

Konsesjonssøknad
for
Tenneelva Kraftverk



Norddalen/Syvde - Vanylven kommune
Møre og Romsdal Fylke

Utarbeida av: A. Fosse og J. A. Melheim	Kontroll / fagansvarleg:	Dato:15.01.13 <i>Rev.:1</i>
Bystøl AS	Tlf: 57 69 85 80 Fax: 57 69 85 81	e-post: post@bystol.no web.: www.bystol.no

Samandrag

Tenneelva Kraftverk:

Tenneelva Kraftverk er planlagt i Norddalen, Vanylven kommune, med kraftstasjon lokalisert ca 5 km frå Sydve. Følgjande hovuddata gjeld for anlegget:

- i. Installert effekt: 3,4 MW
- ii. Årsproduksjon: 10,3 GWh
- iii. Brutto fallhøgde: 400 m
- iv. Røyrgate: lengde ca 890 m, diameter 0,7 m. Øvste ca 350 m lagt i dagen og nedste 540m nedgravd. Røyrkata er planlagt på nordsida av elva mellom inntak og stasjon.

I samband med kartlegging av andre brukarinteresser, kulturminne eller landskapsmessige tilhøve i eller i tilknyting til elva, er redusert vassføring i elva det som gir størst negativ konsekvens. Tiltaket er vurdert som positivt for lokalsamfunnet generelt og fallrettseigarane spesielt.

I samband med registrering av biologisk mangfald i området er det påvist tre raudlista fugleartar innafor ein radius på 5 km. Desse er ikkje knytt til vassdraget. Det er også påvist eit raudlista pattedyr, oter og gaupe. Oter er knytt til vassdraget, men vil ikkje bli påverka på nokon avgjerande måte. Gaupa er ikkje knytt til vassdraget. Konsekvensane for det biologiske mangfaldet ved ei utbygging er samla vurdert som lite negativ.

Som ein del av dei avbøtande tiltaka er det foreslått å sleppe minstevassføring lik alminneleg lågvassføring, 29 l/s heile året.

Innhald

Samandrag	1
1 Innleiing	4
1.1 Om søkjaren	4
1.2 Grunngjeving for tiltaket	4
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4 Skildring av området	4
1.5 Eksisterande inngrep	5
1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag/nedbørsfelt	5
2 Omtale av tiltaket	6
2.1 Hovuddata	6
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet	7
2.2.1 Hydrologi og tilsig:	7
2.2.2 Overføringar:	12
2.2.3 Reguleringsmagasin	12
2.2.4 Inntak	13
2.2.5 Vassveg	13
2.2.6 Kraftstasjonen	14
2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket	14
2.2.8 Vegbygging	15
2.2.9 Masseuttak og deponi	15
2.2.10 Nettilknytting (kraftliner/kablar)	15
2.3 Kostnadsoverslag	16
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	16
2.5 Arealbruk og eigedomsforhold	17
2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar	18
3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn	19
3.1 Hydrologi	19
3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima	20
3.3 Grunnvatn	20
3.4 Ras, flaum og erosjon	20
3.5 Raudlista artar	21
3.6 Terrestrisk miljø	22
3.7 Akvatisk miljø	23
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	23
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)	24
3.10 Kulturminne og kulturmiljø	25
3.11 Reindrift	27
3.12 Jord- og skogressursar	27
3.13 Ferskvassressursar	28
3.14 Brukarinteresser	28
3.15 Samfunnsmessige verknader	29
3.16 Kraftliner	30
3.17 Dam og trykkrøyr	31

3.18	Eventuelle alternative utbyggingsløsinger	31
3.19	Samla vurdering.....	32
3.20	Samla belastning	33
4	Avbøtande tiltak.....	35
4.1	Anleggsfasen	35
4.2	Driftsfasen	35
5	Referansar og grunnlagsdata	36
6	Vedlegg til søknaden	36

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tenneelva Fallrettseigarlag er søkjar for tiltaket. Det er planlagt å stifte selskapet Tenneelva Kraftverk AS som vil førestå utbygging og drift av kraftverket. Selskapet er eit privat aksjeselskap eigd av dei grunneigarane som har fallrettar i prosjektet. Oversikt over fallrettshavarar ligg ved som Vedlegg 7.

Søkjar:

Tenneelva Fallrettseigarlag
v/ Steinar Norddal
Syvde
6140 Syvde

1.2 Grunngeving for tiltaket

Dei private grunneigarane som står bak tiltaket har jordbruk som næring og binæring. Lønsemda innan jordbruket er svak og føremålet med tiltaket er å styrke busetting, samhald og næringsgrunnlag. Tiltaket har som føremål å utnytte naturressursane i elva ved å produsere elektrisk kraft. Ei utbygging av elva vil gi grunnlag for lokal verdiskaping både i utbyggingsperioden og driftsfasen. Så langt vi kjenner til er vassdraget ikkje tidlegare vurdert etter vassressurslova.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg i Norddalen i Vanylven kommune i Møre og Romsdal fylke. Tenneelva, vassdrag nr 093.3A6, har utløp i Norddalselva som vidare har utløp i innerst i Syvdsfjorden. Nedbørfeltet ligg rundt Tennevatnet. Elveløpet går frå Tennevatnet i aust og ned i dalbotn til samløpet med Norddalselva. Heile tiltaket er innafor grensene for Vanylven kommune og plassert inst i Norddalen, ca 5 km frå Syvde og ca 18 km frå kommunesenteret Fiskå. Det vert elles vist til oversiktskart 1:250 000, 1: 50 000, høvesvis Vedlegg 1 og Vedlegg 2 og situasjonskart for utbyggingsområde 1:5 000, Vedlegg 3.

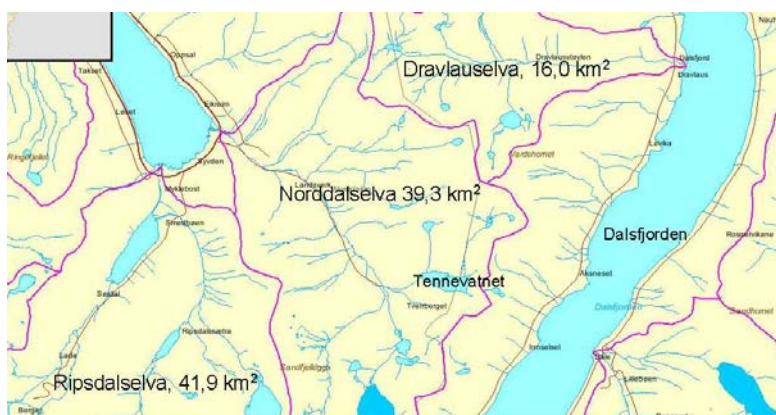
1.4 Skildring av området

Tennevatnet på 536 moh er relativt stort i høve til vassdraget sitt nedbørsfelt og verkar openbert som ein regulator for vassføringa. Tenneelva er i øvste delen stupbratt og går næraste i samanhengande fossefall eller fossestryk like nedanfor vatnet til om lag 200 moh. Langs denne strekninga er det i praksis heller ikkje lausmassar i eller langs elva, så elva er svært lite masseførande. Med det bratte fallet får elva likevel stor kraft i flaumperiodar. I fjellfoten under fossegeilet er elva såleis prega av utspytt og grovt skredmateriale, samtidig som ho har breidd seg noko utover i fleire løp og med fleire små elveholmar. Frå nedre del av dette området og vidare nedover mot dalbotnen er det i nyare tid gjennomført flaumførebyggingar med flaumvollar langs elvelaupet for å sikre dyrkajord og dels tunområde mot flaum. Elva er såleis kanalisert og flaumførebygd frå Gardsgarden og vidare nedover dalbotnen, som i dag er dyrka opp på begge sider av elva langs heile den første strekninga nedafor planlagt kraftverksplassing. Hovuddalføret i Norddalen er ein typisk U-forma dal.

Nedbørsfeltet rundt Tennevatnet, Stordalen, Feirdalen og Trongedalen er eit heller ope fjellparti med høgste toppane rundt og i overkant av 1000 moh. Tennevatnet dekkjer botnen i dette dalføret. Det er ei hytte og to naust ved vatnet, og ei kraftlinje frå Dalsfjorden til Syvde går gjennom denne dalen og kryssar fjellsida under fossen i Tenneelva.

Kraftlinjer: 22 kV kraftlinje er bygd forbi Gardsgarden, opp lia austover til Tennevatnet og kryssar vatnet nord-austover. Ei avgreining ovanfor Gardsgarden går sørover.

Nedbørfeltet til planlagt inntak er området rundt Tennevatnet, 4,48 km². Det er ein del av nedbørfeltet til Norddalselva, totalt 39,3 km². Lenger mot nord finn vi nedbørfeltet til Dravlauselva, 16 km². Vest for Norddalselva finn vi vassdraget Ripsdalselva med feltareal på 41,9 km². Mot aust er det ingen større vassdrag. Fleire bekkar renn ut i Dalsfjoden.



Andre kraftverk eller planlagde kraftverk i området: Det vert vist til avsnitt 3.20 Samla belastning, der andre småkraftverk i kommunen er kartlagde

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG

Nedbørfelt	km ²	4,48
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	15,26
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	108
Middelvassføring	m ³ /s	0,484
Alminnelig lågvassføring	l/s	29
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	56
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	25
Restvassføring	l/s	55

KRAFTVERK

Inntak	moh.	535
Magasinvolument	m ³	600
Avløp	moh.	135
Lengde på råka elvestrekning	m	1000
Brutto fallhøgde	m	400
Gjennomsnittlig energiekvivalent	kWh/m ³	0,7
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,97
Slukeevne, min	m ³ /s	0,04
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	29
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	29
Tilløpsrør, diameter	mm	700
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	890
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks	MW	3,4
Brukstid	timer	3310

MAGASIN

Magasinvolument	mill. m ³	-
HRV	moh.	535
LRV	moh.	535
Naturhesterkrefter	Nat.hk.	-

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,1
Produksjon, sommar (1/5 - 30/9)	GWh	6,2
Produksjon, årlig middel	GWh	10,3

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	mill.kr	27,1
Utbyggingspris	kr/kWh	2,63

GENERATOR	
Ytelse	3,8 MVA
Spenning	690V
TRANSFORMATOR	
Ytelse	4,0 MVA
Omsetning	690V / 22 kV
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kablar)	
Lengde	75 m
Nominell spenning	22 kV
Luftlinje el. jordkabel	Jordkabel

Tabell 1. Hovuddata Tenneelva kraftverk

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativet

2.2.1 Hydrologi og tilsig:

Hydrologiske data og analyse er utført av NVE (2009) og skjema er lagd ved konsesjonssøknaden. I Vedlegg 4 er vassføringskurver for elva rett oppstrøms og rett nedstrøms inntaket lagd ved. Restvassføringa mellom inntak og stasjon er lita og største bidraget kjem frå Holebekken som renn inn i Tenneelva like oppstrøms stasjonen.

