

2016

Sandåa kraftverk

Vassdragsnr. 139.F1Z

Søknad

Om tillatelse til bygging og drift



Februar 2016

NVE – Konesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

12.02.2016

Søknad om konsesjon for bygging av Sandåa kraftverk

Statskog SF ønsker å utnytte vannfallet i Sandåa i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannressursloven, jf. § 8, om tillatelse til:

- Å bygge Sandåa kraftverk.

II Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Sandåa kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.
- Anleggskonsesjon for bygging og drift av nettilknytningen

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen



Arild Tokle
Utviklingsleder

E-post: ato@statskog.no
Tlf.: 916 22 010

Statskog SF
Postboks 63 Sentrum
7801 Namsos

Sammendrag

Statskog SF ønsker å utnytte fallet i Store Sandåa i Namsskogan kommune til energiproduksjon i Sandåa kraftverk. Utbyggingen vil gi en installert effekt på 1,3 MW, som vil gi om lag 5,1 GWh ny kraft til Midt-Norge. En fallhøyde på ca. 38 m utnyttes, og vannet føres via en ca. 750 m lang rørledning til kraftstasjonen. Det tilstrebes å legge vannveien utenom områdene med fossefylltav så langt det er mulig.

Tabellen nedenfor gir en sammenstilling av konsekvensene knyttet til de ulike utredete tema. Som tabellen viser, er de største konsekvensene relatert til den rødlistede lavarten fossefylltav. Dette ut fra at voksestedet og at selve lav-individet ble berørt av opprinnelig planlagte rørtrase mellom inntak og kraftstasjon.

Tabell 1 Konsekvenser for utredete miljøtema i anleggs- og driftsfase

	Anleggsfase	Driftsfase
Rødlistede arter		
• Fossefylltav	Stor negativ	Stor negativ
• Rødlistet fugl	Middels negativ	Ubetydelig
• Bjørn, gaupe, jerv	Liten negativ	Ubetydelig
Verdifulle naturtyper		Ubetydelig
Karplanter, moser og lav – ikke rødlistede		Liten negativ
Fugl – ikke rødlistede	Liten negativ	Liten negativ
Pattedyr – ikke rødlistede	Ubetydelig	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer		Liten negativ
Elvemusling		Ubetydelig - liten negativ
Landskap		
• tunnel i øvre del		Liten negativ
• sprengt grøft i øvre del		Liten /middels negativ
INON		Ubetydelig
Kulturminner		Ubetydelig
Reindrift	Middels negativ	Ubetydelig - liten negativ
Friluftsliv / reiseliv		Ubetydelig - liten negativ
Jord/skogbruksressurser		Ubetydelig - liten negativ

Innhold

Sammendrag	3
Innhold.....	4
1 Innledning	6
1.1 Om søkeren	6
1.2 Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4 Beskrivelse av området.....	8
1.5 Eksisterende inngrep	8
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag	8
2 Beskrivelse av tiltaket.....	9
2.1 Hoveddata	9
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	10
2.3 Kostnadsoverslag	17
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	17
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	18
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	19
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	22
3.1 Hydrologi	22
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	26
3.3 Grunnvann	26
3.4 Ras, flom og erosjon.....	26
3.5 Rødlisterarter	28
3.6 Terrestrisk miljø	31
3.7 Akvatisk miljø.....	32
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	34
3.9 Landskap, INON-områder og store sammenhengende naturområder med urørt preg.....	37
3.10 Kulturminner og kulturmiljø.....	40
3.11 Reindrift	41
3.12 Jord- og skogressurser	44
3.13 Ferskvannsressurser	44
3.14 Brukerinteresser	45
3.15 Samfunnsmessige virkninger	45
3.16 Kraftlinjer.....	46
3.17 Dam og trykkrør	46
3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger	46
3.19 Samlet vurdering	46
3.20 Samlet belastning.....	47
4 Avbøtende tiltak.....	49
4.1 Tidspunkt for anleggsdrift	49
4.2 Rørgate	49
4.3 Planlagt minstevannføring.....	50
4.4 Hekkekasse for fossefall	51

5	Referanser og grunnlagsdata.....	52
6	Vedlegg til søknaden.....	53

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Grunneiere og rettighetshavere langs aktuell strekning i Sandåa ønsker å utnytte fallet i Storfossen i Sandåa.

Tiltakshaver er:	Selskapsnavn:	Statskog SF
	Org. nr.:	966 056 258
	Adresse:	Postboks 63 Sentrum 7801 Namsos
	Kontaktperson:	Arild Tokle
	Telefon:	916 22 010
	E-post:	ato@statskog.no

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Statskog SF ønsker å bygge og drive småkraftverk for å bidra til lokal kraftoppdekning i Midt-Norge og samtidig øke produksjonskapasiteten av ny fornybar energi. Satsingen på småkraftverk vil bidra til lokal sysselsetting og verdiskapning, samtidig som satsing på småkraftverk kan gi bedre grunnlag for lokalt næringsliv og økt bosetting i distriktene.

Utbyggingen av Sandåa i Namsskogan kommune vil kunne gi en gjennomsnittlig årlig kraftproduksjon på inntil 5,1 GWh.

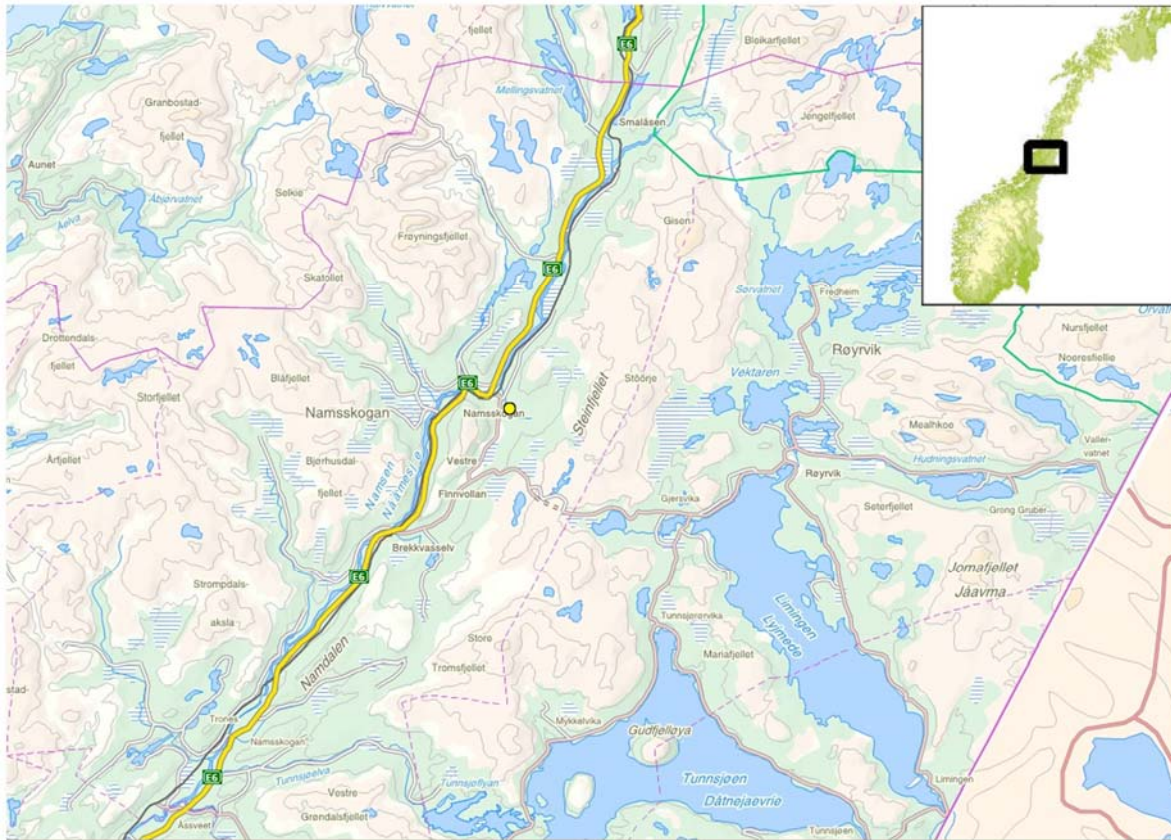
Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

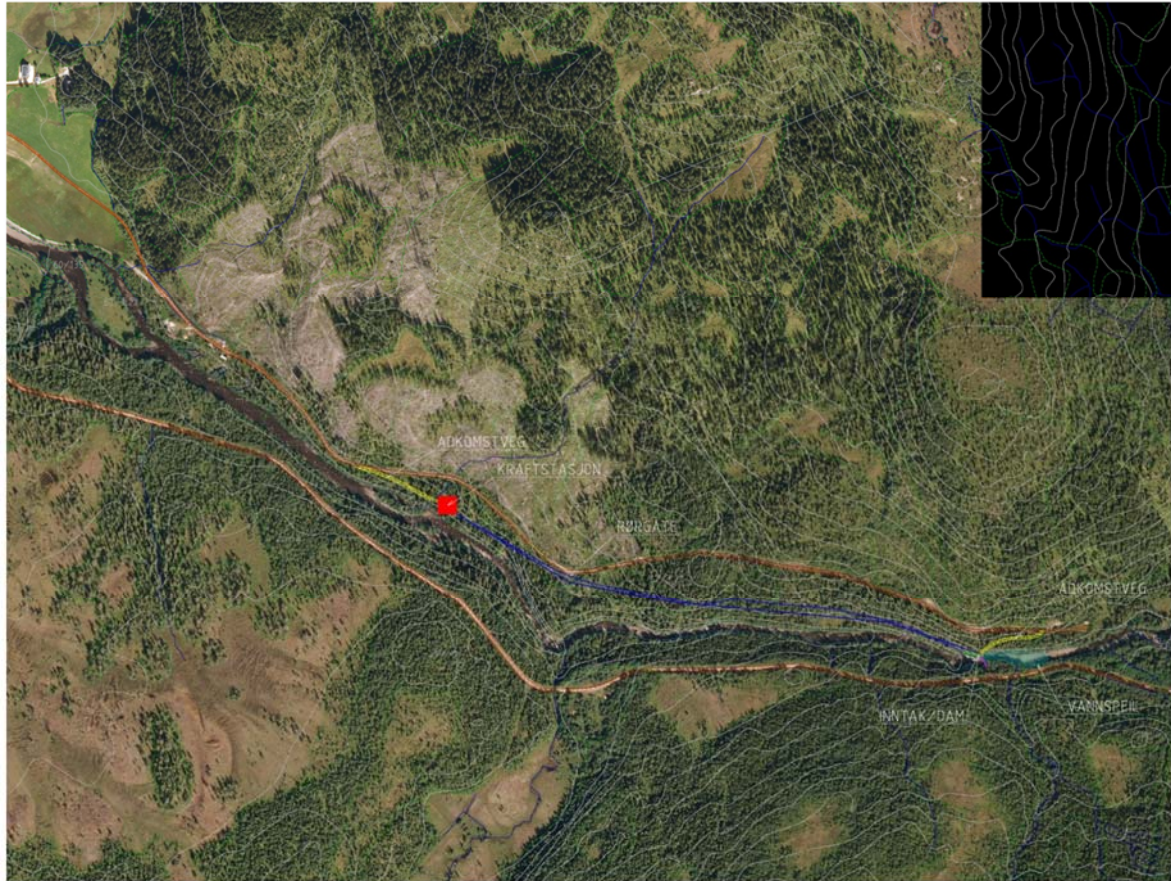
Tiltaket ligger i Namsskogan kommune i Nord-Trøndelag fylke. Sandåa, med vassdragsnummer 139.F1Z, drenerer et nedslagsfelt på ca. 60 km² og omfatter arealer fra kote +260 til +1008 moh. Området ligger rett øst for Namsskogan sentrum, ca. 4 km fra E6.

Planområdet ligger på eiendommene 60/1, 62/1 og 62/3 og inkluderer også nettilknytningen. Det aktuelle området er preget av skoglandskap i stort sett hele utbyggingsstrekningen.

Landskapet i nedbørfeltet er preget av rolige former med slakke skogkledde lier opp mot fjellområder over skoggrensen. Sandåa har sitt utspring i Steinfjellområdet, som er et større fjellparti som ligger på 800 til 1000 moh, mellom Namsskogan og Røyrvik.



Figur 1 Oversiktskart. Tenkt kraftstasjonsplassering er markert med gul prikk.



Figur 2 Flyfoto over området. Tiltaket er skissert inn på bildet.

1.4 Beskrivelse av området

Tiltaksområdet for Sandåa kraftverk ligger innenfor landskapsregion Dal- og fjellbygdene i Trøndelag. Berggrunnen i tiltaksområdet består for det meste av granitt og gneis som gir fra seg lite næringsstoffer til vegetasjonen, men i nedre deler av tiltaksområdet forekommer også lommer av gabbro og amfibolitt som kan gi opphav til mer frodig vegetasjon. I selve elveleiet er det flere steder berg i dagen, men elvebreddene består av tykt morenemateriale.

I tiltaksområdet faller elva 40 meter i høyde på 700 lengdemeter. Landskapet er her noe mer variert enn i hoveddalføret i Namdalen, og veksler mellom elvestryk med noen slakkere partier mellom. Det er tre mindre fosser og stryk på den berørte elvestrekningen. Ved det planlagte inntaket ligger Storfossen med et fall på ca. 3-4 meter. Et stykke lenger nede ligger et kort, konsentrert stryk. Videre kommer Litlfossen med et fall på ca. 3-4 meter. Nedstrøms Litlfossen renner elva gjennom en bekkeløft inn mot kraftstasjonsplassering.

1.5 Eksisterende inngrep

Sandåa er i dag et uregulert vassdrag. Det er ikke anlagt forbygninger i vassdraget.

Som vist på Figur 2 er det anlagt skogsbilveger på begge sider av Sandåa. I tillegg går det en 300 kV kraftledning over elva ca. 2 km øst for tiltaksområdet. Dette gjør at området ikke kan defineres som inngrepsfritt.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

139.F1Z Sandåa renner ut i Namsen ved Namsskogan, og drenerer et felt på totalt 90 km², hvor de høyeste partiene i feltet ligger på over 1000 moh. Vassdraget grenser ikke inn til noen verna vassdrag eller andre verneplaner. Tunnsjøen, Limingen, Vekteren og Namsvatnet, som er magasin for de største kraftverkene i Namdalen ligger sør og vest for tiltaksområdet.

Det foreligger en konsesjonssøknad for et småkraftverk i Kjeråa, som renner inn i Sandåa ca. 1,5 km øst for tiltaksområdet. For hydrologisk sammenligning vises til kapittel 2.2.

Sandåa kraftverk inngår i Østre Namdalspakke, som totalt består av 8 konsesjonssøknader. I tillegg til Sandåa inngår Øvre Grøndalselva kraftverk, Øvre og Nedre Skorovasselva kraftverk, Grønndalstjøenna kraftverk, Grøndalselva kraftverk, Storsteinåa kraftverk og Jotjønna kraftverk. I ettertid er søknad for Øvre Grøndalselva og Jotjønna kraftverk trukket av tiltakshaver.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Det presenteres kun ett alternativ i søknaden. Dette ut fra at beskrevet utbyggingsplan gir lite rom for alternative tekniske løsninger, det være seg plassering av inntak og kraftstasjon. Endelig plassering av rørledning er imidlertid justerbar innenfor presenterte plan.

Tabell 2 Hoveddata for Sandåa kraftverk

Sandåa kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ Ev. alt. 2 Overføringer
Nedbørfelt*	km ²	60
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	124,9
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	66,0
Middelvannføring	m ³ /s	3,78
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,180
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,412
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,196
Restvannføring**	m ³ /s	0,080
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	258
Magasinvolument	m ³	0
Avløp	moh.	220
Lengde på berørt elvestrekning	m/km	700
Brutto fallhøyde	m	38
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,09
Slukeevne, maks	m ³ /s	4,12
Slukeevne, min	m ³ /s	1,25
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,180
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,180
Tilløpsrør, diameter	mm.	1400
Tunnel, tverrsnitt	m ²	3
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	640
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	40
Installert effekt, maks	MW	1,3
Bruktid	timer	4260
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	0
HRV	moh.	258
LRV	moh.	258
Naturhestekrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,0
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	3,1
Produksjon, årlig middel	GWh	5,1
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill.kr	29,90
Utbyggingspris (år)	Kr/kWh	5,86

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrukket

Tabell 3 Sandåa kraftverk, elektrisk anlegg

Sandåa kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1,44
Spennning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1,44
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	Km	1,2
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Det er svært ulike avrenningstall for normalperiodene 1961-1990 og 1930-1960 i dette området. Beregnet avrenning til inntaket for normalperioden 1961-1990 er ca. 43 l/s·km². Avrenningskartet for perioden 1930-1960 gir ca. 50 % høyere avrenning i området, og det harmonerer langt bedre med erfaringene fra den forholdsvis nærliggende vannføringsserien ved 139.20 Moen (ca. 8 km ves i motsatt dalside, i Store Bjørhusdalselv) og erfaringene under arbeidet med det hydrologiske grunnlaget for utbyggingen av Trongfoss (Namsen ved Trones i Namsskogan kommune) og historiske data fra målestasjon 139.15 Bjørnstad.

Avrenningen i Sandåa ovenfor inntaket er i henhold til siste avrenningskart ca. 25 % høyere enn middelavrenningen for det totale nedbørfeltet til elva. Fra kartet for perioden 1961-1990 er forholdet 43/34,4. Antar at fordelingen og plasseringen av isohydater er blitt riktigere i det nye kartet, bl.a. gjennom bruken av terrengmodeller. For perioden 1930-1960 blir forholdet deretter (51,3 x 1,25=64), 64/53,1.

