

KONSESJONSSØKNAD



Langedal kraftverk
Flora kommune

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

18.02.2013

Dykkar referanse: 2008 02650
Vår referanse: #59530

Søknad om konsesjon for bygging av Langedal Kraftverk

Fallrettseigarane ynsker å nytte vassfallet i Langedalselva i Flora kommune i Sogn og Fjordane fylke, og søker herved om fylgjande løyver:

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

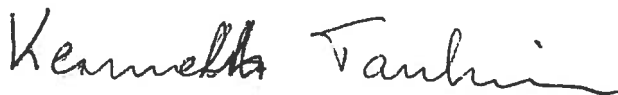
- å byggje Langedal kraftverk

2. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Langedal kraftverk, med koblingsanlegg og kraftliner som vist i søknaden.

Nødvendig informasjon om tiltaket går fram av vedlagte utgreiing.

Med venleg helsing



Kenneth Tonheim
Langedal Kraft (SUS)

Adresse: Langedal, 6940 Eikefjord
e-post: ktonheim@yahoo.no
telefon: 908 27 739/57 74 27 21

Søknad om konsesjon for Langedal kraftverk - Samandrag

Langedal kraftverk vil utnytte eit nedbørfelt på 19,5 km² i eit 139 meter høgt fall mellom kote 215 (høgste nivå vannstand inntaksdam) og kote 76 på ei om lag 1050 meter lang strekning i Langedalselva. Langedalselva (også kalla Agledalselva) er ei mindre sideelv i Osenvassdraget.

Tiltaket inneber ingen reguleringar eller nokon form for effektkøyring.

Kraftverket vil kunne produsere 12,01 GWh i eit midlare år, 6,35 GWh av produksjonen vil være vinterkraft. Utbyggingskostnaden for alternativ 1 er rekna til ca. 30,5 mill.kr (2012).

Ei utbygging vil styrke det lokale næringsgrunnlaget og bidra til å sikre fortsatt busetjing i området.

Utbyggingsområdet har ikkje særskilt høg verdi for biologisk mangfald, men på nokre eldre ospetre om lag midtvegs i utbyggingsområdet er det påvist ein raudlista art, skorpefiltlav. I den avgrensa fossespørystona, Langedalsfossen, er det ein god del fuktkrevjande mosar og området er verdisett som viktig.

Naturverdiane er vurdert til å ha middels verdi.

Omfang og verknaden av utbygginga er vurdert til middels negativ.

Gjennomføring av planane vil ikkje medføre tap av inngrepsfri natur.

Tiltaket vil føre til reduksjon i vassføringa. For å redusere dei negative verknadane foreslår tiltakshavarane å sleppe minstevassføring.

Omsøkt og føretrekt alternativ (1) for minstevassføring:

300 l/s i perioden 1.mai til 1.oktober, medan resten av året vert det foreslått ei minstevassføring på 200 l/s.

Miljøfagleg tilråding/alternativ (2) for minstevassføring :

Miljøfagleg rådgjevar legg fram forslag om 300 l/s i perioden 15. mars til 15. oktober og ei minstevassføring om vinteren lik 5-persentil vinter, om lag 236 l/s.

I tillegg kjem tilsiget frå restfeltet, dvs. området mellom inntaket og kraftverket sitt avløp, som gjev ei ekstra vassføring på 91 l/s i tillegg til minstevassføringa, rekna ved utløpet av kraftstasjonen.

Fylke	Sogn og Fjordane
Kommune	Flora
Elv/vassdragsnummer	Langedalselva/085. C1A
Slukeevne (maks-min)	2574 l/s -200 l/s (Pelton)
Utbyggingspris	2,54 kr/kWh
Effekt/Produksjon	2900 kW/12,01 GWh
Gards-/bruksnummer	61/2, 61/6, 66/1 og 66/2 i Flora kommune

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkjaren.....	5
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	6
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	7
2	Beskriving av tiltaket.....	8
2.1	Hovuddata	8
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3	Kostnadsoverslag	19
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	19
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	20
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	20
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	21
3	Verknad for miljø, naturressurser og samfunn	21
3.1	Hydrologi.....	21
3.2	Vanntemperatur, istilhøve og lokalklima	25
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	25
3.4	Biologisk mangfold	25
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	26
3.6	Flora og fauna	26
3.7	Landskap	27
3.8	Kulturminner	28
3.9	Landbruk.....	29
3.10	Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser	29
3.11	Brukerinteresser	29
3.12	Samiske interesser	29
3.13	Reindrift	29
3.14	Samfunnsmessige verknader	29
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	29
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	30
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	30
4	Avbøtende tiltak.....	30
5	Referanser og grunnlagsdata	30
6	Vedlegg til søknaden	30

1 Innledning

1.1 Om søkjaren

Langedal Kraft AS (us) står som søkjar og vil førestå utbygging og drift av kraftverket. Selskapet er eit privat aksjeselskap som er eigd av dei grunneigarane som har fallrettar i prosjektet.

1.2 Grunngeving for tiltaket

Dei private grunneigarane som står bak tiltaket har mellom anna jordbruk som næring. Lønsemda innan jordbruket er svak og føremålet med tiltaket er å styrke busetting og næringsgrunnlag.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Utbyggingsområdet ligg i Langedal, Flora kommune i Sogn og Fjordane. Langedalselva er ein del av Sørrelva som ligg i Oselvvassdraget, vassdragsnummer 085.C1A.

Næraste tettstad er Eikefjord, om lag 7 km mot Florø langs riksveg 5.

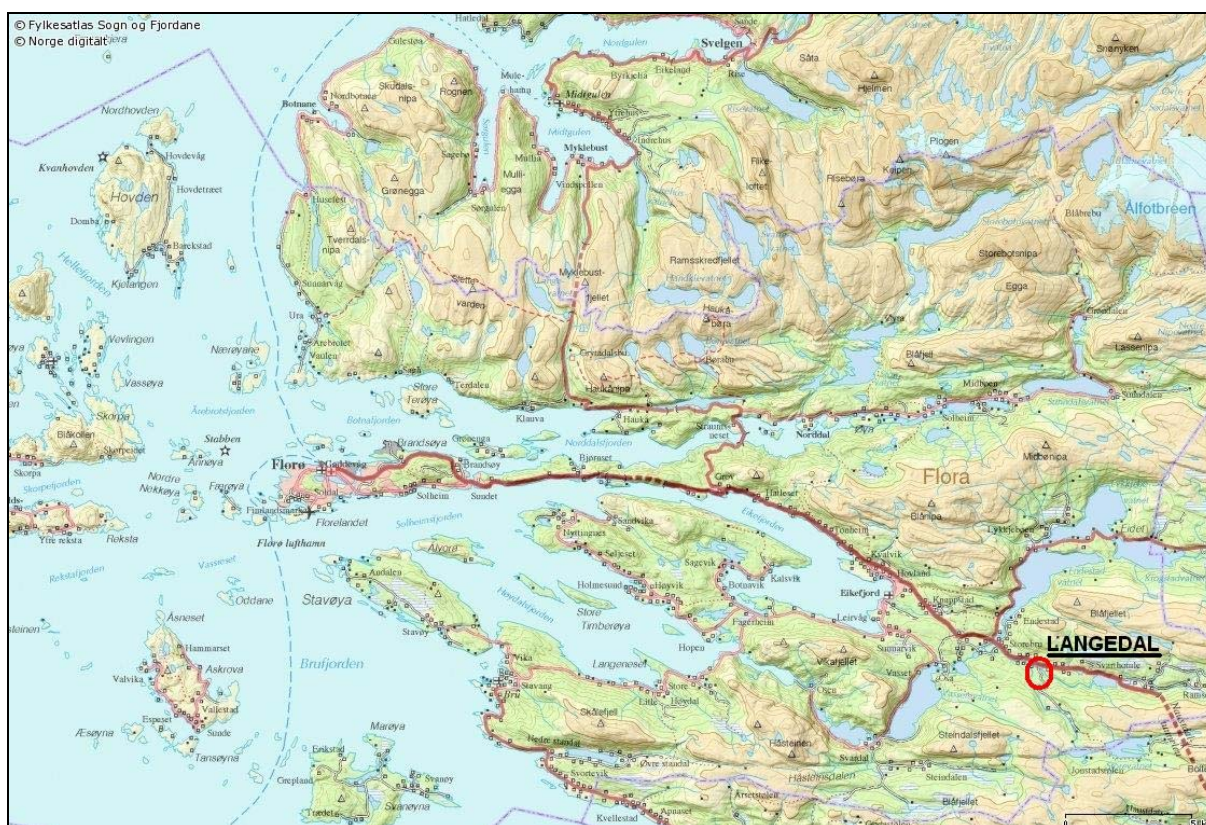


Fig 1: Kartutsnitt som viser kvar i Flora kommune tiltaket er plassert.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Dalføret som Langedalselva renn gjennom, er prega av tradisjonelt jordbruk, beiteaktivitet og hogst. Det er ikkje bygningar eller dyrkamark i nærleiken av utbyggingsområdet, men to store kraftliner passerer gjennom midtre deler av utbyggingsområdet. I nærleiken av området for det planlagte kraftverket finst det skogsvegar og spreidde førekomstar av planta gran.



