



Storefoss kraftverk

Konsesjonssøknad

Mars 2013

NVE Konesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

11.3.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Storefoss kraftverk

Storefoss Kraftverk AS ønsker å utnytte vannfallet i Storefossen og Vindefossen i Neselvi i Øystre Slidre kommune i Oppland fylke til vannkraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- bygge Storefoss kraftverk i samsvar med planene beskrevet i vedlagte saksdokumenter
- å overføre inntil 9,5 m³/s fra Vinda til Vala

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Det søkes om tillatelse til å bygge og drive de nødvendige elektriske anlegg i tilknytning til Storefoss kraftverk med tilhørende kraftlinjer

Det har tidligere vært vannkraftproduksjon i Storefoss ved tettstedet Leira fra ca. 1906 og frem til 1980-tallet. Det er ønskelig å gjenoppta kraftproduksjon i dette området og det søkes derfor om konsesjon for utbygging av Storefoss kraftverk.

Tiltaket omfatter utnytting av vannet i Storefossen, med overføring av vann fra Vinda.

Valdres Energiverk AS er områdekonsesjonær, og kraftverket vil bli tilkoblet eksisterende 22kV fordelingsnett, som har tilstrekkelig kapasitet for å ta i mot produksjonen fra det planlagte kraftverket. Valdres Energiverk AS skal selv ha driftsansvaret.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår i vedlagte rapport.

Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen
På vegne av Storefoss Kraftverk AS



Bjørg Brestad
Adm.dir Valdres Energiverk AS



Kjell Eggen

STOREFOSS KRAFTVERK

KONSESJONSSØKNAD

BESKRIVELSE, VIRKNINGER OG AVBØTENDE TILTAK

Oppdragsgiver: Valdres Energiverk AS

Prosjektnummer: 5101491 Dato: 11.3.2013

Rapportnummer: 5101491-R01 Revisjon: Dato:

Sammendrag:

Norconsult AS har på oppdrag fra Valdres Energiverk AS vurdert utbyggingsmuligheten ved Storefoss i Øystre Slidre kommune, og utarbeidet denne rapporten som beskriver tiltaket og tiltakets virkning for miljø, naturressurser og samfunn. Rådgivende Biologer AS har utført konsekvensvurderingen av tiltaket.

Rapporteringen er utført i henhold til NVEs retningslinje for konsesjonssøknader for små kraftverk. Det presiseres at tiltaket er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter reglene i plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i utredningens omfang og detaljeringsgrad.



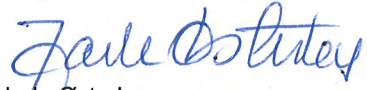
Det har vært energiproduksjon i Storefoss kraftverk fra ca. 1906 til kraftverket havarerte tidlig på 80-tallet.

Utbyggingen omfatter overføring av vann fra Vinda til Vala (Heggefjorden) oppstrøms Storefoss, og bygging av en kraftstasjon som utnytter et brutto fall på 18,5 m. Installert effekt er 2,0 MW for en slukeevne på 14 m³/s. Midlere årlig energiproduksjonen er beregnet til 6,2 GWh. Utbyggingskostnaden er beregnet til 25,6 mill. kr, hvilket gir en utbyggingspris på 4,1 kr/kWh. Dette forutsetter slipping av minstevannføring lik 0,63 m³/s sommer og 0,34 m³/s vinter samlet i Vala og i Vinda. Minsteslipppet svarer til 5-persentiler fra uregulert nedbørfelt.

Både tiltaksområdet og influensområdet har "liten verdi" med hensyn på biologisk mangfold. Omsøkt alternativ medfører inngrep i naturtyper der særlig fossesprøyt-vegetasjonen vis a vis Vindafossen må regnes som det mest verdifulle elementet/naturtypen for biomangfold innenfor influensområdet. I tillegg til foreslått minstevannføring vil flomoverløp i deler av sommersesongen være med og sikre fuktighet til dette området også etter en utbygging.

Det er registrert forekomst av røye i Vindevassdraget, mens denne arten ikke forekommer i Heggefjorden oppstrøms Storefoss. Ved overføring av Vinda til Vala, vil det være mulighet for at røye kan overføres til Heggefjorden. Som avbøtende tiltak er det derfor foreslått å etablere en fiskesperre i Vala like oppstrøms Storefoss.

Utført, kontrollert og godkjent av:

Utført av:  Knut Helgesen	Kontrollert av:  Jon Olav Stranden	Godkjent av:  Jarle Østerbø
--	---	--

INNHOLDSFORTEGNELSE

1	INNLEDNING	4
1.1	OM SØKEREN	4
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	4
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET	4
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	4
1.5	EKSISTERENDE INNGREP	5
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	5
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	9
2.1	HOVEDDATA	9
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	10
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	18
2.4	FRAMDRIFTSPPLAN	18
2.5	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	18
2.6	AREALBRUK, EIENDOMSFORHOLD OG OFFENTLIGE PLANER	18
2.7	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	19
2.8	NATURHESTEKREFTER	20
2.9	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	20
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURESSURSER OG SAMFUNN	21
3.1	HYDROLOGI	21
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	23
3.3	GRUNNVANN	24
3.4	RAS, FLOM OG EROSJON.....	24
3.5	RØDLISTEARTER	24
3.6	TERRESTRISK MILJØ	24
3.7	AKVATISK MILJØ	25
3.8	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	25
3.9	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER	26
3.10	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	26
3.11	REINDRIFT	26
3.12	JORD- OG SKOGRESSURSER	26
3.13	FERSKVANNSRESSURSER	26
3.14	BRUKERINTERESSER	26
3.15	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	26
3.16	KRAFTLINJER	26
3.17	KONSEKVENSER AV BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	27
3.18	KONSEKVENSER AV EVT. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	27
3.19	SAMLET VURDERING	27
3.20	SAMLET BELASTNING	27
4	AVBØTENDE TILTAK	28
4.1	MINSTEVANNFØRING	28
4.2	FISKESPERRE	28
5	REFERANSER	29
6	VEDLEGG	29

FIGURER

Figur 1	Lokalisering av tiltaket	6
Figur 2	Oversiktsfigur.....	6
Figur 3	Totalfelt og delfelt til Storefoss kraftverk. Feltet i rødt er fraført.	7

Figur 4	Oversikt dagens situasjon.....	8
Figur 5	Vala og Vinda. Fordeling av tilsiget over året (max, 75%, median, 25% og min. Rød = middel)	11
Figur 6	År-år-variasjon i vannføringen, Vala og Vinda.	11
Figur 7	Varighetskurver totaltilløp Vala og Vinda.....	11
Figur 8	Oversikt omsøkt alternativ.	14
Figur 9	Eksempel på utforming av kraftstasjonen.	15
Figur 10	Øverst venstre: Dagens situasjon i Vindefossen. Nederst venstre: Vindafossen med forenklet illustrasjon av overløpsterskel. Øverst høyre: Dagens situasjon i Vinda mellom Vindefossen og brua Nederst høyre: Forenklet illustrasjon av området mellom Vindefossen og brua etter utbygging.....	15
Figur 11	Venstre: Eksisterende overløpsterskel i Vala og forenklet illustrasjon av inntakskanal mellom bjelkestengsel og inntakt. Høyre: Eksisterende overløpsterskel i Vala. Dagens situasjon.	16
Figur 12	Eksisterende overløpsterskel og forenklet illustrasjon av inntak og første del av vannvei.....	16
Figur 13	Plassering av kraftstasjon (skjematisk).....	17
Figur 14	Venstre: Den gamle kraftstasjonen og trasé for atkomstvei til ny kraftstasjon. Høyre: Øvre del av atkomstvei sett fra toppen av plataet i retning mot ny kraftstasjon. Mot venstre går den i dag mot den gamle stasjonen. Mot høyre vil ny vei fortsette mot den nye stasjonen.....	17
Figur 15	Fuktig år. Vannføring før og etter utbygging for Vindefossen	22
Figur 16	Middels år. Vannføring før og etter utbygging for Vindefossen.....	22
Figur 17	Tørt år. Vannføring før og etter utbygging for Vindefossen	22
Figur 18	Fuktig år. Vannføring før og etter utbygging for Storefossen.....	23
Figur 19	Middels år. Vannføring før og etter utbygging for Storefossen	23
Figur 20	Tørt år. Vannføring før og etter utbygging for Storefossen.....	23

TABELLER

Tabell 1	Hoveddata for kraftverket	9
Tabell 2	Nøkkeldata.	10
Tabell 3	Karakteristiske lavvannføringer.	10
Tabell 4	Antall dager med forbitapping etter utbygging.	21
Tabell 5	Beregnete lavvannføringer	21

1 INNLEDNING

1.1 Om søkeren

Storefoss Kraftverk AS er søker.

Fallrettene til Storefoss eies av Øystre Slidre kommune.
Fallrettene til Vindefossen eies av Opplysningsvesentenes Fond (OF).

Storefoss Kraftverk AS er stiftet med fallretteierne, grunneier og Valdres Energiverk som aksjonærer.

Valdres Energiverk AS eies av Nord-Aurdal, Øystre- og Vestre Slidre kommune og er en hjørnesteinsbedrift i Valdres. Selskapet har nettkonsesjon i eierkommunene, driver kraftomsetning med Valdres som hovedsatsningsområde, er medeiere i Kvitvella Elektrisitetsverk AS som er under bygging og Fossbråten kraftverk AS, hvor det pågår detaljprosjektering. Selskapet arbeider i tillegg med forvaltning av konsesjons- og eierkraft, investerer i bredbåndsfiber i Valdres sammen med Eidsiva bredbånd AS og er tjenesteleverandør både på toveiskommunikasjon og anlegg. Valdres Energiverk AS omsatte i 2011 for 157 millioner kroner og har 55 ansatte.

Kontaktinformasjon

Storefoss Kraftverk AS c/o Valdres Energiverk AS

Spikarmoen 16

2900 Fagernes

Kontaktperson: Kjell Eggen (kiell.eggen@valdresenergi.no), tel. 61 36 60 00.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Det har vært energiproduksjon i Storefoss kraftverk fra ca. 1906 til kraftverket havarerte tidlig på 80-tallet.

I 1989 ble det søkt om konsesjon for gjenoppbygging av kraftverket, og konsesjon ble gitt i 1991. Utbyggingen ble imidlertid ikke gjennomført, og tillatelsen til utbygging utløp 20/9 1993. Valdres Energiverk ønsker å gjenoppta energiproduksjon i Storefoss og søker derfor på nytt om konsesjon.

Skagerrak Kraft AS har ute på høring en melding om planlegging av utnyttelse av fallet i Vinda oppstrøms det planlagte Storefoss Kraftverk i Vinda Kraftverk (50 GWh/år). En realisering av Vinda Kraftverk vil eliminere behovet for overføring av vann fra Vinda til Vala (Storefoss Kraftverk), ettersom Vinda Kraftverk er planlagt å slippe ut vannet i Heggefjorden. Da utfallet av melding og påfølgende søknad for Vinda Kraftverk er uavklart, er Storefoss Kraftverk på dette stadiet planlagt uavhengig av utbyggingsplanene oppstrøms. Det vil imidlertid være naturlig å tilpasse planene for Storefoss Kraftverk dersom det senere viser seg at Vinda Kraftverk får konsesjon.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket ligger like ved tettstedet Moane i Øystre Slidre kommune i Oppland, rett nedstrøms Heggefjorden mellom elvene Vala og Vinda. Vassdraget heter Neselvi/ Volbuelva, har vassdragsnummer 012.LZ og er en del av Drammensvassdraget. Se Figur 1 og Figur 2. I Figur 3 er nedbørfeltet til Storefoss vist med delfelt og restfelt.

1.4 Beskrivelse av området

Storefoss ligger i Neselvi akkurat der Vinde-elv, som drenerer området øst for Beitostølen, og avløpet fra Øyangen møtes. Neselvi faller nokså jevnt fra Øyangen/ Beitostølen og nedover mot Strondefjorden på 355 moh. Tregrensen i området går på 950-1050 moh, slik at det er skogkledd et stykke innover forbi Øyangen. Fjellområdene i øst går opp like over tregrensen og har viddepreg. Mot nordvest ligger Jotunheimen og Bitihorn, mens en skogkledd åsrygg skiller dalføret fra hoveddalføret, som går parallelt like mot vest.

1.5 Eksisterende inngrep

Se situasjonskart i Figur 4.

Storefoss har fra ca. 1906 vært utnyttet privat til kraftproduksjon i Storefoss kraftverk. Installert effekt var 200 kVA eller ca. 0,16 MW. Kraftverket ble på 1960-tallet overtatt med fall- og eiendomsretter av Øystre Slidre kommune, som opprettholdt driften av kraftverket inntil aggregatet havarete i 1983. Det har siden ikke vært energiproduksjon i Storefoss. Øystre Slidre kommune har solgt den gamle kraftstasjonsbygningen med tomt. Ny eier holder på med restaurering av stasjonsbygningen til museumsformål, og det er ikke aktuelt for VEAS å kjøpe tilbake eiendommen.

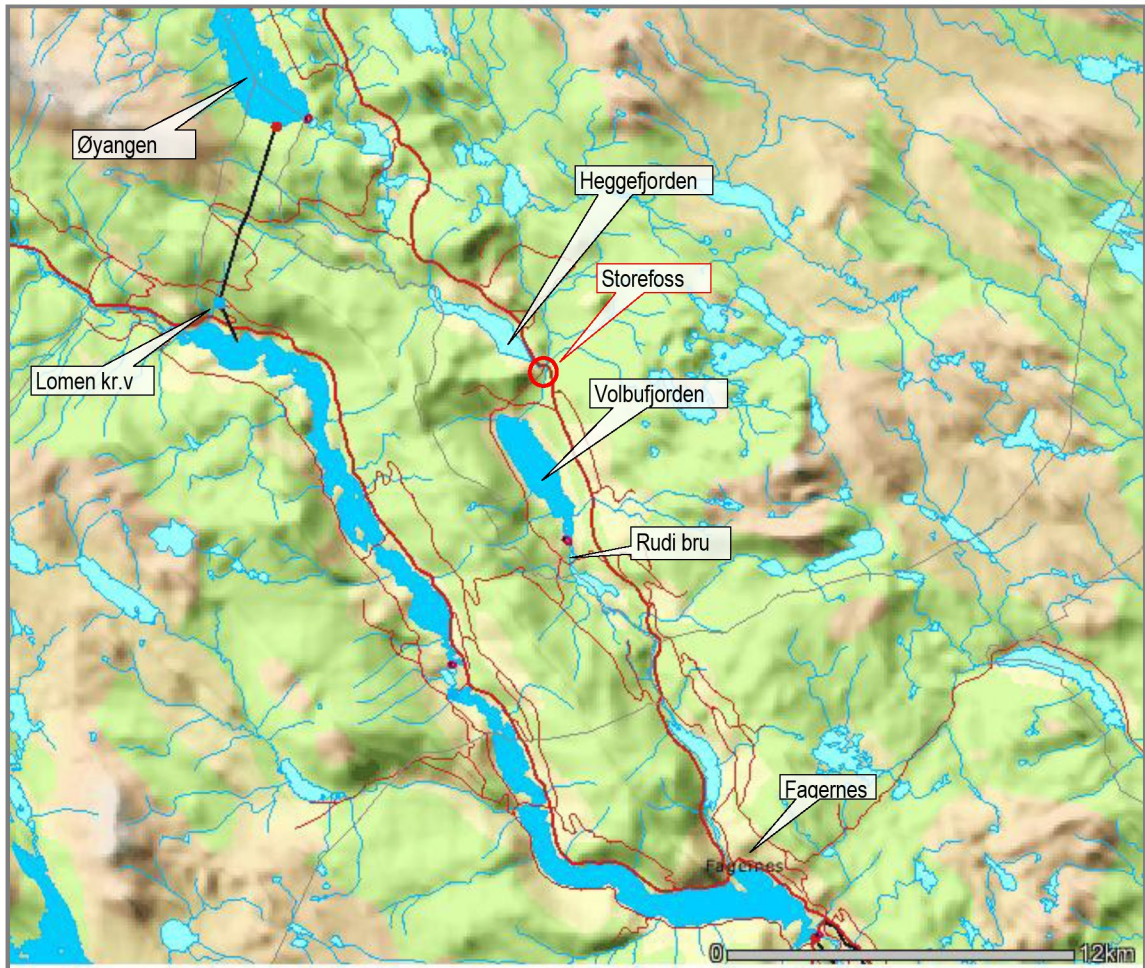
I forbindelse med utbyggingen av Lomen kraftverk ble det gitt tillatelse til overføring av avløpet fra Øyangen oppstrøms Heggefjorden til Slidrefjorden. Konsesjonsbetingelsene for Lomen kraftverk har bestemmelser om slipping av minstevannføring ved Øyangen dam ca. 13,5 km oppstrøms Storefoss og ved Rudi bru som ligger ca. 7 km nedstrøms Storefoss. Ved Øyangen dam skal det slippes minst 2,0 m³/s i perioden 1/5 til 30/9 og minst 0,5 m³/s i perioden 1/10 til 30/4. Ved Rudi bru er kravet til minstevannføring 3,0 m³/s og 1,0 m³/s for samme periode.

Ettersom vannføringen i Vala (Heggefjorden) ble redusert ved byggingen av Lomen kraftverk er det bygget en overløpsterskel av betong på toppen av Storefossen for å opprettholde et vannspeil oppstrøms fossen. I venstre vederlag av terskelen er det bygget en inntakskonstruksjon som nå er stengt med bjelkestengsel. Dette inntaket er tenkt benyttet som inntak til det nye kraftverket.

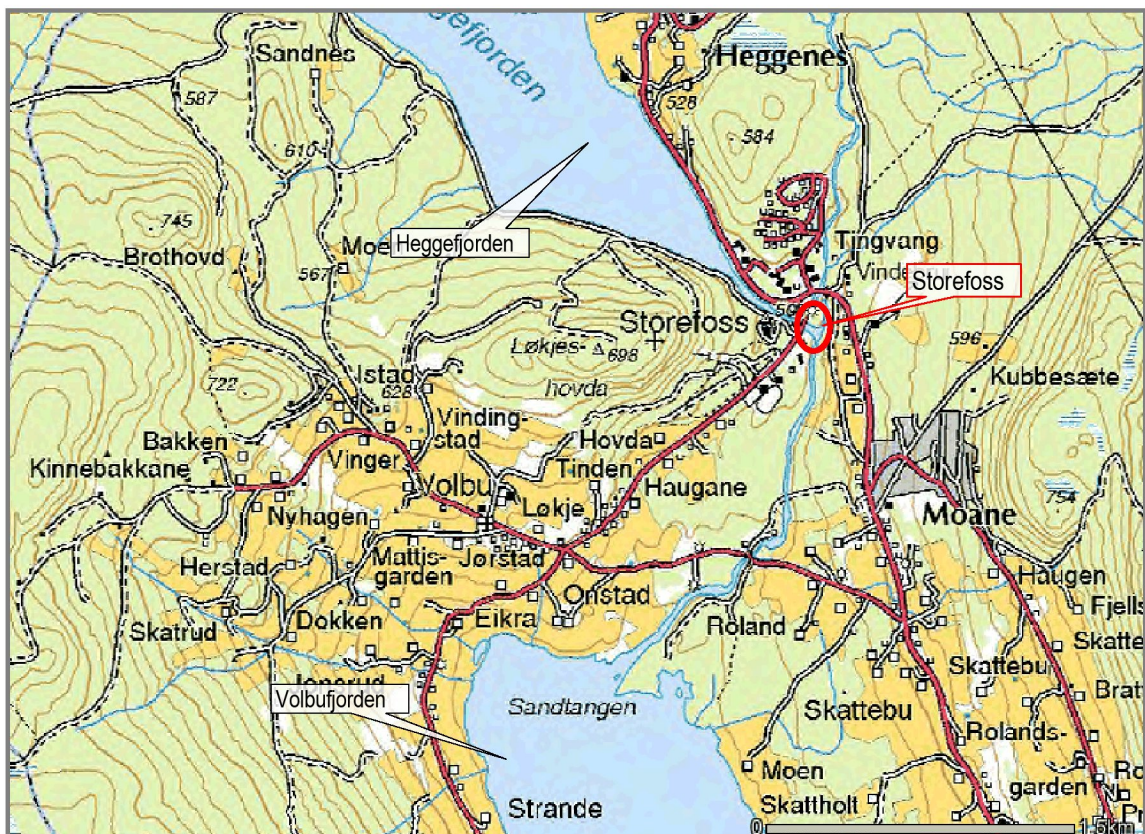
Ellers er området oppstrøms Storefossen og Vindefossen preget av inngrep som veier, bruer og bygningsmasse av ulik karakter. Utbyggingen berører ikke såkalte inngrepsfrie områder (INON-områder).

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

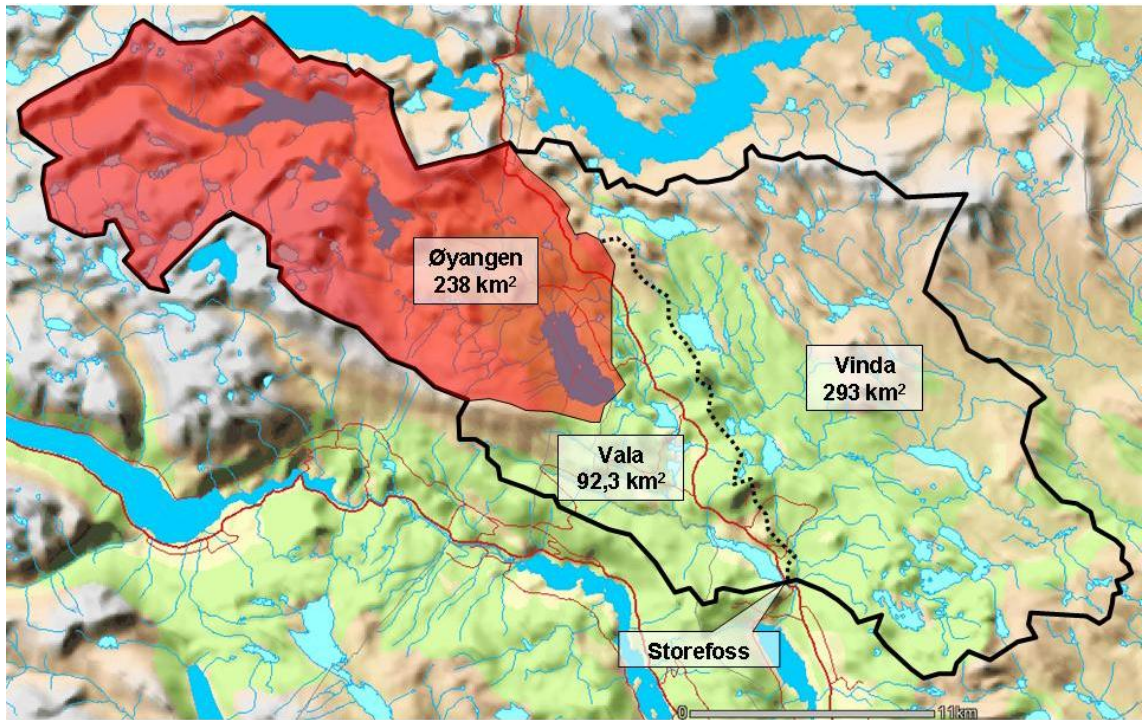
Neselvi er i likhet med hovedvassdraget preget av omfattende kraftutbygging, som både har gitt overføring av vann fra Neselvi/ Øyangen til Lomen kraftverk, samt regulering av vannføringen gjennom året i flere større og mindre reguleringsmagasin. Utnyttelsen av vannkraftpotensialet er også viktig i nabovassdragene Hallingdalselva og Vinstra, og har vært en viktig forutsetning for områdets utvikling.



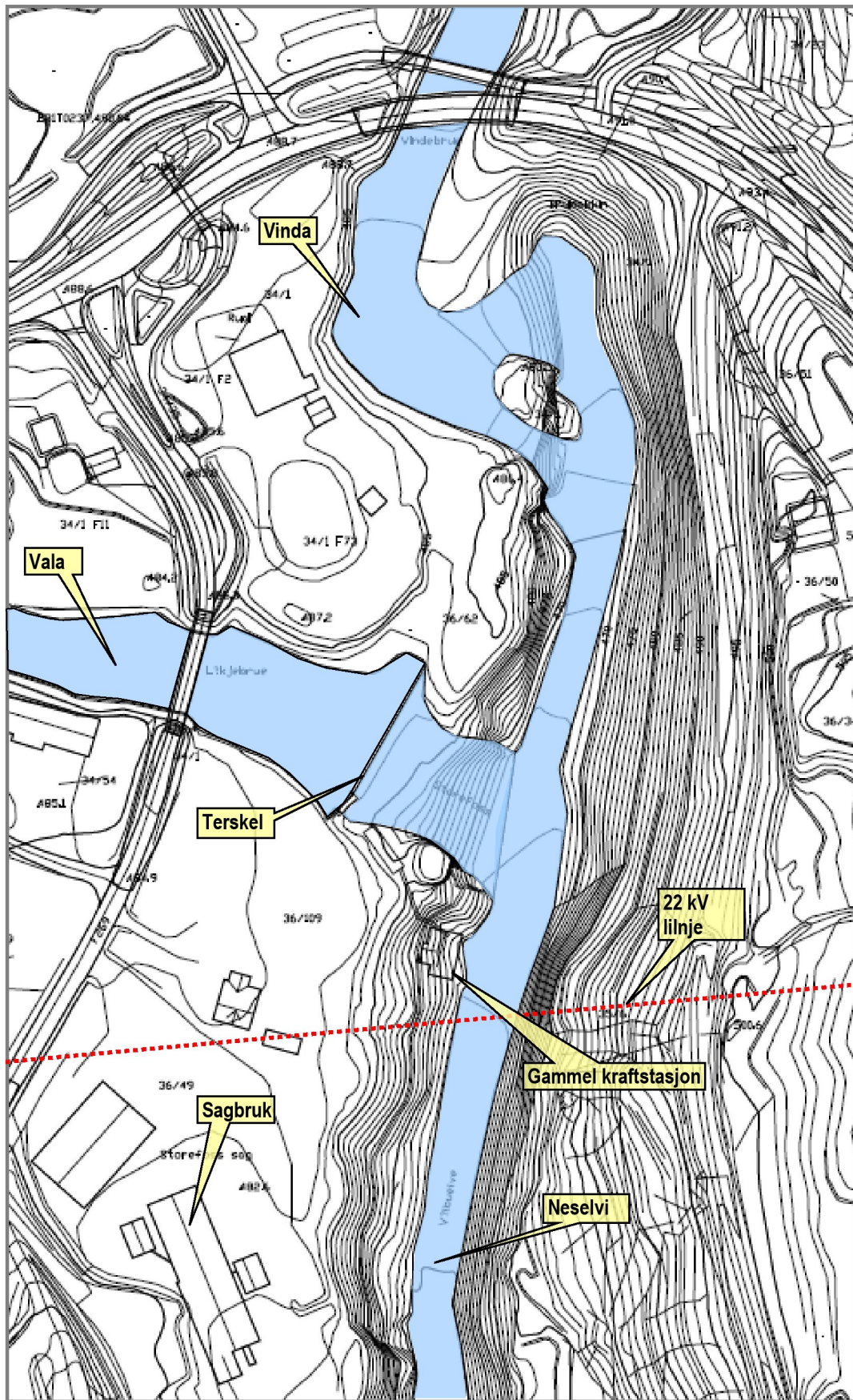
Figur 1 Lokalisering av tiltaket



Figur 2 Oversiktsfigur



Figur 3 Totalfelt og delfelt til Storefoss kraftverk. Feltet i rødt er fraført.



