikke anses å være i strid med verneforskriften
- Beskrivelse av ny tilpasset rørgatetrasé og ny kraftstasjonsplassering i forhold til rasproblematikken som ble avdekket på sluttbefaring
- Forklaring på dybde av rørgrøft fra inntak for å få en beskrivelse av omfanget på inngrepet
- Dimensjoner på inntak med enkle kartskisser som viser inngrepet og neddemt areal

2 Oppdragsbeskrivelse

NTE Energi AS søkte i oktober 2012 om konsesjon for utbygging av Ekorndalselva kraftverk. I høringen av søknaden ble det påpekt av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag og Naturvernforbundet at omsøkte tiltak var i strid med verneforskriften. Tiltakshaver sendte inn søknad om dispensasjon fra verneforskriften om å heve vannstanden innenfor Almdalen – Ekorndalen naturreservat med inntil 0,5 meter. I vedtak av 15.10.2013 har Fylkesmannen avslått søknaden om dispensasjon fra verneforskriften.

På bakgrunn av Fylkesmannens avslag har tiltakshaver besluttet å endre omsøkte Ekorndalselva kraftverk. Endringen dreier seg i hovedsak om å redusere høyden på inntaksdammen med 0,5 meter for å unngå at vannspeilet innenfor Almdalen – Ekorndalen naturreservat heves. Tiltakshaver mener at ved å endre inntaket slik at vannspeilet innenfor grensen for naturreservatet ikke berøres av tiltaket, vil tiltaket ikke lenger være i strid med verneforskriften. Tiltaket kan dermed behandles videre av NVE. Tiltakshaver legger til grunn at endringssøknaden vurderes av Fylkesmannen også opp mot verneforskriften, herunder mulige avbøtende tiltak.

I tillegg opplyste tiltakshaver under sluttbefaringen med NVE 25.06.2013 om en nødvendig endring på vannvei og kraftstasjonsplassering. Denne endringen skyldes i hovedsak at omsøkt trasé for vannvei har terrengmessige utfordringer, både like ved inntaket og ved omsøkt kraftstasjonsplassering. Området for omsøkt kraftstasjonsplassering har hatt ras og masseutglidninger som må hensyntas i forhold til plassering av kraftstasjonen. På befaringen lanserte tiltakshaver en alternativ plassering av kraftstasjonen ca. 50 m lenger ned i elva. Ved inntak ble vannvegen også flyttet noen meter lenger nord, for å unngå raskanten langs eksisterende grustak.

3 Endring av inntak

3.1 Tidligere omsøkt alternativ

Omsøkte inntak medfører en heving av vannspeilet oppstrøms inntaksdam med inntil 0,5 m over normalvannstand. Hevingen av vannspeilet vil også heve vannspeilet innenfor grensen til Almdalen – Ekorndalen naturreservat. Tiltakshaver sendte dispensasjonssøknad om heving av vannstanden innenfor grensen for naturreservatet. Søknaden ble avslått av Fylkesmannen i vedtak av 15.10.2013.

3.2 Planendring

På bakgrunn av dette vil tiltakshaver endre inntakskonstruksjonen slik at vannspeilet ikke heves ut over normalvannstand innenfor naturreservatet. For at dette skal være mulig må det ses på flere tilpasninger av inntaket.

3.2.1 Inntaksdam

Inntaksdammen må senkes med 0,5 meter for å unngå at vannspeilet innenfor naturreservatet heves ut over normal vannstand. Inntaksdammen vil plasseres på samme sted som omsøkt i konsesjonssøknaden, men den blir 0,5 m lavere (omsøkt høyde er 1,5 meter). I prinsippet vil inntaksdammen bli utformet som en enkel betongterskel med fritt overløp med største høyde 0,5-1,0 meter. Lengden av det frie overløpet vil bli omkring 12-13 meter, som er omtrent like langt som bredden av elva på damstedet.

Med dette vil vannstanden i elva holdes på samme nivå som normalvannstanden før utbygging. Elva vil ha vannstandsstigning i flomsituasjoner, men tiltaket vil ikke medføre en høyere flomvannstand enn hva som er normalt uten tiltaket.