Fig 2: Flyfoto med skisse for planområdet.

Det er bygd fleire kraftverk i Oselvvassdraget. Den delen av Oselvvassdraget som renn gjennom Hyen er regulert i samband med bygging av Skogheim og Sagefossen kraftverk. Det er og planer om fleire småkraftverk i dei nærliggande områda til Langedal, det er mellom anna søkt om konsesjon for eit småkraftverk i Støylselva.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Hovudgreina av Oselvvassdraget har sitt utspring i Storevatnet og Røyrvikestøylsvatnet i Gloppen kommune. Elva renn gjennom Hyen og i samløp med Sørrelva (frå Langedal) om lag ved Storebru og renn deretter mot vest og ut i Høydalsfjorden.

Oselvvassdraget er omgitt av verna vassdrag; Solheimsvassdraget i vest, Ryggaelva i nord, og Nausta i aust. Frå det tenkte utbyggingsområdet i Langedalselva, er det om lag 5,5 km til det verna vassdraget Nausta i sør-aust, og om lag 8,5 km til Solheimsvassdraget i nord-vest. Sjå kartutsnittet nedanfor, verna vassdrag er avmerka. Verdier som eventuelt går tapt ved ei utbygging av fallet i Langedalselva, vil ha gode høve bli å bli ivareteke gjennom det varige vernet av desse vassdraga.



Fig 3: Kartutsnittet syner kvar planområdet i Langedal ligg (raud firkant) i forhold til verna vassdrag i området.

2 Beskriving av tiltaket

2.1 Hovuddata

TILSIG	Enhet	Utbyggingsalternativet
Nedbørfelt	km ²	19,5
Restfelt	km ²	1,3
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	54,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	88
Middelvannføring	l/s	1716
Alminnelig lavvannføring	l/s	226
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	291
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	236
KRAFTVERK		
Inntak, høgste nivå vannstand	moh.	215
Avløp	moh.	76
Lengd på berørt elvestrekning	m	1150
Brutto fallhøyde	m	139
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,322
Slukeevne, maks	l/s	2574
Slukeevne, min	l/s	200
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tilløpsrør, lengde	m	1100
Installert effekt, maks	kW	3000
Brukstid	timer	4000
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	6,35
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	5,66
Produksjon, årlig middel	GWh	12,01
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	30,5
Utbyggingspris	kr/kWh	2,54
Langedalselva kraftverk, elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	kVA	3500
Spenning	kV	690
TRANSFORMATOR		
Ytelse	kVA	3500
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING (kabel+linje)		
Lengde	m	800
Nominell spenning	kV	22
Jordkabel	TSLE x 1 x 25 AL	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Ut frå kart i målestokk 1:50 000 er kraftverket sitt nedbørfelt, referert inntaket, berekna til ca 19,5 km². Spesifikk avrenning er på grunnlag av NVE sine avrenningskart 1961-1990, berekna til å være 88 l/s/km². Dette gjev eit midlare årleg tilsig på 54,12 mill.m³, som svarer til ei middelvassføring referert inntaket på 1716 l/s.

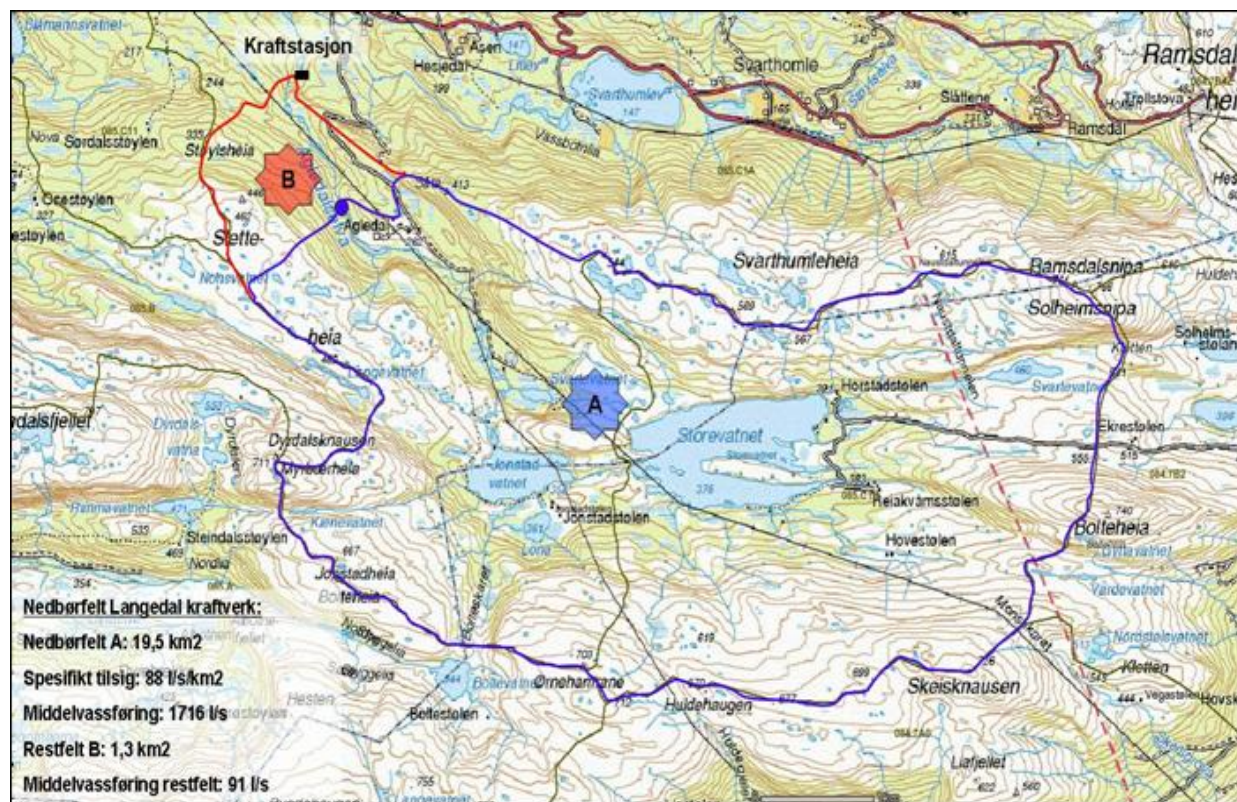


Fig 4: Kraftverket sitt nedbørfelt er markert med blå strek, restfeltet med raud strek.

Langedalselva er ei sideelv til Osenvassdraget. Ved produksjonssimuleringa er det brukt måledata frå vassmerke 85.2 Blåmannsvatn i Osenvassdraget for perioden 1960 til og med 1985, dvs før reguleringa av Osenvassdraget og før Sagefossen og Skogheim ble satt i drift i februar 1986.

Vassmerke 85.2 er brukt som grunnlag for hydrologisk dokumentasjon for Langedal kraftverk sidan dette er to nabofelt og det er venta, om enn i ulik skala, liknande hydrologiske tilhøve der flom og lågvassføring kan inntreffe heile året, men med mest sannsyn for flom om våren i snøsmeltinga og om hausten.

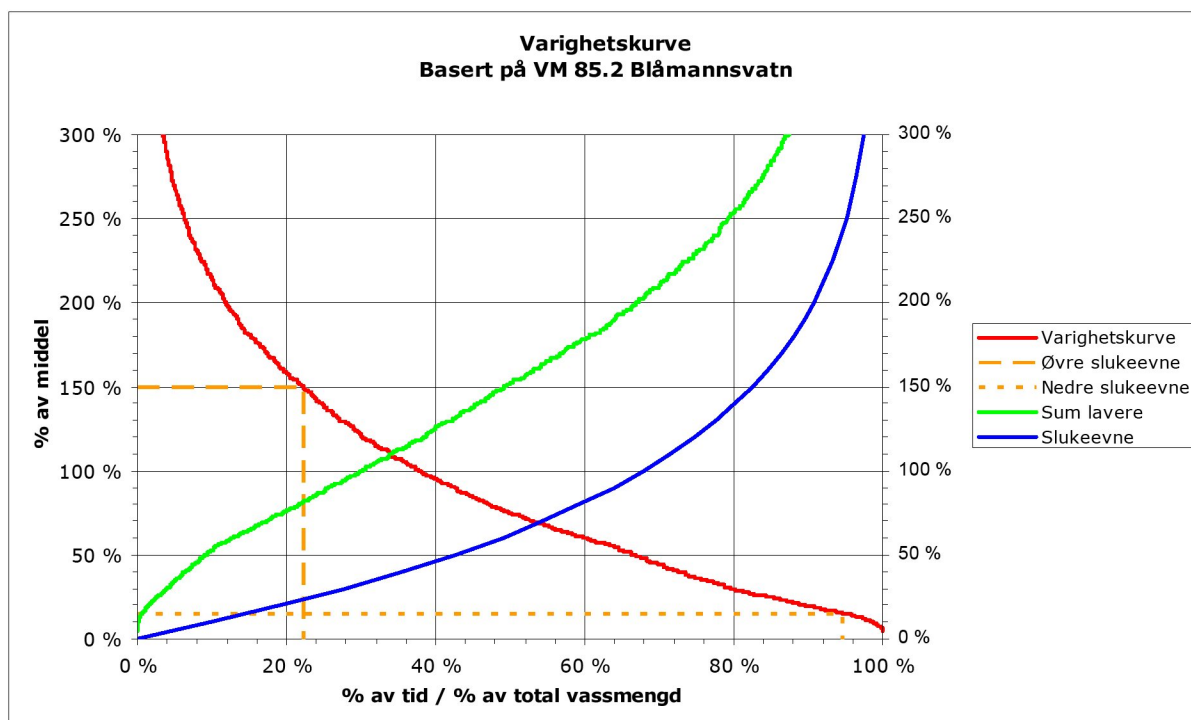


Fig 5: Varighetskurve basert på vassmerke Blåmannsvatn.

