NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

18.08.2010

Søknad om konsesjon for bygging av Skræi & Skrede Kraft AS

Skræi & Skrede Kraft AS ønskjer å nytta vassfallet i Fyresdal kommune i Telemark fylke, og søkjer med dette om følgjande løyve:

1. Etter vassressurslova, jfr. § 8, om løyve til:

- å byggja ut Skræi & Skrede Kraft AS

2. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Skræi & Skrede Kraft AS. Tilhøyrande koplingsanlegg og kraftliner vil bli drifta av områdekonsesjonæren.

Naudsynte opplysningar om tiltaket går fram av utgreiinga som er lagt ved.

Med venleg helsing

Energi Teknikk AS
v/ Arild Klette Steinsvik

Samandrag

Nystøylbekken ligg i Fyresdal kommune i Telemark. Utbyggjar er Skræi & Skrede Kraft AS som er eit selskap under etablering. Utbygginga er planlagt med 2 overføringar til Nystøylbekken på kote 685; frå Fjellstøylbekken på kote 720 og frå Bekk SØ på kote 735. Røyr er i hovudsak planlagt nedgrave. Deler av vassdraga er i periodar lite eller ikkje synleg i terrenget. Utbygginga er planlagt med eit fall på 335 m. Frå inntak i Fjellstøylbekken på kote 720 og ned til kring kote 600 er det jamn slakk stigning i terrenget, mens det frå kote 600 og ned til planlagt stasjonsområdet er noko brattare. Den øvste delen av området er prega av bart fjell og lyng, medan største delen av utbyggingsområdet er prega av tett vegetasjon. Inntaksdammen i Nystøylbekken vil liggja i eksisterande elveløp og røyrgata vil følgja bekken først på nordsida, krysse bekken på kote 635 og liggja på sørsida langs bekken ned til planlagt stasjon på kote 350. Stasjonen er planlagt på sørsida av Nystøylbekken. Den biologiske mangfaldrapporten konkluderer med at tiltaket samla sett vil ha liten negativ verknad og omfang for biologisk mangfald. Med eit fall på 335 meter, er det planlagt å installere ein peltonturbin med installert effekt på 1,5 MW, noko som vil gje ein årsproduksjon på 5,92 GWh. Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarande alminneleg lågvassføring både i Nystøylbekken (6,63 l/s) og Fjellstøylbekken (5,59 l/s).

Innhald

1 Innleiing 4

1.1 Om søkjaren 4
1.2 Bakgrunn for tiltaket 4
1.3 Geografisk plassering av tiltaket 5
1.4 Tilhøva i dag og eksisterande inngrep. 7
1.5 Samanlikning med andre nedbørfelt/nærliggande vassdrag 8

2 Skildring av tiltaket 8

2.1 Hovuddata 8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ 9
2.3 Kostnadsoverslag 19
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket 20
2.4.1 Arealbruk og eigedomstilhøve 20
2.5 Forhold til offentlege planar og nasjonale føringar 20
2.6 Alternative utbyggingsløysingar 21

3 Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn 21

3.1 Hydrologi (verknadar av utbygginga) 21
3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima 23
3.3 Grunnvatn, flom og erosjon 24
3.4 Biologisk mangfold 24
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi 25
3.6 Flora og fauna 25
3.7 Landskap 26
3.8 Kulturminne 27
3.9 Landbruk 28
3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser 28
3.11 Brukarinteresser 28
3.12 Samiske interesser 28
3.13 Reindrift 28
3.14 Samfunnsmessige verknader 28
3.15 Konsekvensar av kraftliner 28
3.16 Konsekvensar ved brudd på dam og trykkrøyr 28
3.17 Konsekvensar av alternative utbyggingsløysingar 29

4 Avbøtande tiltak 29

5 Referansar og grunnlagsdata 29

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Grunneigarar i området er Gunnar Wraa og Sigrid Veum. Namn på planlagt tiltak er Skræi & Skrede Kraft AS (S&S).
Adressa er;

Skræi & Skrede Kraft AS
v/Gunnar Wraa
3849 VRÅLIOSEN
Tlf 35 05 51 93
Mob 957 31 005

S&S er eit selskap under etablering. Ein av medeigarane, Gunnar Wraa, er også medeigar i to andre kraftverk i drift og eitt under bygging i same område, Vrådal Kraft AS.

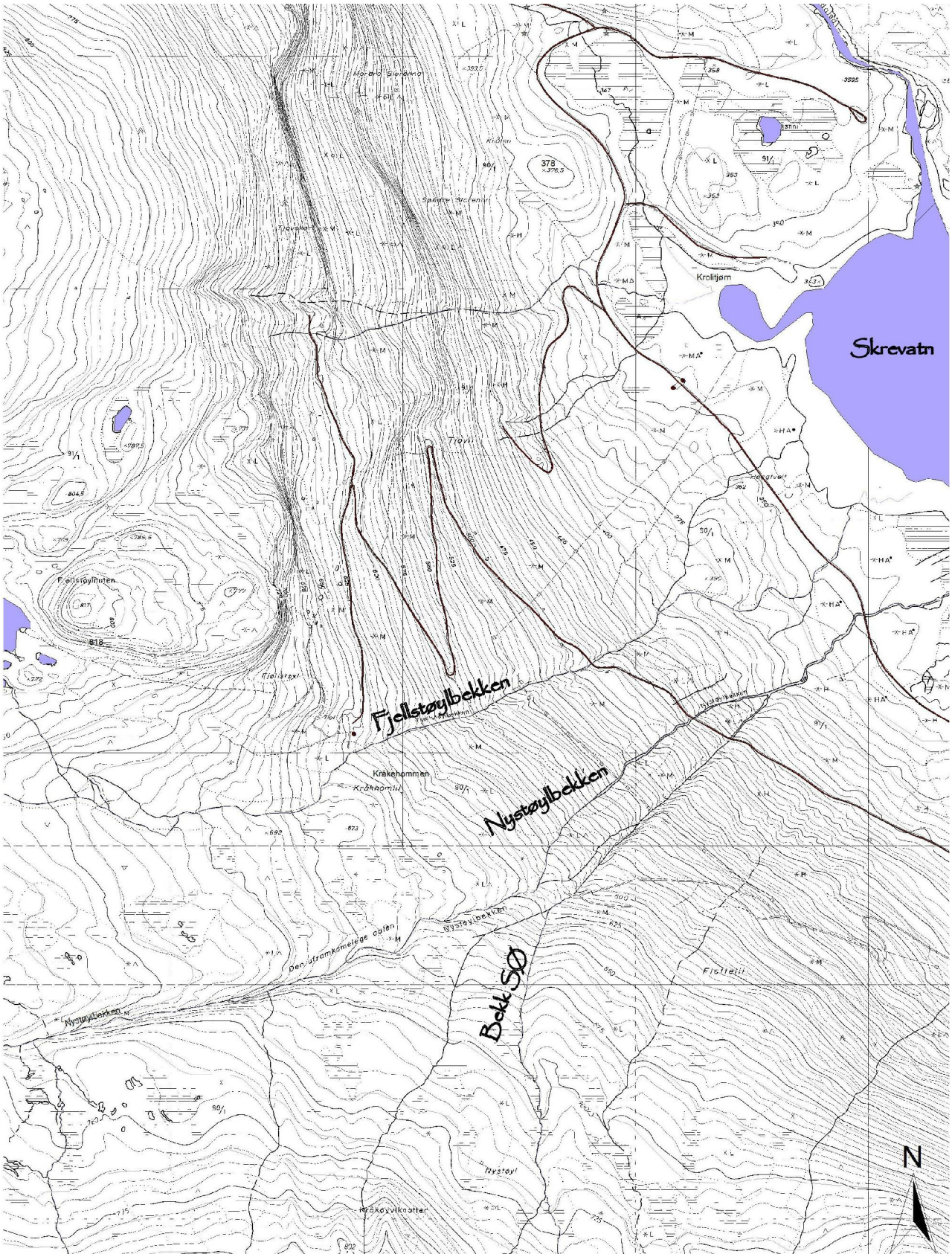
1.2 Bakgrunn for tiltaket

Grunneigarane ønskjer å nytta dei ressursane som er i området og satsar difor på fornybar energi.
Tiltaket er tidlegare vurdert under konsesjonsplikt etter vassressurslova og fekk 26.07.2007 vedtak om konsesjon. Grunngjevinga for konsesjonsplikta er i hovudsak overføringa av Fjellstøylbekken til Nystøylbekken.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Den planlagde utbygginga ligg ved Skredvatn i Fyresdal kommune i Telemark fylke, vassdrag nr 019.H220. Næraste tettstad er Fyresdal.

