



Lærdal kommune

Kommunedelplan for små kraftverk

Temaplan

Revidert etter høyringsrunde 01.09.08

SAMANDRAG

Lærdal kommunestyre gjorde 22.05.07 oppstartvedtak for utarbeiding av ein heilskapleg plan for utnytting av vasskraftressursane i kommunen. Arbeidet har vore utført av ein ad-hoc-komité saman med konsulent. Komitémedlemmane har vore Jarle Offerdal (leiar), Kari Blåflat og Marit Eri. Magnhild Aspevik har vore med frå administrasjonen i Lærdal kommunen og plankonsulent har vore Magnus Snøtun hos Luster Energiverk AS.

Hovudformålet med denne planen er å få ein meir planmessig styrt utvikling av vasskraft-utbygging i Lærdal kommune.

Planen har teke utgangspunkt i dei 106 prosjekta (under 5 kr/kWh) som er identifisert gjennom NVE sin nasjonale kartlegging av potensialet for små kraftproduksjon. Desse prosjekta har vore gjennomgått og slege saman til totalt 44 prosjekt vurdert produksjonsmessig og økonomisk. Der det føreligg konsesjonssøknadar, vurdering av konsesjonsplikt eller konkrete planar, er det teke utgangspunkt i desse i staden for NVE si kartlegging. Av desse 44 er 32 prosjekt vurdert som økonomisk realistiske (under 5 kr/kWh). Desse prosjekta er vurdert mot andre samfunnsinteresser i vassdraga (tema) som natur og miljø, landskap, kulturminne, friluftsliv og reiseliv. Dette legg grunnlaget for ei rangering av konfliktgraden mellom prosjekta.

Rangeringa er basert på at kvart prosjekt har fått 1-5 poeng per tema avhengig av konfliktgraden knytt til det ein skilde tema. Summen (5-25 poeng) gjev eit generelt bilete av konfliktgraden av prosjektet. Prosjekta er gruppert i tre grupper; grøn, gul og raud, etter den samla konfliktgraden.

- **Grøn konfliktgrad (11 prosjekt)**
Vassdrag/prosjekt med lite konfliktnivå. Desse vassdrag/prosjekt er prega av lite konfliktnivå. Her bør det planleggast med tanke på å få god teknisk og økonomisk utnytting av ressursane.
- **Gul konfliktgrad (14 prosjekt)**
Vassdrag/prosjekt med middels konfliktnivå. Desse vassdraga/prosjekta kan ha nokre sterke interesser som det må takast omsyn til. Utbyggingsprosjekt må ta omsyn til dei allmenne interessene og tilpassast med avbøtande tiltak.
- **Raud konfliktgrad (7 prosjekt)**
Vassdrag/prosjekt med stort konfliktnivå. Her er det store konflikstar knytt til omtala tema. Fokus i kommunen si sakshandsaming er å redusere interessekonfliktar og å sikre allmenne interesser.

Konfliktgraden er vurdert med utgangspunkt i tidlegare registreringar og ein grov gjennomgang av vassdraget. Blant anna er sannsynet for å finne viktige naturtypar ein del av vurderingsgrunnlaget. Meir detaljerte undersøkingar kan påverke konfliktgraden av prosjekt. Tilpassing av prosjekt vil og kunne unngå viktige samfunnsverdiar som kan redusere konfliktgraden ved dei ulike prosjekta. Kvar enkelt prosjekt må derfor vurderast sjølvstendig om prosjektet vert omsøkt. Til slutt må ulempene vurderast mot fordelane av prosjektet. Dette føl av vassressurslova § 25. Planen legg og føringar for den kommunale sakshandsaminga ved konsesjonsfritak.

Gjennom ein heilskapleg plan for utnytting av vasskraftressursane i kommunen skal planen vise både potensialet og utfordringane knytt til utnytting av vasskraftressursane i kommunen. I tillegg til generelle samfunnsverknadar, har linjenettet i Lærdal avgrensa kapasitet for overføring av ny kraftproduksjon. Det er viktig at utbygging av ny produksjon vert koordinert slik at infrastruktur kan planleggast og finansierast heilskapleg.

Foto i planen:

Framsida: Stor Grova i Tynjadalen ved tunneltippen.

Magnus Snøtun: framsida, s. 27, 28, 29, 31, 35 (2), 37, 43 (1), 46, 47, 48 (1,2), 49 (1,2), 50, 53, 54, 58, 59, 60, 63 (1,2), 64, 65, 67
Jarle Offerdal s. 35 (1), 36, 44, 68
Magnhild Aspevik: s. 42, 43 (2), 52, 57

INNHALD

SAMANDRAG	II
INNHALD	III
1.0 INNLEIING	1
1.1 BAKGRUNN	1
1.2 FORMÅL	1
1.3 AVGRENSING AV PLANARBEIDET	1
2.0 SMÅ KRAFTVERK	3
2.1 GENERELT OM ELVEKRAFTVERK	3
2.2 INNTAK	3
2.3 VASSVEGEN	4
2.4 KRAFTSTASJON	4
2.5 KRAFTOVERFØRING	4
2.6 GJELDANDE SAKSHANDSAMING OG RETTAR	5
2.7 LOKAL HANDSAMING AV SMÅ KRAFTVERKSPROSJEKT	7
3.0 LÆRDAL KOMMUNE	8
3.1 SKILDRING AV LÆRDAL	8
3.2 KRAFTPRODUKSJON I LÆRDAL I DAG	8
3.3 SMÅKRAFTPOTENSIALET I LÆRDAL	9
3.4 LINJENETTET I LÆRDAL	9
4.0 AVGRENSING AV PLANOMRÅDET OG TEMA	12
4.1 NVE SI POTENSIALKARTLEGGING	12
4.2 PLANAVGRENSING	12
4.2.1 PRODUKSJONSBEREKNING	15
4.2.2 KOSTNADSBEREKNING	15
4.2.3 HØGFJELLSPROSJEKT	17
4.3 TEMA	19
4.3.1 TEKNISK/ØKONOMISK POTENSIAL	20
4.3.2 NATUR OG MILJØ	20
4.3.3 LANDSKAP	20
4.3.4 KULTURMINNE	20
4.3.5 FRILUFTSLIV	21
4.3.6 REISELIV	21
4.3.7 SUMVERKNADAR	21