Figur 4 Oversikt dagens situasjon

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata

Tabell 1 Hoveddata for kraftverket

Nedbørfelt	(km ²)	608 ¹
Middelvannføring	(m ³ /s)	7,2 ²
Spesifikt tilsig	(l/(s*km ²))	16 ³
Årlig tilløp	(Mm ³ /år)	227 ²
Alminnelig lavvannføring, Vala+Vinda	(m ³ /s)	0,44 ³
5-persentil vinter, Vala+Vinda	(m ³ /s)	0,34 ³
5-persentil sommer, Vala+Vinda	(m ³ /s)	0,63 ³
Inntak på kote	(m.o.h.)	482,45
Avløp på kote	(m.o.h.)	463,95
Brutto fallhøyde	(m)	18,50
Berørt elvestrekning Vala (Vinda)	(m)	200 (300)
Midlere energiekvivalent	(kWh/m ³)	0,043
Slukeevne, maks.	(m ³ /s)	14
Slukeevne, min.	(m ³ /s)	1,4
Planlagt minstevannføring 1.5-30.9	(m ³ /s)	0,63
Planlagt minstevannføring 1.10-30.4	(m ³ /s)	0,34
Tilløpsrør, diameter	(mm)	2500
Tilløpsrør/tunnel, lengde	(m)	130
Installert effekt, maks.	(MW)	2,0
Brukstid	(timer)	3200
Magasinvolument	(mill. m ³)	-
Produksjon, årlig middel	(GWh)	6,2
Produksjon, vinter (1.10-30.4)	(GWh)	1,6
Produksjon, sommer (1.5-30.9)	(GWh)	4,6
Utbyggingskostnad	(mill.kr)	25,6
Utbyggingspris	(kr/kWh)	4,1

Elektriske anlegg

Generator	Ytelse MVA	Spenning kV
	2,2	690 (1000)
Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV
	2,2	690 (1000)/22
Kraftlinjer	Lengde	Nominell spenning kV
	50 m	22

¹ 246 km² av feltet er overført til Lomen kraftverk. Kun minstevannføring slippes fra Øyangen og videre ned Vala til lokalfeltet til Storefoss kraftverk.

² Inklusive avløpet fra Vinda og minstevannslipping fra Øyangen.

³ For uregulert lokalfelt.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Storefoss kraftverk ligger rett nedstrøms utløpet av Heggefjorden i Øystre Slidre kommune i Oppland. Det naturlige nedbørfeltet til Storefoss kraftverk er 338 km², hvorav avløpet fra 246 km² (Øyangen) ble overført til Lomen kraftverk i 1983. Middeltilsiget i det 92,3 km² store restfeltet til Storefoss (elva Vala) er oppgitt i NVEs avrenningskart 1961-1990 til å være 14,8 l/(s*km²). I tillegg til tilsiget fra lokalfeltet nedstrøms Øyangen, slippes det en sesongavhengig minstevannsføring fra Øyangen, samt at det i en del år går noe flomvann over dam Øyangen etter at reguleringsmagasinet er fylt opp i juni-juli. I denne analysen er det benyttet observerte data fra måleseriene 12.91 Rudi bru, 12.88 Øyanghølen og 12.207 Vinde-elv i perioden 1984-2008. 12.88 Øyanghølen måler minstevannsføring og flomvann fra Øyangen, mens 12.207 Vinde-elv måler den uregulerte vannføringen i nabovassdraget til Vala. 12.91 Rudi måler vannføringen nedstrøms Volbufjorden.

Tilsigsserien for Vala er beregnet basert på seriene 12.91 Rudi bru, magasinivolum 12.89 Volbufjord, 12.207 Vinde-elv og 12.88 Øyanghølen og deretter rutet gjennom Heggefjord. Dette gir en middelvannføring på ca. 2,8 m³/s. Nøkkeldata er vist i Tabell 2. Det er i tillegg generert en tilsigsserie for Vinde-elv noe nedstrøms målepunktet 12.207, ved å legge bidraget fra det ca. 17 km² store lokalfeltet (skalert med forholdet i beregnet midlere tilsig fra NVE) til den observerte vannføringen. Med denne elven overført til Storefoss kraftverk øker middelvannføringen til ca. 7,3 m³/s, dersom kapasiteten til overføringen er ubegrenset. For begge de beregnede seriene er det generelle årlige tilsigsmønsteret snøsmelting og høy vannføring i mai til juli, etterfulgt av en del høstflommer og lav vannføring i perioden november til april (se Figur 5). Figur 6 viser variasjon i middelvannføring mellom år, og Figur 7 varighetskurver og kurver for forbitapping av vann i lavvann og flom.

Tabell 2 Nøkkeldata.

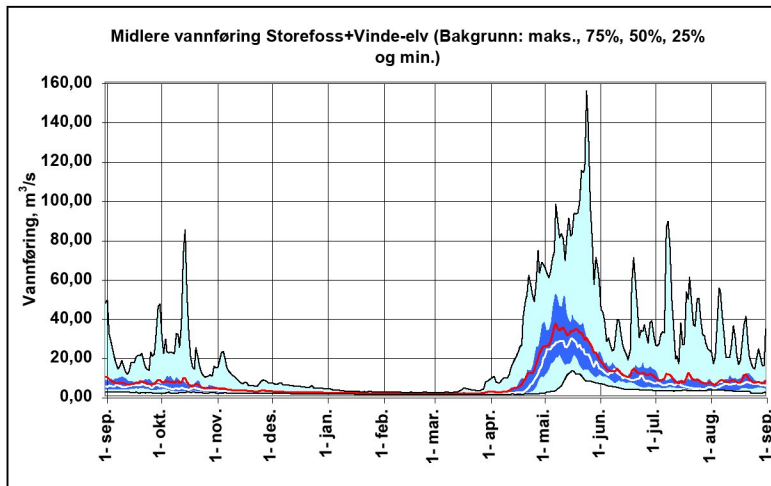
Felt	Areal km ²	Årlig tilsig Mm ³	Midlere tilsig l/(s*km ²)
Storefoss lokalfelt	92,3	43	14,8
12.88 Øyangen	246	239 ⁴	30,7
12.207 Vinde-elv	270	138	16,2

Karakteristiske lavvannføringer er beregnet fra tilsigsserien for tilløpet til Storefoss og Vinda ved inntaket. Deretter er verdiene skalert for å representere den lange tidsperioden 1919-2009, basert på forskjellene i lavvannføringer ved 12.207 Vinde-elv mellom periodene 1984-2009 og 1919-2009. Slippet fra Øyangen er ikke medregnet. Verdiene er oppsummert i Tabell 3, hvor de spesifikke lavvannføringene også er sammenlignet med verdier fra noen andre serier i regionen. Alle de beregnede størrelsene for Vala+Vinda ligger litt lavere enn for 12.207 Vinde-elv, noe som er realistisk, ettersom lokalfeltet til Vala ligger lavere med større evapotranspirasjon, mindre nedbør og lavere tilsig. Samtidig er de beregnede verdiene for Vala+Vinda innenfor variasjonen i spesifikke verdier for de to andre seriene 12.171 Hølervatn og 12.70 Etna, og estimatene vurderes derfor som rimelige.

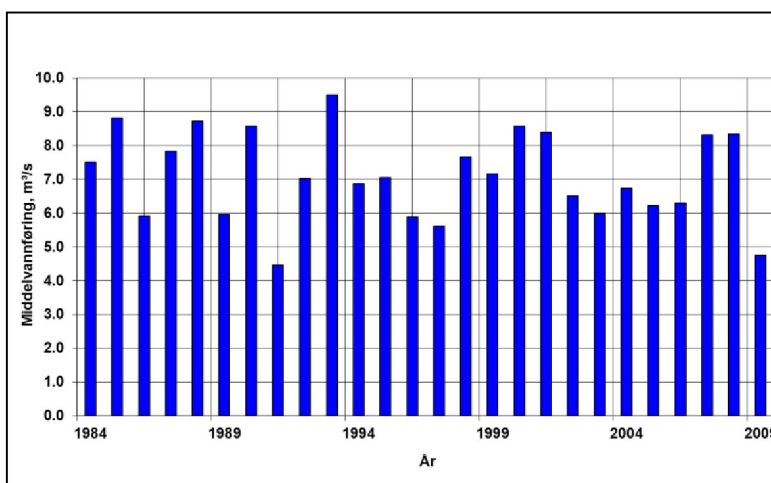
Tabell 3 Karakteristiske lavvannføringer.

	Areal km ²	Alm. lavvf.	5-pers. vinter	5-pers. sommer	Enhet	Ref. periode
Vala+Vinda ved inntak	384.3	0.44	0.34	0.63	m ³ /s	1919-2009
Spesifikke lavvannføringer						
Vala+Vinda ved inntak	384.3	1.1	0.9	1.6	l/(s*km ²)	1919-2009
12.207 Vinde-elv	270	1.3	1.0	1.8	l/(s*km ²)	1919-2009
12.171 Hølervatn	79.5	1.2	1.1	1.5	l/(s*km ²)	1968-2009
12.70 Etna	570	1.1	0.7	1.9	l/(s*km ²)	1919-2009

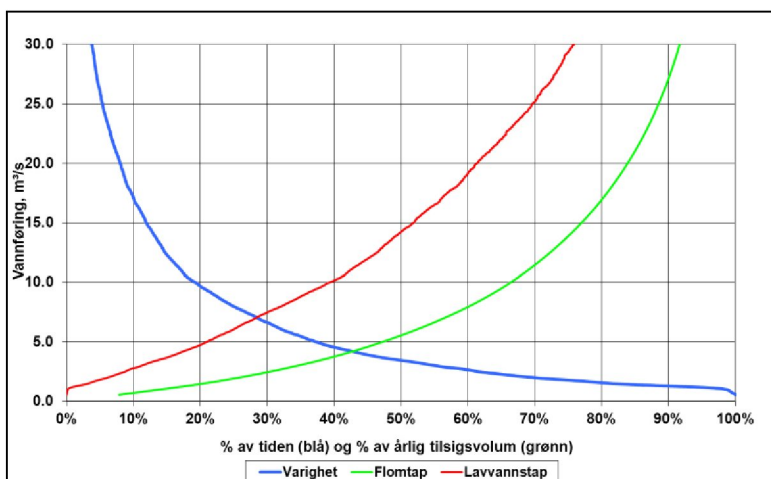
⁴ Utnyttet i Lomen kraftverk. Minstevannføring 2,0 m³/s i perioden 1/5 til 30/9 og 0,5 m³/s i perioden 1/10 til 30/4 slippes ved dam Øyangen.



Figur 5 Vala og Vinda. Fordeling av tilsiget over året (max, 75%, median, 25% og min. Rød = middel).



Figur 6 År-år-variasjon i vannføringen, Vala og Vinda.



Figur 7 Varighetskurver totaltilløp Vala og Vinda.

Reguleringer

Det blir ikke etablert nye reguleringsmagasin.

Overføringer

Se Figur 8.

Vinda overføres til Vala ved at det bygges en overløpsterskel i betong på toppen av Vindefossen og at det graves/sprenges en kanal mellom Vinda og Vala. Bunnbredden på kanalen vil bli 3-3,5 m og skråningene får helning 1:1,5. Kanalen blir ca. 70 m lang. Det er planlagt en overføringskapasitet på 9,5 m³/s mellom Vinda og Vala. Overløpsterskelen i Vala ligger på kote 482,45, og denne benyttes som den er i dag. Ved å legge kanalbunnen på kote 481,5 i innløpet til Vala og grave kanalen på stigning 1:300 frem mot Vinda, så må vannstanden ligge 40 – 45 cm høyere i Vinda for å overføre 9,5 m³/s. Overløpsterskelen i Vinda legges derfor på kote 482,90. Elvebunnen ligger her på ca. 482. Terskelen får derfor en maksimal høyde på ca. 1 m avhengig av hvor mye fjell som må sprenges / renskes i foten av terskelen for å etablere et solid fundament. Lengden på terskelen blir ca. 50 m.

Vannføringer over 9,5 m³/s i vil gå til overløp over dammen. I Vinda vil det da bli etablert et vannspeil som normalt vil strekke seg til ca. 40 m nedstrøms brua som krysser elva. Vannspeilet vil i all hovedsak dekke områder som ligger i dagens elveleie. Dette fremkommer av Figur 8, hvor kote 483,0 moh (0,1 m høyere enn terskel i Vinda) går om lag midt mellom terskelen og veibroen. På elvens høyre bredd blir kun en marginal strandsone berørt. Rett oppstrøms terskelen på dennes nordside settes et areal på om lag 70-80 m² under vann. Situasjonen før og etter utbygging er søkt visualisert i Figur 10, hvor terskel og vannspeil er tegnet inn på foto av området. Det etableres en gangbru over kanalen for å opprettholde atkomst til området mellom fossene.

For å hindre oppgang av røye fra Vinda til Heggefjorden vil det bli bygget en fiskesperre i Vala et lite stykke oppstrøms brua. Endelig plassering og utforming vil bli bestemt i samarbeid med fiskebiolog under utarbeidelse av detaljplansøknaden.

Inntak

Inntaket til kraftverket plasseres der det er avsatt en utsparring i eksisterende terskel. Eksisterende terskel er i god stand. Fra inntaket i terskelen støpes det en 15 – 20 m lang kanal frem til en dykket varegrind og inntakskonus med overgang til nedgravd rørgate. Det vises til Figur 11 og Figur 12 hvor inntaket er søkt visualisert med enkle skisser på bilder. I tilknytning til inntakskonstruksjonen settes det inn et tapperør med ventil og måleanordning for minstevannføring.

Rørgate

Fra inntakskonusen legges det en rørgate med diameter 2,5 m i grøft opp på platået mellom sagbruket og Volbuelva frem til en forankringskloss. Fra forankringsklossen legges det en nedgravd rørgate med diameter 2-2,5 m ned skråningen til kraftstasjonen. Det er antatt at det blir valgt glassfiberarmerte mufferør (GRP). Røret blir ca. 150 m lang og graves ned i grøft som igjen fylles og arronderes etter utbygging.

Kraftstasjonen

Det er ca. 1,5 m fall mellom den nye stasjonen og den gamle. Dette utgjør ca. 0,5 GWh. Det er vurdert som økonomisk riktig å bygge den nye kraftstasjonen lenger ned i elva.

Kraftstasjonen plasseres i dagen på høyre elvebredd ca. 120 m nedstrøms Storefossen. Plasseringen er vist i Figur 13, og i Figur 9 er det vist en mulig utforming av stasjonen. Kraftstasjonsbygningen forutsettes utført i armert betong og fundamentert på fjell. I detaljplanfasen vil fasader bli utformet i samråd med arkitekt for best mulig tilpasning til terreng og omgivelser for øvrig.

I kraftstasjonen blir det installert en fullregulert vertikal Kaplan turbin med synkron generator og transformator koblet i blokk til generatoren. Aggregatet vil bli fjernstyrt fra driftscentral hos VEAS. Kontrollanlegget vil bli basert på vannstandsregulering. Kraftstasjonen vil bli tilpasset omgivelsene. Det er antatt at stasjonens grunnflate vil bli ca. 120 m² og at bygningen vil bestå av en maskinsal, kontrollrom, rom for 22 kV apparatanlegg og transformatorrom. I stasjonen settes det inn én generator (2200 kVA) og én transformator (2200 kVA).

Veibygging

Det vil bli bygget atkomstvei fra plataet ovenfor eksisterende stasjon på skrå ned til den nye stasjonen. Se Figur 8 og Figur 14. Veien får en lengde på ca. 180 m og bredde på 3-5 m. Første del av atkomstveien vil bli felles med atkomsten til eksisterende stasjonsbygning. Det opparbeides en ca. 110 m lang midlertidig anleggsvei (bredde 3-5 m) til terskelen i Vinda via området som overføringskanalen legges i. Denne veien legges ved siden av eksisterende gangvei som vist i Figur 8.

Kraftlinjer

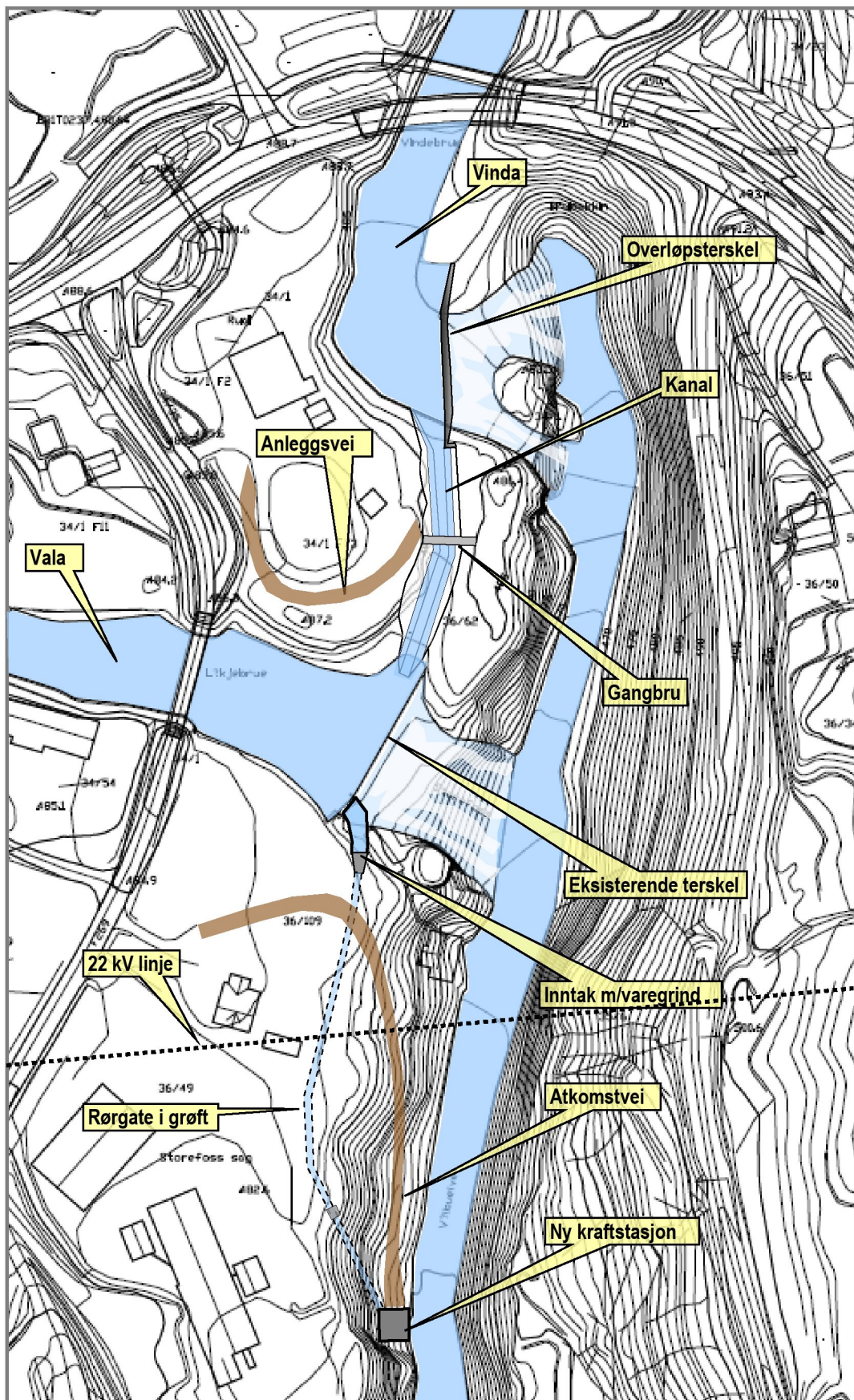
Valdres Energiverk er områdekonsesjonær og vil selv forestå tilknytning av kraftverket til det eksisterende linjenettet. Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje som krysser Volbuelva mellom den gamle og den nye kraftstasjonen. Fra stasjonen legges tilkoblingen til linjen enten nedgravd langs rørgaten eller langs veien til tilknytningspunktet. Valdres Energiverk opplyser at kapasiteten i distribusjonsnettet er tilstrekkelig for tilknytning av det planlagte kraftverket.

Massetak og deponi

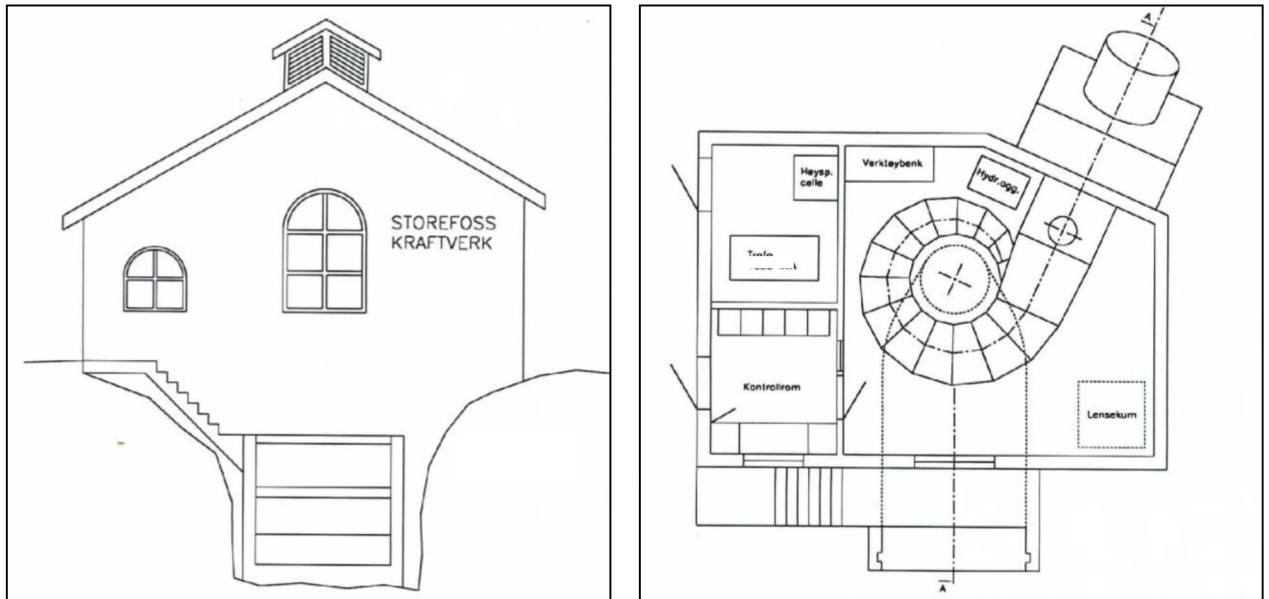
Det vil ikke være behov for åpning av massetak i forbindelse med utbyggingen. Overskuddsmasser fra graving av kanal mellom Vinda og Vala, grøft for rørgate og tomt for kraftstasjon vil bli transportert bort til godkjent deponi eller benyttet til andre formål i samarbeid med kommunen.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket er et elvekraftverk som vil bli kjørt etter tilsiget. Vannstanden ved inntaket i Storefoss vil bli holdt så høyt som mulig uten å risikere flomtap ved vannføringer under turbinens slukeevne på 14 m³/s.



Figur 8 Oversikt omsøkt alternativ.



Figur 9 Eksempel på utforming av kraftstasjonen.