Kartutsnitt i Figur 2 viser nedbørsfelt for inntaket og Figur 3 viser samanliknbare nedbørsfelt med vassføringsmålingar.

Tenneelva kraftverk	Feltstørrelse [km ²]	Midlere årlig tilsig [mill. m ³ /år]	Middelvassføring [m ³ /s]
Hele feltet (kote 135)	5,21	17,0	0,535
Inntak (kote 535)	4,48	15,3	0,484
Restfelt	0,73	1,7	0,055

Tabell 2. Feltstørrelse og tilsig for Tenneelva kraftverk.

Feltparameter \ Nedbørsfelt	Tenneelva (kote 535)	80.4 Ullebøelv	85.3 Svartebotn
Feltareal [km ²]	4,48	8,41	4,69
Tilsig [mill m ³ /år]	15,3	27,8	21,6
Middelvassføring [m ³ /s]	0,484	0,883	0,694
Spesifikk avrenning [l/s km ²] ¹	108	105	148
Snaufjell [%]	92	79	95
Effektiv sjøprosent [%]	7,3	0,9	1,2
Breandel [%]	0,0	0,0	0,0
H _{min} [moh]	535	334	480
H _{maks} [moh]	1097	888	1002

Tabell 3. Feltkarakteristikk Tenneelva, 80.4 Ullebøelv og 85.3 Svartebotn.



Figur 2. Nedbørsfeltet til inntaket til Tenneelva kraftverk.

Målestasjon 80.4 Ullebøelva ligg ca 95 km sør-sørvest for Tenneelva. Feltarealet er litt større, mens effektiv sjøprosent og middelhøgda i feltet er lågare samanlikna med Tenneelva. Datakvaliteten er god, men serien har et homogenitetsbrot rundt 1970 og nyare data er å føretrekke. Sjølvreguleringsevna er antekke ein del mindre enn for Tenneelva.

Målestasjon 85.3 Svarteboen ligg ca 45 km sørvest for Tenneelva. Feltarealet er om lag like stort, medan avrenninga og middelhøgda i feltet er noe høgare. Datakvaliteten er litt usikker og det er en del kompletteerte data i serien. Sjølvreguleringsevna er antekke litt lågare enn for Tenneelva.

Målestasjon 94.10 Steinkvatn ligg ca 10 km sørvest for Tenneelva. Feltarealet er større, medan effektiv sjøprosent er om lag like stor. Observasjonsperioden er veldig kort og datakvaliteten er litt usikker. Sjølvreguleringsevna er antekke litt større enn for Tenneelva.



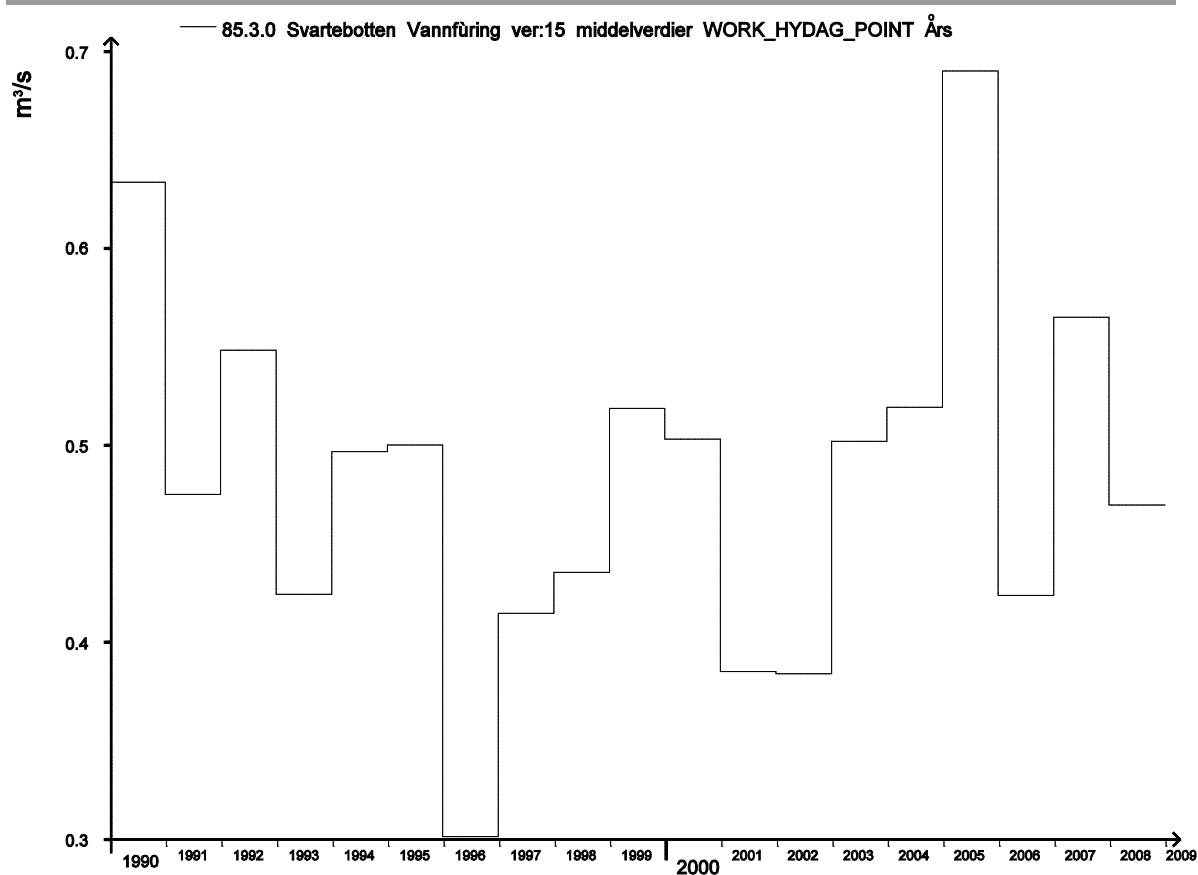
Figur 3. Oversikt over nedbørfeltene til samanlikningsfelta og Tenneelva.

På bakgrunn av dei ulike stasjonens felteigenskapar og datakvalitet er det antatt at en kombinasjon av Ullebøelv (3/4) og Svartebotn (1/4) er mest representativt for forholda i Tenneelva. Desse stasjonane er derfor nytta vidare i analysen.

Data som er presentert er tilpassa Tenneelva sitt nedbørfelt på 4,48 km² ved skalering med omsyn til feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktoren som er nytta er:

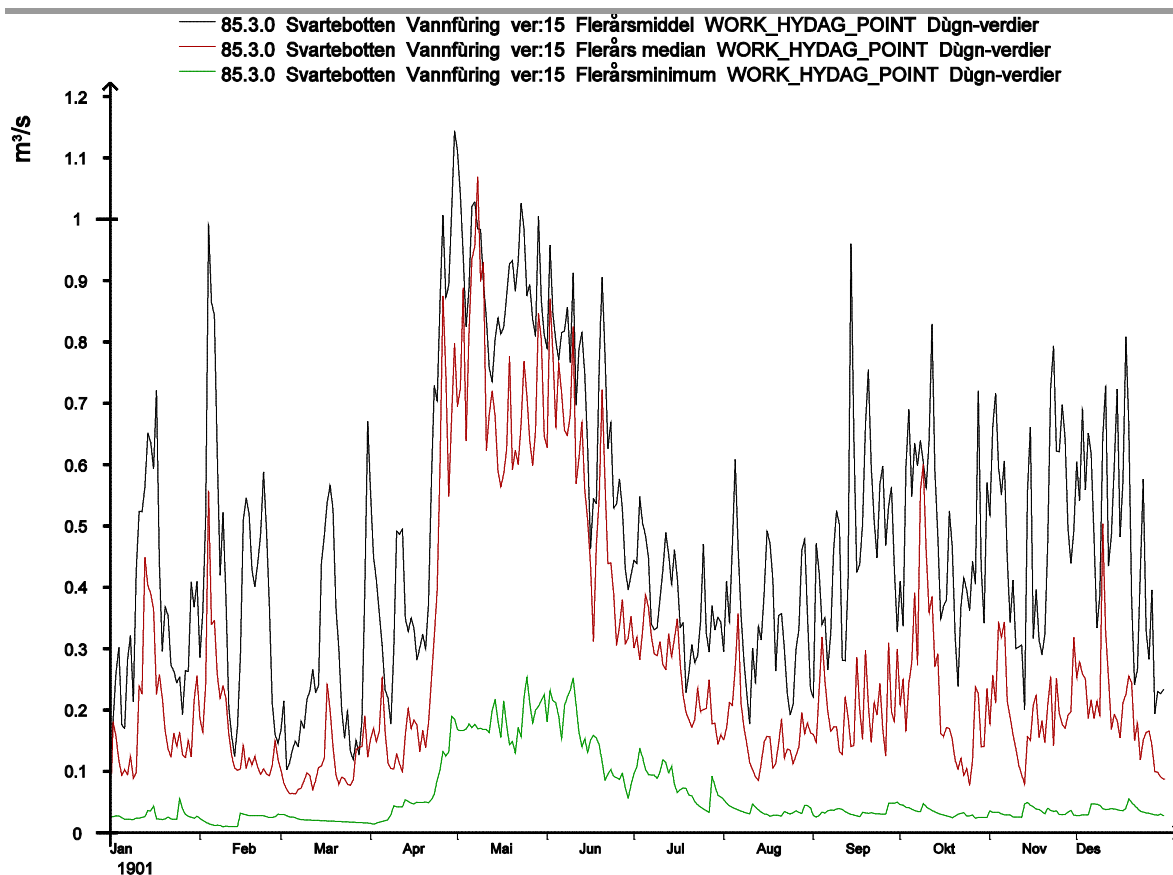
$$\text{Ullebøelv: } \frac{3}{4} * (108 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 105.0 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (4,48 \text{ km}^2 / 8,41 \text{ km}^2) = \underline{0,411}$$

$$\text{Svartebotn: } \frac{1}{4} * (108 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 148.2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (4,48 \text{ km}^2 / 4,69 \text{ km}^2) = \underline{0,174}$$