5.0 IDENTIFISERTE PROSJEKT	22
5.1 INNDELING AV KOMMUNEN I OMRÅDE	22
5.2 PRESENTASJON AV PROSJEKTA	24
5.2.1 FORKLARING AV TABELL OG VURDERINGAR	24
5.2.2 FRØNNINGEN	26
5.2.3 VINDEDALEN	30
5.2.4 ERDAL	33
5.2.5 STRENDENE	38
5.2.6 LÆRDALSØYRI - LJØSNE	40
5.2.7 TYNJADALEN	45
5.2.8 RÅSDALEN	51
5.2.9 STUVANE – BORGUND	55
5.2.10 BORGUND – BORLAUG	61
5.2.11 MØRKDALEN	66
5.3 OPPSUMMERING AV PROSJEKTVURDERING	69
5.4 INNDELING AV PROSJEKTA ETTER KONFLIKTGRAD	70
6.0 VEDLEGG	71

1.0 INNLEIING

1.1 Bakgrunn

Lærdal kommune har lang historie knytt til vasskraftproduksjon. Allereie i 1917 starta godseigar Bjarnhard Rumohr opp eit kraftverk på Frønningen som gjekk fram til 1959. Lærdalsvassdraget var i første omgang (rundt 1900) ikkje attraktivt for "fossespekulantane" på grunn av lite stigning opp dalen. I 1936 vart Husum kraftverk opna i regi av L/L Lærdal Kraftverk og det meste av kommunen fekk straum. Kommunen fekk straumforsyning frå Årdal i 1949. Det tok ennå 29 år før Vindedalen fekk straum.

Grunna teknologisk og økonomisk utvikling er det nå sterkt fokus på ressursane som ligg i mindre vassdrag og fall. I Lærdal er det to mindre kraftverk i produksjon i dag og det føreligg planar i fleire mindre vassdrag. NVE (Norges vassdrags- og energidirektorat) si kartlegging frå 2004 viser eit betydeleg potensiale i kommunen.

Lærdal kommunestyre gjorde 22.05.07 oppstartvedtak for utarbeiding av ein heilskapleg plan for utnytting av vasskraftressursane i kommunen. Kommunen ynskjer å vere i forkant av utviklinga og få til ein planmessig styrt utvikling. Vassdraga/prosjekta skal vurderast i forhold til andre samfunnsinteresser som estetikk, kulturlandskap, biologisk mangfald, hydrologi og økonomi. Det vart utnemnd ein ad-hoc-komité som saman med konsulent skal utarbeide planen. Komitémedlemmane har vore Jarle Offerdal (leiar), Kari Blåflåt og Marit Eri. Magnhild Aspevik har vore med frå administrasjonen i Lærdal kommune. Som plankonsulent har Magnus Snøtun hos Luster Energiverk AS vore engasjert. Han har tidlegare vore sentral i utarbeidinga av tilsvarande planar i Luster og Sogndal.

1.2 Formål

Hovudformålet med denne planen er å få ein meir planmessig styrt utvikling av vasskraftutbygging i Lærdal kommune.

Planen har gjennomgått alle identifiserte prosjekt produksjonsmessig og økonomisk og vurdert dei mest realistiske etter andre samfunnsinteresser som natur og miljø, landskap, kulturminne, friluftsliv og reiseliv. Gjennom ein heilskapleg plan for utnytting av vasskraftressursane i kommunen skal planen vise både potensialet og utfordringane knytt til utnytting av vasskraftressursane i kommunen.

1.3 Avgrensing av planarbeidet

Dette er ein kommunal oversiktsplan som skal gje eit perspektiv frå kommunen som heilskap ned mot dei einskilde potensielle prosjekta.

Kommune → Område → Vassdrag/prosjekt

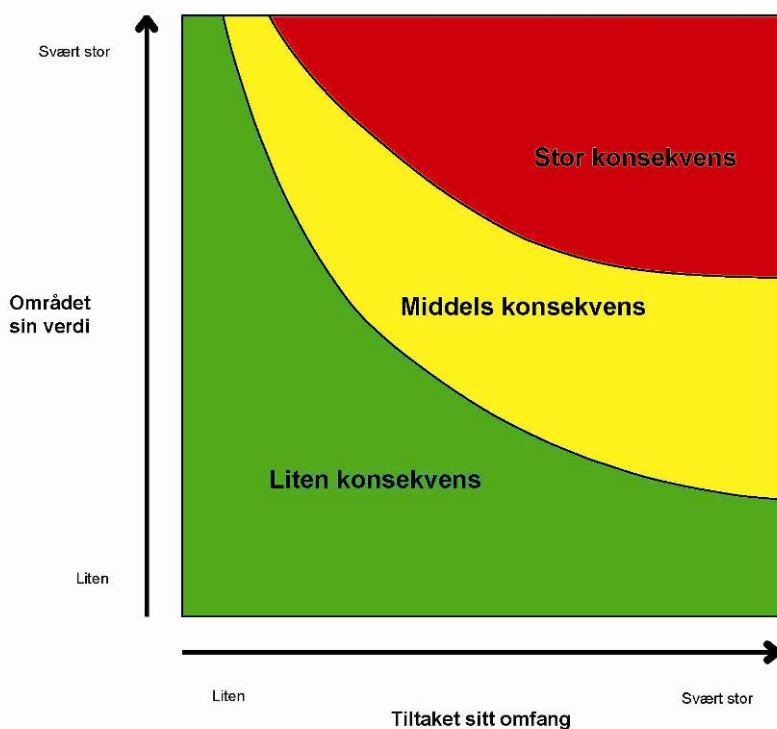
I utgangspunktet vert kvart kraftverksprosjekt vurdert for seg. Einskilde tema som t.d. landskap vert omtala for eit større område. Vassdraga er gruppert skjønsmessig i område. Verknadar av kraftutbygging for ulike tema er ei samanlikning mellom vassdraga/prosjekta i kommunen. Gjennom kjennskap til andre interesser i området og forventa sakshandsaming, kan planlegging av prosjekt tilpassast interessene i kvar del av kommunen.

Dette skal vere ein retningsgjevande oversiktsplan for kommunen si sakshandsaming av utbyggingsplanar og er ikkje ein verneplan som bandlegg areal. Denne kommunedelplanen skal vere mest mogleg konkret. Aller helst skulle ein ha vurdert alle utbyggingane som kjem fram i tid mot kvarandre. Det er ikkje mogleg å gjennomføre sidan alle prosjekt ikkje skjer samtidig. Når ei viss tid er gått og visst mange vedtak er gjort og anka, må det etter forvaltningslova verte eit vedtak som går mot eller for ei omsøkt utbygging. Ein har ikkje moglegheit eller ynskje om å legge prosjekt på vent til alle prosjekt ligg på bordet. Denne planen skal gje ein best mogleg oversikt over kva prosjekt som er realistiske å bygge ut i Lærdal.