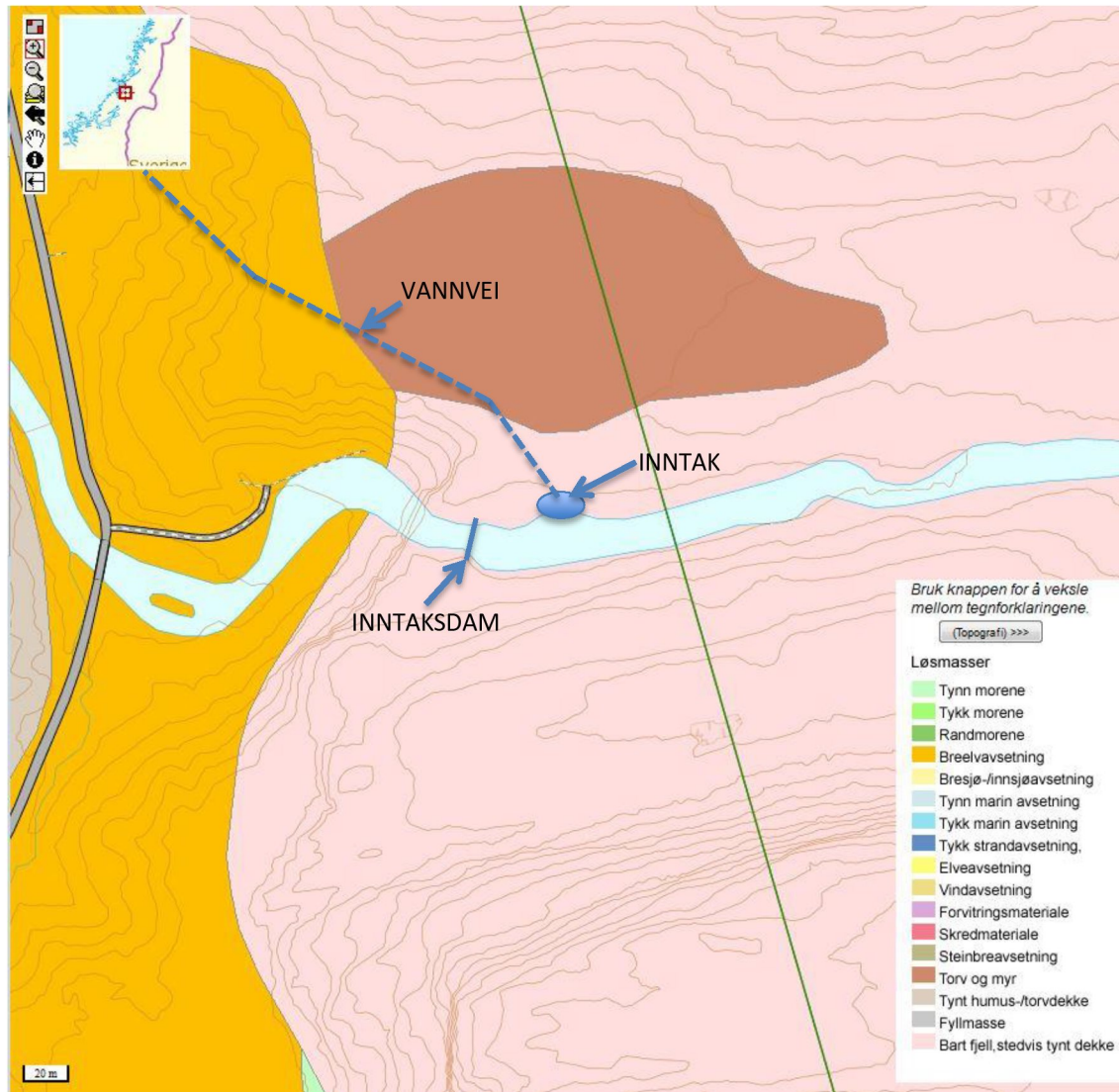
Med en beregnet middelflom på $550 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ (ca $9,5 \text{ m}^3/\text{s}$) vil vannstandsstigningen over planlagt inntaksdam bli ca 0,5 meter. Dette vurderes å være innenfor normal flomvannstandsstigning og tiltaket vil ikke endre dagens situasjon i elva.

