

SØKNAD OM KONSESJON FOR BYGGING AV

LANGEDALSELVI KRAFTVERK



OKTOBER 2012

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

05.10.2012

Søknad om konsesjon for bygging av Langedalselvi kraftverk

Blåfall AS ønsker å utnytte vannfallet i Langedalselvi i Modal kommune i Hordaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Langedalselvi kraftverk
- å overføre vann til Langedalselvi

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Langedalselvi kraftverk

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det opplyses om at det er inngått avtale med alle grunneiere med fallrettigheter om falleie og øvrige rettigheter til å gjennomføre tiltaket.

Med vennlig hilsen



Åsmund Ellingsen
Utbyggingssjef

Blåfall AS
Lysaker Torg 8
Postboks 61
1324 Lysaker
asmund@blaafall.no
tlf: +47 67 10 72 27

Sammendrag

Langedalselvi kraftverk er planlagt i Modalen kommune i Hordaland. Installert effekt er 0,83 MW og kraftverket vil produsere 2,1 GWh med fornybar energi i et normalår. Utbyggingskostnaden er stipulert til 8,52 kr/kWh.

Hovedinntaket etableres i Langedalselvi på ca kote 300 moh og kraftstasjonen er planlagt på vestsiden av Langedalselvi på ca kote 25 moh. Dette gir en brutto fallhøyde på 275 m. Rørgaten fra hovedinntaket i Langedalselvi og ned til kraftstasjonen blir nedgravd (ca. 1900 m). Eksisterende vei fra Mofjorden og langs Langedalselvi oppgraderes og forlenges slik at det blir kjørbare vei opp til inntaksområdet.

Middelvannføringen i Langedalselvi er beregnet til 0,14 m³/s. For å opprettholde vannføring i Langedalselvi etter utbygging er det planlagt slipp av minstevannrøring tilsvarende alminnelig lavvannføring hele året fra hovedinntaket. Alminnelig lavvannføring i Langedalselvi er 0,010 m³/s. I flomperioder vil store deler av flommen slippes fra inntaket som overløp og den visuelle innvirkningen av utbyggingen vil dermed være begrenset under høy vannføring.

Forekomst av den verdifulle naturtypen slåttemark vil påvirkes negativt av arealbeslag til ny/oppgradert vei. Tiltaket vil ha liten til middels negativ konsekvens på lokaliteten. Generell fuktighetskrevende flora vil påvirkes negativt ved redusert vannføring i Langedalselvi, men det er ikke registrert rødlistede arter. Tema "Karplanter, moser og lav" er gitt liten negativ konsekvens. For fugl og pattedyr vil tiltaket primært påvirke negativt i anleggsfasen ved støyende byggeaktivitet. Først og fremst gjelder dette hjort, som har trekkveier og et beiteområde i influensområdet. Tiltaket vil ha liten til middels negativ konsekvens på viktige viltområder. Øvrige områder vil ha ubetydelig konsekvens av tiltaket. Nedre del av Langedalselvi er anadrom strekning med sjørret. Oppstrøms vandringshinder er det stasjonær ørret. Tiltaket vil ha stort negativt omfang på den stasjonære ørretbestanden og konsekvens blir meget stor negativ. For anadrom fisk vil tiltaket ha liten negativ konsekvens og på øvrige elvestrekninger blir konsekvensen ubetydelig.

Det bortfaller 0,2 km² av inngrepsfrie områder i klassen "1-3 km fra inngrep". Det er registrert kulturminner i tiltaksområdet som vil påvirkes negativt av arealbeslag til vei og rørgate. Ingen jord- eller skogbruksinteresser vil påvirkes i særlig grad av tiltaket. Brukerinteresser strekker seg til hjortejakt og børsanking av lokalbefolkningen. Tiltaket vil ha et visst positivt omfang ved lokal sysselsetting og økt lokal omsetning. Det er ingen vannforsynings- eller resipientforhold i området. Det er heller ingen samiske eller reindriftsinteresser i tiltaksområdet.

I tillegg til å produsere fornybar energi vil Langedalselvi kraftverk bidra til energiforsyningen i området og være en inntektskilde for grunneier og utbygger. I anleggsperioden vil tiltaket skape arbeidsplasser og det blir behov for tilsyn i driftsfasen som fører til noe økt sysselsetting lokalt. En stor del av investeringen vil gå til lokale leverandører og dermed styrke det lokale næringslivet. Anlegget vil også gi økte inntekter til kommunen.

Innhold

1	INNLEDNING.....	1
1.1	OM SØKEREN.....	1
1.2	BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	1
1.3	GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET.....	1
1.4	BESKRIVELSE AV OMRÅDET	1
1.5	EKSISTERENDE INNGREP.....	3
1.6	SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	4
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	5
2.1	HOVEDDATA	5
2.2	TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	6
2.3	KOSTNADSOVERSLAG	13
2.4	FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET.....	13
2.5	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	14
2.6	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER.....	14
2.7	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER.....	15
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	17
3.1	HYDROLOGI (VIRKNINGER AV UTBYGGINGEN)	17
3.1.1	<i>Konsekvenser for vannføringsforhold</i>	<i>17</i>
3.2	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	22
3.3	GRUNNVANN, FLOM OG EROSIJON	22
3.4	BIOLOGISK MANGFOLD	22
3.4.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>23</i>
3.4.1	<i>Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen</i>	<i>24</i>
3.5	LANDSKAP	25
3.5.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>25</i>
3.5.2	<i>Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen</i>	<i>26</i>
3.6	KULTURMINNER.....	26
3.6.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>26</i>
3.6.2	<i>Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen</i>	<i>27</i>
3.7	LANDBRUK.....	28
3.7.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>28</i>
3.7.2	<i>Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen</i>	<i>29</i>
3.8	VANNKVALITET, VANNFORSYNING- OG RESipientINTERESSER	29
3.8.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>29</i>
3.8.2	<i>Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen</i>	<i>29</i>
3.9	BRUKERINTERESSER.....	30
3.9.1	<i>Dagens situasjon</i>	<i>30</i>
3.9.2	<i>Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen</i>	<i>30</i>
3.10	SAMISKE INTERESSER.....	30
3.11	REINDRIFT.....	30
3.12	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	30
3.12.1	<i>Dagens situasjon.....</i>	<i>30</i>
3.12.2	<i>Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen.....</i>	<i>30</i>
3.13	KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER.....	30
3.14	KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR	31

3.15	KONSEKVENSER AV EV. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	31
4	AVBØTENDE TILTAK	32
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	33
5.1	SKRIFTLIGE REFERANSER	33
5.2	MUNTlige REFERANSER.....	33
5.3	DATABASER PÅ INTERNETT	33
6	VEDLEGG TIL SØKNADEN.....	35

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Grunneierne som har fallrettighetene til Langedalselvi har inngått en avtale med Blåfall AS, org nr. 990 524 807, om utbygging av Langedalselvi.

Blåfall AS er en industriell utbygger av småkraft i Norge. Selskapet har kontor på Lysaker, og har tung kompetanse innen prosjektering. Selskapet har også betydelig kompetanse innen prosjektledelse og teknologiutvikling.

Blåfall AS's modell er at selskapet inngår avtaler med grunneiere eller grunneierlag over hele landet, og påtar seg å utarbeide konsesjonssøknad, besørge prosjektering, sette ut egnede entrepriser, gjennomføre selve utbyggingsprosessen og drive kraftstasjonen ut en gitt leieperiode. Hver utbygging håndteres som et eget aksjeselskap – som får tilført nødvendig egenkapital fra Blåfall AS, og aksjeselskapet låner deretter resten. I leieperioden utbetales leie for å benytte fallretten og tilhørende arealer. Etter leieperioden overtar grunneierne kraftstasjonen. Grunneierne står uten risiko i forbindelse med utbyggingen og drift av kraftstasjonen - men er løpende orientert om fremdriften, og er involvert i vesentlige avgjørelser.

Blåfall AS har inngått avtale med de grunneierne som innehar fallrettighetene til Langedalselvi, og dersom konsesjon gis, vil selskapet Langedalselvi AS bli opprettet med adresse Modalen kommune.

Daglig leder i Blåfall AS er Arne Jakobsen. Blåfall AS har adresse: Lysaker Torg 8, Postboks 61, 1324 Lysaker. Ytterligere informasjon finnes på nettsiden www.blaafall.no.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Utnyttelse av fallet i Langedalselvi vil bidra med økt produksjon av fornybar energi, økt sysselsetting og inntekter til utbygger og grunneiere. I Stortingsmeldingen om forsyningssikkerhet for strøm mv (St.meld. nr 18 2003-2004, *Om forsyningssikkerheten for strøm mv.*) presenteres en rekke tiltak for å redusere sårbarheten i kraftforsyningen. Ett av tiltakene er en prioritert utbygging av mikro-, mini- og småkraftverk. Dette vil bidra til kraftoppdekking og næringsutvikling i distriktene.

Utnyttelse av fallet i Langedalselvi er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Langedalselvi ligger i Modalen kommune i Hordaland, ca 5 km sør for Mo i Modalen. Tiltaket ligger i vassdragsområde 064, Steinslandsvassdraget/Osterfjorden Nord. Figur 1-1 og Figur 1-2 viser plasseringen av tiltaket. Figur 1-4 viser tiltaksområdet og planlagt tiltak. En oversiktstegning med nedbørfelt er vist i Vedlegg 1.

1.4 Beskrivelse av området

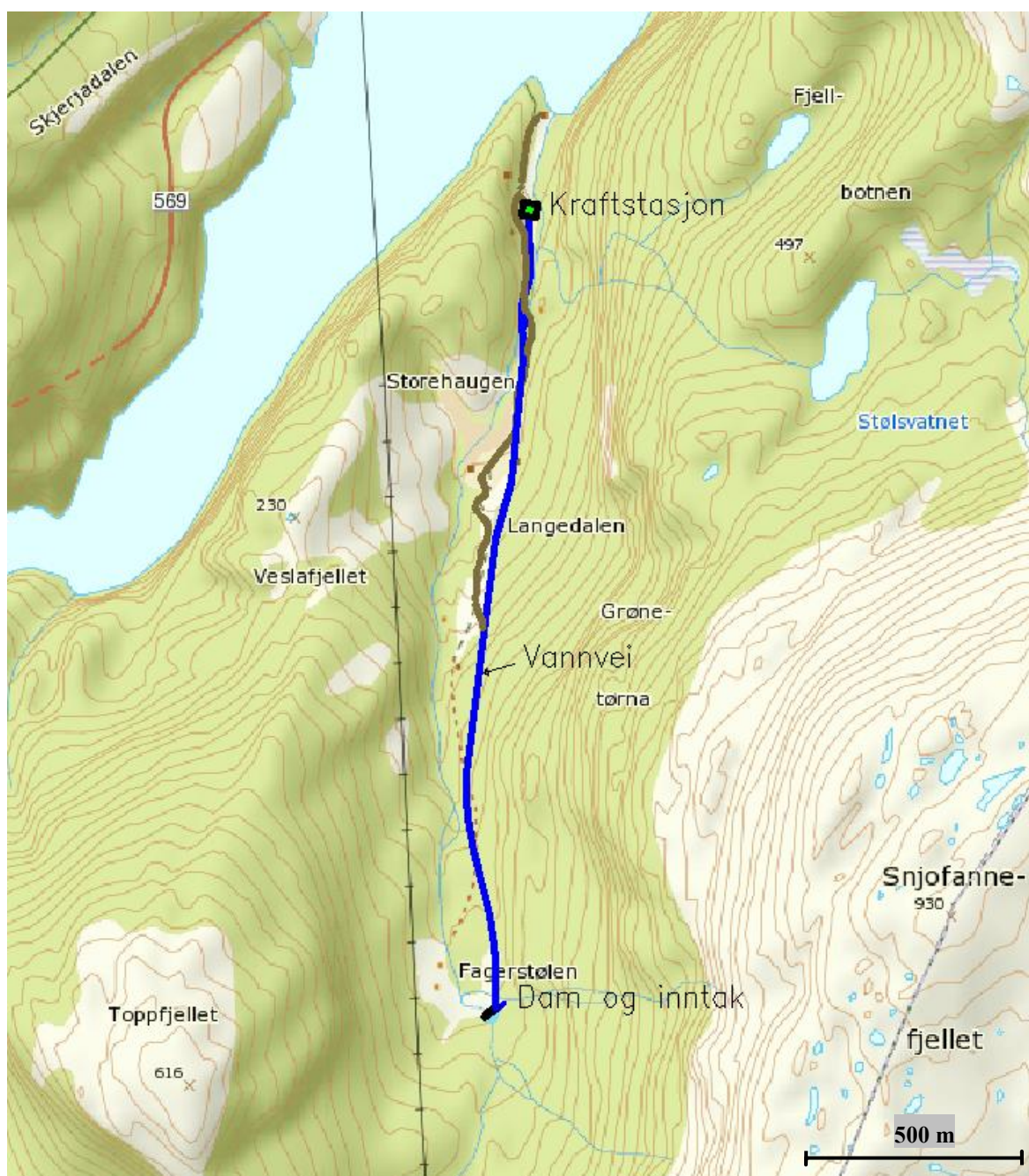
Langedalselvi renner ned Langedalen og har utløp i Mofjorden, som er en direkte fortsettelse av Osterfjorden og Romarheimsfjorden i Nordhordland. Fjorden skjærer seg inn i landskapet som består av avrundete fjellformer på begge sider. Slettefjellet (958 m.o.h., Salsfjellet (734 m.o.h.) og Toppfjellet (616 m.o.h.) utgjør den sørøstlige grensen av nedbørsfeltet til Langedalselvi og fjellsidene ned til fjorden er bratte. På elvestrekningen fra planlagt inntak (kote 300) og ned til utløp i fjorden, renner elva jevnt nedover bortsett fra flatere partier ved gården i Langedalen og helt nede ved Mofjorden. Det er ingen fosser, men partier med stryk forekommer enkelte steder på øvre halvdel av elvestrekningen. Substratet varierer fra blokk og stor stein, til mindre stein nærmest utløpet.