Likevel kan andre, særleg mindre prosjekt, verte aktuelle og prosjekta kan verte annleis enn skildra her. Ei kvar vasskraftutbygging kan og vil tilpassast til det einskilde vassdraget. Det er derfor ikkje sikkert at det konkrete prosjektet påverkar dei ulike tema

akkurat som omtala i plandokumentet. Konfliktnivået knytt til dei ein skilde prosjekta kan derfor endrast. Utbyggar har derfor moglegheita til å tilpasse prosjektet slik at konfliktnivået vert redusert. T.d. kan eit prosjekt som i planen omhandlar eit synleg fossefall, verte mindre konfliktskytt dersom kraftstasjonen vert flytt over eller inntaket under omtala fossefall. Storleik og utforming av utbyggingane vil derfor påverke konfliktnivået og kvart ein skilt utbyggingsprosjekt må handsamast individuelt.

Dette er same prinsipp som Stortinget har sett ved å opne for kraftutbyggingar i verna vassdrag dersom dei er små og ikkje strid mot vernegrundlaget. Figuren under illustrerer dette.



Denne planen samanliknar vassdragsprosjekt internt i Lærdal. Det vil derfor vere tema som er naturlege i NVE si handsaming som er mindre formålstenleg i ei rangering i eit avgrensa område. T.d. er effektane for lokal verdiskaping og landbruket vanskeleg å skilje mellom nabovassdrag. Økonomien i kvar ein skild prosjekt er gjennomgått og omtala for å vise sannsynet for at prosjekt vert realisert. Verdien av dei andre samfunnsmessige tema natur og miljø, landskap, kulturminne, friluftsliv og reiseliv er gradert med poeng frå 5 til 1. Den samla poengsummen for desse tema skal gje eit bilete på konfliktgraden for kraftutbygging i det ein skilde vassdraget samanlikna med dei andre prosjekta i denne planen. Basert på ei vurdering av omtala tema gir planen eit bilete på den generelle konfliktgraden er vassdraga/prosjekta gruppert i tre konfliktgrader.

- **Raud konfliktgrad:**
Vassdrag/prosjekt med stort konfliktnivå. Her er det store konflikter knytt til omtala tema. Fokus i kommunen si sakshandsaming er å redusere interessekonflikter og å sikre allmenne interesser.
- **Gul konfliktgrad:**
Vassdrag/prosjekt med middels konfliktnivå. Desse vassdraga/prosjekta kan ha nokre sterke interesser som det må takast omsyn til. Utbyggingsprosjekt må ta omsyn til dei allmenne interessene og tilpassast med avbøtande tiltak.
- **Grøn konfliktgrad:**
Vassdrag/prosjekt med lite konfliktnivå. Desse vassdrag/prosjekt er prega av lite konfliktnivå. Her bør det planleggast med tanke på å få god teknisk og økonomisk utnytting av ressursane.

2.0 SMÅ KRAFTVERK

2.1 Generelt om elvekraftverk

Kraftverk i Sogn er generelt store anlegg med både høgt fall og magasin som lagrar vatn. Eit magasin, ein naturleg eller kunstig innsjø, samlar opp vatn til bruk i tørrare periodar. Dermed kan ein nyttiggjere seg vatnet over lengre tid og totalproduksjonen aukar. Forholdet mellom lagringskapasitet, tilsig og slukeevne i kraftverket varierar mellom ulike anlegg og påverkar korleis kraftverket vert køyrd. Elvekraftverk har vore meir vanleg i dei store vassdraga (særleg på austlandet) med relativt lite fall. Stor vassføring heile året gjer at dei ikkje treng lagra vatn. Desse kraftverka køyrer med det vatnet som er tilgjengeleg til ei kvar tid.

Det som i dag vert omtala som små kraftverk (mikro- mini- og småkraftverk) vil alltid ha behov for eit inntak som leier vatnet inn i røyrgata på ein kontrollert måte. Inntaket vil likevel ikkje ha nokon lagringseffekt. Ofte brukar ein tommelfingerregel: Vassmengda i inntaket må minimum vere nok til full produksjon i kraftverk i kring fire minutt. Små kraftverk vil derfor i periodar ikkje klare å bruke alt vatnet som renn i vassdraget til kraftproduksjon (overlaup i inntaket) og andre periodar vil det vere så lite vatn i vassdraget at kraftverket må stå. I Sogn vil eit typisk slikt lite elvekraftverk stå gjennom det meste av vinteren, mens om vår og haust vil mykje vatn renne forbi. Produksjonen vil derfor variere gjennom året.

Den totale produksjonen av straum i eit anlegg vil vere avhengig av kor lenge ein utnyttar ei viss mengde av vatn med eit visst fall:

Effekt:	Mengda av vatn × fallhøgde (W)
Produksjon:	Effekt × timar produksjon (Wh)

Skilje mellom "store" og små kraftverk er knytt til Olje- og Energidepartementet (OED) si delegering av konsesjonsmyndigheit til NVE. Mens OED er konsesjonsmyndigheit knytt til "store" kraftutbyggingar, er det i dag NVE som er konsesjonsmyndigheit for planlagde kraftverk med installasjonar med opp til 10 MW effekt. Dette er den øvre grensa for kva ein kallar småkraftverk. Grensa for generelt krav om konsesjonshandsaming er sett som grensa mellom små- og minikraftverk. I dag er den generelle grensa for konsesjonshandsaming 1MW (1000 kW). Skilje mellom mini- og mikrokraftverk er ved planlagd installasjon på 0,1 MW (100 kW).

Til samanlikning står det to stykk 106 MW turbinar i Borgund kraftstasjon.

Småkraftverk:	1 – 10 MW installasjon (10 000 – 1000kW)
Minikraftverk:	0,1 – 1 MW installasjon (1000 – 100 kW)
Mikrokraftverk:	> 0,1 MW installasjon (mindre enn 100 kW)

2.2 Inntak

Inntaket har i utgangspunktet ikkje funksjon som magasin (som omtala over). Inntaket skal leie vatnet frå vassdraget inn i røyrgata. Det er viktig at vatnet renn så rolig som mogleg inn i røyrgata slik at luft og framandelement ikkje vert trekt ned i turbinen. Ofte vert inntaksarrangementet (starten på røyrgata) plassert på sida av elva. Inntaksdammen vert sett opp på tvers av vassdraget og leier vatnet til sida. Når det er mykje vatn i vassdraget, renn vatnet over på overlaupet på inntaksdammen. Flytande gjenstandar (lauv o.l.) vert då teke med. Røleg vatn ved inntaksarrangementet gjer at tyngre gjenstandar synk ned. Massar som legg seg inne i inntaket kan anten spylast ut gjennom ei luke eller gravast ut. Behovet vil variere veldig frå vassdrag til vassdrag. Det er og viktig at det er nok overdekning frå vasspegelen og ned til røyrgata. Dette hindrar at is vert trekt inn i røyrgata.