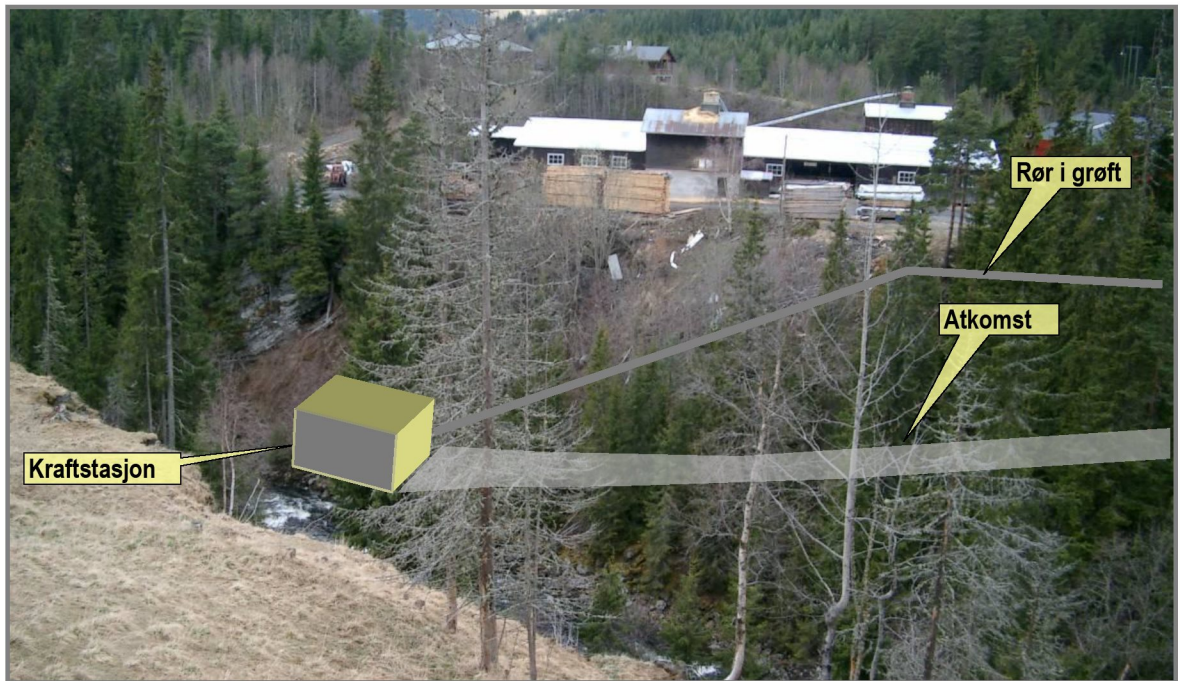
Figur 10 Øverst venstre: Dagens situasjon i Vindefossen. Nederst venstre: Vindafossen med forenklet illustrasjon av overløpsterskel. Øverst høyre: Dagens situasjon i Vinda mellom Vindefossen og brua. Nederst høyre: Forenklet illustrasjon av området mellom Vindefossen og brua etter utbygging.



Figur 11 Venstre: Eksisterende overløpsterskel i Vala og forenklet illustrasjon av inntakskanal mellom bjelkestengsel og inntakt. Høyre: Eksisterende overløpsterskel i Vala. Dagens situasjon.



Figur 12 Eksisterende overløpsterskel og forenklet illustrasjon av inntak og første del av vannvei.



Figur 13 Plassering av kraftstasjon (skjematisk)



Figur 14 Venstre: Den gamle kraftstasjonen og trasé for atkomstvei til ny kraftstasjon. Høyre: Øvre del av atkomstvei sett fra toppen av platået i retning mot ny kraftstasjon. Mot venstre går den i dag mot den gamle stasjonen. Mot høyre vil ny vei fortsette mot den nye stasjonen.

2.3 Kostnadsoverslag

Kostnader Storefoss	Mill. NOK
Inntakskonstruksjon; dam, luker, vøregrind, lukehus	2.3
Rørgate; rør, grøfter	2.5
Kraftstasjon; bygg	3.4
Kraftstasjon; maskin/elektro, løftekran	12.0
Transportanlegg; anleggsvei og transportkostnader	0.3
Anleggsbidrag nett og kraftlinje	0.3
Tunnel	0.0
TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER	20.8
Detaljprosjektering (5 %)	1.0
Byggeledelse (2 %)	0.4
Uforutsett (10 %)	2.1
Renter i byggetiden (6 %)	1.3
ANDRE KOSTNADER	4.8
TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET	25.6

Kostnadene er basert på utbyggers eget kostnadsoverslag fra 2010/ 2011.

2.4 Framdriftsplan

Utbyggingen vil bli igangsatt når konsesjon foreligger. Utbyggingstiden er anslått til ca. 1 år.

2.5 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foreslått utbygging vil årlig bidra med ca. 6,2 GWh fornybar og grønn energi, hvorav ca. 26 % er vinterkraft.

Den produserte energien er CO₂-fri, miljøvennlig og fornybar og vil kunne erstatte energi som i dag produseres ved bruk av fossilt brennstoff. Årsproduksjonen på 6,2 GWh svarer til en redusert CO₂-mengde på ca. 3260 tonn årlig, som tilsvarer det årlige utslippet av CO₂ fra om lag 1315 personbiler ([1], [2] og [3]). Kraftverket blir dermed både en bidragsyter til økt andel fornybar energi, samtidig som det vil være en bidragsyter til globalt reduserte CO₂-utslipp.

En utbygging av Storefoss kraftverk vil foregå i et område som allerede er utnyttet i kraftproduksjon, og vil derfor gi utbygging i et område der vannkraftproduksjon har vært et sentralt element i verdiskapingen. Storefoss kraftverk vil sørge for videreføring av kraftproduksjonen i Storefoss, som har vært utnyttet i kraftproduksjon så langt tilbake som 1906. Prosjektet utnytter også en del av den eksisterende vannkraftinfrastrukturen, i og med at Neselvi allerede er en elvestrekning som er fraført en stor del av vannføringen i forbindelse med Lomen-utbyggingen.

Ulemper

Utbyggingen gir fraføring av vann fra elva, men utbyggingsstrekningen er meget kort og prosjektet må sies å gi en god utnyttelse av vannkraftpotensialet i fossen, over en meget konsentrert fallstrekning.

2.6 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Utbyggingen vil legge beslag på følgende områder:

- Området for overføringskanalen mellom Vinda og Vala, totalt ca. 1500 m².

- Kanal mellom eksisterende inntak i terskelen på toppen av Storefoss og overgangen til rørgate, totalt ca. 200 m².
- Traseen for rørgata, totalt ca 1-2 daa. Rørgata vil imidlertid bli lagt i grøft med overdekning ca. 1,0 m. Området blir således tilgjengelig for ferdsel, men traséen beslaglegger arealet med hensyn på andre bygningstekniske tiltak.
- Atkomstvei ned til kraftstasjonen, totalt ca. 1000 m².
- Kraftstasjonsområdet, totalt ca. 300 m².
- Neddemt område oppstrøms terskel i Vinda, størrelseorden 50-100 m² i tillegg til det som allerede normalt står under vann.

Eiendomsforhold

Fallretter

Fallrettene til Storefoss eies av Øystre Slidre kommune. Det er inngått intensjonsavtale mellom VEAS og Øystre Slidre kommune om at VEAS skal ha disposisjonsretten over fallretten med det formål å søke konsesjon for bygging og drift av Storefoss kraftverk.

Fallrettene til Vindefossen eies av Opplysningsvesentenes Fond (OF), Postboks 535 Sentrum, 0105 Oslo. OF vil bli medeier i Storefoss Kraftverk AS, som vil få overført konsesjoner, tillatelser og avtaler knyttet til bygging og drift av kraftverket. Eierskapet til Storefoss Kraftverk AS vil bli delt mellom VEAS og OF.

Eiendommer

Følgende eiendommer og hjemmelshavere vil bli berørt

Område	Eiendom	Hjemmelshaver
Overløpsterskel i Vinda	34/1 feste nr. 73	Opplysningsvesentenes Fond, Pb 535 Sentrum, 0105 Oslo
Kanal Vinda – Vala, atkomstvei	34/1 feste nr. 2	Valdres Treindustri, 2940 Heggenes
	36/28	Øystre Slidre Kommune
Inntak, atkomstvei og rørtrasé	36/28	Øystre Slidre Kommune
Rørtrasé, atkomstvei og kraftstasjon	36/49	Knut Jørstad, Stølsvegen 12, 2943 Rogne
Atkomstvei	36/2	Knut Oddvar Rogne, 2943 Rogne

Det er inngått avtaler med alle berørte grunneiere i forbindelse med tiltaket.

2.7 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Plan- og bygningsloven styrer og samordner areal- og ressursbruken i kommunen. Området for kraftverket, rørgate og atkomstvei er avsatt til industriformål, mens området for kanal for overføring av Vinda til Vala er avsatt som LNF-område i kommunedelplan for Heggenes–Moane i Øystre Slidre kommune. Samtidig foreligger det er godkjent reguleringsplan for Storefoss, der dette LNF området også er avsatt til industriformål. En reguleringsplan er juridisk overordnet en kommuneplan / kommunedelplan, slik at også området for kanalen mellom Vinda og Vala er avsatt til industriformål.

Samlet plan for vassdrag

Prosjektet har tidligere ikke vært behandlet i Samlet Plan. Østre Slidre kommunale kraftverk søkte i sin tid om unntak fra Samlet Plan for kraftverkene Storefoss, Dalefoss og Nedrefoss. Etter positiv innstilling fra NVE og høring hos miljøvernavdelingen hos fylkesmannen i Oppland støttet Miljøverndepartementet i mars 1988 at prosjektene kunne unntas Samlet Plan og behandles etter vassdragslovgivningen.

Verneplan for vassdrag

Heggefjorden er vernet i Verneplan I for vassdrag. Vernet omfatter bare selve innsjøen, men det er gjort forbehold om en fremtidig regulering på 1 m. Landskapets kvalitet og hensynet til turismen lå til grunn for vernet. Heggefjordens areal er 2 km². Utbyggingen kommer ikke i konflikt med verneplanen for Heggefjorden.

Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke laks i Neselvi.

Eventuelle andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke kjent at det foreligger andre planer for området som kommer i konflikt med det planlagte tiltaket, og det foreligger heller ingen informasjon om spesielt beskyttede områder som må hensyntas.

EUs vanndirektiv

Neselvi inngår i vannregion Vest-Viken underlagt Buskerud fylkeskommune, hvor Begna og Hallingdalselva sorterer under samme prosjektleder. Neselvi var ikke del av de vassdragene som inngikk i første plansyklus 2007-2009, og i følge ledelsen i vannregionen er en vurdering av gjenstående vassdrag igangsatt uten at det foreligger konklusjoner foreløpig.

2.8 Naturhestekrefter

Alminnelig lavvannføring for Vinda er 0,36 m³/s. Brutto utnyttbar fallhøyde i Storefoss er 18,5 m. Overføringen av Vinda til Vala representerer $13,33 \times 18,5 \times 0,36$ m³/s = 88 nat. hk. Overføringen ligger under 500 nat. hk, og det er derfor ikke påkrevd å søke konsesjon etter Vassdragsreguleringsloven.

Alminnelig lavvannføring for Vala inklusive minstevannføring fra Øyangen er 0,61 m³/s. Utbyggingen av Vala representerer $13,33 \times 18,5 \times 0,61$ = 150 nat. hk.

2.9 Alternative utbyggingsløsninger

Det har vært vurdert å ikke overføre Vinda til Vala og utnytte kun vannføringen i Vala i et kraftverk. Dette gir imidlertid en vesentlig lavere produksjon ved en slukeevne på ca. 1,5 ganger midlere vannføring. Utbyggingen er ikke funnet lønnsom.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Konsekvensvurderingene består i å kombinere verdien av området og omfanget av konsekvensene for å få den samlede konsekvensvurderingen. I dette kapitlet er sammendraget fra konsekvensutredningen presentert.

For mer utfyllende forklaring av kapittel 3.4 til 3.14 vises det til vedlagte rapport: "Storefoss kraftverk i Øystre Slidre kommune. Konsekvensvurdering".

3.1 Hydrologi

Dagens forhold

Både Vala og Vinda er i dag preget av en typisk kontinental vannføringsprofil, med snøsmelteflom om våren og vinterlavvann. Det er normalt også perioder med relativt høy vannføring på høsten. Deler av feltet til Vala er fraført i forbindelse med Lomen-utbyggingen, og har samtidig flere større sjøer enn Vinde-feltet. Dette, sammen med større gir mer avdempet vannføring i Vala enn i Vinda. Unntaket er i år med flomoverløp på reguleringsmagasinet Øyangen lenger opp i vassdraget, hvor normalt alt vannet overføres til Lomen kraftverk. I slike situasjoner kan vannføringen i Vala øke raskt, også når tilsiget ellers er moderat eller forholdsvis lavt.

Etter utbygging

Endringene i hydrologiske forhold er begrenset til elvestrekningen mellom inntaket i Vinda og Vala og til utløpet fra kraftstasjonen ca. 120 m nedstrøms Storefossen. I Figur 15- Figur 20 er det vist vannføring før og etter utbygging for Vindefossen og Storefossen i et fuktig, et middels og et tørt år. Oppstrøms inntakene og nedstrøms kraftstasjonen vil vannføringsforholdene bli uendret etter utbyggingen. Et vil normalt fortsatt være flomvannføringer i begge fossene også etter en utbygging, ettersom kapasiteten i kraftverket ikke kan ta unna alle flomvannføringer. Det kan også oppstå perioder, særlig på sen vinteren der alt tilløpet må slippes forbi på grunn av hensynet til nedre slukeevne i kraftstasjonen og minstevannføringen.

I Tabell 4 er det gitt antallet dager vannføringen er hhv. større enn øvre slukeevne og lavere enn nedre slukeevne for de ulike årene. Merk at antallet dager med vannføring under nedre slukeevne varierer mye fra år til år og ikke nødvendigvis er høyest i generelt tørre år. I slike situasjoner vil vannføringen i Storefoss bli noe høyere enn før utbygging, ettersom det også overføres noe vann fra Vinda.

Det er foreslått sluppet en minstevannføring svarende til 5-persentiler for det uregulerte lokalfeltet til Vinda og Vala, som svarer til 0,63 m³/s sommer og 0,34 m³/s vinter. Dette er i figurene forutsatt sluppet fra Vala. Restvannføringen nedstrøms inntakene blir ca. 24 % i Storefossen (av dagens vannføring på 2,8 m³/s) og 42 % i Vindefossen (av dagens vannføring på 4,5 m³/s). Beregnede lavvannføringer for perioden 1919-2007 er vist for hver av de to elvene i Tabell 5.

Tabell 4 Antall dager med forbitapping etter utbygging.

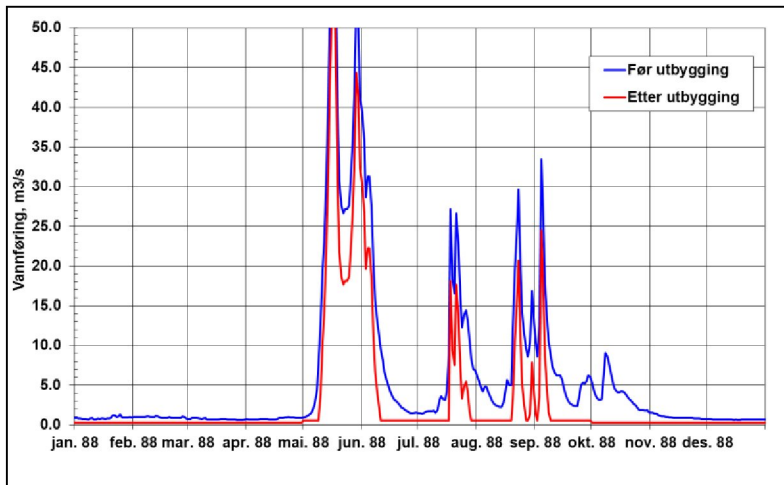
	>Øvre slukeevne dager	<Nedre slukeevne dager
Vindefossen fuktig år	62 ⁵	0 ⁵
Vindefossen middels år	50	0
Vindefossen tørt år	29	0
Storefossen fuktig år	49	67
Storefossen middels år	30	109
Storefossen tørt år	2	48

Tabell 5 Beregnede lavvannføringer

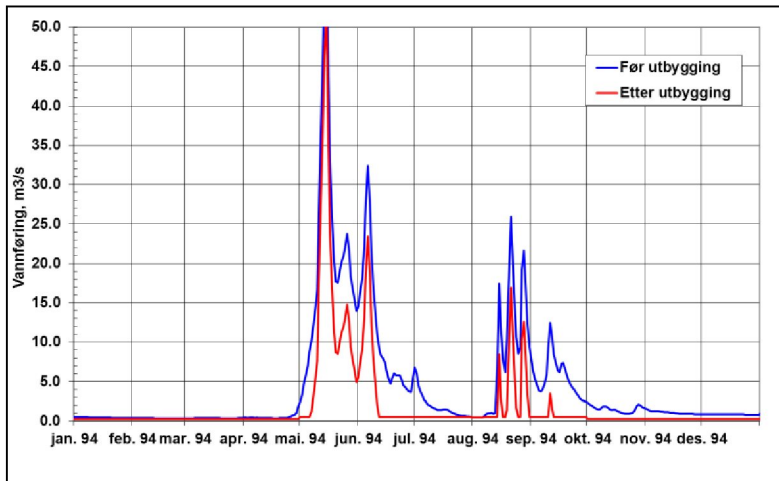
	Vala	Vinda
Alminnelig lavvannføring	0,07	0,37

⁵ For Vindefossen er overføringskapasiteten minimum 0 m³/s og maksimum 9,5 m³/s.

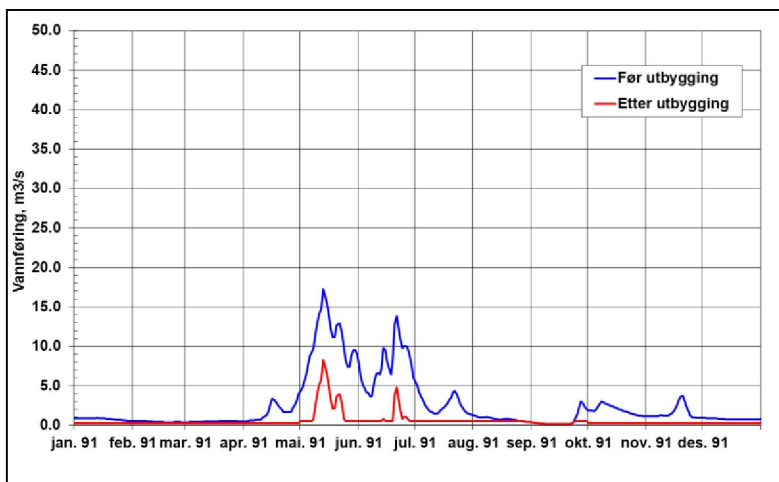
5-pers. vinter	0,04	0,30
5-pers. sommer	0,09	0,54



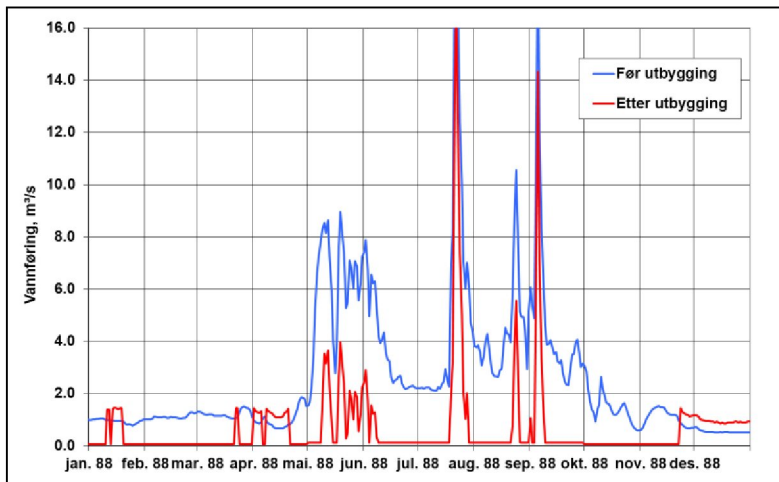
Figur 15 Fuktig år. Vannføring før og etter utbygging for Vindefossen



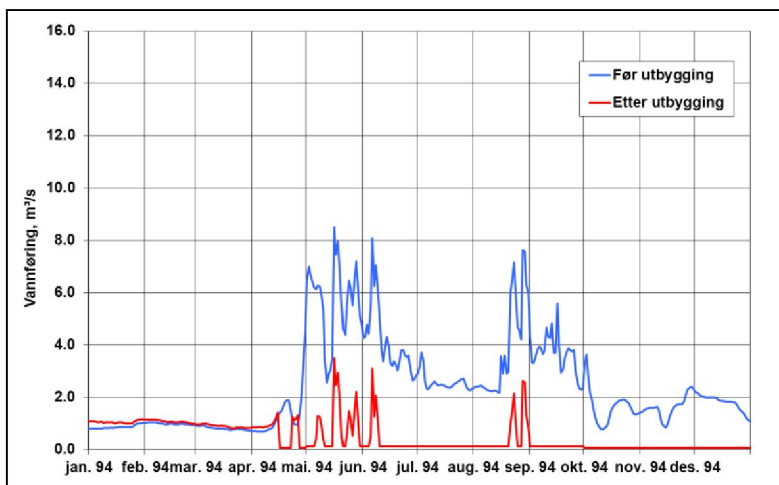
Figur 16 Middels år. Vannføring før og etter utbygging for Vindefossen



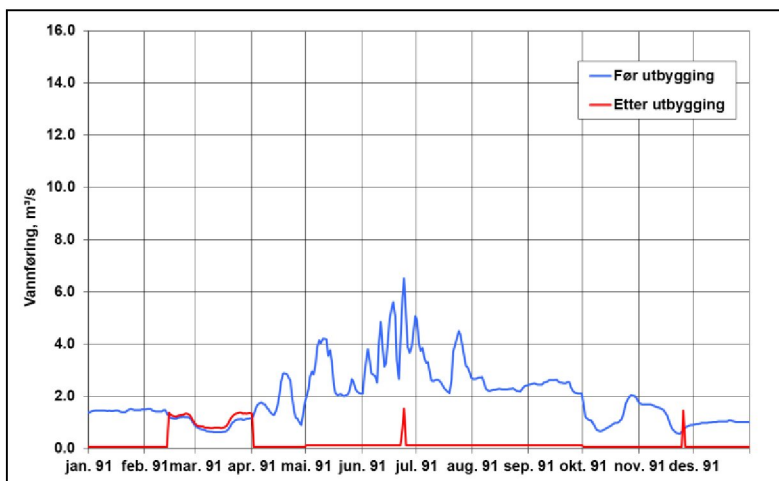
Figur 17 Tørt år. Vannføring før og etter utbygging for Vindefossen



Figur 18 Fuktig år. Vannføring før og etter utbygging for Storefossen



Figur 19 Middels år. Vannføring før og etter utbygging for Storefossen



Figur 20 Tørt år. Vannføring før og etter utbygging for Storefossen

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Utbyggingen kan resultere i at det blir mindre frostrøyk og mindre isdannelse grunnet reduksjonen i vannføringen i fossene vinterstid. Ellers vil utbyggingen ikke ha noen konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann

Utbyggingen vil ikke påvirke grunnvannsforholdene i vassdraget i nevneverdig grad.

3.4 Ras, flom og erosjon

Flommene vil i området like oppstrøms kraftstasjonen reduseres tilsvarende slukeevnen kraftverket. Den 2. juni 1995 ble det målt en vannføring på 141 m³/s ved Rudi Bru, som er grovt beregnet til en 100-årshendelse for den regulerte serien. Det var ikke flomoverløp på Øyangen dette døgnet, slik at verdien representerer det uregulerte lokalfeltet. Ved Storefoss/ Vindeelv svarer dette om lag til 120 m³/s. Middelflommen til sammenligning estimert til ca. 55 m³/s.

Det er ikke grunn til å vente at utbyggingen får konsekvenser for ras- eller erosjonsforholdene.

3.5 Rødlisterarter

I avsnittene under er det gitt et sammendrag av konklusjonene i konsekvensvurderingen for den planlagte utbyggingen, som er utarbeidet av Rådgivende Biologer AS. Rapporten er vedlagt i sin helhet i [1] og det vises til denne for detaljer og referanser.

I Artsdatabankens artskart er kun registrert én rødlisteart innenfor tiltaksområdet til Storefoss kraftverk, rankfrøstjerne med status nær truet. Arten er registrert på nordsiden av Storefossen, men punktet har i følge Artskart dårlig presisjon, noe som trolig skyldes at registreringen er gammel. Det knyttes derfor noe usikkerhet til denne forekomsten. I tillegg er det registrert flere rødlistearter fra influensområdet. Nord for Vollbu er det registrert kadaverfunn etter gaupe og arten kan trolig streife innom tiltaksområdet. Tiltaksområdet har imidlertid ingen betydning som leveområde for gaupe. Fra Volbufjorden foreligger en del registreringer av rødlistede fuglearter og disse kan også forekomme i tiltaksområdet. Det er ikke kjent at noen av disse artene hekker i influensområdet, men det er sannsynlig at enkelte kan forekomme i influensområdet.

Tiltaket medfører ikke arealbeslag som har virkning for kjente observasjoner av rødlistearter. Rankfrøstjerne er stedfestet godt utenfor tiltaksområdet. Den reduserte vannføringen på berørt strekning vil trolig ikke ha virkning for den vassdragstilknyttede arten strandsnipe. De øvrige rødlistede fugleartene som kan forekomme i influensområdet, kan sky området i anleggsperioden, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for rødlistede fuglearter.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Påvirkningsfaktorer*
Rankfrøstjerne	NT	Redusert forekomstareal, utbredelsesområde og/eller forringet habitatkvalitet
Gaupe	VU	Høsting
Sanglerke	VU	Påvirkning på habitat og utenfor Norge
Gresshoppesanger	VU	Påvirkning utenfor Norge
Varsler	NT	Påvirkning utenfor Norge
Tornskate	NT	Påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	NT	Påvirkning fra stedegne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Hettemåke	NT	Menneskelig forstyrrelse, påvirkning utenfor Norge
Tårnseiler	NT	Påvirkning utenfor Norge
Strandsnipe	NT	Påvirkning utenfor Norge
Stær	NT	Påvirkning på habitat og utenfor Norge
Vipe	NT	Påvirkning på habitat og utenfor Norge
Rankfrøstjerne	NT	Redusert forekomstareal, utbredelsesområde og/eller forringet habitatkvalitet

3.6 Terrestrisk miljø

Naturtyper

I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase foreligger det naturtyper i tiltaksområdet registrert av Ulf Ullring i 2002. Langs Volbuelva er det av Ullring registrert en bekkekløft og bergvegg og en fossesprøytsone på nordsida av Storefossen. På befaringen den 7. juli 2005 ble det registrert flere tilsvarende naturtyper (fossesprøytsone og bekkekløft) i influensområdet ved Storefoss. Den reduserte vannføringen i Storefossen og Vindafossen vil vere negativt for de registrerte fosseprøytsone. Særlig fossesprøyt-vegetasjonen på nordøstsiden av Vindafossen er velutviklet, og må regnes som det mest verdifulle elementet/naturtypen for biomangfold innenfor tiltaksområdet. I tillegg vil overføringsterskelen i Vinda medføre små arealbeslag i fossesprøytsonen på nordsiden av Vinda (figur 17). Tiltaket vurderes å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Det bratte terrenget langs elva på den berørte strekningen er dominert av granskog, med innslag av furuskog og gråor-heggeskog, samt åpne, skredjordspregete fossesprøyt-soner, bergvegger, kildepregete bekkesig, samt tørrbergspregete elvekantsoner. Oppå kanten av elvegjelet er det også innslag av kulturbetinget engmark i sørøst, men dette vurderes å være utenfor influensområdet. Videre forekommer sterkt påvirkede partier langs vei, industritomter. Elva omkring fossene danner et relativt trangt elvegjel, og det er rikelig med bergvegger, både skyggefulle med høy luftfuktighet, overrislede, men også enkelte tørre, svært sol-eksponerte utforminger. Detaljer omkring arter i dette området er gitt i [1].