Figur 1 Utbyggingsområdet merka med raud ring

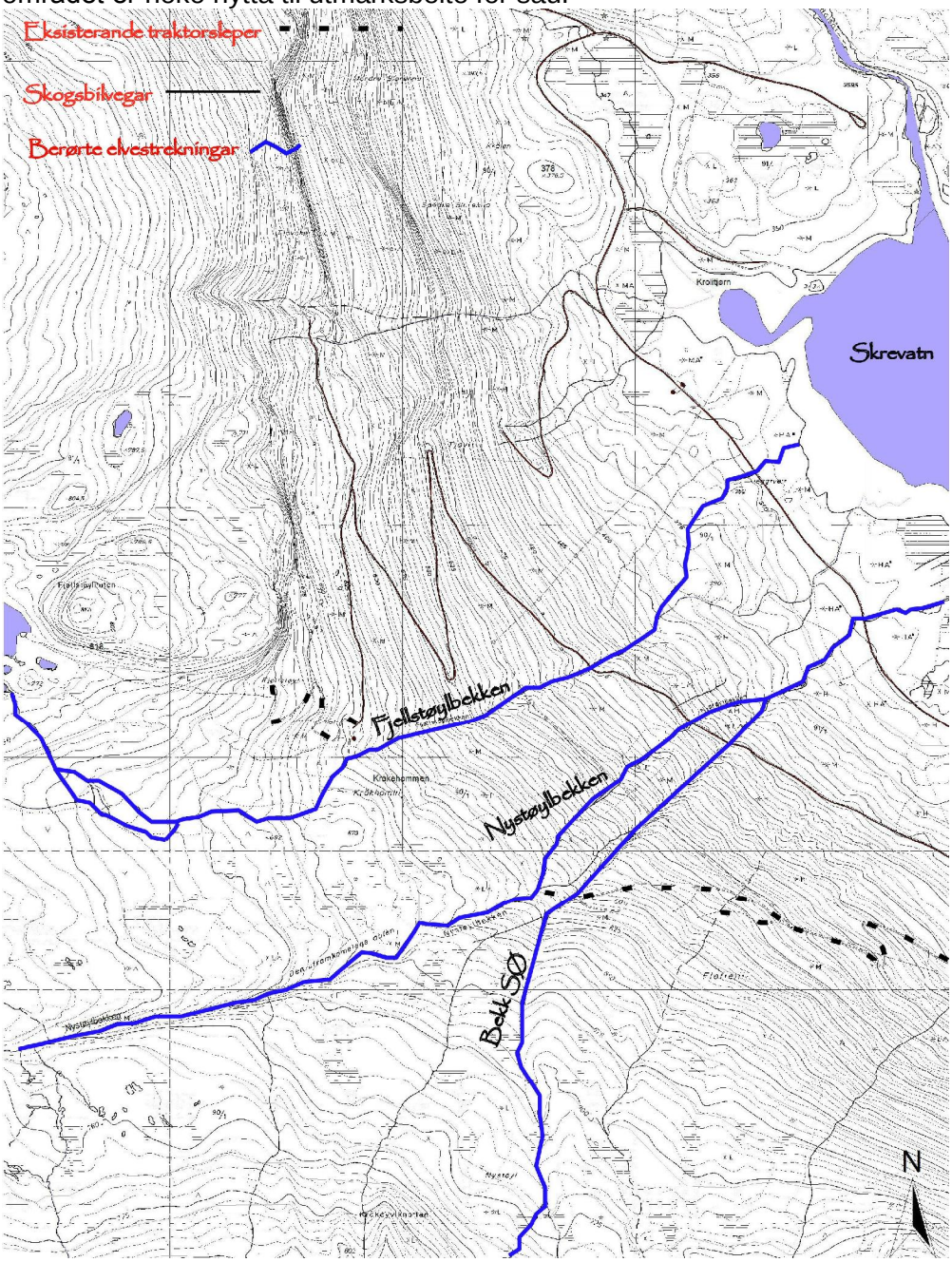


Figur 2 Utbyggingsområdet kart 1:5000

1.4 Tilhøva i dag og eksisterande inngrep.

Nystøylbekken, Fjellstøylbekken og SØ-bekk renn i ei austvendt liside med utløp i Skrevatn på kote 340-336. Skrevatn er regulert med 4,5 m i samband med Osen Kraft som har inntak i Skrevatn (sjå pkt. 1.5). Vassdraga har ingen markerte fossefall. Høgdeforskjellane i nedslagsfeltet strekkjer seg frå hovudinntak på kote 685 til 1061 moh. Øvre del av lia har eit relativt slakt fall, medan det er eit brattare fall ned mot planlagt stasjon. Terrenget flatar ut dei siste metrane før bekkane har utløp i Skrevatn. Området er godt utbygd når det gjeld vegar og fleire traktorsleper og skogsbilvegar kryssar vassdraget på den planlagde utbyggingstrekninga.

Øvre del av utbyggingsområdet er prega av bart fjell, myr og lyng, mens det frå tregrensa på kring kote 700 er prega av blandingsskog av gran og furu med innslag av bjørk. Skogsmarka i området er prega av skogsdrift. Det er ikkje jordbruksdrift i området, men øvre del av området er noko nytta til utmarksbeite for sau.



Figur 3 Kart med eksisterande inngrep

1.5 Samanlikning med andre nedbørsfelt / nærliggande vassdrag

Nabovassdraget Åmdalselva, kring 1600 m nord for utbyggingsområdet, vart tidleg på 90-talet utbygd med Skree Kraftverk. Anlegget har kring 50 m fall og ein effekt på 6,6 MW.
Osen Kraftverk har inntaket i Skrevatn som er regulert med 4,5 m, og har med eit fall på kring 100 m utløp i Vråvatn 4-5 km nordaust for Skrevatn. Anlegget vart starta opp tidleg på 50-talet og har ein effekt på 13,1 MW
Eigar av begge anlegga er Skafså Kraftverk ANS som igjen er eigd av Vest-Telemark Kraftlag AS og Hydro Energi AS.
Det er også andre små vassdrag i nærleiken av utbyggingsområdet, men lite fall gjer desse vassdraga uaktuelle for utbygging i denne omgang.

2 Skildring av tiltaket

2.1 Hovuddata

Skræi & Skrede Kraft AS, hovuddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km^2	8,6
Årlig tilsig til inntaket	$mill.m^3$	12,5
Spesifikk avrenning	$l/s/km^2$	45
Middelvannføring	l/s	387
Alminnelig lavvannføring;		
Fjellstøylbekken	l/s	4
Nystøylbekken	l/s	4
SØ bekk	l/s	0,3
5-persentil sommer (1/5-30/9)		
Fjellstøylbekken	l/s	4
Nystøylbekken	l/s	4
SØ bekk	l/s	0,3
5-persentil vinter (1/10-30/4);		
Fjellstøylbekken	l/s	8
Nystøylbekken	l/s	9
SØ bekk	l/s	0,6
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	685
Avløp	moh.	350
Lengde på berørt elvestrekning	km	3,5
Brutto fallhøgd	m	335
Midlere energiekvivalent	kWh/m^3	0,47
Slukeevne, maks	m^3/s	0,59
Slukeevne, min	m^3/s	0,03
Tilløpsrøyr, diameter	mm	500
Tilløpsrøyr lengd	m	1400
Overf.røyr Fjellstøylb.,diameter	mm	300
Overf.røyr Fjellstøylb. lengd	m	520
Overf.røyr bekk SØ, diameter	mm	200
Overf.røyr bekk SØ, lengd	m	610
Installert effekt, maks	kW	1569
Brukstid	timer	7200

PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,80
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,12
Produksjon, årlig middel	GWh	5,92
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	15,25
Utbyggingspris	kr/kWh	2,58

Skræi & Skrede Kraft AS, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	kVA	1800
Spenning	V	690
TRANSFORMATOR		
Ytelse	kVA	1800
Omsetning	kV/kV	0,690/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	2,6
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

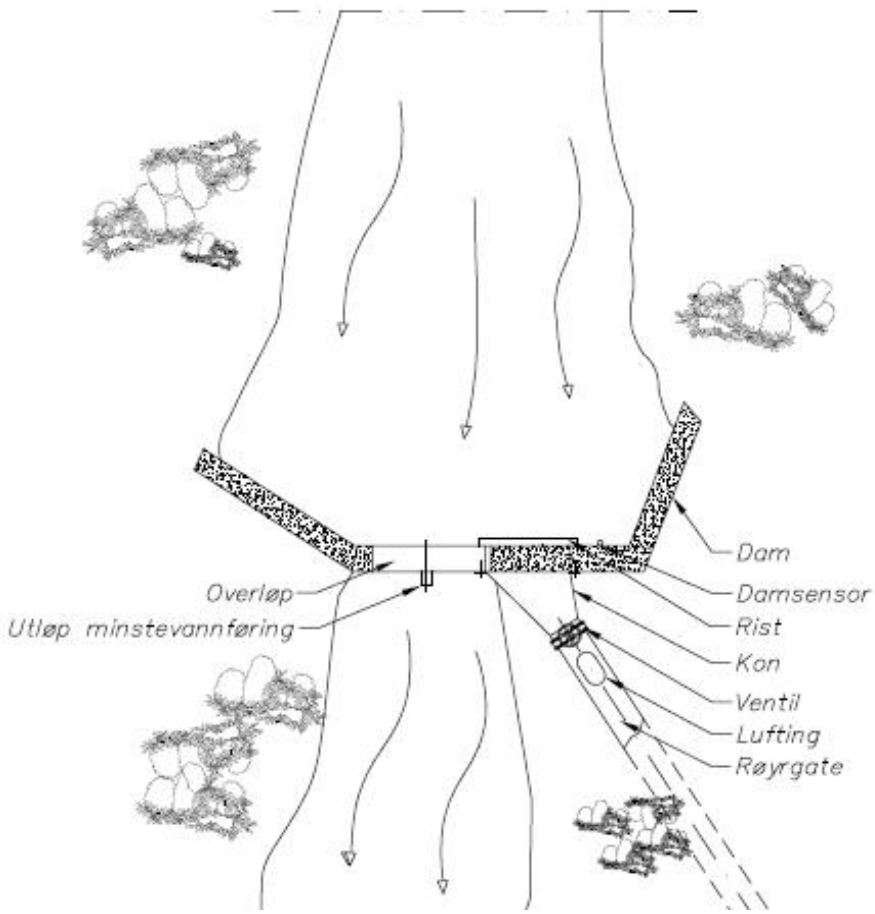
Hydrologi og tilsig

Den hydrologiske rapporten; vedlegg nr 1, er utarbeidd av NVE i desember 2006.
Det er ikkje gjort vassmålingar i bekkane.
”Dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk” ligg ved som sjølvstendig dokument.
Data og figurar i skjemaet er henta frå hydrologisk rapport; vedlegg 4.