Storleik og utstrekking vil variere med terrenget i inntaksområdet. Ein prøver vanlegvis å finne ei lokalisering kor dammen kan forankrast i fjell og kor det er ei naturleg og stabil avgrensing. Ein skil vanlegvis mellom to typar inntaksdammar; buedammar og gravitasjonsdammar.

Buedammar er tynne og krev mykje armering, mens gravitasjonsdammen er tjukk og held seg på plass grunna stor masse (tung).

Inntaksdammen vert sikkerheitsklassifisert ut frå skadepotensialet ved eit dambrot. Nærleiken til infrastruktur og busetnad er viktig. Det same gjeld om vassmassane som følgje av eit dambrot følgjer opphavleg elvelaup eller om vatnet grev eit nytt elvelaup som kan gje store skadar.

2.3 Vassvegen

Vassvegen leier vatnet inn på turbinen. Trykket i røyrgate varierar frå topp til botn og røyrene er av ulik trykkklasse.

Frå gammalt av vart det ofte lagt røyrgate ned bratte fjellsider som t.d. Tyssefalla. Desse vart lagt ved hjelp av trallebanar. Husum kraftverk vart og bygd med røyrgate i dagen. Nedgraven røyrgate er vanleg i dag. I bratte parti med fjell kan det vere like skånsamt å feste røyrgate i dagen som å sprengje grøft. Det vert nytta ulike typar røyr som har ulike eigenskapar. For lite trykk kan PE-røyr nyttast (polyetylen). For større trykk er GUP-røyr (glasfiber) og støypejernsrøyr mykje nytta. Stålrøyr kan og nyttast, men er dyre.

Dersom terrenget er for bratt og vanskeleg, vert vassvegen som regel lagt i fjell. Ein vanleg måte å drive fjellanlegg på er å drive tunnel konvensjonelt innover fjellet før ein borer ei trykksjakt opp. Det vert arbeidd med utvikling av retningsstyrt boring, men dette er ennå i ein oppstartsfas. På same måten som med ei røyrgate, må fjellet handtere større trykk nærare kraftstasjonen. Ein må då ha tilstrekkeleg overdekking av fjell. På slutten av trykksjakta, må vatnet overførast til røyr via ein betongpropp som vert støypt inn i sjakta. Ved dårleg fjellkvalitet eller mangel på overdekking, må sjakta fôrast med røyr for å hindre lekkasjar.

Vassvegen skal på lik linje med inntaket, sikkerheitsklassifiserast. Her er det og vurderinga av skadepotensialet ved eit røyrbrot som er kriteriet.

2.4 Kraftstasjon

Kraftstasjonen skal innehalde turbin, generator, styringssystem og som regel transformator. Storleiken på stasjonen er dermed avhengig av storleiken av desse komponentane. Eit anlegg på 2-3 MW treng vanlegvis ein kraftstasjon med ei grunnflate op 80-100 m². For å få inn komponentane vert det anten installert ein krane i taket av kraftstasjonen eller taket vert løfta av og komponentane inn. Areal og tilpassing er og avhengig av om turbin og generator skal stå ved sida av kvarandre (horisontal turbin) eller oppå kvarandre (vertikal turbin). Stasjonen kan i stor grad tilpassast terrenget. Turbintype (Francis, Pelton eller Kaplan) har ulike utformingar og ulike krav.

Vanlegvis inneheld kraftstasjonen transformator som transformerer opp spenningen frå maskinspenningen (vanleg 690V eller 1000V) til 22kV som kan koplast til distribusjonsnettet.

Kraftproduksjonen er avhengig av vassmengda som er tilgjengeleg. Vassvegen er som regel fylt med vatn og vassmengda som går gjennom kraftverket, kan varierast med "pådraget" i turbinen ("kor mykje som renn gjennom i botn"). Sensorar i inntaket registrerar om vasstanden vert endra. Pådraget vert som regel endra automatisk slik at vasstanden i inntaket held seg mest mogleg stabilt.

Kraftstasjonen vert utsett for store krefter og den må derfor ha nok tyngde og forankrast godt.

2.5 Kraftoverføring

Straumen som vert produsert kan nyttast både til eige bruk og seljast på den frie marknaden. Dersom ein nyttar straumen til eige bruk, slepp ein å betale nettleige. Dersom generatoren er mindre 100 kW, slepp ein og forbruksavgift. Innsparinga på straumrekninga vert dermed høgare enn prisen ein ville fått ved å selje krafta. Problemet med små elvekraftverk i Sogn er at produksjonen stansar eller vert liten om vinteren (lagrar vatnet som snø) og dette er den tida av året ein vanlegvis har mest bruk for elektrisk straum.

Dersom ein leverer straum til den frie marknaden, må ein kople set opp til linjenettet. Det er både ein investeringskostnad og ein leigekostnad (innmatingsavgift) knytt til dette. Det må vere ein avtale med områdekonsesjonær før ein kan kople seg på lokalnettet (22kV).

Dagens lokalnett i Lærdal er bygd for å levere straum til husstandar, og det er ikkje sikkert at dette nettet har kapasitet til å ta i mot den nye produksjonen. Det kan vere både linjene og transformatoranlegg både nær kraftverket og bakover i nettsystemet. Med dagens reglar er det kraftutbyggar som må koste naudsynt ny infrastruktur for sitt kraftverk. Dette kan vere ein betydeleg investeringskostnad som ein liten kraftutbyggar ikkje klarar sjølv. I fleire tilfelle krev det planlegging, samarbeid og fellesfinansiering av alle utbyggarane i området for å få realisert kraftpotensiale i området.