I vårt aktuelle nedbørfelt gir vår kombinasjon av avrenningskartene, med avrenning fra kartet for 1930-1960 og isohydattrekking og –plassering fra kartet for 1961-1990, en normalavrenning på ca. 64 l/s·km².

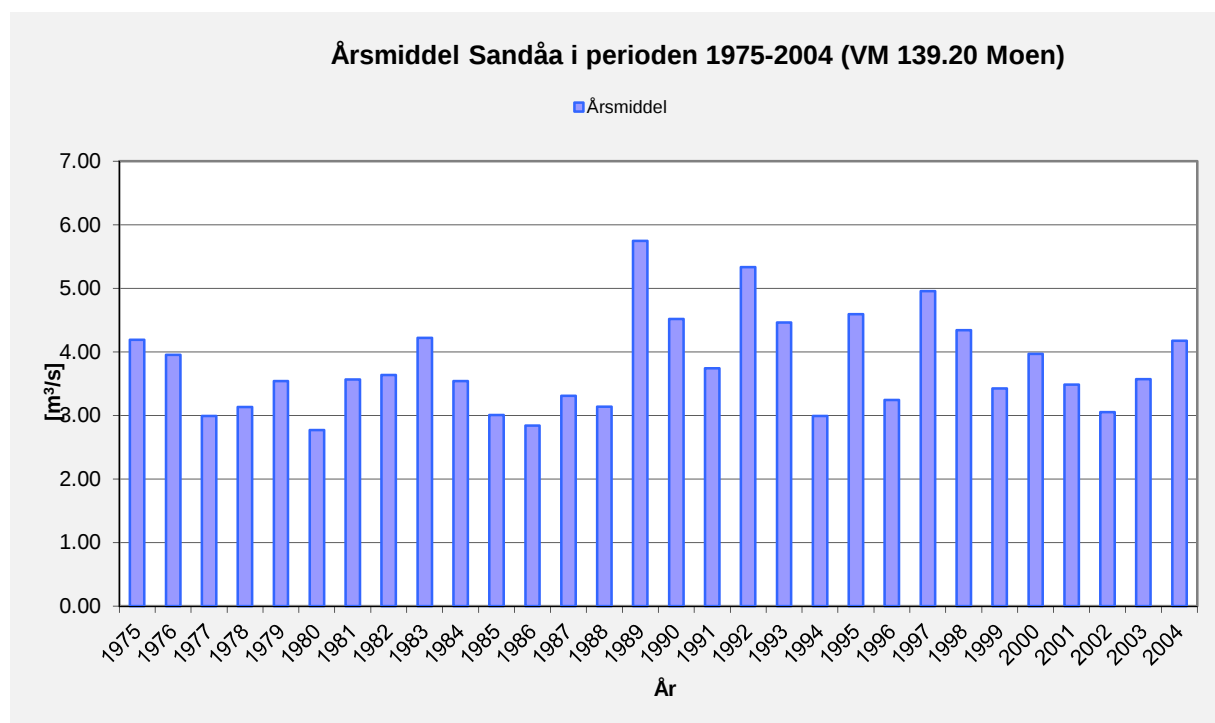
Tilsvarende vurderinger av den aktuelle dataserien som skal danne grunnlaget for utbyggingsplanen, 139.20 Moen (ca. 8 km vest for planlagt inntak i Sandåa): Her ligger data for perioden 1930-60 bare ca. 10 % høyere enn data beregnet for perioden 1961-90, mens målingene ved 139.20 Moen fra 1975-2006 gir 68 l/s·km², noe som samsvarer med kartet for perioden 1930-60.

Vi benytter måleserien ved 139.20 Moen som grunnlagsdata, med bakgrunn i måleseriens nærhet til – og sammenfallende karakter med nedbørfeltet i Sandåa. Nedbørfeltens orientering mot fremherskende vær- og vindretninger, og innstråling er dog noe ulike. Avstand til kyst er lik. Måleserien 139.20 Moen har komplette og ferdige bearbejdede data for avrenningsskalering i henhold til avrenningsnormalen 1930-60. Vinterdata fra 139.20 Moen kan være beheftet med noe usikkerhet da grunnlaget for å gjøre et godt arbeid med isreduksjon i dataene er usikkert.

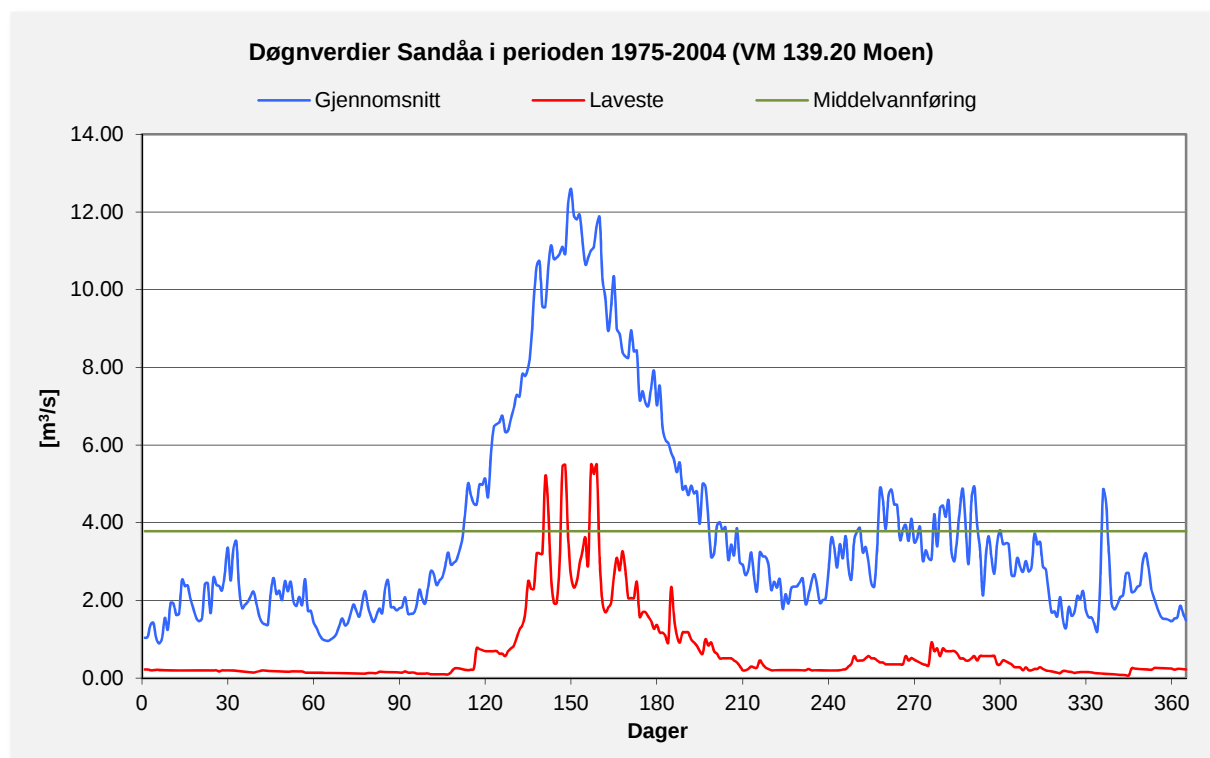
Det finnes ikke gode alternative måleserier som kan danne grunnlag for Sandåa. I forbindelse med utarbeidelse av konsesjonssøknaden for Kjeråa kraftverk ca. 2 km øst for Sandåa kraftverk ble det høsten 2008 satt i gang vannstandsmålinger i Kjeråa. Resultatene fra vannstandsmålingene vil bli brukt til å etablere en vannføringskurve for å kontrollere samvariasjonene med måleserie 139.20 Moen, som en kontroll av avrenningskartet (og korreksjonsgrunnlag) for området via 2-3 år med registreringer.

Vanngrunlaget - middelvannføring

Perioden 1975-2006 er valgt med bakgrunn i at dette er eneste tilgjengelige periode med relevante grunnlagsdata. Periodelengden (31 år) er mer enn tilstrekkelig for å beskrive midlere forhold tilknyttet planen. Avrenningen fra NVEs avrenningskart i planfeltet tilsier at data fra 139.20 Moen må nedskaleres noe, $64/68=0,9412$. Skaleringsfaktor for feltareal er $60/64,4=0,9317$. Total skaleringsfaktor blir 0,877.



Figur 3 Histogram over årlige middelvannføringer i Sandåa



Figur 4 Kurve som viser fordeling over året for middel- og minimumsvannføring.

Figuren over viser hvordan vannføringen fordeler seg over året for gjennomsnittsvannføring og minimumsvannføring (døgn) i forhold til middelvannføringen. Som kurven viser så har feltet normalt stor vannføring i vårflommen, mens vannføringen stort sett ligger lavere enn middelvannføringen gjennom resten av året. Feltet har tendenser til mindre flommer i forbindelse med høstflom. Dersom man ser på de største registrerte vannføringene gjennom året er det registrert høye vannføringer gjennom hele året, noe som tyder på at feltet har rask reaksjonstid på store nedbørsmengder.

Alminnelig lavvannføring og forslag til slipp av minstevannføring

For beregning av alminnelig lavvannføring ser vi til E-TABELL for vår skalerte serie fra 139.20 Moen og til NVEs program LAVVANN. E-TABELL ut fra måleseriene vil veie tyngst i fastsettelsen av alminnelig lavvannføring. 139.20 Moen antas å ha rimelig sikker vannføringskurve på lavvann. I forhold til den målte lavvannshistorien er kvaliteten på målestasjonens vannføringskurve avgjørende. Vi har derfor valgt å bruke alminnelig lavvannføring fra E-TABELL og skalert dataserie fra 139.20 Moen som grunnlag for vårt forslag til minstevannføring.

Alminnelig lavvannføring for Sandåa er også beregnet på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper (program LAVVANN), og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet i E-TABELL (med bakgrunn i målte vanndata).

Alminnelig lavvannføring for Sandåa, på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er $4,6 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$. Tilsvarende analyse utført med bakgrunn i feltparametere for 139.20 Moen gir $4,4 \text{ l/s}\cdot\text{km}^2$.

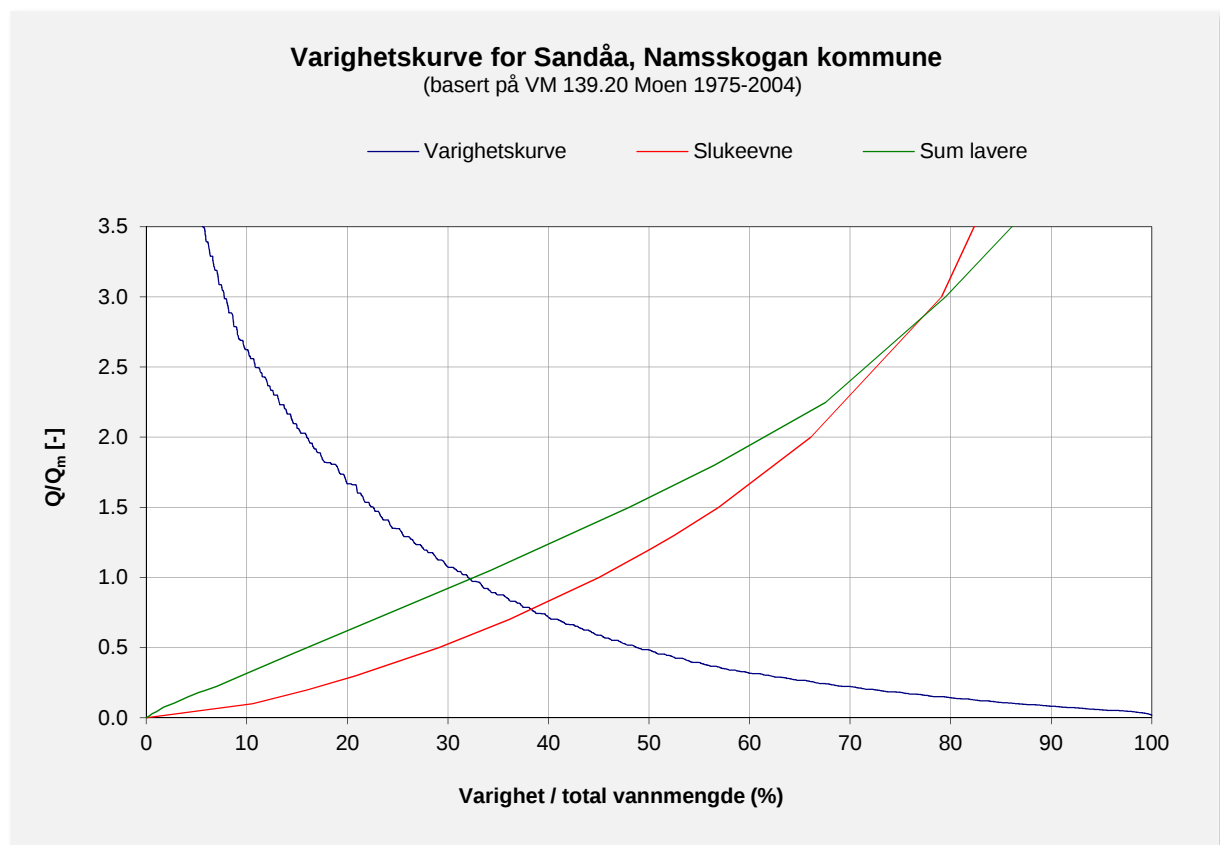
Vi kan konkludere med at LAVVANN kommer fram til praktisk talt samme spesifikke verdi for alminnelig lavvannføring for de to feltene til tross for ganske stort sprik i feltparametere. En

kan derfor anta at en overføring av alminnelig lavvannføring ut fra E-TABELL fra Moen til Sandåa er forsvarlig.

Alminnelig lavvannføring i vår arbeidsserie til Sandåa fra 139.20 Moen (1975-2006) er i E-TABELL = 3,2 l/s·km². Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning. Feltet til Sandåa utgjør ca. 93 % av arealet til Moen. Normalavrenningen til Sandåa er 64 l/s·km² mot Moens 68 l/s·km². Sandåa har dog sjøprosent på 3,4 og Moen på 1,2. Effektiv sjøprosent i feltet til Sandåa (0,37 %) er imidlertid noe høyere enn i feltet til Moen, som knapt har effektive sjøer (0,1 % etter vår beregning).

Alminnelig lavvannføring ved Sandåa er med bakgrunn i dette antatt å være 3 l/s·km² som tilsvarer 180 l/s. Vårt forslag til minstevannføring er 180 l/s (0,18 m³/s).

5-persentil vannføring for sommersesongen (1/5-30/9) er beregnet til 412 l/s og 5-persentil vannføring for vintersesongen (1/10-30/4) er beregnet til 196 l/s. Dette med utgangspunkt i vannføringsserien for 139.20 Moen (1975-2006)



Figur 5 Varighetskurve, slukeevne og sum lavere for Sandåa kraftverk

Bilder av elva ved ulike vannføringer er vist i vedlegg 6.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer i prosjektet.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin i prosjektet.

2.2.4 Inntak

Sandåa kraftverk planlegges med inntaksmagasin på kote +258. Det etableres en ca. 15 m lang gravitasjonsdam med største høyde ca. 1,5 m. Inntaksdammen vil ha et fast overløp på kote +258. Vannstanden i inntaket vil dermed bli holdt på et konstant nivå med dette faste overløpet på inntaksdammen (tilsvarende HRV), og kraftstasjonen styres etter dette nivået. Det bemerkes at HRV = LRV og at det ikke er tenkt noen regulering av vannspeilet oppstrøms inntaksdam, og ingen områder utenfor dagens elveløp vil bli neddemt. Vannspeilet i inntaksmagasinet vil strekke seg omtrent 90 m oppstrøms inntaket og ha et vannspeil på om lag 1350 m², med et volum på ca. 75.000 m³. Tiltaket vil ikke kreve regulering eller noen overføring av vann fra andre vassdrag.

Minstevannføring er tenkt sluppet gjennom dammen via rør/ventil. Minstevannføringen skal dokumenteres med en flowmåler eller tilsvarende som logger dataene for senere dokumentasjon.

2.2.5 Vannvei

Tunnel / borhull

Fra inntaksdammen bores et ca. 30 m langt borhull gjennom øverste fjellknaus på nordsiden av elva. Borhullet kobles sammen med rørgaten like nedstrøms Storfossen. Det vil tilstrebes å få et tverrsnitt på borhullet som er så likt rørtverrsnittet som mulig. Borhullet er tenkt drevet på vanlig måte, med et lite borhull og opprømming i etterkant.

Det er forutsatt at bormassene fjernes og deponeres på egnet sted, samt at det vil være tilstrekkelig plass til gjennomføring av boringen innenfor ytre inngrepsrense for tiltaket. Bormassene ivaretas i henhold til regelverk for utslipp i vassdrag.

Dersom utførelse av borhull ikke er gjennomførbart på bakgrunn av kostnad, miljøhensyn eller teknisk gjennomførbarhet, vil denne strekningen måtte legges i rør.

Rørgate

Rørgata utføres i Ø1400 mm nedgravd GRP-rør. Plassering av rørgata vises i Figur 2 og vedlegg 2. Rørledningen vil bli om lag 750 m lang og legges nedgravd i grøft (rørledningen vil bli om lag 780 m lang dersom løsning med borhull ikke lar seg gjennomføre). Den følger naturlig fall i terrenget langs elva på nordsiden, mellom elva og eksisterende skogsbilveg fra inntak til kraftstasjon. Grøften sprenges der det er behov for det, og vil ellers utføres som ren gravegrøft. Etter legging av rør vil grøfta tildekkes med masser fra grave- og sprengningsarbeidene og revegeteres. Det må påregnes noe skogshogst i forbindelse med rørtraseen. Samlet berørt bredde vil bli inntil 20 m.