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs berørt strekning av Volbuelva. Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevene lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav i tiltaksområdet.

Fugl og pattedyr

Det er ikke oppført noen registreringer i DN's naturbase av forekomster av viktige trekkruiter eller oppholdssteder for vilt i selve tiltaks- eller influensområdet, men Naturbase har oppført en høst-trekkvei for elg og rådyr på tvers av Volbuelven på to steder sør for det aktuelle området

Kartleggingen av biologisk mangfold som er gjennomført i forbindelse med konsesjonssøknaden, viser at en utbygging i liten grad vil påvirke områdets kvaliteter med tanke på fauna. De fysiske tiltakene knyttet til begge alternativene, med dam, kanal, rørgate og tilførselsvei, medfører ikke noe konfliktpotensiale i forhold til vilt. Og siden det er registrert fossekall i området, må en kunne anta at livsgrunnlaget for denne arten kun blir påvirket på den vel 100 meter lange strekningen av Vinda nedstrøms Vindafossen og før samløp med Vala og den tilsvarende lange strekningen øverst i Volbuelven ned til utløp av kraftverket. Det ble ikke observert fossekall ved synfaringen i juli, og elven er nok i strieste laget.

3.7 Akvatisk miljø

Det ble observert tette stimer med ørekyte oppom dammen i Vala, mens det på elvestrekningene nedenfor fossene ikke ble observert fisk ved befaringen. Det er sannsynligvis ikke mulig for fisk å vandre opp fra den nedenforliggende Volbufjorden forbi Sørgefoss og Nedrefoss nede i Volbuelven. Den øvre elvestrekningen i Volbuelven er grov og stri og derfor uten særlig substrat for gyting, så det ansees ikke å være grunnlag for noen bestand av aure på denne strekningen.

Det er registrert forekomst av røye i Vindevassdraget, mens denne ikke forekommer i Heggefjorden oppstrøms Storefoss. Ved overføring av Vinda til Vala, vil det være mulighet for at røye kan overføres til Heggefjorden. Det er derfor forutsatt at det skal etableres en fiskesperre i Vala oppstrøms inntaksdammen til kraftverket, for å forhindre dette.

3.8 Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevasdrag

Utbyggingsstrekningen er ikke vernet og det er ikke laks på strekningen.

3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder

Utbyggingen påvirker ikke inngrepsfrie områder.

Både Storefossen og Vindefossen har fritt fossefall, men er ikke synlig fra områdene rundt, både på grunn av skog og på grunn av at de ligger dypt nedskåret i terrenget. Selve tiltaksområdet ligger meget godt skjermet i landskapet og også de tekniske inngrepene vil kun være synlig i et begrenset landskapsrom uten særlig god adkomst eller ferdsel. Fossene ligger heller ikke særlig synlig for omgivelsene, dersom en ikke tar seg ned i det aktuelle området. Samlet sett forventes de negative konsekvensene for landskap å være små negative.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Etableringen av inntak, rørgate og kraftstasjon blir utført i god avstand fra kjente kulturminner, og sikringssonen på 5 m vil bli ivaretatt dersom utbyggingen mot all formodning skulle komme i berøring med kulturminnelokaliteter.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i utbyggingsområdet.

3.12 Jord- og skogressurser

Plassering av rørgaten, stasjon og inntak vil bare medføre et svært begrenset arealbeslag i et område som er regulert til industriformål. Det er ingen landbruksinteresser i selve tiltaks- eller influensområdet, og skogen er gammel og utilgjengelig slik at inngrepene heller ikke fører til forringelse av betydning for eventuelt skogbruk i området.

3.13 Ferskvannsressurser

Vannkvaliteten i Vollbuelven er god, og det er ikke noen utslipp til vassdraget fra verken bosetting eller annen virksomhet på strekningen som vil fraføres deler av vannføringen. Det er derfor ikke noe som skulle tilsi at vannkvaliteten på de berørte elvestrekninger skulle bli endret på grunn av det planlagte tiltaket.

3.14 Brukerinteresser

Det berørte områdes verdi med tanke på friluftsliv, jakt og fiske er liten. Det er heller ikke noe friluftaktiviteter i det aktuelle tiltaks- eller influensområdet, og det ble ikke funnet stier eller annen tegn til ferdsel langs Volbuelvens øvre del. Tiltaket vil heller ikke ha noen virkning på eventuelle aktiviteter, annet enn at bademulighetene i kulpene nedenfor fossene vil forbedres dersom vannføringen reduseres betraktelig.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Lokalt næringsliv og sysselsetting vil dra nytte av prosjektet i anleggstiden dersom det blir benyttet lokale entreprenører for utførelse av bygningstekniske arbeider.

Kommunal økonomi vil bli marginalt bedre grunnet inntekter fra kraftverket i form av skatter og avgifter. Utbyggingen innebærer en bedre utnyttelse av tilgjengelige naturressurser uten vesentlige negative konsekvenser, og tiltaket er derfor vurdert til å ha en liten positiv samfunnsmessig effekt.

3.16 Kraftlinjer

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje som krysser Volbuelva mellom den gamle og den nye kraftstasjonen. Fra stasjonen legges tilkoblingen til linjen enten nedgravd langs rørgaten eller veien til tilknytningspunktet. Inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

3.17 Konsekvenser av brudd på dam og trykkrør

Ved et brudd på én av de to inntaksdammene vil bruddvannføringen følge elva nedover. Nedstrøms kraftstasjonen er det en kløft, slik at vannføringen vil følge vassdraget. Eksisterende terskel i Vala er ca. 50 m lang med gjennomsnittlig vanntrykkshøyde på ca. 1 m. Ny terskel i Vinde-elv blir ca. 50 m lang og med gjennomsnittlig, maksimal gjennomsnittlig vanntrykkshøyde på 1 m. Volumet bak dammene er mindre enn 10000 m³. Ved brudd på én av dammene blir bruddvannføringen på anslagsvis 70 m³/s, men vannføringen avtar umiddelbart på grunn av beskjedent bruddvolum. På elvestrekningen ned mot Volbufjorden ligger det noe bebyggelse ved Nedrefoss, men her faller også elva bratt og husene ligger litt opp fra elva og er ikke ventet å bli berørt av et brudd på en av tersklene. Volbufjorden har et areal på ca. 4 km², og et lite bruddvolum fra én av inntaksdammene vil ikke gi konsekvenser verken for strandsonen rundt fjorden eller elvestrekningen nedstrøms fjorden. Inntaksdammene bør derfor klassifiseres i bruddkonsekvensklasse 0.

Rørgaten til kraftverket går bratt ned mot kraftstasjonen, og det er ikke bebyggelse langs rørgaten der den har et visst trykk. Ved et brudd på røret til kraftstasjonen vil vannet fra bruddet umiddelbart drenere tilbake til elva, og vil ikke kunne gi konsekvenser av betydning annet enn for kraftstasjonene. Anbefalt bruddkonsekvensklasse for rørgaten er derfor klasse 0.

3.18 Konsekvenser av evt. alternative utbyggingsløsninger

Det foreligger ikke alternative utbyggingsløsninger.

3.19 Samlet vurdering

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten /ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Vemeplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲							
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Kultuminner og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

3.20 Samlet belastning

Storefossen har vært utnyttet til kraftformål tidligere og nærområdet består av industriområder og annen bebyggelse. Influensområdet har liten verdi når det gjelder temaene landskap og friluftsliv og konsekvensene av tiltaket vurderes å være liten negativ for landskap og liten positiv for friluftsliv. Influensområdet er allerede svært utbygd og det planlagte kraftverket vil i liten grad øke belastningen for området når det gjelder landskap og friluftsliv.

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Minstevannføring

Det foreslås sluppet en minstevannføring fra dammen i Vinda på 0,49 m³/s om sommeren og 0,27 m³/s på vinteren. I Vala slippes det 0,14 m³/s sommer og 0,07 m³/s vinter. Begge deler svarer til 5-persentiler i for de uregulerte feltene. Utbyggingsstrekningen er meget kort og vannføringen slippes tilbake til vassdraget kun en kort strekning nedstrøms fossene. Det vil normalt være flomoverløp i deler av somemrsesongen ved begge inntakene, slik at de fuktighetskrevene artene fortsatt får tilført fuktighet fra fossene. At deler av minstevannføringen fra Øyangen kan utnyttes til produksjon av miljøvennlig energi ved påvirkning av en meget kort elvestrekning, vurderes som en styrke ved prosjektet, som dermed tar i bruk allerede regulert vannføring.

Dersom minstevannføringen fra Øyangen skulle vært sluppet forbi kraftverket i tillegg til det foreslåtte, ville produksjonen i det planlagte kraftverket reduseres til 4,8 GWh/år. Dette ville gitt en utbyggingskostnad på ca. 5,3 kr/kWh og det er tvilsomt hvorvidt prosjektet kan realiseres med et slikt pålegg om minstevannføring.

4.2 Fiskesperre

I 1989 søkte Øystre Slidre kommune om konsesjon for bygging av nytt kraftverk i Storefoss, samt tillatelse til å overføre Vinda til Vala oppstrøms fossen, slik som foreliggende konsesjonssøknad. Konsesjon ble den gang gitt under forutsetning av at det ble bygget fiskesperre i Vala nedstrøms Heggefjorden for å hindre at røye fra Vinda kommer inn i Heggefjorden og videre opp i vassdraget.

Det er ikke kommet nye opplysninger til siden forrige konsesjonsbehandling. Ut fra naturhensyn inkluderes derfor dette tiltaket i foreliggende søknad. Vala har et nokså jevnt og moderat fall på strekningen fra Heggefjorden og ned til inntaksdammen ved Storefoss. Det foreslås å etablere sperren som en terskel i nedre del av Vala like oppstrøms inntaksbassenget, se bildet under. Endelig plassering, høyde og utforming av terskelen forutsettes bestemt i samarbeid med ferskvannsbiolog i forbindelse med utarbeidelse av detaljplanene.



Bilde 1 Illustrasjon av mulig fiskesperre i Vala

5 REFERANSER

1. Fremtiden i våre hender (2008), personlig meddelelse Mekonnen Germiso.
2. SINTEF (2007). Reduserte CO2-utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge. Teknisk rapport.
3. SSB (2006) (<http://statbank.ssb.no>), Utslipp til luft, etter kilde og vare.

6 VEDLEGG

- [1] Rådgivende Biologer (2011) *Storefoss kraftverk, Øystre Slidre kommune. Konsekvensvurdering. Rapport 1486*

Storefoss kraftverk
Øystre Slidre kommune

Konsekvensvurdering



R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

1486



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Storefoss kraftverk i Øystre Slidre kommune. Konsekvensvurdering.

FORFATTERE:

Geir Helge Johnsen, Tor Erik Brandrud ¹⁾ & Linn Eilertsen

1) Norsk Institutt for Naturforskning (NINA) Oslo

OPPDRAKSGIVER:

Valdres Energiverk AS, postboks 124, 2901 Fagernes

OPPDRAGET GITT:

29. juni 2005

ARBEIDET UTFØRT:

2005- 2011

RAPPORT DATO:

17. desember 2011

RAPPORT NR:

1486

ANTALL SIDER:

47

ISBN NR:

ISBN 978-82-7658-877-4

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva

Internett : www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forsiden: Storefoss fotografert ved befaringen 7.juli 2005

FORORD

På oppdrag fra Valdres Energiverk AS har Rådgivende Biologer AS i samarbeid med NINA gjennomført en konsekvensvurdering for planlagt utbygging av Storefoss kraftverk i Øystre Slidre kommune. Omhandlet er temaene inngrepsfrie naturområder (INON), biologisk mangfold, landskap, verna vassdrag og nasjonale laksevassdrag, kulturminner/kulturmiljøer, ferskvannsressurser, jord- og skogressurser, brukerinteresser og reindrift.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningssloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i vurderingens omfang og detaljeringsgrad.

Geir Helge Johnsen er dr.philos i ferskvannøkologi og har lang erfaring med vurdering av fisk og ferskvannsbioologi både i forbindelse med for- og etterundersøkelser av små og store vannkraftutbygginger. Tor Erik Brandrud er cand.scient. i botanikk og ekspert på sopp, vegetasjonsøkologi og biodiversitet. Brandrud har lang erfaring fra NIVA og NINA i forbindelse med naturtypekartlegging og miljøforvaltning. Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning med spesialisering innen GIS. Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 250 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter de siste seks årene.

Denne rapporten bygger på en befaring av influensområdet utført av Tor Erik Brandrud og Geir Helge Johnsen 7. juli 2005. Første utgave av rapporten er datert 7.mars 2006 (Johnsen & Brandrud 2006), og denne nå revidert etter nye maler fra NVE og nye den nye rødlisten fra 2010. Det er ikke utført nye registreringer i forbindelse med denne revisjonen.

Rådgivende Biologer AS takker Valdres Energiverk AS ved Odd Strømsæther for oppdraget, Knut Helgesen og Jon Olav Stranden fra Norconsult (tidligere CM Consulting) for samarbeide og utveksling av opplysninger om prosjektet.

Bergen, 17. desember 2011

INNHOOLD

Forord	4
Innhold	4
Sammendrag	5
Storefoss kraftverk	9
Metoder	11
Tiltaks- og influensområdet.....	16
Områdebeskrivelse	17
Verdivurdering	20
Konsekvensvurdering	31
Avbøtende tiltak	38
Om usikkerhet	40
Oppfølgende undersøkelser.....	40
Referanser.....	41
Vedlegg	43

SAMMENDRAG

JOHNSEN, G.H., T.E. BRANDRUD & L. EILERTSEN 2011.

Storefoss kraftverk i Øystre Slidre kommune. Konsekvensvurdering.

Rådgivende Biologer AS, rapport 1486, 47 sider, ISBN 978-82-7658-877-4.

På oppdrag fra Valdres Energiverk AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for planlagt utbygging av Storefoss kraftverk i Øystre Slidre kommune, for temaene inngrepsfrie naturområder (INON), biologisk mangfold, landskap, verna vassdrag og nasjonale laksevassdrag, kulturminner/kulturmiljøer, ferskvannsressurser, jord- og skogressurser, brukerinteresser og reindrift. Rapporten bygger på en befaring 7. juli 2005, og er første gang utgitt 7. mars 2006 (Johnsen & Brandrud 2006).

TILTAKET

Storefoss ble utbygget i så tidlig som i 1906. Tidlig på 80-tallet havarete det gamle kraftverket, og i 1989 søkte Øystre Slidre kommune om konsesjon for bygging av nytt kraftverk i Storefoss, samt tillatelse til å overføre Vinda til Vala oppstrøms fossen. Konsesjon ble gitt, men kraftverket ble imidlertid ikke bygget, og i mellomtiden har konsesjonen "gått ut". I møte med NVE sommeren 2005 ble det bestemt at det må skrives ny søknad etter dagens retningslinjer hvis Valdres Energiverk ønsker å realisere bygging av Storefoss kraftverk.

Utbyggingen omfatter overføring av vann fra Vinda til Vala (Heggefjorden) oppstrøms Storefoss, og bygging av en kraftstasjon som utnytter et brutto fall på 18,5 m. Middelvannføring i Vala er beregnet til ca. 2,7 m³/s, og for Vinda er den beregnet til 4,5 m³/s. Installert effekt er 2,0 MW for en slukeevne på 14 m³/s. Vinda overføres til Vala ved at det bygges en overløpsterskel på toppen av Vindafossen og at det graves/sprenges en kanal mellom Vinda og Vala. Det etableres en gangbru over kanalen for å opprettholde atkomst til området mellom fossene. For å hindre oppgang av røye fra Vinda til Heggefjorden vil det bli bygget en fiskesperre i Vala et lite stykke oppstrøms brua. Inntaket til kraftverket plasseres der det er avsatt en utsparring i eksisterende terskel. Fra inntaket legges en rørgate i grøft opp på plataet mellom sagbruket og Volbuelva frem til en forankringskloss. Fra forankringsklossen legges det en nedgravd rørgate ned skråningen til kraftstasjonen. Kraftstasjonen plasseres i dagen på høyre elvebredd ca. 120 m nedstrøms Storefossen. Det planlegges slipp av minstevannføring i begge fossene tilsvarende årstids 5-pesentil av uregulert tilløp.

RØDLISTEARTER

Tiltaket medfører ikke arealbeslag som har virkning for rødlistearter. Den reduserte vannføringen vil heller ikke ha virkning for rødlistearter. De øvrige rødlistede fugleartene som kan forekomme i influensområdet, kan sky området i anleggsperioden, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for rødlistete fuglearter. Heller ikke for gaupe (VU), som kun er aktuell som streifdyr i influensområdet, vil tiltaket ha virkning. Med potensiale for flere rødlistefunn ved fossen i Vinda, vurderes det samlet som liten negativ virkning for rødlistearter.

- *Vurdering: Middels verdi, liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)*

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det er tre fossesprøytoner i tiltaksområdet, en med B-verdi og to med C-verdi, samt den trua vegetasjonstypen fosse-eng. Dette tilsier middels verdi for verdifulle naturtyper. Tiltaket medfører noe arealbeslag i den ene fossesprøytonen, men først og fremst er det den reduserte vannføringen som vil ha negativ virkning på naturtypene. Virkningen vurderes å være middels negativ.

Karplanter, moser og lav

Artsmangfoldet er relativt rikt og temaet har middels til stor verdi. Redusert vannføring og arealbeslag i form av rørgate og anleggsveg vurderes å ha middels negativ virkning for karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Faunaen i tiltaksområdet består i hovedsak av vanlige og vidt utbredte arter, men forekomst av fossekall hever verdien noe. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning for fugl og pattedyr.

Samlet sett gir dette middels negativ virkning for terrestrisk miljø.

- *Vurdering: Middels verdi, middels negativ virkning og middels negativ konsekvens (- -)*

AKVATISK MILJØ

Prioriterte ferskvannslokaliteter

Det er ikke gyte- eller oppvekstområder for viktige bestander av ferskvannsfisk som laks, sjøaure, storaure, asp eller harr i dette vassdraget. "Viktige fiskebestander" er arter som står på Bernkonvensjonens liste, norsk rødliste, eller arter av spesiell nasjonal interesse.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det er registrert forekomst av røye i Vindevassdraget, mens denne arten ikke forekommer i Heggefjorden oppstrøms Storefoss. Ved overføring av Vinda til Vala, vil det være mulighet for at røye kan overføres til Heggefjorden. Utløpselven Vala er så lite stri at det er mulig for fisk å vandre mellom inntaksdammen ved Storefoss og opp til Heggefjorden. Tiltaket er vurdert å ha middels til stort negativ virkning basert på risiko for spredning av røye til Heggefjorden. Siden det i tiltaksplanene forutsettes at det skal etableres en effektiv fiskesperre i Vala oppstrøms inntaksdammen til kraftverket, vil den negative virkningen reduseres og samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning for akvatisk miljø.

- *Vurdering: Liten verdi, liten negativ virkning og liten negativ konsekvens (-)*

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Vassdraget omfattes verken av verneplan for vassdrag eller er noe nasjonalt laksevassdrag.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0)*

LANDSKAP

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i fossene. Selve tiltaket vil i liten grad medføre inngrep i og med at vei og kraftstasjon blir liggende nede langs elven like nedenfor dagens kraftstasjon, og rørgaten vil bli gravd ned og dekket til. Fossene ligger heller ikke særlig synlig for omgivelsene, dersom en ikke tar seg ned i det aktuelle området.

- *Vurdering: Liten til middels verdi, liten til middels negativ virkning og liten negativ konsekvens (-).*

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Den planlagte utbyggingen medfører ingen endringer i inngrepsfrie områder. Deler av den omsøkte utbyggingen er en gjenopptagelse av en tidligere regulering, og hele tiltaksområdet ligger nær småindustri, bebyggelse, landbruk, hovedvei og bebyggelse.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0).*

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Etableringen av inntak, rørgate og kraftstasjon blir utført i god avstand fra kjente kulturminner, og sikringssonen på 5 m vil bli ivaretatt dersom utbyggingen mot all formodning skulle komme i berøring med kulturminnelokaliteter.

- *Vurdering: Liten verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0)*

JORD- OG SKOGRESSURSER

Plassering av rørgaten, stasjon og inntak vil bare medføre et svært begrenset arealbeslag i et område som er regulert til industriformål. Det er ingen landbruksinteresser i selve tiltaks- eller influensområdet, og skogen er gammel og utilgjengelig slik at inngrepene heller ikke fører til forringelse av betydning for eventuelt skogbruk i området.

- *Vurdering: Liten til middels verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0)*

FERSKVANNRESSURSER

Vannkvaliteten i Volbuelven er god, og det er ikke noen utslipp til vassdraget fra verken bosetting eller annen virksomhet på strekningen som vil fraføres deler av vannføringen. Det er derfor ikke noe som skulle tilsi at vannkvaliteten på de berørte elvestrekninger skulle bli endret på grunn av det planlagte tiltaket. Vassdraget er heller ikke benyttet som vannkilde av noe slag i det aktuelle området. Fossene har potensiale for vannkraft, og en utbygging som her omsøkt vil ikke få virkning for eventuelle annen utnyttelse av energipotensialet.

- *Vurdering: Middels verdi, ingen virkning og ubetydelig konsekvens (0)*

BRUKERINTERESSER

Det berørte områdes verdi med tanke på friluftsliv, jakt og fiske er liten. Det er heller ikke noe friluftaktiviteter i det aktuelle tiltaks- eller influensområdet, og det ble ikke funnet stier eller annen tegn til ferdsel langs Volbuelvens øvre del. Tiltaket vil heller ikke ha noen virkning på eventuelle aktiviteter, annet enn at bademulighetene i kulpene nedenfor fossene vil øke dersom vannføringen reduseres.

- *Vurdering: Liten verdi, liten positiv virkning og liten positiv konsekvens (+)*

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Valdres Energiverk AS har fallrett og er utbygger. Øystre Slidre kommunes eget kraftlag inngikk som ett av flere i Valdres Energiverk AS ved starten i 1989, og kommunen er således medeier i den planlagte reguleringen. Det er ikke å vente at tiltaket får særlige konsekvenser verken for landbruket eller bosettingen i området, annet enn at det i anleggsfasen vil generere noe sysselsetting og noe økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessige effekt. Det er ikke påvist negative, samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

OPPSUMMERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 1**.

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Storefoss kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten /ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Middels negativ (- -)
Akvatisk miljø	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Vemeplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲	-----						
Landskap	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Liten negativ (-)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Kulturminner og kulturmiljø	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Liten positiv (+)
Reindrift	----- -----	▲	-----	----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet av kraftverket, er primært knyttet til fossenes betydning for de registrerte fossesprøytonene, og da særlig den på nordøstsiden av Vindafossen. Fossene har i seg selv ikke så stor verdi som landskapselement, siden området har liten verdi for allmenn ferdsel og er så godt som uten innsyn fra omgivelsene. Slipp av årstids-5-persentil til begge fossene anses tilstrekkelig, siden flomvannføringer i fossene vil gå stort sett som før.

Fiskesperre i Vala

Øystre Slidre kommune fikk i 1989 konsesjon for bygging av nytt kraftverk i Storefoss, samt tillatelse til å overføre Vinda til Vala oppstrøms fossen, under forutsetning av at det ble bygget fiskesperre i Vala nedstrøms Heggefjorden for å hindre at røye fra Vinda kommer inn i Heggefjorden og videre opp i vassdraget. Det er ikke kommet nye opplysninger til siden forrige konsesjonsbehandling, slik at ut fra naturhensyn bør dette avbøtende tiltaket også inkluderes i foreliggende søknad.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Det ansees ikke nødvendig med videre kartlegging av biologisk mangfold i forbindelse med behandling av søknaden. Nødvendige hensyn til usikkerhet knyttet til registreringene er hensyntatt ved vurderingene.

Dersom Storefossen kraftverk blir bygget, vil det være av interesse å få kartlagt bergveggen og kløften ved Vindafossen, slik at en kan følge med videre hvordan det biologiske mangfoldet her eventuelt påvirkes av en utbygging.

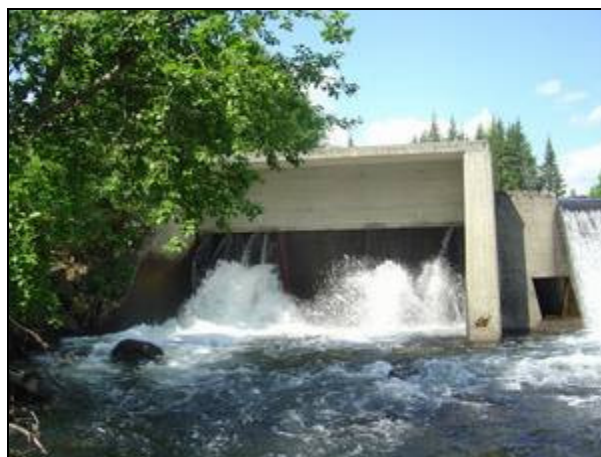
Overvåking bør også etableres for kontroll med potensiell spredning av røye fra Vinda.