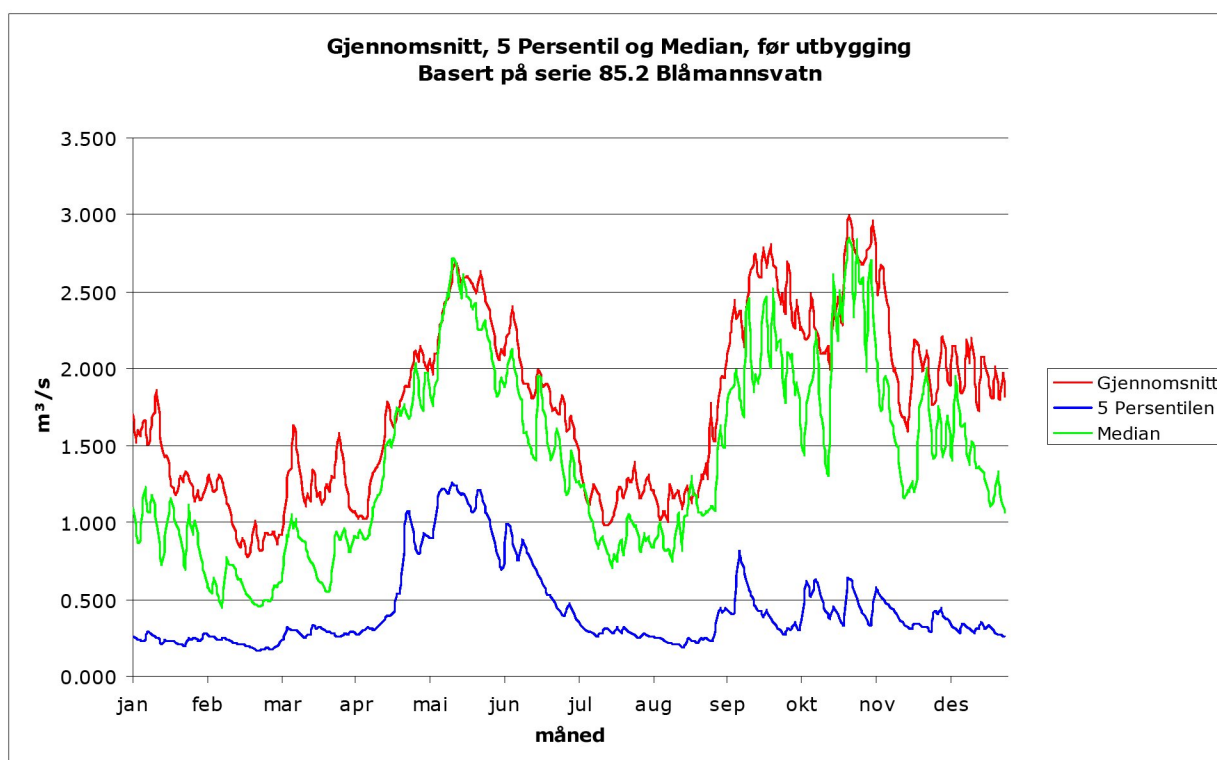


Fig 6: Diagrammet syner gjennomsnitt tilsig og 5-persentilen i Langedalselva, basert på tilsigsserie Blåmannsvatn.

Simuleringsprogrammet nMag og BKK sin hydrologimodell er nytta til produksjonsberekningar og for dokumentasjon av hydrologiske tilhøve. Bileta nedanfor syner vasdraget under ulike vassføringar.



Fig 7: Bildet viser vassføring i eit parti av Langedalselva, mars 2008.



Fig 8: Bildet frå same parti som viser vassføring i Langedalselva, april 2008.



Fig 9: Biletet av Langedalsfossen er teke i mars 2012.



Fig 10: Biletet av Langedalsfossen er teke i november 2012.

Reguleringar og overføringar

Tiltaket medfører ingen reguleringer eller overføringer.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Kraftverksinntaket er plassert på kote 212, om lag 300 meter sør-vest for eksisterende skogsveg. Det blir støypt ein terskel over elva med lengde ca 20 meter og største høgd ca 3 meter. I terskelen vil det

bli bygd inn ei luke eller eit spylerør for utspyling av lausmasser. Vatnet blir leia inn i ein inntakskonstruksjon på sørsida av elva. Inntaket vil bli utstyrt med varegrind, innløpskonus, stengeventil og utstyr for slepp av minstevassføring. Inntaksmagasinet får eit vassvolum på ca 1100 m³ og vil tene som sedimenteringsbassen og bidra til å roe ned hastigheten på vatnet. Vasspeilet i inntaksmagasinet vil ligge på om lag kote 215 og samla dekke om lag 6 da. Sjå plankart vedlegg 1.

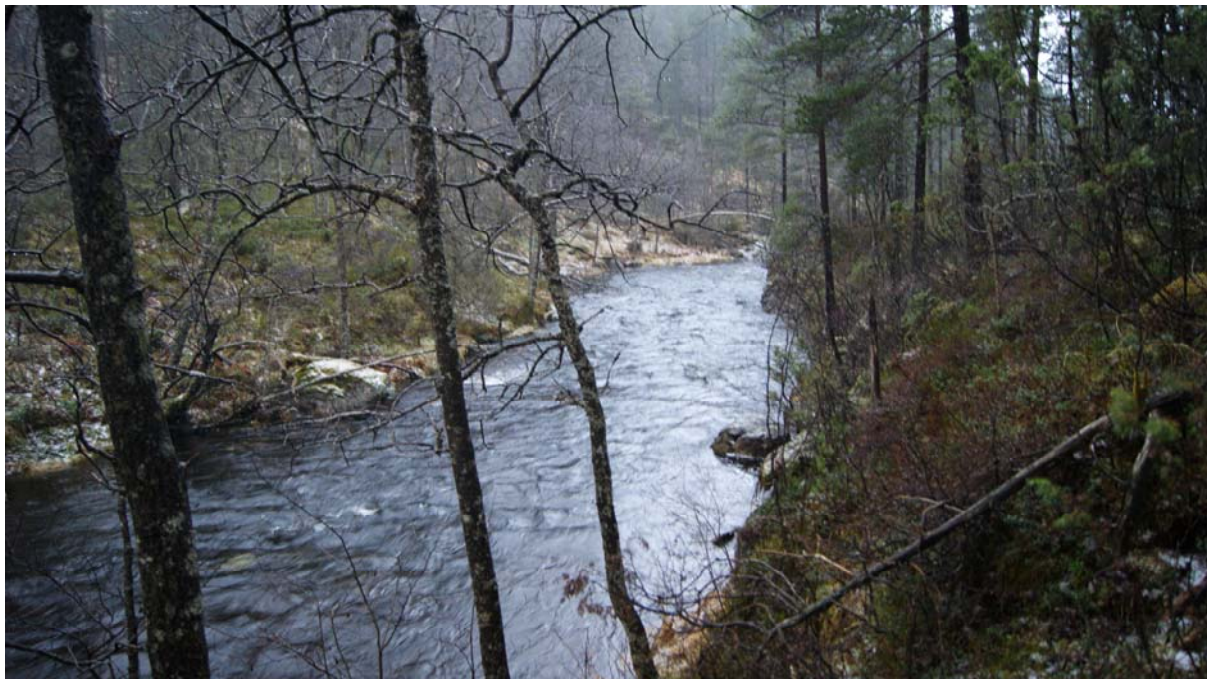


Fig 11: Biletet er teke i november 2012 og syner området i Langedalselva der inntaket er tenkt plassert (ca kote 212).



Fig 12: Biletet er teke i november 2012 og viser elva oppstraums inntaksterskelen. Fossen i bakgrunnen vil ikkje bli rørt av utbyggingsplanane.