3.2.2 Inntakskulp/basseng

Ved å redusere høyden på inntaksdammen vil omsøkt inntaksbasseng reduseres med ca 2000 m^3 . For å kompensere for dette volumet må inntaksbassenget graves ut i noe større grad enn i omsøkte plan. Det anslås at det må tas ut ca 2000 m^3 mer masse fra bunnen av inntaksbassenget. Det antas at bunnen i inntaksbassenget må senkes med 1-1,5 meter for å oppnå et slikt volum.

Det er ikke foretatt grunnundersøkelser på tiltaksområdet, men NGIs kart over løsmassegeologi viser at det er bart fjell med stedvis tynt dekke ved inntaket, se Figur 1 under. Visuelt ser elvebunnen ut til å ha en del blandet substrat (<10 cm), men ut fra geologikartet må det antas at det blir behov for en del sprengning i inntakskulpen.

Etter endringen vil vannspeilet strekke seg ca 90 meter oppstrøms inntaksdammen, med et overflateareal på ca 1700 m^2 . Figur 2 under viser omfanget av inntaksbassenget inntegnet på flyfoto.



Figur 1 Løsmassegeologi ved inntak (NGI)



Figur 2 Utstrekning av inntaksbasseng. Dam er markert med rosa strek, grense verneområde er markert med hvit strek på tvers av elva til høyre i bildet.

3.2.3 Justering av vannvei

Omsøkte plassering av vannvei/rørgate er vanskelig å gjennomføre fordi den ligger nært opptil raskanten i grustaket like nedenfor inntaket. Denne traseen ble justert i forbindelse med sluttbefaring, og er således synliggjort for partene i saken gjennom befaringen. Som følge av senkningen av inntaksdam og vannspeil i inntaket, påvirkes rørgrøfta ved at gravegrøfta må bli tilsvarende dypere (0,5 meter) på de øverste 170 meterne under anleggsperioden. Gjenfylt og revegetert vil omfanget av inngrepet være omtrent som presentert i søknaden og på befaring. En 0,5 m dypere grøft antas å ville gi ca 1 meter bredere grøft på overflatenivå.

Under anleggsperioden vil rørgrøfta kunne bli opp til 7-8 meter dyp på det dypeste. For å hindre utrasing av masser i rørgrøfta kan det være behov for å bruke f. eks. spuntekasser. Etter rørlegging vil massene legges tilbake over grøfta. Det vil være viktig å skille massene ved avtaking langs hele rørgrøfta for å kunne reetablere området tilnærmet før-situasjonen.

Bildet under viser i hovedtrekk de endringer som foreslås skissert inn.



Figur 3 Bildet illustrerer de endringer tiltakshaver foreslår. Steinterskel er foreslått som et avbøtende tiltak og omtales under kapittel 6.

3.3 Hydrologi

3.3.1 Vannføring og vannstand

Vannspeilet i inntaksbassenget senkes med 0,5 meter, noe som gjør at utstrekningen av inntaksbassenget reduseres fra ca 160 til ca 90 meter. Samtidig foreslås det at bunnen på inntaksbassenget senkes for å kompensere for redusert volum i inntaket. Det reelle volumet av inntaksbassenget vil derfor være tilnærmet lik det som er beskrevet i konsesjonssøknaden.

En endring av høyden på inntaksdammen vurderes derfor ikke å ha vesentlig innvirkning på hydrologien i forhold til det som er beskrevet i konsesjonssøknaden. Kraftverkets slukeevne er uforandret og forslag til minstevannføring er heller ikke endret.

I forhold til flom vil en senkning av inntaksdammen ha en liten effekt på flomforholdene ut over det som allerede er beskrevet i konsesjonssøknaden. Det antas at senkningen av inntaksdammen vil medføre at tiltaket har en marginalt mindre evne til å redusere flomtoppene enn omsøkte alternativ.

4 Endring av stasjonsplassering og vannvei

4.1 Tidligere omsøkt alternativ

I konsesjonssøknaden er kraftstasjonen plassert like nedstrøm den nederste fossen i Ekorndalselva. Ved sluttbefaringen 25.06.2013 var deler av området ved tenkt stasjonsplassering rast ut, og tiltakshaver presenterte en alternativ plassering av kraftstasjonen. Denne endringen påvirker også plasseringen av de nederste ca 340 meterne av vannveien.