Figur 1-1 Eksisterende kraftverk i område vist med svart firkant. (NVE-atlas, 2008)



Figur 1-2 Langedalselvi kraftverk, nedre del av tiltaksområdet. Stasjonsområdet er planlagt på vestsiden av Langedalselvi og øst for eksisterende vei oppover Langedalen. Stasjonsområdet er vist med stiplet firkant. (Kart: Statens Kartverk)



Figur 1-3 Langedalselvi kraftverk, oversikt over tiltaksområdet og planlagte tiltak. (Kart: Sweco Norge AS)

1.5 Eksisterende inngrep

Ved utløpet er det etablert en båtbragge på vestsiden av elva (Figur 1-4). Det går en vei på fra Mofjorden og ca 1,5 km oppover Langedalen. Der veien slutter går det en skogssti som følger elva til enden av tiltaksområdet. Nedbørfeltet er uregulert.

På vestsiden av Langedalen går det en 132 kV luftlinje, og i bunnen av dalen er det en distribusjonslinje som forsyner fritidsboliger i dalen med strøm (Figur 1-5). Det er ca 10 fritidsboliger i Langedalen.



Figur 1-4 Landingsplass for båt ved utløpet av Langedalselvi (til venstre). Eksisterende vei fra Mofjorden og oppover tiltaksområdet (til høyre). (Foto: Sweco Norge AS)



Figur 1-5 Fritidsboliger i Langedalen (til venstre). Hytte og 132 kV luftlinje i Langedalen (til høyre). (Foto: Sweco Norge AS)

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

I tillegg til Langedalselvi kraftverk, er det søkt NVE om konsesjon for bygging av ytterligere seks kraftverk i Modalen kommune: Sollielva kraftverk (2,0 MW), Todeilselva kraftverk (2,7 MW), Sylvberg kraftverk (1,80 MW), Nottveit kraftverk (3,58 MW), Kvernhuselvi kraftverk (3,3 MW) og Fjellstølen kraftverk (2,6 MW).

Figur 1-1 viser beliggenheten til Langedalselvi kraftverk, samt beliggenheten til eksisterende kraftverk i området.

2 Beskrivelse av tiltaket

Figur 1-3 viser hovedtrekkene i kraftverksprosjektet. En mer detaljert tegning er vist i Vedlegg 1 og en rekke bilder fra tiltaksområdet er vist i Vedlegg 3.

2.1 Hoveddata

Tabell 2-1 Langedalselvi kraftverk, hoveddata

TILSIG TIL INNTAK I LANGEDALSELVI		
Nedbørfelt	km ²	1,52
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	4,56
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	95
Middelvannføring	m ³ /s	0,14
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,01
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,015
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,009
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	300
Avløp	moh.	25
Lengde på berørt elvestrekning	km	2,0
Brutto fallhøyde	m	275
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,62
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,36
Slukeevne, min	m ³ /s	0,02
Tilløpsrør, diameter	mm	400
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	1900
Installert effekt, maks	MW	0,83
Brukstid	timer	2700
MAGASIN		
Magasinvolum - inntak	mill. m ³	0,00
HRV	moh.	300
LRV	moh.	300
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,8
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	1,3
Produksjon, årlig middel	GWh	2,1
ØKONOMI (prisnivå 1.1.2010)		
Utbyggingskostnad	mill.kr	17,9
Utbyggingspris	kr/kWh	8,52

Tabell 2-2 Langedalselvi kraftverk, elektriske anlegg

GENERATOR		
Ytelse	MVA	
Spenning	kV	22,0
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	
Omsetning	kV/ kV	0,69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde tilknytning	km	
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Nedbørfeltene er lokalisert i Modalen kommune og grenser mot Vaksdal kommune i sørøst, begge kommuner i Hordaland fylke. Det samlede, planlagt regulerede nedbørsfelt, ned til hovedinntaket i Langedalselvi er beregnet til 1,52 km² ved planlagt inntak på 300 m.o.h. Dette inkluderer overført felt fra nord (Figur 2-1).

Det er ingen spesiell usikkerhet knyttet til fastsettelse av nedbørfeltgrensene. Inntaksfeltet strekker seg mellom 300/920 m.o.h. Vassdraget er hovedsakelig eksponert mot nord. Detaljer for tilsigsfeltet og de enkelte delfelt og restfelt er beskrevet i tabellene nedenfor.

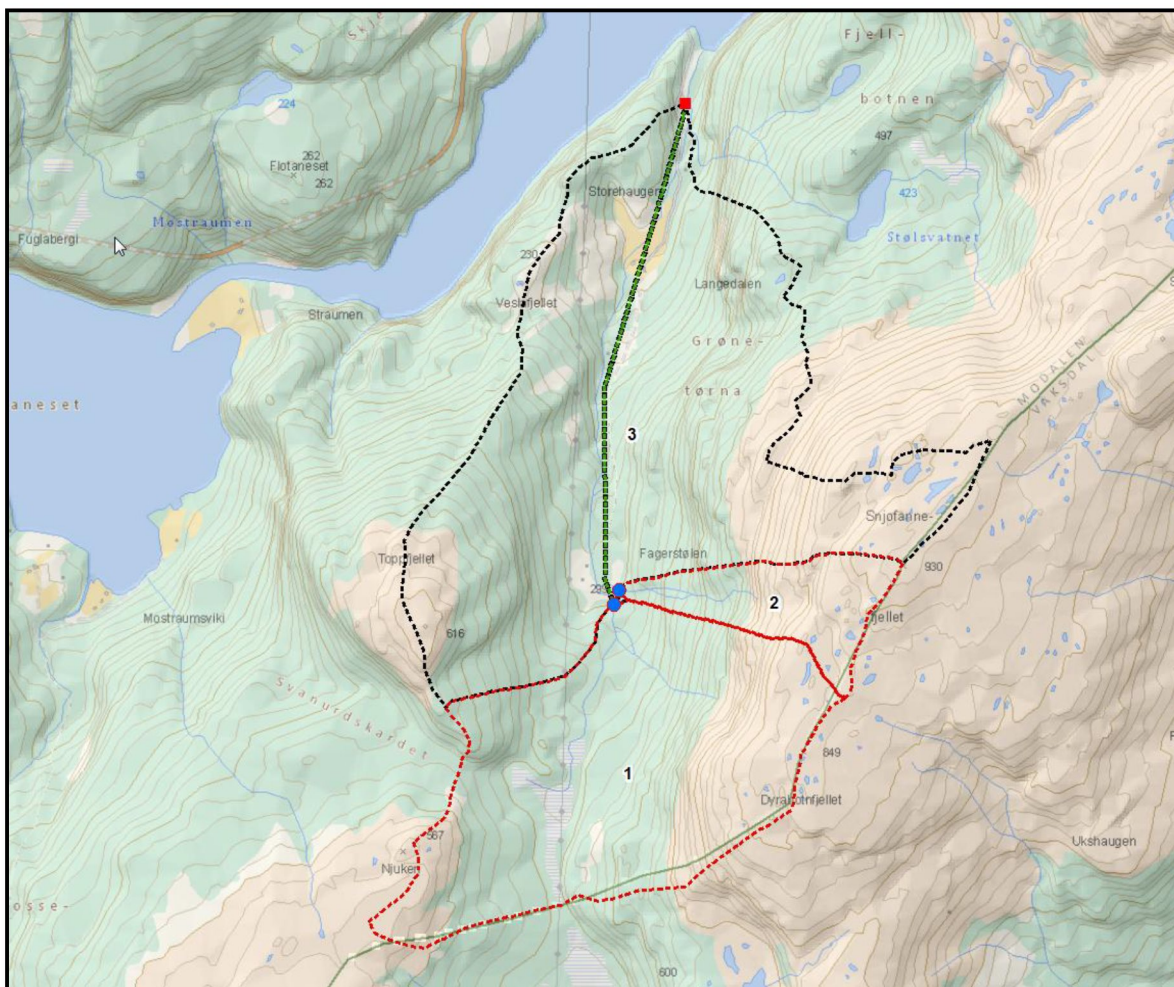
Det eksisterer ingen observasjoner av avløp i det lokale nedbørfeltet. For beregning av tilsigsserie er det derfor nødvendig å benytte andre avløpsstasjoner for å beskrive vannføringen ved de ønskede steder i feltet (Figur 2-2).

Alle stasjonene er nærliggende og tre av dem har feltstørrelser i lignende skala, 62.5 Bulken er såpass mye større og dataserien viser seg å være noe mer dempet i avløpet enn ønskelig.

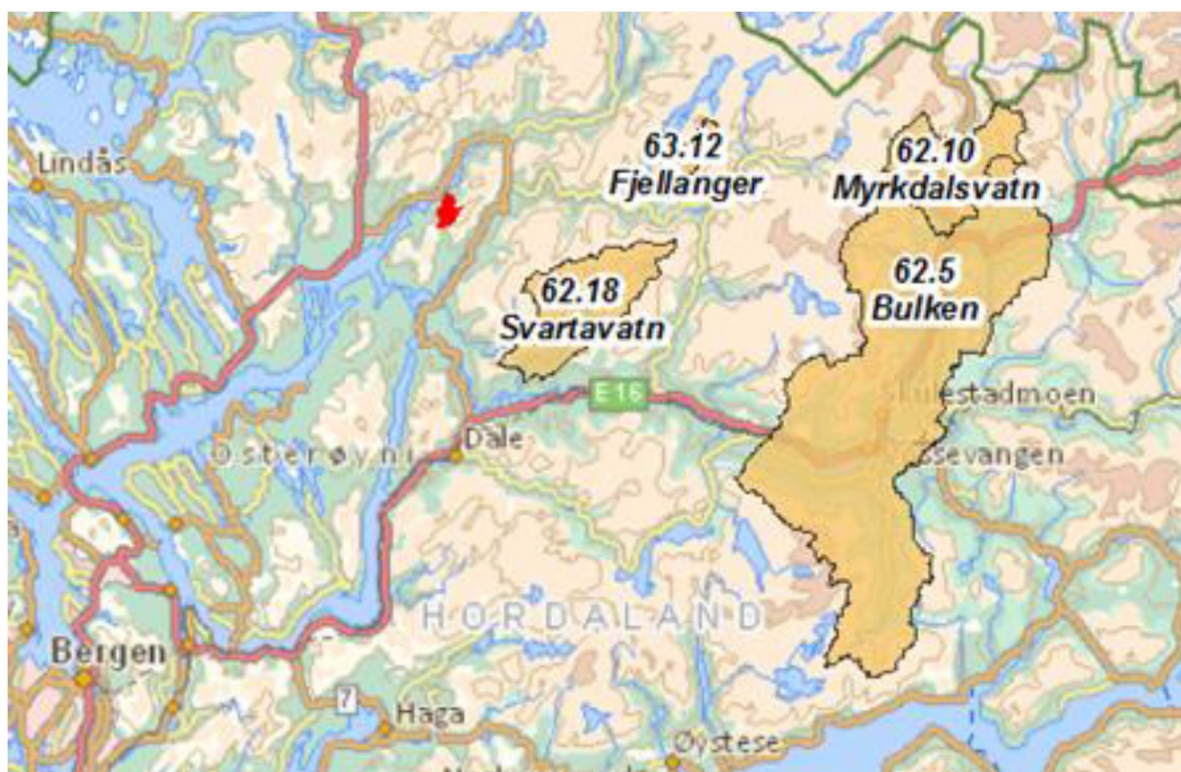
Av de andre stasjonene ser 62.10 Myrkdalsvatn til å ha noe mer utpreget innlandsklima enn det antas å være i Langedalselvis nedbørfelt og er av den grunn mindre aktuell. Av de to gjenværende stasjoner ser 63.12 Fjellanger ut til å være mest aktuell selv om den har den korteste dataserien. Stasjonen har et lite nedbørfelt som passer akseptabelt med hensyn på høydefordeling men har noe høyere innsjøprosent. 62.18 Svartavatn ligger noe mer eksponert slik at det i større grad forekommer kraftigere smelte- og nedbørsepisoder vinterstid og er en god del større.

På bakgrunn av disse vurderinger anses skalert avløp fra vannmerke 63.12 Fjellanger å representere avløpet i Langedalselvis nedbørfelt på en akseptabel måte. Tidsserien i perioden 1995-2009 er benyttet.

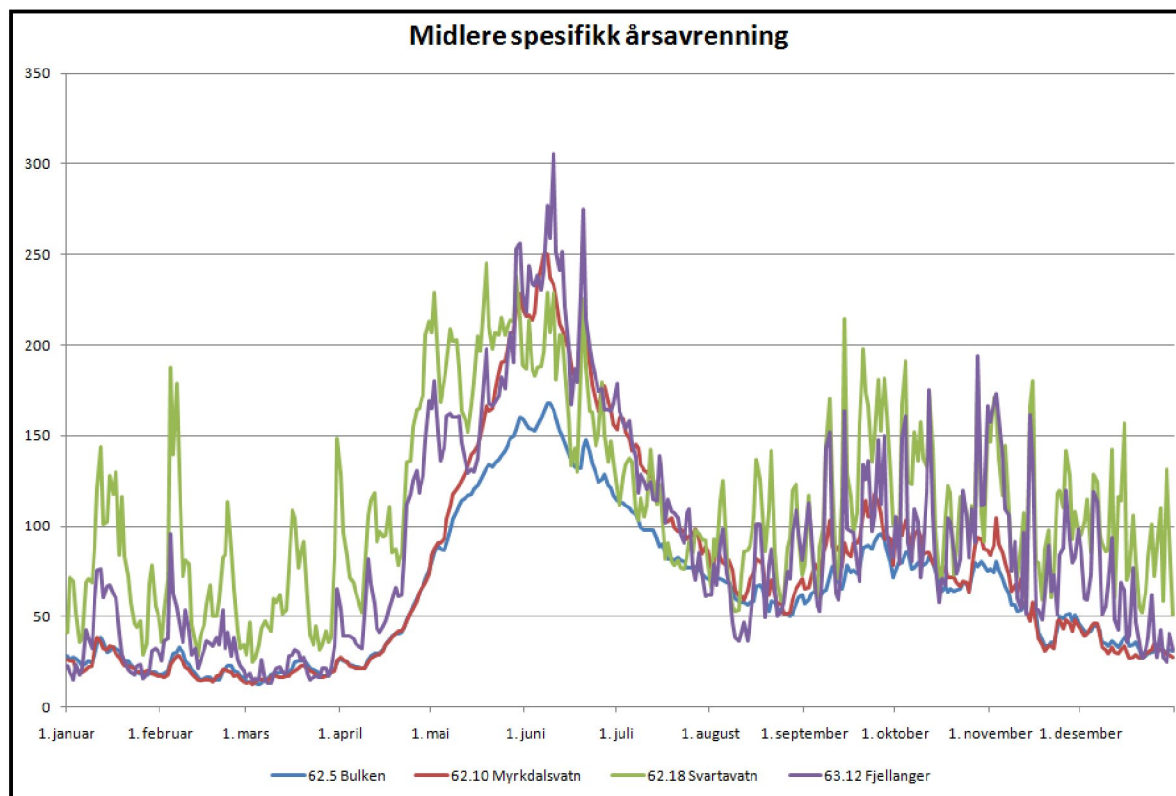
Midlere tilgjengelig tilsig til hovedinntaket er beregnet til 0,323 m³/s. 5-persentil sommer er beregnet til 0,033 m³/s og 5-persentil vinter er beregnet til 0,019 m³/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,022 m³/s.