Inntak

Utbygginga er planlagt med overføring av vatn frå Fjellstøylbekken og SØ-bekk til Nystøylbekken.
Fjellstøylbekken vert overført frå kote 720 i eit 300 mm stort og 520 m langt røyr, medan sidebekk frå SØ vert overført frå ca kote 735 i eit 200 mm stort og 610 m langt røyr.
Nystøylbekken
Hovudinntaket blir liggjande i Nystøylbekken aust for enden av ”den uframkomelege dalen” på kote 685. Dammen ligg i ein smal dal og det vert støypt ein tverrmur med forankring i fjell på begge sider. Tverrmuren blir kring 15 meter lang og blir på det høgaste 3 meter. Inntaket vil strekkja seg 80-100 meter frå tverrmuren og inn i dalen. Volumet vil liggja på kring 1500 m³. Inntaket vil ha overløp mot naturlig elveleie, samt inntakskum med rist, ventil, lufterøyr og eit arrangement for slepp av minstevassføring. Det vert montert inntaksventil med aktuatorstyrt rørbruddsfunsjon, dette gjer at inntaket vert søkt om klasse 0. Dammen er planlagt naturleg tilrettelagt i terrenget og vil vera lite synleg før ein er tett innpå.
Vegetasjonen i området der dammen vil liggja er stort sett furu og lyng. Figur 4 under viser ei prinsippskisse som illustrerer godt korleis vi planlegg inntaket i Nystøylbekken.

Figur 4 Inntaksområdet i Nystøylbekken

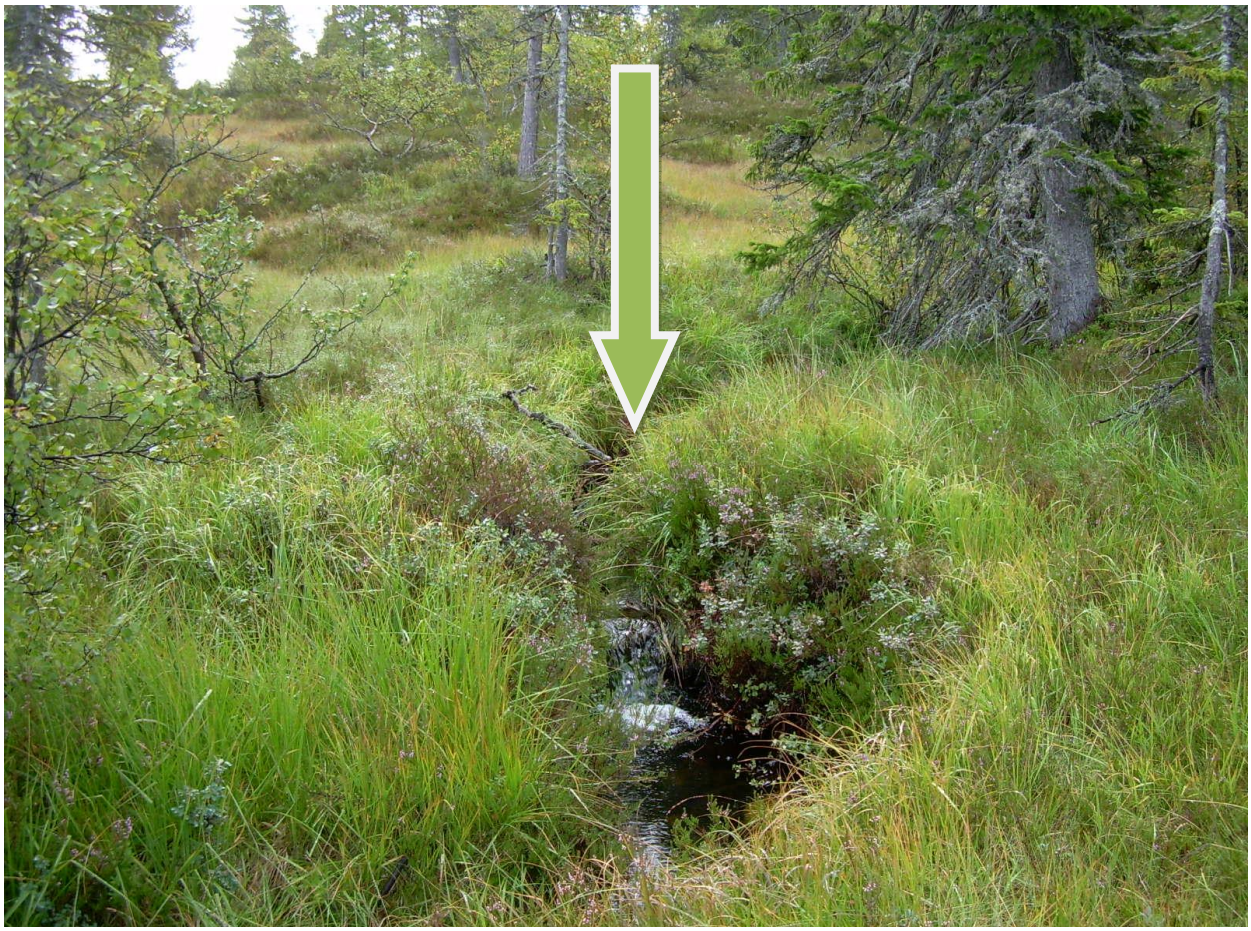


Figur 5 prinsippskisse som viser korleis inntaksdammen er planlagt.

Fjellstøylbekken
Inntaket er planlagt på kote 720. Her vil det ikkje vera naudsynt med større dam enn det ein treng for å sikre slepp av minstevassføring i Fjellstøylbekken. Det er planlagt ein liten kum som vil bli sprengt ned i fjell. Røyra vil gå mot sør ut i frå denne og vil i hovudsak bli dekka med massar frå staden og/eller nedgraven. Overføringa er planlagt med 300 mm røyr.

Figur 6 inntak i Fjellstøylbekken

SØ-bekk
Inntaksdammen i SØ-bekk er planlagt på kote 735. Her vil det heller ikkje vera naudsynt med noko stor dam. Inntaket er planlagt sprent/ nedgrave i morene under dagens nivå. Overføringsrøyr er planlagt frå inntaket og nord mot Nystøylbekken. Overføringa er planlagt med 200 mm røyr.



Figur 7 Inntak i SØ-bekk

Røyrgate

Røyrgata frå hovudinntaket i Nystøylbekken og ned til planlagt stasjon vil måla kring 1400 m og er planlagt nedgraven i heile traseen. Vi forventar noko sprenging i den øvre tredjedelen av traseen, elles ventar ein å finne lausmassar til å dekke over resten av røyrgata. Røyra vil gå gjennom eit jamnt skrånande terreng frå kote 685 og flatar ut ned mot stasjonen på kote 350. Den vil liggja på nordsida av elva dei første 300 m ned til kote 635 for så å kryssa elva og liggja på sørsida ned til planlagt stasjon. Røyra vil bli grave ned og forankra med stål og betong der ho kryssar elva.

Røyra er planlagt kring 20-80 m frå elva heile vegen for å finne stadlege massar å grave ho ned i. Breidda på røyrtraseen vil i gjennomsnitt vera kring 15 meter i anleggsperioden. Størstedelen av strekninga har god bonitet og ein forventar at ny vegetasjon difor raskt vil etablere seg i det området som blir berørt. Sidene i traseen vil truleg bli planta til på nytt med gran/furu, medan ei smal stripe over rørgata vil bli halde fri for større tre. Dette for å vere sikker på at ikkje røter skal påverke røyrgata.

Overføringar

Frå inntak i Fjellstøylbekken på kote 720 vil det bli lagt 300mm røyr med ei lengde på 520 meter på skrå sørover ned mot hovudinntaket i Nystøylbekken. I den øvste delen her vil det bli naudsynt med noko sprenging og truleg tilføring av masser for å få røyra ned i grunnen. Elles vil røyra bli dekt over med masser frå traseen. Dette røyret har ein kapasitet på 322 l/s.