Rørgate

Frå inntaket vert driftsvatnet ført ned til kraftstasjonen i eit ca 1100 m langt nedgravd tilløpsrør av GRP eller duktilt støypejern. Røret får ein diameter på 1200 millimeter og vert nedgravd i grøft på heile strekninga og overfylt med lausmasser slik at det ikkje vil vere synleg. Rørtraseen går stort sett gjennom eit område som er skogkledd og må på ei kortere strekning forsere ein bratt skrent. Enkelte partier av rørgrøfta må sprengas, og det er nødvendig med skogrydding langs heile traseen. Breidda på skogryddingsbeltet, inklusiv anleggsområdet for rørtraseen, vil vere ca 20 meter.

Forseringa av det bratte området på strekninga mellom ca kote 175 og ca kote 150, sjå kart over planområdet vedlegg 1 og figur 9, kan gjerast ved at røret vert forankra i fjell og lagt i dagen. Strekninga er relativt kort, ca 100 m, og løysinga med rørgate i dagen kan vere å føretrække framfor å sprengje ut ei djup grøft. Alternativet til rørgate i dagen og rørgate i grøft, er profilboring av ei avgrensa strekning; om lag 300 meter. Metoden er brukt med godt resultat i samband med bygging av vassveg for eit liknande anlegg i nabobygda Eikefjord; Hovland kraftverk. Ulempen er at boring er dyrt og vil krevje større inngrep i anleggsfasen samanlikna med å feste rørgata på fjellet i dagen. Døme på desse tre metodane for framføring av røret er vist i figur 10, 11 og 12. Etter anleggsfasen vil boring føre til at dette området kan tilbakeførast til før tilstand.



Fig 13: Bildet viser området for rørtraseen i nærleiken av Langedalsfossen.



Fig 14: Bildet viser døme på terreng som må forserast av tilløpsrøret.



Fig 15: Bilde som syner framføring av rørgate i dagen i bratt terreng.

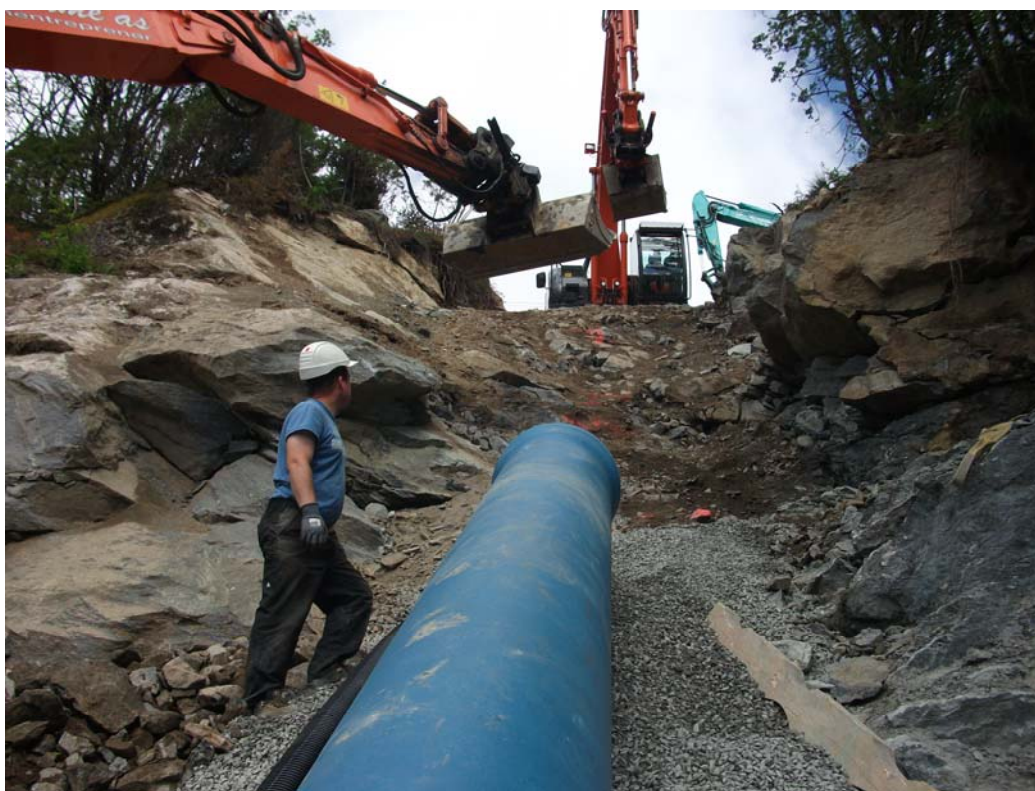


Fig 16: Bilde som syner rørgate i fjellgrøft i bratt terreng. Frå bygginga av Hovland kraftverk.



Fig 17: Bilde som syner rigg for profilboring. Frå bygginga av Hovland kraftverk, Eikefjord.



Figur 18: Skisse som syner kva strekning av vassvegen som kan være aktuell å bore. Start og slutt på borehol er avmerka.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen vert plassert på kote 76 og avløpet vil gå tilbake i elva gjennom ein kort open kanal. Kraftstasjonshuset får eit areal på ca 50-60 m² med enkel utforming med mønetak og utsjånaden vert tilpassa lokal byggeskikk.

Det er planlagt installert Peltonturbin med effekt ca 3000 kW og slukeevne på 2574 l/s. Det blir vidare installert ein lågspenngenerator med effekt 3500 kVA og ein hovudtransformator med effekt 3500 kVA og omsetning frå generator lågspenning 0,69 kV til 22 kV.

Dei oppgjevne dataene for installasjonen er omtrentlege og kan bli endra etter at det er innhenta tilbod. Andre tekniske detaljer, som spenningsnivå på lågspenngutstyret, blir ikkje bestemt før det er innhenta bindande tilbod.



Fig 19: Bildet viser kraftstasjonsområdet, ca kote 76.



Fig 20: Eksempel på lokal byggeskikk for kraftstasjon. Langedal kraftstasjon vil bli bygd i liknande stil.

Vegbygging

Eksisterande landbruksveg må oppgraderast. I samband med bygging av 420 kV Ørskog-Fardal er det mellom grunneigarane og Statnett avtalt ei generell opprusting til klasse 7 veg. Planane er godkjent av fylkeskommunen og Flora kommune.

Frå denne eksisterande skogsvegen er det planlagt bygd ein ca 300 meter lang permanent tilkomstveg til kraftstasjonen og om lag 450 m ny veg til inntaksområdet. Dei permanente vegane vil ha ei breidd på 3,5 m med ryddebelte 6 meter på begge sider målt fra senter.

I samband med legging av tilløpsrøret er det tenkt bygd midlertidig anleggsveg, total lengd 1000-1200 meter. Anleggsvegen og rørtraseen vil ha eit ryddebelte på ca 20 meter. Anleggsvegen vert fjerna og tilbakeført til naturen så langt råd er ved slutføring av anlegget.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Kraftverket vert knytta til det eksisterande 22 kV nettet med ein 800 meter lang kabel og leidning. Tilknytninga vert utført som ein ca 450 meter lang nedgravd jordkabel og som ca 350 meter lang luftlinje/hengekabel fram til tilknytningspunktet på SFE Nett sin 22 kV distribusjonslinje. Sjå vedlegg 1 for detaljert kart.

Eigarane av kraftverket er uten nødvendig høgspenktkompetanse og vil inngå avtale med SFE Nett AS om bygging og drift av høgspentanlegget.

Netteigar opplyser at nettkapasiteten i området er svak. Det eksisterer fleire planer om bygging av småkraftverk i området, og nettforsterking og kostnad er avhengig av kor mange prosjekt som vert realisert. Netteigarane er positive til å legge til rette for tilknytning og arbeider for tida med å vurdere ulike nettløysingar i området. Det er tre 22 kV-alternativ for innmating; enten mot Grov, Sagefossen

eller Naustdal. Dersom det vert frigjort kapasitet i Naustdal vil dette være det mest kostnadseffektive alternativet for Langedal kraftverk. SFE Nett og Sunnfjord Energi arbeider med ulike løysingar, kva alternativ som først vert tilgjengelig for Langedal er i skrivande stund enno ikkje kjend. I kostnadsoverslaget pkt 2.3 er det rekna med tilknytning til transformator 22/66 kV i Naustdal (billigast 1,5 MNOK) alternativt tilknytning til 22/66 kV trafo i Grov (dyrast 5,1 MNOK).

Massetak og deponi

Tiltaket medfører ikkje behov for uttak eller deponering av masser. Omfyllingsmasser vil bli tilkjørt frå eksisterande massetak i nærområdet.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket blir kjørt med konstant vasstand i inntaket og vil til ei kvar tid utnytte tilsiget i elva utan noko form for utjamning eller regulering. Effektkøyring er ikkje aktuelt.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket med overføringslinje er pr. 20.11.2012. Alternativ 1 gjeld det rimeligaste alternativet med rør i grøft over heile strekninga og med nettilknytning mot 22/66 kV Naustdal. Alternativ 2 er det dyraste alternativet med deler av vassvegen i fullprofilbora tunnel og med nettilknytning mot 22/66 kV Grov.