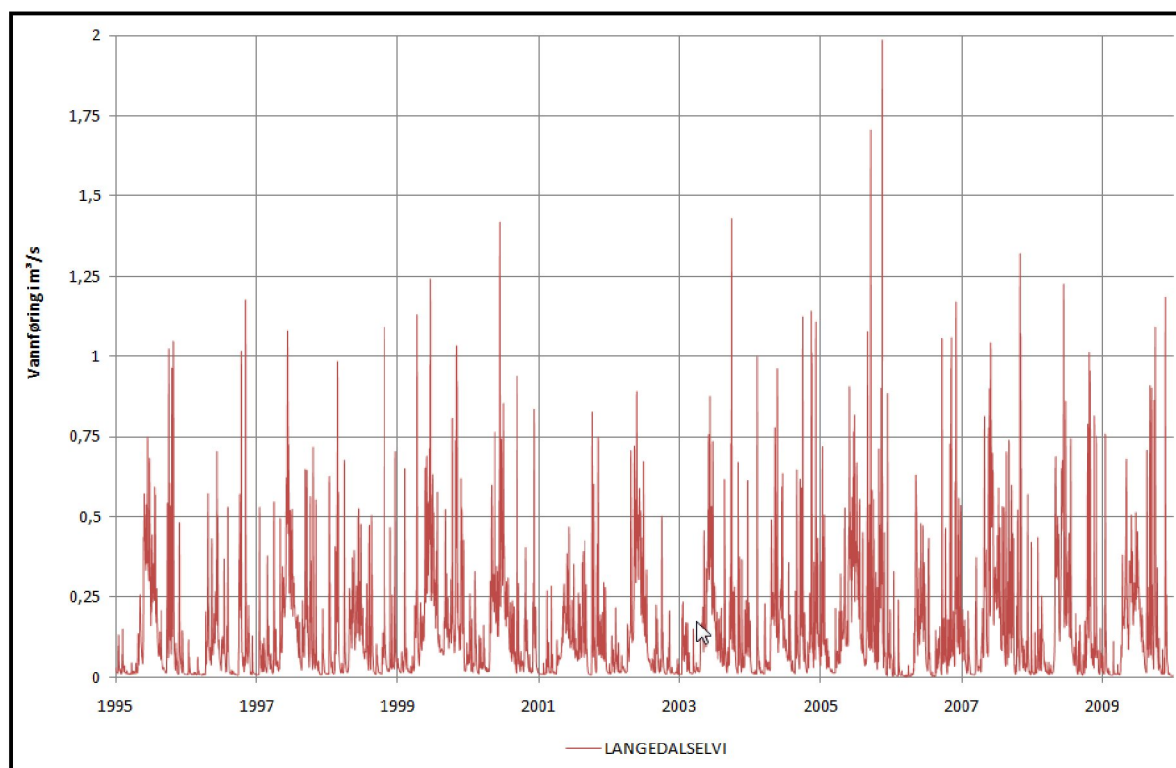
Figur 2-1 Oversiktskart over nedbørsfelt. (Kart: Sweco Norge AS)



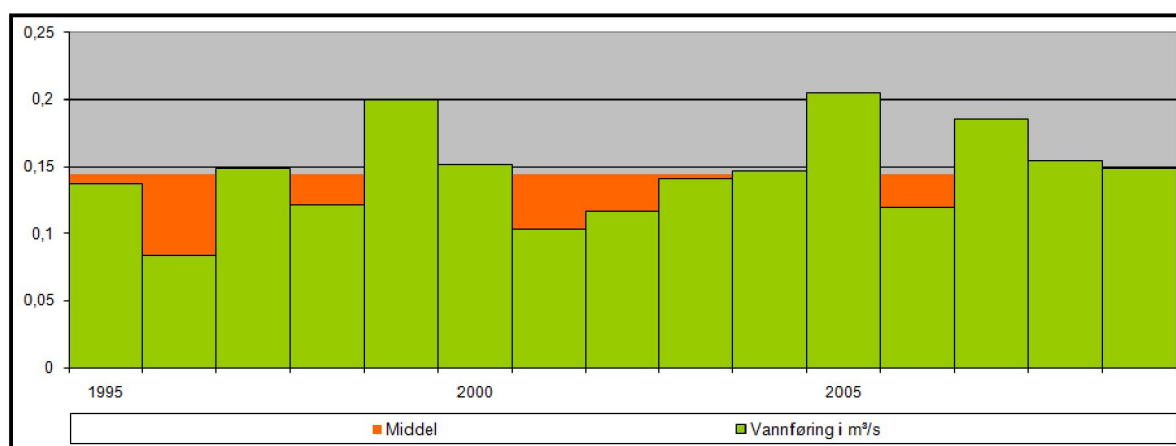
Figur 2-2 Plassering av avløpstasjoner i området. (Kart Sweco Norge AS)



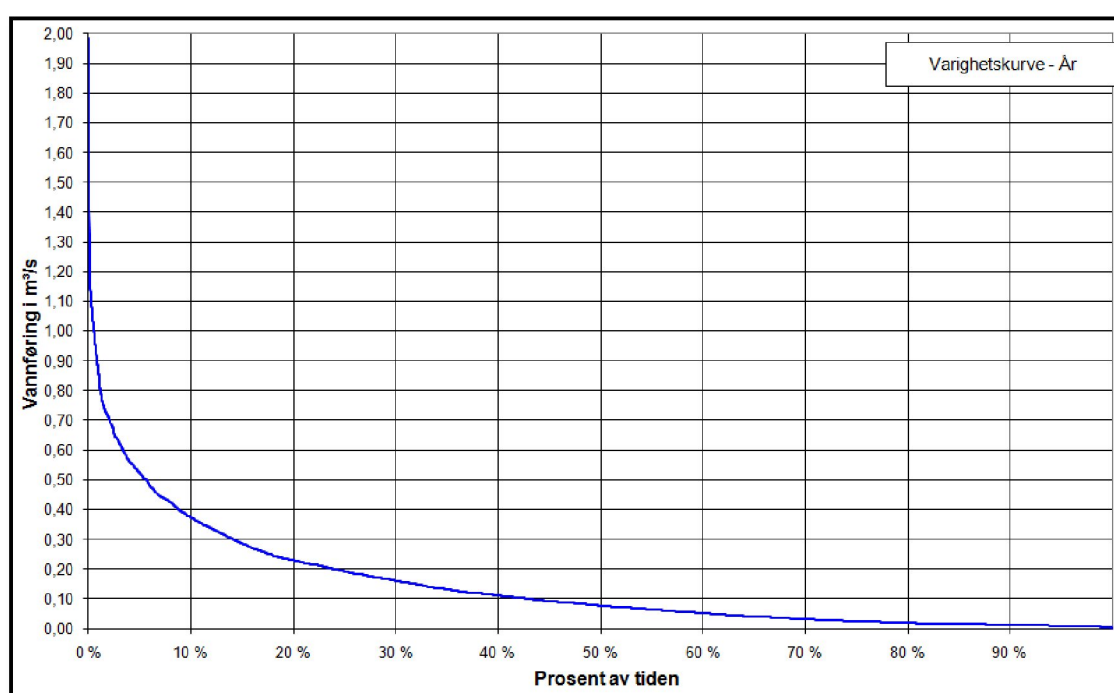
Figur 2-3 Midlere spesifikk årsavrenning for de enkelte vurderte målestasjoner, for alle år med data.



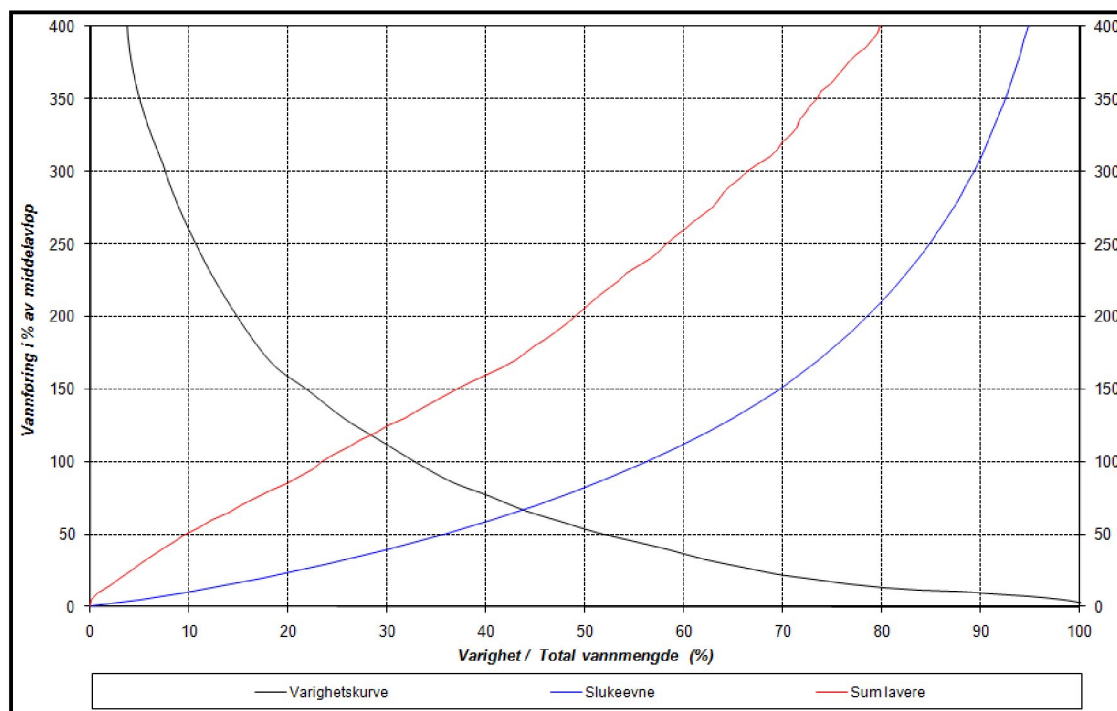
Figur 2-4 Beregnet tilsigsserie



Figur 2-5 Årsmidler



Figur 2-6 Varighetskurve



Figur 2-7 Varighet av vannføringer i prosent av tiden (verdier i % av middelavløp), verdier for slukeevne og sum lavere er gitt i % av total vannmengde.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Hovedinntaket etableres i Langedalselvi på ca kote 300. Her bygges det en fyllingsdam med totalhøyde 3 meter og med HRV på kote 300. Lengden på dammen blir ca 30 meter. Nedre del av dammen dekkes med stedlige masser som på sikt vil gro til med vegetasjon slik at dammen fremstår som mindre dominerende. I bunn av dammen monteres bunnluke/spyleluke. Inntak med inntaksluke og varegrind etableres i siden av dammen. Inntaket har ikke reguleringsmagasin og neddemt område blir 0,5 – 1,0 daa.

En bekk renner fra øst og ned i Langedalselvi ca 100 meter nedstrøms hovedinntaket. Vann fra denne bekken overføres til hovedinntaket i et 30 meter langt nedgravd rør, Ø250 mm.



Figur 2-8 Langedalselvi dam og inntak. (Kart: Sweco Norge AS)

Rørgate

Rørgaten fra hovedinntaket til kraftstasjonen har en lengde på ca 1900 m. Fra hovedinntaket på ca kote 300 moh og ned til ca kote 65 moh blir trykkrøret nedgravd på østsiden av Langedalselvi. Røret krysser deretter Langedalselvi i dagen. Fra ca kote 65 moh og ned til kraftstasjonen blir trykkrøret gravd ned på vestsiden av Langedalselvi. Det benyttes støpejernsrør eller tilsvarende med diameter ca 400 mm.

Et belte langs rørtraseen på inntil 30 meter vil bli direkte berørt av grave- og sprengingsaktivitet i anleggsperioden. Skog og annen vegetasjon ryddes bort i store deler av dette beltet. Ettersom rørgaten graves ned vil rørtraseen på sikt gro til med stedlig vegetasjon.

Det blir ingen tunneler tilknyttet kraftverket.



Figur 2-9 Bilder av landskap på østsiden av Langedalselvi. (Foto: Sweco Norge AS)

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen plasseres i dagen på vestsiden av Langedalselvi. Stasjonsområdet er vist på Figur 1-5.

Det installeres ett Peltonaggregat med generator på 0,9 MVA og transformator på samme størrelse og omsetningsforhold 0,69 kV / 22 kV.



Figur 2-10 Bro oppstrøms kraftstasjon (venstre). Landskap i kraftstasjonsområdet (høyre). (Foto: Sweco Norge AS)

Veibygging

Etter utbyggingen vil det være behov for periodevis vedlikehold og inspeksjon i inntaksområdet. Eksisterende vei i Langedalen oppgraderes og forlenges slik at det blir en enkel veiforbindelse mellom kraftstasjonsområdet og hovedinntaket. Veien forlenges ca 900 m, stort sett i samme trasé som en eksisterende skogsti langs Langedalselvi. I tillegg bygges det en avkjørsel og vei fra ca kote 25 moh og ca 30 meter fram til Langedalselvi kraftstasjon.