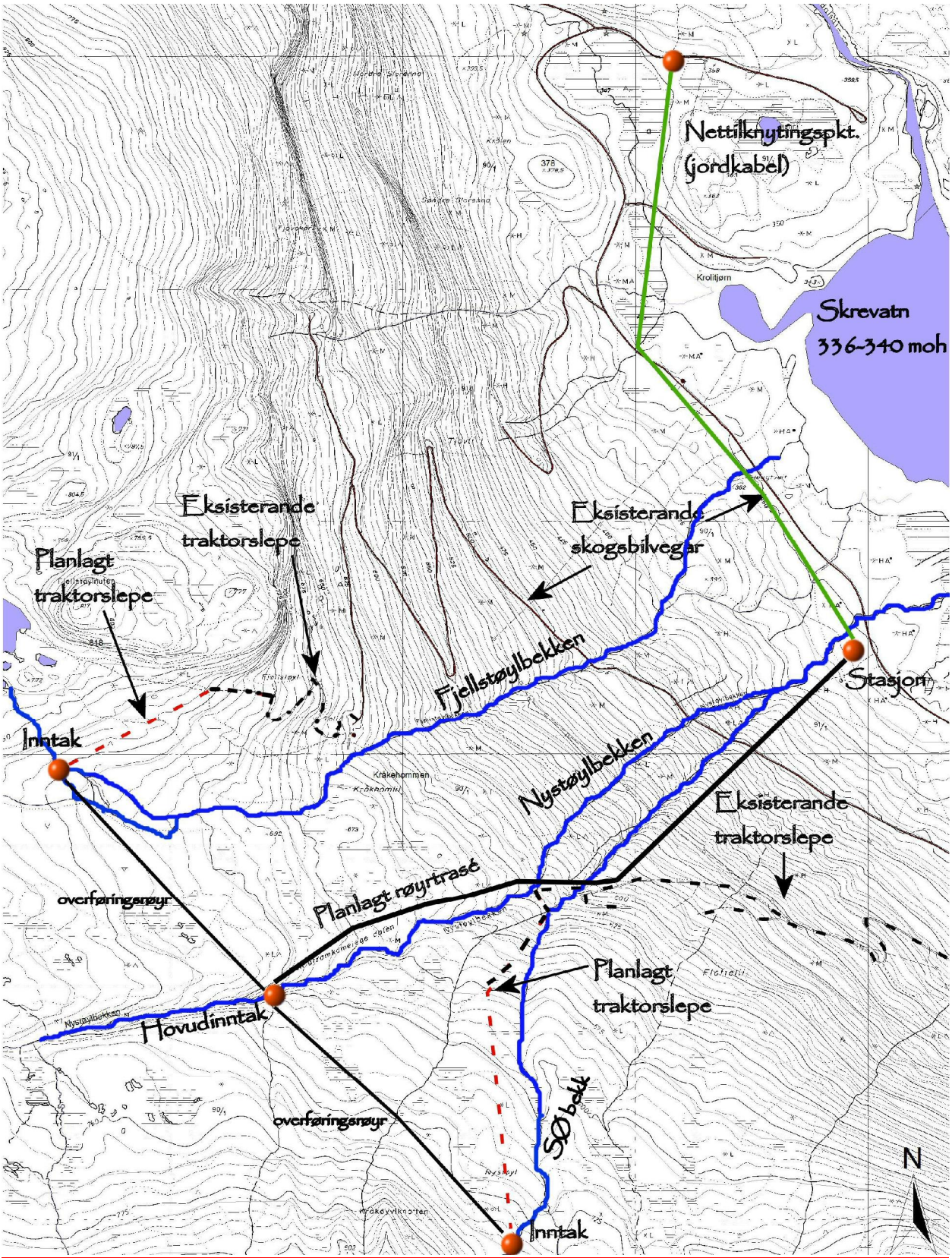
Frå inntak i SØ-bekk på kote 735 vil det bli lagt 200mm røyr med ein lengde på 610 m på skrå nordover ned mot hovudinntaket i Nystøylbekken. Her blir røyra graven ned i myr og

fastmark heile vegen. I denne traseen vil det bli svært lite sprenging, om det i det heile blir nødvendig. Dette røyret har ein kapasitet på 122 l/s.

Overføringane vil bli dekt over, men ikkje lagt på frostfritt. Ingen av overføringane vil bli lagt med meir enn ca 0,5 m overdekning.
Overdekning vil i størst mogeleg grad bli gjort med masser frå traseen. På enkelte stader kan det bli naudsynt å tilføre masser for overdekning. Dette vil i tilfelle bli morenemassar, som ein finn så nær overføringane som mogeleg.

Overføringane vil ta tilgjengeleg vatn i dei periodane med normal nedbør. I flaumperiodar vil vassføringa bli så stor at overføringsrøyra ikkje vil greie å sluke alt vatnet.
Når det gjeld den påverknaden som overføringa elles vil ha på vassdraget, visast det til den hydrologiske rapporten; vedlegg 4.

Alle røyr og tilhøyrande utstyr er planlagt frakta inn til området via eksisterande vegnett, planlagde nye vegar og røyrtrasé. Betong til dam og eventuelle bend og sikring ved kryssing av bekken, er planlagt transportert frå eksisterande bilveg med helikopter. Betong til kraftstasjonen er planlagt til staden med bil, då denne ligg bare ca 20 m frå eksisterande bilveg.
Vegetasjonen i røyrgatetraseen er i dei nedre 2/3 delane yngre granskog på middels til høg bonitet med gode vilkår for gjenvekst. I den øvre 1/3 er det tynnare morenedekke, der vegetasjonen hovudsakleg er furu og lyng og enkelte stader fjell i dagen.



Figur 6 Kart med planlagde tiltak.

<u>Tunnelar</u>

Det skal ikkje byggast tunnelar.

Kraftstasjonen

Stasjonsbygninga

Kraftstasjonen er planlagd bygd på kote 350.
Terrenget flatar ut i nedre del av røyrtraseen. Stasjonsområdet er flat skogsmark med djup morene. Vegetasjonen er ca 20 år gamal gran i hogstklasse II. Området er lett å forynge på nytt.
Kraftstasjonen er planlagt kring 7,5 m brei, 10 m lang og 6 m høg i mønet. Det vil bli støypt ei plate i betong som den vil bli bygd på. Skogen i området vil i stor grad vera med å skjule stasjonen for innsyn.
Det vil bli bygd eit traforom i betong i tilknyting til stasjonen med naudsynt høgspentanlegg og transformator.
Etter at anleggsperioden er over, vil området rundt stasjonsbygninga i hovudsak bli ført attende til slik det var.
Den elektromekaniske delen er samansett av følgjande:
innstøypingsrøyr, hovudventil (hydraulisk m/fallodd), demonteringsboks, turbin, generator, hydraulikkaggregat, tavle og kontrollsystem.

Sjå bilde av stasjonstomt og prinsippskisse av stasjon under.

Turbin og generator

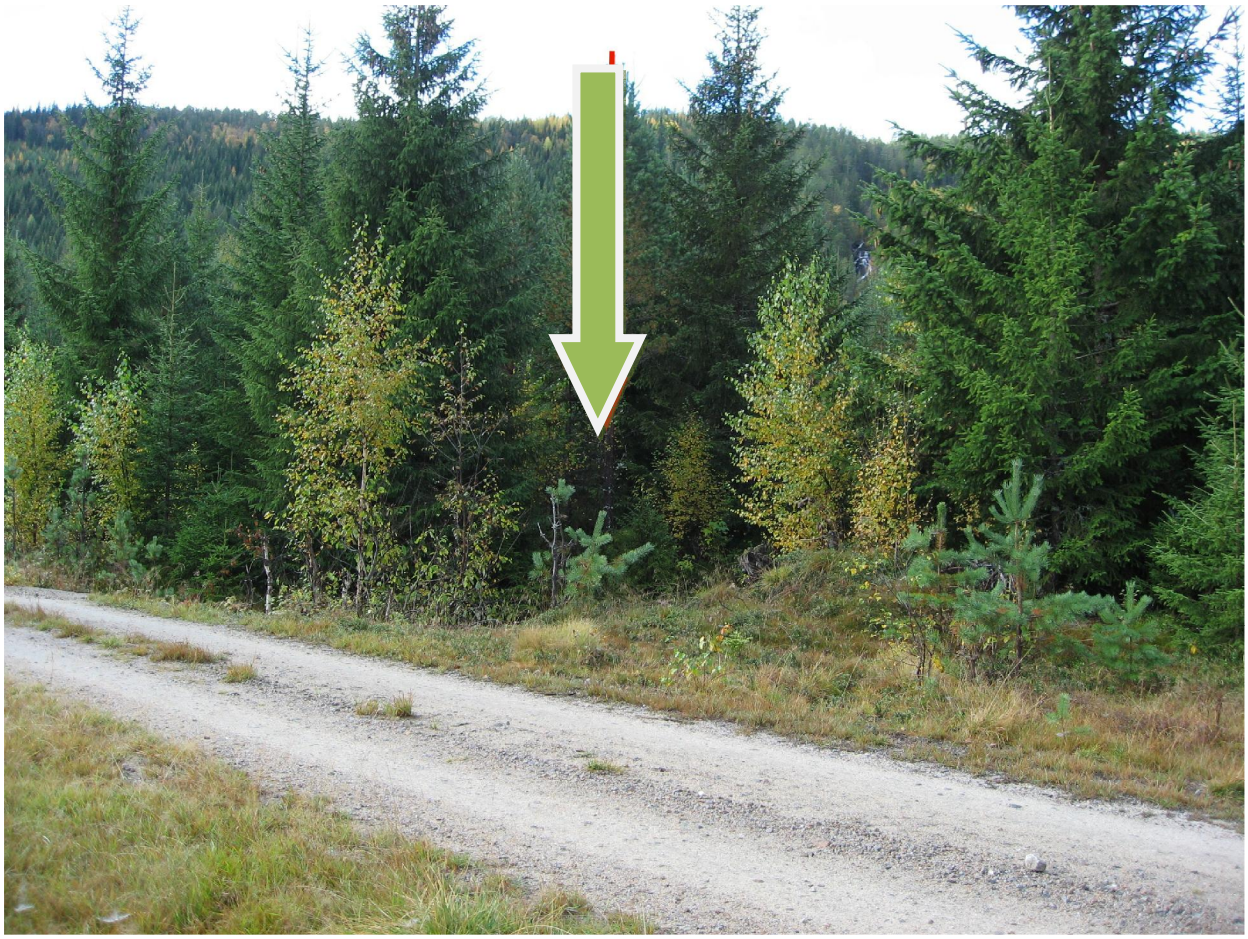
Utbygginga har eit fall på 335 meter og det er planlagt nytta ein vertikal peltonturbin med fire justerbare dyser. Det er tenkt brukt ein synkrongenerator på 690 V/ 1569kW. Omsetnaden for transformatoren blir i dette høvet 690 V/22 kV.