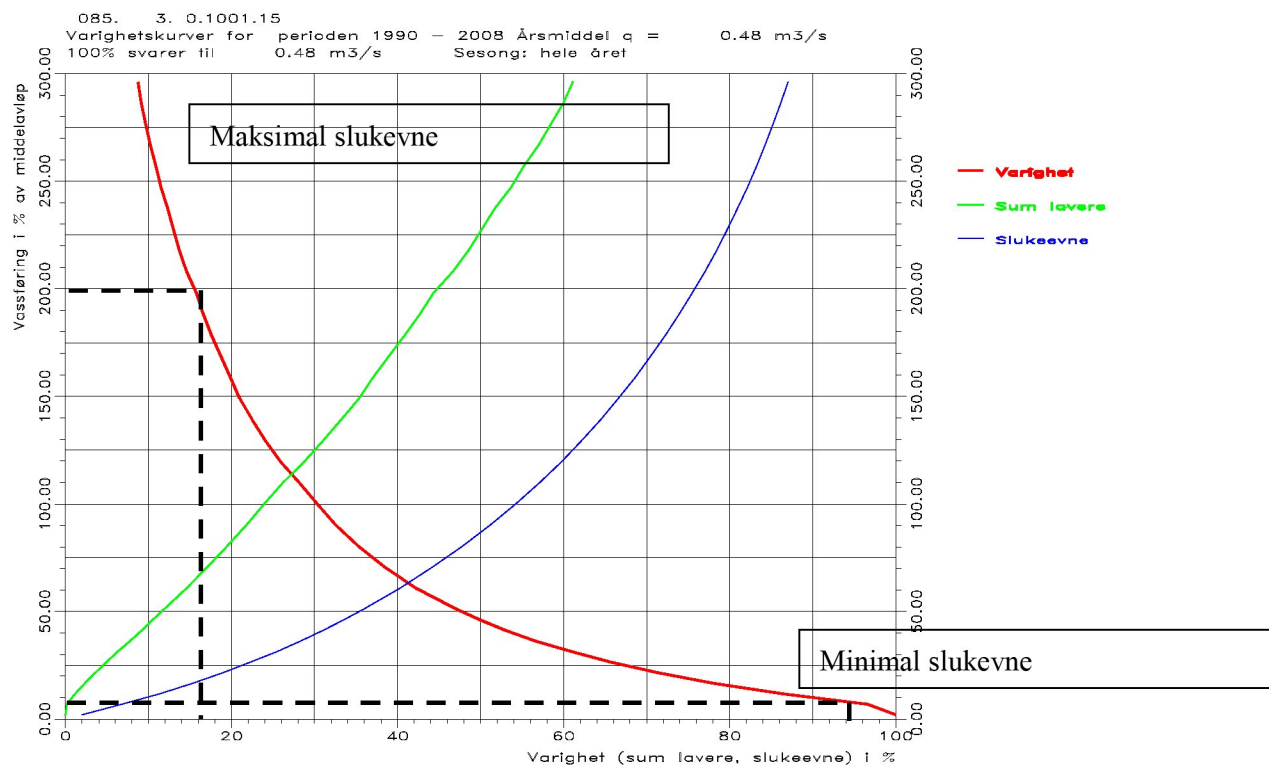


Figur 4. Årleg gjennomsnittleg vassføring i Tenneelva.

Hydrologisk regime: Tenneelva sitt nedslagsfelt har høge fjell som gir stabil sommarproduksjon. Når snøsmeltinga er over i slutten av juli vil vassføringa variere i takt med nedbøren. Kystnært klima gjer at produksjonen fordeler bra over heile året og i middels våte og våte år er det ingen lengre tørrperiodar.



Figur 5. Plott som viser middel, median og minimumsvassføringar (døgndata).



Figur 6. Varighetskurve for Tenneelva kraftverk.

2.2.2 Overføringer:

Det er ikkje planlagt overføring i samband med tiltaket.

2.2.3 Reguleringsmagasin

Tennevatnet har i dag ei naturleg regulering på 0,5m. Det er ikkje planlagt regulering av Tennevatnet. Vasstanden i vatnet er på kote 535, og inntaket for kraftverket er planlagt 0,5m under dette.

2.2.4 Inntak

Det er planlagt eit tradisjonelt overflateinntak med ein damterskel av betong tvers over elveløpet nedanfor utløpet Tennevatnet på kote 534,5. Terskelen får ei lengde på ca. 10 meter. Inntaket blir lagt på nordsida av elva og vil bestå av ein betongkonstruksjon under bakkenivå med stengeventil, lufterør og varegrind. For dam og inntaksarrangement gjeld fylgjande data:

Inntak/dam Tenneelva	
Damhøgde, [m]	3
Dambreidde, [m]	10
Volum dam, [m ³]	600
Neddemt areal, [m ²]	300
Installasjonar i dam/inntak:	Grovvarerister Finvarerister Stengeluker for inntak / bjelkestengsel Arrangement for minstevassføring Spyleluke i dam Sonde for vasstandsmåling Lukehus med lufterøyr

Tabell 4. Inntak.

Minstevassføring er tenkt sleppt gjennom eige røyr frå våtkammer gjennom tørrkammer der volumstraum vert målt ved hjelp av ultralyd eller elektromagnetisk måling. Frå tørrkammeret ved vert minstevassføringa sleppt tilbake i elveløpet like nedstraums dam.

2.2.5 Vassveg

Frå inntaket vert driftsvatnet ført i GRP eller stålrøyr i dagen, ca 350 m til kote 430. Deretter i nedgravd duktilt støypejern (ca 540 m) med diameter 700 mm ned til kraftstasjonen. Den totale lengda på vassvegen blir ca 890 meter. Terrenget er bratt eit stykke av traseen. Det vert nødvendig med forankring i lengderetning av røyrret. Dette vert utført ved bruk av betongfundament og strekkfaste røyrskjøtar mellom desse.

2.2.6 Kraftstasjonen

Kraftstasjonen vert ovanfor Gardsgarden på nordsida av elva med stasjonsgolv på ca kote 135. Terrenget flatar ut der stasjonen er planlagt. Det vert vist Bilde 2 i Vedlegg 5 som viser utforming og terrengplassering av stasjonen og Vedlegg 3, situasjonsplan 1: 5 000. Frå stasjonen vert vatnet ført i lukka kulvert ca 5 m tilbake i elva.

Fysiske mål og materialbruk:

Grunnforhold:	lausmasse (antatt)
Fundament:	betong
Lengde x breidde:	7,0 x 10 m
Utløpskanal, l x b:	5 x 1,5 m
Materialbruk:	
- ytterveggar:	betong/betongelement med feltvis glas og trepanel, farge mørk raud.
- innerveggar:	betong
- tak:	takstolar (tre) med utvendig stålplatekledning

Ved utforming og materialbruk er det lagt vekt på tilpassing til lokal byggeskikk og støydemping. Utafor stasjonen vert det ein oppgrusa plass ca 200m².

I stasjonen er det planlagt plassert 1 stk peltonturbin med ei slukeevne på 0,97m³/s. Turbineffekten er på 3,4 MW. For generatorar og transformatorar gjeld fylgjande data:

Generator	Yting, MVA	Spenning, kV
	3,8	0,69
Transformator	Yting, MVA	Omsetning, kV/kV
	4,0	0,69/22

Tabell 5. Elektrisk anlegg.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vil vere eit reint elvekraftverk der effekt og kraftproduksjon vil variere i takt med vassføring i elva. Det er ikkje planlagt effektkøyning av kraftverket eller start-stopp køyring. Som det går fram av Figur 5, vil produksjonen vere minst vinterstid og på seinsommaren og størst i snøsmeltinga i mai og juni.

Flom og overløp vil normalt kunne oppstå i perioden mai – juni og ved regnflom om hausten, september – november. Måling av vasstand i inntaket vil styre vassføring gjennom turbinen. Når vassføringa i elva er mindre enn slukeevna til turbinen vil vasstanden vere konstant med ein nivåvariasjon på +/- ca 5 cm. Når vassføringa er større enn slukeevna vil det vere overløp. Kraftverket vil då gå med maksimal effekt.

2.2.8 Vegbygging

Eksisterande vegar:

- Fylkesveg fram til gardstunet ved Gardsgarden
- Privat veg opp på sørsida av Holelva, kryssar elva og vidare opp på Norddalsfjellet (open for alminneleg ferdsel)
- Kraftstasjonen vil ligge i tilknytning til tunet på Gardsgarden og vil ikkje trenge ny veg eller avkjørsle.

Nye vegar:

Ny veg frå privat veg nord for Holelva og fram til inntaket. Vegen er vist på situasjonskart Vedlegg 3. Denne vert ca 1350 m lang og planlagt som traktorveg klasse 4 med vegbreidde 4,5m.

2.2.9 Masseuttak og deponi

Det vert ikkje trong for masseuttak eller deponi ved anlegget. Overskotsmassane ved inntak/dam, røyrkata og ved kraftstasjonen vert nytta til terrengarrondering lokalt.

2.2.10 Nettilknytning (kraftliner/kablar)

Kraftverket vert knytt til eksisterande 22 kV linje 3 x 1 x 50 AL med ein ca 75 m lang jordkabel (på andre sida av elva). Søkjar vil inngå avtale med Tussa Nett AS om bygging og drift av elektriske anlegg. Det ligg ved avtale om nettilgang frå Tussa Nett AS. Sjå Vedlegg 8.

2.3 Kostnadsoverslag

	Tenneelva kraftverk	mill.NOK (2012)
1	Inntak og dam, inkl. arrangement for minstevassføring	1,4
2	Driftsvassveg - røyrgate	7,4
3	Kraftstasjon. Bygg (inkl. utløpskanal)	2,0
4	Kraftstasjon. Maskin/elektro inkl. prosjektering.	9,2
5	Transportanlegg. Kraftlinje	0,2
6	Transportanlegg – veg til inntak	1,3
7	Bustadar, verkstader, adm.bygg, lager, etc	-
8	Tersklar, landskapsstell m.m	0,2
9	Uførutsett, 10% av post 1 -8	2,2
	Sum byggekostnad	23,9
		-
10	Planlegging. Administrasjon.	1,6
11	Erstatningar, tiltak, erverv, etc	-
12	Finansieringsutgifter og avrunding	1,2
13	Anleggsbidrag, del av transformator	0,4
	Sum utbyggingskostnader	27,1

Tabell 6: Kostnadsoverslag

Kostnadene er basert på erfaringstal frå tidlegare prosjekt og frå NVE sitt kostnadsgrunnlag frå 2010.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordelar ved tiltaket:

Kraftproduksjon: Fordelen ved tiltaket er i første rekkje ny fornybar kraftproduksjon. Midlare kraftproduksjon for kraftverket er kalkulert til 10,3 GWh/år som tilsvarar straumforbruket til 500 husstandar.

Andre fordeler:

- I framtida vil tiltaket gi ei god økonomisk støtte for næringsdrifta, spesielt for dei grunneigarane som driv landbruk. Ved generasjonsskifte på desse bruka vil tilleggsinntektene vere med å trygge framtidig drift.
- Auke og sikre krafttilførselen i distriktet
- Framtidige skatteinntekter til Vanylven kommune.