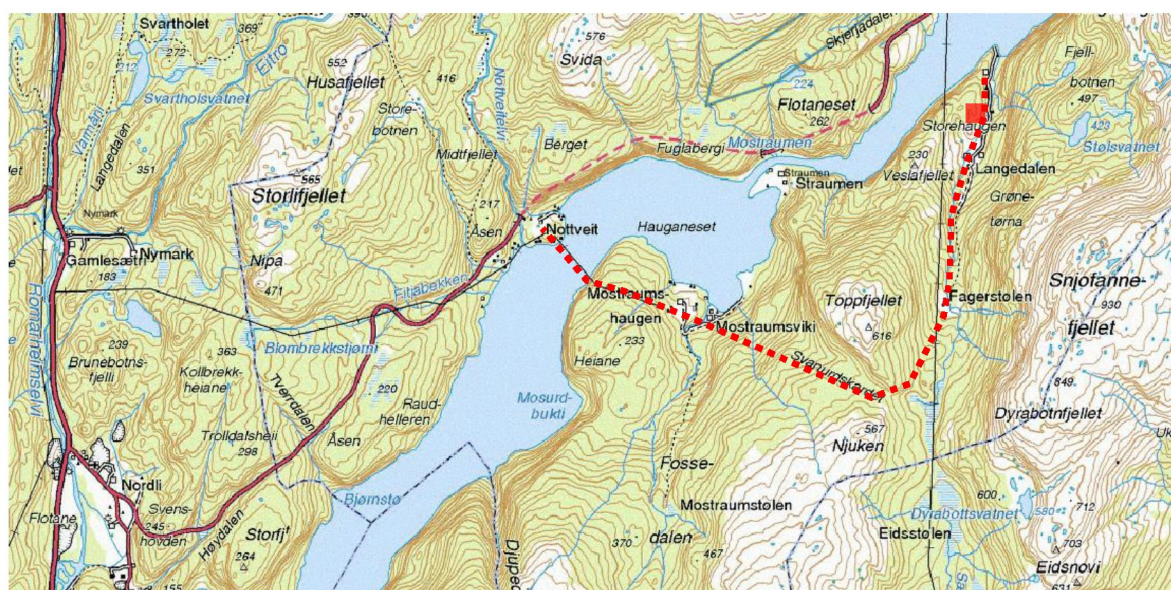
Veiforbindelsen bygges med en bredde på ca 3,5 meter og standard som gir fremkommelighet med traktor (veiklasse 7 – 8). Veitraseen er vist i Vedlegg 1.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det er innledet kontakt med Modalen Kraftlag som er områdekonsesjonær i Modalen kommune og med BKK Nett som har ansvar for forsyningen i Langedalen. Langedalen forsynes per i dag via Nottveit som ligger i konsesjonsområde til BKK Nett.

For tilknytning av Langedalselvi kraftverk er det aktuelt å oppgradere distribusjonsnettets mellom Langedalen og Nottveit. Luftlinje fra Langedalen til Nottveit som er ca 6 km lang, ombygges til 22 kV linje type FeAl 25mm² eller tilsvarende.

Fra 22 kV tilknytning i Nottveit er det behov for oppgradering både i 22 kV nettet og i overliggende nett før kraftverket kan tilknyttes. Områdekonsesjonæren har planer for oppgradering.



Figur 2-11 Aktuell løsning for tilknytning av Langedalselvi kraftverk er å oppgradere eksisterende luftlinje fra Langedalen til Nottveit. Rød stiptet linje viser omtrentlig trasé for luftlinjen. Rød firkant markerer kraftstasjonen. (Kart: Statens kartverk)

Massetak og deponi

Det blir ikke behov for deponering av masser. Masser fra rørgrøften vil bli brukt i selve rørtraseen ved at traseen arronderes. Trykkrøret vil bli lagt slik at det i størst mulig grad er massebalanse i traseen. Denne løsningen reduserer behovet for massetransport slik at det blir mindre støy og mindre utslipp til luft i anleggsperioden.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverket driftes som et rent elvekraftverk uten noen form for regulering eller effektkjøring. Start og stopp av aggregat er begrenset av minste slukeevne i kraftstasjonen.

På grunn av minstevannslipp og på grunn av manglende regulering vil det i perioder være for lite tilsig til at kraftverket kan produsere. I et normalår er det beregnet produksjonsstans ca 90 dager i året.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 2-3 Langedalselvi kraftverk, kostnadsoverslag

Kostnadsposter		Kostnader i millioner NOK
Overføringsanlegg		0,1
Inntak/dam		0,9
Driftsvannveier (tunnel, rør)		4,1
Kraftstasjon, bygg		2,6
Kraftstasjon, maskin og elektro		3,2
Kraftlinje (nettilkobling)		3,0
Transportanlegg		2,9
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)		0,1
Uforutsett		0,3
Planlegging/administrasjon.		0,6
Finansieringsutgifter og avrundning		0,1
Sum utbyggingskostnader		17,9

Kostnadsoverslaget er basert på prisnivå per 1.1.2010.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Kraftproduksjon, arbeidsplasser og fremkommelighet

I et middelår vil kraftverket produsere 2,1 GWh ren og fornybar energi som tilsvarende årsforbruket til ca 140 husstander (SSB, 2006). Dette er et positivt bidrag til energiforsyningen i området og en inntektskilde for grunneier og utbygger.

Tiltaket gir en reduksjon i de globale CO₂ utslippene på ca 1100 tonn årlig ved at det reduserer behovet for forurensende kraftproduksjon (SINTEF 2007). Dette tilsvarer det årlige utslippet fra omlag 350 personbiler (Klimakalkulator Klimaløftet 2008).

I anleggsperioden vil tiltaket skape 3-5 årsverk. Det vil også være behov for tilsyn i driftsfasen, som fører til noe økt sysselsetting. En stor del av investeringen vil gå til lokale leverandører og dermed styrke det lokale næringslivet. Anlegget vil også gi økte inntekter til kommunen.

Ulemper

Tiltaket vil kunne ha følgende ulemper:

- Tiltaket vil ha negative virkninger for landskapet som følge av redusert vannføring, nedgravd rørgate, inntaksdam og terrenginngrep som følge av sprengning.
- Oppgradert luftlinje vil kunne ha negativ påvirkning på viktig beiteområde og trekkvei for hjort.
- Arealbeslag til rørgate og vei vil kunne ha negativ påvirkning på den verdifulle naturtypen slåttemark.
- Redusert vannføring vil kunne ha negativ påvirkning på vannavhengig flora og fauna generelt.
- Tiltaket vil kunne ha negativ påvirkning på registrerte kulturminner.

Virkningene av tiltaket på miljø, naturressurser og samfunn er nærmere beskrevet i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Samlet permanent berørt areal er ca 3,7 daa fordelt på inntak, veianlegg og kraftstasjon.

Tabell 2-4 Langedalselvi kraftverk, arealbruk

Tiltak	daa	Beskrivelse
Inntak		
Hovedinntak	0,8	dam m/inntak og magasin
Bekkeinntak	0,4	bekkeinntak
Veianlegg		
Veiforbindelse opp til hovedinntaket	2,0	Lengde ca 1 km, bredde 2 m
Kraftstasjon		
Kraftstasjonsområde	0,5	Bygg og snuplass

Eiendomsforhold

Blåfall AS har inngått avtale med grunneierne om utbygging av Langedalselvi kraftverk. Grunneierne og rettighetshavere i tiltaksområdet er som følger:

Kåre Langedal, gårds nr 75, bruksnr. 1

Per Steinar Flatebø, gårds nr 75, bruksnr. 2

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Tiltaksområdet er LNF-område med tillatt spredt bebyggelse. Kommuneplan og arealplan er planlagt revidert i nærmeste framtid (pers. medd. Kjell Langeland, Modalen kommune).

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan for vassdrag og berører heller ikke andre prosjekter i Samlet plan for vassdrag.

Verneplan for vassdrag

Langedalselvi er ikke med i verneplan for vassdrag (www.nve.no).

Nasjonale laksevassdrag

Mofjorden som Langedalselvi renner ut i er definert som en nasjonal laksefjord (Fjordene ved Osterøy) (Nye nasjonale laksevassdrag og laksefjorder Pressemelding Dato: 15.12.06 Miljøvernminister Helen Bjørnøy).

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Det foreligger et vedtak om å lage en samla plan for småkraftprosjekter i Modalen kommune (pers. medd. Kjell Langeland, Modalen kommune). Modalen kommune har utarbeidet en kulturminnevernplan (Langedal og Riibe 2000).

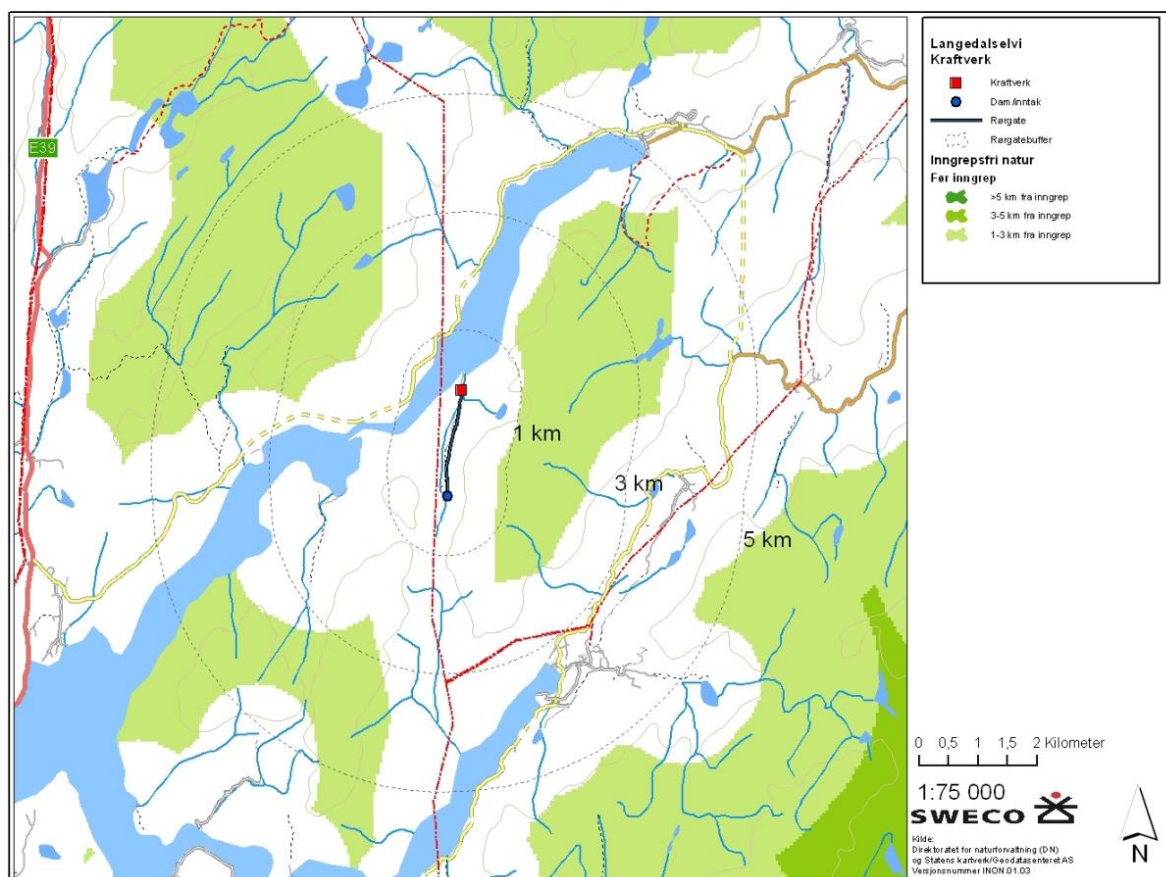
Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaksområdet er allerede påvirket av en kraftlinjetrase som går vest for Langedalen. Utbygging av Langedalselvi kraftverk vil føre til et bortfall på 0,2 km² i sone 2 (1-3 km fra tyngre tekniske inngrep) (Figur 2-12 og Figur 2-13).

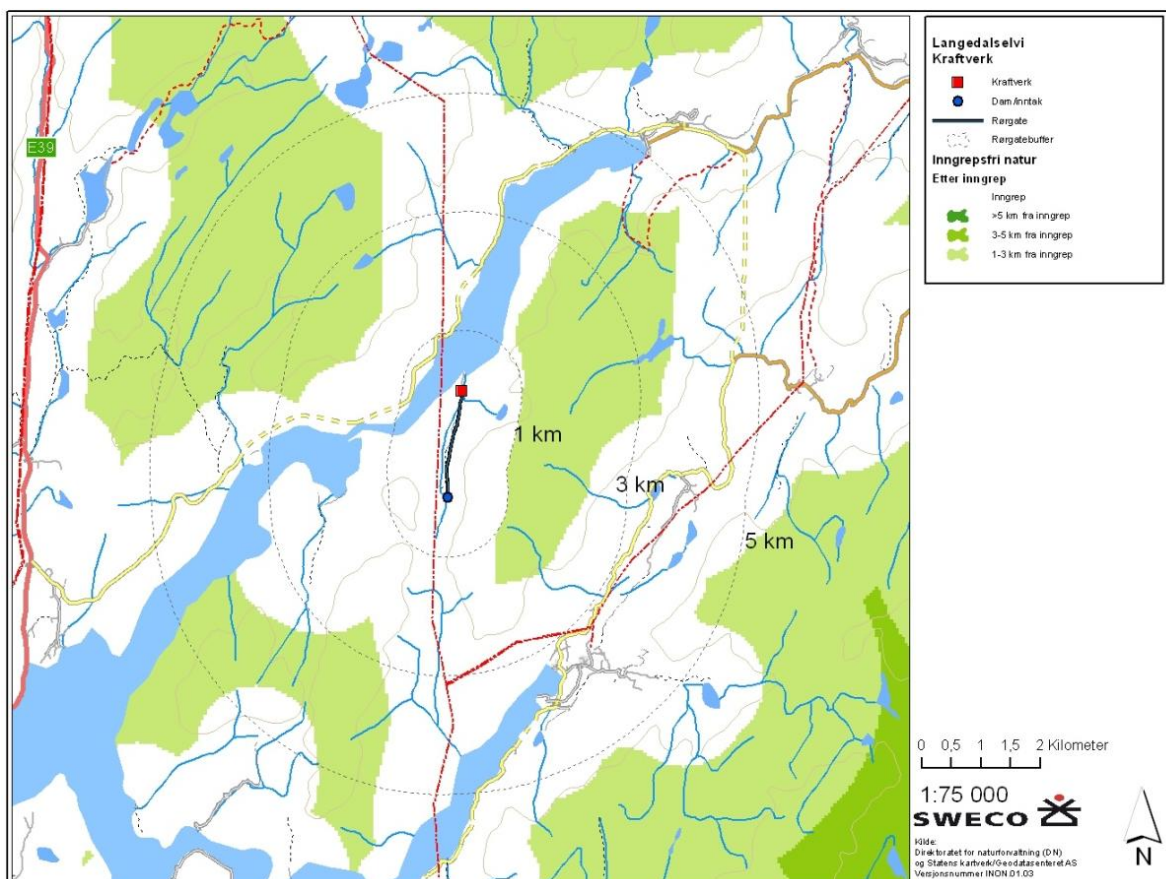
2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Alternativ inntaksplassering

Det er vurdert inntak ved ca kote 260 moh. Fordelen ved en eventuell flytting av inntaket ville vært noe høyere tilsig, kortere vannvei og ingen bekkeoverføring. Fordelen med det omsøkte alternativet med inntak på kote 300 er høyere fall, samt at det er enklere å føre røret ut av dammen i dette området.