4.2 Planendring

Det ble på sluttbefaringen 25.06.2013 presentert alternativ vannvei de siste ca 340 meterne av traseen, samt en endring av kraftstasjonsplassering. Dette skyldes at stasjonsområdet hadde rast ut og vurderes visuelt sett som ustabilt. I tillegg er topografien langs omsøkte vannvei utfordrende med en bratt skråning i ustabile masser inn mot selve stasjonsbygningen.

4.2.1 Endring av vannvei

En ny trasé for vannveien inn mot kraftstasjonen betyr i det aller vesentligste at man unngår å legge vannveien gjennom det mest utfordrende og bratte partiet. Nedre del av vannveien slik den opprinnelig var planlagt har rast ut, og kan se ut til å ha ustabile masser. Endringen består i hovedsak i å flytte traseen ca 50 meter nordøst, og legge vannveien langs et parti i terrenget der det er jevnere fall og visuelt sett bedre egnet. Totalt vil vannveien bli ca 100 meter lengre.

4.2.2 Flytting av kraftstasjon

På bakgrunn av det ovenstående ble det på befaringen presentert en alternativ kraftstasjonsplassering ca 50 meter lenger ned i elva. En flytting av kraftstasjonen blir naturlig med de endringer som følger av vannveien og vanskelig terreng med ustabile masser.

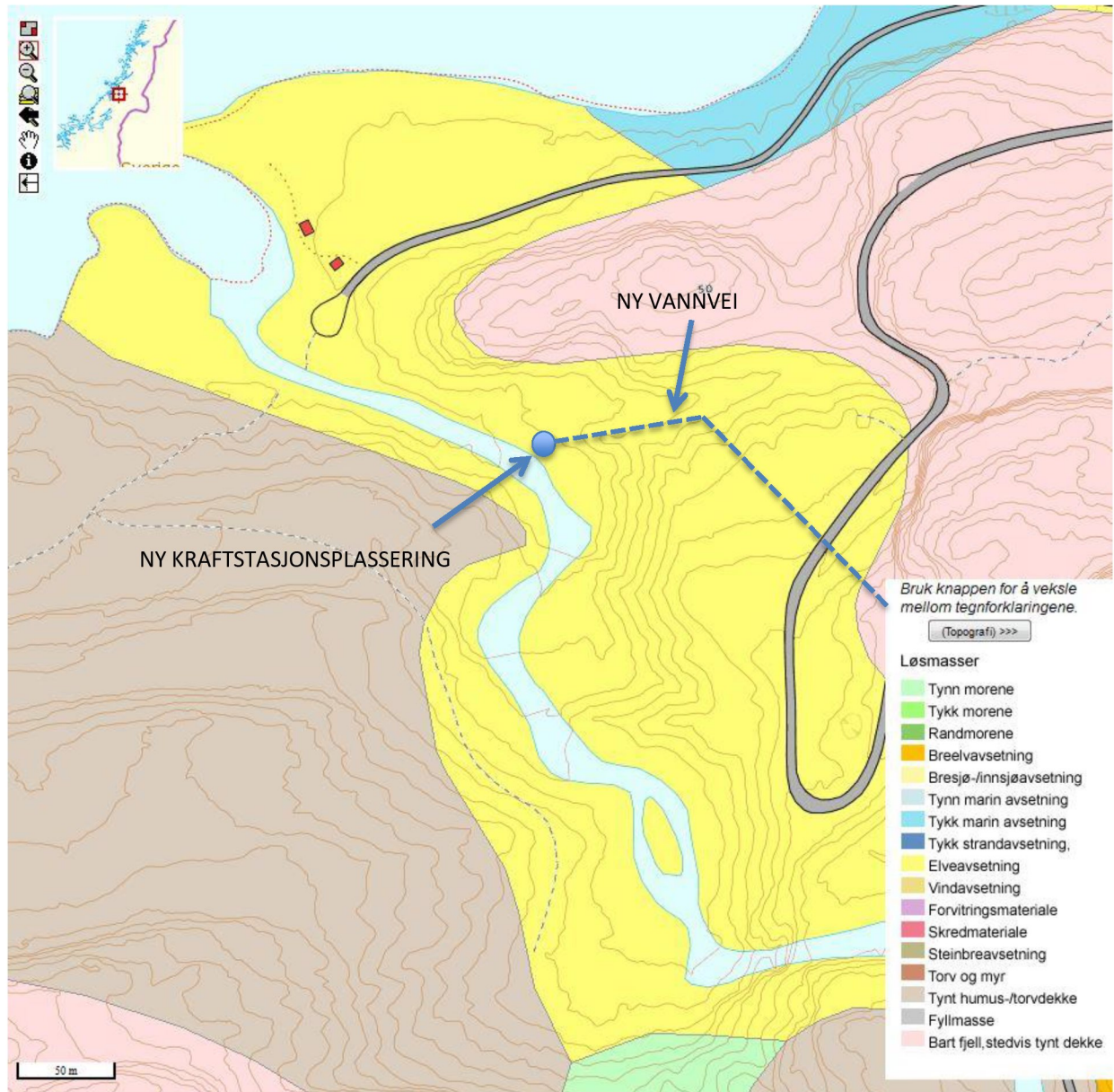
Figuren under viser i hovedtrekk de endringer som foreslås. Det gjøres oppmerksom på at disse endringene ble synliggjort på befaringen og er således kjent for partene i saken.