Langedalselva kraftverk	Alt 1 (mnok)	Alt 2(mnok)
Inntak/dam	1,3	1,3
Driftsvannveier, grøft og tilløpsrør	6,1	7
Kraftstasjon, bygg, betong og installasjon	1,8	1,8
Kraftstasjon, maskin og elektro, inkl høgsent	11,5	11,5
Anleggsbidrag, nettilknytning	1,5	5,1
Transportanlegg, anleggs- og tilkomstvei	1,3	1,3
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,2	0,2
Uforutsett (10 %)	2,8	2,9
Planlegging/administrasjon.	2,0	2,0
Finansieringsutgifter og avrunding	2,0	2,0
Sum utbyggingskostnader	30,5	35,1
Utbyggingspris (kr/kWh)	2,54	2,92

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Fordelane ved tiltaket knytter seg i hovudsak til kraftproduksjonen på 12,01 GWh/år som svarer til årsforbruket i 600 boliger. Kraftverket vil bidra til nasjonal kraftoppdekking og også være eit tiltak for å auke tilgangen på fornybar energi og såleis ha betydning for å motvirke klimaendringar.

Det lokale næringsgrunnlaget vert styrka og utbygginga vil bidra til å betre næringsgrunnlaget for grunneigarane og oppretthalde lokal aktivitet.

Ulemper

I anleggsperioden og i nokre få år framover før vegetasjonen skjuler tiltaket, vil røytraseen være godt synleg. Dette vil kunne opplevast negativt for dei som brukar området til friluftsmål.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

For å kunne gjennomføre utbygginga vil det være behov for areal til midlertidige og permanente anlegg. Dei midlertidige anlegga (riggområde, mellomager osv) og rørtraseen vil bli tilbakelevert når arbeidet er ferdig.

	Midlertidig arealbehov (da)	Permanent arealbehov (da)	Type
Inntaksområde	3	2	Skogsmark/elvekant
Tilløpsrør og anleggsveg	30	0	Skogsmark
Tilkomstveg, kraftstasjon	10	8	Skogsmark
Kraftstasjonsområde	2	1,5	Skogsmark

Eiendomstilhøve kraftverk

Alle fallrettar og grunnrettar som vert utnytta er i privat eige og det er desse eigarane som førestår utbygginga gjennom selskapet Langedal Kraft AS. Aksjeselskapet vil inngå avtaler om leige av fallrettar og grunnareal som trengs for å gjennomføre utbygginga.

Det er to matrikkelgardar som har fallrettar i Langedalselva i utbyggingsområdet, nemleg gnr. 61 og gnr. 66. Det er 3 bruk som eig desse rettane:

GBNR 61/2 Kenneth Tonheim, Eikefjord. Tlf 90 82 77 39. E-post: ktonheim@yahoo.no.

GBNR 61/6 Jon Inge Langedal, Eikefjord. Tlf 97 17 07 22. E-post: jil@hellenes.as.

GBNR 66/1 Tommy Agledal, Florø. Tlf 41 61 19 85. E-post: tommy.agledal@incgruppen.no.

Eigedomstilhøve nettilknytning

Berørte eigedomar ved nettilknyttinga er GBNR61/2 Kenneth Tonheim og GBNR 61/8 Johnny Langedal, begge adresse 6940 Eikefjord.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommune- og fylkesplan

I gjeldande kommuneplan er området avmerka som LNF-område. Flora kommune er i utgangspunktet positive til småkraftutbygging.

Samla plan for vassdrag (SP)

Tiltaket er ikkje i berøring med Samla Plan prosjekt. Samla plan handsaming er ikkje aktuelt.

Verneplan for vassdrag

Det føreligg ikkje verneplaner for Langedalselva eller nærliggande områder.

Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket rører ikkje ved Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

I fylkeskommunen sin delplan for arealbruk er området ikkje disponert for spesielle føremål.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket fører ikkje til reduksjon av INON.

2.7 Alternative utbyggingsløyningar

Andre utbyggingsløyningar er ikkje vurdert.

3 Verknad for miljø, naturressurser og samfunn

I samband med den planlagte kraftutbygginga har Bioreg AS gjort registreringar av naturtypar og raudlista arter, resultata er omtala i eigen rapport, sjå vedlegg 2. Dokumentasjon av hydrologiske tilhøve er gjort av SFE Produksjon AS.

3.1 Hydrologi

Langedalselva får storparten av sitt tilsig frå fjellområda som drenerer til Storevatnet og Jonstadvatnet. Kraftverket får eit nedbørfelt på ca 19,5 km² og normaltilsiget er berekna til 1716 l/s med eit årstilsig på 54,12 mill.m³. Nedbørfeltet har relativt stor andel vintervassføring, flaumar kan oppstå til alle årstider, men mest sannsynleg om vår og haust, normalt er vassføringa låg frå februar til april og i tørre perioder om sommaren.

Alminnelig lågvassføring er berekna til 226 l/s og medels restvassføring oppstrøms kraftstasjonen til 91 l/s. 5-persentil sommervassføring er berekna til 291 l/s. 5-persentil vintervassføring er berekna til 236 l/s.

Utbyggerane foreslår slepping av minstevassføring på 300 l/s i tida 01.05.- 30.09. Resten av året er det planlagt å sleppe ei minstevassføring på 200 l/s.

Miljøfagleg rådgjevar (sjå vedlegg 2) tilrår at minstevassføringa om sommaren vert utvida til å gjelda frå 15. mars til 15 oktober, samt at 5 persentilen vert lagd til grunn for minstevassføringa om vinteren. Framlegget er ikkje svært ulikt framlegget frå tiltakshavarane, men vil bety noko redusert produksjon, i storleiken 150-200 MWh/år.

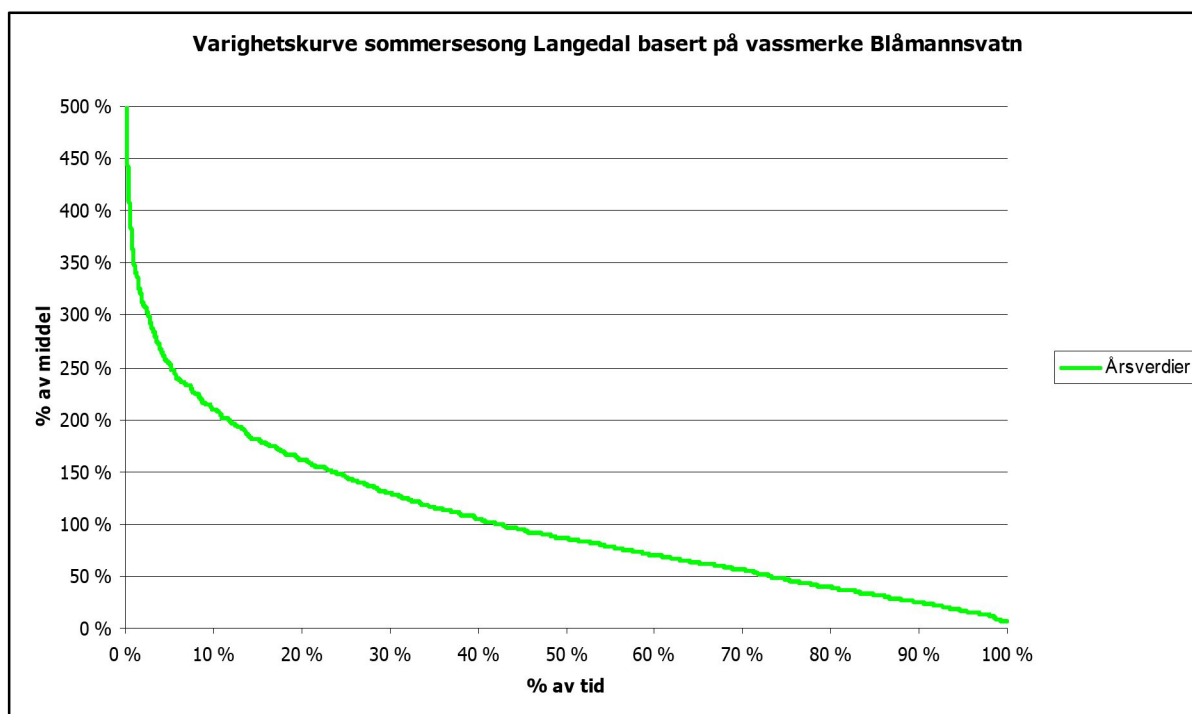


Fig 21: Diagrammet syner varighetskurve for sommersesongen. Av diagrammet kan ein sjå at vassføringa i elva vil være større enn maksimal turbinslukeevne i om lag 23 % av tida. Ein liknande tendens vil være tilfelle for vintersesongen pga det kystnære nedbørfeltet.