Figur 2-12 INON 2008 før tiltak



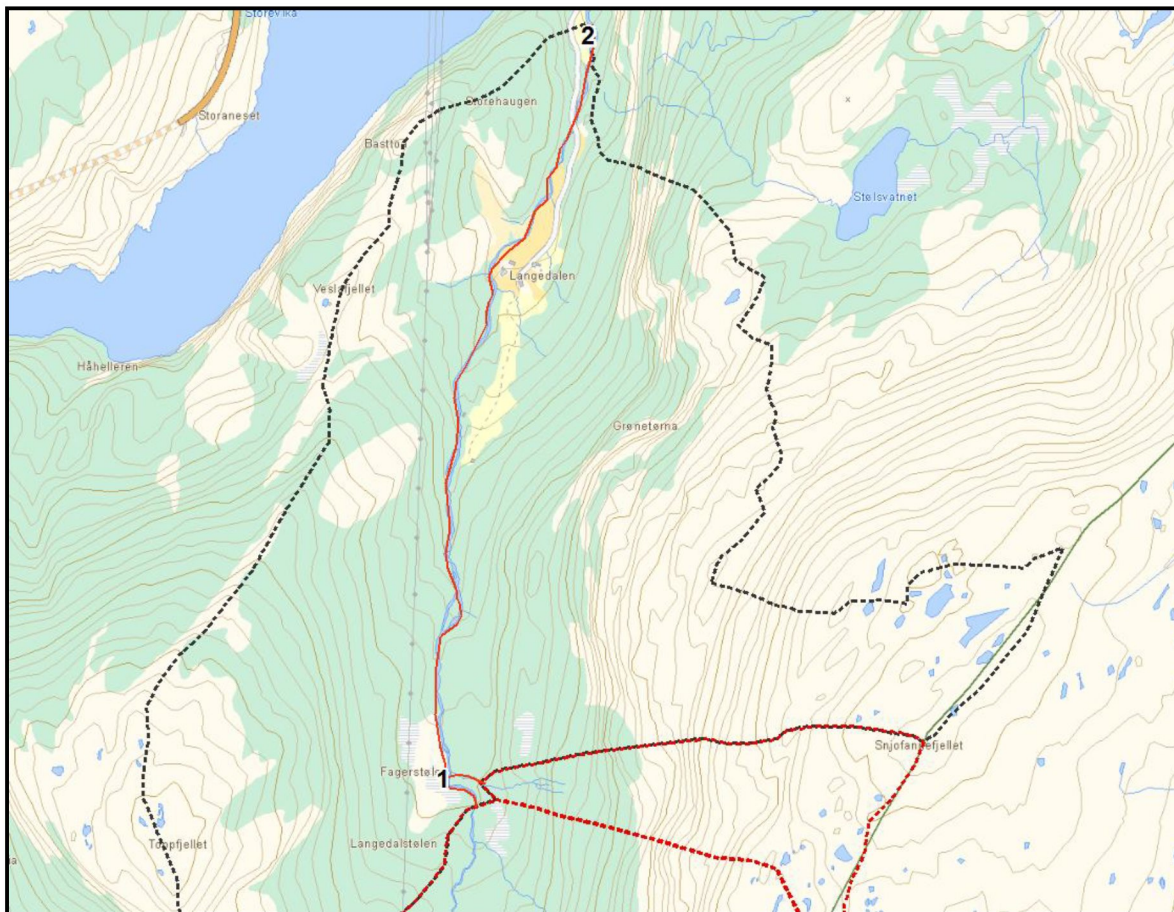
Figur 2-13. INON 2008 etter tiltak

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

3.1.1 Konsekvenser for vannføringsforhold

Vannføringen vil som en følge av tiltaket bli redusert på en om lag 2 km lang strekning, fra hovedinntaket i Langedalselvi og ned til utløpet av kraftverket lenger nede i samme elv.



Figur 3-1 Delfelt Langedalselva, med punkter for vurdering av hydrologiske konsekvenser. Berørt elvestrekning markert som rød heltrukken linje.

Det er planlagt slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, $0,010 \text{ m}^3/\text{s}$ over hele året. Dette er med i beregningsgrunnlaget.

Det benyttes ikke magasin utover et mindre inntaksbasseng og tilsiget er derfor ikke redistribuert i tid.

Planlagt maks slukeevne i kraftverket er oppgitt til $0,363 \text{ m}^3/\text{s}$ med en nedre grense på $0,020 \text{ m}^3/\text{s}$. Bruken av korttidsreguleringsmagasin gjør at det i praksis ikke vil være en nedre grense.

For å beskrive vannføringsforholdene er måneds- og årsmiddelverdier oppgitt. Videre er karakteristiske verdier vist i diagrammer på døgnbasis.

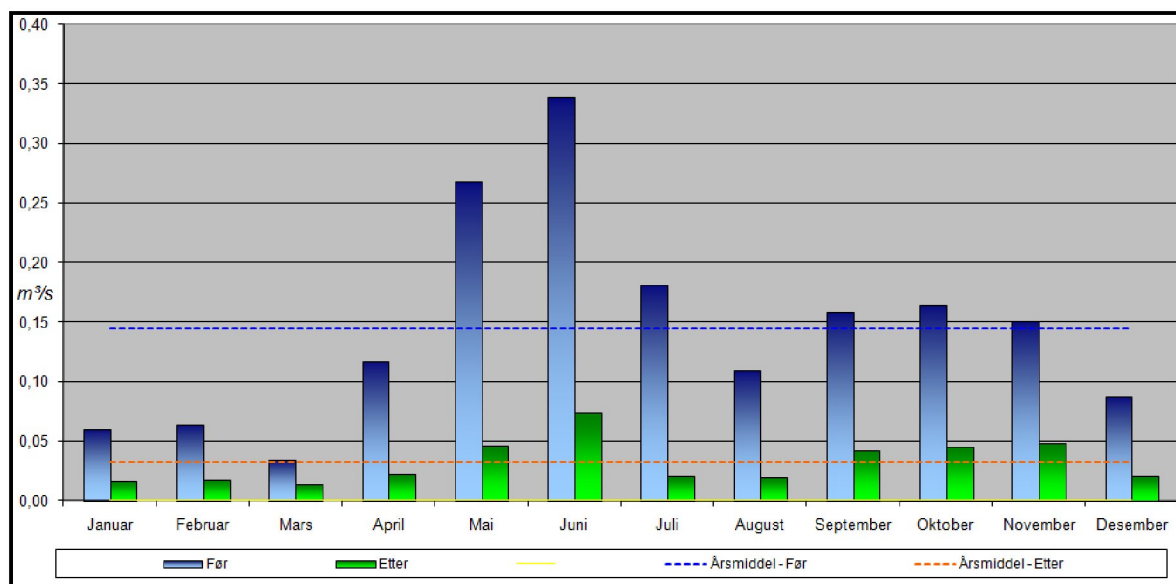
De karakteristiske verdiene er:

100 % (største verdi)
 50 % (Median, 50 % av verdiene er større og 50 % er mindre)
 0 % (minste verdi)

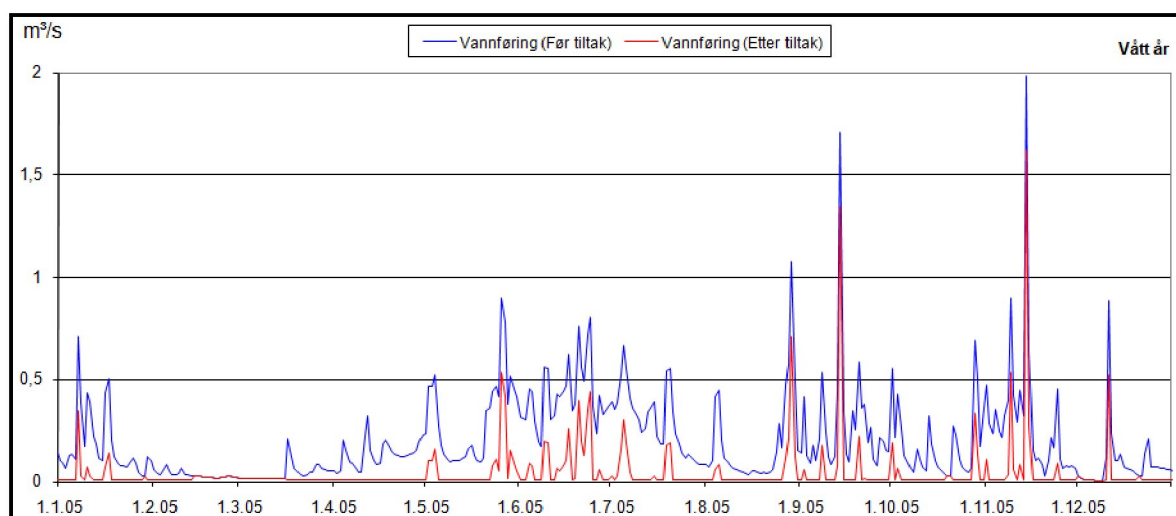
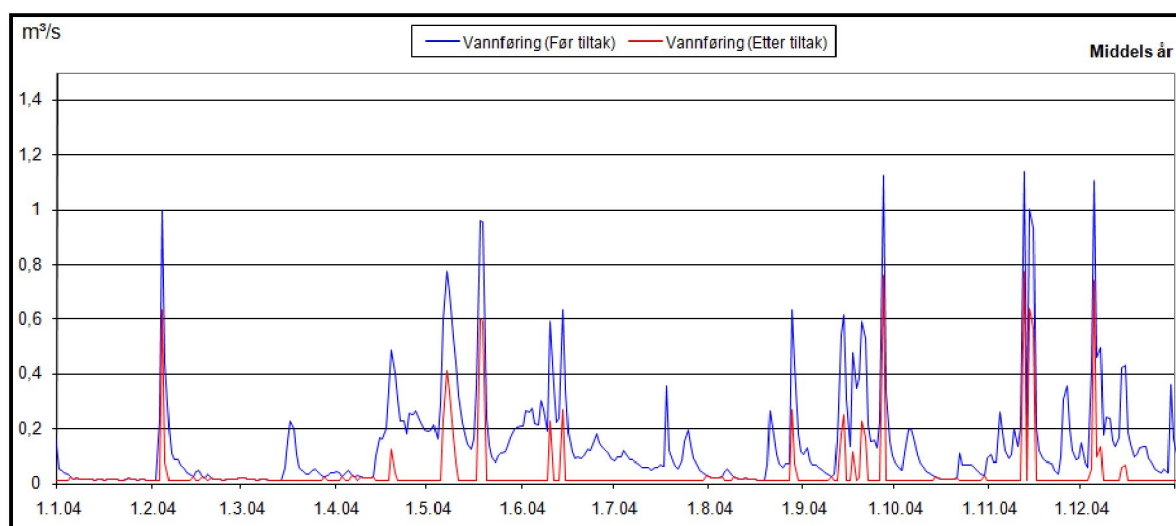
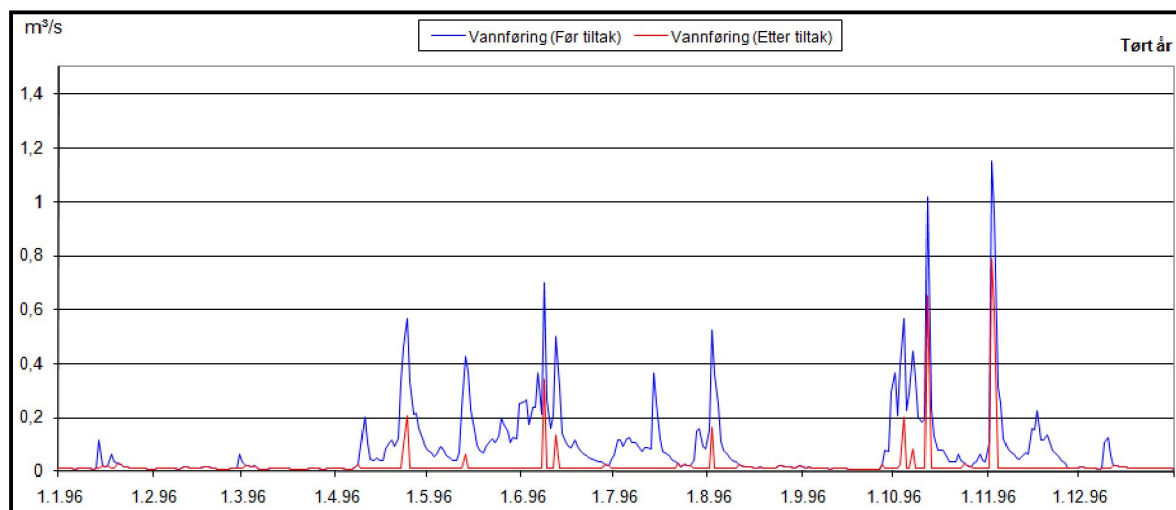
Det er plukket ut tre typiske år, et tørt år (1996), et år med midlere forhold (2004) og et vått år (2005). Det er viktig å være klar over at selv om for eksempel 1996 i sum var et tørt år, betyr ikke dette at det var lave vannføringer gjennom hele året, tilsvarende gjelder for ”middelåret” 2004 og det våte året 2005.