Figur 4 Endring av kraftstasjonsplassering og nedre del av vannvei

4.3 Løsmassegeologi

Det er ikke foretatt noen grunnundersøkelser i tiltaksområdet. Kart over løsmassegeologi (Figur 5) viser at nedre del av vannveien og kraftstasjonsplassering er plassert på elveavsetninger. Topografien på den justerte kraftstasjonsplasseringen er imidlertid noe enklere enn omsøkte plassering, da kraftstasjonen blir liggende mer åpent uten at den blir liggende inntil rasfarlige skråninger. Det kan også nevnes at området ikke er registrert som rasfarlig i NGUs skreddatabase.



Figur 5 Løsmassegeologi ved kraftstasjon (NGU)

4.4 Hoveddata for Ekorndalselva kraftverk etter endringer

Tabellen under viser hoveddata for Ekorndalselva kraftverk. Tabellen viser data fra konsesjonssøknaden og oppdaterte tall med foreslåtte planendring.

Tabell 1 Hoveddata for Ekorndalselva kraftverk

TILSIG	Enhet	Konsesjonssøknad 2012	Planendring 2013
Nedbørfelt	km ²	17,3	17,3
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	36,4	36,4
Spesifikk avrenning	l/s·km ²	66,47	66,47
Middelvannføring	m ³ /s	1,15	1,15
Minstevannføring (hele året)	l/s	50	50
Alminnelig lavvannføring	l/s	52	52
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	57	57
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	136	136
KRAFTVERK			
Inntak	moh.	+142	+141,5
Avløp	moh.	+10	+9
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	1300	1350
Brutto fallhøyde	m	132	132,5
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,291	0,291
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,73	1,73
Slukeevne, min	m ³ /s	0,15	0,15
Tilløpsrør, diameter	mm	900	900
Tilløpsrør, lengde	m	1050	1150
Installert effekt, maks	MW	1,91	1,91
Brukstid	timer	3430	3430
MAGASIN			
Magasinvolum	mill. m ³	0	0
HRV	moh.	+142	141,5
LRV	moh.	+142	141,5
PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	3,9	3,90
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,65	2,67
Produksjon, årlig middel	GWh	6,55	6,57
ØKONOMI			
Utbyggingskostnad (P50)	mill.kr	38,02	38,65
Utbyggingskostnad pr 01.01.2014	kr/kWh	5,80	5,88

Planendringen medfører en endring i fallhøyden. Ved inntaket vil nivået senkes med ca 0,5 m, mens flytting av kraftstasjonen medfører at nivået på utløpet blir noe lavere, antatt ca 1,0 m lavere. Dette medfører at det i praksis ikke blir vesentlige endringer i produksjonsvolum og brukstid for kraftverket.

Endringen på vannveien gir en noe lengre rørgate og dypere grøft som gjenspeiles i noe økte kostnader. Totalt sett vil planendringen gi små endringer i produksjon og kostnader.

5 Miljøkonsekvenser av foreslåtte endringer

5.1 Endring av inntaket

5.1.1 *Senket høyde på inntaksdam*

Endringssøknaden innebærer å senke inntaksdammen med 0,5 meter slik at den blir liggende på normal vannstandshøyde for det stilleflytende partiet bak dammen. Dette vil medføre at arealene som tidligere ville blitt oversvømt ikke lenger blir stående under vann ved normalvannføring.