Figur 6 Prinsippkisse som viser løsning med boret tunnel i øverste del av vannvei, samt overgang til rørledning.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen legges på bredden av Sandåa, som et bygg i dagen på ca. 100 m² med UV på kote +240 og direkte utløp i elva. Bygget plasseres mellom elva og eksisterende skogsbilveg og utformes som en trekledt bygning med skrått tak. På taket legges takstein eller torv. Det installeres en Francisturbin med maksimal slukeevne på 4,16 m³/s, tilsvarende $1,1 \cdot Q_{\text{middel}}$. Maksimal effekt på turbinen er 1,3 MW, og i et gjennomsnittså vil denne produsere ca. 5,1 GWh. Turbinen kobles til en synkrogenerator på 1,44 MVA med spenning 0,69 kV. Det er forutsatt en effektfaktor $\cos\phi$ på minimum 0,9. En tørrisolert transformator transformerer kraften fra generatorspenning opp til 22 kV.

2.2.7 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket kjøres i forhold til konstant vannstand på nivå med det faste overløpet (tilsvarende HRV) i inntaket. Det legges ikke opp til effektkjøring. Vannføringsvariasjonene er vist i vedlegg 4. Maksimal slukeevne er satt til 110 % av middelvannføringen = 4,16 m³/s. Minste driftsvannføring er satt til 30 % av slukeevnen = 1,25 m³/s.

2.2.8 Veibygging

Det eksisterer i dag skogsbilveger på begge sider av elva langs hele utbyggingsstrekningen. Det vil derfor være minimalt behov for etablering av nye veier. Det blir behov for en kort adkomstveg til kraftstasjonen. Denne vil bli om lag 100 m lang. I tillegg vil det bli behov for en adkomstveg til inntaket. Denne vil bli om lag 120 m lang, og etableres fra eksisterende

skogsbilveg nord for Sandåa. Alle adkomstvegene skal ha samme standard som de andre skogsbilvegene i området, med en største bredde på om lag 3 m.

2.2.9 Massetak og deponi

Masser fra graving og sprenging vil delvis benyttes til å fylle igjen rørtraseen. Det kan være aktuelt å tilkjøre masser fra lokale massetak. Sprengstein vil benyttes i forbindelse med fyllmasser og arrondering i området rundt kraftstasjonen.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftstasjonen vil bli knyttet til eksisterende nett gjennom en ca. 100 m lang kabel over elva og bort til tilknytningskabel for Kjeråa kraftverk. Denne kan utføres som kabel under elva eller luftlinje over. Det tenkes å utnytte muligheten for å knytte seg til produksjonsradialen for Kjeråa kraftverk dersom dette blir bygd.

Dersom Kjeråa kraftverk ikke kommer til realisering vil det være naturlig å knytte kraftverket til nærmeste tilknytningspunkt være ved nettstasjonen ved Sandstad, ca. 1,2 km fra kraftstasjonen. Produksjonslinjen for kraftverket vil da gå i kabel langs eksisterende skogsbilveg.

Fortrinnsvis foretrekkes det å tilknytte Sandåa kraftverk med jordkabel, TSFL 3 x 1 x 95 Al. Dersom det blir mest aktuelt med luftlinje over elva vil det benyttes FeAl 50.

Kundespesifikke nettanlegg

Det går i dag en 22 kV linje langs fylkesvei 374 ca. 1,5 km fra tenkt kraftstasjonsplassering. Planlagte Kjeråa kraftverk ca. 2 km lenger oppstrøms har i sine utbyggingsplaner en jordkabel som skal gå langs eksisterende skogsbilveg på sørsiden av Sandåa. Sandåa kraftverk er tenkt tilknyttet denne kabelen.

NTE Nett AS, som områdekonsesjonær, har uttalt at kapasitetene på 22 kV nettet i Namsskogan kommune er begrenset. Det vil være behov for en oppgradering av eksisterende regionalnett. Kostnaden med oppgraderingen må bekostes av utbygger.

Statskog SF vil, som utbygger av kraftverket, inngå en avtale med NTE Nett AS, som områdekonsesjonær, for drift av linjenettet mellom eksisterende linje og Sandåa kraftverk. Nærmere beskrivelse er gitt av NTE Nett AS, i brev av 24.08.2011, vedlegg 8.

Øvrig nett og forhold til overliggende nett

Namsskogan kommune har et forbruk på ca. 22,6 GWh (2007), jfr. LEU 2009, kap. 4.2. Energiforbruket genereres stort sett av private husholdninger. Kommunen har 1 stort kraftverk Tunnsjødal kraftverk (862 GWh, snitt 1999-2006), og har generelt et stort kraftoverskudd, med eksport av elektrisk kraft.

Infrastrukturen for elektrisitet er godt utbygd for Namsskogan. Relativt nylig, gjennom de siste 10 år, har en jevnlig utført rehabilitering av distribusjonsnettet og en har ingen kjente svakheter eller kapasitetsproblemer pr. 2006. Realisering av småkraftutbyggingen utløser imidlertid behov for ny regionalnettstasjon. Det er planer om 10-15 større og mindre kraftverk i Namsskogan. Til sammen utgjør dette 90 MW ny vannkraft.

22 kV høyspennings distribusjonsnettet i Namsskogan består i dag av drøyt 146 km luftnett, 6 km kabelnett og 98 nettstasjoner.

Eksisterende infrastruktur for energitransport består i dag av et 22 kV fordelingsnett for elektrisk kraft. Pr i dag har dette nettet god kapasitet. Etersom prognosene ikke tilsier at belastningen vil øke i årene fremover, vil dette nettet ha tilstrekkelig kapasitet i årene frem

mot 2025. NTE Nett som netteier har gjennom Kraftstystemutredningen utredet tiltak for utvidelse av nettkapasiteten i Namsskogan med sikte på å dekke behovet som utløses ved en omfattende utbygging av småkraft slik det er skissert fra utbyggerne. Dette kan blant annet omfatte ny regionalnettstasjon nord for Tunnsjødal. Linjen mellom Skorovatn og Grøndalselva ble rehabilitert i 2007. Eventuell utbygging av aplittforedling på Bjørhusdal industriområde vil kunne medføre behov for tiltak på nettet.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4 kostnadsoverslag for Sandåa Kraftverk *

Sandåa Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	2,80
Driftsvannveier	6,00
Kraftstasjon, bygg	4,00
Kraftstasjon, maskin og elektro (fortrinnsvis adskilt)	6,80
Kraftlinje	2,10
Transportanlegg	0,80
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,10
Uforutsett	3,50
Planlegging/administrasjon.	2,00
Finansieringsutgifter og avrundning	1,50
Anleggsbidrag	0,30
Sum utbyggingskostnader	29,90

*Prisene er basert på "NVE-Håndbok 1/2010 – Kostnader for små vannkraftverk", samt erfaringstall innhentet fra entreprenører og leverandører.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Det skapes merverdi for grunneiere og rettighetshavere basert på en skånsom utbygging av fornybar energi lokalt i Midt-Norge. Dette bidrar til styrket næringsgrunnlag i området. Videre vil utbyggingen kunne bidra til økt sysselsetting og verdiskapning blant lokale entreprenører og leverandører.

Tiltaket vil gi en kraftproduksjon på om lag 5 GWh, hvilket tilsvarer strømforbruket til omtrent 250 husstander. Tiltaket ligger i en landsdel hvor behovet for ny kraft er stadig økende, og produksjonen vil i så måte bidra positivt til lokal og regional kraftoppdekning

Ulemper

Det vil bli redusert vannføring i Sandåa mellom inntak og kraftstasjon. Dette kan påvirke det biologiske mangfoldet i og ved elva i negativ retning. Det vil også bli mindre terrenginngrep i forbindelse med etablering av adkomstveier, inntakskonstruksjon, rørtrase og kraftstasjon. Uten gjennomføring av avbøtende tiltak i tilknytning til rørtrase, vil to rødlistede lavarter kunne forsvinne. For øvrig gir tiltaket små ulemper.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 5 Arealbruk Sandåa kraftverk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	4,0	2,0	
Rørgate/tunnel (vannvei)	16,0	0	Rørgrøft blir gjenfylt og revegert
Riggområde og sedimenteringsbasseng	0,5	-	Riggområde ved kraftstasjonen
Veier	1,1	0,7	
Kraftstasjonsområde	3,0	2,0	
Massetak/deponi	-	-	Overskuddsmasser benyttes til gjenfylling av rørtrase og arrondering rundt kraftstasjonen.
Nettilknytning	0,5 / 2,4 ¹	0	Jordkabel

Eiendomsforhold

Grunneiere og fallrettshavere langs utbyggingsstrekningen er enige om avståelse av nødvendig grunn og fallfordelingen på strekningen. Grunneierne skal bygge og drifte anlegget. Eiendomsgrenser framgår av vedlegg 2. Grunneiere langs strekningen er listet opp i tabellen under.

Tabell 6 Grunneiere på tiltaksområdet

Gnr/Bnr	Eier
62/2	Kai Roger Gjersvik
62/1	Statskog SF
60/1	Statskog SF

¹ 0,5 daa ved tilknytning via Kjeraå kraftverk. 2,4 daa ved tilknytning på Sandstad via skogsbilveg nord for elva.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Trøndelagsplan (2009 – 2012)

Denne planens kapittel 2 omhandler «Energi – produksjon og anvendelse». Her pekes det på behovet for fornybar kraft i fremtiden både i forhold til forsyning i regionen, men også ut fra Norges klima- og miljømål. Det fremheves at små vannkraftprosjekter vil ha viktig lokal betydning for utvikling av næringslivet, og bidra til det totale næringsgrunnlaget slik at bosetting og verdiskaping i distriktene styrkes.

Klima- og energiplan for Nord-Trøndelag Fylkeskommune (2015 – 2019)

Planen tar bl.a. for seg temaet energiproduksjon. Her understrekes det at det fortsatt er energiunderskudd i det midt-norske kraftområdet. Fylkesplanen kommenterer produksjonen i området slik:

«Både for å bidra til å dekke dette underskuddet, for å bidra til å forsyne verden med fornybar energi og fordi energiproduksjon er verdiskaping, jobbes det med utbygging av ny fornybar energi. Potensialet i Nord-Trøndelag ligger primært innenfor vindkraft, men også noe i små vannkraftanlegg. Denne utbyggingen må nøye samkjøres med tilhørende styrking og utbygging av overføringsnettet, som delvis gjøres for å kunne ta imot ny fornybar energi, men også av andre årsaker. Større vannkraftutbygginger er ikke aktuelt, på grunn av vernebestemmelser.»

Strategi for små vannkraftverk i Nord-Trøndelag (april 2010)

Kapittel 5 i dette dokumentet omhandler regionalpolitiske mål og strategier ved utbygging av småkraftverk i fylket: Her står det innledningsvis følgende:

“Ut fra samla vurderinger av tematiske konfliktområder, klimapolitiske mål, behov for tilgang til fornybar energi og behov for næringsutvikling i distriktene, bør de regionalpolitiske mål og strategier nedenfor legges til grunn for vurdering og utbygging av små vannkraftverk i Nord-Trøndelag. En forutsetning for satsing på videre småkraftutbygging er at det samtidig arbeides med andre fornybare energikilder, energisparing og mer effektiv energibruk, jfr. Klima- og energiplanen for Nord-Trøndelag.”

Videre legges det opp til følgende mål for småkraftutbyggingen i Nord-Trøndelag:

“Som et klimapolitisk bidrag til å dekke behov for ny fornybar energi, samt regional ressursutnytting i distriktene, bør det i Nord-Trøndelag arbeides for et utbyggingsomfang av småkraftverk tilsvarende 800 GWh innen 2030. Lokalisering av anlegg og tilhørende linjenett bør i minst mulig grad være i konflikt med viktige miljøinteresser og avveies mot lokale og regionale nærings- og samfunnsinteresser.”

Fylkesdelplan for indre Namdal (2009 – 2012)

I planens forord, fremheves det at man i større grad må utnytte det potensialet som ligger i de naturgitte ressursene. Dette gjentas i opplistingen over satsingsområder for regionen, der punkt 3 peker på «Bruk av naturressurser i et bærekraftig perspektiv». I utdypingen av dette kapitlet vises det til fylkesplanens planstrategi, der satsing på fornybar energi er sentralt. Det vises til at Indre Namdal også i dag er en stor produsent av fornybar energi, og i den forbindelse pekes det på at det er et mål å kunne utnytte potensialet bedre til lokal verdiskaping. Planen understreker at det må satser på opprustning av linjenett, og at dette kan gi økt utbygging av mikro-, mini- og småkraftverk. Det fremheves i den forbindelse at dette vil gi en positiv miljøeffekt.

Kommuneplan

Planområdet er i kommuneplanens arealdel avsatt til landbruks-, natur-, og friluftsområdet. Dette innebærer at det ikke er tillatt med andre tiltak i området enn det som er tilknyttet stedbunden næring.

Kommunedelplan for energi og miljø (2009 – 2012)

Plenen viser til dagens energiproduksjon med Tunnsjødal kraftverk og Skorovass småkraftverk (Skorovasskraft), og at potensial for ytterligere lokal vannkraftproduksjon ligger bl.a i småkraftverk. NTE har som del av lokal energiutredning, identifisert ca. 50 mulige minikraftverk / vannveier. Planen tar videre inn over seg nasjonale mål om å økte produksjonen av energi basert på fornybare energikilder, samt en strategi der kommunene skal ta en større og mer sentral rolle i myndighetenes totale energiarbeid. I tillegg har planen tydelige mål når det gjelder etablering av småkraftverk:

Delmål 13: Det skal etableres 5 småkraftverk innen 2020

Namsskogan kommune ønsker å stimulere til utbygging av småskala kraftverk i kommunen, for å bidra til økt miljøvennlig kraftproduksjon. Imidlertid skal ikke alt bygges ut for en hver pris, men vurderes opp mot andre miljøhensyn. Kommunen vil ha en rolle som pådriver.

Tiltak:

- Tydelig kommunal holdning og retningslinje for utbygging småskala kraftverk etableres. Prinsippdebatt tas i kommunen om fordeler veid opp mot negative miljøinngrep (vegtraseer, overføringslinjer etc).*
- Etablere ordning og yte tilskudd til utredning for rettighetseiere.*
- Utvikle informasjonspakke og bruke denne i kampanje for å påvirke rettighetseiere.*
- Kommunen skal arrangere seminar/kurs for å tilføre kompetanse.*
- Bistå med enkle beregninger ift potensial/lønnsomhet (tilligger næringssjef). Herunder evt. samarbeid med andre kommuner, Småkraftforeningen ("Kraftkalkulatoren" o.a.)*
- Mindre anlegg krever ikke konsesjon, men kommunal behandling=> stille miljøkrav ved å utnytte muligheter i PBL. Støtteordning fra NTE utnyttes.*
- Se på nettproblematikk (er flaskehals i dag), Flere anlegg vil kreve økt kapasitet/ny linje (kostnad ligger på utbygger).*
- Trongfossen utredes for utbygging.*
- Påvirke eksisterende kraftleverandører til å utnytte kapasiteten maks og sørge for utbedring/fornyng av linjenettet*

I handlingsplanen ligger følgende aktiviteter:

Småkraftverk:

- Etablere og flagge kommunal holdning*
- Etablere ordning / tilskudd for utredning*
- Lage infopakke / kjøre kampanje*
- Arrangere kurs for rettighetshavere*
- Forme miljøkrav for små utbygginger*
- Utrede Trongfossen for utbygging*

Samlet plan for vassdrag (SP)

Sandåa er ikke tidligere behandlet i Samla Plan. Tiltakets størrelse er under de grenser som er satt (10 MW/50 GWh), hvor det må foretas en vurdering opp mot Samla Plan, og evt. søkes unntak. Det vil ikke bli aktuelt i dette tilfellet.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag. Nærmeste verna vassdrag er Nesåa og Sandøla, Gressåmoen og Øvre Luru sør for tiltaksområdet og Børgefjell nord for tiltaksområdet.

Nasjonale laksevassdrag

Så lenge namsblanken blir definert som atlantisk laks, er også øvre deler av Namsen med nedre deler / utløpet av Sandåa en del av det nasjonale laksevassdraget Namsen. Se for øvrig kap. 3.8.2.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Planområdet er ikke berørt av området vernet etter naturvernloven, kulturminneloven eller fylkesvise planer.

EUs vanndirektiv

Sandåa ligger under området Namsen vannområde. Det er ingen vedtatte tiltaksplaner for dette området på nåværende tidspunkt.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi

Vannføringsmålinger for Sandåa er beregnet med utgangspunkt i vannmerke 139.2 Moen, som ligger i Store Bjørnhusdalselva i Namsenvassdraget, ca. 9 km vest for planområdet. Vannføringen ved inntaket er beregnet ved å skalere vannføringsdata fra vannmerket ved Moen i forhold til feltstørrelsen for perioden 1975-2004. Det er videre korrigert for spesifikk avrenning i det aktuelle nedbørfeltet (Sandåa) i forhold til spesifikk avrenning for vannmerket. Det vises til avsnitt 2.2.