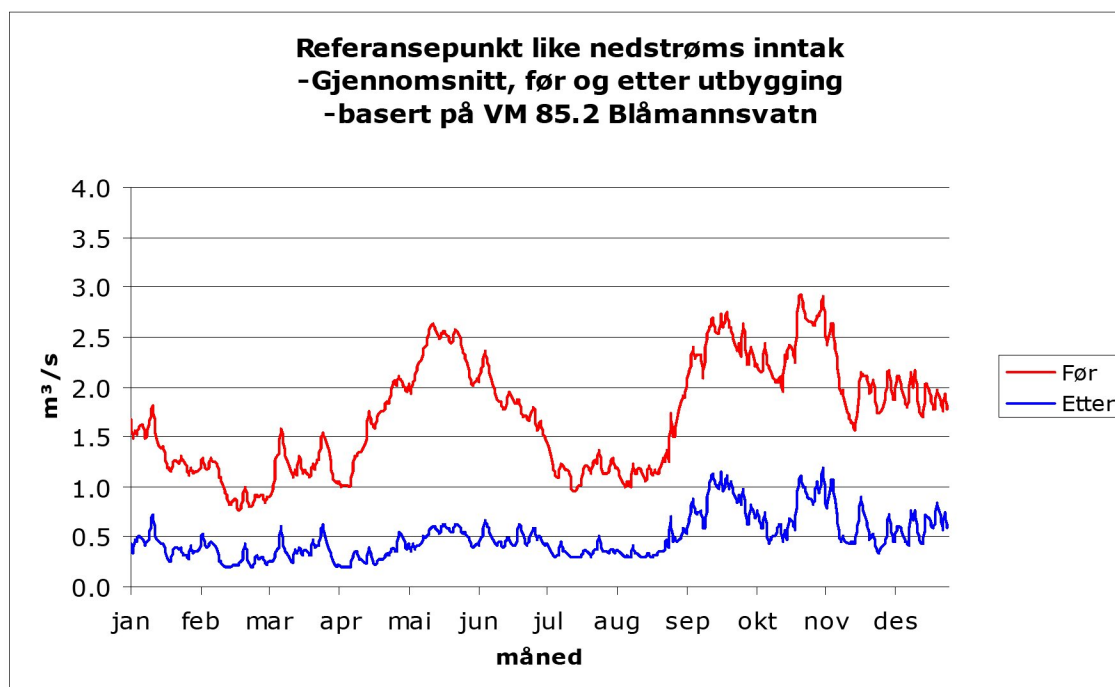


Fig 22: Diagrammet syner gjennomsnittlig vassføring på utbyggingsstrekninga før og etter utbygging like oppstrøms kraftstasjonen.

Diagram som syner vassføringa før og etter utbygging i eit vått, middels og tørt år er vist i fig 23 -25.

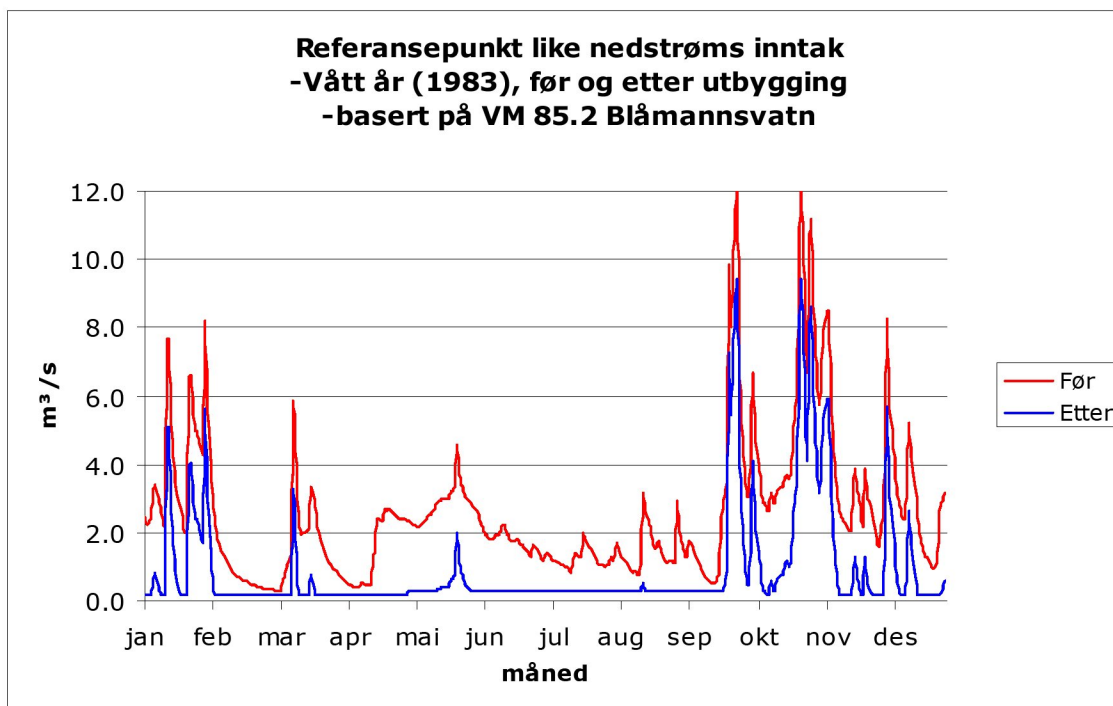


Fig 23: Vassføring i elva i eit vått år (1983) før og etter utbygging.

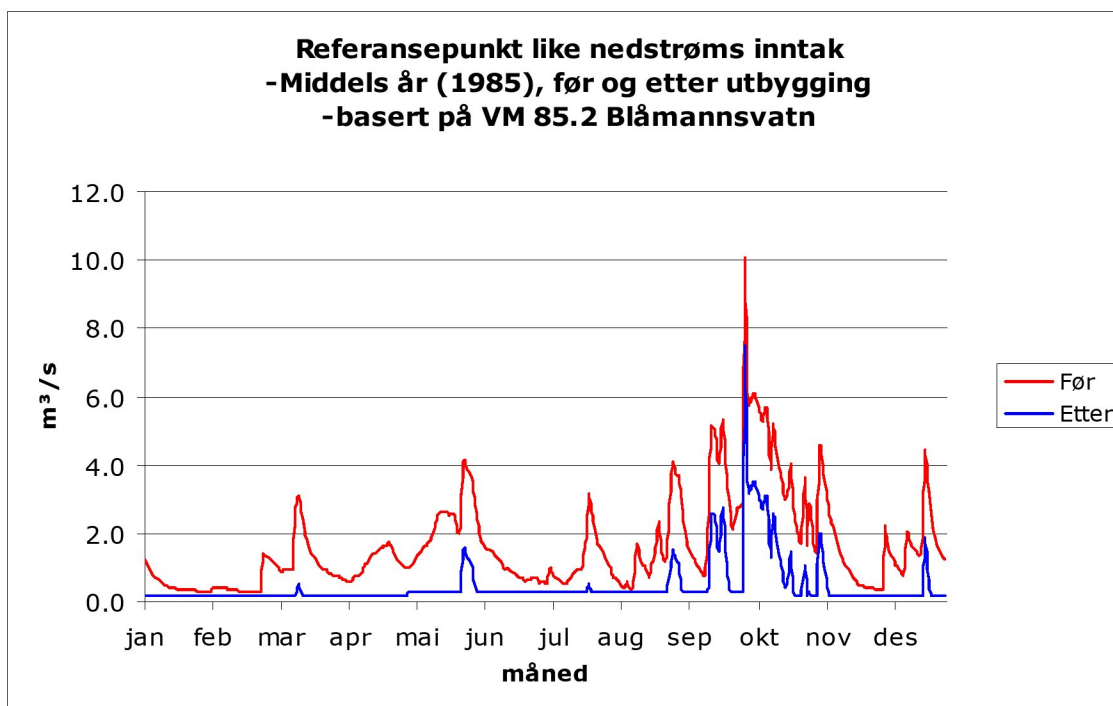


Fig 24: Vassføring i elva i eit middels år (1985) før og etter utbygging.

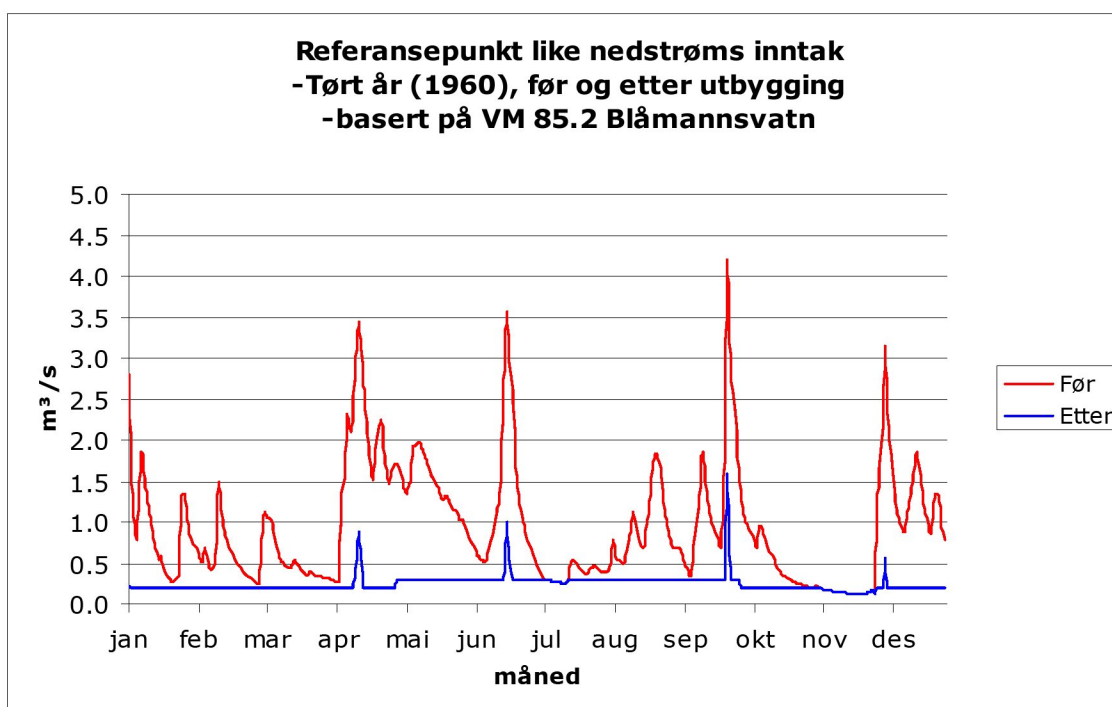


Fig 25: Vassføring i elva i eit tørt år (1960) før og etter utbygging.