Ved gjennomsnittlige vannføringer vil tiltaket dermed ikke lenger medføre endringer langs elvebreddene, og de visuelle og biologiske konsekvenser utenfor arealene med tekniske inngrep vurderes som ubetydelige til ikke-eksisterende.

Ved lave vannføringer vil magasinet opprettholde en noe høyere vannstand enn i naturtilstand, men forskjellen fra naturtilstand vil være liten i forhold til det opprinnelig omsøkte alternativet. En noe høyere vannstand ved lave vannføringer antas å være positivt for bruk av elvepartiet like innenfor naturreservatet til bading (bading her ble nevnt av grunneiere under NVE-befaringen).

Ved flomvannføringer vil dammen ikke endre dagens normale flomvannstandsstigning (se kap. 3.2.1). Dammen vil dermed heller ikke gi nevneverdige konsekvenser langs breddene ved flom.

Oppsummert vil en senket høyde på inntaksdammen gi svakt positiv effekt på landskap, friluftsliv og flora, men ikke i en slik grad at konsekvensvurderingene fra konsesjonssøknaden endres.

5.1.2 *Inntakskulp/magasin*

Endringssøknaden innebærer å grave/spreng ut elvebunnen ovenfor dammen og nedenfor naturreservatet slik at inntaksmagasinet volum blir omtrent som før. Også opprinnelig konsesjonssøknad innebar noe utgraving av inntaksmagasinet, men da begrenset til like ved inntaket. Elvebunnen tenkes senket med 1-1,5 meter. Dette tiltaket vil gi en noe forlenget anleggsperiode, et økt transportbehov og et større berørt bunnareal. Visuelt vil det bli lite synlig siden det blir liggende under vann og elvebredder og vannstand blir som før. Konsekvensene på stedet i ettertid vurderes derfor som ubetydelig forverret ift. opprinnelig konsesjonssøknad. Bruk/plassering av massene er ikke bestemt og kan derfor ikke omtales her.

Senkning av bunnen i inntaksmagasinet vurderes ikke å endre konsekvensvurderingene i konsesjonssøknaden.

5.1.3 *Justering av vannvei (øvre del)*

Endringssøknaden innebærer å flytte rørgata i grøft et stykke inn fra kanten mot grustaket av sikkerhetshensyn, samt å senke dybden over de øverste 170 meterne pga senket inntak i inntaksbassenget. Økningen i grøftedybde som følge av senket inntak innebærer en om lag 1 m bredere grøft på bakkenivå (se kap. 3.2.3).

Justeringen i sideretning er liten og endrer ikke lengden på traseen nevneverdig i øvre del. Ingen nye/andre miljøverdier blir berørt ift. konsesjonssøknaden. Justeringen innebærer imidlertid at røret må gå noe lavere i terrenget, noe som betyr en dypere grøft. Denne økte grøftedybden er like stor eller større enn økningen på 0,5 m som følge av senket inntak og kommer i tillegg til denne. Totalt vil grøfta få en dybde på 7-8 meter i øvre deler. Siden rørtraseen og atkomstvegen jf. konsesjonssøknaden skal holdes innenfor et inngrepsbelte på 20 m bredde og dette er uendret, vurderes imidlertid ikke den økte grøftedybden å få noen økt inngrepseffekt ift. konsesjonssøknaden.

Justeringen av vannveien i øvre del vurderes på denne bakgrunn ikke å endre konsekvensvurderingene i konsesjonssøknaden. De midlertidige forstyrrelsene i anleggsperioden vil imidlertid være større som følge av økt omfang på anleggsarbeidet.

5.2 Endret stasjonsplassering og vannvei nedre del

Som følge av bratt og rasfarlig terreng søkes kraftstasjonen flyttet ca 50 m nedover langs elva og de siste 340 m av vannveien flyttet ca 50 m mot nordøst/bort fra elva til et terrengparti med jevnere fall og bedre grunnforhold.

Vannveien blir etter dette drøyt 100 m lengre. Traseene ligger så nær hverandre at de samme skogsområder og naturtyper berøres. Tillegget i nedre del ligger på et hogstfelt og vil følge kanten av en traktorveg fram mot kraftstasjonen. Rørgata vil komme noe nærmere det registrerte kulturminnet (fangstanlegg), men avstanden er fortsatt om lag 100 m. Endringen av vannveien vurderes på denne bakgrunn ikke å gi andre miljøkonsekvenser enn opprinnelig omsøkte trasé.