Ulemper

- Redusert vassføring i elva.
- Synlege naturinngrep i anleggsfasen.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin	0,0	0,0	Ingen reg. magasin
Overføring	0,0	0,0	Ingen overføringar
Inntaksområde	0,7	0,3	Inntak og inntaksbasseng. I dag er området fjellbeite
Røyrgate/tunnel (vassveg)	12,0	4,0	25 meter breitt belte i anleggsperioden. 4 meter vil vere permanent bandlagt. Beite og lauvskog
Vegar	8,0	4,0	Nye veg til inntaksområdet over beite og fjellområde
Kraftstasjonsområde	1,0	0,5	Beitemark
Massetak/deponi	2,0	0,0	
Riggområde	1,0	0,0	Midlertidig riggområde ved inntak og stasjon
Nettilknytning	0,1	0,0	
Totalt	23,8	8,8	

Tabell 7: Arealbruk

For lokalisering av areala vert det vist til situasjonskart i Vedlegg 3. Arealet ligg på utbyggjarane/fallrettseigarane sin eigedom og det vert oppretta leigeavtalar mellom aktuell grunneigar og utbyggingsselskapet.

Eigedomsforhold

Dei fallrettane som vert utnytta er i privat eige og det er desse eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Tenneelva Kraftverk AS (sus). Alle grunneigarar er kontakta, men det har ikkje lukkast å inngå skriftlege avtaler om felles utnytting av fallrettane. Jordskifteretten skal lage ei bruksordning for bruk av elva. Sjå Vedlegg 11. Sjå elles oversikt over rettshavarane Vedlegg 7.

Planlagt kraftlinje frå kraftstasjonen til påkopling til 22 kV nett vil gå over eigedomen til Børre Tverberg (G.nr.85 B.nr. 1). Det vert inngått avtale om rett til etablering av 22 kV jordkabel over eigedomen.

2.6 Tilhøvet til offentlege planar og nasjonale føringar

Fylkes og/eller kommunal plan for små vasskraftverk: Verken Møre og Romsdal fylke eller Vanylven kommune har lage delplan for små vasskraftverk.

Kommuneplan: I kommuneplanens arealdel er området er merka som LNF-område. Det er etter det ein kjenner til ikkje planar under utarbeiding for området.

Samla plan for vassdrag (SP): DN har etter samråd med NVE godkjent flytting frå kategori II til kategori I i Samlet plan for Tenneelva kraftverk i Vanylven kommune i vedtak av 23.mars 2004. Sjå vedlegg 10.

Verneplan for vassdrag: Vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag: Vassdraget er ikkje ein del av nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller verna områder: Tiltaksområdet, eller deler av det, er ikkje verna etter naturvernlova eller freda etter kulturminnelova eller andre verneplanar.

3 Verknad for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi

Dagens situasjon:

I kap 2.2.1, Figur 5, er det vist gjennomsnittleg, median og 5-persentil vassføring over året ved planlagt inntak på kote +535 moh.

Basert på skalering av data frå VM 80.4 Ullebø og 85.3 Svarteboen er følgjande data rekna ut for det omsøkte nedbørfeltet:

Nedbørfelt	Middelvassføring ved inntak	Alm. Lågvassføring	5-persentil sommar	5-persentil vinter	Restvassføring inntak-kr.stasjon
km ²	m ³ /s	l/s	l/s	l/s	m ³ /s
4,48	0,484	29	56	25	0,055

Tabell 8. Oversikt over data for nedbørfeltet til Tenneelva kraftverk.

Konsekvensar av ei utbygging:

Konsekvensane av ei utbygging er vurdert med følgjande føresetnader:

- Planlagt slukeevne for turbinen: 0,97 m³/s (tilsvarar 200% av Q_{mdl})
- Minste driftvassføring: 0,04 m³/s
- Planlagt minstevassføring (alm. lågvassføring):
Heile året: 29 l/s

Med desse føresetnadene og ut frå historiske data vil kraftverket nytte 68% av tilsiget i Tenneelva. På råka elvestrekning vil vere gjennomsnittleg 32 % i forhold til før utbygging. Nedafor kraftverket vil forholde vera uendra.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dagar med vannføring > maksimal slukeevne	33	55	94
Antall dagar med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	160	61	38

Tabell 9: Vassføringa rett nedstrøms inntaket før ein utbygging, og gir oversikt over antal dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne og antal dagar med vassføring mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevassføring.

Kurver for restvassføring for tørt, middels og vått år i utbyggingsstrekninga er lagt ved under vedlegg 4. Årstal og årsmiddel for åra er;

Turt år	1996	0,3 m ³ /s	(turrast i perioden)
Middels år	2003	0,5 m ³ /s	
Vått år	2005	0,69 m ³ /s	(våtast i perioden)

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon:

Dagens situasjon: Elva renn open største delen av vinterhalvåret. Området er prega av periodevis mildvêr gjennom vinteren og elva vert sjeldan islagt. Det er ikkje isgang eller frostrøyk slik elva renn naturleg.

Vasstemperatur og isforhold:

Anleggsfasen: Elva vil renne naturleg og situasjonen vert uendra.

Driftsfasen:

Vassføringa vert vesentleg redusert mellom inntaket og utløpet frå kraftstasjonen.

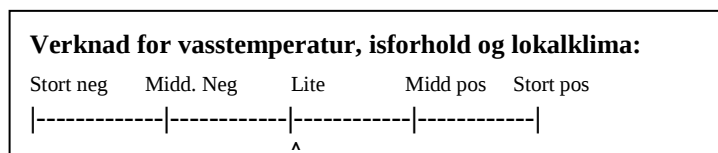
Vinter: Sidan området er prega av periodevis mildvêr gjennom vinteren er det ikkje grunn til å hevde at vasstemperatur eller istilhøve vert endra.

Sommar: Mindre vassføring i elva medfører eit "overdimensjonert" elveløp, og vasstemperaturen vil venteleg stige litt. Nedanfor kraftstasjonen vert situasjonen uendra.

Lokalt klima:

Det er ikkje frostrøyk slik elva renn i dag, og det er ikkje venta at ei utbygging av vassdraget vil påverke lokalt klima.

Samla er verknaden på vasstemperatur, isforhold og lokalt klima vurdert som lite negativ.



3.3 Grunnvatn

Grunnvatn: Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagde. Dagens situasjon vert venteleg ikkje endra ved ei utbygging.

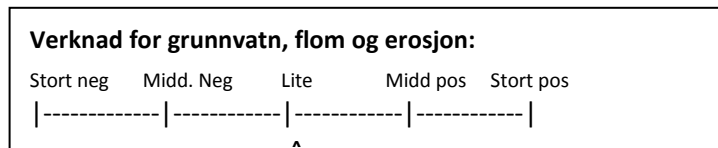
3.4 Ras, flaum og erosjon

Rasutsette parti: Norddalen er generelt utsatt for for stein- og snøras (www.skredatlas.nve.no).

Inntaksområdet er utanfor NGI sitt «aktsomheitsområdet» og området for kraftstasjon, nær tunet til Gardsgarden er ikkje eit spesielt rasutsett parti i Norddalen. Frittliggjande røyr vil bli lagd vekk frå potensielle rasområde. Fleire av utbyggarane bur i dalen og har god oversikt over kvar det går ras.

Flaumar: Flaumane i vassdraget er typisk vår- og regnflaumar. Desse oppstår i mai/juni (snøsmelting) seinsommar/haust, men kan inntreffe heile året. Typisk størrelse for døgnmiddelflaumane ligg på 10 – 15 ganger middelvassføringa (5 – 8 m³/s). Kulminasjonsverdi ligg noko høgare. Med ei slukeevne på turbinen på 0,97 m³/s, så utgjer det i ca 10% av ein flaum. I tillegg vil ei regulering av Tennevatnet medverke til å redusere flaumsituasjonen i elva. Ut frå dette kan ein vente at ei utbygging vil redusere dei årlege flaumsituasjonar noko medan flaumar med større intervall (eks. 50-års flaum) vert lite redusert etter ei kraftutbygging.

Samla er verknaden på ras, flaum og erosjon vurdert som liten.

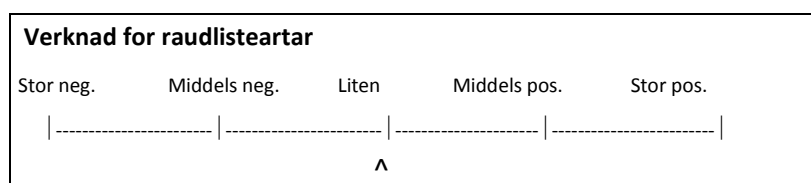


Det er registrert fem raudlista artar innanfor influensområdet. Dette er fuglar og pattedyr som lever på eit større område og som ikkje er avhengig av høg og stabil luftfukt, sjå Tabell 10 nedafor. Med tanke på at elva er svært bratt og renn over berg på store delar av råka strekning, er insekts- og fiskeproduksjonen på råka strekning gjennomsnittleg låg. Vassføringa i Tenneelva på råka strekning kan difor ikkje vere ein viktig faktor for hekkesuksessen og haustinga til dei raudlista artane. Oteren har sitt hovudområde lengre ned i Norddalselva.

Namn	Raudliste 2010	Kjelde	Påverknadsfaktorar
Oter (<i>Lutra lutra</i>)	VU	OF	Hausting, habitat (Ferskvassystem, kysttilknytta fastmarkssystem, flaumsonesystem), ureining og tilfeldig mortalitet
Gaupe (<i>Lynx lynx</i>)	VU	OF	Hausting
Stare (<i>Sturnus vulgaris</i>)	NT	AK	Habitat (Åker og kulturmark), utanfor Norge
Fiskemåse (<i>Larus canus</i>)	NT	OF	Stadeigne artar, menneskeleg uroing, hausting
Strandsnipe (<i>Actitis hypoleucos</i>)	NT	AK	Utanfor Norge

Utbygginga vil ha eit lite permanent arealbehov og få direkte inngrep i elveløpet og vil ikkje endre situasjonen nedstraums stasjon. Utbygginga vil heller ikkje føre til fleire luftkablar som kan råka fugl.

Tiltaket vert vurdert å gje lite skadeomfang for raudlista artar.



3.6 Terrestrisk miljø

Innafor influensområdet er det ikkje registrert verdifulle naturtypar, korkje gjennom det registreringsarbeid som er gjennomført på nasjonalt, regionalt eller lokalt hald, eller med grunnlag i registreringane gjennomførte i samband med kraftverksplanane. Fossejuvet frå fjellkanten ved Tennevatnet til skredfoten i dalen skulle rett nok ha dei terrengmessige føresetnadene for naturtypane fossesprøytsoner og bekkekløfter, men registreringsmaterialet frå området syner at det her ikkje er utvikla vegetasjonssamfunn som er grunnlaget for å definere slike område som verdifulle i naturtypesamanheng.