Etter utbygginga vil middelvassføring over året bli redusert til 24 % av naturleg vassføring på den berørte elvestrekninga. Utbygginga vil påverke vassføringa i elva nedanfor inntaket på fylgjande måte:

01. mai – 30. september

Når tilsiget til inntaket er mindre enn summen av minstevassføring og turbinens minste slukeevne, 300+200 l/s, vil kraftverket være ute av drift og vassføringa vert uendra. Når tilsiget til inntaket er i området 500 l/s og 2574 l/s, vil vassføringa i elva være 300 l/s. Når tilsiget til inntaket er større enn summen av minstevassføring og turbinens største slukeevne, dvs større enn 2874 l/s, vil den overskytande del av vassmengda gå i elva, i tillegg til minstevassføringa.

Vinter 01. oktober – 30. april

Når tilsiget til inntaket er mindre enn summen av minstevassføring og turbinens minste slukeevne; 200 +200 l/s, vil kraftverket være ute av drift og vassføringa vert uendra. Når tilsiget til inntaket er i området mellom 400 l/s og turbinens største slukeevne (2574 l/s), vil vassføringa i elva være 200 l/s. Når tilsiget til inntaket er større enn 2774 l/s, vil den overskytande del av vassmengda gå i elva, i tillegg til minstevassføringa.

	Før utbygging	Etter utbygging
Tørt år		
Større enn Q _{max}	14	0
Mindre enn Q _{min}	36	150
Vått år		
Større enn Q _{max}	145	42
Mindre enn Q _{min}	0	49
Middels år		
Større enn Q _{max}	80	17
Mindre enn Q _{min}	0	108

Tabellen ovanfor viser kor mange dagar i året vassføringa på den berørte elvestrekninga er større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne før og etter utbygging for tre ulike tilsigstilfeller, tørt år, vått år og middels år.

Kraftverket har ingen reguleringsmagasin og vassføringa i elva oppstrøms inntaket og nedstrøms kraftstasjonen vert dermed ikkje påverka.

3.2 Vanntemperatur, istilhøve og lokalklima

Eikefjord har 2600 millimeter nedbør pr. år. Middelterperaturen i Flora kommune er om lag 7,5 °C. Området ligg i mellomboreal vegetasjonssone.

Langedalselva er ei lita og kystnær elv med eit relativt lågtliggende vestvendt nedbørfelt. Dette fører til at vassføringa også kan være høg i deler av vinteren og låg i tørre periodar om sommaren. Fråføring av vatn vil føre til at vassstemperaturen vil auke litt på den berørte elvestrekninga mellom inntaket og kraftstasjonen og dette vil føre til litt høgare lufttemperatur i nærområdet til elva, spesielt i smelteperioden om sommaren. Elva har eit bratt fall med liten isproduksjon og tilhøva for islegging vil endre seg lite. Tiltaket vil ikkje ha nemnande konsekvensar.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Elva renn hovudsakleg på fjellgrunn med bratt fall på den aktuelle strekninga og utbygginga vil ikkje ha nemnande konsekvensar for grunnvatn.

Kraftverket si slukeevne er 2,574 m³/s og den største berekna flaumvassføringa for perioden er 12,6 m³/s.

Utbygginga vil ha ein liten flaumdempende effekt. Elveløpet er stabilt og utbygginga vil ikkje ha konsekvensar for erosjon på den aktuelle elvestrekninga.

3.4 Biologisk mangfald

Langedalselva er eit middels stort, og det meste av vegen, ganske raskt strøymande vassdrag i utbyggingsområdet. I det aktuelle utbyggingsområdet for dette tiltaket har elva tilførsel frå eit nedbørsfelt på 19,5 km² med ei årleg middelaavrenning på 1716 l/s. Ein går ut frå at det hekkar fossefall i vassdraget. Røyrsgata vil ikkje gå gjennom særskild verdfull natur. Arealet av inngrepsfri natur vil ikkje bli redusert. Vassføringa i elva mellom inntak og kraftstasjon vil verta sterkt redusert.

Tiltaket fører til vesentleg reduksjon i vassføringa mellom inntaket og kraftverket. Dette vil m.a. medføre sterkt redusert produksjon av ymse invertebratar, noko som i sin tur medfører dårlegare

tilhøve for vassstilknytte fuglar. I tillegg vil tilhøva for fuktkrevjande kryptogamar bli dårlegare i fosseengene ved Langedalsfossen.

Det vart funne ein raudlista (sårbar) art midtvegs i området, nemleg skorpefiltlav. Ved Langedalsfossen er det påvist fosseeng med mange fuktkrevjande moseartar, men ingen raudlisteartar er påvist. Likevel reknar ein at lokaliteten har eit visst potensiale for funn av raudlisteartar. På denne bakgrunnen anbefaler miljøfagleg konsulent ei ganske høg minstevassføring, 250 l/s, for å ta vare på naturverdiane og miljøet langs fossen.

Samla verdivurdering av utbyggingsområdet inkludert influensområdet vert vurdert som middels.

Samla omfang og konsekvens for tiltaket vert rekna som middels negativt.

Sjå rapport om biologisk mangfald, vedlegg 2.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Den delen av vassdraget som er omfatta av utbyggingsplanane er for det meste sett på som fisketomt, men det finst småfallen bekkeare i den sakteflytande delen av elva. I øvre deler av vassdraget, i Storevatnet og Jonstadvatnet, finst det ein relativt stor bestand av aure. Sørrelva, nedanfor utbyggingsområdet, er rekna som ei svært viktig gyteelv for det lakseførande hovudvassdraget, Oselva. Det finst ikkje anadrom fisk i den delen av Langedalselva som er planlagt utbygd.

Redusert vassføring etter utbygginga vil gje redusert areal for produksjon av botndyr, medan redusert vassføring gjev auka vassstemperatur og kan føre til auka tettleik av botndyr i dei vassdekte botnareala.

Det vil bli slept minstevassføring heile året for å oppretthalde biologisk produksjon i elva etter utbygginga.

3.6 Flora og fauna

Det er ikkje særleg mange vegetasjonstypar representert i utbyggingsområdet, og overalt er karplantefloraen ganske artsfattig. Lav- og særleg mosefloraen er noko rikare, helst ved fossen, der det er noko fosseeng.

Viktigaste vegetasjonstyper i øvre deler av utbyggingsområdet er ordinær blåbærfuruskog med innslag av litt bjørk, rogn og ganske ung osp. I busksjiktet veks det einer og i tillegg til blåbær, finn ein artar som; tepperot, bjønnekam, tytebær, hengevang, einstape og teiebær i feltsjiktet. Utanom litt flotgras i dei sakteflytande områda, er det lite av anna vegetasjon i sjølve elva. Vidare nedover vert blåbærskogen for ein stor del avløyst av røsslyngskog, særleg i røyrgatetraséen, i mindre grad langs elva. Etter det første relativt rolege partiet av elva, kjem ho inn i eit svært bratt parti med fleire påfølgjande fossar.

Pattedyrfaunaen er vanleg for regionen, viktigaste jaktbare vilt er hjort, her finst og hare, rev, mår, røyskatt, snømus og ekorn. Flora kommune har gjennomført viltregistrering, men det er ikkje registrert biotopar som er særleg viktige for vilt i nærområdet til Langedalselva.

Fuglefaunaen i området er lite kjent, berre vidt utbreidde og trivielle artar vart observert av miljøfagleg konsulent. Fossefall vart heller ikkje påvist under feltarbeidet, men det er sannsynleg at fossefall hekkar langs vassdraget.

Konsekvensane for flora og fauna i anleggsfasen vil vere avgrensa til anleggsområdet og i hovudsak til røytraseèn. Røytraseèn er planlagt lagt i skogsområdet og vil ikkje komme i konflikt med elva. Etter nokre år vil traseèn vere gjengrodd på naturleg måte.