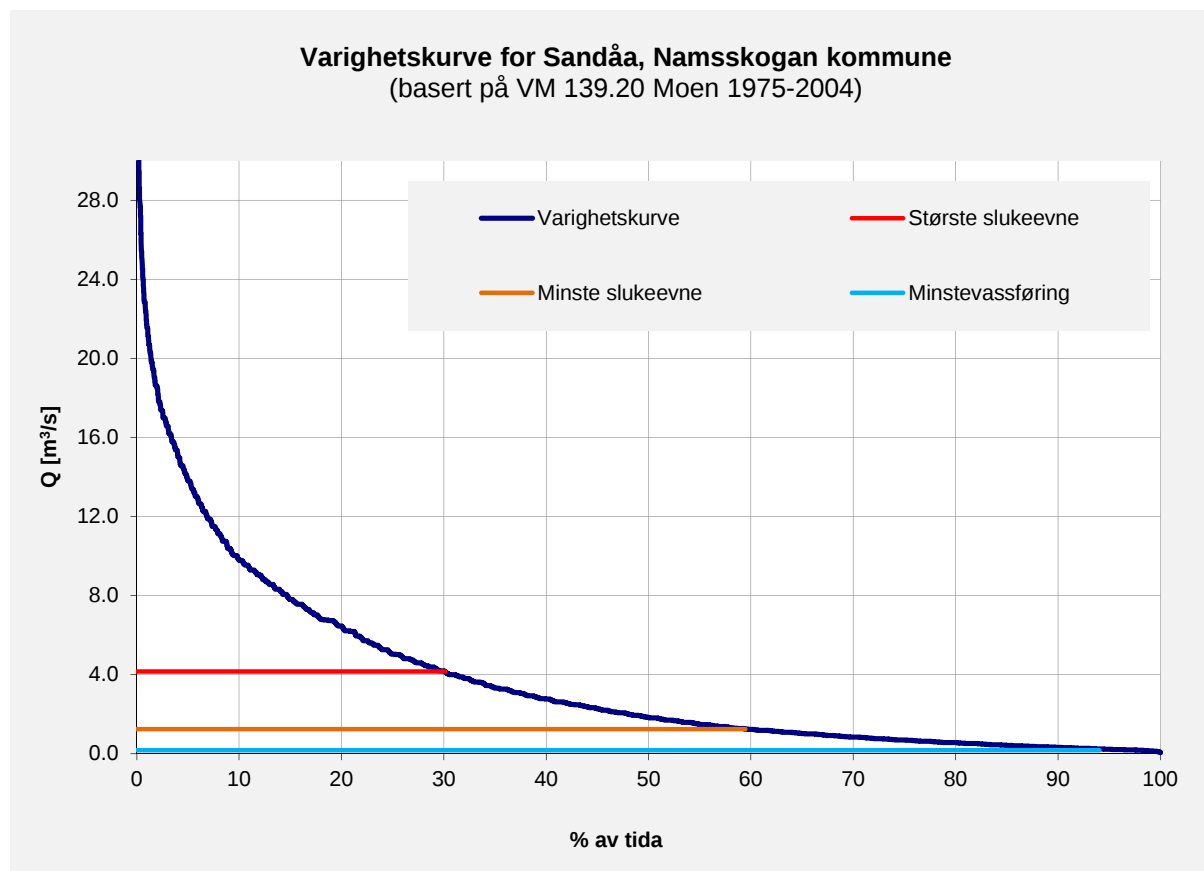
Det er ikke gjennomført vannføringsmålinger for Sandåa kraftverk.

Restfeltet mellom inntaket og utløp er beregnet til ca. 1,3 km².

5-persentil vannføring for sommersesongen (1/5-30/9) er beregnet til 0,412 m³/s og 5-persentil vannføring for vintersesongen (1/10-30/4) er beregnet til 0,196 m³/s. Dette med utgangspunkt i vannføringsserien fra 139.20 Moen (1975-2004).

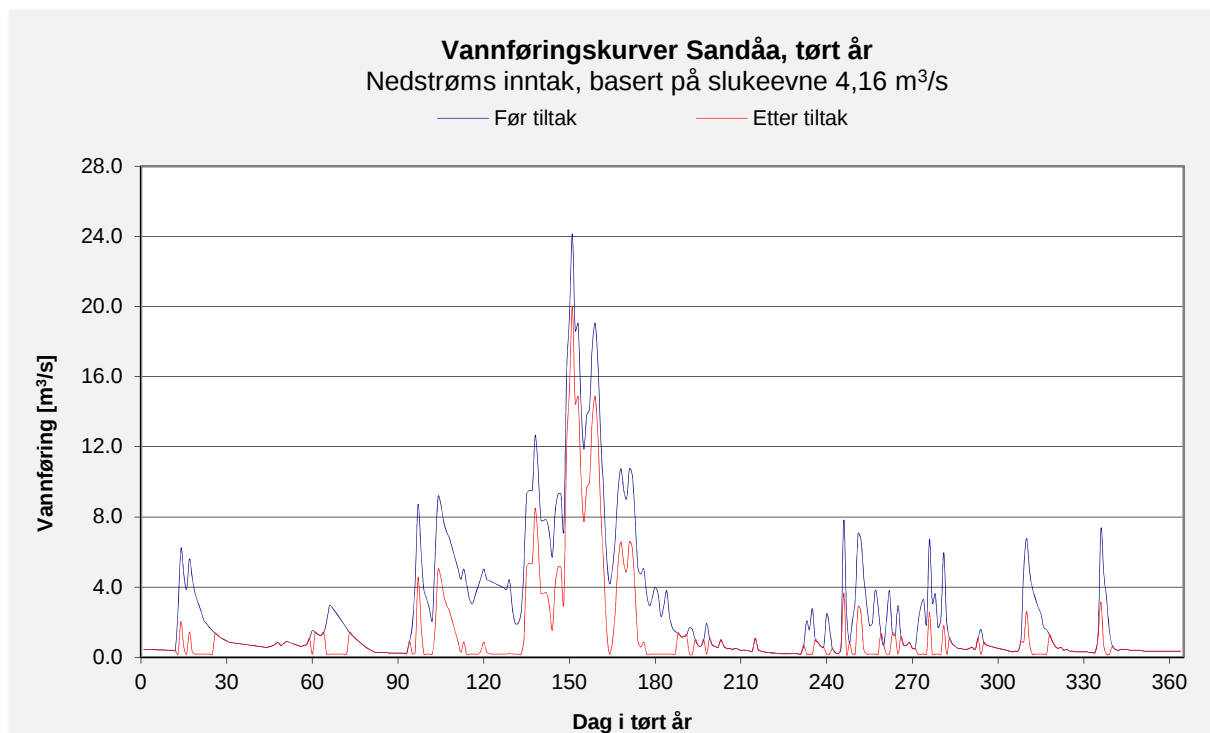
Det er lagt til grunn at kraftverket vil ha en maksimal slukeevne på 4,16 m³/s og en minimal slukeevne på 1,25 m³/s (30 % av maksimal slukeevne). Det er videre lagt til grunn slipp av minstevannføring på 180 l/s, som representerer alminnelig lavvannføring ved inntaket. Det er beregnet vannføringer for et tørt år (1980), et medianår (1981) og et vått år (1989).

Ut fra turbinens maksimale og minimale slukeevne, minstevannføring og varighetskurve (basert på 139.20 Moen) vil Sandåa kun ha minstevannføring (180 l/s) og tilsig fra restfeltet i ca. 77 % av tiden i et medianår.

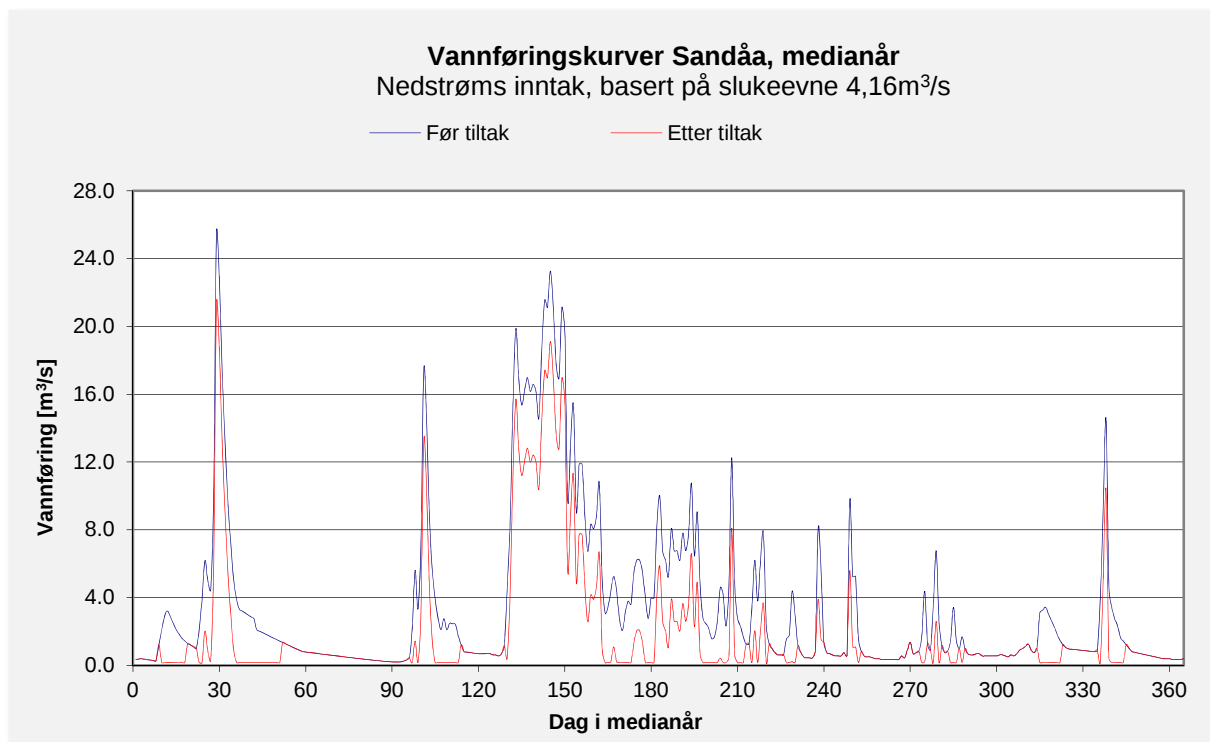


Figur 7 Varighetskurve for Sandåa.

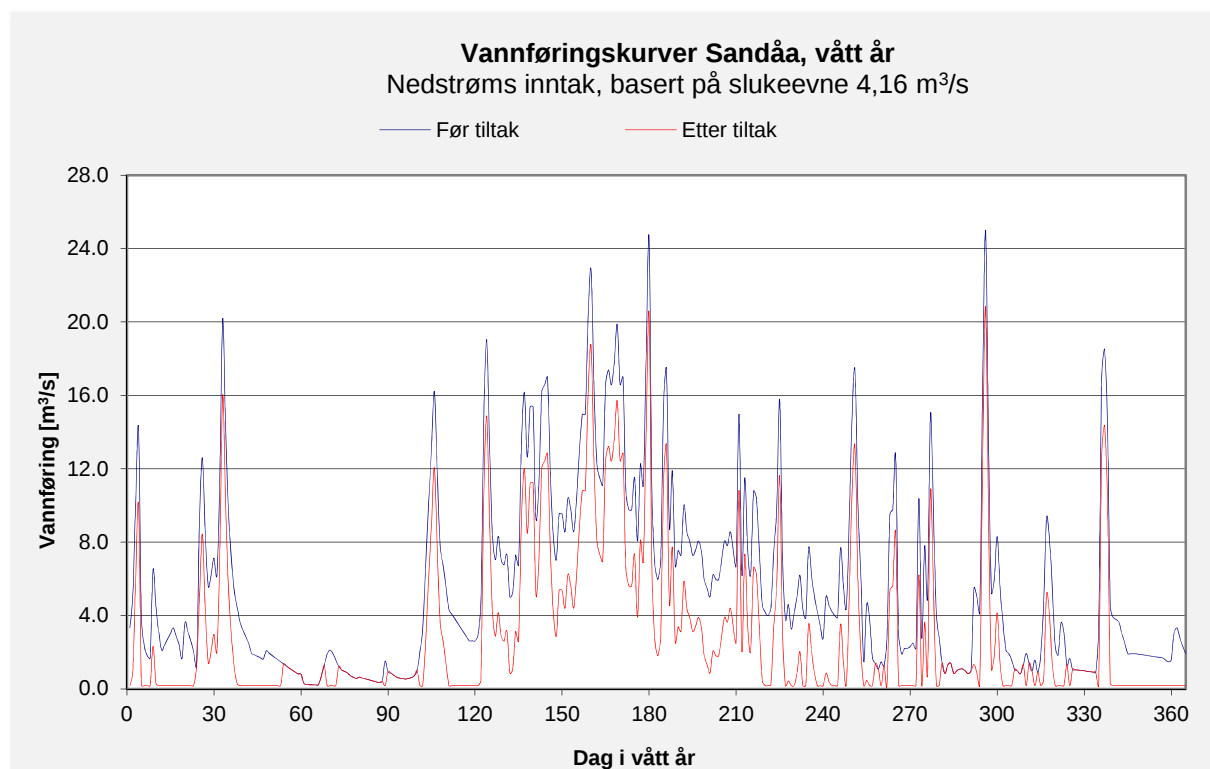
Sandåa er preget av store variasjoner i vannføring, både gjennom året og mellom ulike år. Midlere tilsig ved inntaket er beregnet til 3,78 m³/s.



Figur 8 Beregnet vannføring (døgnverdier i tørt år) ved inntaket. Før og etter utbygging.



Figur 9 Beregnet vannføring (døgnverdier i medianår) ved inntaket. Før og etter utbygging.



Figur 10 Beregnet vannføring (døgnverdier i vått år) ved inntaket. Før og etter utbygging.

Beregnet middelvannføring i et medianår basert på skalerte vannføringsdata fra vannmerke 139.20 Moen er 3,57 m³/s. I tørre år ligger middelavrenningen ned mot 78 % av dette, og i våte år er middelvannføringen rundt 160 % av medianavrenningen. Det blir årvisse flommer som vil gi vannføringer mellom 10 og 12 m³/s ved inntaket.

Flomforhold er vurdert og skalert med utgangspunkt i 139.20 Moen fra 1975-2004. Maksimal historisk flom (døgngjennomsnitt) ved inntaket var på 38 m³/s og oppstod i juni 1996. Minimumsvannføringen i perioden er 70 l/s og oppstod i desember 2002.

Da restfeltet mellom inntak og utløp er lite (beregnet til å være ca. 1,3 km²), vil i praksis vannføring like oppstrøms kraftstasjon være tilnærmet lik vannføring like nedstrøms inntaket. Det vil derfor være slipp av minstevannføring og grad og eventuell omfang av overløp over dammen som i stor grad vil være bestemmende for vannføringen i Sandåa nedstrøms inntaket. Effekten av utbyggingen vurderes å være størst i et vått år.

Planlagt slipp av minstevannføring er 180 l/s, noe som tilsvarer alminnelig lavvannføring, se avsnitt 2.2. Grense for overløp over dammen vil være 4,34 m³/s (største slukeevne 4,16 m³/s + minstevannføring 0,18 m³/s). Grense for nedstenging av kraftstasjonen vil være 1,43 m³/s (minste slukeevne 1,25 m³/s + minstevannføring 0,18 m³/s).

Ved vannføringer ved inntaket under grense for nedstenging (1,43 m³/s), vil kraftstasjonen stoppes og alt vannet vil gå i elva som normalt, ved at det vil være overløp over inntaksdammen. Ved vannføringer innenfor intervallet for turbinens slukeevne justert for konstant slipp av minstevannføring (1,43 – 4,34 m³/s) vil alt vannet over minstevannføring gå gjennom kraftstasjonen, og det vil ikke være overløp over dammen. Kun minstevannføring og tilsig fra restfeltet vil bidra til vann i elva nedstrøms inntaket. Ved vannføringer over grense for overløp (4,34 m³/s), vil 0,18 m³/s slippes som

minstevannføring, 4,16 tilføres kraftstasjonen, mens vannføringer over 4,34 m³/s vil gå i overløp.

I forbindelse med at kraftstasjonen startes og stoppes, vil det oppstå en markert variasjon i det hydrologiske systemet når vannet flyttes mellom de to alternative vannveiene nedenfor inntaket. Det vil skje raske endringer i vannføring og vannstand på den berørte elvestrekningen nedstrøms inntaket, og noe mer avdempede endringer ved utløpet fra kraftstasjonen. Når stasjonen startes, vil det skje et plutselig fall i vannstand nedstrøms inntaksdammen og en moderat økning i vannføring nedenfor kraftstasjonen når vannstrømmen flyttes fra elvestrengen til rørledningen til stasjonen. Vannet som tidligere gikk i overløp over dammen vil gå gjennom kraftstasjonen, og elvestrekningen nedstrøms vil plutselig bli tilnærmet tørrlagt. Bare minstevannføring på 180 l/s og naturlig tilsig fra restfeltet vil gi vannføring på berørt strekning. Når kraftstasjonen stoppes igjen, vil elvestrekningen nedstrøms utløpet til stasjonen gå tilbake til naturlig vannføring som før utbyggingen.

Dette forholdet vil være spesielt aktuelt i forbindelse med start og stopp av stasjonen på dager med vannføringsintervall der alt vannet utover slipp av minstevannføring går gjennom kraftstasjonen, noe som vil forekomme i ca. 180 dager (49 %) i et medianår, 163 dager (45 %) i et tørrår og 291 dager (80 %) i et vått år.

Slike plutselige vannførings- og vannstandshopp vil være uheldig for de berørte delene av elva. Det forutsettes at det installeres en forbitappingsventil med gradvis struping, slik at endringen i vannføring og vannstand kan styres, og dermed avbøte denne negative effekten.