STOREFOSS KRAFTVERK

Storefoss ble utbygget så tidlig som i 1906, men tidlig på 80-tallet havarete det gamle kraftverket, og i 1989 søkte Øystre Slidre kommune om konsesjon for bygging av nytt kraftverk i Storefoss, samt tillatelse til å overføre Vinda til Vala oppstrøms fossen. Konsesjon ble gitt under forutsetning av at det ble bygget fiskesperre i Vala nedstrøms Heggefjorden for å hindre at røye etc. fra Vinda kommer inn i Heggefjorden og videre opp i vassdraget. Kraftverket ble imidlertid ikke bygget, og i mellomtiden har konsesjonen ”gått ut”. Det skal nå sendes ny søknad etter dagens retningslinjer.

Utbyggingen omfatter overføring av vann fra Vinda til Vala (Heggefjorden) oppstrøms Storefoss, og bygging av en kraftstasjon som utnytter et brutto fall på 18,5 m. Installert effekt er 2 MW for en maksimal slukeevne på 14 m³/s. Midlere årlig energiproduksjonen er beregnet til 6,2 GWh. Utbygging er kostnadsregnet til 25,6 mill NOK, og det gir en relativ utbyggingspris på 4,1 kr/kWh.

Vinda overføres til Vala ved at det bygges en overløpsterskel i betong på toppen av Vindafossen og at det graves/sprenges en kanal mellom Vinda og Vala. Vannføringer i Vinda på over 9,5 m³/s i vil gå til overløp over dammen. I Vinda vil det da bli etablert et vannspeil som normalt vil strekke seg til ca. 40 m nedstrøms brua som krysser elva. Vannspeilet vil i all hovedsak dekke områder som ligger i dagens elveleie. På elvens høyre bredd blir kun en marginal strandsone berørt. Rett oppstrøms terskelen på dennes nordside settes et areal på om lag 70-80 m² under vann. Det etableres en gangbru over kanalen for å opprettholde atkomst til området mellom fossene.



Figur 1. Høyre: Eksisterende dam i Vala over Storefoss. **Venstre:** Inntaksanordning for det gamle kraftverket. Alle foto: Geir Helge Johnsen.

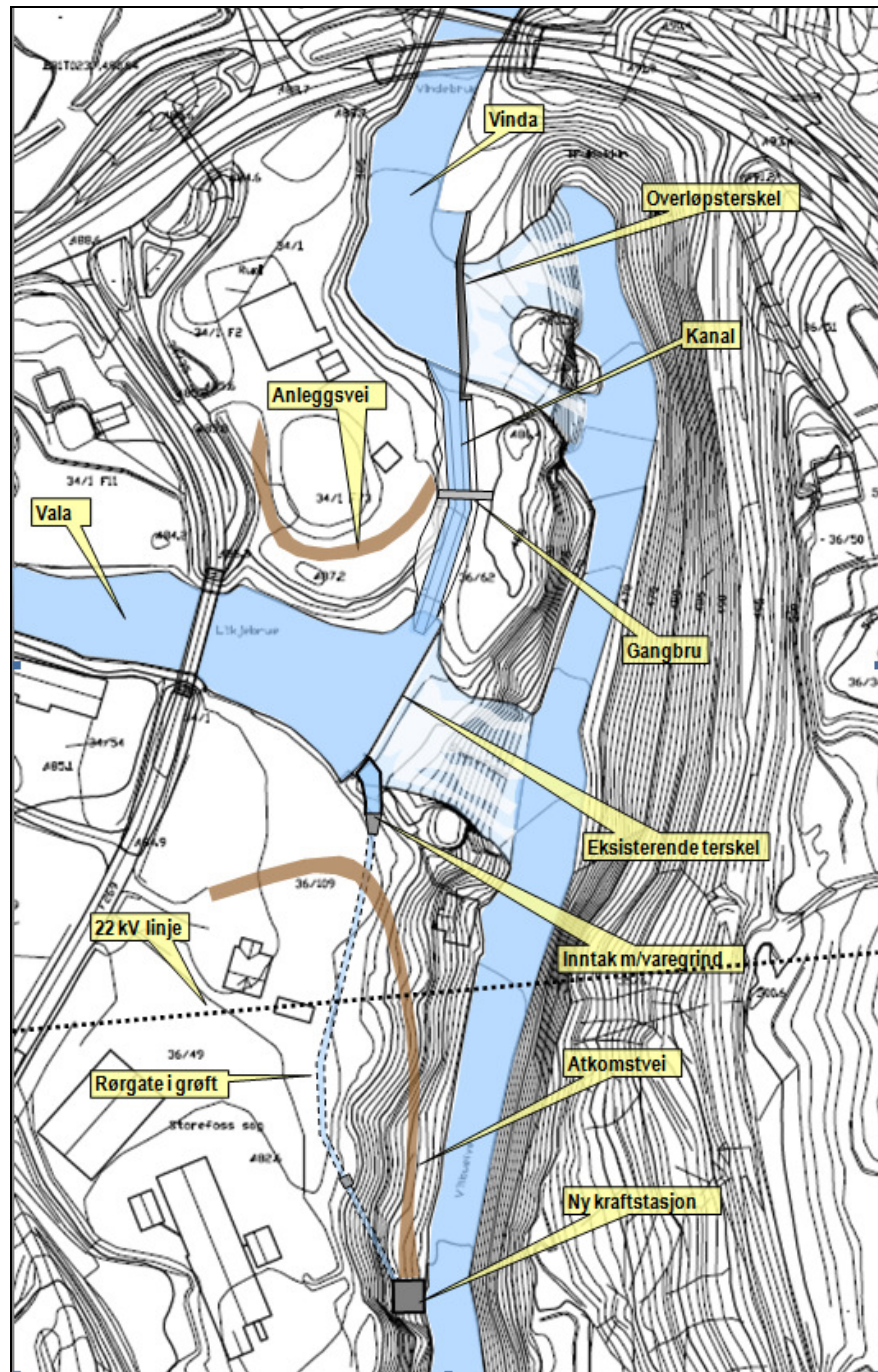
For å hindre oppgang av røye fra Vinda til Heggefjorden vil det bli bygget en fiskesperre i Vala et lite stykke oppstrøms brua. Endelig plassering og utforming vil bli bestemt i samarbeid med fiskebiolog under utarbeidelse av detaljplansøknaden.

Inntaket til kraftverket plasseres der det er avsatt en utsparring i eksisterende terskel. Eksisterende terskel er i god stand. Fra inntaket legges en rørgate i grøft opp på plataet mellom sagbruket og Volbuelva frem til en forankringskloss. Fra forankringsklossen legges det en nedgravd rørgate med diameter 2,5 m ned skråningen til kraftstasjonen. Kraftstasjonen plasseres i dagen på høyre elvebredd ca. 120 m nedstrøms Storefossen.

Det vil bli bygget atkomstvei fra plataet ovenfor eksisterende stasjon på skrå ned til den nye stasjonen. Første del av atkomstveien vil bli felles med atkomsten til eksisterende stasjonsbygning. Det opparbeides en midlertidig anleggsvei til terskelen i Vinda via området som overføringskanalen legges i. Denne veien legges ved siden av eksisterende gangvei.

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje som krysser Volbuelva mellom den gamle og den nye kraftstasjonen. Fra stasjonen legges tilkoblingen til linjen enten nedgravd langs rørgaten eller veien til tilknytningspunktet.

Det vil ikke være behov for åpning av massetak i forbindelse med utbyggingen. Overskuddsmasser fra graving av kanal mellom Vinda og Vala, grøft for rørgate og tomt for kraftstasjon vil bli transportert bort til godkjent deponi eller benyttet til andre formål i samarbeid med kommunen.



Figur 2. Oversikt over de tekniske planene ved en utbygging av Storefossen kraftverk.

MINSTEVANNFØRING

Det planlegges slipp av minstevann i begge fossene tilsvarende 5-persentil for sommer- og vintersesong av uregulert tilløp for hvert av de to feltene slik:

	5-persentil sommer	5-persentil vinter
Vala (inkl slipp fra Øyanghølen)	0,14 m ³ /s	0,07 m ³ /s
Vinda	0,49 m ³ /s	0,27 m ³ /s

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Denne konsekvensvurderingen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av området 7. juli 2005. Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning og lokale aktører. Det er presentert en liste over referanser og muntlige kilder bakerst i rapporten. Datagrunnlaget for denne konsekvensvurderingen som godt: 3 (jf. **tabell 2**).

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

1) Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
-----	-----	-----
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

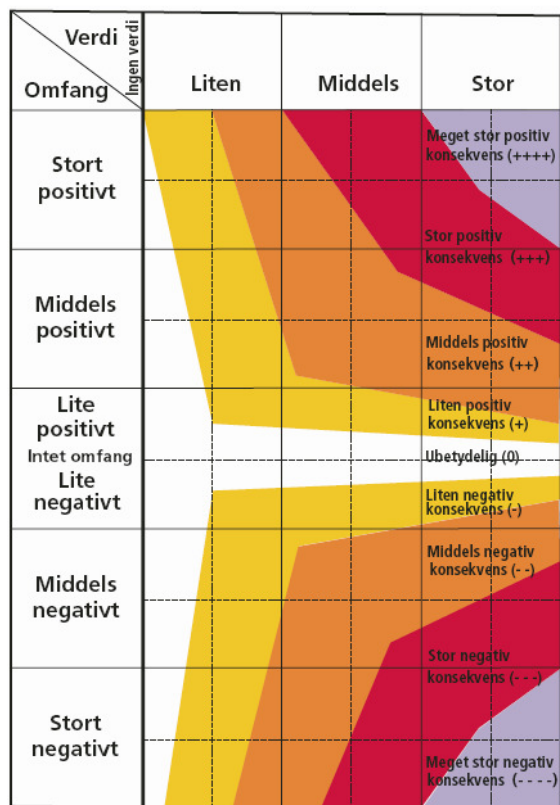
Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
-----	-----	-----	-----	-----
▲ Eksempel				

TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 3**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåking.

Figur 3. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde området verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (- - - -). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).



LANDSKAP

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting og vurdering av konsekvenser vanskelig. Vi følger en tilnærming beskrevet av Melby & Gaarder (2005), som har tatt utgangspunkt i "Visual Management System" (US Forest Service, 1974), videreutviklet og tilpasset norske forhold (Nordisk Ministerråd 1987:3, del I). Her er begrepene *mangfold*, *inntryksstyrke* og *helhet* sentrale:

- **Mangfold:** Er et landskap satt sammen av mange ulike elementer med stort mangfold i form, farge og tekstur, øker dette opplevelsespotensialet.
- **Inntryksstyrke:** Store kontraster i markante komposisjoner skaper dramatik og spenning. Sterke inntrykk gir større og mer varige opplevelser enn svakere inntrykk.
- **Helhet:** Landskap der de ulike elementene står i et balansert forhold til hverandre (harmoni), og hvor strukturene ikke er brutt av inngrep eller manglende kontinuitet, øker landskapets opplevelsesverdi.

På bakgrunn av dette tilordnes landskapsområdene en klasse med grunnlag i deres totalinntrykk, der det deles inn i tre ulike klasser etter opplevelsesverdi:

- **Klasse A:** Landskapsområde der landskapskomponentene samlet sett har kvaliteter som gjør det enestående og særlig opplevelsesrikt. Landskapet er helhetlig med stort mangfold og høy inntryksstyrke. Klasse A1 karakteriserer det ypperste og det enestående landskapet innenfor regionen. Klasse A2 karakteriserer landskap med høy inntryksstyrke og stort mangfold.
- **Klasse B:** Det typiske landskapet i regionen. Landskapet har normalt gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. **Klasse B1** representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. **Klasse B2** representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep.
- **Klasse C:** Inntrykkssvake landskap med liten formrikdom og/eller landskap med uheldige inngrep.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Urørt natur er forsøkt entydig definert under begrepet *inngrepsfrie naturområder* (DN 1995 og INON-innsyn DN, versjonsnummer INON 01.03). I definisjonen inngår alle områder som ligger mer enn en kilometer (i luftlinje) fra tyngre tekniske inngrep (bebyggelse, høyspentlinjer, veger, dammer mm.). Inngrepsfrie naturområder er inndelt i soner basert på avstand til nærmeste inngrep og defineres på følgende måte:

Tabell 3. Definisjon av de ulike INON sonene.

INON-soner	Avstand fra tyngre tekniske inngrep
Inngrepsnære områder	< 1 km
INON-sone 2	1-3 km
INON-sone 1	3-5 km
Villmarkspregede områder	> 5 km

BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlistearter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk" (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og er med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene (dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype). Ofte berører tiltak innen Småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truede vegetasjonstyper. Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier den nye malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en "kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold" og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 4**.

BRUKERINTERESSER

I følge NVEs nye mal for søknad om konsesjon for Småkraftverk, datert 8. mars 2011, inkluderes friluftstinteresser i brukerinteressene. Verdien av et område for friluftsliv vil i stor grad være subjektiv. Vi har valgt å følge kriteriene i DN-håndbok 18 *Friluftsliv i konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven* (DN 2001). Her er bruksfrekvens og opplevelsesverdi sentrale begreper (**tabell 4**). DN-håndbok 18 opererer med fem verdiklasser. For å tilpasse disse til et tre-delt verdisettingssystem, er de to "øverste" klassene slått sammen til en, det samme gjelder de to "nederste", mens klassen *middels verdi* er uforandret. En utfordring ved vurdering av verdier og konsekvenser både for landskap og friluftsliv er i hvor stor skala en skal operere, dvs. hvor store områder som bør regnes som influensområde ved vurderingen. Også dette vil i stor grad være subjektive vurderinger.

NAVNSSETTING

Nomenklaturen samt norske navn følger Artskart på Artsdatabankens nettsider (www.artsdatabanken.no). Navnsettingen på kryptogamer (moser, lav og sopp) varierer ettersom taksonomien endres (se for eksempel Santesson m. fl. 2004). Derfor skrives det vitenskapelige navnet i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet. For artene som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige.

Tabell 4. Kriterier for verdisetting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kålås mfl. 2010	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		
VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG Kilder: Egen vurdering	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Deler av området vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag 	<ul style="list-style-type: none"> Vernet gjennom verneplan for vassdrag eller som nasjonalt laksevassdrag
LANDSKAP Kilde: Melby & Gaarder 2005	Landskap i klasse C <ul style="list-style-type: none"> Inntrykkssvakt landskap med liten formrikdom og/eller landskap dominert av uheldige inngrep 	Landskap i klasse B <ul style="list-style-type: none"> Typisk landskap for regionen. Landskap med normalt gode kvaliteter, men ikke enestående 	Landskap i klasse A <ul style="list-style-type: none"> Helhetlig landskap med stort mangfold og høy inntrykksstyrke, enestående og spesielt opplevelsesrikt
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) Kilder: DN-rapport 1995-6, OED 2007	<ul style="list-style-type: none"> Ikke inngrepsfrie områder 	<ul style="list-style-type: none"> Inngrepsfrie naturområder for øvrig (INON-sone 1 og 2) 	<ul style="list-style-type: none"> Villmarkspregede områder Sammenhengende inngrepsfritt område fra fjord til fjell Inngrepsfrie områder (uavhengig av INON-sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON
KULTURMINNER OG KULTURMILJØ Kilder: OED 2007, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder uten verdifulle kulturmiljøer og kulturminner eller der potensialet er lite Vanlig forekommende samiske enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med regionalt og lokalt viktige kulturmiljøer og kulturminner Steder det knytter seg samisk tro/tradisjon til 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med nasjonale og/eller særlig viktige regionalt verdifulle kulturmiljøer og kulturminner Spesielt viktige steder som det knytter seg samisk tro/tradisjon til
REINDRIFT Kilde: Reindrifftsforvaltningen i Nordland	<ul style="list-style-type: none"> Områder uten reindrift/øvrig landareal for eksempel arealdekke 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med reindrift, men uten særverdiområder og minimumsbeiter, vårbeite 2, sommerbeite 2, høstbeite 2, høst/vinterbeite, vinterbeite 2 Anlegg: Reindrifftsanlegg generelt, gjeterhytte, gamme Konvensjonsområde 	<ul style="list-style-type: none"> Minimumsbeiter og særverdiområder, vårbeite 1, høstbeite 1, sommerbeite 1, flyttleier, trekkleier, oppsamlingsområde, beitehage, reindrifftsanlegg og minimumsbeiter

JORD- OG SKOGRESSURSER Jordressurser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 4-8 poeng ▪ Utmarksareal med liten beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 9-15 poeng ▪ Utmarksareal med middels beitebruk 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jordbruksareal i kategorien 16-20 poeng ▪ Utmarksareal med mye beitebruk
Skogressurser Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Skogareal med låg bonitet ▪ Skogareal med middels bonitet og vanskelige driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med middels bonitet og gode driftsforhold ▪ Skogareal med høy bonitet og vanlige driftsforhold 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Større skogareal med høy bonitet og gode driftsforhold
FERSKVANNSRESSURSER Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med dårlig kvalitet eller liten kapasitet ▪ Vannressurser som er egnet til energiformål 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger ▪ Vannressurser som er godt egnet til energiformål 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vannressurser med meget god kvalitet, stor kapasitet og som mangler i området ▪ Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål
BRUKERINTERESSER Kilder: DN-håndbok 18, Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Området er lite brukt i dag. Området har heller ingen opplevelsesverdi eller symbolverdi av betydning. Det har liten betydning i forhold til den overordnede grønnstrukturen for de omkringliggende områder ▪ Ingen kjente friluftstinteresser ▪ Utmarksareal med liten produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller lite grunnlag for salg av opplevelser 	<ul style="list-style-type: none"> a) Området har en del bruk i dag b) Området er lite brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har visse opplevelseskvaliteter ▪ Området er egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av en viss verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike ▪ Området har en viss symbolverdi ▪ Utmarksareal med middels produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller middels grunnlag for salg av opplevelser 	<ul style="list-style-type: none"> a) Området er mye brukt i dag b) Området er ikke mye brukt i dag, men oppfyller ett av kriteriene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landskap, naturmiljø eller kulturmiljø har opplevelseskvaliteter av stor betydning ▪ Området er godt egnet for en enkeltaktivitet som det lokalt/regionalt/nasjonalt ikke finnes alternative områder til av noenlunde tilsvarende kvalitet ▪ Området har et mangfold av opplevelsesmuligheter i forhold til landskap, naturmiljø, kulturmiljø og/eller aktiviteter ▪ Området inngår som del av en større, sammenhengende grønnstruktur av stor verdi, eller fungerer som ferdselskorridor mellom slike områder, eller som adkomst til slike områder ▪ Området har stor symbolverdi ▪ Utmarksareal med stor produksjon av matfisk og jaktbart vilt, eller stort grunnlag for salg av opplevelser

TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet, mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Storefoss kraftverk omfatter Vinda fra ny dam og ned til utløp kraftverk, Vala fra inntak og ned til utløp kraftverk, sammen med selve arealet for etablering av rørgater, atkomstveier og kraftverksområdet.

Influensområdet vil omfatte de umiddelbart tilstøtende områder, der det planlagte inngrepet vil kunne tenkes å ha effekt (**figur 4**). Dette gjelder i særlig grad de tilstøtende områdene til elvestrekningene som får redusert vannføring, samt området som har innsyn til tiltaket. Følgende elvestrekninger vil få redusert vannføring:

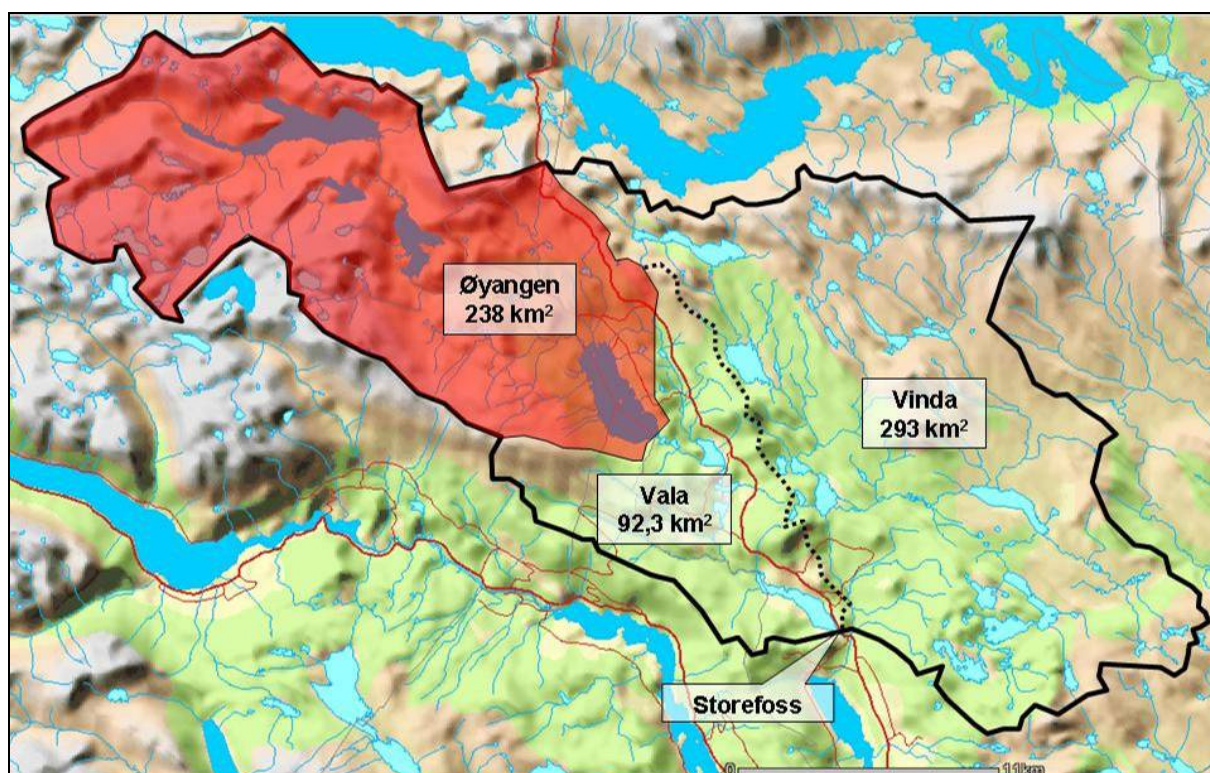
- Vindafossen
- Vinda på den nedenforliggende 150 meter lange strekningen mot Storefoss
- Storefoss
- Volbuelven fra Storefoss ved samløp Vinda og Vala ned til utslipp fra planlagt kraftverk



Figur 4. Øverst: Eksisterende terskel med luke i Vala, og fossen i Vinda. Nederst: Vinda over fossen ved start planlagt overføringskanal, og elven nedenfor fossene.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Planlagte Storefoss kraftverk ligger ved utløpet av Heggefjorden i Øystre Slidre kommune i Oppland. Det naturlige nedbørfeltet til Storefoss kraftverk er 338 km², hvorav 246 km² (Øyangen) ble overført til Lomen kraftverk i 1983 (**figur 4**). Spesifikk avrenning i det 92,3 km² store restfeltet til Storefoss er oppgitt i NVEs avrenningskart 1961-1990 til å være 14,8 l/s/km² (**tabell 2**). I tillegg til tilsiget fra lokalfeltet nedstrøms Øyangen, slippes det en sesongavhengig minstevannsføring fra Øyangen, samt at det i en del år må slippes noe flomvann over dam Øyangen etter at reguleringsmagasinet er fylt opp i juni-juli.



Figur 5. Totalfelt og delfelt til Storefoss kraftverk. Feltet i rødt er fraført (kilde: Norconsult AS).

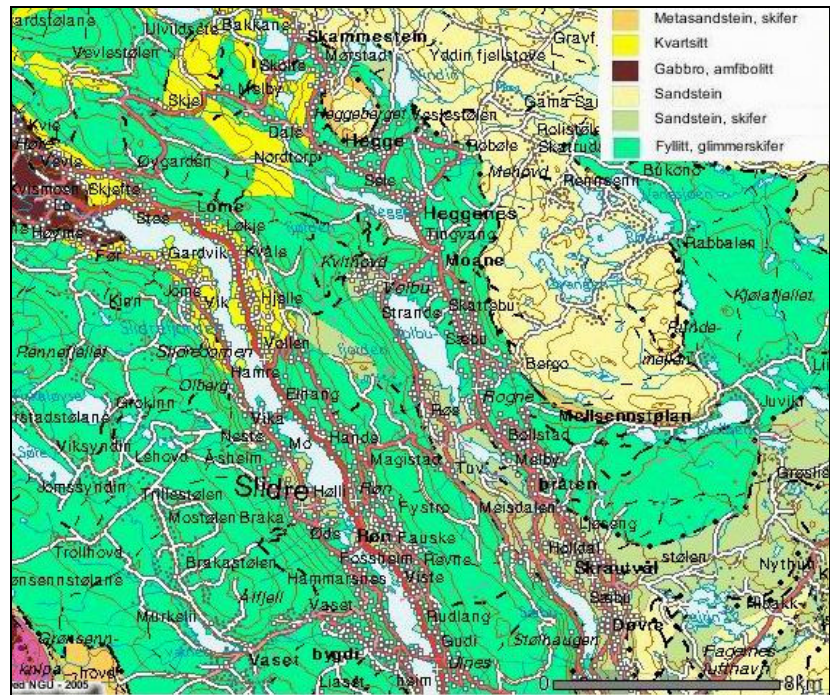
Tabell 2. Morfologiske og hydrologiske nøkkeltall for Storefoss og elvene Vinda og Vala.