Vegetasjonstypar og karplanteflora:

Konklusjonen i biologirapporten er at området langs Tenneelva har etter måten lågt artsmangfald med tanke på karplantar, medan den aktuelle røytraseen har eit visst, men svært avgrensa utval av varmekrevjande planteartar, der ein stor del av artsmangfaldet er kulturbeitinga, dels innplanta artar. Samanlikna med det som finnest i regionen elles må området klassifiserast som heller fattig og prega av gjennomgåande sure bergartar og surt jordsmonn, sjølv i varmeliene. Området langs den delen av vassdraget som vil verte direkte påverka av det planlagde inngrepet, har generelt artsfattig vegetasjon og har berre spreidde innslag av meir nærings- og varmekrevjande artar og må klassifiserast gjennomgåande som middels eller låg bonitet. Det som finns av registrerte planteartar i området, er artar og vegetasjonssamfunn som er vanlege over alt elles i distriktet. Nedste del av det aktuelle inngrepssona har store inngrep i form av flaumførebyggingar i heller grove og utvaska lausmassar, dominert av grov rullestein. Dette er gamle inngrep der det har reetablert seg ein form for flaummarkskog av ulike lauvtreslag, men med påfallande lite innslag av gråor. Vegetasjonsbeltet langs denne delen av elva er smalt og prega av rydningsstein langs kantane og har dyrkajord på begge sider.

Lav- og mosefloraen:

Slik vegetasjon er så godt som fråverande i elvelaupet, etter som elva i det aktuelle inngrepsstrekninga har eit så godt som utspytt elvelaup prega av rullestein og blokker. Nedanfor planlagt kraftstasjon er det ein del mose på steinane i elva, bl.a. med elvemose, men ut over det er det ingen eigentleg vassvegetasjon.

Fugl:

Av fugleartar knytt til vassdraget hekkar fossefall og stare (NT), strandsnipe (NT) og fiskemåse (NT) er observert i området. Elles synest influensområdet å vere temmelig ordinært i høve til fugle- og dyreliv for regionen. I nærområdet er det registrert havørn, kongeørn og fjellvåk. Fjellvåken er registrert lenger nede i Norddalsvassdraget og ørnene lenger aust, ved Dalsfjorden.

Pattedyr og krypdyr/amfibium:

Vanlege artar for området som hare, oter (VU), mår, villmink, gaupe (VU), raudrev og hjort lever i Norddalen. Hjortestamma er for tida svært stor.

I anleggsfasen vil støy og bråk uroe fugl og pattedyr i ein avgrensa periode. Under drift vil frittliggjande røyrgate ligge over berg og lengre nede i lia er røyrgate nedgravd. Ny veg bukte seg opp gjennom utmark til fjellbeite. Veggen vil bli stengd for alminneleg motorisert ferdsel. Røyrgate og ny veg vil ikkje påverke verdifulle naturtypar, fugl og dyreliv i nemneverdig grad. Redusert vassføring i Tenneelva vil ha lite konsekvensar. Det er lite lav og moseflora i elveløpet og insekts- og fiskeproduksjonen på råka strekning er låg.

Totalt sett er *skadeomfanget* vert lite negativt for terrestrisk miljø



3.7 Akvatisk miljø

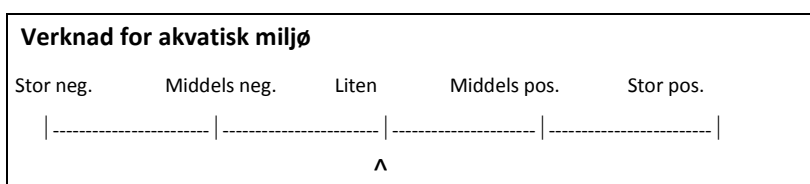
I fagrapporten for biologisk mangfold er det registrert verdier av fisk, elvemose og virvellause dyr innafor det akvatiske miljø. Det er ikkje identifisert verdifulle lokalitetar etter DN-handbok 15 ut over at nedre delar av vassdraget har anadrom fisk

Vassvegetasjon: Reinskurte berg gjer at slik vegetasjon så godt som fråverande i elvelaupet, etter som elva på den aktuelle inngrepsstrekninga har eit utspyld elvelaup prega av rullestein og blokker. Frå tunområda øvst i Norddalen og nedover er det ein del mose på steinane i elva, bl.a med elvemose, men ut over det er det ingen eigentleg vassvegetasjon.

Fisk: Som nemnt ovanfor, er det oppgang av anadrom fisk (laks og sjøaure) i nedre del av Norddalselva, men dei går ikkje fram til dei øvre delane av elva. Her er det lokalt opplyst å vere ein heller sparsam bestand av ferskvassau. Fangstatistikk tyder på at laksebestanden i elva er på eit lågnivå og at dette er knytt til andre miljøendringar.

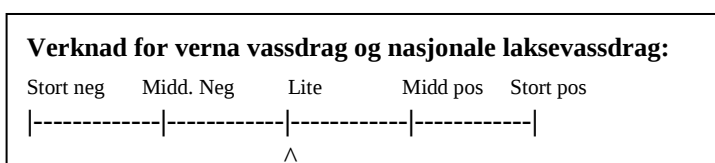
Virvellause dyr: Kunnskapen om insekt og andre evertebratar er dårleg. Det er lite/ingen lausmassar i elv og elvekant og er fri for høg vegetasjon. Grunnlaget for vasslevande insekt reknast å ikkje å vere lite

Samla sett er konsekvensane for akvatisk miljø vurdert som lite negativt (-).



3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tenneelva er ikkje verna og elva er ikkje ein del av nasjonale laksevassdrag. Dette punktet er difor ikkje relevant for tiltaket.



3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

Vassdraget ligg i den naturgeografisk regionen «Nordfjord og Sunnmøres fjordstrøk». Vassdraget har utspring i eit fjellområde med alpine trekk, og hovedtrekka ved landskapet er tydeleg utforma mykje under siste istid. Tennevatnet ligg i eit basseng i ein liten hengande side dal og er omgitt dels av høge fjell og åsside. Vatnet ligg utpå kanten mot hovuddalføret, Norddalen, og elva stuper utfor den bratte dalsida i foss ned mot hovedelva. Denne fossen er eit vesentleg landskapselement i indre del av dalen. Sjølv Norddalen er ein djup U – forma dal. Den nedre del av vassdraget er delvis skogkledd med innslag av kulturlandskap og busetnad (jordbruk, vegar og kraftliner).

Ei kraftline går opp dalsida eit stykke sør for Tenneelva og denne fortsett over indre del av Tennvatnet. I Norddalen er det meste av dalbotnen oppdyrka, og i dalsidene er det tilplanta ein heil del gran. Elles er dalsidene prega av beitebruk. Indre del av Norddalsvassdraget er tidlegare berørt av kraftutbygging og mykje vatn er overført til Dalsfjorden. I nedre delar er det på enkelte strekningar laga elveførebygningar.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i anleggsfasen: Arbeidet må utførast med større anleggsmaskiner og vil såleis krevje plass og bli synleg i landskapet i anleggstida. Trafikken til og i anleggsområdet vil i hovudsak gå føre seg på eksisterande vegar, med unntak av inntaket der det er planlagt ny tilkomstveg. Ved inntak og dam vert det opparbeidd midlertidig plass for rigg og lager.

Konsekvensar for landskapsmessige forhold i driftsfasen: Følgjande endringar vert synleg i landskapet:

- Synleg inntaksdam og steinplastring ved inntaket
- Synleg kraftstasjon med avløpskanal og tilkomstveg
- Mindre opprusting og utviding av eksisterande veg til kraftstasjonen.
- Ny veg frå eksisterande veg privat veg og fram til inntaket ved Tennevatnet
- Redusert vassføring i elva mellom inntak og utløp/stasjon.

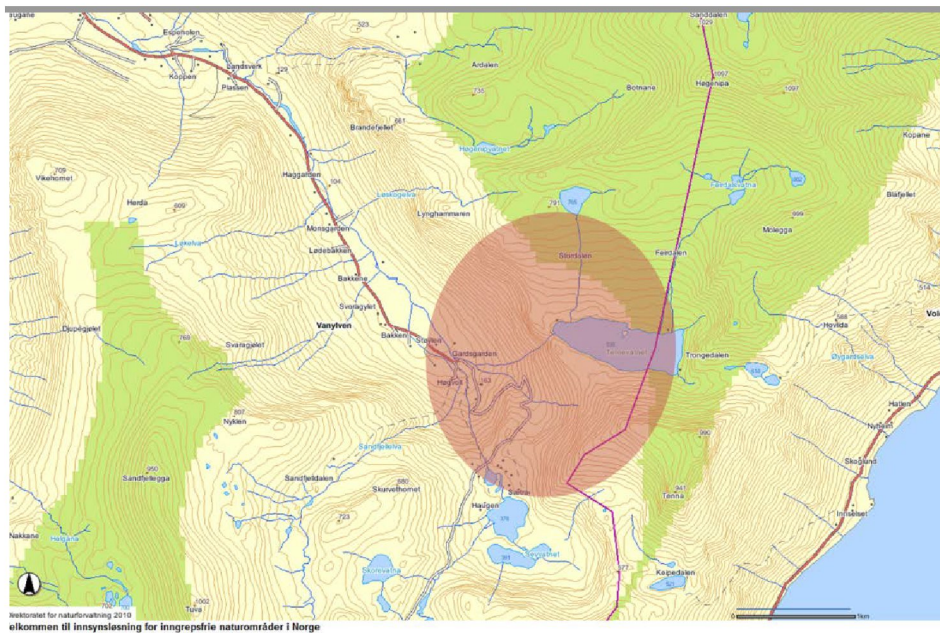
Øvrige inngrep i landskapet vert sette i stand så likt eksisterande situasjon som råd.

Inngrepsfrie naturområder (INON): På grunn av eksisterande vegar og bygningar vil reduksjonen av INON-område bli liten. 22kV kraftlinja reduserer ikkje INON-området, så 0,7km² av det inngrepsfrieområdet i sona 1-3 km får inngrep fell vekk ved gjennomføring av tiltaket.

INON sone	Areal som endrar status	Areal tilført frå høgare INON soner	Netto bortfall
1-3 km	0,7km ²	0 km ²	0,7km ²
3-5 km	0 km ²	0 km ²	0 km ²
>5 km	0 km ²	0 km ²	0 km ²

Tabell 11. Reduksjon av INON-område.

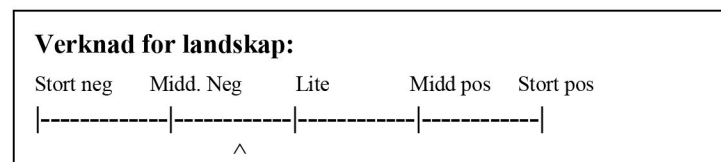
Bortfallet av INON-området er marginalt i eit større INON-område mellom Syvdsfjorden, Rovdefjorden og Dalsfjorden. Det dreier seg om høgtliggjande område med vatn og fjellbeite. INON-område er ved Tennevatnet ein smal tarm mellom Dalsfjorden og Norddalen og denne vert litt tynnare etter at tiltaket er gjennomført. Inngrepet fører ikkje til reduksjon av andre (>3km) INON-soner. I dette område kryssar det også ei 22kV kraftlinje frå Norddalen til Dalsfjorden. Dette gjer at verdien av INON-området er vurdert som låg.