Tabell 7 Vannføring i forhold til slukeevne, oppsummering

Sandåa kraftverk	Tørt år	Middelår	Vått år
Dager med vannføring < minste slukeevne	202	185	74
Dager med vannføring > største slukeevne	76	92	173

Effekten av utbyggingen ved inntaket er størst ved lavere til midlere vannføringer og i et vått år. Selv om det er stor forskjell i vannføringer i et tørt og et vått år, er det en betydelig mindre forskjell i antall dager uten overløp over dammen, med tilnærmet tørrlegging av elvestrekningen som resultat. Med øvre og nedre slukeevne i turbinen og minstevannføring som planlagt, vil kraftstasjonen være stengt i 55 % av tiden i et tørt år, 51 % av tiden i et median år og 20 % av tiden i et vått år. Det vil være både slipp av minstevannføring og overløp over dammen i 15 % av tiden i ett tørt år, 25 % av tiden i et median år og 47 % av tiden i et vått år. Samlet sett er effekten av utbyggingen størst i et vått år. I et vått år vil elva nedstrøms inntaket ha kun minstevannføring i 33 % av tiden, og i bare 20 % av tiden vil alt vannet gå i elva pga at kraftstasjonen ikke kan kjøres. Oppstrøms dammen vil det være en strekning på om lag 100 m som vil få et vannspeil som er påvirket av utbyggingen. Denne strekningen vil være innenfor dagens flommål.

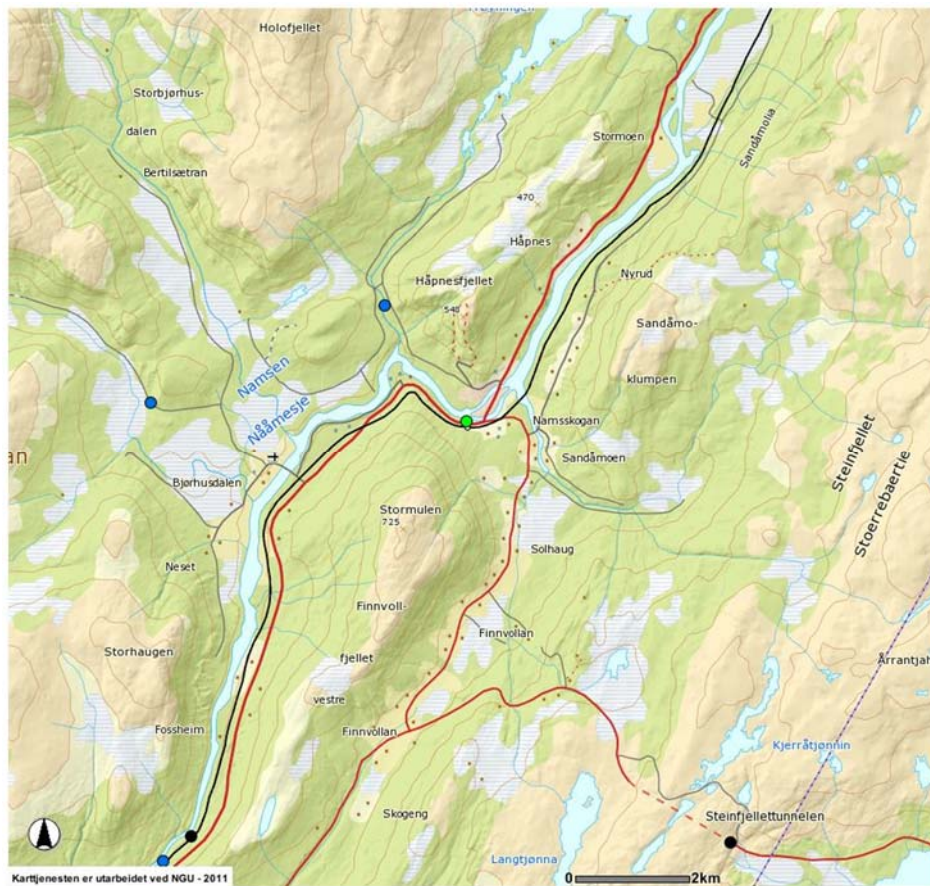
Den aktuelle strekningen av Sandåa går stort sett i morenepreget og/eller i blokkrik terreng, og det er ikke knyttet spesielle flom- eller erosjonsproblemer til denne delen av vassdraget. Elven går relativt djupt i terrenget, og vil ved flom i liten grad påvirke vegetasjon nær elven. Tiltaket vil føre til redusert vannføring mellom inntaksdam og kraftstasjon.

Det ligger ikke dyrka mark innenfor elvens flomområde (tiltaksområdet). Det utøves skogbruk i liene omkring Sandåa, uten at dette vil bli påvirket negativt av flom. Generelt vil utbyggingen redusere flomtoppene i alle år noe på elvestrekningen mellom inntak og kraftstasjon.

Den økte vannføringen og vannstanden nedstrøms utløpet av kraftstasjonen forventes ikke å medføre økt flom. Maksimal vannføringsøkning vil være maksimal slukeevne i turbinen, som er 4,12 m³/s. Flommen forventes fortsatt å være innenfor dagens flommål. Flom forekommer hyppigst i forbindelse med snøsmelting på våren, men også om høsten kan flommer oppstå, se også kapittel 3.1 om hydrologi.

Under plutselig driftstans av turbinen vil imidlertid Sandåa kunne bli utsatt for erosjon og flom med stor vannføring, men slik ukontrollert stans vil skje i svært sjeldne tilfeller.

Faren for skred og ras i tiltaks- og influensområdet vurderes å være liten. Dette er vurdert med utgangspunkt i NGUs skreddatabase (se figur under).



Figur 12 Rasområder i Sandåa. Grønn markering angir flomskred (NGU)

3.5 Rødlisterarter

3.5.1 Status og verdivurdering

Rødlisterarter i influensområdet for Sandåa kraftverk er listet opp i Tabell 8. Listen er basert på Norsk rødliste for arter, 2015.

Tabell 8. Rødlisterarter i influensområdet for Sandåa kraftverk basert på Norsk rødliste 2015. EN=sterkt truet, NT=nær truet.

Art	Status	Funksjon	Kommentar
Fossefylltav	EN	Leveområde	
Rødlistet fugl (NT)	NT	Yngle- og leveområde	
Brunbjørn	EN	Streifområde	
Gaupe	EN	Streifområde	
Jerv	EN	Streifområde	

Det ble registrert en lav som mest trolig er fossefylltav (EN) på tynne grener av en døende gran rett under fossen i inntaksområdet. Eksemplarene var i dårlig forfatning, og vil mest trolig forsvinne siden trærne de vokste på var i ferd med å dø. Fossefylltaven er i stor grad knyttet til fuktig granskog i bekkekløfter og nær fossefall hvor den vokser på tynne grankvister, ofte i fossesprutsonen, men også på berg og mosegrodde blokker inntil bekker og elver. Den opptrer også i fuktig granskog utenom bekkekløfter. Arten er truet av skogbruk og utbygging av kraftverk (Artsdatabanken 2011).



Figur 13 Kartet til venstre viser funnsted for fossefylltav (svart punkt). Rørtrase (blå linje), inntaksdam (rød linje), adkomstveg (grønn linje). Bildet til høyre viser fjellformasjoner hvor inntakssjakt kommer ut i dagen og går over til rørledning. Det er dette partiet fossefylltaven er funnet.



Figur 14 Funn av fossefiltlav.

Det er registrert en hekkelokalitet for en rødlistet fugl (NT) i en slik avstand fra tiltaksområdet at tiltaksområdet vil bli benyttet som leveområde for arten. Arten er vurdert til å ha en liten bestand i Norge med en pågående bestandsreduksjon. Trusselen for arten er i størst grad påvirkning av skogshabitatet gjennom skogbruk.

Brunbjørnbestanden (EN) i Norge er sterkt knyttet opp mot bestandene i Sverige og Finland, og er avhengig av innvandring fra nabolandene i øst. Bjørnebestanden i Norge er fordelt på fem geografisk adskilte kjerneområder, hvorav ett er Lierne ca. 40 km sørøst for tiltaksområdet. Det er jevnlig registrert bjørn i bl.a. Sandådalen, Kjeråa og Steinfjellet like ved tiltaksområdet.

Gaupebestanden (EN) i Norge er svært liten, og er regnet som for liten til å være levedyktig hadde det ikke vært for at den har utveksling med gaupebestanden i Sverige som er en del større. Det er både funnet døde byttedyr og gjort en rekke observasjoner av gaupe i området rundt tiltaksområdet.

Det er sannsynlig at jerv (EN) benytter området da det er gjort observasjoner av arten ved Steinfjellet øst for tiltaksområdet og ved Litl-Sandåa sør for tiltaksområdet (Artsdatabanken 2011).

Rødlistede arter i kategori sterkt truet (EN) får i følge NVE veileder 3/2009 stor verdi. Denne verdien er justert noe ned på grunn av at forekomsten av fossefiltlav består av små individ med dårlig kvalitet. Det fuktpåvirkede området i tilknytning til Storfossen får dermed middels/stor verdi. Hele influensområdet får middels verdi som leveområde for den rødlistede fuglen. Influensområdet er ikke særlig viktige områder for brunbjørn og gaupe, og influensområdet er regnet å ha liten verdi for disse to artene.

3.5.2 Omfang og konsekvenser

Fossefiltlav

Den reduserte vannføringen vil medføre mindre fuktighet langs elva, særlig i området nedstrøms Storfossen der blant annet den rødlistede, fuktavhengige arter fossefiltlav er påvist.

Slik traseen er tegnet med tunnel og rørgate i dag vil tunnelen gå til et lite stykke nedstrøms fossen, men det vil legges rørgate over det vesle fuktpåvirkede området nedstrøms fossen der fossefiltlaven er funnet. Slik traseen er planlagt i dag er det stor sannsynlighet for at trærne med fossefiltlav må fjernes i forbindelse med legging av rørgata. Dersom trærne i området blir fjernet og elva får redusert vannføring er det stor sannsynlighet for at arten vil forsvinne fra dette området.

Med rørtraseen rett gjennom vokseområdet for fossefiltlav og minsket fuktighet som følge av redusert vannføring, får tiltaket stort negativt omfang for fossefiltlav og dermed stor negativ konsekvens.

Rødlistet fugl

Den rødlistede er mest sårbar for forstyrrelser i rugeperioden og frem til ungene er flygedyktige. Arten har som oftest flere reirlokalteter som den alternerer mellom, og dersom forstyrrelser fra anleggsarbeid skjer før egglegging vil de kunne velge et alternativt reir og likevel oppnå suksessfull hekking. I følge Levende Skog standard som skogbruket følger ved hogst, skal skog ikke hugges i en radius på 50 meter fra reirlokalteten, og i hekkeperioden 1. mars – 1. august skal det ikke foregå forstyrrelser i en radius på 200 meter fra reiret. Det anbefales også at hogst ikke bør skje nærmere enn 50-100 meter fra et reir, og forstyrrelser i hekkeperioden bør ikke skje nærmere enn 200 meter fra reiret.

I følge disse standardene bør derfor anleggsarbeid på en avstand på 500 meter fra reiret være akseptabelt, men det finnes lite informasjon på konkrete virkninger av skoghogst eller andre forstyrrelser på denne arten, og det kan ikke utelukkes at den rødlistede fuglen også opplever forstyrrelser fra aktiviteter utenfor 200 meter sonen som i verste tilfelle kan medføre en avbrutt hekkesesong. Det er ikke forventet at den rødlistede fuglen vil bli påvirket av kraftverket i driftsperioden. Ut i fra føre-var prinsippet settes derfor omfanget til lite negativt, og konsekvensen blir da liten negativ.

Brunbjørn, gaupe og jerv

Disse store rovdyrene streifer nok gjennom området fra tid til annen, og støy fra anleggsarbeidene vil nok holde dem på avstand i den perioden dette pågår i større grad enn den eksisterende menneskelige ferdselen i området. I driftsfasen er det ikke forventet at tiltaket vil medføre konsekvenser for området som leveområde for disse artene og omfanget er vurdert til å være lite negativt. Konsekvensen blir tilsvarende liten negativ.

3.6 Terrestrisk miljø**Verdifulle naturtyper**

Siden det ikke ble registrert verdifulle naturtyper, vil omfanget bli intet for dette fagtemaet, og konsekvensen vil bli ubetydelig.

Karplanter, moser og lav – ikke rødlistede

Vegetasjonen rundt inntaket vil bli fjernet og erstattet med vei, parkeringsplass, fundament for dam etc., men tiltaket vil ikke påvirke det totale artsmangfoldet i området eller påvirke vekst eller levevilkårene for vegetasjonen i området bortsett fra for de individene som vil bli fjernet på grunn av inngrepene.

Ved midlere vannføringer vil bortføringen av vann medføre mindre sprut fra fossene og det vil bli et mindre fuktig miljø tilknyttet elva. Det eneste området som indikerer fuktpåvirkning er området ved Storfossen, der det er registrert noen arter som favoriseres i fuktig miljø, deriblant den rødlistede laven fossefiltlav (EN). Siden det ved midlere vannføringer vil bli en merkbar reduksjon i vannføringen, men at det de fleste år vil være flere flomperioder som er så store at det ikke vil være vesentlig forskjell på fuktigheten, vurderes tiltaket å medføre en svekking av sammenhengen mellom fuktpåvirkningen av vegetasjonen nedstrøms Storfossen, noe som kan medføre noe forringing av arters vekst- og levevilkår og et noe redusert artsmangfold, og artssammensetningen kan endres lokalt til noe mer tørketålende arter.

I den delen som blir nedgravd rørgate vil det bli hugget en skogsgate på inntil 20 meter, og gravd / sprengt grøft for å legge røret i. Rørgaten vil medføre en gate i skogen som vil medføre mer direkte solinnstråling. Etter revegetering kan feltsjiktet bli mer dominert av lystålende arter, og det vil helt lokalt bli noe tørrere forhold i skogbunnen. Rørgata vil medføre midlertidige endringer i vegetasjonen, men siden de fleste artene som forekommer også forekommer i tilgrensende arealer vil tiltaket stort sett ikke endre viktige biologiske sammenhenger eller artsmangfoldet i området.

Utvikling av kraftstasjonsområdet vil medføre at vegetasjonen i dette området bli fjernet og erstattet med kraftstasjon, parkeringsplass, veg etc. Dette medfører en total fjerning av vekstbetingelser for vegetasjon i dette området. Isolert sett er dette et svært avgrenset område som verken vil påvirke de økologiske sammenhengene eller påvirke arter som ikke forekommer i stor grad også i nært tilgrensende arealer.

Fugl – ikke rødlistede

Rovfugl som har jaktterreng i influensområdet kan påvirkes av støy i anleggsperioden, og det er tenkelig at fugl vil bli fordrevet fra områdene i umiddelbar nærhet til anleggsområdet under anleggsperioden. Det er ikke forventet at området vil få redusert verdi som jaktområde for rovfugl etter at anleggsperioden er avsluttet.

Den reduserte vannføringen kan medføre at fossekallen forsvinner fra tiltaksområdet eller får redusert sitt leveområde.

Pattedyr – ikke rødlistede

Tiltaket vurderes ikke å ha konsekvenser for ikke-rødlistede pattedyr.

3.7 Akvatisk miljø

3.7.1 Status og verdivurdering

Store Sandåa kan i tiltaksområdet ikke karakteriseres på en måte som gjør at den er sårbar ift rødlistede Naturtyper i Norge (NiN).

Fisk og ferskvannsorganismer

Namsblank

Namsenvassdraget har en bestand av relikt laks (namsblank / småblank). Namsblanken har stor internasjonal og nasjonal verdi, og arten krever spesielt hensyn og vern. Blanken finnes i Øvre Namsen fra Nedre Fiskumfoss og 90 km opp til Namskroken.



Figur 15. "Trolig hinder" (sort kryss) og tidligere vurdert hinder for oppvandrende småblank (blått kryss).

I tillegg er namsblanken gjennom overvåkningsfiske registrert i 14 sideelver. Potensielt utbredelsesområde for småblanken er ca. 300 meter oppstrøms der Kjæråa kommer inn i Store Sandåa, altså ovenfor den planlagte inntaksdammen.

Det ble funnet småblank i Sandåa sensommeren i 1978 ved el-fiske, men det er i de senere år ikke påvist namsblank i Store og Lille Sandåa til tross for regelmessig el-fiske. Det ble under overvåkningsfiske med garn i 2010, fanget 32 småørret, men ikke småblank, 3,8 km oppstrøms Namsskogan.

Det er to fosser på strekningen som normalt er oppgangshindrende for fisk, Storfossen med planlagt inntaksdam, og Litlfossen som ligger noen hundre meter oppstrøms kraftstasjonen. Det er likevel ikke utenkelig at en og annen fisk kan passere fossene på høy vannføring, i nydannede sideløp eller kulper.

Lokale fiskere har imidlertid fanget småblank i Sandåa i munningsområdet der Sandåa renner ut i Namsen. Basert på flere undersøkelser de senere årene, ser det ut til at Sandåa ikke har en betydelig bestand av småblank annet enn i munningen mot Namsen. Selv om det ikke er påvist namsblank gjennom overvåkningsfiske, kan det ikke fullstendig utelukkes at den finnes her.

Laks, ørret og ål

Namsenvassdraget er lakseførende, men oppgangshinder for anadrom fisk ligger ved Aunfoss, langt nedstrøms Namsskogan.

I enkelte dype kulper ble det observert fisk i størrelse 10-15 cm, og det er opplyst at det finnes stor ørret i de mer stilleflytende områdene ned mot munningen av Sandåa, og i de stilleflytende områdene lenger opp.