Oppbygging av linjenettet i dag:

Lokalt høgspennnett:	1 – 33 kV Leverer straum til privatpersonar og næringsliv og vert drifta av områdekonsesjonær (Lærdal Energi i Lærdal)
Regionalt nett:	33 – 132 kV Transport av straum mellom ulike område og produksjonspunkt (eigd og drive av enten det lokale energiverket, større produsentar eller Statnett)
Nasjonalt nett:	132 – 420 kV Transport av straum mellom landsdelar. Motorveg for straum (vert i hovudsak eigd og drive av Statnett)

Det har vore kraftproduksjon i Lærdal kommune i mange år. Borgund og Stuvane kraftverk er dei største kraftverka i Lærdal med ein samla produksjon på kring 1,1 TWh. Med utviklinga av teknologi og auka energietterspurnad er det i dag mange mindre vassdrag som er aktuelle for kraftutbygging. Alle vassdrag er likevel ikkje økonomisk lønnsame å bygge ut.

Den nye situasjonen som har oppstått, med mange potensielle kraftutbyggingar i ulike delar av kommunen, kan føre til at linjenettet må endrast radikalt. Frå tidlegare å levere straum til brukarar i kommunen, vert det nå behov for linjer som kan føre straum ut av dei ulike delane av kommunen. Regelverket i dag tilseier at alle slepp til på nettet med kraftlevering så lenge det er plass. Når nettet er fullt, må neste kraftutbyggar koste ny linje. Det er ofte knytt store kostnader til nye løysingar. Større kraftlinjer (regionalt og nasjonalt nett) skal konsesjonshandsamast av NVE og det er krav om at behovet for heile området vert vurdert og teke omsyn til. I mange tilfelle er det ei stor utfordring å planlegge for eit heilt område når kvar utbygging vert vurdert og planlagt individuelt. Alternativa for ein kraftutbyggar som vil overføre kraft ut av eit område når det ikkje er kapasitet på eksisterande linjenett, er enten å oppgradere eksisterande linjesystem eller bygge ny linje. Overføringskapasiteten for kraftlinjer aukar med spenningsnivået og tverrsnittet på linja. Ei 22kV Feral25 linje (overføringskapasitet tilsvarande koparlinje med tverrsnitt 25mm²) har mindre "plass til" ny kraftproduksjon enn ei 22kV Feral120 linje (overføringskapasitet tilsvarande kopparlinje med tverrsnitt 120mm²).

Finansiering av store nye linjeløysingar vert ei utfordring då dei fleste utbyggingsprosjekt er komne i ulike fasar av planlegginga. Korleis skal framtidig utbygging finansierast og takast med i planlegginga av infrastruktur? I nokre tilfelle kan val av løysing påverke om det vert bygd ut meir vasskraft i eit område. I dei ulike delane av kommunen er utfordringane ulike, men alle dei einskilde små kraftutbyggingane må sjåast i samanheng med linjebehovet elles i området.

Denne kommunedelplanen omtalar ikkje vurderingar av det nasjonale linjenettet. Lærdal er tilkopla det nasjonale nettet (300kV) på Lo. Det er stor eksport av kraft ut av kommunen og kapasiteten på desse linjene er avhengig av nasjonale bruks- og produksjonsendringar.

2.6 Gjeldande sakshandsaming og rettar

Ein kraftutbyggar nyttiggjer seg av ein bruksrett som enten er knytt til eigedomsretten eller som er erverva. Likevel er det andre som har interesser og rettar knytt til vassdraget. Allemannsretten er sterk i Noreg og samfunnet har interesser i dei verdiane som ligg i vassdraget slik det er før utbygging (biologisk mangfald, landskap, kulturminne osv.). I Vannressurslova heiter det: "Ingen må iverksette vassdragstiltak som kan være til nevneverdig skade eller ulempe for noen allmenne interesser i vassdraget ...uten konsesjon fra vassdragsmyndighetene".

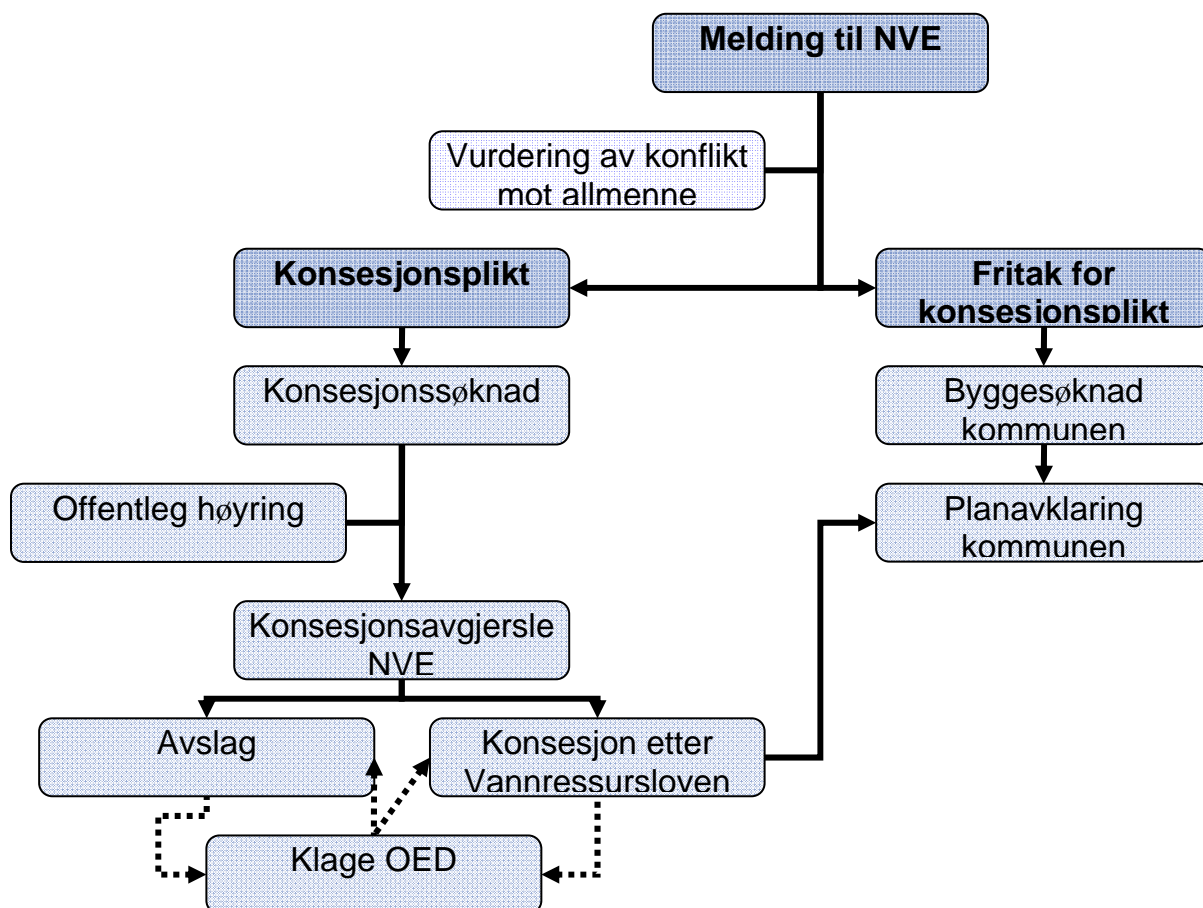
Det er NVE som avgjer om eit prosjekt er konsesjonspliktig. Generelt er det meldeplikt til NVE ved inngrep i vassdrag, og vanlegast er alle planlagde installasjonar over 1 MW (1000 kW) konsesjonspliktige. Dette skuldast at ei kraftutbygging krev ein del tiltak som påverkar dei allmenne interessene slik som miljø og den generelle opplevinga av området. Inntaksdam, røyrgate, stasjonsanlegg, linjetilkopling og reduksjon av vatn på ein strekning vil påverke dei allmenne interessene.