Rett nedstrøms hovedinntak i Langedalselvi, punkt 1

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 0,144 m³/s til 0,032 m³/s, eller til 22 % av dagens vannføring. Størst volummessige reduksjon vil oppstå i perioder på vår og sen høst.



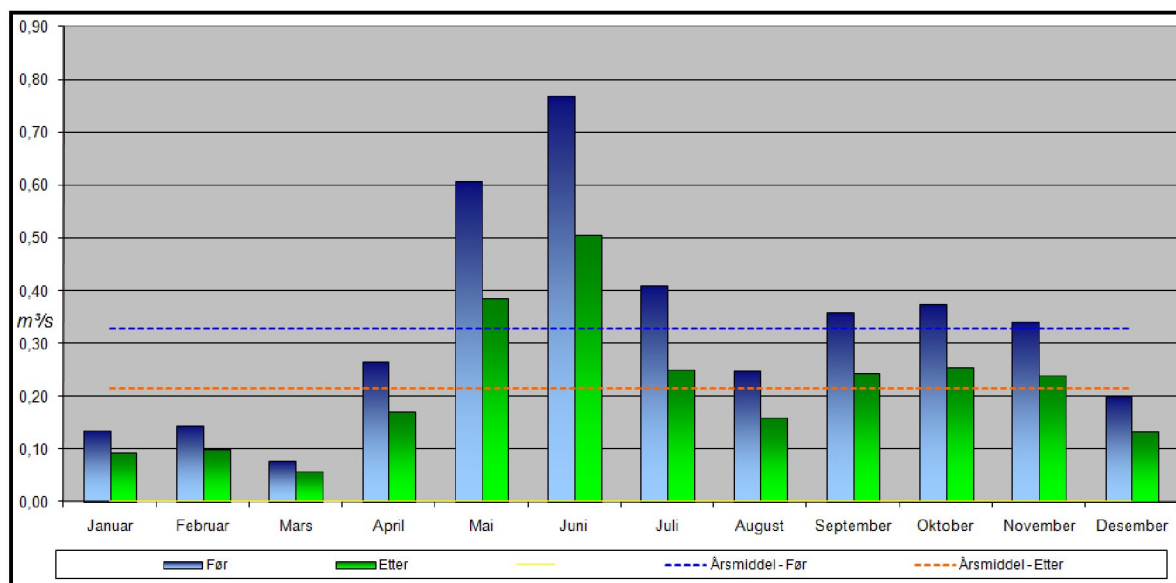
Figur 3-2 Månedsmiddelvannføringer (1995-2009) i m³/s før og etter tiltak.



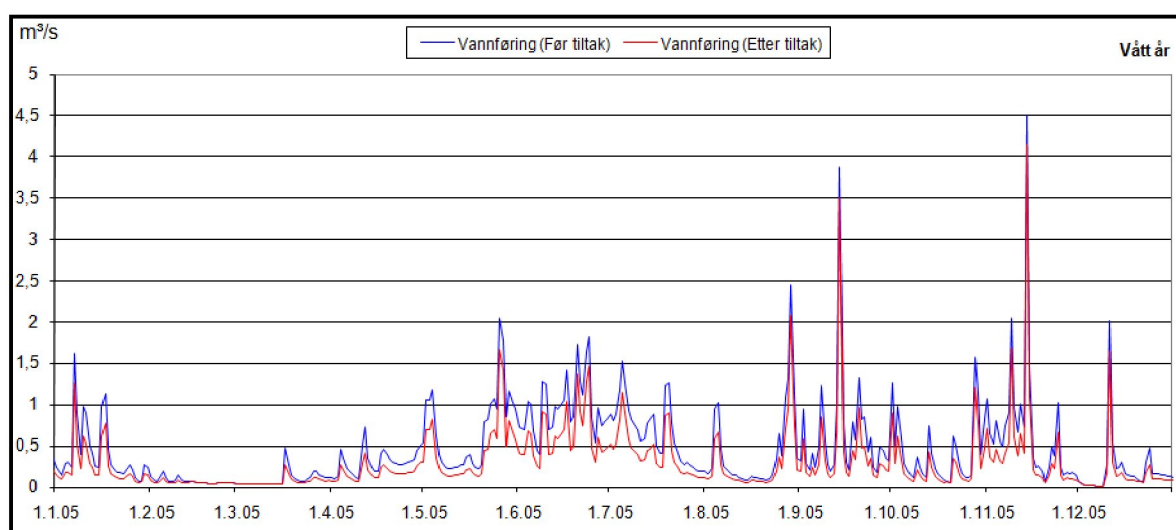
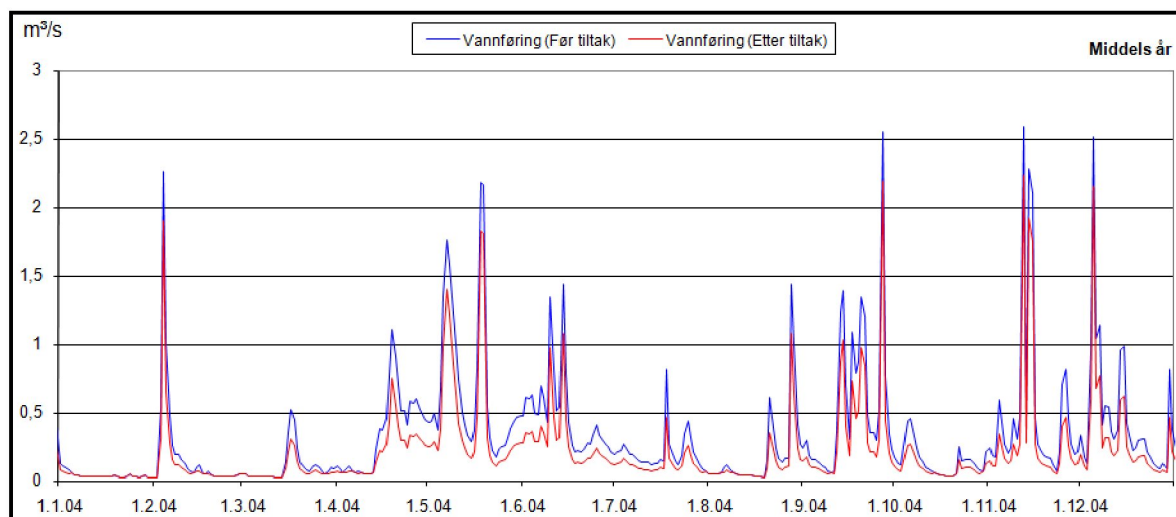
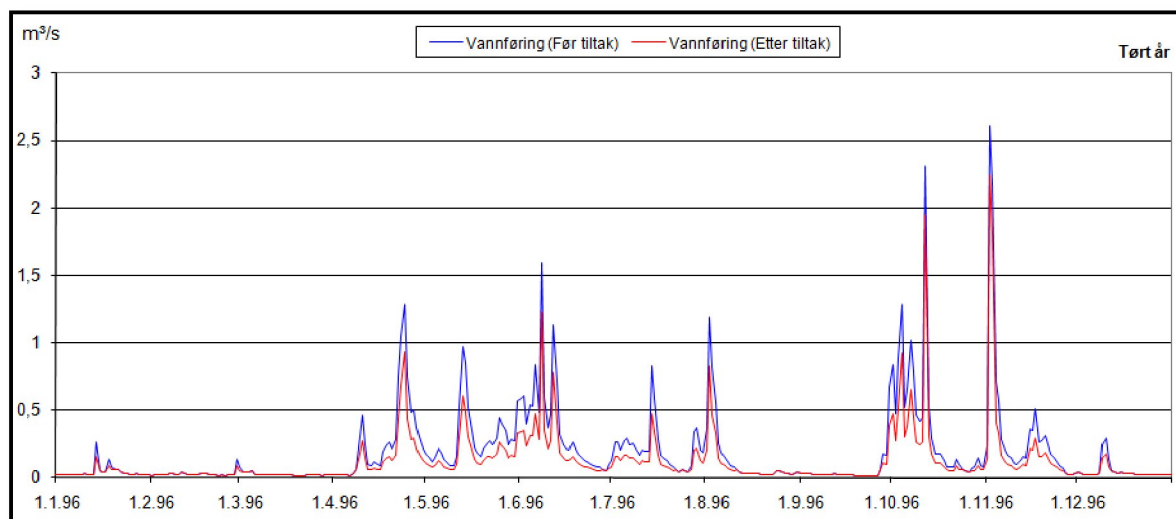
Figur 3-3 Beregnet vannføring før og etter utbygging, rett nedstrøms inntak, i et tørt år (1996), et "middels" år (2004) og et vått år (2005).

Langedalselvi rett før utløp av kraftverket, punkt 2

I snitt vil vannføringen bli redusert fra 0,328 m³/s til 0,216 m³/s, eller til 66 % av dagens vannføring. Størst volummessige reduksjon vil oppstå i perioder på vår og sen høst.



Figur 3-4 Månedsmiddel vannføringer (1995-2009) i m³/s før og etter tiltak.



Figur 3-5 Beregnet vannføring før og etter utbygging, Langedalselvi rett før utløp av kraftverket, i et tørt år (1996), et "middels" år (2004) og et vått år (2005).

Tabell 3-1 Antall dager med *tilsig* større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring

	Tørt år (1996)	Middels år (2004)	Vått år (2005)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	16	31	72
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	184	92	44

Tabell 3-2 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data

	% av middelvannføringen	Mill.m ³
Tilgjengelig vannmengde ¹	100 %	4,56
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne / magasinkapasitet	14,3 %	0,65
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne	1,3 %	0,06
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring	6,8 %	0,31
Nyttbar vannmengde til produksjon	77,6 %	3,53

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Vanntemperatur og lokalklima anses ikke å bli endret i særlig negativ grad av det planlagte tiltaket.

Vanntemperaturen nedstrøms inntaket vil være noe lavere vinterstid og noe høyere om sommeren fordi den reduserte vannføringen på strekningen raskere vil tilpasses temperaturen i omgivelsene.

Tiltaket anses heller ikke å ha synderlig påvirkning på lokalklimaet, da endringene vil være små.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Tiltaket vil ikke føre til forverrede flomforhold. Flomforholdene på strekningen med fraført vann vil derimot bli noe redusert, mens flomforhold oppstrøms inntaket ikke vil bli påvirket.

Det planlagte tiltaket anses ikke å ha noen varig effekt på forhold tilknyttet erosjon og sedimenttransport utover byggeperioden.

3.4 Biologisk mangfold

Det er utarbeidet en biologisk mangfoldrapport til konsesjonssøknaden. Denne finnes i Vedlegg 4. For videre utdyping av verdier og konsekvenser for biologisk mangfold henvises det til denne.

3.4.1 Dagens situasjon

Verdifulle naturtyper

Det ligger ei slåttemark ved Langedalsstølen som ifølge grunneier blir slått én gang på høsten hvert år. Slåttemarka er preget av graminider og vegetasjonsmessig grenser den mot beitemark. Typiske arter er sølvbunke, slåttestarr, skogsiv og gulaks. Ellers vokser det mye tepperot og sumpmaure, samt skogstorkenebb og flekkmarihand i utkanten av slåttemarka.

Slåttemarklokaliteten vurderes å ha middels verdi for tema verdifulle naturtyper.

Øvrige områder innen influensområdet vurderes å ha liten verdi for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Vegetasjonen langs den eksisterende gårdsveien som går fra brygga ved utløpet i Mofjorden, består dels av skogsområder og dels av kulturlandskap med tidligere slåttemark og beiteområder for sau. Her vokser gulaks, slåttestarr, skogsiv, engsoleie, skogstorkenebb, sumpmaure, tepperot og flekkmarihand. Slåttemarka mangler de sjeldne og rødlistede artene som ofte forekommer i tilknytning til denne naturtypen. I bekken som renner ned i Langedalselvi ved Langedalsstølen vokser mye bekketvebladmose i vannstrengen. Det er naturlig åpent langs den eksisterende stølsvegen, med bjørke- og granskog i lisidene. Vegetasjonen i feltsjiktet består av marimjelle, skrubber og lyng i granskogutformingen, og mer småbregner i bjørkeskogen.

Oppe ved det planlagte inntaket er det tett bjørkeskog med selje og einer. I skogbunnen vokser bl.a. einstape, hengeving, skogstjerne og blåbærlyng. I vannkanten finnes vanlig forekommende moser som elvetrappemose, raudmuslingmose, broddglefsemose, mattehutremose og bekketvebladmose.

Området vurderes å ha liten verdi for tema karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Det er mye hjortevilt i skogsområdene tilknyttet Langedalen. Det går viktige trekkveier for hjort samt et viktig beiteområde i tilknytning til influensområdet. Elg og rådyr er ikke utbredt i influensområdet men det forekommer sporadiske streifdyr (Overvoll og Wiers 2004). Influensområdet ligger utenfor Fjellheimen villreinområde (Naturbase 2010). I viltkartlegging for Modalen kommune (Overvoll og Wiers 2004) beskrives rødrev, røyskatt og lemen å være vanlige arter i kommunen. Videre omtales mink, snømus, mår og hare som forekommende, men fåtallig og oter og jerv (EN) som streifdyr. Enkeltebekkasin er registrert i 2008 (Falkenberg et al. 2009). Det skal være en hekkelokalitet for kongeørn (NT) i tilknytning til influensområdet. Det er imidlertid minst ti år siden registreringen, så status for lokaliteten er usikker (pers. medd. Olav Overvoll, FM Hordaland)

Viktige viltområder for hjort vurderes å ha middels verdi for fugl og pattedyr.