	Feltareal km ²	Årlig tilsig millioner m ³	Spesifikk avrenning l/s/km ²
Storefoss lokalfelt	92,3	43	14,8
12.88 Øyangen	246	239	30,7
12.207 Vinde-elv	270	138	16,2

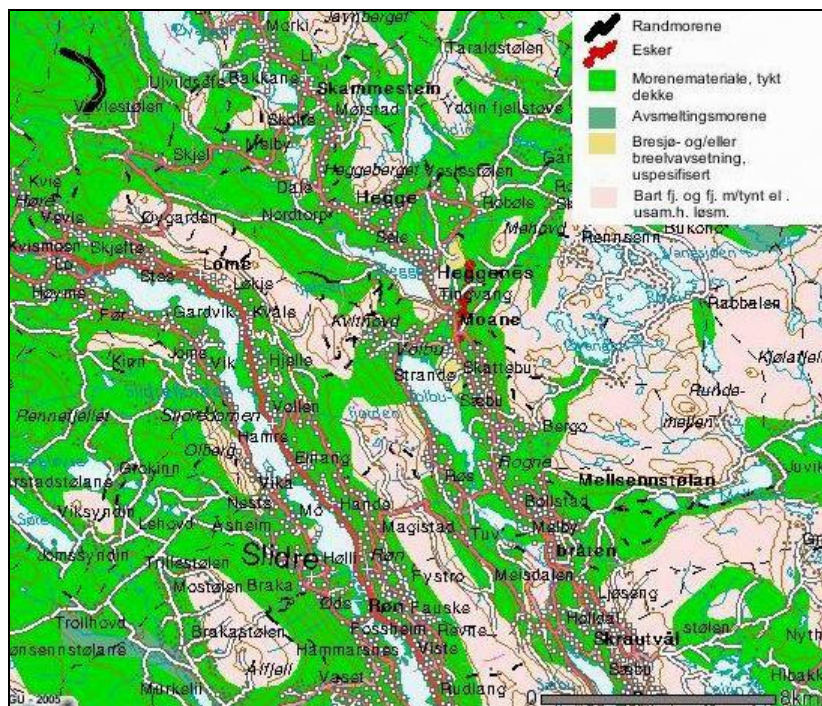
Middelvannføring i Vala er beregnet til ca. 2,7 m³/s, og for Vinda er den beregnet til 4,5 m³/s. For begge elvene er det et årlig tilsigs mønster med snøsmelting og høy vannføring i mai til juli, en del høstflommer og lav vannføring i perioden november til april. Alminnelig lavvannføring i feltet er ved beregnet til ca. 1,3 l/s/km², som tilsvarer omlag 110 l/s for Storefoss lokalfelt og 360 l/s for Vinda. 5-persentilene for sommer- og vintervannføringen for uregulert tilløp er 0,63 og 0,34 m³/s i sum for Vala og Vinda.

NATURGRUNNLAGET

Berggrunnen er i hovedsak bygget opp av tre hovedformasjoner. Grunnfjellsbergartene utgjør fundamentet og ble dannet i jordens urtid. Disse domineres av dypbergarter som kvartsitt og gabbro som hovedsakelig også er blitt omdannet til gneiser. Oppå dette laget ligger det et massivt dekke av fyllitter med glimmerskifer, som er omdannede leirrike sedimenter som ble avsatt oppå grunnfjellet i kambro-silurtiden. Deler av dette er nå tært bort etter millioner av år med erosjon. Øverst ligger det ulike typer skyvedekker som er store flak med grunnfjellsbergarter som ble revet løs og skjøvet inn oppå fyllittene i forbindelse med store fjellkjedefoldinger. Tiltaks- og influensområdet ligger i fyllittområdet (**figur 6**).



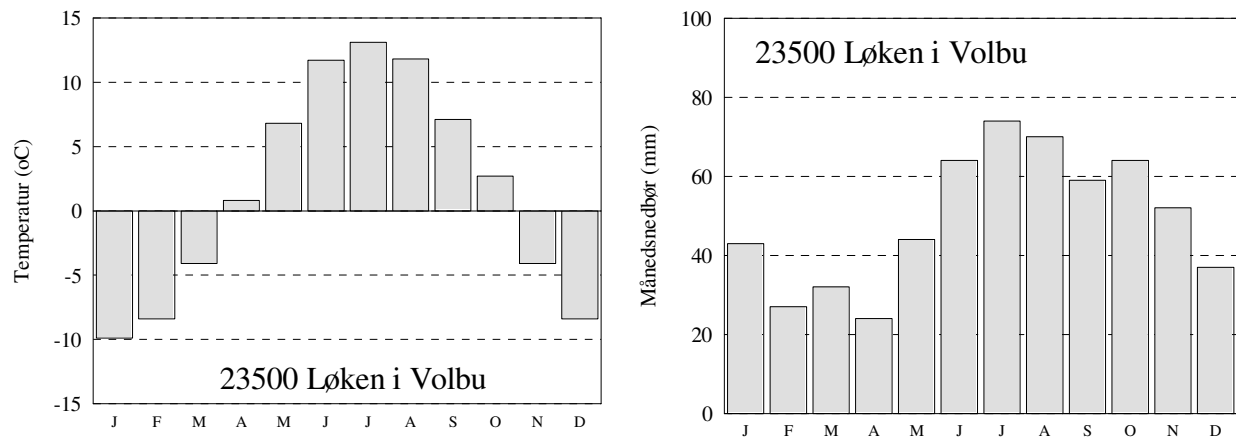
Figur 6. Kartet viser den berggrunns-geologiske situasjonen i regionen rundt selve tiltaksområdet (fra www.ngu.no/kart/arealis).



Bergartene i området har gitt opphav til et betydelig dekke av løsmasser, der et tykt og sammenhengende dekke av morenemateriale dominerer. I området ved Storefoss er det også brelvavsetninger, samt en esker (**figur 7**). Dette er også en form for brelvavsetning, avsatt i tunnel under breen ved forrige istid.

Figur 7. Kartet viser hovedtrekkene i løsmasseforekomstene i regionen rundt selve tiltaksområdet (fra www.ngu.no/kart/arealis).

Øystre Slidre kommune ligger midt inne i landet, med kalde vintre, varme somre og et generelt tørt klima. Nærmeste nedbørstasjon er 23500 Løken i Volbu (525 moh), der midlere årsnedbørsmengde (1961-1990) er på 590 mm/år. Midlere månedstemperatur i januar er $-9,9^{\circ}\text{C}$ og varmest er det i juli med et månedsgjennomsnitt på $13,1^{\circ}\text{C}$ (**figur 8**).



Figur 8. Gjennomsnittlig månedstemperatur (til venstre) og månedsnedbør (til høyre) for årene 1961-1990 for målestasjon 23500 Løken i Volbu i Øystre Slidre kommune.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner (Dahl 1998). Tiltaksområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone. Barskog dominerer og typisk lavurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter har høydegrense i denne sonen (Moen 1998).

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger i overgangsseksjonen (OC), en seksjon der plantelivet etter norske forhold er preget av østlige trekk, men svake vestlige innslag forekommer (Moen 1998).

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR BIOLOGISK MANGFOLD

Tiltaksområdet ble synfart 7. juli 2005. Øystre Slidre kommune har også gjennomført naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13. Kartleggingen ble først utført av Larsen mfl. (2003) i området Beito-Rauddalen og det er gjort supplerende kartlegging av Larsen mfl. (2010). I tillegg er det gjennom feltundersøkelser av Ulf Ullring også lagt inn noen naturtypelokaliteter fra kommunen i Naturbasen. Dataene fra den supplerende kartleggingen til Larsen mfl. (2010) er ikke kvalitetssikret av fylkesmannen og er derfor ikke tilgjengelig i Naturbasen. Øystre Slidre har ikke foretatt detaljert viltkartlegging etter DN-håndbok 11, men det foreligger en del data om vilt i Naturbase, som er basert på feltundersøkelser og informasjon fra lokalt kjente. Stort sett er viltdataene fra 2000. Det finnes ellers en del artsregistreringer fra influensområdet i Artsdatabankens artskart, en del av disse er også rødlistede (jf. Kålås mfl. 2010). Det er ingen områder vernet etter naturmangfoldloven i influensområdet. Områder med verdi for biologisk mangfold er avgrenset på eget kart i **vedlegg 2**.

RØDLISTEARTER

I Artsdatabankens artskart er kun registrert én rødlisteart innenfor tiltaksområdet til Storefoss kraftverk, rankfrøstjerne (*Thalictrum simplex*) med status nær truet (NT jf. Kålås mfl. 2010). Arten er registrert på nordsiden av Storefossen, men punktet har i følge Artskart dårlig presisjon, noe som trolig skyldes at registreringen er gammel (Naturhistorisk museum 1907). Det knyttes derfor noe usikkerhet til denne forekomsten. I tillegg er det registrert flere rødlistearter fra influensområdet. Nord for Vollbu er det registrert kadaverfunn etter gaupe (VU) og arten kan trolig streife innom tiltaksområdet. Tiltaksområdet har imidlertid ingen betydning som leveområde for gaupe. Fra Volbufjorden foreligger en del registreringer av rødlistede fuglearter og disse kan også forekomme i tiltaksområdet. Det er ikke kjent at noen av disse artene hekker i influensområdet, men det er sannsynlig at enkelte kan forekomme i influensområdet.

Tabell 5. Forekomster av rødlistede arter (jf. Kålås mfl. 2010) med rødlistekategori fra influensområdet til Storefoss kraftverk. Alle opplysninger er hentet fra artskart

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Kategori	Påvirkningsfaktorer
Rankfrøstjerne	<i>Thalictrum simplex</i>	NT	Redusert forekomstareal, utbredelsesområde og/eller forringet habitatkvalitet
Gaupe	<i>Lynx lynx</i>	VU	Høsting
Sanglerke	<i>Alauda arvensis</i>	VU	Påvirkning på habitat og utenfor Norge
Gresshoppesanger	<i>Locustella naevia</i>	VU	Påvirkning utenfor Norge
Varsler	<i>Lanius excubitor</i>	NT	Påvirkning utenfor Norge
Tornskate	<i>Lanius collurio</i>	NT	Påvirkning utenfor Norge
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	NT	Påvirkning fra stedeagne arter, menneskelig forstyrrelse, høsting
Hettemåke	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	NT	Menneskelig forstyrrelse, påvirkning utenfor Norge
Tårnseiler	<i>Apus apus</i>	NT	Påvirkning utenfor Norge
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	NT	Påvirkning utenfor Norge
Stær	<i>Sturnus vulgaris</i>	NT	Påvirkning på habitat og utenfor Norge
Vipe	<i>Vanellus vanellus</i>	NT	Påvirkning på habitat og utenfor Norge

Det ble ikke registrert rødlistede arter under befaringen den 7. juli 2005, men flere av de rike, fuktige bergveggene kan ha et visst potensiale for truede mosearter (krever nitid leting, og flere av de rikeste veggene er helt utilgjengelige). Videre har områdene med med rik, tørr lågurtgranskog et visst potensiale for rødlistede, jordboende sopparter (må registreres på høsten). Enkelte noe sjeldnere, vedboende sopper på gran ble også registrert. Øvrige registrerte rødlistearter er oppsummert i **tabell 4**.

Det er kun kjent en rødlistearter (rankfrøstjerne, NT) fra tiltaksområdet, men flere rødlistearter kan forekomme i influensområdet til Storefoss kraftverk. Temaet vurderes å ha middels verdi.

- **Rødlistearter har middels verdi**

TERRESTRISK MILJØ

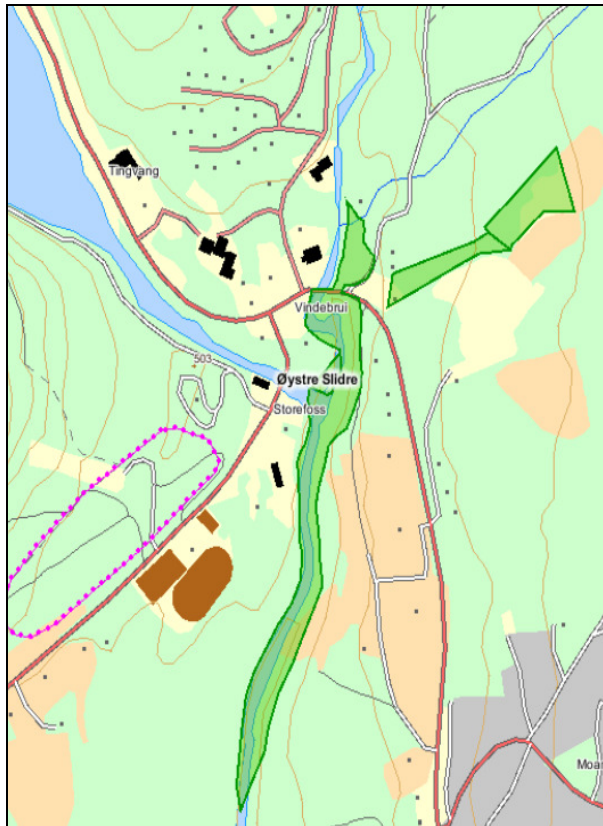
Verdifulle naturtyper

Tiltaksområdet er godt undersøkt når det gjelder verdifulle naturtyper. I Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase foreligger det naturtyper i tiltaksområdet registrert av Ulf Ullring i 2002 (**figur 9**). Langs Volbuelva er det av Ullring registrert en bekkekløft og bergvegg (F09) og en fossesprøytsone på nordsida av Storefossen, begge med verdi B. I fakta-arket for begge disse naturtypene står det at: *”Området er dårlig undersøkt. Registreringen er gjennomført før nye kvalitetskrav til Naturbasen ble innført i 2006. Lokaliteten har mangler i områdebeskrivelsen. Det må gjennomføres en oppdatering mht. områdebeskrivelsen, som gir en bedre beskrivelse av naturforholdene og begrunnelse for verdisetningen. Kontakt kommunen eller Fylkesmannen for status i dette arbeidet.”*

På befaringen den 7. juli 2005 ble det registrert flere tilsvarende naturtyper (fossesprøytsone og bekkekløft) i influensområdet ved Storefoss, og disse ble avgrenset på kart (**figur 9**). I etterkant av disse undersøkelsene er det kommet ny mal for registrering og innlegging av naturtypedata i Naturbasen og disse lokalitetene ble i 2010 tilpasset ny mal av Linn Eilertsen (Rådgivende Biologer AS) og ble tilsendt Direktoratet for naturforvaltning. Brandrud avgrenset 5 naturtyper i tiltaksområdet i 2005, men disse er av Linn Eilertsen slått sammen til 3 lokaliteter, alle fossesprøytsoner, to med C-verdi og en med B-verdi. Denne konsekvensutredningen tar utgangspunkt i de nyeste avgrensingene og naturtypebeskrivelsene, se **figur 17** og **vedlegg 1**. Hele Volbuelvas gjel (med fosser og brattskråninger, minus området med gammel kraftstasjon og steinfyllinger) kunne kvalifisere som en sammenhengende og mer eller mindre intakt bekkekløft og bergvegg (F09). Vi har imidlertid valgt å dele opp området i mindre, mer enhetlige naturtyper, bl.a. for å skille verdifulle kjerneområder.

Av truede vegetasjonstyper i vassdraget ble det registrert fosse-eng i fossesprøytsone (noe truede - VU; jfr. Fremstad & Moen 2001). Særlig fossesprøytevegetasjonen vis a vis Vindafossen er velutviklet, og må regnes som det mest verdifulle elementet/naturtypen for biomangfold innenfor influensområdet. Det ble dog ikke registrert spesielt sjeldne, spesialiserte “fossesprøyter” her. Det kan også nevnes at både elveløp og fosse-eng er regnet som en rødlistet naturtype i Lindegaard & Henriksen (2010), begge med status nær truet (NT).

To naturtyper med C-verdi, en med B-verdi og forekomst av den truede naturtypen fosse-eng, tilsier middels verdi for verdifulle naturtyper.



Figur 9. Venstre: Naturtyper i Naturbasen.
Høyre: Naturtyper kartlagt ved befaringen i 2005 etter DN-håndbok.

Karplanter, moser og lav

Det bratte terrenget langs elva på den berørte strekningen er dominert av granskog, med innslag av furuskog og gråor-heggeskog, samt åpne, skredjordspregete fossesprøyt-soner, bergvegger, kildepregete bekkesig, samt tørrbergspregete elvekantsoner. Oppå kanten av elvegjelet er det også innslag av kulturbetinget engmark i sørøst, men dette vurderes å være utenfor influensområdet. Videre forekommer sterkt påvirkede partier langs vei, industritomter.

Mye av granskogen kan betegnes som fattig, grunnlendt, moserik blåbærgranskog (med overgang mot bærlyngskog), men det er også betydelig innslag av rikere typer. Blåbærgranskogen er på grunnlendte partier (f.eks. oppå eksponerte fyllittbenker) oftest sterkt dominert av etasjemose eller furumose-fjærmose, mens der humuslaget blir tykkere er skogen mer blåbærdominert. På litt friskere partier kan det opptre fugletelg-dominert småbregnegranskog. Der det er svært bratt (med noe skredjordspreg og lite humus) og i overgangen mot elveflata er det lågurtgranskog, særlig helt i nord og rett sør for influensområdet. I nordøst er det også elementer av friskere høystaudegranskog. Særlig de tørre lågurtgranskogene bør kunne huse flere sjeldne/rødlistede arter (særlig av sopp; ikke nærmere undersøkt) og vurderes som verdifulle naturtypelokaliteter for biomangfold.

Granskogen på vestsida der denne er intakt mellom gammel kraftstasjon og fyllinger, virker lite påvirket i hvertfall de siste 50-60 årene. Den er fleraldret og flerskiktet, og huser en del død ved i ulike nedbrytningsstadier med flere sjeldne vedboende sopper (se neste kap.). På nordøstsida forekommer også flere store ospetrær og ospelæger. Det er generelt lite av epifyttiske lav på gran og lauvtrær (osp, rogn, gråor) i granskogen. Dette kan tyde på at det trange elvegjelet med fosserøyk *ikke* gir et ekstremt og konstant fuktig luftklima her pga. stor grad av sol-innstråling i perioder.

Det forekommer innslag av furu i granskogen i øvre deler av brattskrånningen. Her er preg av bærlyngskog. På øya som deler Vindafossen er det preg av moserik, grunnlendt bærlyngfurskog, med tilløp til lågurtfurskog i kantsonene mot fosseløpene (pga. nedskurte bergoverflater med lite humus og mer urteinnslag; se naturtype-beskrivelse). Her står det også et par gamle furuer, inkludert et krokete, grovt tre som anslås å være eldre enn 200 år.

I bratte, sigevannspåvirkede partier ovenfor bergvegger på østsida er det stedvis lauvdominerte elementer som kan betegnes som gråor-heggeskog. Partiene er nokså kulturpåvirket, med svært lite av grove trær/busker. Det er gråor som dominerer i tresjiktet, med en del hegg og rogn i busksjiktet. I overganger mot høystaudegranskog forekommer også selje, osp og bjørk. Feltsjiktet er frodig, med tyrihjel, vendelrot, bringebær, brennesle, m.fl.

Fosse-engene er karakterisert av åpne berg og skredjordsområder som dels er påvirket av sigevann og dels av fossesprut og –røyk (**figur 10**). Her er bl.a. et betydelig innslag av fjellplanter som gulsildre, fjellstistel, fjellsyre, kildemjølke.



Figur 10. Østsiden av elvegjelet ved fossene i Vinda.

Elva omkring fossene danner et relativt trangt elvegjel, og det er rikelig med bergvegger, både skyggefulle med høy luftfuktighet, overrislede, men også enkelte tørre, svært soleksponerte utforminger.

Fyllitt-bergveggene kan i hovedsak betegnes som middels rike. En oversikt over kravfulle arter som ble registrert i tiltaksområdet er vist i **tabell 6**. Noen er rike der det er påvirkning av kalkrikt sigevann som kommer ut mellom bergflatene. Typisk er bergveggene dominert av bregnen skjørlok, med innslag f.eks. av gulsildre og fjellstistel på mer eller mindre overrislede flater. Oftest er imidlertid innslaget av karplanter lite. Moseinnslaget er varierende, avhengig av hvor godt og hvor lenge artene får feste i den løse, smuldrende fyllitt-skiferen. Her er innslag av mer eller mindre kravfulle arter som putevriemose (*Tortella tortuosa*), *Distichium capillaceum*, m. fl. Det er stedvis et innslag av skorpelav på bergveggene, men artsutvalget er beskjedent, også på tørre, soleksponerte vegger.

Strandnære, ikke-humifiserte bergflater har innslag av tørrbergsflora med urter som tiriltunge, blåklokke, engfiol (trolig underarten lifiol; *Viola canina* ssp. *nemoralis* = *montana*) og hvitmaure. På fuktige partier kommer inn arter som tettegras, vendelrot, m. fl. På skifer-bergflatene kan det være en artsrik moseflora av kravfulle arter som bl.a. bleikklomose (*Drepanocladus uncinatus*), skjøtmose (*Preissia quadrata*), bekkefagermose (*Mnium affine*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*) og i tørt, sørvendt bergflate også labbmose (*Rhytidium rugosum*). Der det er vannsig, kan det også være fragmenter av en riksump-rikmyrsflora med kravfulle starrarter som gulstarr og hårstarr og rikmyrsmoser som myrstjernemose (*Campylium stellatum*) og rødmarkmose (*Scorpidium/Warnstorfia revolvens*). I kildepregete bekkesig forekommer en rik moseflora av bl.a. fagermoser (*Mnium* coll.) og bekkemoser (*Hygrohypnum*). Undersøkelsen indikerer at elvegjelet er fattig på makrolav, på så vel bergflater som på trestammer.



Figur 11. Bilder fra befaringen 7. juli 2005:
Storefoss nederst i Vala ved samløpet av Vinda
(øverst til venstre),
nordre fosseløp av Vinda (øverst til høyre),
søndre fosseløp av Vinda (over),
spor etter hakkespett (midten til høyre)
og granstokk-kjuka (til høyre).

Elva med fossefallene har lite utviklet vannvegetasjon. Det forekommer en del mosevegetasjon i strandsonen (se over), men på permanent neddykkede partier er det lite vegetasjon, bortsett fra noen områder med bekkegråmose (*Rhacomtrium aciculare*), og enkelte forekomster av duskelvemose i dammen oppstrøms Storefossen. I dammen er det relativt store forekomster av langskuddsvegetasjon av vanlig tusenblad (*Myriophyllum alterniflorum*), samt innslag av klovasshår (*Callitriche hamulata*). Dette er en typisk vegetasjon for ikke-forsurete, næringsfattige vassdrag. Her er også smale soner med flaskestarrsump langs bredden. Både forekomstene av flaskestarr og de store tusenbladforekomstene, antas å være etablert etter at dammen ble anlagt.

Tabell 6. Kravfulle karplanter som er mer eller mindre sjeldne i skogsdistrikter i Øystre Slidre, registrert ved Storefoss ved befaringen 7. juli 2005.

Bekkekarse	Fjellsyre	Klovasshår	Sumpmaure
Bitter bergknapp	Fjelltistel	Korallrot	Svarttopp
Bleikstarr	Fuglestarr	Lifiol	Tettegras
Blåklokke	Gulsildre	Lusegras	Tirltunge
Dvergjamne	Gulstarr	Marikåpe	Trollurt
Engsmelle	Hvitmaure	Rød jonsokkblom	Tusenblad
Evjesoleie	Hårstarr	Saftstjerneblom	Tyrihjel
Fjellfrøstjerne	Jåblom	Skjørlok	Veikveronika
Fjellrapp	Kildemjølke	Snøsilde	Vendelrot

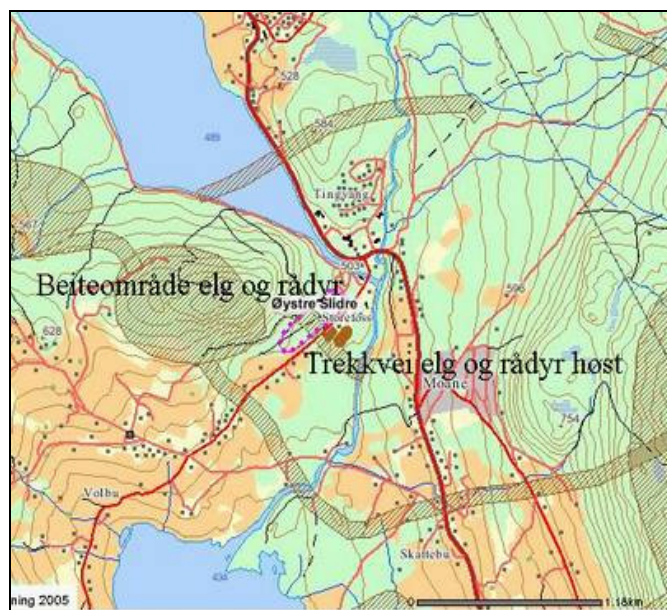
På grunn av de relativt store kantsoner med åpne vegetasjonstyper med god kontakt med den rike berggrunnen og påvirkning av rikt sigevann, er det et relativt stort arts mangfold med en rik flora av kravfulle karplanter og moser. De rike skogtypene huser sannsynligvis også en rik soppflora. Samlet sett vurderes karplanter, moser og lav å ha middels til stor verdi.

Fugl og pattedyr

Det er heller ikke oppført noen registreringer i DNs naturbase av forekomster av viktige trekkruiter eller oppholdssteder for vilt i selve tiltaks- eller influensområdet, men Naturbase har oppført en høsttrekkvei for elg og rådyr på tvers av Volbuelven på to steder sør for det aktuelle området, der elvekantene ikke er fullt så steile som øverst ved Storefoss. Dette henger sammen med et beiteområde oppå høyden vest for Storefoss (figur 12). Ifølge naboer øst for elven skal det også være et revehi nede i skråningen øst for elven ved Storefoss. Dette ble ikke funnet ved befaringen.