Figur 7. Reduksjon av INON-område ved gjennomføring av tiltaket.

Med bakgrunn i ovannemte vil tiltaket ikkje medføre særleg store konsekvensar for eksisterande landskapsforhold i driftsfasen og marginal reduksjon av INON-område.

Samla konsekvens for landskap og INON-område er vurdert til middels til lite negativ.

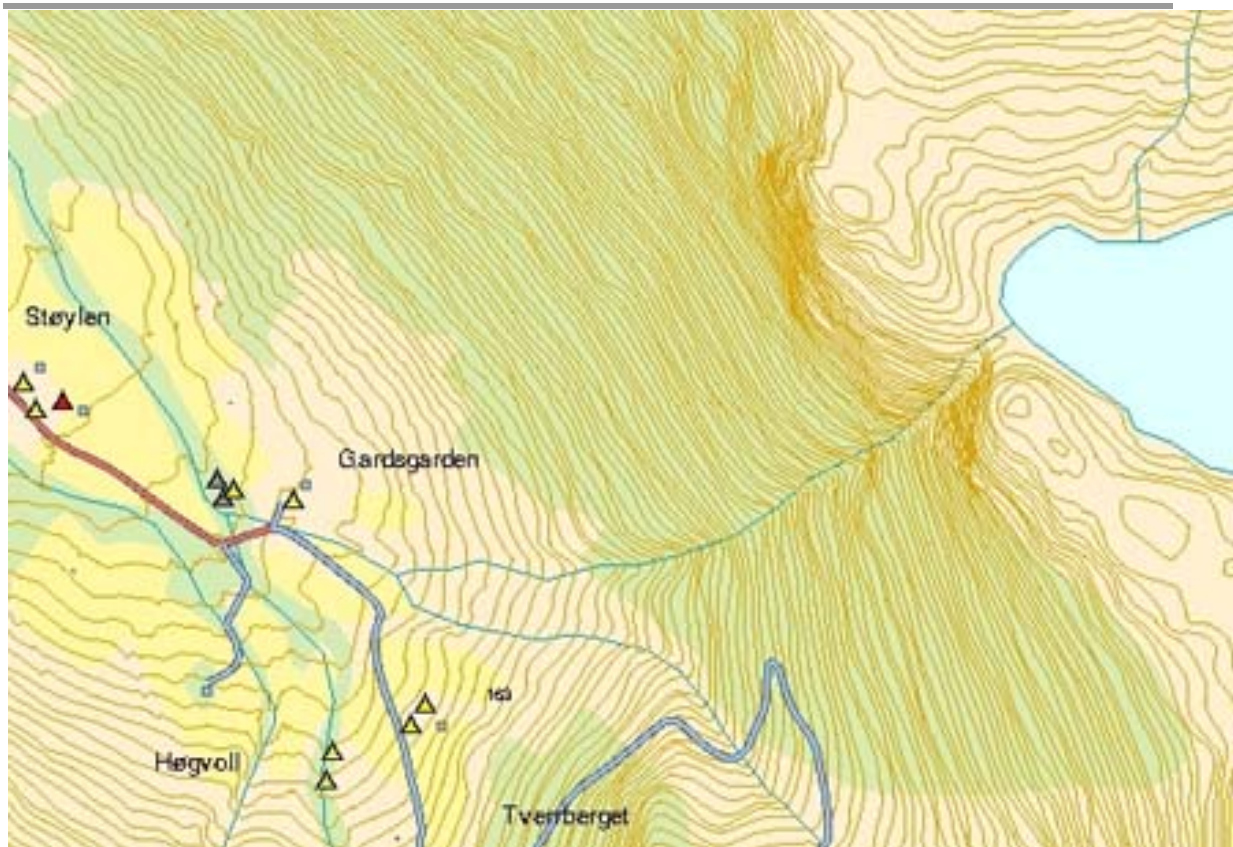


3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Kulturminne:

Norddalen er i nyara tid ei typisk jordbruksbygd med til dels lange tradisjoner. Oppover dalen finns fleire eldre gardstun. Fleire av tuna har steingjerder som markerer innmarka. Mange gamle bygninger er bevart som , kvernhus, røykstover, smie og sag. Det vil bli tatt særlege hensyn til dette i byggeperioden og ein vil unngå å direkte berøre desse. Med etablering av eit kraftverk i Tenneelva vil det føre ein tradisjon med utnyttelse av elva vidare. Ved inntaket og kraftstasjonen er det ingen kulturminner og traseen for tilløpsrøret vert lagt slik at ein unngår konflikt med kulturminner.

Det er teke kontakt med kulturavdelinga i fylkeskommunen og søkt gjnno www.fylkesatlas.no for å få ei oversikt og orientering om kulturminner og eldre bygningar eller ruinar, sjå Figur 8.



Figur 8. Kartusnitt frå SEFRAC over eldre bygningar. Raud trekant: verna etter kulturminnelova
Gul trekant: anna bygning, Grå trekant: Ruin.

I tiltaksområdet har ein i dag ikkje kunnskap om automatisk freda eller verneverdige kulturminne som vert direkte råka ved gjennomføring av prosjektet.

Kulturmiljø:

I tiltaksområdet er det eit variert kulturlandskap med mykje spor etter menneskeleg aktivitet i det nedre området. Det er i dag noko dyrka mark og rydda utmarksbeite nedest i tiltaksområdet og beiteskog lengre opp. Inntil for nokre år sidan var det høgt beitetrykk (geit) i store delar av tiltaksområdet. I biologirapporten blir geitebeitepreget trekt fram det meste interessante særdraget. Mot elva er det bygd vollar for å hindre at elva finn nye løp i flomsituasjonar.

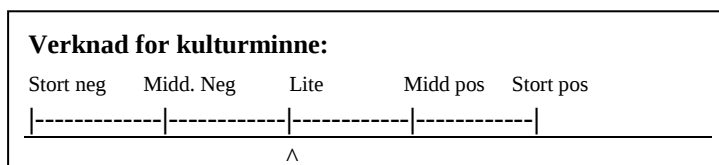
Verknad på kulturmiljø - anleggsfasen: Det vert trafikk og grave-/sprengingsarbeid med anleggsmaskiner både ved dam/inntak, røyrtrasé og kraftstasjonen. Arbeidet vil bli god synleg i kulturlandskapet.

Verknad på kulturmiljø - driftsfasen: Kraftstasjon og dam/inntak vil vere synlege i kulturlandskapet. Trykkrøyet vil bli nedgravd gjennom kulturmiljøet nedste del og isådd så raskt som mogeleg der dette er naturleg. Naturleg revegetering er planlagd i utmark. Geitebeitepreget vil etter kvart forsvinne og det skuldast slutt på geitedrift heller enn bygging av kraftverk.



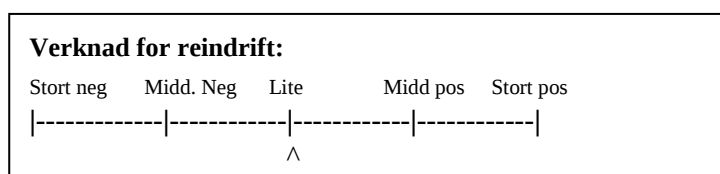
Figur 9. Kulturmiljø i nedre del av tiltaksområdet. Dei fire stikkene nederst til venstre viser planlagt kraftstasjonsplassering.

Tiltaket vert vurdert å gje lite skadeomfang for kulturminne og kulturmiljø.



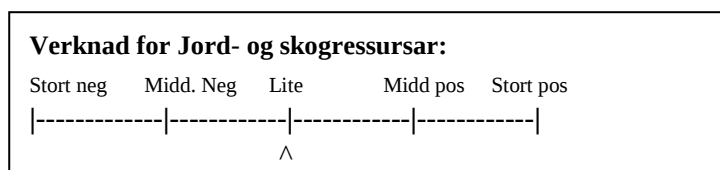
3.11 Reindrift

Det er ikkje rein i området.



3.12 Jord- og skogressursar

Jordbruket i bygda består av mjølkeproduksjon og storfe og småfehold. Utmarka blir brukt til beite av storfe og småfe. Eit lite areal går med tilplassering av kraftstasjonen. Med unntak av anleggstrafikk i utmarksbeite i samband med bygginga, vert ingen jord- eller skogbruksinteresser råka.



3.13 Ferskvassressursar

Vassforsyning:

Dei tre øvste gardane i Norddalen vil bli påverka av utbyggingsplanane. Kraftverket vil legge til rett for ei god løysing når det gjeld uttak av drikkevatt og vatn til brannberedskap frå rørgata i kraftstasjonen. Vassforsyninga i dalføret vil ikkje bli forringa av den planlagde utbygginga.

Vasskvalitet:

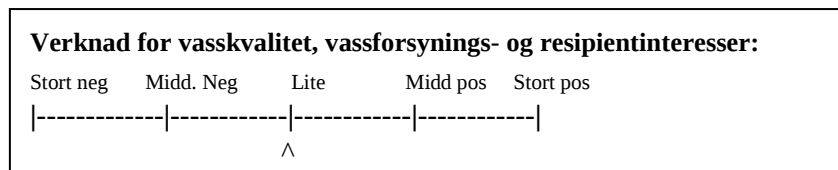
Anleggsfasen

Anleggsfasen: Ved bygging av dam og inntak vil ein kunne få tilslamming av vassdraget som går ut over vasskvaliteten. Arbeidet må utførast i ein periode med liten vassføring for å gjere ulempene så små som råd.

Driftsfasen

Det er i dag moderat beitebruk nedafor inntaka og tilsvarende lite avrenning frå husdyrhald. Reduksjon av vassføring er difor vurdert å ikkje vere svært negativt for resipientforholda. Vasskvaliteten er vurdert til å verte uendra.

Samla er verknaden på ferskvassressursar vurdert som liten.



3.14 Brukarinteresser

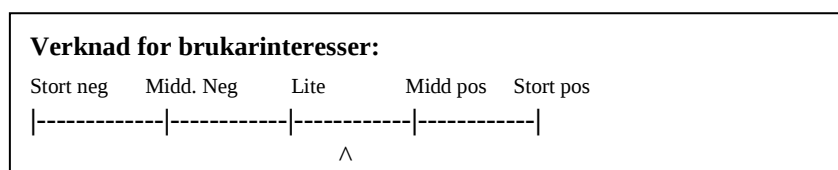
Friluftsliv/turbruk:

Grunneigarane har lagt til rette for vanlig ferdsel og friluftsliv. Bygging av skogsveg, sal av fiskekort og jaktkort har stimulert til litt større ferdsel i området. Det planlagde inntaket med rørgater og kraftstasjon får etter vår vurdering ikkje konsekvensar for tur og friluftsliv. Bygging av veg opp til Tennevatnet vil gjere området lettare tilgjengeleg.