Generelt om konsesjonsplikt:

- Alle kraftutbyggingar må meldast/omsøkast konsesjon hos NVE.
- Prosjekt som ikkje er til nemneverdig skade eller ulempe for allmenne interesser i vassdraget kan få fritak frå konsesjonsplikt (ofte prosjekt under 1000kW). Då vert det ei vanleg byggesak som handsamast av kommunen
- Ein kan få konsesjon til mindre kraftutbyggingar i verna vassdrag.
- Detaljplanar skal godkjennast av NVE (utforming, vegar, massar o.l.). Konsesjonspliktige anlegg får automatisk byggeløyve gjennom NVE si sakshandsaming.

I tillegg til avklaring mot vassdragsmyndigheitene, må tiltak handsamast etter Plan- og bygningslova. Kommunen er planmyndigheit. Avklaring mot kommunen sin arealdel er uavhengig av konsesjonsplikt etter vassressurslova. Dersom området er definert som landbruks, natur- og friområde (LNF-område), må ein anten få dispensasjon frå kommuneplanen eller det må utarbeidast reguleringsplan. Dersom prosjektet har fått konsesjonsfritak etter vassdragslova, må prosjektet handsamast som ei ordinær byggesak i den aktuelle kommunen. Sjå elles punkt 2.7 om lokal handsaming i kommunen.

Under er ein skjematisk framstilling av saksgangen for eit vasskraftprosjekt. Dersom det er klart at prosjektet er konsesjonspliktig, startar tiltakshavar vanlegvis direkte på konsesjonssøknaden.



Verna vassdrag:

Stortinget har opna opp for mindre utbyggingar i verna vassdrag. Dei må til vanleg konsesjonshandsamast og skal ikkje stride mot intensjonen bak vernet av vassdraget. Installasjonen skal vere mindre enn 1 MW og ein skal ikkje nytte meir enn ein liten del av vassføringa i vassdraget. I verna vassdrag kan ein ikkje sette inn ein turbin som nyttar meir enn 10-15% av middelvassføringa, mens vanlege prosjekt ofte har turbin som nyttar 150-200% av middelvassføringa. I dette ligg ein restriktiv praksis.

Utbyggingar i verna vassdrag krev særskilde tilpassingar og konfliktgraden vil i stor grad vere avhengig av desse tilpassingane. Planen omfattar derfor ikkje prosjekt i verna vassdrag.

2.7 Lokal handsaming av små kraftverksprosjekt

I tidlegare vedteken plan for Klima og Energi i Lærdal kommune er det sagt at den lokale handsaminga av små kraftutbyggingssaker skal vere politisk. Planen stiller krav til saksutgreiing.

Denne plangruppa foreslår slik lokal saksgang ved utbyggingar som NVE gjev konsesjonsfritak:

- Ved melding om kraftutbygging til kommunen skal formannskapet orienterast umiddelbart.
- Saksutgreiinga skal greie ut konsekvensar for natur og miljø, landskap, kulturminne, friluftsliv og reiseliv.
- Kommunen kjøper dei utgreiingstenester som er turvande.
- Folkevalde og administrasjon held synfaring i elveområdet.
- Det krevst dispensasjon frå LNF-området eller det må ligge føre godkjent reguleringsplan.
- Høyringsrunden skal annonserast i lokalpressa og på kommunen sine heimesider.
- Endeleg vedtak i kommunestyret, dette gjeld og dispensasjonar etter Plan- og bygninglova §7. Kommunestyret sitt politiske reglement jf. sak 36/04, der det faste utval for plansaker (formannskapet) kan ta avgjer i slike saker, vert sett til sides når det gjeld kraftutbyggingssaker.

3.0 LÆRDAL KOMMUNE

3.1 Skildring av Lærdal

Det bur om lag 2200 innbyggjarar i kommunen og kring halvparten av dei er busett på Lærdalsøyri. Lærdal kommune er kring 1300km². Viktige næringsgreiner er dei offentlege serviceverksemdene med Fylkessjukehuset, Opplysninga 1881 og kommunal sektor. Jordbruket er og viktig grunna gode klimatiske tilhøve for produksjon av poteter, grønsaker og bær. Det er elles eit variert tilbod innan handel og tenesteyting i kommunen.

Lærdal har ein heilt sentral posisjon når det gjeld samferdsel. Filefjell er lågaste fjellpasset mellom aust og vest. Derfor var Lærdal mellom dei første i landet som fekk køyrande vegar, post, telegraf og dampbåtruter.

Handel og samferdsel gjennom mange år har saman med landbruket sett sitt preg på Lærdal med mange viktige kulturminne og kulturlandskap. Bratte fjell og den flate dalbotn gjev saman med dei kulturhistoriske elementa mektige opplevingar både for fastbuande og besøkande.

Mange turistar reiser gjennom Lærdal kommune. Den fyrste bilturisten køyrde gjennom dalen alt i 1901, for mellom anna for å sjå Borgund Stavkyrkje. Sidan har turisme vore ei aukande og viktig næring. Dei tilreisande kan koma over høge fjell, gjennom lange tunnelar eller med ferja frå fjorden. I Lærdal møter dei reisande ei rekkje kulturhistoriske attraksjonar og opplevingar. Elva har også vore viktig for utviklinga av Lærdal. "Dronninga mellom lakseelvar" har vore internasjonalt kjend som ei av dei beste elvane i landet for sportsfiske etter laks og sjøaure.