Kun et fåtall trivielle fuglearter ble påvist i området i løpet av en dags feltarbeid den 7. juli 2005, men smier og spor etter hakkespett i de gamle rotveltene langs elven viser forekomst av spetter. Av vanntilknyttede arter er det høyst sannsynlig at fossekall forekommer. Fossekall står på Bernkonvensjonens liste II og i følge den siste veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal arter på Bern liste II og Bonn liste I også vurderes i kapitlet om rødlistede arter.

Figur 12. Trekkveier og beiteområder for elg og rådyr i regionen ved Storefoss (fra DNs "Naturbase").



Vi vurderer imidlertid fossekall for å være så vanlig i Norge at den verdi- og konsekvensvurderes på lik linje med annen fauna. Fossekall er en fugleart det er viktig å notere seg i forbindelse med vannkraftutbygginger fordi de primært er knyttet til rennende vann og ferskvannsbredder gjennom hele året. Fossekall er avhengig av åpent og rennende vann for å finne vinterføde (Svorkmo-Lundberg mfl. 2006). **Tabell 7** viser fuglearter registrert i Norsk Fugleatlas for nærmeste 10 x 10 km (også tilgjengelig i Artskart). Det er ingen konkrete registreringer i denne databasen for Storefossområdet, men det er registrert 78 ulike arter ved Volbufjorden like sør for influensområdet. Enkelte av disse er rødlistet og er omtalt nærmere under rødlistearter.

Tabell 7. Observasjoner av fugl fra området, rødlistearter med status i parentes, fra Norsk fugleatlas.

<i>Bjørkefink</i>	<i>Gransanger</i>	<i>Kjøttmeis</i>	<i>Rugde</i>	<i>Svartmeis</i>
<i>Blåmeis</i>	<i>Gresshoppesanger(VU)</i>	<i>Krikkand</i>	<i>Rødstilk</i>	<i>Svartspett</i>
<i>Bokfink</i>	<i>Grønnfink</i>	<i>Kråke</i>	<i>Rødstjert</i>	<i>Svarttrost</i>
<i>Brunnakke</i>	<i>Grønnspekk</i>	<i>Kvinand</i>	<i>Rødstrupe</i>	<i>Taksvale</i>
<i>Buskskvett</i>	<i>Grønnstilk</i>	<i>Laksand</i>	<i>Rødvingetrost</i>	<i>Toppand</i>
<i>Dompap</i>	<i>Gråfluesnapper</i>	<i>Lavskrike</i>	<i>Sandsvale</i>	<i>Toppmeis</i>
<i>Duetrost</i>	<i>Gråsisik</i>	<i>Linerle</i>	<i>Sanglerke (VU)</i>	<i>Tornskate (NT)</i>
<i>Enkeltbekkasin</i>	<i>Gråspurv</i>	<i>Lirype</i>	<i>Siland</i>	<i>Trekryper</i>
<i>Fiskemåke (NT)</i>	<i>Gråtrost</i>	<i>Løvsanger</i>	<i>Sivspurv</i>	<i>Trepiplerke</i>
<i>Flaggspett</i>	<i>Gulerle</i>	<i>Låvesvale</i>	<i>Skjære</i>	<i>Tretåspett</i>
<i>Fossekall</i>	<i>Gulspurv</i>	<i>Munk</i>	<i>Skogsnipe</i>	<i>Tårnseiler (NT)</i>
<i>Gjerdesmett</i>	<i>Hagesanger</i>	<i>Møller</i>	<i>Steinskvett</i>	<i>Varsler (NT)</i>
<i>Gjøk</i>	<i>Heipiplerke</i>	<i>Måltrost</i>	<i>Strandsnipe (NT)</i>	<i>Vendehals</i>
<i>Gluttsnipe</i>	<i>Hetemåke (NT)</i>	<i>Nøtteskrike</i>	<i>Stær (NT)</i>	<i>Vipe (NT)</i>
<i>Grankorsnebb</i>	<i>Jernspurv</i>	<i>Ravn</i>	<i>Svarthvit fluesnapper</i>	
<i>Granmeis</i>	<i>Jerpe</i>	<i>Ringdue</i>		

Samlet sett vurderes faunaen i influensområdet å stort sett bestå av vanlige og vidt utbredte arter. De fleste rødlisteartene er også relativt vanlige arter i norsk fauna. Sannsynlige forekomster av den vassdragstilknyttede arten fossekall hever verdien noe og temaet fugl og pattedyr vurderes til liten til middels verdi. Middels verdi for verdifulle naturtyper, middels til stor verdi for karplanter, moser og lav og liten til middels verdi for fugl og pattedyr gir middels verdi for terrestrisk miljø.

- **Terrestrisk miljø har middels verdi.**

AKVATISK MILJØ

Verdifulle ferskvannslokaliteter

Det ble på befaringen den 7. juli 2005 ikke registrert verdifulle lokaliteter jfr. DN håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannslokaliteter. Denne håndboken henviser videre til DN Håndbok 13 (2007) om naturtyper. Temaet verdifulle lokaliteter får derfor ingen verdi.

Fisk og ferskvannsbiologi

Det er både aure og ørekyte i begge de to elvene, Vinda og Vala, men den forrige konsesjon til regulering ble gitt under forutsetning av at det ble bygget fiskesperre i Vala nedstrøms Heggefjorden for å hindre at røye fra Vinda kommer inn i Heggefjorden og videre opp i vassdraget.

Det ble observert tette stimer med ørekyte oppom dammen i Vala, mens det på elvestrekningene nedenfor fossene ikke ble observert fisk ved befaringen. Det er sannsynligvis ikke mulig for fisk å vandre opp fra den nedenforliggende Volbufjorden forbi Sørgefoss og Nedrefoss nede i Volbuelven. Den øvre elvestrekningen i Volbuelven er grov og stri og derfor uten særlig substrat for gyting, så det ansees ikke å være grunnlag for noen bestand av aure på denne strekningen.

Påbakgrunn av at det ikke finnes verdifulle ferskvannslokaliteter i influensområdet og det kun er registrert aure i Vinda og Vala vurderes temaet akvatisk miljø å ha liten verdi.

- **Akvatisk miljø har liten verdi.**

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER

De tilstøtende områder til det planlagte tiltaket ligger i tilknytning til både veier og bebyggelse, og det ene vassdraget er allerede regulert til formålet. Prosjektet vil derfor ikke medføre tap av inngrepsfritt areal, så lenge hele tiltaksområdet ligger innenfor 1 km fra allerede foretatte tyngre tekniske inngrep.

- **Inngrepsfrie naturområder har liten verdi.**

VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Den berørte strekningen av Vinda og Vala er ikke del av et verna vassdrag eller et nasjonalt laksevassdrag. Heggefjorden er vernet i Verneplan I for vassdrag. Vernet omfatter bare selve innsjøen, men det er gjort forbehold om en fremtidig regulering på 1 m. Landskapets kvalitet og hensynet til turismen lå til grunn for vernet. Heggefjordens areal er 2 km². Utbyggingen kommer ikke i konflikt med verneplanen for Heggefjorden.

LANDSKAP

Tiltaksområdet ligger i landskapsregion *Øvre dal- og fjellbygder i Oppland og Buskerud*. Landskapet i regionen er dominert av omfattende høyereliggende flyer med mektige moreneavsetninger, gjennomskåret av vassdrag bestående av elvedaler og fjordsjøer med tilhørende landbruksarealer i dalsidene. Regionen har store variasjoner i topografi, vegetasjon og antropogen påvirkning.

Hovedelementet i landskapet i selve tiltaksområdet består av en bratt elvedal skåret ned i løsmassene og også i berggrunnen i de øvre delene. Øverst er det derfor bratte sider med fosser i begge elvene Vinda og Vala. Elvene løper sammen nedenfor Storefoss og skifter her navn til Volbuelven ned til utløpet i Volbufjorden. Nedenfor fossene går elvedalen fremdeles med bratte sider, men her er skråningene dekket med tett og utilgjengelig skog på vestsiden og delvis gjengrodd kulturlandskap i de øvre skråningene på østsiden. Det er tett og høyvokst vegetasjon langs elvedalens øvre sider, slik at det ikke er innsyn til elvestrengen eller fossene fra landskapet rundt.

Dersom en tar seg ned i elvedalen (her går ingen stier), så har særlig fossene store opplevelseskvaliteter, med vassdraget som sentralt element. Men siden det ikke er innsyn til verken fossene eller elvestrenger fra omgivelsene, har ikke disse vassdragsenelementene noen fremtredende betydning i landskapsrommet. Skråningene langs vestsiden av elven har i betydelig utstrekning også blitt benyttet til tilfeldig dumping av søppel, både fra den lokale næringsvirksomhetene, men også fra husholdninger.

Klasse B favner for så vidt også det typiske landskapet i regionen. Landskapet har gjengs gode kvaliteter, men er ikke enestående. Dersom et statistisk stort nok materiale foreligger, vil de fleste underregioner/landskapsområder høre til denne klassen. *Klasse B1* representerer det typiske landskapet uten inngrep innenfor regionen. *Klasse B2* representerer det typiske landskapet med noe lavere mangfold og enkelte uheldige inngrep. Klasse A utgjør det ypperste av norsk landskap, mens klasse C utgjør områder med lite mangfold og et betydelig omfang av skjemmende inngrep.

Området har klare verdimessebegrensninger med tanke på manglende innsyn og utilgjengelighet, selv om fossene og særlig den øvre del har verdi. Landskapet vurderes å tilsvare klasse B2, men på grunn av manglende innsyn og en del inngrep justeres verdien ned til liten til middels verdi.

- **Landskap har liten til middels verdi.**

KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Øystre Slidre kommune har en lang historie og er rik på kulturminner. (1063 registrerte kulturminner i Riksantikvarens kulturminnesøk). I det aktuelle området er det ingen registreringer på www.kulturminnesok.no, men det ligger to arkeologiske registreringer like vest for området. Den ene er automatisk fredet etter kulturminneloven (ID nr 69913 Herangstunet), ligger langs med utløpselven fra Heggefjorden, og er en kullgrop som er tydelig i terrenget og godt markert. Den har en voll rundt, bortsett fra i vest der en steinsatt låvebru delvis ligger oppå kanten av gropen. Den har opprinnelig vært dypere, men er blitt delvis gjenfylt med stein og kvist i nyere tid. Den andre har ”avklart vernestatus” (ID nr 76130) og er også en kullgrop. Lokaliseringen er inne på idrettsplassområdet ved håndballbanens vestre hjørne, der det tidligere lå en kullgrop som nå er fjernet (**figur 12**). Det er ingen SEFRAK-bygninger i tiltaksområdet.

På befaringen den 7. juli 2005 ble det også funnet rester etter en installasjon nord for foten av Storefoss ved samløp med Vinda. Dette kan ha vært rester etter et gammelt mølleanlegg basert på vann fra Storefoss i Vala (**figur 13**).

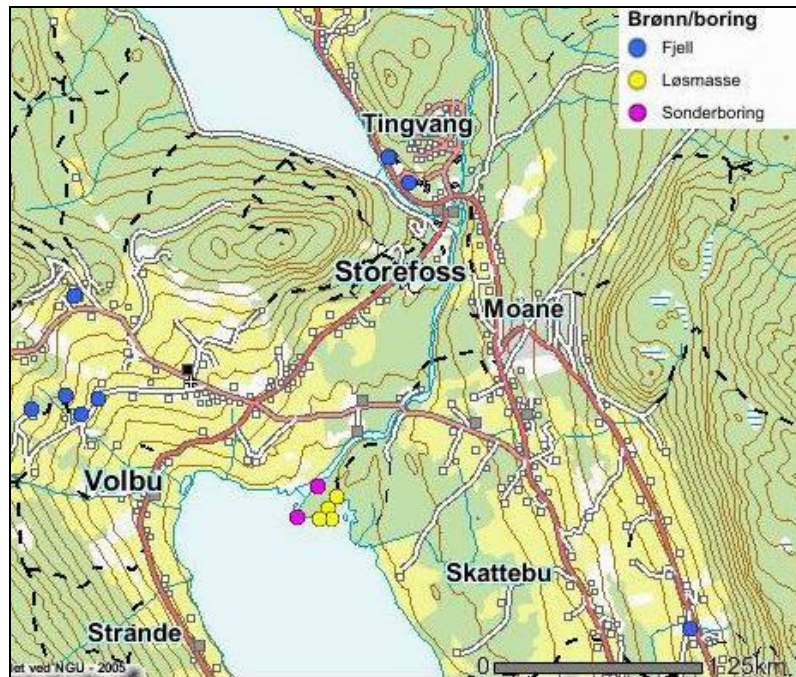


Figur 13. Venstre: To freda kulturminner vest for Storefoss (www.kulturminnesok.no). **Høyre:** Rester etter gammelt byggverk nedenfor nordsiden av Storefoss, sannsynlige rester etter kvern.

FERSKVANNSRESSURSER

Øystre Slidre kommune har fått utført undersøkelser av vannkvalitet og forurensingsgrad i vassdragene i kommunen. De store innsjøene oppe i vassdraget er næringsfattige og lite preget av tilførsler av gjødsel fra dyr eller kloakk fra mennesker. Også Vinda-vassdraget var lite påvirket av lokal forurensning, bortsett fra en del landbrukspåvirkete sidebekker. Volbuelven var imidlertid noe påvirket av overgjødning grunnet lokale tilførsler av næringsstoff. Samlet sett hadde begge elvene biologisk sett rentvannsforhold eller nær dette, med en sammensetning av flora og fauna i samsvar med eller i nært samsvar med forventet naturtilstand. Det ble ikke påvist forurensningsindikatorer eller artsforskyvninger som gav indikasjoner på direkte og mer omfattende forurensning. Økologisk status ble derfor betegnet som meget god til god i vassdraget som helhet (Løvik & Kjellberg 2003). Dette samsvarer godt med inntrykket fra feltbefaringen den 7. juli 2005.

Storefossen har tidligere vært utnyttet til kraftproduksjon, og begge fossene har et betydelig potensiale for produksjon av vannkraft,- noe den foreliggende søknaden omtaler.



Figur 14. Oversikt over grunnvannsbrønner i området (www.ngu.no/arealis)

Det er ingen andre interesser knyttet til uttak av vann fra vassdraget i det aktuelle tiltaks- eller influensområdet. Planlagt inngrep omfatter i prinsippet kun bortføring av vann fra de to fossene, noe som verken vil påvirke vannforsynings- eller resipientforholdene i vassdraget for øvrig. Det er ikke noe bebyggelse langs Volbuelven nedstrøms planlagt tiltak, men det ligger brønner knyttet til løsmasser nede ved Volbu-fjorden langs elvens utløp (**figur 14**).

- **Ferskvannsressurser har middels verdi.**

JORD- OG SKOGRESSURSER

Jordressurser

Det er ikke landbruksaktivitet i tiltaks- eller det umiddelbare influensområdet. Øst for Volbuelvens elvegjel er det landbruk oppå kanten ved Moane, men det er ikke arealer i drift ned til selve elvedalen. Området har derfor liten verdi for jordbruket i området.

Skogressurser

Skogsarealene i tiltaksområdet har gjennomgående høy bonitet, men det er ikke skogsdrift i disse områdene. Arealene med produktiv skog er små og temaet vurderes å ha middels verdi.

Liten verdi for jordbruk og middels verdi for skogressurser gir samlet sett liten til middels verdi.

- **Jord- og skogressurser har liten til middels verdi.**

BRUKERINTERESSER

Elvestrengen og dalbunnen i øvre del av Volbuelven var relativt lite tilgjengelig, og det ble ikke observert stier eller annen organisert atkomst til disse områdene. Ett unntak er knyttet til et tau i stupet mellom de to fossene i Vinda, som ledet ned til "badekulper" like nedenfor fossene. Bading bør i all hovedsak knyttes til perioder med liten vannføring, da det ellers vil være forbundet med betydelig risiko for uhell i en såpass stri elv. Det ble også opplyst om at foreldre i området ikke anbefalte stedets ungdom å benytte dette området nettopp av denne grunn.

Den øvre del av Volbuelven benyttes sannsynligvis ikke til fritidsfiske i særlig grad. Det er ikke tilrettelagt for slikt og ligger heller ikke til rette for at slikt vil være aktuelt. I området like oppstrøms planlagt inntak er de to elvene noe flatere og både eksisterende dam i Vala og planlagt dam i Vinda vil danne kulper med relativt stabil vannstand, noe som kan gi bedre forhold for fiske etter småauren i elven. Det er heller ikke noe jakt på elg eller rådyr langs Volbuelven i det aktuelle området. Influensområdet har altså beskjeden eller ingen bruk i friluftssammenheng.

- **Brukerinteresser har liten verdi**

OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 8** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert. Registrerte verdier for biologisk mangfold er vist på kart i **vedlegg 3**.

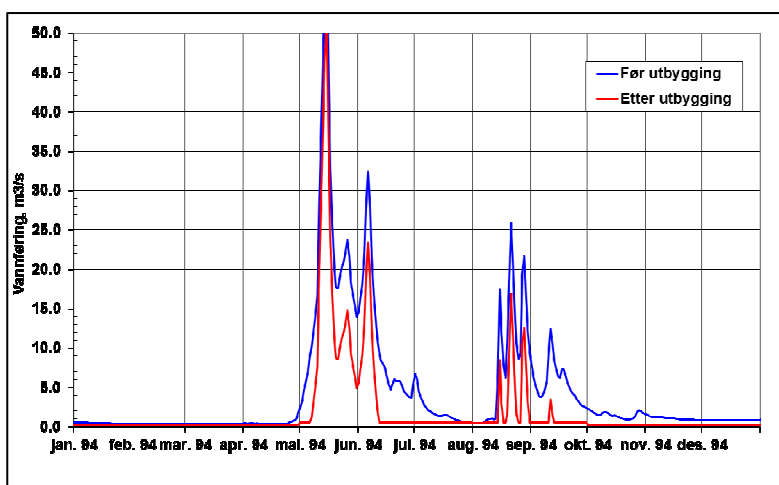
Tabell 8. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Storefoss kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Rankfrøstjerne (NT) er registrert i influensområdet, og flere andre rødlistearter, blant annet strandsnipe (NT) kan forekomme.	-----	-----	▲
Terrestrisk miljø	Tre fossesprøytoner (1 B-verdi og 2 C-verdi) og den truede vegetasjonstypen fosse-eng. Flora og fauna består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter, men noen kravfulle karplanter og vedboende sopp hever verdien noe.	-----	-----	▲
Akvatisk miljø	Ørekyte, aure og røye i vassdragene oppstrøms tiltaket. Ingen bestander av betydning umiddelbart nedstrøms.	-----	-----	▲
Verneplan for vassdrag og nasjonale laksevassdrag	Vinda og Vala er ikke del av et verna vassdrag og er ikke nasjonale laksevassdrag.			
Inngrepsfrie naturområder	Det planlagte tiltaket ligger i et inngrepsnært område.	-----	-----	▲
Landskap	Tiltaksområdet er uten innsyn fra områdene rundt, men fossene er i seg selv betydelige landskapselementer.	-----	-----	▲
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen fredete kulturminner i influensområdet. Heller ingen SEFRAK-bygninger. Rester av mølledrift.	-----	-----	▲
Jord- og skogressurser	Ingen dyrka mark innenfor tiltaksområdet, men en del skog av høy bonitet. Ingen aktiv landbruksdrift.	-----	-----	▲
Ferskvannsressurser	Ikke resipient og heller ikke i bruk til vannforsyning. God vannkvalitet, og god kapasitet. Betydelig ubenyttet kraftpotensiale	-----	-----	▲
Brukerinteresser	Området er ikke tilrettelagt for eller i særlig grad benyttet til friluftinteresser som bading, fiske eller jakt.	-----	-----	▲
Reindrift	Det er ingen reindriftingsinteresser i influensområdet.	-----	-----	▲

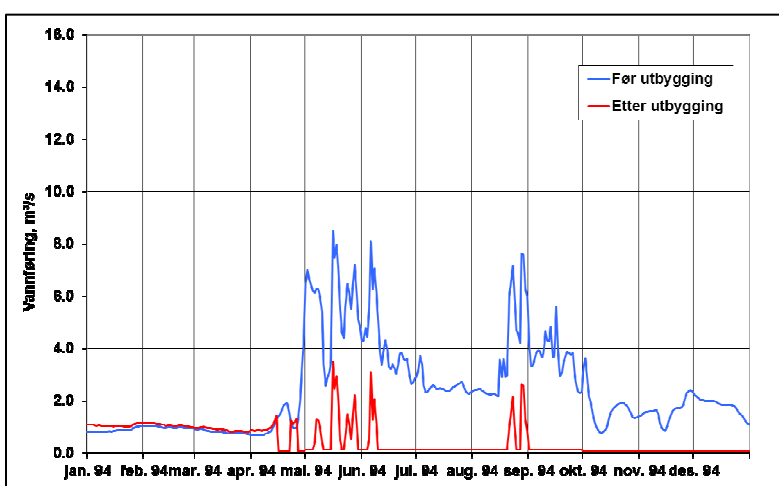
VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

Bygging av Storefoss kraftverk medfører flere fysiske inngrep: overføringsterskel i Vinda, anleggsveg, overføringskanal fra Vinda til Vala, gangbro, inntak i Vala, adkomstveg til kraftstasjon, rørgate og kraftstasjon. I tillegg skal det etableres fiskesperre i Vala et stykke oppstrøms brua. Endringene i hydrologiske forhold er begrenset til elvestrekningen mellom inntaket i Vinda og Vala og til utløpet fra kraftstasjonen ca. 120 m nedstrøms Storefossen. De to fossene utgjør de viktigste elementene her.

Oppstrøms inntakene og nedstrøms kraftstasjonen vil vannføringsforholdene bli uendret etter utbyggingen. I **figur 15 og 16** er det vist vannføring før og etter utbygging for Vindafossen og Storefossen i et middels år. I **tabell 9** er det gitt en oversikt over antallet dager vannføringen er hhv. større enn øvre slukeevne og lavere enn nedre slukeevne for de ulike årene. Det framgår av tabellen og figurene at flomvannføringene i all hovedsak vil være som før, og disse forekommer i forbindelse med vårflokker ved snøsmelting i mai og juni, og høstflokker ved nedbør i august og utover mot oktober. Midlere og lavere vannføringer vil kraftverket kunne kontrollere, og det vil da bli sluppet minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for årstiden.



Figur 15. Simulert vannføring i et middels år (1994) før og etter utbygging for Vindafossen



Figur 16. Simulert vannføring i et middels år (1994) før og etter utbygging for Storefossen.

Tabell 9. Antall dager/år med flomoverløp (vannføring større enn maksimal slukevne) og antall dager med vannføring under minste driftsvannføring (fra Norconsult AS).

		Dager med flomoverløp	Dager med vannføring under laveste driftsvannføring
Vindafossen	fuktig år	62	0
	middels år	50	0
	tørt år	29	0
Storefossen	fuktig år	49	67
	middels år	30	109
	tørt år	2	48

Alminnelig lavvannføring i feltet beregnet fra de genererte tilsigsseriene til omlag 110 l/s for Storefoss lokalfelt og 360 l/s for Vinda. Hvis det tas hensyn til slipping av minstevannføring fra Øyangen blir alminnelig lavvannføring ved Storefoss 610 l/s. 5-persentilene for sommer- og vintervannføringen er hhv. 2,2 m³/s og 0,6 m³/s for Vala (inklusive minstevannføring fra Øyanghaien) og hhv. 0,49 m³/s og 0,27 m³/s for Vinda. Restvannføringen nedstrøms inntakene blir 24 % i Storefossen og 42 % i Vindafossen.

VIRKNING OG KONSEKVENNS AV 0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom det forblir uregulert. Klimaendringer, med en økende ”global oppvarming, er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et ”villere og våtere” klima også kan resultere i større og hyppigere flokker gjennom sommer og høst. Skoggrensen innenfor tiltaks- og influensområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Videre har reduserte utslipp av svovel i Europa medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Videre er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009b). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo. Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av fagtemaene naturtyper, karplanter, moser og lav, fugl og annen fauna og rødlistearter de nærmeste årene.

0-alternativet vurderes derfor å ha **ubetydelig konsekvens** (0) for både rødlistearter, naturtyper, karplanter, moser, lav, fugl, pattedyr og annen fauna knyttet til Storefoss kraftverk.

VIRKNING AV TILTAKET FOR RØDLISTEARTER

Tiltaket medfører ikke arealbeslag som har virkning for kjente observasjoner av rødlistearter. Rankfrøstjerne (NT) er stedfestet godt utenfor tiltaksområdet. Den reduserte vannføringen på berørt strekning vil trolig ikke ha virkning for den vassdragstilknyttede arten strandsnipe (NT). De øvrige rødlistede fugleartene som kan forekomme i influensområdet, kan sky området i anleggsperioden, men på sikt vil tiltaket ikke ha virkning for rødlistede fuglearter. Heller ikke for gaupe (VU), som kun er aktuell som streifdyr i influensområdet, vil tiltaket ha virkning. Det kan være en mulig negativ virkning for miljøet for eventuelle nye funn av fuktighetskrevende rødlistearter i forbindelse med bergveggene ved Vindafossen.

Samlet sett gir dette liten negativ virkning for rødlistearter.

- *Tiltaket gir liten virkning på rødlistearter.*
- **Middels verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

VIRKNING AV TILTAKET FOR TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Den reduserte vannføringen i Storefossen og Vindafossen vil vere negativt for de registrerte fosseprøytsonene. Særlig fossesprøyt-vegetasjonen på nordøstsiden av Vindafossen er velutviklet, og må regnes som det mest verdifulle elementet/naturtypen for biomangfold innenfor tiltaksområdet. I tillegg vil overføringsterskelen i Vinda medføre små arealbeslag i fossesprøytsonen på nordsiden av Vinda (**figur 17**). Tiltaket vurderes å ha middels negativ virkning for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs berørt strekning av Volbuelva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2010). Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevende lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Tiltaket medfører små arealbeslag i form av rørgate, anleggsveg, inntak, adkomstveg til kraftstasjon, overføringskanal og kraftstasjon (**figur 17**). På sikt vil rørgaten og anleggsvegen revegeteres og den negative virkningen vil reduseres. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav i tiltaksområdet.