3.7 Landskap

Langedalselva har si byrjing i Storevatnet (376 moh), ca. 4,5 km ovafor det planlagde inntaket. Dette vatnet får tilsig frå tre kantar, og det ligg fleire mindre vatn oppe i fjella, særleg nord for Storevatnet. Langedalen går derifrå i nordvestleg retning ned til utbyggingsområdet. På begge sider av dalen er det åsar og relativt låge fjell opp til 5-600 moh som høyrer til nedbørsområdet til elva. Området rundt inntaket og demninga er relativt flatt, men ca. 800 meter nedanfor stuper elva via fleire påfølgjande fossar ned ei bratt li til den planlagde kraftstasjonen. Lia er prega av berghamrar og ulendt terreng og for ein stor del fattig vegetasjon.

Det er verken bygningar eller dyrkamark å finna i nærleiken av Langedalselva innan utbyggingsområdet, men to kraftliner passerer på langs av elva i den øvre delen, og ein veg går litt nord for elva, men knapt innan utbyggingsområdet. Elles er det litt hogstspor å sjå, særleg er desse tydeleg i nærleiken av der tilkomstvegen til kraftverket er planlagd, då det her er ei større hogstflate, både med grøfter og traktorvegar.

Elles ber skogen og utmarka her preg av lang tids beite og hogst gjennom mange generasjonar. Granplanting derimot har det knapt vore innan utbyggingsområdet.

Av andre godt synlege naturinngrep kan nemnast ein veg som vart bygd opp til Agledal kring 1970, i samband med bygging av kraftliner gjennom området, men vegen ligg utanfor influensområdet til dette prosjektet.

Som ein kan sjå av bildet på neste side, er fossen i Langedalselva synleg frå gardane i Langedal i dei periodane vassføringa i fossen er stor.

Slepping av minstevassføring vil bidra til å redusere det negative visuelle intrykket ein kan få ved at vatnet vert fråført utbyggingstrekinga. Minstevassføringa om sommaren på 300 l/s vil saman med den ikkje utnytt bare lågvassføringa og flomvassføringa føre til at vassdraget vil behalde mykje av sin naturlege dynamikk og det visuelle inntrykket vil være akseptabelt.



Fig. 26: Oversiktsbilde Langedalsfossen, mars 2008.

Tilløpsrøret vil bli gravd ned over heile strekninga, og i den øvste delen av røyrtraseèn vil toppdekket bli teke vare på og lagt tilbake når rørgrøfta skal dekkast. Der røyrtraseèn går gjennom skogen, vil inngrepet være godt synleg nokre år, men vil så bli ført tilbake til dagens tilstand.

Kraftstasjonen vil bli plassert ved Langedalselva i eit terreng som ikkje er synleg for omgjevnadane. I det heile er dei tekniske anlegga som utbygginga medfører små og avgrensa og vil ha liten betydning for natur og landskap.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Det er bygd gards- og skogsvegar langs vassdraget, i tillegg går to overføringslinjer, 132 og 66 kV, gjennom øvre deler av planområdet. Tiltaket vil derfor ikkje føre til noko tap av INON.

3.8 Kulturminner

Busetjinga i Langedalen er gammal, og alt om lag år 1300 vart det nemnd at kyrkja i Kinn var eigar av ein stor del av garden. Seinare gjekk eigedomsretten over til brukaren her slik som andre stadar. I 1663 vart det nemnd at det var ei sag i Langedalen, men det er usikkert kvar denne stod, om det var i Langedalselva og i tilfelle kvar dette var. Saga vert også nemnd seinare i same hundreåret, men ikkje etter år 1700 så vidt ein veit. Ved matrikkelutkastet frå 1723 vart det nemnd 2 kverner på Langeland og kverner har det nok også vore så seint som til langt ut på 1900-talet. Så vidt ein kjenner til, så var ikkje kvernene plassert ved Langedalselva.

Fylkeskommunen har vore kontakta og har mellom anna uttala seg i samband med planane for opprusting av landbruksvegen. I brev av 28.9.2012 seier fylkeskommunen at det ikkje er kunnskap om

automatisk freda kulturminner i området. Fylkeskommunen viser for øvrig til plikta til å vise varsemd og til straks å melde frå dersom ein skulle støyte på slike kulturminner.

3.9 Landbruk

Det er venta at utbygginga vil få positiv verknad for næringsgrunnlaget for dei gardsbruka som deltek. I og med at anleggsvegen vert fjerna, tilløpsrøret vert gravd ned og terrenget vert arrondert, vil ulempene bare være av midlertidig karakter.

Det må avståast 1-2 da utmark til inntaket og ca. 8,5 da utmark til kraftstasjon og tilkomstveg. Elers er det ingen nemnande konsekvensar.

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Ingen vassforsyningsanlegg vert berørt av tiltaket. Tiltaket er heller ikkje venta å ha innverknad på vasskvalitet og reseipientinteresser.

3.11 Brukerinteresser

Fiske

Den berørte elvestrekninga er ikkje i bruk til fritidsfiske, utbygginga vil ikkje ha nemnande konsekvensar for fiskeinteresser.

Jakt

Det er ein god hjortebestand i området og jakt vert utført av grunneigarane. Det foregår lite småviltjakt i området.

Utbygginga får ingen permanente konsekvensar av betydning for vilt og jakt.

Ferdsel og friluftsliv

Utbyggingsområdet er lite brukt som turområde. Ingen konsekvensar er venta.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ingen reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige verknader

Det lokale næringsgrunnlaget blir styrka og utbygginga vil bidra til lokal aktivitet. Det offentlege vil få skatteinntekter på 0,5 mill. kr etter nokre år. Tiltaket vil gje ein mindre sysselsettingseffekt i byggetida og ca. 1/3 årsverk i driftsfasen. Ulempene ved tiltaket er vurdert som små.

3.15 Konsekvensar av kraftlinjer

Det skal leggst ein ca. 450 m lang jordkabel langs tilkomstvegen og over dyrkamark, deretter krysse elva frå Svarthumle vil ha en ca. 350 m lang hengekabel fram til eksisterande nett, sjå detaljert kart

vedlegg 1. Tiltaket vil ikkje ha negative verknader ut over graving av kabelgrøfta over dyrkamark. I tillegg til fallrettseigarane/grunneigaren vert GBNR 61/8 råka av nettilknyttinga.

Tiltaket i Langedalselva, saman med fleire planer i området, vil kunne føre til tiltak både i distribusjons- eller regionalnettet, mellom anna kan det være aktuelt med eit nytt transformatorpunkt i Grov eller Naustdal transformatorstasjon.

3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkrør

Vassmengda i inntaksbassenget er liten, ca. 1000-1200 m³. Eit brot vil føre til at vatnet vil drenere til sjølve elveløpet utan nemneverdige konsekvensar. Det er ingen hus, hytter eller viktig infrastruktur i nærleiken av røyrtraseen.

3.17 Konsekvensar av ev. alternative utbyggingsløsningar

Utbyggingsalternativ med utnytting av lågare del av vassføringa, vil kunne bidra til å oppretthalde det visuelle inntrykket av elva, men slike løysingar vil til gjengjeld ha den konsekvens at lønsemda vil bli monaleg svekka.

4 Avbøtande tiltak

Fysiske inngrep

Det vil bli lagt vekt på å utføre dei fysiske inngrepa slik at ein unngår skjemmande sår i terrenget. Der det er mogeleg vil vegetasjonsdekket verte teke vare på og reetablert for å oppnå rask naturleg utsjånad. Kraftstasjonsbygningen vert tilpassa lokal byggeskikk og vert utført med torvtak og utvendig trepanel.

Minstevannføring

Det er føreslått slepping av minstevassføring 300 l/s i tida 01.05. – 30.09. og 200 l/s resten av året. Sleppinga medfører eit produksjonstap på 2 GWh/år til netto kapitalisert verdi på 7 mill.kr, (noverdianalyse periode 40 år).

5 Referansar og grunnlagsdata

Kraftproduksjonen er berekna med simuleringsmodellen nMag. Byggekostnader er berekna på grunnlag av NVE sin veileder "Kostnadsgrunnlag for små vannkraftannlegg-2005" justert til 2008 prisnivå. Utbyggingsplaner og hydrologisk dokumentasjon er utført av SFE Produksjon AS v/Arnar Kvernevik, tlf. 57 88 37 03, e-post: arnar.kvernevik@vestavindkraft.no.

6 Vedlegg til søknaden

- Vedlegg 1: Regions kart
- Vedlegg 2: Kart over prosjektområdet
- Vedlegg 3: Brev til områdekonsesjoner
- Vedlegg 4: Fotografi av råka områder
- Vedlegg 5: Fotografi av vassdraget ved ulike vassføringar
- Vedlegg 6: Rapport biologisk mangfald.

Dokumentasjon av hydrologiske forhold. (Ikkje opptrykt.)

Skjema for konsekvensvurdering av dam og trykkrør. (Ikkje opptrykt.)