Jakt og fiske:

Bygging av veg opp til Tennevatnet vil gjere området lettare tilgjengeleg for fiske. I området vert det drive jakt på hjort. I anleggsfasen vert jakttilhøva påverka negativt. I driftsfasen vert tilhøva vurdert å vere uendra.

Samla sett er verkanden for brukarinterssler lite til middels positivt.



3.15 Samfunnsmessige verknader

Tiltaket vil gi ein årleg straumproduksjon på omlag 10,3GWh.

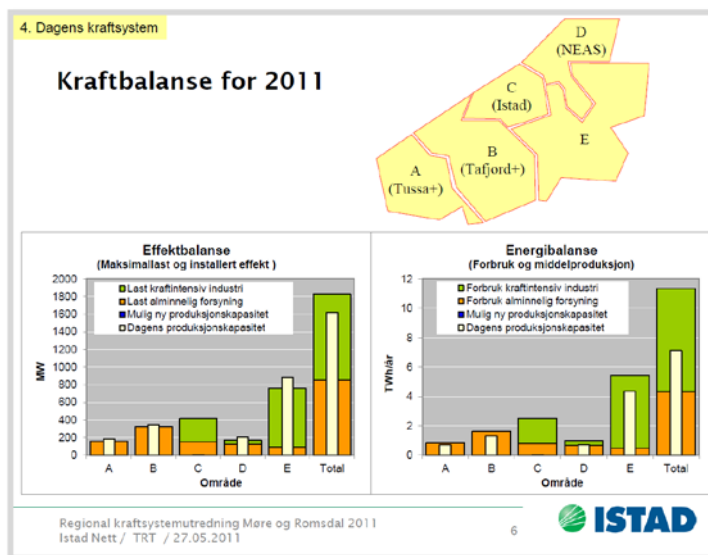
Anleggsfasen: Lokalt næringsliv i Vanylven kommune kan dra nytte av prosjektet i anleggstida. Det er ikkje venta særlege konsekvensar for busetjing og folketal.

Driftsfasen:

Tiltaket vil styrke næringsgrunnlaget for dei bruka som er medeigarar. For tilsyn og drift av kraftverket vert det budsjettert med ei deltidstilling. For Vanylven kommune vil kraftverket gi inntekter i form av skatt og avgifter. Det er ikkje venta konsekvensar for sosiale og helsemessige forhold.

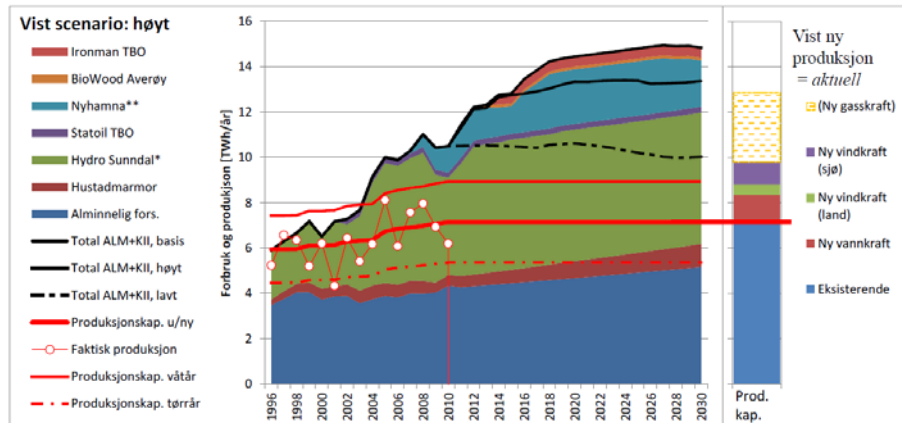
Kraftbalansen i området:

”Kraftsystemutredningen for Møre og Romsdal 2011” syner at Sunnmøre er i eit delområde med kraftunderskott i eit fylke med stort kraftunderskott og i ein kraftregion(Midt) med stort kraftunderskott. Energiforbruket i Møre og Romsdal er dominert av store forbruk i kraftkrevjande industri (Sunndal Verk) og ved gasshandsamingsanlegget på Nyhavna (Ormen Lange). Framtidig innfasing av trykkstøtte for Ormen Lange feltet på Nyhavna, vil bidra til at kraftbehovet i Møre og Romsdal vil vekse sjølv med utflating/nedgang i alminneleg straumforbruk og stabilt straumforbruk ved Sunndal Verk.



Figur 10. Kraftbalanse i Møre og Romsdal for 2011. Tenneelva Kraftverk er lokalisert i område A (Tussa+)

Energibalanse, historisk og scenarioer



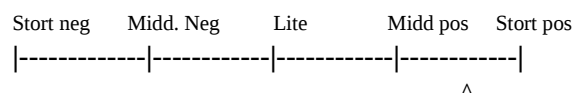
Figur 11. Kraftbalanse i Møre og Romsdal for 2011, historisk og scenarioer.

Bygging av Tenneelva kraftverk, med 3,4MW installert effekt og estimert årsproduksjon på 10,3GWh, vil gje eit positivt bidrag til den lokale og regionale kraftbalansen. God balanse lokalt og regionalt er viktig for forsyningssikkerheita i området.

I ein større samanheng, nasjonalt og internasjonalt, vil utbygging av ny vasskraft vere eit viktig bidrag til å imøtekomme krava i fornybardirektivet.

Samla vert verknaden på samfunnet vurdert som middels til stor positiv.

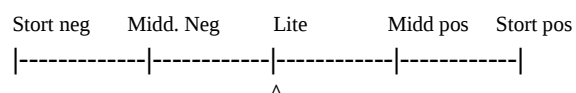
Samfunnsmessige verknader:



3.16 Kraftlinjer

Kraftverket skal knytast opp mot eksisterande høgspenlinje med ein 75 meter lang jordkabel. Denne vil gå frå kraftstasjonen og sørover, over elva og vidare i grøft bort til 22 kV linja. Det elektriske anlegget vil ikkje få negative konsekvensar for nokon.

Verknad av kraftlinjer:



3.17 Dam og trykkrør

Skjema for klassifisering av dam og trykkrør fylt ut, og ligg vedlagt som sjølvstendig dokument.

Konsekvensar ved brot på dam:

Eit dambrot vil ikkje gi skade på bustadhus, fritidsbustader eller anna bebyggelse. På grunn av avstand frå dammen vil det heller ikkje bli skade på riksvegen eller anna infrastruktur. Elveløpet har stor kapasitet nedstrøms dammen og renn mest på fjell. Det vil difor heller ikkje vere fare for erosjon eller anna terrengskade.

Samla vurdering: Vi vil tilrå at dammen vert plassert i brotkonsekvensklasse 0.

Konsekvensar ved brot på trykkrør:

Skade på bustadhus: I nedre del av rørgata, like nedanfor stasjonen, ligg eit bustadhus ca 100m frå stasjonen/rørgata. Huset ligg ca 10 m lågare i terrenget enn stasjonen. Ved eit evt. røyrbrot i nedre del vil vatnet mest truleg renne tilbake til elva. Huset er likevel vurdert som skadeutsett.

På andre sida av elva ligg også eit gardsbruk med bustadhus, Tverrberget. Bustadhuset ligg ca 200m frå rørgata med elva imellom. Dette er ikkje vurdert som skadeutsett.

Skade på infrastruktur: Rørgata kryssar ikkje eller går ikkje i nærleiken av offentleg veg/infrastruktur. Nedanfor kraftstasjonen/rørgata går ei bru over elva over til Gardsgarden (privat veg/bru). Denne er lite trafikkert og skadepotensialet er lite. Offentleg veg endar på andre sida av elva ca 100m nedanfor stasjonen. Denne er vurdert som ikkje skadeutsett.

Skade på eigedom og miljø: Ei røyrbrot i traseen vil kunne utløyse små lokale jordskred. Øvre del av traseen er fjell og lite lausmassar, medan det i nedre del er noko skog og beitemark. Jordsmonnet er rikt på stein. Ved eit eventuelt røyrbrot vil vatnet renne tilbake i elva. Potensialet for skade på eigedom og miljø vert vurdert som lite.

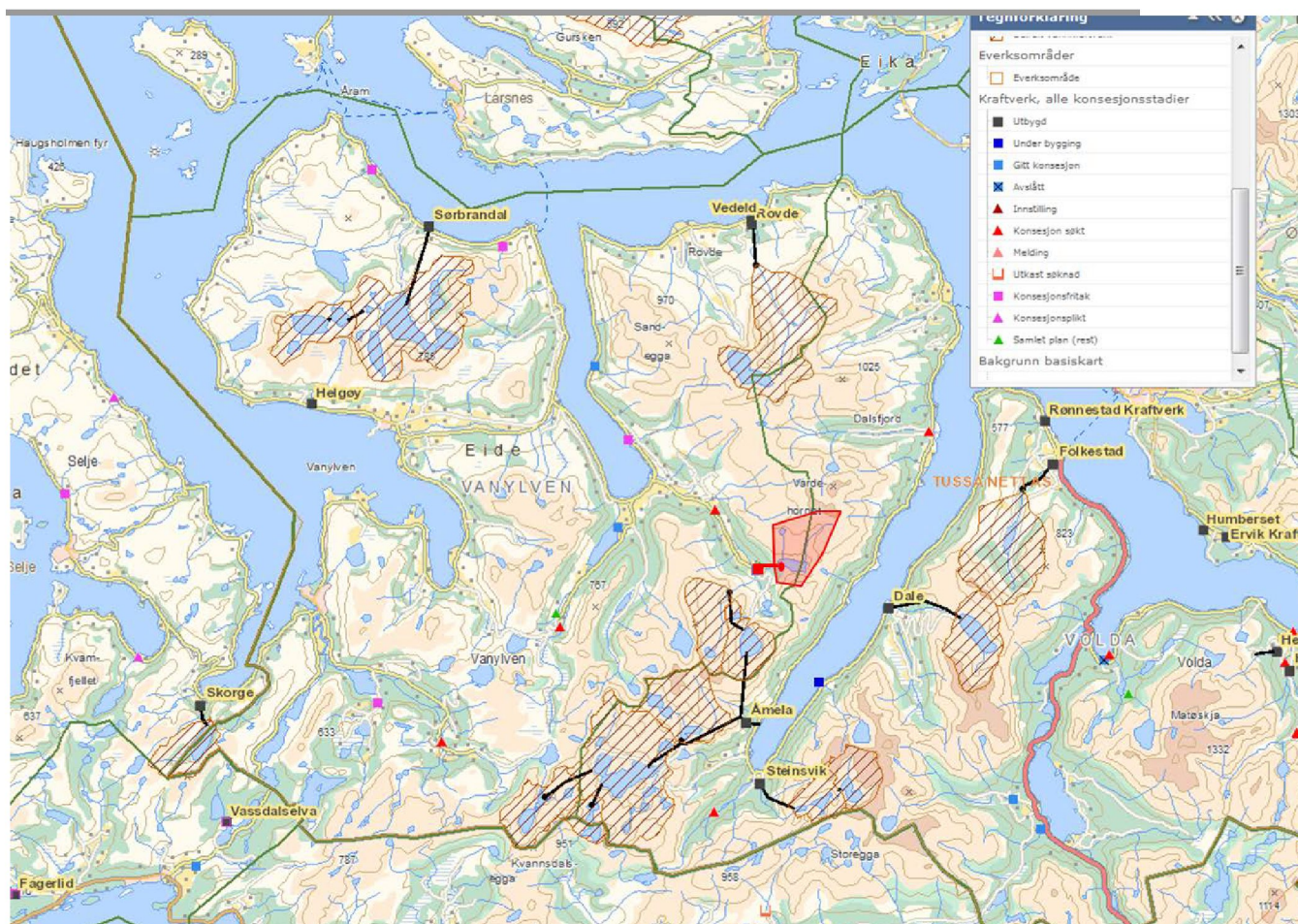
Samla vurdering: På grunn av avstand til bustadhus vil rørgata etter forskrift om klassifisering bli plassert i brotkonsekvensklasse 2.