Øvrige områder i influensområdet vurderes å ha liten verdi for fugl og pattedyr. Registreringen av hekkelokalitet for kongeørn er gammel og ikke lagt til grunn for verdivurderingen.

Fisk og ferskvannsøkologi

Langedalselvi ble undersøkt for ferskvannsfisk og ål. Det ble verken fanget laks eller ål i elva i denne undersøkelsen, men derimot 63 ørreter ved hjelp av elektrisk fiskeapparat. Langedalselvi har en anadrom ørretstamme og en stasjonær ørretstamme ovenfor absolutt vandringshinder. Det ble sett etter elvemusling med vannkikkert både nedstrøms og oppstrøms vandringshinder, men ingen elvemusling ble observert.

Den anadrome ørretbestanden har ca. 250 meter elvestrekning med ca. 5-7 meter bredde. Dette fører til at stammen i utgangspunktet er liten og sårbar.

Absolutt vandringshinder ble bestemt til en foss med fritt fall på 1,5 meter med koordinater: N60,77414 E5,75720 . I tillegg kom det 30 meter oppstrøms et nytt absolutt vandringshinder på 2 meter. Det første absolutte vandringshinderet ligger 250 meter oppstrøms havnivå. I teorien kan sjørret klare fosser på maksimum 2 meter, hvis forholdene ligger til rette med dyp fossekulp, derfor er det viktig å få fram at det ligger to absolutte vandringshinder på rad.

Vassdraget er vurdert å være en prioritert ferskvannslokalitet jf. DN-håndbok 15 med viktige bestander av sjørret nedstrøms vandringshinder og stasjonær ørret oppstrøms vandringshinder. Den stasjonære ørreten antas å forekomme opp til vandringshinder ca 800 m oppstrøms kote 25. For begge lokalitetene er fiskebestandene oss kjent ikke påvirket av utsatt fisk (pers.medd grunneier). For lokaliteten nedstrøms vandringshinder er gyte- og oppvekstområdene små totalt sett og stammen således liten og sårbar.

Mofjorden som Langedalselvi renner ut i er definert som en nasjonal laksefjord (Fjordene ved Osterøy)(Nye nasjonale laksevassdrag og laksefjorder Pressemelding Dato: 15.12.06 Miljøvernminister Helen Bjørnøy).

Anadrom elvestrekning samt elvestrekning med stasjonær ørret vurderes å ha stor verdi.

Øvrig elvestrekning vurderes å ha liten verdi for fisk og ferskvannsøkologi.

3.4.1 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Verdifulle naturtyper

Slåttemarka ved Langedalsstølen vil påvirkes negativt av arealbeslag til oppgradering av stølsvei og rørgatetrase. Veien vil bli ca 3, 5m bred. Rørgatetraseen er planlagt i ytterkant av slåttemarka, og vil påvirke vegetasjonen i et ca 30 m bredt belte. Arealbeslag til resterende veg, rørgatetrase, samt kraftstasjonsområde, dam og overføring vil ikke påvirke verdifulle naturtyper.

Omfanget av tiltaket vurderes som middels negativt for slåttemarklokaliteten. Middels verdi og middels negativt omfang gir middels negativ konsekvens.

Øvrige områder innen influensområdet vurderes å ha lite negativt omfang av tiltaket. Liten verdi og lite negativt omfang gir ubetydelig konsekvens.

Karplanter, moser og lav

Ingen rødlistede eller sjeldne karplanter, moser og lav er funnet i tilknytning til eksisterende stølsveg, planlagt ny vei, rørgatetrase eller inntaksområde. Den fuktighetskrevede mosefloraen i og ved Langedalselvi vil påvirkes noe ved redusert vannføring. Samtidig ligger tiltaksområdet i markert oscanisk seksjon med mye nedbør, så negativ påvirkning på mosefloraen blir begrenset. Arter som bekketvebladmose, elvetrappemose, som vokser delvis neddykket i vannstrengen vil reduseres i omfang ved redusert vannføring, og mer tørketålende arter som for eksempel bjørnemoser og gråmoser vil komme inn.

Omfanget av tiltaket vurderes som lite negativt. Liten verdi og lite negativt omfang gir liten negativ konsekvens for tema karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

I anleggsperioden vil det bli en del forstyrrelser for fugle- og dyrelivet i området fra menneskelig aktivitet, anleggsmaskiner, sprengning og annen byggeaktivitet. Ulempene ved dette vil være midlertidig. En gammel registrering av hekkelokalitet for kongeørn (NT) vil påvirkes negativt i anleggsperioden dersom denne fremdeles er i bruk. Arealbeslag til kraftstasjon, hovedinntak, rørgate, vei og endret vannføring vil ikke ha noen vesentlige negative påvirkninger på hjorteviltets trekkveier i influensområdet. Planlagt oppgradering av luftlinje til 22 kV vil medføre ei ryddegate langs eksisterende linjetrase gjennom Langedalen, ned Svanurds-kardet og over Mofjorden til Nottveit. Denne vil påvirke viktig beiteområde for hjort ved Heiane, øst for Nottveit. Det er også registrert en viktig trekkvei for hjort over Mofjorden ved Nottveit som potensielt vil kunne bli berørt.

Omfanget av tiltaket vurderes som lite til middels negativt på viktige viltområder. Middels verdi og lite til middels negativt omfang gir liten til middels negativ konsekvens.

Øvrig fauna vurderes å ha lite negativt omfang som følge av tiltaket. Liten verdi og lite negativ omfang gir ubetydelig konsekvens.

Fisk og ferskvannsøkologi

Redusert vannføring vil medføre at bunndyrfaunaen i elvene får noe mindre arealer å leve på. Mindre bunndyrproduksjon vil også være negativt for fisken. Den stasjonære ørretbestanden i Langedalselvi vil bli påvirket negativt ved lav vannføring i elva. Bestanden er liten og sårbar. Særlig kan vinteren med lav vannføring bli kritisk for fisken.

Anadrom strekning nedstrøms vandringshinder ligger nedstrøms kraftstasjonen og vannføringen vil ikke være redusert. Det forutsettes av utløpet fra kraftstasjonen legges slik at hele den anadrome strekningen er sikret normal vannføring.

Virkningene av et eventuelt utfall nedstrøms kraftstasjonen avhenger av hvor lang tid det tar før dammen fylles opp og hvor fort vannet renner ned rørgata. Dersom strømhastigheten ligger på ca 0,5 m/s, og rørgata er ca 2 km vil det ta ca 10 minutter før vannet når ned til kraftstasjonen.

Omfanget av tiltaket vurderes som stort negativt for stasjonær ørret oppstrøms vandringshinder. Stor verdi og stort negativt omfang gir meget stor negativ konsekvens.

Omfanget av tiltaket vurderes som lite negativt for anadrom strekning. Stor verdi og lite negativt omfang gir liten negativ konsekvens.

Tiltaket har lite negativt omfang på øvrig elvestrekning. Liten verdi og lite negativt omfang gir ubetydelig konsekvens.

3.5 Landskap

3.5.1 Dagens situasjon

Hele influensområdet ligger innenfor landskapsregion 22 "Midtre bygder på Vestlandet", underregion Modalen/Eksingedalen og Evanger (Skog og landskap 2010). Regionen strekker seg fra Gjesdal i Rogaland til Tingvoll på Nordmøre. I grove trekk kan den ses som et belte mellom fjordmunningene og indre bygdene. Her inngår også flere mellomstore fjellområder mellom fjordløpene. Pga. regionens vide utstrekning varierer fjordenes omkringliggende landformer mye. Mest utbredt er mer avrunda paleiske fjellformer, men alltid i en grovere mosaikk med enten større åser, storkuperte hei og vidder

eller mer typiske glisiale fjellformer. U-daler er vanlig inn i de paleiske fjellområdene, men ses også innskåret i mer storkuperte hei- og viddeområder. Både langs fjordløpene og oppe i regionens fjellområder er det generelt lite løsmasser. Her dominerer et tynt og usammenhengende jorddekke i kombinasjon med nakne fjellflater og fjellblotninger. Flere høytliggende områder har store mengder blokkmark. I de lavereliggende fjorddeler er løsmassedekket likevel tykt nok til at vegetasjonen gir fjordløpene et betydelig frodig preg. Store fjordløp særpreger regionen, og de langstrakte vannflatene danner både gulv og ferdselsårer i mange dyptskårne landskapsrom. Skogspreget er betydelig, og her er store områder med særlig lauv- og blandingsskoger. Både klima og nedbør har stor innvirkning på vegetasjonstypene. Fra svært nedbørrike områder i vest, tiltar et kjølig oseanisk klima innover i fjordene. Mange steder dominerer lauvskog, særlig med bjørk. Fjellbjørkeskogen danner regionens øvre skogsgrense. I bratte lier kan bjørkeskog også vokse helt ned til sjøen, særlig på lokaliteter med lite jordsmonn og stort snøsig (Puschmann 2005).

Langedalselvi renner i slakt fall gjennom Langedalen og har en nordlig eksposisjon. Fra Langedalselvi og opp lisidene i øst er det partier med fjell i dagen og en stigningsgrad på ca 1:8. I nedbørfeltet ligger et par fjelltopper rundt 8-900 moh, hvor det største er Snjofannefjellet på 930 moh og Dyrabotnfjellet på 849 moh. Nedbørfeltet består av flere mindre elver, bekker og små vatn. Vatna i nedbørfeltet er hovedsakelig lokalisert oppe på Snjofannefjellet og Dyrabotnfjellet. Kommunegrensa mot Vaksdal kommune er mer eller mindre sammenfallende med den østlige delen av nedbørfeltet.

3.5.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Planområdet ligger i et område hvor naturlandskapet dominerer. Det er ingen fastboende i Langedalen, men to stølsområder brukes som fritidsbolig. Tiltaksområdet i Langedalen er vegløst, men det går en gammel stølsveg fra båt plass ved Mofjorden opp til Langedalsstølen. Utbygging av Langedalselvi kraftverk vil føre til noe redusert vannføring i Langedalselvi, som i perioder vil framstå som et mindre dominerende landskapselement. Etablering av dam og inntak i elva innebærer at et område på ca 0,5 – 1 daa blir neddemt. Den nedre delen av stølsvegen skal oppgraderes og det skal bygges ny vei 900 m opp til inntaket. Disse vil revegeteres etter en viss tid, men området vil bære preg av inngrepet i en god stund fremover. Rørgaten vil bli nedgravd (krysser Langedalselvi på ett punkt), men også denne vil være godt synlig i en stund frem i tid. Kraftstasjonen vil bli et nytt element nede i Langedalen, men kan imidlertid tilpasses omgivelsene ved valg av bygningsmaterialer og fargevalg. Fra kraftstasjonen er det planlagt å koble seg på eksisterende 22 kV luftlinje som går gjennom Langedalen, gjennom Svanurskaret og over til Nottveit. Totalt sett vil de ulike tiltakene i forbindelse med etableringen av Langedalselvi kraftverk ha en negativ påvirkning på landskapet. Dette kommer av at landskapet i dag er dominert av naturbildet, og en utbygging av Langedalselvi kraftverk vil redusere dette.

Totalt vil det være et bortfall av inngrepsfrie områder i klassen ”1-3 km fra inngrep” på 0,2 km².

3.6 Kulturminner

3.6.1 Dagens situasjon

Det er utarbeidet en kulturminnevernplan for Modalen kommune (Langedal og Riibe 2000). Stølsvegen som går fra Mofjorden og opp Langedalen (Figur 3-6) er registrert i kulturminnevernplanen.



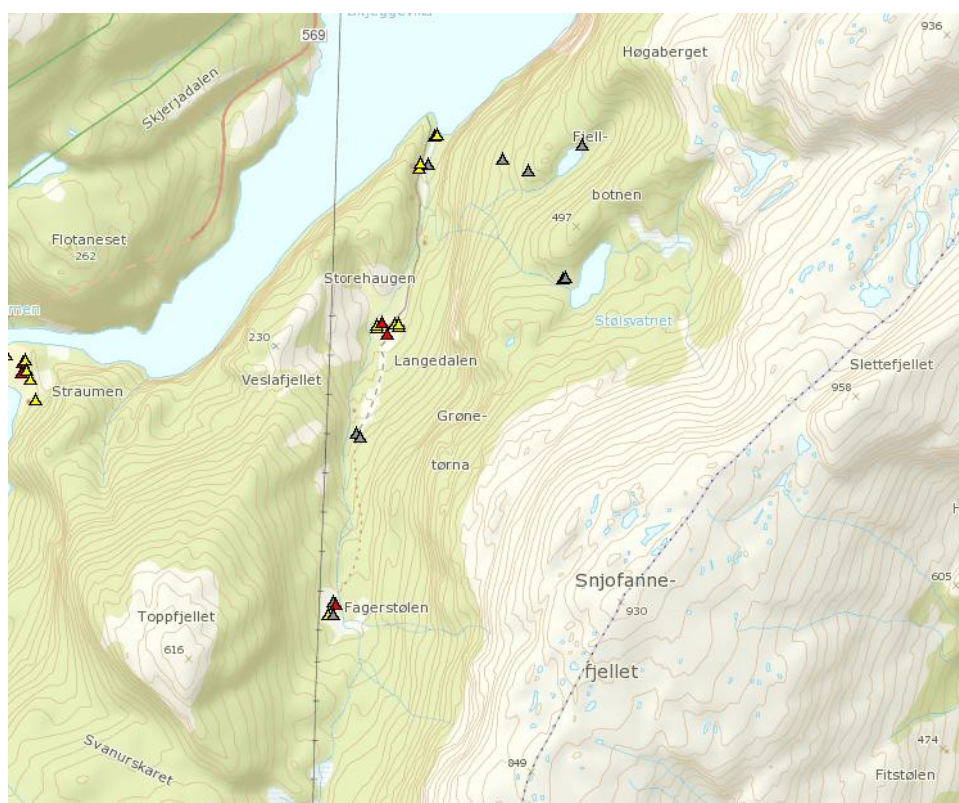
Figur 3-6. Del av den gamle stølsvegen fra Mofjorden opp Langedalen. (Foto: Sweco Norge AS)

I miljøatlas 2010 (www.miljostatus.no) er det registrert flere gamle bygninger med SEFRAK-status (Figur 3-7) innenfor influensområdet. En ruin er oppført nede ved båtbygga samt et par eldre bygninger (før 1900) på ca kote 20. Langedalsstølen og Fagerstølen er registrert med bygninger med meldeplikt ved riving/ombygging (vern etter §25 i kulturminnevernloven).