I tiltaksområdet er substratet i elva dominert av større stein og blokker, med innslag av fast fjell. I partier med mindre stryk finnes lommer med grov grus og grus som antakelig fungerer som gyteområder for ørreten. I den grad det forekommer finere substrat, er dette i elveløpets ytterbredd sammen med mindre stein. Disse ytterbreddene fungerer som oppvekstområde for mindre fisk.

Det foreligger ingen dokumentasjon om fangster av ål i Store Sandåa. Det er lite sannsynlig at arten finnes her, og ål er per i dag ikke registrert i Namsskogan kommune. Røye er heller ikke registrert, men arten finnes i området.

Verdivurderingen for ørret er satt til liten, og samlet for Store Sandåa er verdivurderingen for fisk generelt satt til liten – middels.

Elvemusling

Det er ikke kjent tidligere at Sandåa skal ha forekomst av elvemusling, men det er heller ikke kjent at det er gjort systematiske undersøkelser. Forekomst av elvemusling i Namsen og andre sidevassdrag tilsier likevel at det er potensiale for funn av musling, og det er derfor etter pålegg fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag at slike undersøkelser er gjort.

Sandåa ble undersøkt for forekomst av elvemusling 4. - 5. juli 2011. Det ble ikke funnet elvemusling i eller nedstrøms tiltaksområdet, verken levende individer eller tomme skall. I tillegg har lokalkjente personer spurt om kjennskap til elvemusling i elva. Ingen av de

lokalkjente hadde kjennskap til at arten var blitt registrert i Sandåa. Verdivurdering av tiltaksområdet for elvemusling er satt til ubetydelig – liten.

Andre arter

Begroingsalger finnes i områder med svakere stryk. Strømtolerante bunndyrgrupper som knottlarver forekommer i store mengder i strykene, ellers ble det observert lite bunndyr. Knott, fjærmygg, små vårfluer og enkelte landinsekter ble observert langs elva under befaringen. I de stilleflytende partiene nedenfor tiltaksområdet ble det observert større mengder døgnfluenymfer. I en dam med bekketilnytning til Sandåa rett over Storfossen ble det under befaring observert store mengder rumpetroll og buttsnutefrosk.

3.7.2 Omfang og konsekvenser

Fisk og ferskvannsorganismer

Det kan ikke utelukkes at småblanken finnes i vassdraget, men dersom så skulle være er det svært få områder på den berørte strekningen mellom Storfossen og Litlfossen med egnet gytesubstrat. Tiltaket vil medføre en redusert vannføring på strekningen, med planlagt minstevannføring på 0,18 m³/s sommer og vinter. Sandåa har store variasjoner i vannføring, både gjennom året og i ulike år. Vannstrømmen vil renne sentrert i elveløpet, og sidearealer som fungerer som oppvekstområder for ørreten vil mange steder bli liggende tørt. Det er likevel enkelte dype kulper som vil fungere som overvintringsområder for fisken. På enkelte flattere partier i elva kan en forvente at vannet forsvinner mellom steinene.

Det kan bli noe økt sedimentering i elva som følge av mindre vannføring i de mer stilleflytende partiene. Maksimal slukeevne er satt til 110 % av middelvannføringen = 4,16 m³/s. Minste driftsvannføring er satt til 30 % av slukeevnen = 1,25 m³/s. Det forventes at det i sommermånedene, samt i kortere perioder om høsten vil renne mer vann i overløp i elva, som vil spyle ut sedimenter.

En må forvente en endring i bunndyrsmiljøet til mindre strømtolerante arter i de områdene der elva forsvinner mellom steinene. Det er begrenset med gode gyteområder for bekkørret på den berørte strekningen, og det er ikke påvist småblank i elva etter 1978, heller ikke ål. Omfanget vurderes således som lite. Konsekvens fisk og ferskvannsorganismer er vurdert til å være liten negativ

Da det ikke er påvist elvemusling i tiltaksområdet vurderes tiltakets konsekvens å være ubetydelig.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

3.8.1 Verneplan for vassdrag

Sandåa inngår ikke i verneplan for vassdrag, se kartet over Nord-Trøndelag i Figur 16.



Figur 16 Verneplan for vassdrag for Nord-Trøndelag (nve.no). Sandåa markert som rødt punkt.

3.8.2 Nasjonale laksevasdrag

Bakgrunnen for opprettelsen av nasjonale laksefjorder og –vasdrag, er behovet for særskilt beskyttelse av enkelte av våre laksestammer. Dette skal være et viktig bidrag til arbeidet med å sikre den norske villaksen og en vesentlig del av verdens samlede forekomst av vill atlantisk laks. På denne måten skal laksebestandene beskyttes mot inngrep og aktiviteter i vassdragene og i de nærliggende fjord- og kystområdene. Ordningen omfatter ca. 75 prosent av den norske villaksressursen, og den inkluderer store og tallrike bestander med høy produktivitet, eller potensielt høy produktivitet, storlaksbestander og bestander med spesiell genetisk karakter, herunder Namsblanken.

Kartet nedenfor viser utsnitt fra det offisielle kartet over nasjonale laksefjorder (rød markering) og laksevasdrag (grå markering). Nr 18 angir Namsenfjorden med Årgårdsvassdraget og Namsen.



Figur 17 Nasjonale laksefjorder og nasjonale laksevasdrag (utsnitt fra kart fra Direktoratet for naturforvaltning). Røde markering: nasjonal laksefjord, blå markeringer: nasjonalt laksevasdrag. 18 er Namsfjorden. Rød sirkel markerer tiltaksområdet i Sandåa.

Bildet under viser utbredelsen av namsblank i Namsenvassdraget, der nedre del av Sandåa er markert som leveområde (rød markering). Grønn markering angir områder med sjøvandrende laks som går helt fra Namsenfjorden og oppover. Grønn + rød markering i Figur 18 tilsvarer de blå markeringene i Figur 17.



Figur 18 Kart over utbredelsesområdet til Namsblanken i Namsenvassdraget.

Så lenge namsblanken blir definert som atlantisk laks, er også øvre deler av Namsen med nedre deler / utløpet av Sandåa en del av det nasjonale laksevasdraget Namsen. Tiltaket vil ikke medføre negative konsekvenser for Namsblanken.

3.9 Landskap, INON-områder og store sammenhengende naturområder med urørt preg

3.9.1 Status og verdivurdering

Landskap

Sandådalen er en elvedal som grenser opp mot fjellskogsterreng og fjell. De midtre delene av Sandåa ved tiltaksområdet har en relativt bratt gradient, mens de nedre delene av elva meandrerer stilleflytende mot samløpet med Namsen. I elvas øvre deler er landskapet mindre bratt, preget av myrer, med gradvis overgang til vidder og lågfjell. I tiltaksområdet faller elva 40 meter i høyde på 700 lengdemeter.

Det er tre mindre fosser og stryk på den berørte elvestrekningen. Ved det planlagte inntaket ligger Storfossen (kote 258) med et fall på ca. 3 - 4 meter.



Figur 19 Sandåa ved Storfossen.

Et stykke lenger nede ligger et kort, konsentrert stryk. På ca. kote 229 ligger Litlfossen med et fall på ca. 3 - 4 meter. Nedstrøms Litlfossen renner elva gjennom en bekkekløft.



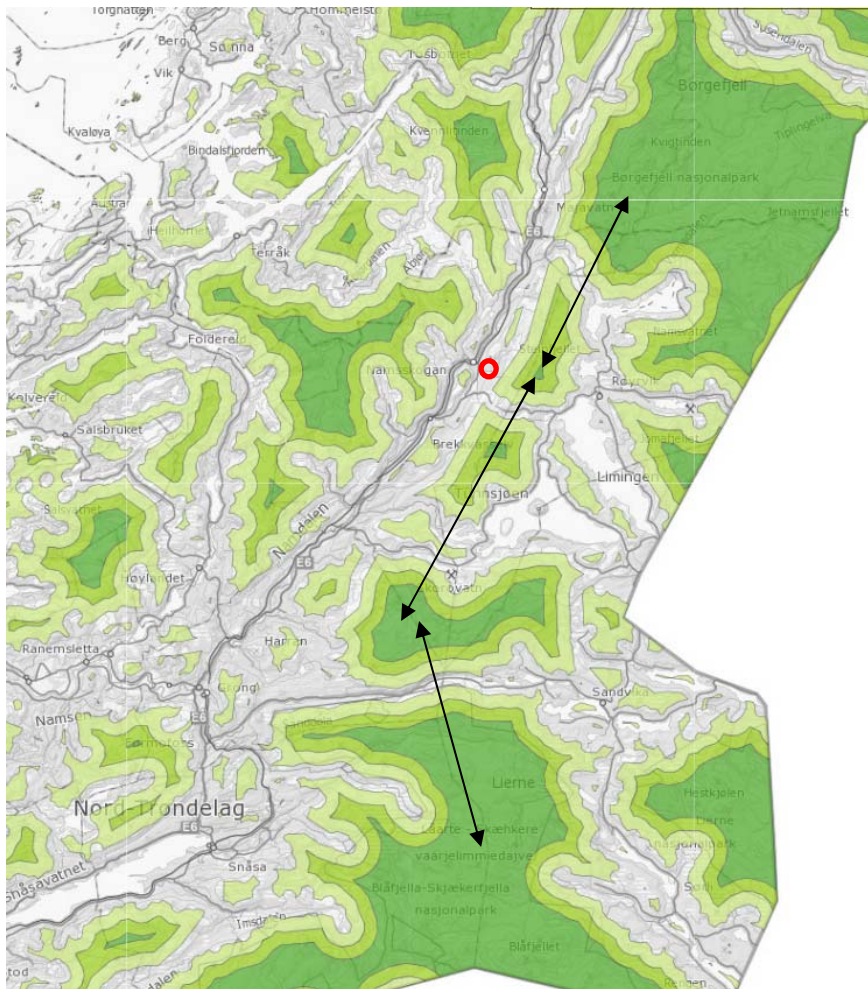
Figur 20. Sandåa ved Litlfossen. Fossen har et fall på 3 - 4 meter.

Vegetasjonen i regionen domineres generelt av god og produktiv barskog, hovedsakelig gran, vidstrakte områder med myrvidder omkring. Skoggrensen her går omtrent ved 500 moh., og arealer under dette er stort sett dekket av skog og myrområder. I fjellområdene der Sandåa har sitt utspring finnes enkelte topper på mellom 800-1000 moh., bl.a. Steinfjellet på 1008 moh. Vegetasjonen langs Sandåa i tiltaksområdet er generelt tett, mens enkelte steder renner elva over blankskurt berg.

INON og store sammenhengende naturområder med urørt preg

Figur 21 viser et kartutsnitt over områdene mellom Børgefjell nasjonalpark og Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark med INON-områder. Som kartet viser, er områdene øst for tiltaksområdet (Steinfjellet) et INON-områder i alle kategorier. Tiltaket i Sandåa vil ikke påvirke disse områdene, idet går vier opp langs Sandåa.

Samtidig er dette området en del av et større område mellom Namsen og innsjøene Tunnsjøen, Limingen og Vekteren. Disse områdene er viktige som en forbindelse mellom Børgefjell og Blåfjella-Skjækerfjella, og kan fungere som en korridor mellom disse to nasjonalparkene. Områdene har derfor sannsynligvis funksjoner langt ut over det som ligger i at områdene er INON-områder.



Figur 21 Kartutsnitt som viser INON-områder i Namsskogan, Lierne og Røyrvik, samt over Nordlandsgrensen. De svarte pilene illustrerer sammenhengen mellom de større områdene i nasjonalparkene i Børgefjell og Blåfjella-Skjækerfjella. Rød sirkel viser tiltaksområdet.

3.9.2 Omfang og konsekvensvurdering

Inngrepene som finnes i området i dag er å regne som småskala inngrep, men bygging av Sandåa kraftverk vil forsterke dette preget.

Tiltaksområdet ligger stort sett skjult for innsyn fra skogsbilveiene på hver side. Unntaket er ved inntaksdammen er selve dammen vil bli et nytt landskapselement, og vil blir godt synlig fra veien på sørsiden av elva. Dammen vil likevel ligge ved eksisterende skogsbilvei, og området er allerede preget av en viss form for inngrep her.

Den øvre delen av rørgata vil enten gå i tunnel eller gravd / sprengt grøft. Dette vil gi noe ulik effekt. I den nedre delen av traseen vil rørgaten kunne dekkes til med stein og vegetasjon etter at den er lagt, og en kan forvente at dette reetablerer seg over en viss tid.

Selve kraftstasjonen vil legge beslag på ca. 100 m², og blir synlig fra veien. Nettilknytning vil gå i kabel og ikke bli synlig.

Det etableres adkomstveier til inntak og kraftstasjon. Disse har utspring fra eksisterende vei, og vil ikke endre landskapsinntrykket dramatisk i forhold til i dag.

Sandåa er i dag preget av store svingninger i vannføring gjennom året. Endring i vannføring vil forandre elvas karakter med mindre vanddekt areal, og periodene med lav vannføring vil forlenges i forhold til dagens situasjon. Disse endringene vil påvirke landskapsopplevelsen lokalt dersom en ferdes langs elva. Mesteparten av den berørte elvestrekningen ligger imidlertid usynlig fra veien, og er utilgjengelig grunnet tett vegetasjon og bratt terreng. Storfossen kan skimtes gjennom vegetasjonen fra veien når en kjører oppover langs elva, og redusert vannføring vil forringe inntrykket av fossen etter utbygging, særlig i vinterhalvåret når det ikke er blad på trærne.

Tiltakets utforming vil generelt stort sett være tilpasset omgivelsene, og stå i et harmonisk forhold til landskapets skala. Unntaket er de øvre deler av en eventuell nedsprengt rørgate som vil bli dårlig tilpasset de stedlige terrengformene og dårlig tilpasset landskapets former.

Omfanget vil bli lite negativt ved en tunnelløsning i denne øvre delen av rørgaten og middels-lite negativt ved en nedsprengt grøft i øvre del av vannveien. Konsekvensen for landskapet vurderes således å være liten negativ ved tunnel og liten/middels negativ ved grøft i øvre del av vannveien.

Tiltaket vil ikke medføre endring i INON-status til de nærliggende INON-områdene. Det vil heller ikke prege fjellområdene mellom Børgefjell og Blåfjella-Skjækerfjella negativt med tanke på de funksjonene som ligger i disse områdene som korridor og binding mellom nasjonalparkene.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

3.10.1 Status og verdivurdering

Det er registrert en samisk boplass ca. 300 meter nord for veien på nordsiden av elva. Videre opplyser Sametinget at de anser potensialet for samiske kulturminner som middels høyt, og at de vil foreta befarings i området før eventuelle tiltak blir satt i verk.

Det er ikke registrert kulturminner i den nasjonale databasen Askeladden. Nord-Trøndelag Fylkeskommune er forespurt om registrerte kulturminner og potensiale for kulturminner i området, men det er ikke mottatt svar.

Manglende registreringer i området er mest sannsynlig et resultat av at det ikke er gjennomført feltregistreringer her. Basert på foreliggende opplysninger om kulturminner i tiltaks- og influensområdet til kraftverket er verdien for kulturminner og kulturmiljø i dag ingen. Dette kan endre seg etter at kulturminnemyndighetene har vært på befarings i området.

3.10.2 Omfang og konsekvensvurdering

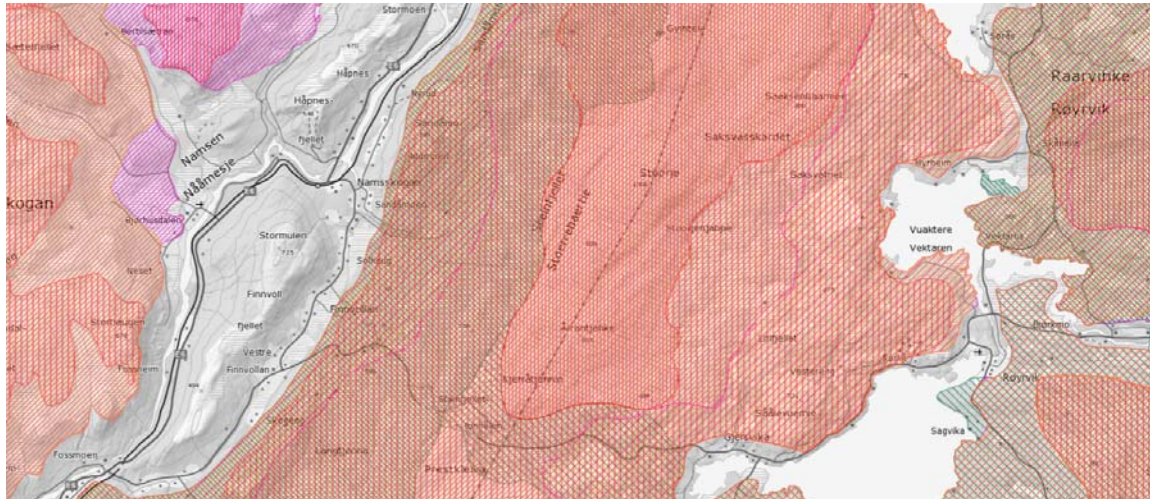
Den samiske boplassen som ligger 300 meter nord for tiltaksområdet ligger for langt unna til at det vil bli direkte påvirket av inngrepene i forbindelse med kraftverket, og topografien i området gjør at tiltaket ikke vil bli synlig fra boplassen.