Fugl og pattedyr

Kartleggingen av biologisk mangfold som er gjennomført i forbindelse med konsesjonssøknaden, viser at en utbygging i liten grad vil påvirke områdets kvaliteter med tanke på fauna. De fysiske tiltakene knyttet til begge alternativene, med dam, kanal, rørgate og tilførselsvei, medfører ikke noe konfliktpotensiale i forhold til vilt. Og siden det er registrert fossefall i området, må en kunne anta at livsgrunnlaget for denne arten kun blir påvirket på den vel 100 meter lange strekningen av Vinda nedstrøms Vindafossen og før samtløp med Vala og den tilsvarende lange strekningen øverst i Volbuelven ned til utløp av kraftverket. Det ble ikke observert fossefall ved synfaringen i juli, og elven er nok i strieste laget. Volbuelven har for øvrig en samlet elvestrekning på vel 2 km fra Storefoss og ned til Volbufjorden. Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning for fugl og pattedyr.

Middels negativ virkning for verdifulle naturtyper, middels negativ virkning for karplanter, moser og lav og liten negativ virkning for fugl og pattedyr gir middels negativ virkning for terrestrisk miljø.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (-).**



Figur 17. Oversikt over tiltaksplanene, samt registrerte naturtyper og forekomst av rødlisteart i influensområdet.

VIRKNING AV TILTAKET FOR AKVATISK MILJØ

Tiltaket består i å utnytte fallet i de to fossene i elvene Vinda og Vala. Vannføringen i fossene og på elvestrekningen ned til utløpet av kraftverket, blir redusert tilsvarende kraftverkets største slukevne, eller lavere ned mot kraftverkets minste driftsvannføring. Varighetskurver tilsier at det vil være overløp i 13 % av tiden. Nedenfor de øverste fossene er det dype kulper, og her vil det stå vann uansett om vannføringen i fossene reduseres betydelig eller fjernes fullstendig i perioder. Ved befaringen ble det imidlertid ikke registrert andre elementer vedrørende fisk eller ferskvannbiologiske på de berørte elvestrekningene enn det som også finnes og har gode livsvilkår i hele Volbuelven nedenfor tiltaks- og influensområdet.

Det er registrert forekomst av røye i Vindevassdraget, mens denne ikke forekommer i Heggefjorden oppstrøms Storefoss. Ved overføring av Vinda til Vala, vil det være mulighet for at røye kan overføres til Heggefjorden. Utløpselven Vala er ikke veldig stri i dette området. Det er derfor mulig for fisk å vandre mellom inntaksdammen ved Storefoss og Heggefjorden. Tiltaket er vurdert å ha middels til stort negativ virkning basert på risiko for spredning av røye til Heggefjorden. Siden det i tiltaksplanene forutsettes at det skal etableres en effektiv fiskesperre i Vala oppstrøms inntaksdammen til kraftverket, vil den negative virkningen reduseres og samlet sett vurderes tiltaket å ha liten negativ virkning for akvatisk miljø.

- *Tiltaket gir liten negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og liten negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-)**

LANDSKAP

De landskapsmessige konsekvensene av tiltaket er i første rekke knyttet til redusert vannføring i Storefossen og Vindafossen. Tiltaket vil også medføre tekniske inngrep i form av rørgate, adkomstveger, overføringsterskel og kanal og kraftstasjon. På sikt vil rørgaten revegeteres, men de øvrige inngrepene vil være synlige i landskapet. Selve tiltaksområdet ligger meget godt skjermet i landskapet og de tekniske inngrepene vil kun være synlig i et begrenset landskapsrom uten særlig god adkomst eller ferdsel. Fossene ligger heller ikke særlig synlig for omgivelsene, dersom en ikke tar seg ned i det aktuelle området. Samlet sett forventes de negative virkningene for landskap å være middels negative.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på landskap.*
- **Liten til middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

VIRKNING FOR INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Planlagte Storefoss kraftverk ligger i et inngrepsnært naturområde og vil ikke ha virkning på inngrepsfrie naturområder.

- *Tiltaket gir ingen virkning på inngrepsfrie naturområder.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

VIRKNING FOR KULTURMINNER OG KULTURMILJØER

Etableringen av inntak, rørgate og kraftstasjon blir utført i god avstand fra kjente kulturminner, og sikringssonen på 5 m vil bli ivaretatt dersom utbyggingen mot all formodning skulle komme i berøring med kulturminnelokaliteter. Basert på eksisterende kunnskap, gir tiltaket ingen virkning på temaet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på kulturminner og kulturmiljøer.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

VIRKNING FOR JORD- OG SKOGRESSURSER

Plassering av rørgaten, stasjon og inntak vil bare medføre et svært begrenset arealbeslag i et område som er regulert til industriformål. Det er ingen landbruksinteresser i selve tiltaks- eller influensområdet, og skogen er gammel og utilgjengelig slik at inngrepene heller ikke fører til forringelse av betydning for eventuelt skogbruk i området. Tiltaket gir ingen virkning på jord- og skogressurser.

- *Tiltaket gir ingen virkning for jord- og skogressurser.*
- **Middels verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

VIRKNING FOR FERSKVANNRESSURSER

Vannkvaliteten i Vollbuelven er god, og det er ikke noen utslipp til vassdraget fra verken bosetting eller annen virksomhet på strekningen som vil fraføres deler av vannføringen. Det er derfor ikke noe som skulle tilsi at vannkvaliteten på de berørte elvestrekninger skulle bli endret på grunn av det planlagte tiltaket. Vassdraget er heller ikke benyttet som vannkilde av noe slag i det aktuelle området. Utnyttelse av kraftpotensialet ved bygging av Storefossen kraftverk vil ikke påvirke andre vannkraftinteressenter i området.

- *Tiltaket gir ingen virkning på ferskvannsressurser.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

VIRKNING FOR BRUKERINTERESSER

Det berørte områdes verdi med tanke på friluftsliv, jakt og fiske er liten. Det er heller ikke noe friluftaktiviteter i det aktuelle tiltaks- eller influensområdet, og det ble ikke funnet stier eller annen tegn til ferdsel langs Volbuelvens øvre del. Tiltaket vil heller ikke ha noen virkning på eventuelle aktiviteter, annet enn at bademulighetene i kulpene nedenfor fossene vil forbedres dersom vannføringen reduseres betraktelig. Her er sannsynligvis noe slik aktivitet i dag, men det er av omgivelsene ansett å være risikobetont på grunn av de store vannføringene. Tiltaket er vurdert å ha liten positiv virkning for brukerinteresser, basert på bedret mulighet for å benytte kulpene nedenfor Vindafossen til bading.

- *Tiltaket gir liten positiv negativ virkning på brukerinteresser.*
- **Liten verdi og liten positiv virkning gir liten positiv konsekvens (+).**

VIRKNING FOR REINDRIFT

Det er ingen reindriftingsinteresser i influensområdet og tiltaket har ingen virkning på dette temaet.

- *Tiltaket gir ingen virkning på reindrift.*
- **Liten verdi og ingen virkning gir ubetydelig konsekvens (0).**

SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Valdres Energiverk AS har fallrett og er utbygger. Øystre Slidre kommunes eget kraftlag inngikk som ett av flere i Valdres Energiverk AS ved starten i 1989, og kommunen er således medeier i den planlagte utbyggingen. Det er ikke å vente at tiltaket får særlige konsekvenser verken for landbruket eller bosetningen i området, annet enn at det i anleggsfasen vil generere noe sysselsetting og noe økt lokal omsetning. På grunn av de over nevnte momentene blir tiltaket vurdert til å ha en liten positiv (+) samfunnsmessig effekt. Det er ikke påvist negative samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

KRAFTLINJER

Kraftverket tilkobles eksisterende 22 kV linje som krysser Volbuelva mellom den gamle og den nye kraftstasjonen. Fra stasjonen legges tilkoblingen til linjen enten nedgravd langs rørgaten eller veien til tilknytningspunktet. Inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett vil være små og uten nevneverdige konsekvenser.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Det foreligger ingen alternative løsninger for utbygging av Storefoss kraftverk.

SAMLET VURDERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 10**.

Tabell 10. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Storefoss kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	
Rødlistearter	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Middels negativ (- -)
Akvatisk miljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Liten negativ (-)
Vemeplan for vassdrag/ nasjonale laksevassdrag	----- -----	▲						
Landskap	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Liten negativ (-)
Inngrepsfrie natur- områder	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Ubetydelig (0)
Kulturmiljø og kulturmiljø	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Ubetydelig (0)
Jord- og skogressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Ubetydelig (0)
Ferskvannsressurser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Ubetydelig (0)
Brukerinteresser	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Liten positiv (+)
Reindrift	----- -----	▲		----- ----- ----- -----		▲		Ubetydelig (0)

SAMLET BELASTNING

Storefossen har vært utnyttet til kraftformål tidligere og nærområdet består av industriområder og annen bebyggelse. Influensområdet har liten verdi når det gjelder temaene landskap og friluftsliv og konsekvensene av tiltaket vurderes å være liten negativ (-) for landskap og liten positiv (+) for friluftsliv. Influensområdet er allerede svært utbygd og det planlagte kraftverket vil i liten grad øke belastningen for området når det gjelder landskap og friluftsliv.

AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Storefoss kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE sin veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et Småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det taes hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Dersom nedre del av Volbuelven benyttes for gyteoppvandring av fisk fra Volbufjorden, bør en således unngå for store aktiviteter med tilhørende tilførsler i perioden september til november. Ellers er det ikke betydelige vannbruksinteresser knyttet til elven nedstrøms, og siden planlagt anleggsarbeid ikke er omfattende, vil det sannsynligvis være av begrenset varighet.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.” I **tabell 11** har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Storefoss kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 11. Behov for minstevannføring i forbindelse med Storefoss kraftverk (skala fra 0 til +++).

<i>Fagområde/tema</i>	<i>Behov for minstevannføring</i>
Rødlistearter	(+)
Terrestrisk miljø	++
Akvatisk miljø	+
Landskap	+
Kulturminner og kulturmiljø	0
Reindrift	0
Jord- og skogressurser	0
Ferskvannsressurser	0
Brukerinteresser	0

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet av kraftverket, er primært knyttet til fossenes betydning for de tre registrerte fossesprøytonene i tiltaksområdet, og da særlig den på nordøstsiden av Vindafossen. Fossene har i seg selv ikke så stor verdi som landskapselement, siden området har liten verdi for allmenn ferdsel og er så godt som uten innsyn fra omgivelsene. Planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende sesongavhengig 5-persentil til begge fossene ansees tilstrekkelig.

FISKESPERRE

I 1989 søkte Øystre Slidre kommune om konsesjon for bygging av nytt kraftverk i Storefoss, samt tillatelse til å overføre Vinda til Vala oppstrøms fossen, slik som foreliggende konsesjonssøknad. Konsesjon ble den gang gitt under forutsetning av at det ble bygget fiskesperre i Vala nedstrøms Heggefjorden for å hindre at røye fra Vinda kommer inn i Heggefjorden og videre opp i vassdraget.

Det er ikke kommet nye opplysninger til siden forrige konsesjonsbehandling, slik at ut fra naturhensyn bør dette avbøtende tiltaket også inkluderes i foreliggende søknad. Vala har et nokså jevnt og moderat fall på strekningen fra Heggefjorden og ned til inntaksdammen ved Storefoss. Det burde imidlertid være mulig å benytte denne strekningen til å etablere en effektiv fiskesperre i nedkant, omtrent midt på bildet under (**figur 17**).



Figur 18. Vala fra veibroen ovenfor Storefoss og oppover mot utløpet av Heggefjorden.

OM USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal det også graden av usikkerhet diskuteres. Dette er redegjort for her.

Feltregistrering og verdivurdering

Tiltaksområdet var generelt godt tilgjengelig og det var mulig å få oversikt over og beskrive det biologiske mangfoldet på land. Influensområdet knyttet til kløften ved Vindafossen og bergveggene på motsatt side var imidlertid bare delvis tilgjengelig ved befaringen, og det knyttes potensiale til ytterligere funn av rødlistearter tilknyttet fossesprøytonene i tiltaksområdet. Dette potensialet er likevel hensyntatt i verdisetting og vurdering av konsekvens.

Det ble ikke elektrofisket i forbindelse befaringen juli 2005, men det akvatiske miljøet i området vurderes som tilstrekkelig beskrevet, og vil uansett få liten verdi. Det gir dermed et godt nok grunnlag for denne konsekvensvurderingen.

Virkning og konsekvens

Betydningen av redusert vannføring i Storefossen og Vindafossen er ikke prøvd kvantifisert eller visualisert og det knyttes derfor noe usikkerhet til den reduserte vannføringens betydning for fossene som landskapselementer og for hvor mye vannføring som er nødvendig for at det dannes fossesprøyt. Det vurderes ellers å være lite usikkerhet rundt vurderingene av virkning og konsekvens for de aktuelle temaene.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Ut fra eksisterende kunnskap om de berørte elvestrekningene og tilgrensende områder, kan vi ikke se at det i prinsippet skal være behov for utfyllende undersøkelser eller miljøovervåking i forbindelse med det planlagte tiltaket. Det ansees derfor ikke nødvendig med videre kartlegging av biologisk mangfold i forbindelse med behandling av søknaden. Nødvendige hensyn til usikkerhet knyttet til registreringene er hensyntatt ved vurderingene.

Detaljert naturtypekartlegging med vekt på forekomst av rødlistearter på bergveggen og i kløften ved Vindafossen, vil i seg selv være faglig interessant, men ikke avgjørende for denne konsekvensvurderingen. Dersom Storefossen kraftverk blir bygget, bør det imidlertid gjennomføres som utgangspunkt for videre vurdering hvordan det biologiske mangfoldet her eventuelt påvirkes av en utbygging.

Det andre betydelige miljøspørsmålet som må sikres kontroll med, er hvorvidt eventuell fiskesperre i Vala for å hindre spredning av røye til Heggefjorden, er effektiv. Overvåking bør derfor etableres oppstrøms Storefossen for kontroll med potensiell spredning av røye fra Vinda.

REFERANSER

SITERT LITTERATUR

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 1/2004. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning, 1999b. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. DN-rapport 1999-3.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokalteter. DN-håndbok 15-2000.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 sider
- Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truede vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Johnsen, G.H. & T.E.Brandrud 2006. Storefoss kraftverk i Øystre Slidre kommune. Konsekvensvurdering. Rådgivende Biologer AS, rapport 839, ISBN 82-7658-436-5, 39 sider.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Larsen, B. H., Gaarder, G. & Olsen, K. M. 2003. Biologisk mangfold i området Beito-Rauddalen, Øystre Slidre kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2003-43: 1-21 + vedlegg.
- Larsen, B.H., Enzenberger, T. & Ullring, U. 2011. Kvalitetssikring og nykartlegging av naturtyper i Vestre og Øystre Slidre kommuner i 2010. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-34, ISBN 978-82-8138-491-0 .
- Løvik, J.E. & G.Kjellberg 2003. Overvåking av vannkvalitet og biologiske forhold i Begna-/Øystre Slidre-vassdraget 2002. NIVA-rapport 4629, ISBN 82-577-4291-0, 46sider.
- Schartau, A.K., A. M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, G. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA-rapport 5846, 163 s.
- Sigmond, Ellen M.O. 1978. Beskrivelse til geologisk kart over Norge. 1: 250 000 Odda. Norges geologiske undersøkelser (NGU), Trondheim
- Skurdal, J., Hansen, L.P., Skaala, Ø., Sægrov, H. og Lura, H. 2001. Elvevis vurdering av bestandsstatus og årsaker til bestandsutviklingen av laks i Hordaland og Sogn og Fjordane. DN utredning 2001-2.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning. Versjonsnummer INON 01.08: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Riksantikvaren. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

MUNTLIGE KILDER

Ola Hålmoen

Frank Granli

Ola Hegge

Næring og miljø, Øystre Slidre kommune (61 35 25 12)

Arealplanlegging, Øystre Slidre kommune (61 35 25 82)

Fiskeforvalter, Fylkesmannen i Oppland (61 26 60 61)

VEDLEGG

VEDLEGG 1: NATURTYPEBESKRIVELSER

Vindafoss nordøst	Fossesprøytsone (E05)
--------------------------	------------------------------

Innledning: Lokaliteten er registrert av Tor Erik Brandrud på grunnlag av eget feltarbeid den 7.07.2005 og beskrivelsen er oppdatert etter kriteriene i DN-håndbok 13 av Linn Eilertsen den 3.12.2010.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten er i hovedsak vestvendt og ligger øst for Vindafossen, rett nord for samløpet mellom Vinda og Vala, øst for Heggefjorden. Berggrunnen er middels rik og består av fyllitt og glimmerskifer. Østsida rett overfor hovedløpet av Vindafossen er til dels stupbratt, med skyggefulle, våte bergvegger, og noe skredjordspregete partier oppå bergveggen og i svært bratte rasskar ned til elva på sørsiden. I nord er det en liten bekk som stuper ut over bergkanten. Bergene er til dels betydelig påvirket av sigevann med dryppvegger som er dekket av en blanding av algelag og kalkutfellinger.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er fossesprøytsone (E05) med moserik utforming. Vegetasjonstypen er i hovedsak fosse-eng, som av Fremstad og Moen (2001) vurderes som noe truet (VU). I tillegg er det lavurtgranskog, gråor-heggeskog og inne i mellom høystaudepreg på vegetasjonen.

Artsmangfold: I fossenga ble det blant annet registrert gulsildre, bekkekarse, vendelrot, snøsilde og fuglestarr. I lavurtgranskogen helt nord i lokaliteten ble det registrert fingerstarr, hengeaks, jordbær, teiebær, korallrot, saftstjerneblom, storkransmose og etasjemose. I sig og drag sør i lokaliteten er det gråor-heggeskog med tyrihjel, vendelrot, mjøddurt, bringebær, trollurt og rød jonsokblom. Her er det på død ved av osp registrert flatkjuke (*Ganoderma applanatum*) og ospeildkjuke (*Phellinus tremulae*) og på død ved av selje putekjuke (*Phellinus punctatus*). På bergveggene i lokaliteten er det mye skjørlok, noe gulsildre og fjelltistel og ellers lite karplanter. Moseinnslaget er varierende på fyllittbergveggene pga. den lettforvitrende berggrunnen, men putevrिमose (*Tortuella tortuosa*) og puteplanmose (*Distichium capillaceum*) ble registrert her. På skiferbergveggene ble det registrert bleikklomose (*Drepanocladus uncinatus*), skjøtmose (*Preissia quadrata*), bekkefagermose (*Mnium affine*), bekkevrangmose (*Bryum pseudotriquetrum*) og i tør, sørvendt bergflate også labbmose (*Rhytidium rugosum*). Der det er vannsig, er det innslag av gulstarr, hårstarr og myrstjernemose (*Campilym stellatum*) og rømakkmose (*Scorpidium revolvens*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Fossesprøytsonen er intakt.

Verdivurdering: Lokaliteten er verdifull pga forekomst av flere rike skogtyper, og særlig pga. åpen vegetasjon, knyttet til skredjord og bergvegger med fossesprøyt- og rik sigevannspåvirkning. Bergveggene bør kunne huse regionalt sjeldne mosearter (ikke uttømmende undersøkt). Den tørre lågurtgranskogen har potensiale for sjeldne og rødlistede sopparter (kalksopper). Velutviklet fossesprøyt-vegetasjon slik som finnes her er sjelden i regionen, og vegetasjonstypen fosse-eng har status noe truet (VU). Dette kan være et kriterium for å gi A-verdi, men mangel på helt spesialiserte og rødlistede arter gjør at vi vurderer dette til B-verdi.

Skjøtsel og hensyn: Den største trusselen mot naturtypen er kraftutbygging. Kraftutbygging medfører redusert vannføring i elva og det er derfor viktig å opprettholde minstevannføring.

Innledning: Lokaliteten er registrert av Tor Erik Brandrud på grunnlag av eget feltarbeid den 7.07.2005 og beskrivelsen er oppdatert etter kriteriene i DN-håndbok 13 av Linn Eilertsen den 3.12.2010.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten omfatter øya, samt søndre (minste) løp av Vinda med kantsoner, rett nord for samløpet mellom Vinda og Vala, øst for Heggefjorden. Berggrunnen er middels rik og består av fyllitt og glimmerskifer.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Lokaliteten har partier med vegetasjonstypen fosseng, lavurtfuruskog og bærlyngfuruskog. Fosseeng er av Fremstad og Moen (2001) vurdert som noe truet (VU). Lokaliteten er ingen typisk fossesprøytsone (E05), men lokaliteten er svært fuktpåvirket og vurderes å være en interessant variant av naturtypen.

Artsmangfold: Øya har preg av relativt åpen, moserik bærlyngfuruskog med enkelte grove furuer, hvorav en trolig er over 200 år gammel. I randsonene mot elva er det fine, ikke-humifiserte skiferflater med urteinnslag, mest av relativt tørketålende arter som tiriltunge, blåklokke, hvitmaure, engfiol (trolig underart lifiol), flekkmure, skogsvever og fjellrapp. Skogkantene her har et visst preg av lågurtfuruskog. Her er også kravfulle moser som bleikklomose (*Drepanocladus uncinatus*), putevrimose (*Tortella tortuosa*), skjøtmose (*Preissia quadrata*), bekkefagermose (*Mnium punctatum*) og (på sørvendt bergflate) labbmose (*Rhytidium rugosum*). I nedre del av øya er det små bergheng og hyller med sigevannspåvirket vegetasjon med en del fjellplanter. Her er det relativt mye fjelltistel, samt innslag av fjellfrøstjerne, gulsildre, fjellsyre og svartopp. Nederst er det også en del blankskurte svaberg ut i det uregelmessige elveløpet med en del urteinnslag (bl.a. mye fjellsyre).

Det er til sammen stor variasjon i rike mosehabitater, og lokaliteten bør kunne huse sjeldnere mosearter (ikke detalj-undersøkt).

Bruk, tilstand og påvirkning: Fossesprøytsonen er intakt.

Verdivurdering: Lokaliteten har elementer av rikere vegetasjonstyper tørrberg/lågurtfuruskog, fuktberg og fragmenter av fossesprøytevegetasjon (fosse-eng; noe truet vegetasjonstype), men disse elementene dekker små arealer, mangler sjeldne arter og kvalifiserer således til verdi C - lokalt viktig.

Skjøtsel og hensyn: Den største trusselen mot naturtypen er kraftutbygging. Kraftutbygging medfører redusert vannføring i elva og det er derfor viktig å opprettholde minstevannføring.

Innledning: Lokaliteten er registrert av Tor Erik Brandrud på grunnlag av eget feltarbeid den 7.07.2005 og beskrivelsen er oppdatert etter kriteriene i DN-håndbok 13 av Linn Eilertsen den 3.12.2010.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten består av arealene påvirket av fossesprøyten fra Storefossen, der Vala samløper med Vinda, øst for Heggefjorden. Berggrunnen er middels rik og består av fyllitt og glimmerskifer. Lokaliteten består av noe skredjordspreget, åpen vegetasjon med fossesprøyt og sigevannspåvirkning, rike bergvegger, samt lave bergplataer (svaberg) langs elvebredden.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er fosseprøystone (E05) med moserik utforming. Lokaliteten har partier med vegetasjonstypen fosseng. Fosseeng er av Fremstad og Moen (2001) vurdert som noe truet (VU).

Artsmangfold: På nordsiden av fossen er det et overrislet område utenfor selve fossen med rikmyrspreg, bl.a. med gulstarr og trådstarr (trolig sjelden i kommunen, i hvert fall under tregrensa), dvergjamne og rikmyrsmoser som myrstjernemose (*Campylium stellatum*) og rødmaakkrose (*Scorpidium revolvens*). Her er det også en liten flaskestarrsump. Både i og langs fossen er det berg i dagen med innslag av fuktrevende urter som fjelltistel, kildemjølke og veikveronika. I en dyp, trang kløft med naturlig bunn og fint oppbygde, gamle kvern-fundamenter ovenfor er det skyggefulle mosebergvegger. På sørsiden av fossen er det rikelig med bergvegger. Disse er delvis tørre og soleksponerte med et visst potensiale for kravfulle, tørketålende skorpelav (ikke nærmere undersøkt). Oppå bergflatene er det tørrbergsvegetasjon med labbmose og bitter bergknapp. På motsatt side av fossen er det skiferbergvegger med rik, sigevannspreget vegetasjon med mye skjørlok og artsrik mosevegetasjon. Den skredjordspregete fossesprøyt/sigevannspåvirkede vegetasjonen er gras og urterik med bl.a. marikåpe og fjelltistel. Langs elvebredden er det lave bergplataer som er skylt mer eller mindre rene for humus (viser at elva har hatt større vannføring før regulering). Her er skiferbergflater med spredt urtevegetasjon av en blanding av tørrbergsarter (bl.a. hvitmaure, lifiol) og mer fuktighets-krevende arter (som f.eks. vendelrot og stor myrfiol).

Bruk, tilstand og påvirkning: En eksisterende dam etter tidligere kraftutnyttelse er ovenfor fossen. Valdres energiverk har (pr. 2010) søkt om å få bygge nytt kraftverk i Vala.

Verdivurdering: Lokaliteten har elementer av fossesprøytvegetasjon (fosse-eng; noe truet vegetasjonstype) og rike, fuktige bergvegger, samt noe tørrberg, men disse elementene dekker små arealer, mangler sjeldne arter og kvalifiserer således til verdi C - lokalt viktig.

Skjøtsel og hensyn: Den største trusselen mot naturtypen er kraftutbygging. Kraftutbygging medfører redusert vannføring i elva og det er derfor viktig å opprettholde minstevannføring.

VEDLEGG 2: VERDIKART BIOLOGISK MANGFOLD



VEDLEGG 3: SPOR BEFARING 7.JULI 2005, PLOTTET I ETTERTID, IKKE FRA GPS