3.18 Eventuelle alternative utbyggingsløyningar

- 1) Det er vurdert eit alternativ med regulering (senking) av Tennevatnet med 1,0m. Dette vil gi ein årleg auke i produksjonen på 1,3GWh og liten kostnadsauke (ca 0,1 MNOK). Eit slikt tiltak vil påverke fleire interesser og involvere fleire rettshavarar rundt vatnet, og det er valt å ikkje søkje om dette. Konsekvensar for biologisk mangfald av ei slik regulering er ikkje vurdert spesielt.
- 2) Det er også vurdert ei alternativ stasjonsplassering nedafor bygningane på Gardsgarden, kote 122. Dette vil gi ei årleg auke i produksjonen på ca 0,35 GWh. På grunn av driftsulempe for landbrukseigedom/innmark og rørgata gjennom gardstunet er det valt å ikkje søkje om dette.
- 3) Etter 2009 har det vore utvikla teknologi for retningsstyrt borhol. Dette er ei mogeleg løysing for dette prosjektet. Ein av grunnane er at PE-rør ikkje lenger er godkjent for frittliggjande bruk for rørgater i konsekvensklasse 2. Borhol vil vere mindre utsatt for ras. 400 m langt borhol vil fordyre prosjektet med 2,0 MNOK utan at produksjonen vert auka. Det er difor valt å ikkje søkje om dette som hovudalternativ.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Kommentar
Vasstemperatur, is og lokalklima	Liten/ingen	Ingen betydelege konsekvensar
Ras, flaum og erosjon	Liten/ingen	Ingen konsekvensar
Ferskvassressursar	Liten/ingen	Ingen konsekvensar
Grunnvatn	Liten/ingen	Ingen konsekvensar
Brukarinteresser	Liten/middels pos	Lettare tilkomst til fiske og fjell med ny veg til inntak.
Raudlisteartar	Lite/ingen	Fem raudlista artar i området, ingen av desse knytte til vassføringa i elva.
Terrestrisk miljø	Lite/ingen	Generelt lite «liv» i elva på råka strekning.
Akvatisk miljø	Lite/ingen	Lite fisk og ikkje etablert elvemosesamfunn i elva på råka strekning.
Landskap og INON	Liten/middels neg	Lite synlege installasjonar, redusert vassføring i bratt synleg elv og liten reduksjon av INON – område
Kulturminne og kulturmiljø	Liten/ingen	Ingen konsekvensar
Reindrift	Liten/ingen	Ingen konsekvensar
Jord og skogressursar	Liten/ingen	Noko inngrep i skog og beiteområde i anleggstida. Elles små konsekvensar.
Oppsummering	Liten negativ konsekvens	



Figur 12. Utsnitt av kart som viser plassering av omsøkt tiltak (markert med raudt) og nærliggjande kraftverk som er utbygde (svart), under bygging (mørk blå kvadrat), gitt konsesjon (lys blå kvadrat), gitt konsesjonsfritak (rosa kvadrat) og søkt konsesjon (raud trekant).

3.20 Samla belastning

Vanylven Kommune er ein kommune med stort potensiale for småkraftverk. Det er mange vatn og bratte småelvar ned i fjordane og det er rikeleg med nedbør i eit typisk kystklima. I 2007 vart det gjennomført ei lokal energiutgreiing for Vanylven kommune. I denne blir det mellom anna påpeika at potensialet for små kraftverk med investeringskostnad under 3kr/kWh er 106GWh/år i kommunen. Dette inkluderer vassdrag som vart vurdert i Samla Plan. Tabell 12 nedanfor viser status for små vasskraftverk i Vanylven kommune som på ulike stadier. I Vanylven kommune er det også tre større kraftverk; Sørbrandal, Rovde(Vedeld) og Åmela (i Volda, men delar av nedbørfeltet i Vanylven). Kommunane rundt Vanylven har liknande forhold for småkraftutbygging.

Norddalen i Vanylven kommune er ein dal som er spesielt godt eigna for små vasskraftverk. Som det går fram av «Konsekvensar for biologisk mangfald» (Folkestad, 2012) og avsnitt 3.19 over er konsekvensane ved bygging av kraftverket lite negative. Det mest negative er landskapsmessige endringar ved redusert vassføring og liten reduksjon av INON-området. Sidan omsøkt tiltak er lite konfliktfylt og har lite konsekvensar på alle området, vil ikkje gjennomføring av tiltaket tilføre nokon vesentleg sumbelastning, verken i området eller i vassdraget.

Kraftverk	Effekt (MW)	Årleg prod. (GWh)	Status (januar 2013)
Bjørlykke	0,2	1	Konsesjonsfritak er gitt
Skår	1,4	4,7	Konsesjon er gitt
Tenneelva	3,4	10	Denne søknaden
Bruelva	0,8	2,1	Konsesjon er gitt
Grytelva	0,7	2,8	Konsesjonsfritak er gitt
Helgås	1,5	6	Utbygd
Røfsdalselva	3,5	14	Konsesjon gitt
Brandefjellet			Konsesjon er søkt
Arsetelva	0,2	0,8	Konsesjonsfritak er gitt
Sørdalselva			Konsesjon er søkt
Nygård			Konsesjonsfritak er gitt
Kasselva	1,8	7,4	Konsesjon er søkt

Tabell 12. Små vasskraftverk i Vanylven kommune

4 Avbøtande tiltak

4.1 Anleggsfasen

I anleggsfasen vil det verte lagt vekt på å bruke minst mogeleg areal og å unngå tilslamming av elva. I tillegg vil vekstjord bli lagt til side og brukt i samband med terrengoppussing og revegetering/istandsetjing av dyrke mark. Å redusere arealbruken er viktig både for området rundt inntak/dam og kraftstasjonen. Eksisterande veganlegg blir delvis utbetra og nytta ved bygging av tilløpsrør og kraftstasjon.

4.2 Driftsfasen

Slepping av minstevassføring:

I den hydrologiske utgreiinga vart 5-persentil for sommar og vinter. Sjå Tabell.

Allminneleg lågvassføring	5-persentil sommar	5-persentil vinter
29 l/s	56 l/s	26 l/s

Tabell 13. Karakteristiske lågvassføringar.

Omsøkt minstevassføring tilsvarar allminneleg lågvassføring heile året: 29 l/s.

Omsøkt slepp av minstevassføring fører til eit vasstap på omlag 0,9 mill m³ pr år, som tilsvarar 6% av tilgjengeleg vassmengd. Med ein energiekvivalent på 0,7kWh/m³ utgjør dette eit årleg produksjonstap på 0,6 GWh.

Minstevassføring heile året vil sikre det biologiske mangfaldet knytt til elva, blant anna bekkearen i nedste del av tiltaksområdet.

Dam og inntak: Området rundt dam og inntak vert sett i stand på best mogeleg måte i forhold til omkringliggjande terreng. Området mot elva vert plastra med stein der det er naudsynt.

Vassveg: Vassvegen vert frittliggjande røyr i øvste del og nedgravd røyrgate nedste del. Frittliggjande del av røyrgate er vurdert til å verta lite synleg. Dyrka mark vil verta tilsådd so raskt som mogeleg. Naturleg revegetering i utmark/beiteskog.

Kraftstasjon: Det er lagt vekt på form, plassering i terrenget og fargesetjing for at stasjonen skal få ei best mogeleg tilpassing til miljøet den står i.

5 Referansar og grunnlagsdata

Som grunnlagsdata for utarbeiding av søknaden er det nytta:

- NVE sine retningslinjer for utarbeiding av konsesjonssøknader
- NVE Atlas
- Kostnadsdata basert på innhenta prisar på el.mek. utstyr og erfaringstal for bygge- og anleggsmessige arbeid og NVE si handbok «Kostnadsgrunnlag for små vannkraftverk»
- Synfaring i tiltaksområdet saman med representantar frå grunneigarar.
- Tilgjengelege kartdata www.gislink.no, NVE Atlas, etc.
- Hydrologisk rapport frå NVE.
- Folkestad A.O., 2012. Tenneelva kraftverk i Vanylven kommune – Miljøfagleg registrering og vurdering, biologisk mangfald i anleggsområdet. Opphavleg version frå 2005, revidert i 2012.

Det vert elles vist til kjelder som er nytta ved utarbeiding av rapport for biologisk mangfald, Vedlegg 9.

6 Vedlegg til søknaden

- | | |
|-------------|--|
| Vedlegg 1. | Regionalt kart (1:200 000) Format A3 |
| Vedlegg 2. | Oversiktskart (1:50 000) Format A3 |
| Vedlegg 3. | Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000) Format A3 |
| Vedlegg 4. | Hydrologiske kurver |
| Vedlegg 5. | Foto av råka område |
| Vedlegg 6. | Foto av vassdraget under forskjellige vassføringar |
| Vedlegg 7. | Oversikt over råka grunneigarar og rettshavarar |
| Vedlegg 8. | Nettilknytning |
| Vedlegg 9. | Miljørapport/Biologisk mangfald- rapport jf. gjeldande rettleiar frå DN/NVE. |
| Vedlegg 10. | Direktoratet for Naturforvalting. Vedtak om flytting av kategori II til kategori I for Tenneelva kraftverk |
| Vedlegg 11. | Melding om krav om sak for jordskifteretten |