Støy

Ein peltonturbin vil gje noko støy under drift. Mykje av lyden vil gå gjennom avløpskanalen, og det vil bli laga lydfeller i denne for å avgrensa støyen. Det kan til dømes vere gummimatter som heng ned frå taket i kanalen. Elles vil det bli vurdert andre tiltak etter oppstart av anlegget for å avgrensa støyen frå sjølve stasjonsbygninga. Næraste bygningar med fast busetnad er kring 2 km frå planlagt stasjonstomt.

Avløp

Vatnet frå stasjonen vil bli ført tilbake i Nystøylbekken. Avløpskanalen blir nedgravd røyr tilbake til elva. Avstanden er kring 10 m. Avløpet vert sikra slik at det ikkje blir tilgjenge for uvedkomande.



Figur 8 Planlagt stasjonstomt

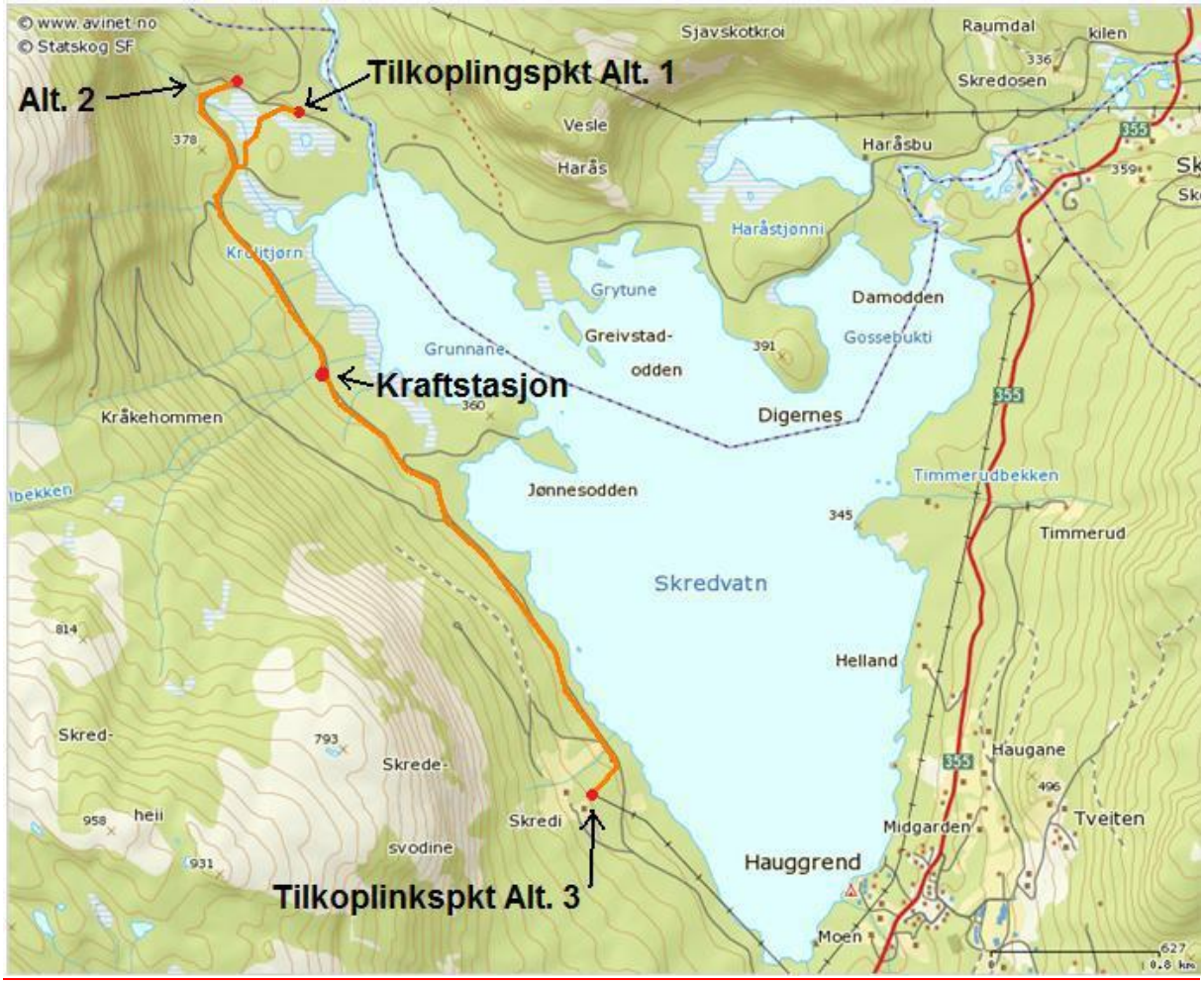
Figur 9 Prinsippskisse av den planlagte kraftstasjonen

Vegbygging

Vegnettet i utbyggingsområdet er godt utbygd med eksisterande bil- og traktorvegar og utbyggjarane vil nytte seg av desse under bygging. Der desse ikkje kan nyttast, vil røyrtraseen i størst mogleg grad bli nytta til å frakte inn røyr og anna utstyr ved hjelp av gravemaskin eller traktor.
Den eksisterande traktorvegen som ligg sør for røyrgatetraseen vil bli oppgradert under utbygginga.
Det vil vera naudsynt med to kortare strekningar med nybygde permanente traktorvegar; totalt kring 800 m.
Dette gjeld veg frå enden av eksisterande traktorveg og mot venstre opp til inntaket i SØ-bekk; kring 480 m. Det vil og vere naudsynt å forlenge traktorvegen frå enden av eksisterande traktorveg nord for inntaket og fram til inntaket i Fjellstøylbekken; kring 320 m.
Sjå kart på side 13.

Nettilknyting (kraftliner/kabler)

Anlegget er tenkt knytta til det lokale elektrisitetsverket; Vest Telemark Kraftlag AS(VTK), med 690 V. Utbyggar har gjort ein munnleg førespurnad til kraftselskapet og dei er positive til tilknytinga; Vedlegg 3.
Generator er synkron på 1569 kW/690V.
Kraftstasjonen er tenkt plassert på kote 350. Det er laga ein biologisk mangfaldrapport på traseen for jordkabelen som skal gå til nettilknyting. I rapporten er det beskrive 3 alternativ til påkopling. No har VTK anbefalt alternativ 3 då det er kapasitetsproblem på alternativ 1 og 2. Det gjeldande alternativ har ein noko lengre trase enn dei andre, men
denne traseen følger med unntak av dei siste om lag 200 m, eksisterande skogsbilveg heile vegen. Langs dei siste metrane fram til tilkoplinkspunkt ved Skrei går traseen over ei ny hogstflate. Tiltaket kan løysast med å grave ned ein 22 kV kabel dei kring 2600 metrane bort til koplingspunktet. Heile vegen vil det vere tilstrekkelege masser for tilbakefylling. Kabel vil i bli drifta av VTK.



Figur 7 Kart med alternative tilkoplingspunkt, alternativ 3 er beskrive i søknaden.

<u>Massetak og deponi</u>

Det vil ikkje vera behov for nye massetak og/eller deponi. Eventuelle overskotsmassar vil bli nytta til å jamne ut i røyrgatetraseen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget er tenkt kjørt gjennom heile året; 17 % full produksjon, 65% redusert produksjon og 18% stopp. Dette blir totalt kring 7900 driftstimar i året.

Prosjektdata

Kommune:

Prosjekt **Skræi & Skrede Kraft AS**

Hydrologiske data		
Nedbørsfelt	km^2	8,6
Avrenning liter pr sek.	$l/s/km^2$	45
Inntak	m.o.h.	685
Utløp	m.o.h.	350
Fallhøyde	meter	335
Avrenning pr år	$mill.m^3/år$	12,2
Flomtap og stopptid i prosent		32 %
Flomtap	$mill.m^3/år$	3,9
Q- middel	m^3/s	0,39
Q- maks	m^3/s	0,50
Slukeevne		**130 %**
Innstallert effekt i kW		**1569**

Produksjonsforutsetninger		
Virkningsgrader:		
Turbin		90 %
Generator		96 %
Transformator		99 %
Rør		98 %
Virkningsgrad totalt:		84 %
Vannhastighet	m/s	3
Røyrdiameter Innv	mm	462

Av varighetskurve kan ein berekne følgjande driftstider:

	% av År	Timer	Effekt kW:	Total kWh:
Full produksjon:	*17,00*	1489	1569	2336814
Redusert produksjon 2/3	*14,00*	1226	1036	1270127
Redusert produksjon 1/3	51,00	4468	518	2313446
Stopp	*18,00*	1577		0
Total Årsproduksjon:		8760		5920387
GWh				**5,92**

2.3 Kostnadsoverslag

Skræi & Skrede Kraft AS	**MNOK**
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	0,84
Inntak/dam	1,20
Driftsvannveier	4,20
Kraftstasjon, bygg	1,20
Kraftstasjon, maskin og elektro	4,40
Kraftlinje	1,31
Transportanlegg	0,10
Uforutsett	1,02
Planlegging/administrasjon.	0,38
Finansieringsutgifter og avrunding	0,60
Sum utbyggingskostnader	**15,25 MNOK**

Prisane er oppgjevne etter dagens prisnivå (2010).