Det er sendt brev til Hordaland fylkeskommune med forespørsel om kulturminner i området, men fylkeskommunen har ikke anledning til å besvare denne typen henvendelser (Lars Øyvind Birkenes pers. medd.).

3.6.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Deler av stølsvegen (registrert kulturminne) som går fra Mofjorden opp Langedalen er planlagt oppgradert og forlenget. Dette medfører utvidelse til 3,5 m bredde og vil påvirke stølsvegen samt registrerte kulturminner ved Langedalsstølen negativt. Nedgravd rørgate vil også kunne påvirke registrerte kulturminner negativt. Kraftstasjonsområdet er planlagt ca 50 m fra registrerte SEFRAK-bygninger (bygget før 1900) samt at dam/inntaket ligger i nærheten av Fagerstølen hvor det står bygninger med vern etter kulturminneloven (§25). Det kan være potensial for fornminner i jorda i tilknytning til slike kulturminner.



Bygninger fra før 1900 (SEFRAK)

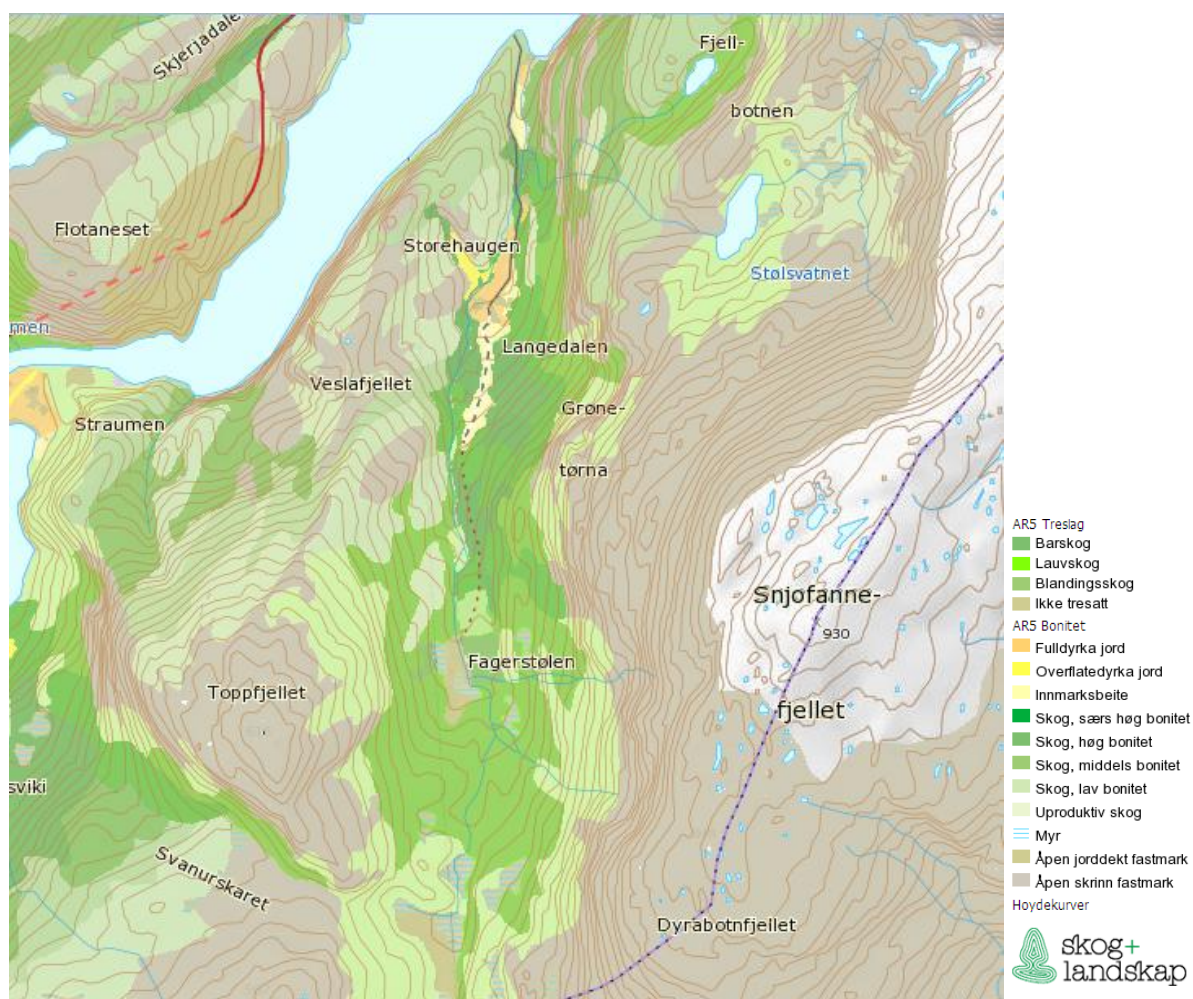
- ▲ Meldepliktig ved riving/ombygging
- ▲ Annen SEFRAK bygning
- ▲ Ruin eller fjernet bygning

Figur 3-7. Registrerte kulturminner i planområdet fra før 1900 (www.miljostatus.no).

3.7 Landbruk

3.7.1 Dagens situasjon

Det er små områder med fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite i Langedalen (Figur 3-8). Ingen av gårdene er i drift i dag (pers. medd. grunneier Kåre Langedal). Skogen langs Langedalselvi er hovedsakelig av høy og middels bonitet. Oppover i lia mot Snjofannefjellet går det over i lavbonitetsskog og åpen skinn fastmark. Det er ikke kjent at det er noe uttak av tømmer i influensområdet (pers. medd. Terje K. Danielsen, landbrukskontoret Vaksdal og Modalen).



Figur 3-8 Bonitetskart Langedalselvi (Skog og landskap 2010).

3.7.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Kraftstasjonen er planlagt plassert på innmarksbeite. I forbindelse med etablering av rørgate, daminntak og oppgradering av vei vil det bli noe hogst av høy og middels bonitet i området.

3.8 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

3.8.1 Dagens situasjon

Langedalselvi er per i dag en utnyttet ressurs. Nedbørsfeltet er å anse som uregulert, uten overføringer inn eller ut av feltene.

Modalen kommune har opplyst at det ikke er drikkevannsforsyning eller resipientinteresser i planområdet (pers. medd. Kjell Langeland, Modalen kommune).

3.8.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Ettersom det ikke er registrert noen vannforsynings- eller resipientinteresser i eller i nærheten av planområdet vil ikke tiltaket ha påvirkning på disse verken i anleggs eller driftsfasen.

3.9 Brukerinteresser

3.9.1 Dagens situasjon

Det er ingen statlige sikrete friluftsområder innenfor eller i nærheten av planområdet (www.dirnat.no). Langedalselvi ligger i et vanskelig tilgjengelig område uten bilvei. Det er ingen merka turstier i influensområdet, og området brukes lite i friluftssammenheng (pers medd. Kjell Langeland). Området brukes noe til jakt og børsanking av lokale brukere (pers. medd. grunneier Kåre Langedal) .

3.9.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Friluftsinteresser vil bli lite påvirket ettersom området i liten grad er benyttet til dette.

3.10 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området. Temaet er derfor ikke behandlet videre.

3.11 Reindrift

Det er ingen reindriftsinteresser i området. Temaet er derfor ikke behandlet videre.

3.12 Samfunnsmessige virkninger

3.12.1 Dagens situasjon

Det totale strømforbruket i Modalen kommune er 8 GWh i et normalår, og det er beregnet at det totale energiforbruket i kommunen vil øke med 0,5 GWh fram mot 2015 og ytterligere 0,5 GWh fram mot 2025. Forbruket av elektrisitet i Modalen kommune fordeler seg 60 % på husholdninger (inkludert landbruk) og 40 % på tjenesteytende næring og industri. Elektrisitet står for ca. 70 % av det totale forbruket av energi (Energiutredning Modalen kommune, 2010).

I området for BKK og indre Hardanger (det meste av Hordaland og en del av Sogn og Fjordane sør for Sognefjorden) er normalt et underskuddsområde om vinteren med stort behov for import av kraft og et overskuddsområde om sommeren med behov for eksport av kraft. Lokalt er det også lokale overskuddsområder (Matreområdet og Samnanger området) og lokale underskuddsområder (Bergen og Kollsnes). Disse særtrekkene vil forsterke seg i årene fremover, og medfører økt behov for overføringskapasitet mellom de ulike områdene og inn og ut av utredningsområdet (Regional Kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger 2010).

3.12.2 Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Falleier vil få inntekter av tiltaket som også vil øke skatteinntektene til Modalen kommune marginalt. Kraftverket vil også gi økt eiendomsskatt til kommunen. Naturressursskatt og grunnrenteskatt skal belastes et kraftverk dersom generatorytelsen er over 5,5 MVA. Langedalselvi kraftverk har en generatorytelse på 2,8 MVA og er derfor under grensen.

I anleggsfasen vil tiltaket kunne generere noe sysselsetting og økt lokal omsetning. I driftsfasen vil det være noe behov for drift/vedlikehold av anlegget.

3.13 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftverket planlegges tilkoblet distribusjonsnettet i Langedalen. Eksisterende luftlinje bygges om til 22 kV og dette vil medføre arbeid langs linjetraseen i anleggsperioden.

3.14 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Trykkrøret er foreslått plassert i konsekvensklasse 0 og inntaksdammen er foreslått plassert i konsekvensklasse 0.

3.15 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

En eventuell flytting av inntaket til kote 260 ville medført høyere tilsig uten bekkeoverføring. Vannføringen i bekken nedstrøms overføringen ville dermed ikke blitt redusert. Alternativt inntak ved kote 260 vil kunne påvirke registrerte kulturminner ved Fagerstølen negativt ved at deler av området ble neddemmet.

4 Avbøtende tiltak

Det er størst konsekvens knyttet til kulturminner, de landskapsmessige effektene og deler av det biologiske mangfoldet. Det er særlig viktig at inngrepene gjøres så små og så skånsomt som mulig, og at det legges til rette for en rask og naturlig revegetering.

Det er foreslått en minstevannføring fra utbyggers side. Denne vil redusere de negative virkningene på de akvatiske og vanntilknyttede miljøene og være med på å opprettholde Langedalselvi som landskapselement.

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar. Siden planlagt anleggsarbeid i selve elvestrengen ikke er omfattende, vil dette sannsynligvis være av begrenset varighet. Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området.

Det tilstrebes at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Støydempende tiltak integreres i byggeprosessen. Veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger. Traseer til vei og rørgate bør revegeteres naturlig og ikke tilsås. Detaljplanlegging av oppgradering av den gamle stølsvegen kan med fordel gjøres i samråd med kulturminneforvaltning/ekspertise.

5 Referanser og grunnlagsdata

5.1 Skriftlige referanser

Direktoratet for naturforvaltning (2000) Kartlegging av ferksvannslokaliteter. DN håndbok 15–2000.

Energiutredning Modalen kommune 2010. 1.jan. 2010.

Falkenberg, F., Adolfsen, E. N., Fredriksen, M. og Heggøy, O. (2009) Fugler i Hordaland 2008. Nr 3 – 2009, s. 84-117.

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (2006) Norsk Rødliste 2010.

Langedal, T og Riibe, S. 2000. Kulturminnevernplan for Modalen kommune.

Moe, B. (2004) Kartlegging og verdisetting av naturtyper i Modalen. Modalen kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 4/2004.

NVE 2007. *Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt*, 5s.

Overvoll, O. og Wiers, T. (2004) Viltet i Modalen. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartene. Modalen kommune og Fylkesmannen i Hordaland. MVA-rapport 6/2004.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005.

Regional Kraftsystemutredning for BKK-området og indre Hardanger. 2010

Saltveit, S. J. (ed.) (2006) Økologiske forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. NVE.

SINTEF 2007. *Reduserte CO2 utslipp som følge av økt fornybar kraftproduksjon i Norge*

Stortingsmelding nr. 18 (2003-2004) *Om forsyningssikkerheten for strøm mv.*

Stortingsproposisjon nr 32 (2006-2007) *Om vern av villaksen og ferdigstilling av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder.*

5.2 Muntlige referanser

Kjell Langeland, Avdelingsingeniør, Modalen kommune

Kåre Langedal, grunneier.

Lars Øyvind Birkenes, Hordaland Fylkeskommune.

Olav Overvoll, Rådgjevar miljøvern, Fylkesmannen i Hordaland.

Terje Kvamme Danielsen, Landbrukskontoret Vaksdal og Modalen.

5.3 Databaser på internett

Direktoratet for naturforvaltning 2010.

Naturbase, tilgjengelig fra: <http://www.dirnat.no/kart/naturbase/>

Klimaløftet 2008.

Klimakalkulator, tilgjengelig fra: www.klimalofet.no/Klimalofet/Klimakalkulator/

Skog og landskap 2010.

Kilden, tilgjengelig fra: <http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/>

Statens sentralbyrå 2006.

Energiforbruk per husholdning, tilgjengelig fra. www.ssb.no/husenergi/

6 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1: Oversiktskart med nedbørsfelt

Vedlegg 2: Detajlkart

Vedlegg 3: Billedsamling

Vedlegg 4: Biologisk mangfoldrapport

Vedlegg 5: Grunneieroversikt

Vedlegg 6: Hydrologi - vannføringskurver

Vedlegg 7: Hydrologirapport