En flytting av kraftstasjonen vil gi 50 m mer påvirket elvestrekning. Vandringshinderet ligger 250 m oppstrøms elveutløpet og like oppstrøms opprinnelig omsøkt kraftstasjon. Det går ikke laks i Ekorndalselva, men et begrenset antall sjørørret. Undersøkelser har vist at forekomsten av sjørørret i Ekorndalselva ikke utgjør en egen stamme, og elva er i konsesjonssøknaden ikke gitt noen verdi i forhold til anadrom fisk, og liten verdi for bekkeørret. Det reduserte elvearealet vil gi noe redusert beiteareal for fossefall i elva. Kraftstasjonen vil med endringssøknaden komme nærmere det noe tilrettelagte friluftsområdet ved elvemunningen. På grunn av skog og terrengformasjon vil kraftstasjonen ikke bli direkte synlig fra dette området, men støyen fra kraftstasjonen under drift kan påregnes å bli noe høyere i friluftsområdet enn ved opprinnelig omsøkt stasjonsplassering. Dette kan evt. søkes motvirket med avbøtende tiltak ved utformingen av utløpet fra stasjonen. Støy begrenses også gjennom selve turbinvalget, siden Francisturbinen er dykket under vannspeilet i utløpskonstruksjonen for kraftverket.

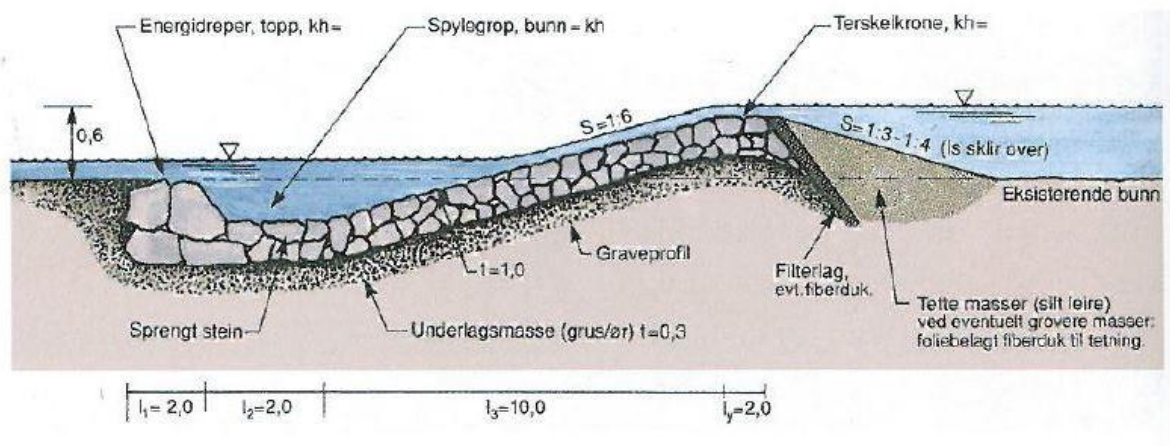
Konsekvensene av endret stasjonsplassering og vannvei i nedre del vurderes på denne bakgrunn ikke å endre konsekvensvurderingene i konsesjonssøknaden.

6 Forslag til avbøtende tiltak

6.1 Terskel oppstrøms inntaksbasseng

Som et tiltak for å sikre normalvannstanden innenfor naturreservatet mot evt. svingninger som følge av ubalanse mellom inntak og vassføring, kan det være aktuelt å plassere en terskel like nedstrøms grensen for reservatet. En slik terskel vil først og fremst sikre at vannspeilet opprettholder normalvannstanden innenfor grensen for naturreservatet i tørre perioder og perioder der det kun slippes minstevannføring fra inntaket. I perioder med stor vannføring vil elva oppføre seg tilnærmet som normalt.

Terskelen er tenkt utformet som en enkel terskel i stein og løsmasse, se prinsippskisse under.



Figur 6 Prinsippskisse løsmasseterskel (Vassdragshåndboka)

7 Vedlegg

- EKO004 – Kart M 1:1000 – detaljer kraftstasjon
- EKO005 – Kart M 1:1000 – detaljer inntak