Ingen kjente kulturminner berøres dermed av tiltaket, og Sandåa kraftverk har med dagens kunnskap ingen konsekvens for kulturminner. Dersom det skulle vise seg at det finnes hittil ukjente kulturminner i området kan dette medføre negative konsekvenser, avhengig av verdien av funnene, og hvordan disse vil bli påvirket av tiltaket.

3.11 Reindrift

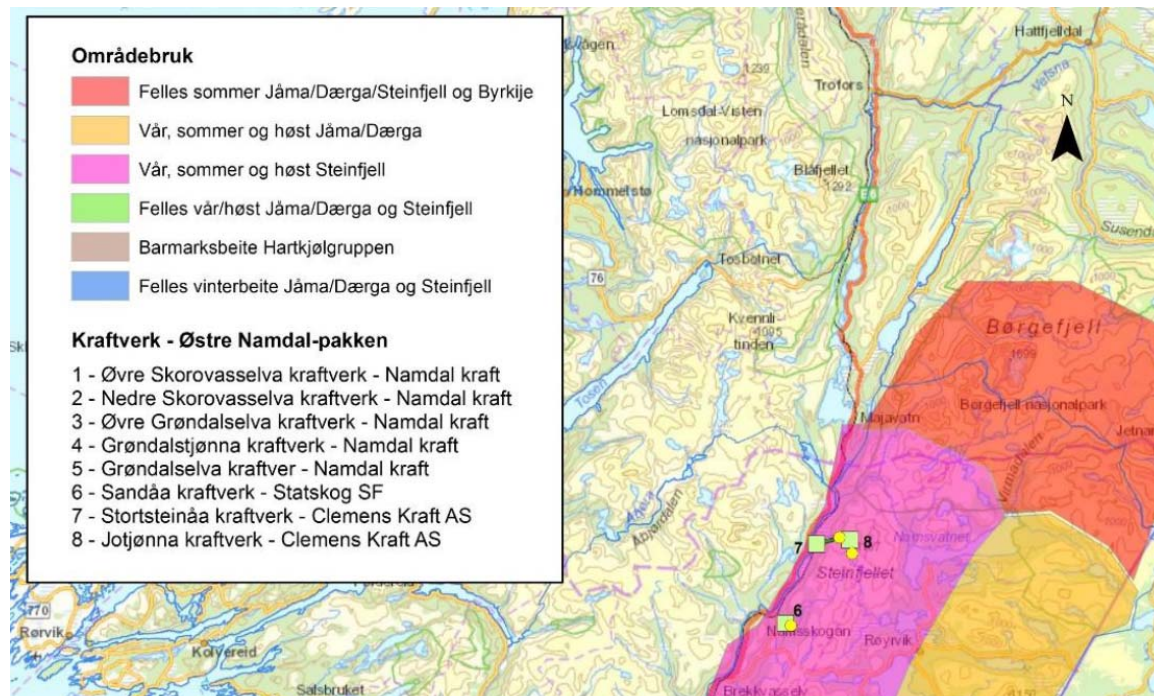
3.11.1 Status og verdivurdering

Tiltaksområdet ligger innenfor Østre Namdal reinbeitedistrikt, og er i reindriftsforvaltningens kartbase avmerket som vår-, sommer-, høst- og høstvinterbeite. Disse overlapper hverandre i hele det aktuelle området.



Figur 22 Årstidsbeiter for Østre Namdal rbd (reindriftskart, reindrift.no).

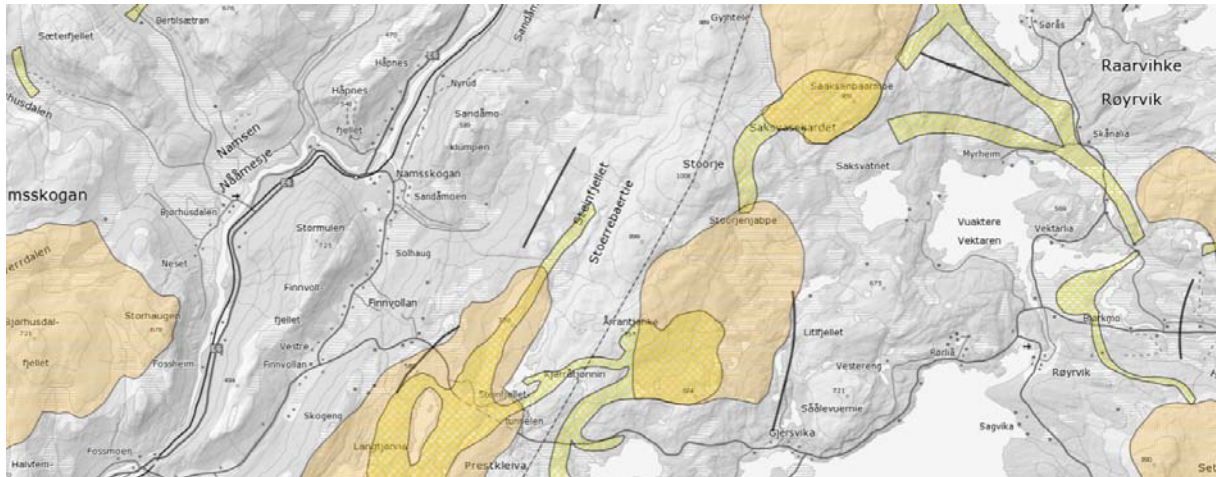
I utkast til ny rapport om reindriften (Utredning reindrift østre Namdal reinbeitedistrikt / Tjåehkere sitje, SWECO 25.09.2015), er det samme området beskrevet som vår-, sommer- og høstbeite.



Figur 23 Utsnitt fra SWECO-rapport. Områdebruk for Østre Namdal rbd.

I SWECO-rapporten understrekes det at den vestvendte lia mot Namdalen mye brukt til tidlig vårbeite og kalving. Området blir også brukt til høstbeite og tidlig sommerbeite. Utover sommeren trekker reinen høyere i fjellet østover, og etter hvert nordover til Børgfjell.

Det ligger en trekklei ca. 2,5 km unna tiltaksområdet, inn mot Steinfjellet, og en flyttlei og oppsamlingsområde ca. 3 km. lenger sørøst.



Figur 24. Utsnitt fra reindriftskartet med trekkleier (svart strek), flyttleier (gule figurer), og samlingsområder (oransje områder).

Reinbeitedistriktet opplyser selv at reinen benytter tiltaksområdet både vår og høst, og da til beite, trekklei, og kalving. Hele flokken med både simler, kalver og bukker benytter området. Elva utgjør ingen gjerdningseffekt, men kryssing foregår gjerne noe lenger opp i vassdraget enn tiltaksområdet.

Tiltaksområdet ligger plassert mellom to skogsbilveier, nært eksisterende bebyggelse og landbruk. Området benyttes også til friluftsliv og er således ikke uberørt i dag. Selv om det regnes som sannsynlig at kalving helst foregår i mer uforstyrrede områder lenger opp i dalen, opplyses det at tiltaksområdet også benyttes til kalving.

Tiltaksområdet ligger i ytterkant av et større bruksområde med funksjon som beite-, trekk-, flytt- og kalvingsområde. Tiltaksområdet vurderes å ha middels produksjon av næringsplanter og middels bruksfrekvens. Tiltaksområdet er ikke et minimumsbeite da det finnes tilsvarende beiteressurser i området. Området er i utgangspunktet vurdert til å ha middels verdi for reindrifta.

Verdivurderinger i SWECO-rapport 2015:

I SWECO-rapporten differensieres verdivurderingen, og det vektlegges at området blir brukt mye både vår, sommer og høst. I tillegg er bruket av den vestvendte lia mot Namdalen viktig. Med dette utgangspunktet blir området generelt vurdert til å være av stor verdi. Områdene nærmere veier og bebyggelse enn 1 km er mindre brukt, og blir derfor vurdert til å være av middels verdi. Selve nærområdet til kraftverket er vurdert til å være av middels verdi, mens selve elvejuvet som blir direkte berørt av inngrepene vurderes å ha liten verdi for reindrifta.

3.11.2 Omfang og konsekvensvurdering

Det vil i anleggsfasen bli sprengningsarbeider og økt aktivitet i tiltaksområdet som vil forstyrre reinens arealbruk. Dersom dette foregår i kalvingsperioden vil det ha en særlig negativ konsekvens for tamreinen som måtte benytte området. Tiltaket vil kunne redusere områdetets verdi som funksjonsområde, særlig i forbindelse med kalving. Dette gir et middels negativt omfang, og middels negativ konsekvens.

Tamreinen er sensitiv for inngrep og nye installasjoner i dens leveområde, og har et naturlig instinkt for flukt ved menneskelig tilstedeværelse. Tiltaket vurderes likevel ikke å utgjøre særlig arealbeslag som forstyrrer reindrifta, og beitearealene vil ikke bli påvirket. Bortsett fra anleggsperiode vil det ikke bli mer menneskelig trafikk enn ellers da området allerede er preget av menneskelig aktivitet. Inntaksmagasinet kan virke som en barriere på dyr som forflytter seg. Om vinteren vil tynn is på inntaksdammen kunne medføre at dyr går gjennom isen, men da kryssing foregår noe lenger opp i vassdraget vurderes omfanget som begrenset. Kraftstasjonen plasseres ca. 400 m fra eksisterende bygg og 30 - 40 meter fra vei, og blir liggende i et ikke uberørt område. Det er vanskelig å si hvordan reinen vil endre arealbruken som følge av utbyggingen, men da reinen har store tilgjengelige beitearealer utenfor tiltaksområdet er det sannsynlig at virkningene blir svært lokale.

Tiltaket vil stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet og vurderes å ha et lite omfang. Tiltakets konsekvens vurderes å være ubetydelig-liten negativ for reindrifta i driftsfasen.

Konsekvensvurderinger i SWECO-rapport 2015:

Påvirkningen av inntak og rørgate vurderes som små, mens aktiviteten ved kraftverket vil være noe større i driftsfasen. Fordi Sandåa kraftverk bygges i et område der det er skogsbilvei på begge sider, er dette et område som fra før har en del trafikk og menneskelig aktivitet. Tiltakene er også godt skjermet fordi de er lokalisert i en bratt dal.

Det vil i anleggsfasen bli sprengningsarbeider og økt aktivitet i planområdet som vil kunne forstyrre reinens arealbruk i et større område omkring. Dersom dette foregår i kalvingsperioden vil det kunne være svært forstyrrende. Simler som kalver i nærområdet vil i kunne miste kalven. Det er viktig at svært støyende aktivitet legges utom kalvingstiden.

Totalt vurderes påvirkning som liten negativ lokalt i nærheten av kraftverket i driftsfasen, mens områder lengre vekk fra juvet vurderes ikke å bli påvirket i driftsfasen. Konsekvensen for reindrift blir derfor liten negativ/ubetydelig.

3.11.3 Sumvirkninger (SWECO 2015)

Reindrifta har over tid tilpasset seg eldre / tidligere kraftutbygginger (større vannkraft- og linje-prosjekter) i regionen, selv om disse representerer både arealbeslag, utfordringer knyttet til usikker is og barrierevirkninger.

Småkraftutbyggingen fom 2000-tallet har en litt annen effekt, idet disse utnytter fallet i mindre elver og bekker, og at det normalt ikke etableres magasiner. For de fleste av småkraftprosjektene i Østre Namdal reinbeitedistrikt er inntak og rørgate blitt bygget uten etablering av nye veier i uberørte områder, og kraftverkene har ligget i nærheten av eksisterende vei. Utbyggingene kan gi stor negativ påvirkning i anleggsfasen, men vil normalt påvirke reindrifta lite i driftsfasen, fordi aktiviteten ved inntak og langs rørgate er liten. Vannveien er enten nedgravd rør eller tunnel i fjell, og er derfor ingen barriere ved flytting eller trekk av rein.

I nordre del av distriktet er det i dag 9 konsesjonsgitte små- og minikraftverk, og felles for disse er at inntak og vannvei er bygget veiløst, og at kraftstasjon er bygget ved eller i nærheten av eksisterende vei. Reindrifta oppgir at disse prosjektene så langt ikke har medført vesentlige driftsulemper.

Konsekvenser som evt. følger dersom Østre Namdals-pakken blir bygd ut, er avhengig av om alle prosjektene får konsesjon, og om alle konsesjonsgitte prosjekter blir bygd ut. Hvis alle

prosjekter blir realisert, vil dette gi 8 større bygge-prosjekter i barmarksområdet til Steinfjellgruppen de kommende årene. I tillegg er det flere konsesjonsgitte prosjekter som kan bli realisert i samme periode. Anleggsarbeidet har langt større effekt enn kraftverkene har når de er satt i drift. Skjer utbyggingen i stor grad samtidig vil det bli en stor belastning for reindrifta over en kort tid. Skjer de over flere år, vil reindrifta bli belastet med anleggsarbeid knyttet til småkraft over en lengre periode. Hvis alle eller en stor del av prosjektene får konsesjon vil det være viktig å kontakte reinbeitedistriktet for å få en mest mulig skånsom anleggsperiode – både med tanke på når på året arbeidet gjennomføres og når de ulike prosjektene bygges ut.

Ved utbygging av alle prosjekter vil også de mest konfliktfylte prosjektene Øvre Grøndalselva og Jotjønna bygges ut. Når det gjelder Øvre Grøndalselva er den permanente adkomstveien inn i relativt uberørte områder det mest negative. Hvis hytteutbygging ved Skorovatn blir realisert vil dette kunne lede mange fjellturister og jegere inn i et området, som tidligere har vært et trivselsområde for reinen, der den har hatt ro til å stanse og beite en tid under flytting mot kalvingsområdene. Det samme vil kunne skje ved Jotjønna, men dette vil ikke være nærområdet til et større hyttefelt slik tilfelle kan bli i Grøndalen. Effekten av ny vei blir derfor ikke like stor. På lengre sikt kan nye veier føre med seg annen utbygging som f.eks. hytter, og den negative effekten på reindrifta i fjellet vil øke.

Dersom alle prosjektene med unntak av Jotjønna og Øvre Grøndalselva blir bygd ut, dvs. ved realisering av alle de minst konfliktfylte prosjektene, vil det fortsatt bli mye anleggs-virksomhet i distriktet. Disse er likevel lokalisert i områder der anleggsarbeidet får mindre negativ påvirkning. Summen av disse prosjektene vurderes å påvirke reindrifta i liten grad.

Alle de 8 småkraftprosjektene i Østre Namdal-pakken berører områder som brukes intensivt vår og høst av flokken til Steinfjell-gruppen, og det er denne gruppen som vil bli mest belastet.

3.12 Jord- og skogressurser

3.12.1 Status og verdivurdering

Det er registrert skog med middels til høy bonitet på nordsiden av elva i tiltaksområdet, og middels bonitet på sydsiden. I området på oversiden av veien, nord for elva er det gjennomført hogst de senere åra, og det kan bli aktuelt igjen når ny skog har vokst opp. Området benyttes til sauebeite om våren, før dyra trekker lenger opp mot fjellet. Ellers er det ikke kjent landbruksaktivitet i området.

Verdivurdering landbruk : *liten verdi*

3.12.2 Omfang og konsekvensvurdering

Noe skog av middels - høy bonitet vil måtte hugges i forbindelse med bygging av kraftstasjonen, og nedlegging av rørgate. Virket vil tilfalle grunneier.

Konsekvens landbruk : *ubetydelig - liten negativ*

3.13 Ferskvannsressurser

Vannkvaliteten i elva påvirkes ikke av utbyggingen verken i anleggs- eller driftsfasen.

3.14 Brukerinteresser

3.14.1 Status og verdivurdering

Sandådalen er brukt som friluftsområde for lokalbefolkningen. Omtrent 1 km ovenfor den planlagte inntaksdammen ligger det et område som er tilrettelagt for friluftsliv, og turutgangspunkt. Atkomst til friluftsområdet er via veien som går på sørsiden av Sandåa. Her ligger det to helårshytter, Mattisstua og Sandåstua, som leies ut av Namsskogan fjellstyre. Hyttene benyttes av skoleklasser, jegere og tilreisende, og her finnes båt og kano.

Jakt og fiske administreres av Namsskogan fjellstyre. Det foregår jakt etter skogsfugl, fjell- og lirype, samt elgjakt. I tillegg går det stier langs Kjæråa som benyttes til jakt og bærplukking. Elvestrekningene oppstrøms og nedstrøms tiltaksområdet er populære fiskeområder, mens selve tiltaksområdet stort sett er ufremkommelig med tett vegetasjon. Her foregår det lite fiske. Området blir ikke vesentlig benyttet i reiselivssammenheng.

Verdivurdering for friluftsliv, området har i sin helhet : middels verdi

Verdivurdering for friluftsliv, tiltaksområdet : liten verdi

3.14.2 Omfang og konsekvensvurdering

Det knyttes ingen særskilt friluftaktivitet til selve tiltaksområdet, men inntaksdammen vil være synlig fra veien som leder inn til det tilrettelagte turområdet. Dette vurderes likevel å ha liten effekt på totalopplevelsen av friluftslivet.

Konsekvens friluftsliv : ubetydelig - liten negativ

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Lokal energiutredning (LEU) for Namsskogan (2009)

Lokalt produsert energi i Namsskogan kommune (2007) var 976,23 GWh. Det er her Tunnsjødal kraftverk, heleid av NTE, som utgjør storparten av produksjonen. Forbruket har i perioden 2000 – 2008 variert mellom 17,5 GWh og 23,59 GWh. Dette tilsier et forholdsvis stort kraftoverskudd i kommunen, dvs. en positiv energibalanse. Prognosen for energiforbruk fram mot 2025 viser at totalt energiforbruk i Namsskogan kommune vil være forholdsvis stabilt. I NVEs oversikt over områder med småkraftpotensiale finnes det svært mange aktuelle vassdrag i Namsskogan. Kjeråavassdraget som drenerer til Sandåa, er et av disse.