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Arbeidsplassar

Utbygginga vil i anleggsperioden skape kring 3-4 årsverk. I driftsfasen vil det skape kring 0,3 årsverk.

Kraftproduksjon

Tiltaket vil produsera kring 5,9 GWh rein og fornybar energi pr. år. Dette bidreg til ei betre energiforsyning i området.

Skogsdrift og allmenn ferdsel

Skogsbilvegen fram til stasjonsområdet vil måtte haldast open heile året, og dette vil vere ein fordel for skogsdrifta og allmenn ferdsel i området.

Ulemper

Det er ingen vesentlege ulemper med tiltaket.

2.4.1 Arealbruk og eigedomstilhøve

Arealbruk

Tiltak	arealbehov	Skildring
Inntak	1500 m²	Dammen blir inntil 3 meter høg, opp til 15 meter brei og vasspegelen strekkjer seg 80-100 meter inn i terrenget.
Røyrgatetrasé	21000 m²	Traseen blir 1400 meter lang og kring 15 meter brei i anleggsperioden. (Etter drift kring 4 m brei.)
Kraftstasjon	75 m²	Stasjonen blir 7,5 m brei og 10 m lang inkludert traforom, i tillegg kjem naudsynt plass rundt bygget
Jordkabel	7800 m²	Totalt 2600 m. Denne traseen følger med unntak av dei siste 200 m, eksisterende skogsbilveg heile vegen. Langs dei siste metrane fram til tilkoplinkspkt ved Skræi går traseen over ei ny hogstflate.
Veg til stasjonen + nybygde vegar til inntak	3200 m²	800 m lang og 4 m brei, med skråning og fylling

Eigedomstilhøve

Gards- og bruksnummer på utbyggingsområdet; det vil sei dam, røyrgate, overføringsanlegg, stasjonsområde og kabel til høgspentlina, er 90/1 og 91/1. Grunneigar og fallrettseigar til bekkane er Sigrid Veum og Gunnar Wraa. Dei vil saman etablere Skræi & Skrede Kraft AS som står som utbyggar for prosjektet. Ingen andre grunneigarar vil bli berørt.

2.5 Forhold til offentlege planar og nasjonale føringar

Kommuneplan

Det er LNF-område, men prosjektet er godkjent i kommunen som dispensasjon frå gjeldande arealplan; Vedlegg 6.

Samla plan for vassdrag (SP)
Vassdraget er ikkje handsama i samla plan.

Verneplan for vassdrag
Vassdraget er ikkje verna med omsyn til kraftutbygging eller andre verneinteresser.

Nasjonale laksevassdrag
Vassdraget er ikkje eit nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planar eller beskytta område
Ingen andre ting er kjent.

Inngrepsfrie naturområder (INON)
Utbyggingsområdet ligg ikkje innanfor det som er definert som inngrepsfri sone, men utbyggingsområdet ligg mindre enn 1 kilometer frå tyngre tekniske inngrep og er då å rekne som inngrepsnært. Inngrepet vil dermed medføre ein mindre reduskjon av INON-området.

2.6 Alternative utbyggingsløysingar

Utbyggar ser på denne utbygginga som den mest optimale for dette vassdraget.

3 Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi (verknadar av utbygginga)

Det er ingen eksisterande målingar i nokre av bekkane i dag.

Hydrologiske data til bruk i denne søknaden er utarbeidd av NVE okt 2007 og opplysningane under er henta frå denne rapporten; sjå vedlegg nr 1.
NVE har valt målestasjon 19.79 Gravå som representativ målestasjon. Skaleringsfaktoren er 2,77.
Nedslagsfeltet er rekna til 8,8 km² basert på eit inntak på kote 650. Det er undervegs i planlegginga blitt endringar i utbyggingsplanane og inntaket er blitt flytta opp frå kote 650 til kote 685. Dette medfører at nedslagsfeltet er blitt marginalt mindre enn det som er berekna i den hydrologiske rapporten. Det er det teke omsyn til under berekninga av anlegget.
Normalavløp i Nystøylbekken er på 45l/s·km² som tilsvarar midlare årsavløp på 12,5 mill.m³/år.
Vassdraget har dominerande vårflaumar. Lågvassføring inntreff oftast om vinteren og sommaren. Alminneleg lågvassføring er rekna til 4 l/s i Fjellstøylbekken, 4 l/s i Nystøylbekken og 0,3 l/s i SØ-bekk.

Vasstandvariasjonar
Det er funne at årsavløpet i Nystøylbekken har variert mellom 0,24 og 0,69 m³/s. I perioden er 1996 det tørraste året og 2000 det mest vassrike året, basert på årsvolum.
Sjå figur 4 i vedlegg 4. Kurva viser sesongvariasjonen i vassføringa i m³/s i Nystøylbekken basert på fleirårs døgnverdiar.

5 persentil for vassføring i perioden 1.5 – 30.9 (sommarhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) for Nystøylbekken er anslått med utgangspunkt i målestasjon 19.79 Gravå.

Berekna 5 persentil for sommer- og vintersesong for 19.79 Gravå er 0,3 l/s·km^2 og 1,1 l/s·km^2.
Med utgangspunkt i dette, og vurderingar gjort ved berekning av alminnelig lågvassføring, er 5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Nystøylbekken rekna til å vera:

- Sommarsesongen (1/5 – 30/9): 1,5 l/s·km^2 eller ca 13 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): 3,0 l/s·km^2 eller ca 26 l/s

Planlagt minstevassføring er 5 l/s i Fjellstøylbekken og 5 l/s i Nystøylbekken og ingen slepp av minstevassføring i SØ-bekk.
SØ-bekk kjem inn i Nystøylbekken kring 400 meter under inntaket, ca kote 635 og vil derifrå få tilført same minstevassføring som i Nystøylbekken. Ein reknar med at denne strekninga vil få tilført ein del vatn frå restfeltet.
Kurvane i vedlegg 4 viser korleis vassføringa i Nystøylbekken vil vera før og etter utbygging. Restvassføringa på figurane som gjeld Nystøylbekken tek omsyn til overføringane frå Fjellstøylbekken og Bekk SØ.
Det er lagt inn følgjande føresetnader;

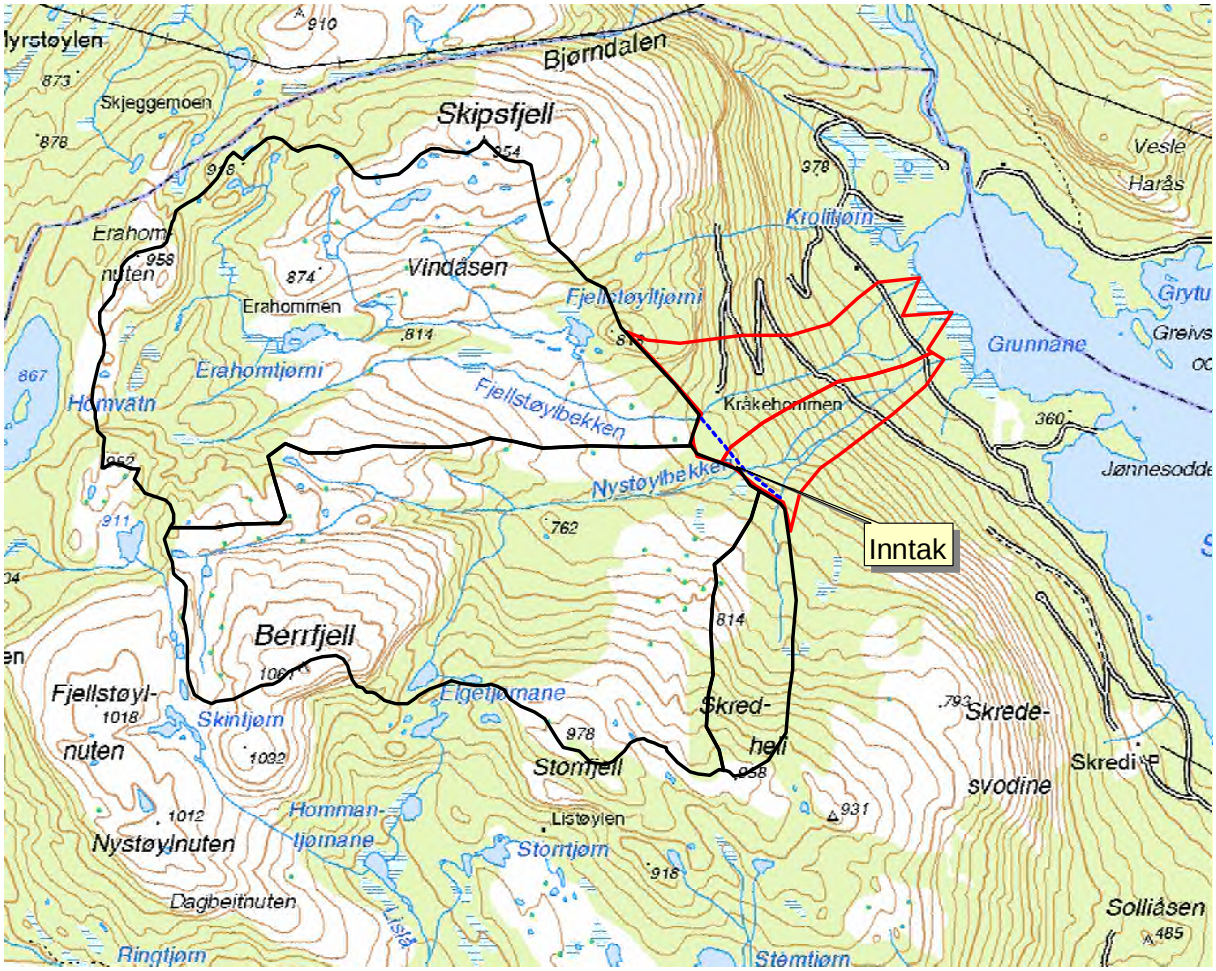
1. Ei minstevassføring på tilsaman 0,010 m³/s gjennom heile året
2. Største slukeevne for turbinen er 0,590 m³/s
3. Minste slukeevne for turbinen er 0,030 m³/s
4. Overføringskapasitet frå Fjellstøylbekken 0,290 m³/s og frå Bekk SØ 0,040 m³/s

Kurvane seier oss mellom anna dette;

	Dagar med meir avrenning enn maks slukeevne for turbinen (0,590 m³/s)	Dager med mindre avrenning enn minste slukeevne + minstevassføring i **Nystøylbekken** (0,035 m³/s)
Tørt år (1996)	13	192
Middels år (2003)	31	95
Vått år (2000)	64	23

	Dagar med meir avrenning enn maks overføringskapasitet (0,290 m³/s)	Dager med mindre avrenning enn minstevassføring i **Fjellstøylbekken** (0,005 m³/s)
Tørt år (1996)	44	130
Middels år (2003)	64	8
Vått år (2000)	116	0

Restfelt
Tilsig frå restfeltet nedstraums inntaket på utbyggingsstrekninga vil vera med å auka restvassføringa. Storleiken på restfeltet mellom inntaket og utløpet til kraftverket for alle bekkane er omlag 1 km^2 og har eit middelavløp på kring 25 l/s. Det er ikkje sidebekkar av betyding som kjem inn på strekninga der elva går i røyr, slik at restvassføringa gradvis aukar nedetter elvestrengen. I lågvassperiodane vil bidraget vera ekstra lite. Sjå merka restfelt på kart under.



Figur 7 Restfelt er merka med raudt

3.2 Vasstemperatur, istilhøve og lokalklima

<u>Dagens situasjon</u>
Området har større avrenning enn andre målestasjonar i området(, vanlig er ei avrenning på 18-25 l/s), dette vert også stadfesta av grunneigarane som er lokalkjente og er busett i området. Området er høgfjell og snaufjellsandelen er på 40%. Elles er klima mykje likt med stabilt kalde vintrar med vår- og haustflaumar.
I perioden 1961-1990 var den gjennomsnittlege nedbøren per år målt til 874 mm ved målestasjon nr 37500 Foldsæ (532 moh), kring 3 km frå utbyggingsområdet. August-november var den mest nedbørrike perioden. Snittemperaturen ved målestasjon nr 37760 Fyresdal (290 moh) i same periode vart målt til 4,8 grader C.

Området er prega av kalde og stabile vintrar, og det er difor vanleg at desse bekkane er islagde store deler av vinteren og har rennande vatn under isen.

Alle inntaksdammane er relativt små og for å redusera fare for underkjøling, vil dammane kjørast på ein slik måte at isen legg seg og vi reduserer med det faren for frostrøyk. Der vatnet blir slept tilbake i elva, vil temperaturen bli noko høgare enn tidlegare, utan at dette vil ha noko negativ innverknad. Skrevatn er eit regulert vatn.

Anleggs- og driftsfasen
Denne utbygginga er venta å ha liten eller inga påverknad på vasstemperatur og isforhold. Skrevatn er eit regulert vatn og tilhøva for tilfrysing vil ikkje bli endra etter utbygging.

3.3 Grunnvatn, flom og erosjon

Vassdraget har naturlege flaumtoppar i snøsmeltinga om våren og elles i året ved kraftig nedbør. Bekkeløpa har liten eller ingen erosjon, utover eventuelle skader på bil- og traktorvegar(, eigd av grunneigarane,) som kryssar vassdraga. Dette har skjedd nokre få gonger dei siste 40 åra.
Bekkane går stort sett i bratt terreng slik at grunnvasstanden i liten grad blir påverka av vatnet frå bekkane.

I anleggsfasen
I anleggsfasen vil ein leia vatnet vekk frå det naturlege elveleiet i inntaksområda for å få området tørt; noko som igjen vil gje lite ureininga av bekkane i anleggsfasen. Vassføringa i bekkane vil ikkje bli påverka nedstraums anleggsområdet.
Under anleggsfasen er det heller ikkje grunn til å tru at det vil vera større fare for erosjon. Ved arbeidet med inntak og røyrgate vil ein søkje og unngå arbeid i flaumperiodar for å skåna landskapet rundt.

I driftsfasen
Grunnvassressursane er ikkje kartlagde, men topografien i utbyggingsområdet og erfaringar tilseier at dette området grunna nedbørsmengda er dominert av overflatevatn og at vegetasjonen hentar naudsynt fukt frå jordsmonnet. Vi vil tru at denne utbygginga i liten grad vil røra ved grunnvassressursane.
I store delar av flaumperiodane vil vassføringa i elva vera mykje større enn største slukeevne og endringar i vassføringa vil i desse periodane vera mindre merkbare. (Sjå figur 4 i vedlegg 4.)
Utbygginga vil i periodar med flaum redusere faren for erosjonsskadar i elva. Det er ikkje observert erosjonsskadar i elva under synfaring.
Større risiko for erosjon vil det berre bli ved utløpet frå kraftstasjonen. Men her vil ein ha kontroll på maksimal vassmengd og kan difor gjere tiltak for å minimalisera risikoen.

3.4 Biologisk mangfold

Utbyggar har fått utreda det biologiske mangfaldet i utbyggingsområdet med hjelp frå Faun Naturforvaltning AS; vedlegg nr 4, og opplysningar under er i tillegg til grunneigarar sin lokalkunnskap henta frå denne.
Influensområdet er definert som ein del av vassdraget 019.H220 og er avgrensa frå det øvste inntaket i Fjellstøylbekken og ned til utløp i Skrevatn. Vidare omfattar influensområdet røyrgater, kraftstasjon, nybygg av traktorsleper, elektriske installasjonar og ei 100 m brei sone rundt desse.
Fyresdal kommune gjennomførte i 2003/2004 ei naturtypekartlegging etter DN-handboka 13-1999(Edvardsen 2004), og det blei då ikkje registrert nokon verdifulle naturtypar i området.

Berggrunnen i utbyggingsområdet er prega av øyegneis, granitt og foliert granitt. Bergartane i området er tungt forvitra og fattige på plantenæringsstoff.

Det er ikkje gjort spesielt interessante kvartærgeologiske funn i utbyggingsområdet. Øvre del av området er prega av bart fjell med tynt morenedekke. Den nedre delen inkludert røyrgatetraseen inneheld tjukk morene.

Vegetasjonen i området er fattig. Den øvste delen av området er dominert av bærlyng og røsslyng. Skogen i området er blandingsskog av gran og furu med innslag av bjørk. Langs øvre del av Fjellstøylbekken er tresettinga spreidd grunna mykje bart fjell. Det er også ein del fattige myrparti i området.
I nedre del av området er det ein del blåbærskog i tillegg til dei same vegetasjonstypane som finst i den øvre delen.

Oppsummert
Tiltaket er vurdert til å ha liten negativ konsekvens for det biologiske mangfaldet i utbyggingsområdet.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Dagens situasjon
Status for fisk blei ikkje nærare undersøkt i samband med utarbeiding av rapport på biologisk mangfald. Vassvegane er særleg bratte og bekkane renn på fjell i store deler av strekninga. Det er ingen eigna tilhaldsstadar i vassdraget frå inntak til stasjon for fisk. Fisken har i utgangspunktet moglegheit for å ta seg ein stykke opp i frå Skrevatn i nedre del av Nystøylbekken, men gamle beverdammar utgjer eit hinder for dette. Fjellstøylbekken er heller ikkje registrert som gytebekk for aure i Skrevatn. I Skrevatn er det ein overtett førekomst av sik og aure. Bekkeosane har i følgje lokalkjende, aldri vore kjend som gytebekkar for fisk i Skrevatn (altså ikkje fiske frå gamalt av). Her må det også takast omsyn til at Skrevatn har vore regulert dei siste 200 åra og i dei siste 55 åra har denne reguleringa vore 4,5 m frå HRV til LRV
Fiskeinteressa langs den planlagde utbyggingsstrekning er i den biologisk rapporten vurdert til små.

Anleggs- og driftsfasen
Det er ikkje venta at den planlagde utbygginga vil ha noko negativ innverknad på fisk og/eller fiskeinteressene i området.

3.6 Flora og fauna

Flora og vegetasjon har ei karakteristisk samansetting for regionen samanlikna med andre område med same fattig berggrunn og klima. Det er i følgje den biologiske rapporten ikkje registrert sjeldne karplanter eller plantesamfunn i området.
Flåfjell og grov stein dominerer bekkeløpa i vassdraget og flaumvassføring reduserer moglegheita for mose og lav til å etablera seg nær vasstrengen.