Regionale Kraftsystemutredninger (KSU) for Nord-Trøndelag (2011 – 2026)

NTE Energiutvikling har etter henvendelse til NTE Nett AS, fått svar på henvendelse om nettkapasitet (vedlegg 8). NTE Nett AS har vurdert dette tiltakets virkninger i forhold til KSU for Nord-Trøndelag 2008-2023. Frem til ny regionalnettløsning er etablert vil det ikke være mulig med nettilknytning av flere kraftverksprosjekter i Namsskogan. Foreløpig fremdriftsplan tilsier utarbeidelse av konsesjonssøknad for nytt regionalnett i Namsskogan i løpet av høsten 2011 og våren 2012. Fremdriftsplanen for bygging av den nye regionalnettet må koordineres med Statnett og foreløpige vurdering tilsier at det nye regionalnettet tidligst kan være utbygd og klart i løpet av 2017.

Kraftverket er tenkt tilknyttet eksisterende 22 kV linjenett.

Virkninger for skatteinntekt og sysselsetting

Når det gjelder skattemessige virkninger vil dette tiltaket gi Namsskogan kommune inntekter i form av eiendomsskatt.

Utbyggingen vil gi et behov for arbeidskraft. Først og fremst gjelder dette i utbyggingsfasen, men anlegget vil også gi et behov knyttet til drift og tilsyn.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket er tenkt tilknyttet med jordkabel over elva og bort til nettilknytning for Kjeråa kraftverk, se kapittel 2.2.10.

Trase for kabel er befart (Miljørapport, kap. 3.4) og konsekvensvurdert uten at det er avdekket nevneverdige negative konsekvenser.

3.17 Dam og trykkrør

Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør" er vedlagt søknaden. Konsekvensene ved brudd på dam og trykkrør er vurdert til å være moderate. Dammen vil bli om lag 1,5 m høy og vil demme opp et volum på om lag 75 000 m³. Bruddvannføringen ved totalt dambrudd er beregnet til å være ca. 36 m³/s og er omtrent på nivå med største observerte flom i juni 1996 på ca. 38 m³/s. Elva er forholdsvis bred nedstrøms dammen men et dambrudd vil kunne ha ødeleggende effekt på jordbruksarealer nedstrøms. En bro over elva vil også kunne bli berørt. Dammen foreslås likevel til klasse 0 på grunn av størrelse og oppdemt magasin.

Slik driftsvannvegen er planlagt er det ingen steder som fremstår som mer utsatt for rørbrudd enn andre. Likevel er det naturlig å anta at overgangen mellom sjakt og rørledning vil kunne være utsatt. Et brudd på trykkrøret vil medføre lokal utvasking av løsmasse i grøftetraseen. Bruddvannføringen ved rørbrudd helt nede ved kraftstasjonen er beregnet til ca. 19 m³/s. Et rørbrudd vil kunne gi konsekvenser for jordbrukseiendommer lenger ned i elva, samt at en bro over elva ca. 2,5 km fra inntaket vil kunne bli berørt. Rørledningen foreslås klassifisert i klasse 1.

3.18 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke presentert alternative utbyggingsløsninger utover det omsøkte alternativ, som ut fra en teknisk og økonomisk optimalisering fremstår som den beste utnyttelsen av det aktuelle vannfallet.

3.19 Samlet vurdering

Tabell 9 Oppsummering av konsekvenser

	Anleggsfase	Driftsfase
Rødlistede arter		
• Fossefylltav	Stor negativ	Stor negativ
• Rødlistet fugl	Middels negativ	Ubetydelig
• Bjørn, gaupe, jerv	Liten negativ	Ubetydelig
Verdifulle naturtyper		Ubetydelig
Karplanter, moser og lav – ikke rødlistede		Liten negativ
Fugl – ikke rødlistede	Liten negativ	Liten negativ
Pattedyr – ikke rødlistede	Ubetydelig	Ubetydelig
Fisk og ferskvannsorganismer		Liten negativ

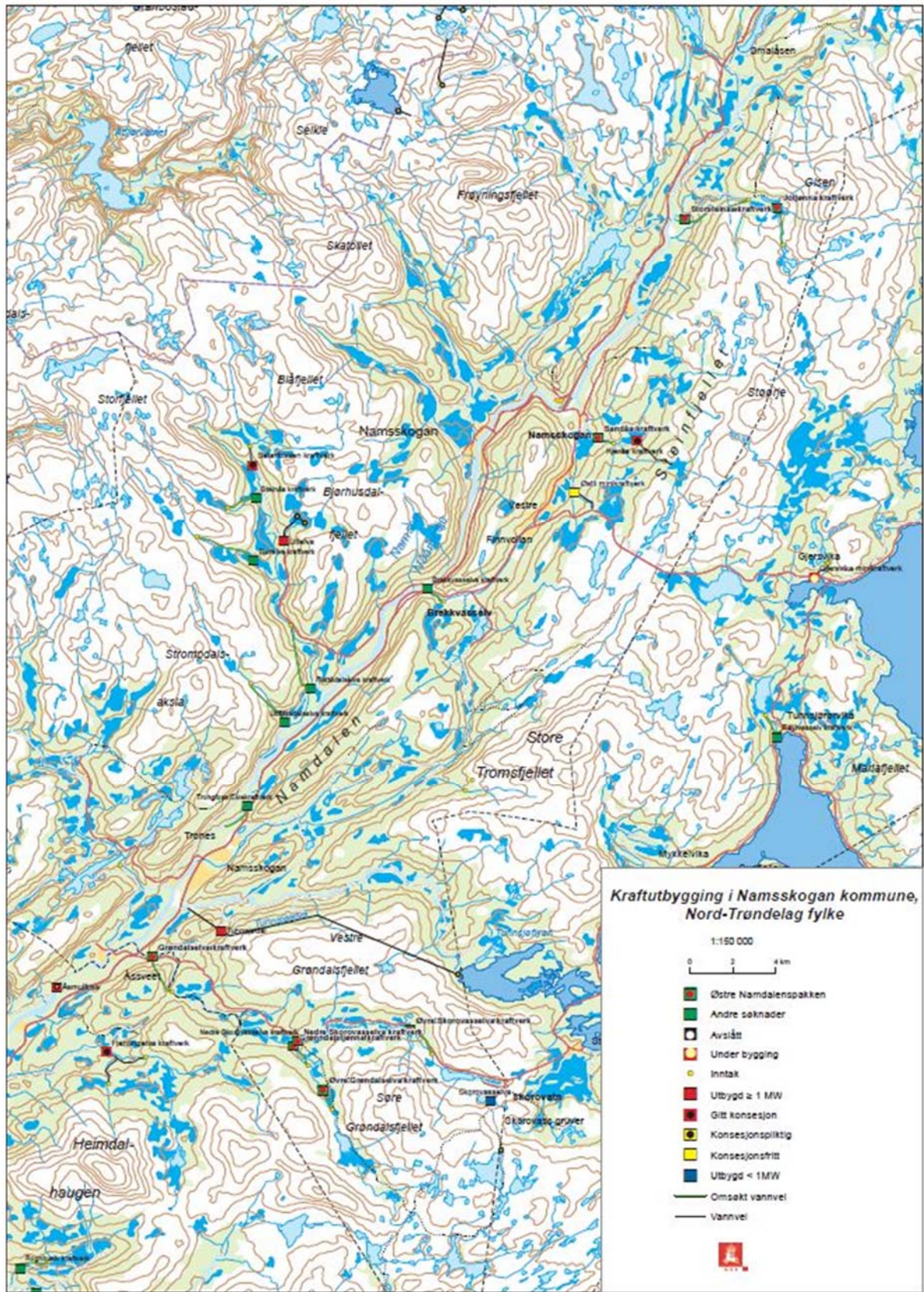
Elvemusling		Ubetydelig - liten negativ
Landskap		
• tunnel i øvre del		Liten negativ
• sprengt grøft i øvre del		Liten /middels negativ
INON		Ubetydelig
Kulturminner		Ubetydelig
Reindrift	Middels negativ	Ubetydelig - liten negativ
Friluftsliv/reiseliv		Ubetydelig - liten negativ
Jord/skogbruksressurser		Ubetydelig - liten negativ

3.20 Samlet belastning

Tiltaksområdet ligger i et inngrepsnært område. Området er i dag preget av småskala inngrep med både eksisterende linjeføring og skogsbilveger. Det er få problemstillinger med større konsekvenser knyttet til tiltaket som er gjeldende for / påvirker større områder utover tiltaksområder / influensområdet.

Det er likevel naturlig å nevne namsblanken som har høy internasjonal status og som krever ekstra fokus og vern utover det helt lokale. Overvåkingen av blankens leveområde i området er likevel tett og god, og tiltaket synes ikke å kunne påvirke bestanden i øvre deler av Namsen. I tillegg er både tiltaksområdet, influensområdet og regionen benyttet og definert som reinbeiteområde. Også her vil beliggenheten til Sandåa kraftverk tilsi at anlegget ikke vil påvirke bruken av området negativt, idet tiltaket legges i et område som allerede er belastet med både inngrep og forstyrrelser.

Sandåa kraftverk inngår i Østre Namdalspakke (Figur 25), som totalt består av 8 konsesjonssøknader. I tillegg til Sandåa inngår Øvre Grøndalselva kraftverk, Øvre og Nedre Skorovasselva kraftverk, Grønndalstjønnkraftverk, Grøndalselva kraftverk, Storsteinåa kraftverk og Jotjønnkraftverk. I ettertid er søknad for Øvre Grøndalselva og Jotjønnkraftverk trukket av tiltakshaver.



Figur 25 Oversiktskart kraftprosjekter i Namdalenspakken (NVE)

4 Avbøtende tiltak

4.1 Tidspunkt for anleggsdrift

Simler som skal kalve lar seg lett forstyrre og stresse av støy og menneskelig ferdsel nær kalvingsområdene. Det bør inngås dialog med reindriftnæringen for nærmere å avklare influensområdet bruk som kalvingsområde, og om dette er det eneste alternative kalvingsområdet. Det bør diskuteres om det er andre områder som kan benyttes til kalving i det / de årene anleggsarbeidet pågår, eller, dersom dette ikke lar seg gjøre bør det avtales perioder for anleggsarbeid som ikke er i konflikt med reindriftnæringens bruk av området og kalvingsperioden som foregår april - juni. Det samme gjelder for perioder med flytting og samling av rein.

Dersom det finnes en løsning som fjerner konflikten mellom reindriften bruk av område til kalvingsland og tidspunkt for anleggsdrift, vil konsekvensen for reindrift i anleggsfasen bli redusert til ubetydelig.

Den rødlistede fuglen er mest sårbar for forstyrrelser i rugeperioden og frem til ungene er flygedyktige, men det er knyttet noe usikkerhet til på hvor lang avstand arten vil la seg forstyrre, og om anleggsarbeider ca. 500 meter fra reirlokalisiteten vil ha negativ konsekvens for hekkesuksessen. For å sikre eventuell suksessfull hekking, kan anleggsarbeidene legges utenom hekkeperioden mellom 1. mars og 1. august. Alternativt kan anleggsarbeidene settes i gang slik at det allerede er forstyrrelser der i den perioden fuglen velger reirlokalisitet. Par for arten har som oftest flere reirlokalisiteter som den veksler mellom, og ved forstyrrelser før egglegging kan de velge et alternativt reir og likevel oppnå suksessfull hekking, selv om dette er en metode som ikke alltid har fungert etter hensiktene.

Dersom anleggsperioden blir lagt utenom hekkeperioden, eller fuglen velger en annen reirlokalisitet, vil konsekvensen for arten bli ubetydelig.

Tiltakshavers kommentarer:

Tiltakshaver vil holde tett kontakt med reindriften både i prosjekterings-, bygge- og driftsfasen. Dette for å kunne tilpasse aktiviteten slik at reindriften ikke blir skadelidende.

Tiltakshaver vil i forkant av byggeperioden forsøke å kartlegge den rødlistede aktivitet i området. Det vil bli forsøkt tatt hensyn til eventuell hekke- og yngleaktivitet som ligger innenfor et sårbart område.

4.2 Rørgate

For landskapet vil det være positivt at alternativet med tunnel i den øvre delen av rørtraseen blir valgt. Dette vil hindre skjemmende inngrep i form av sprenging og varige terrengendringer i landskapet.

Ved en tunnelloøsning vil konsekvensen bli liten negativ, mens den vil bli liten / middels negativ ved en sprengt grøft i øverste del.

Rørtraseen er forsøkt lagt utenom det fuktpåvirkede området med fossefylltav.

Tiltakshavers kommentarer:

Tiltakshaver vil legge til rette for å ivareta de registrerte rødlisteartene ved å legge rørledningen utenom de aktuelle lokalitetene dersom dette lar seg gjøre teknisk/økonomisk.

4.3 Planlagt minstevannføring

Det er foreslått en minstevannføring lik den alminnelige lavvannføringen over hele året i Store Sandåa, tilsvarende 180 l/s. En noe større minstevannføring sommerstid kan være med på å opprettholde en vannføring som er oftere forekommende på denne tiden av året. Den alminnelige lavvannføringen er en teoretisk utregnet verdi, og slik vannføringen fordeler seg over året i Sandåa ut fra vannføringskurvene, er den alminnelige lavvannføringen mest sannsynlig et resultat av lave vannføringer om vinteren. Verdien for 5-persentilen sommer, er et bedre bilde på naturlig forekommende lave vannføringer i sommerhalvåret. For å beholde en noenlunde naturlig profil på vannføringen, er det anbefalt at minstevannføringen sommerstid blir økt til ca. 400 l/s som ligger nærmere 5-persentilen for sommervannføring (som er utregnet til 412 l/s). Dette for å opprettholde de naturlige prosessene og et noenlunde naturlig miljø i tørre perioder i vekstsesongen. En slik tilpasning vil være gunstig, og bedre opprettholde levetilstandene for fisk, bunndyr, vanntilknyttede fuglearter som fossekall og fuktavhengige miljøer og arter som fossefiltlav. Det er gjort lite undersøkelser på eksakte vannføringsgrenser for opprettholdelse av ulike vannavhengige miljøer, men en høyere minstevannføring sommerstid vil særlig øke sjansen for at elva kan opprettholdes som leve- og hekkeområde for fossekall, og en forhøyet sjanse for at det fuktige miljøet nedstrøms Storfossen opprettholdes. Siden det finnes lite litteratur på dette er det vanskelig å si i nøyaktig hvor stor grad de ulike negative konsekvensene vil reduseres.

Tabell 10 Konsekvenser ved forskjellige minstevannføringer

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)	Miljøkonsekvens
Alminnelig lavvannføring	5,1	5,86	
5-persentil sommer og vinter	4,91	6,09	
5-persentil sommer hele året	4,76	6,28	
500 l/s hele året	4,67	6,40	

Tiltakshavers kommentarer:

En endring i minstevannføring i henhold til anbefaling fra miljøkonsulent gir en noe redusert produksjon og økt kostnad (se Tabell 10 over). Tiltakshaver ser imidlertid at en noe økt minstevannføring kan bidra til å redusere konsekvensene for både fisk, bunndyr, fossekall og fuktavhengige miljøer og arter. Tiltakshaver er likevel usikker på effekten av økt minstevannføring ut over søknadens forslag, noe som også dokumenteres av utreder som peker på at det finnes lite konkret dokumentasjon og eksakte verdier for dette forholdet.

4.4 Hekkekasse for fossekall

Å sette opp hekkkasse for fossekall i forbindelse med utbygging av småkraftverk, har i mange tilfeller vært en suksess. Denne kan for eksempel settes opp i forbindelse med utløpet fra kraftverket som kan utformes som en liten «foss». Hvor stor sjanse det er for at fossekall kan opprettholde bruken av vassdraget som hekkebiotop ved installering av en hekkkasse finnes det lite data på, og det er dermed vanskelig å gjøre en vurdering av hvor mye de negative konsekvensene for fossekall blir redusert ved et sånt avbøtende tiltak.

Tiltakshavers kommentarer:

Fossekallen er ingen rødlisteart og tiltakshaver ønsker å peke på alternative hekkeområder for arten i nærliggende vassdrag.

5 Referanser og grunnlagsdata

- ASK Rådgivning. Miljørapport med utredning av biologisk mangfold. Sandåa kraftverk, Namsskogan kommune, Nord-Trøndelag, Februar 2016.
- DN. Naturbasen (<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>)
- DN. Inngrepsfrie naturområder i Norge (<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>)
- DN. VannInfo (<http://www.vanninfo.no/>)
- NVE. NVE Atlas – Kvikkleire (<http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>)
- NGU. Kart. Grunnvannskart og skredkart (<http://www.ngu.no>)
- SWECO. Utredning reindrift Østre Namdal reinbeitedistrikt / Tjåehkere Sijte. Rapport nr. 17427001-2015.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionalt kart.
2. Oversiktskart (1:50 000).
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000)
4. Vannføringskurver ved tørt, middels og vått år.
5. Fotografier av berørt område
6. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
7. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
8. Ev. avtale med områdekonsesjonær/Dokumentasjon på nettkapasitet.
9. Sandåa kraftverk. Miljørapport med utredning av biologisk mangfold. November 2011. ASK Rådgivning.

Følgende skjemaer skal følge søknaden som selvstendige dokumenter (skjemaene er å finne på www.nve.no/smaakraft):

- [Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold](#)
- [Skjema "Klassifisering av dammer"](#)
- [Skjema "Klassifisering av trykkrør"](#).