Det er registrert to mindre bekkekløfter under synfaring; i Bekk SØ på kote 580 og i Nystøylbekken på kote 520. Det er ikkje funne fossesprøytsoner i samband med desse og utover at det er registrert nokre gamle hakkemerker etter tretåspett på eit grantre i kløfta ved

Nystøylbekken, blei det ikkje registrert førekomst av andre sjeldne artar. Bekkekløftene er skildra nærare under kap 5.3.2 i vedlegg 5.
Med unnatak av dei to bekkekløftene med lokal verdi, er det ikkje registrert andre verdifulle naturtypar i samsvar med DN-handbøkene innanfor influensområdet.

Øvre del av influensområdet er ein del av Setesdal Austhei villreinområde og er markert som beiteområde for rein i DN sin naturdatabase (sjå figur 5 side 16 i den biologiske rapporten). Området er lite bruk av rein dei siste åra og det er meir enn ti år sidan det sist blei observert rein i nærleiken av influensområdet. Grensa for villreinområde går på kote 700.

Det er også registrert bruksområde for ender i den nordvestlege enden av grunnane i Skrevatn på eit gamalt viltkart for Fyresdal. Her er det også registrert vinterbeiteområde for elg og i lia der vassdraget renn ned, er det registrert heilårsområde for orrfugl. Både orrfugl og elg er registrert i heile området utan nokon spesielt høg konsentrasjon i utbyggingsområdet. (sjå figurar under pkt 5.4.2 i vedlegg 5). Det er også registrert fossekall i området.

Utanom gamle spor etter tretåspett, blei det ikkje registrert førekomstar av andre nasjonale raudlisteartar innanfor influensområdet og potensiale for funn av sjeldne artar er i den biologiske rapporten vurdert som lav.

3.7 Landskap

Nedslagsfeltet har ein storleik på 8,6 km². Det øvste inntaket ligg på kote 715 og nedslagsfeltet har ein høgdeforskjell frå kote 715 opp til 1061 moh. Lia oppover stig bratt opp den første tredjedelen av området, for deretter å stige jamt slakkare opp mot kote 715. Lia er først prega av tett skog, og er dominert av lyng og bart fjell på toppen. Vassdraget har enkelt mindre markerte fossefall og bekkekløfter på utbyggingsstrekninga.
Influensområdet inneheld skogsmark som tydeleg er påverka av skogsdrift. Fleire traktorsleper og skogsbilvegar kryssar vassdraget på den aktuelle utbyggingsstrekninga.

Heile området ligg minst 2 km frå fast busetnad. Det er liten ferdsel i området av turistar eller lokale turfolk. Utbyggingsområdet er synleg frå riksveg 355 (kring 2 km i luftline) og under bygginga av anlegget vil inngrepa vera relativt synlege. Etter at anleggsperioden er over, vil likevel enkelte deler av røyrgata kan i periodar av året verta noko synleg frå riksvegen, men ein vil freista å dekke denne til så godt som rå er med massar. Overføringar, inntak og kraftstasjon vil ligge slik til at det ikkje blir særleg innsyn verken i anleggsperioden eller under drift. Etter at kraftverket er sett i drift vil høg bonitet i området sørge for rask etablering av ny vegetasjon og skog. Det kan og vere aktuelt å så til delar av røyrgatetraseen.

Figur 8 Utbyggingsområdet sett frå riksveg 355

Planlagt utbygging med hovudinntak i Nystøylbekken på kote 685 vil redusere INON areal 1-3 km frå teknisk inngrep med kring 1300 daa (sjå figur 7 side 18 vedlegg 5).
Då Fyresdal kommune og Vest-Telemark enno har relativt store areal som er definert som INON områder 1-3 km frå teknisk inngrep og då det planlagte tiltaket berre reduserer det marginalt, så er konsekvensen i den biologiske mangfaldrapporten vurdert til lite negativt.

3.8 Kulturminne

Det er ingen kjende eller registrerte kulturminne i utbyggingsområdet.
Det er ikkje registrert fornminne i området jf. registreringane i Askeladden.

3.9 Landbruk

Det er ikkje aktiv jordbruksdrift i området. Deler av nedslagsfeltet er noko nytta som beiteområde for sau Det blir drive aktivt skogbruk i området. Skogsdrifta vil i liten grad bli påverka negativt av utbygginga. Ein positiv faktor vil vera at vegnettet, særleg traktorvegane i området vil bli rusta opp og i mindre grad forlenga.

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Ingen av bekkane er nytta til privat eller offentleg vassforsyning. I anleggsfasen vil ein føre vatnet forbi området der inntaksdammane vert bygd og det vil ikkje bli noko forureining i elva. Når kraftverket kjem i drift vil det ikkje medføra noko endring i vasskvaliteten.

3.11 Brukarinteresser

Området er i dag i liten grad nytta som friluftsområdet. På hausten er området i liten grad nytta av lokal folkesetnad til bærplukking(, mellom anna blåbær og multe,) og elles er det elgjakt i området utover hausten. Utbygginga vil ha lite eller ingen negativ innverknad på dette. Utbetring av vegnettet og forlenging av traktorvegar i samband med utbygginga vil gjere området meir tilgjengeleg for dei som ønskjer å nytte det til friluftsområde og jakt.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Øvre del av influensområdet er ein del av Setesdal Austhei villreinområde og er markert som beiteområde for rein i DN sin naturdatabase (sjå figur 5 side 16 i vedlegg 5).
Området er lite brukt av rein dei siste åra og det er meir enn ti år sidan det sist blei observert rein i nærleiken av influensområdet.
Ein reknar difor med at reinen ikkje vil bli negativt påverka av tiltaket.
Det er ingen i nærområdet som har organisert reinsdyrhald.

3.14 Samfunnsmessige verknader

Tiltaket vil gje mellom kr 80 000,- og 90 000,- i eigedomsskatt til Fyresdal kommune når anlegget står ferdig. Selskapet vil også betale skatt av overskot frå drifta årleg.
Vidare vil det vil i anleggsfasen bli utført 3-4 årsverk og under drift kring 0,3 årsverk.

3.15 Konsekvensar av kraftliner

Utbyggar er i dialog med Vest-Telemark Kraftlag AS som er netteigar og utbygginga vil ikkje ha nokon innverknad på den eksisterande kraftlina. Overføring frå kraftstasjon til lokalt nett vil skje gjennom jordkabel i heile lengda. Kabelen vil ikkje krysse offentleg veg eller annan infrastruktur. Kabelen vil ligge i og ved eksisterande skogsbilveg og i ein kortare strekning krysse næringsfattig myr.

3.16 Konsekvensar ved brudd på dam og trykkrøyr

Utfylt skjema ”Klassifisering av dam og trykkrør” for røyr og dam ligg som sjølvstendig dokument til søknaden.
Utbyggar sitt forslag for klassifisering av dam og røyr er klasse 0.

Dam – klasse 0
Dammen får eit volum på 1500 m³. Ved eit dambrot vil vatnet fordela seg naturleg i elvelaupet som er på fjell og stein heile vegen. Nystøylbekken kryssar skogsbilvegen på to punkt, her er det bygd bruer under vegen. Dammen er kort med forankring i fjell på båe sider og vil såleis vera ein sterk dam.

Røyr – klasse 0
Det er ingen bustadar innanfor det området som eventuelt kan bli ramma av eit røyrbrot
.
Avbøtande tiltak
Ved eit eventuelt røyrbrot vil kontrollsystemet umiddelbart tolka det reduserte røyrtrykket som brot og dermed starta lukking av inntaksventilen. Denne vil vera lukka innan 30 sekundar og røyrgata får då ikkje tilført meir vatn

3.17 Konsekvensar av alternative utbyggingsløysingar
Det er berre utbygginga som er skildra i denne søknaden som er aktuell.

4 Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak vil i hovudsak vera slepp av minstevassføring tilsvarande ei alminneleg lågvassføring på 8 l/s. 4 l/s i Fjellstøylbekken og 4 l/s i Nystøylbekken.
Bekk SØ går inn i Nystøylbekken kring 400 m frå inntaket. På denne strekninga går bekken gjennom vanleg skogsmark og myr og er lite synleg. Det er heller ikkje registrert spesielle naturtypar, planter eller dyr som vil bli påverka av endra vassføring. Det er difor ikkje naudsynt med slepp av minstevassføring på denne strekninga.

Det er ikkje kjent at spesielle naturverdiar er avhengig av den vassføringa som er i elva i dag.
I anleggsfasen vil ein utføra arbeidet med inntak og røyrgate utanom flaumperiodar for å skåna landskapet i heile utbyggingsområdet mest mogleg.
Ein vil la ”såra” etter utbygginga gro naturleg igjen og elles føra landskapet tilbake til slik det var før utbygginga så langt det let seg gjere.

5 Referansar og grunnlagsdata

- Biologisk mangfaldrapport
- Hydrologisk rapport
- Fyresdal kommune
- Energi Teknikk AS
- Sigrid Veum og Gunnar Wraa
- Direktoratet for naturforvaltning; http://naturoppsyn.no
- Norge i bilder; http://www.norgeibilder.no/
- Vest-Telemark kart
- Bileter er tekne av Ole Roer; Faun Naturforvaltning og Hilde Solli; Energi Teknikk AS

Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000).
2. Avklaring om nettilknyting – Vest-Telemark Kraftlag AS
3. Hydrologisk rapport utarbeidd av NVE(, inkludert varighetskurvar og vassføringskurvar før og etter utbygginga i eit vått, tørt og middels år).

4. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold utarbeidd av Faun Naturforvaltning AS
5. Utvida miljørapport etter endra tilknytingspunkt.

Sjølvstendige dokument

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema ”Klassifisering av dam og trykkrøyr”