Vasskvalitet, vassforsyning og resipientinteresser

Vatn er ein viktig ressurs for både husstandane og til landbruket over heile landet. Lærdal har mykje rennande vatn, men ulike mengder til ulike tider. Husstandane nyttar vatn relativt jamn gjennom året, mens anna bruk er meir konsentrert i periodar. Vasskvaliteten er viktig for drikkevatnet. Store vassmengder er mindre utsett for forureining enn små på grunn av uttynning (storleiken på resipienten).

Landbruket i Lærdal er avhengig av vatningsvatn. Klimaet er tørt og t.d. grønsaksproduksjon er intensivt. Omfattande anlegg er opp gjennom tida etablert for å føre vatn ut over markene i Lærdal.

3.2 Kraftproduksjon i Lærdal i dag

Det første kraftverket i Lærdal vart bygd på Frønningen i 1917 og var i drift fram til 1959. Kraftproduksjon i sjølve Lærdal kom ikkje før 1936 med opninga av Husum kraftverk. Det vart stengd i 1975. Det vart og bygd kraftverk som forsynte hotellet på Maristuen i 1939. Borgund kraftverk er det største kraftverket i Lærdal i dag og vart sett i drift i 1974. 14 år seinare vart Stuvane sett i drift. Begge er eigd og vert drifta av Østfold Energi. Stuvane kraftverk skal etter 25 år overtakast av Lærdal kommune. I seinare tid har mindre utbyggingar vore aktuelle og både småkraftverket i Vindedalen og minikraftverket på Nedre Kvamme er bygd i privat regi. Pr. 2008 var det fem kraftverk i drift i Lærdal. Til samanlikning er forbruket i Lærdal kring 57 GWh.

Tabell 1: Kraftproduksjon i Lærdal per 2008

	Vassdrag/hovudelv	Installasjon	Produksjon	Eigar
Vindedalen	Vindedalselvi	5 MW	18 GWh	Privat
Stuvane	Lærdalsvassdraget frå Borgund kraftverk	38 MW	163 GWh	Østfold Energi
Nedre Kvamme	Kvemma	0,45 MW	1,5 GWh	Privat
Borgund	Lærdalsvassdraget	212 MW	955 GWh	Østfold Energi
Øljussjøen	Lærdalsvassdraget	42 MW	28 GWh	Østfold Energi
Sum		297,5 MW	1165,5	

3.3 Småkraftpotensialet i Lærdal

Som oversikta over viser er det meste av kraftproduksjonen i Lærdal konsentrert i større anlegg. Regulering og overføring av fleire vatn saman med høgt fall gjev høg og jamn produksjon.

I tillegg er det eit betydeleg teknisk/økonomisk potensiale for små kraftutbyggingar i Lærdal. Sogn og Fjordane er det fylke med størst potensiale og Lærdal kommune har det tredje største potensialet i fylket. Lærdal er ein av kommunane i landet med størst potensial for små kraftutbyggingar. Det kartlagde potensialet tilsvarar kring 10 ganger forbruket i Lærdal og om lag halvparten av dagens produksjon i Lærdal kommune.

Tabell 2: NVE si potensialkartlegging av prosjekt under 5 kr/kWh. Dei fem kommunane med størst potensial i Sogn og Fjordane.

	Luster	Gloppen	Lærdal	Bremanger	Aurland	S. og Fj.
Tal prosjekt	165	116	106	113	81	1461
Samla GWh	870	620	592	406	392	6169

Likevel har det ikkje kome i gang mange små prosjekt i kommunen samanlikna med t.d. Gloppen. Eigargarholda påverkar både kva prosjekt som er aktuelt for utbygging og framdrifta. Når fleire eigarar skal samarbeide tek prosessen lengre tid og det er mange fallgroper. Likevel vert det arbeidd intensivt fleire plassar i kommunen med større private prosjekt. NVE har kartlagt meir enn 106 prosjekt i sin digitale kartlegging som etter deira berekning har ein utbyggingskostnad under 5 kr/kWh. Fleire av desse er naturlege å slå saman og kostnadane er generelt sett lågt med tanke på dei bratte fjellsidene i Lærdal. Det er derfor langt frå sikkert at alle desse prosjekta vert gjennomførde, men kartlegginga syner moglegheitene og utfordringane i kommunen.

3.4 Linjenettet i Lærdal

Linjenettet i Lærdal skal både levere straum til husstandar og verksemdar og transportere kraftoverskotet ut av kommunen. Produksjonen er i eit normalår kring 1100 GWh mens forbruket dei siste åra har vore kring 57 GWh.

På grunn av stor kraftproduksjon er sentralnettet (300kV) tilkopla ved Borgund kraftverk. Dette vert overført austover. Det går ei 300kV linje over Frønningen, men denne har ikkje tilkoplingspunkt i Lærdal. Produksjonen i Stuvane kraftverk vert overført direkte på 66kV linja til Borgund. Denne linja vart bygd heilt ned til Øyri i samband med planar om tyngre industrisatsing. Grunna venta forbruk på Øyri er kapasiteten større frå Øyri til Stuvane enn vidare til Borgund. Dagens kraftproduksjon (utanom Borgund og Øljussjøen kraftverk) vert overført til Borgund eksisterande 22kV og 66kV nett.

22kV kraftlinje:

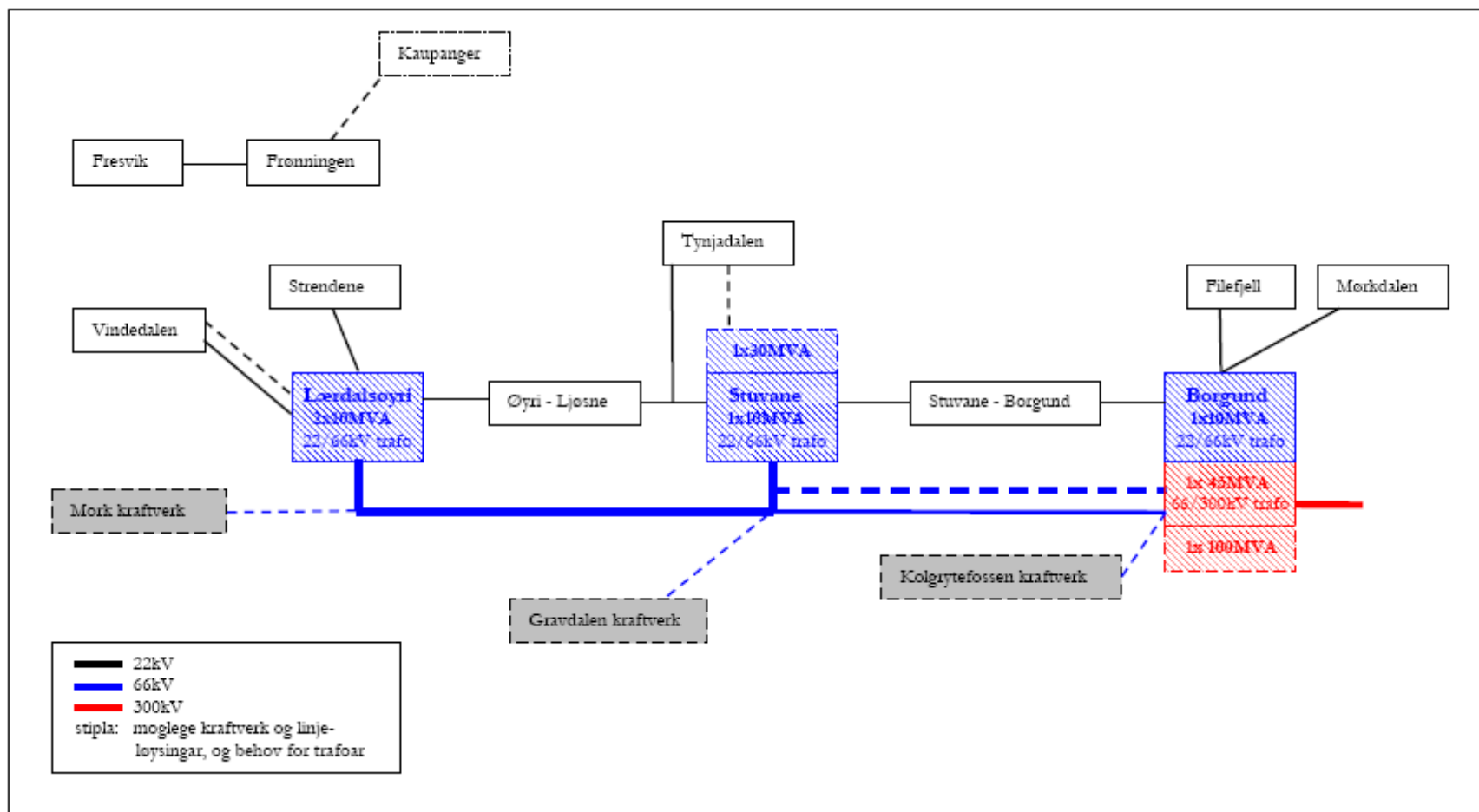
- Kan overføre ein effekt på maksimalt 17-19 MW over lengre distansar (Feral240).
- Lokalnettet i Lærdal i dag har ulik dimensjon. Mens det eldre nettet vanlegvis er mellom Feral25 og Feral50 er dei nyare linjene og kablane på Feral95. Overføringskapasiteten på 22kV nettet er derfor varierende.

66kV kraftlinje:

- Regionalt nett til overføring av straum mellom område. Naudsynt for overføring av større produksjon over lengre avstandar fram til eigna tilkopling til det nasjonale nettet.
- Kostbare transformatoranlegg gjer desse linjene lite eigna for levering til brukar. Dermed må det byggast eigne løysingar eller behalde eksisterande 22kV nett for levering av straum til brukarar.
- Noko større stolpar (gjennomsnittleg), lengre faseavstand og breiare ryddegate.

Trafoanlegga er ofte ein flaskehals for tilkopling av ny produksjon frå små kraftverk. Etter overføring på 22kV nettet, må krafta transformerast opp til 66kV for å overførast til sentraltrafoen på Borgund. I dag er det to slike trafoar på Lærdalsøyri, ein på Stuvane og ein i Borgund. Desse trafoane er i utgangspunktet planlagt for forbruk i området og ikkje ny produksjon. Dei fire trafoane har ein kapasitet på kring 10 MW kvar (10 MVA). Kapasiteten til sentralnettrafoen (66/300kV) kan og verte for liten dersom det vert for mykje ny produksjon. Figur 1 viser ein skjematisk oversikt over eksisterande linjenett i Lærdal kommune. Grå boksar er større utbyggingar under planlegging, mens dei stipla linene er moglege linjeløysingar for å realisere utbyggingspotensialet. Den nye produksjonen vil kunne utløyse behov for auka kapasitet på trafoanlegg (stipla) både av 22/66kV og 66/300kV trafoanlegg. Den endelege storleiken på desse er avhengig av kor mykje ny kraft som skal inn på nettet.

Oppgraderingar og nyinvesteringar skal i utgangspunktet kostast av det prosjektet som utløyser behovet. Dette gjeld både tilknytning og bakover i linjenettet. Kostnadane knytt til større investeringar som trafoanlegg og 66kV linjer er betydelege. Kvar einskild utbygging av små kraftverk klarar ikkje ein slik kostnad aleine. Nettet bør derfor planleggast for "all" framtidig produksjon og kostnadane bør fordelast ut på dei som har bruk for linja. Lærdal Energi arbeider med å få til ei endeleg nettløysing basert på både omsøkte større kraftverksprosjekt og potensialet av små kraftverksprosjekt identifisert i denne planen.



Figur 1: Skjematiske oversikt over linjenettet i Lærdal kommune. Namn er ytterpunkt linjer. Svart er 22kV, blått er 66kV og rødt er 300kV. Stripete fyll er transformatoranlegg og grå er større kraftverk under planlegging. Stiplede linjer er planlagde/moglege løsningar for linjenettet.

I kapittel 5 er dei identifiserte prosjekta gruppert i område for å synleggjere behovet for linjeoverføring. I samarbeid med Lærdal Energi er det skissert moglege løsningar for overføring av kraft frå nye kraftverk i kvart område. Ein samla plan med nærare systemutrekningar for taps- og investeringskostnader er under utarbeiding av Lærdal Energi for linjenettet og den vil vere meir konkret. Kostnadsoverslaga for kvart vasskraftverk tek ikkje med kostnadar til oppgradering og nybygging av det generelle linjenettet i Lærdal då det er i stor grad avhengig av andre utbyggingar og ei samla vurdering. Eit føremål med planen er å gjere det lettare å planlegge og samordne oppgradering/nybygging av infrastrukturen.

4.0 AVGRENSING AV PLANOMRÅDET OG TEMA

4.1 NVE si potensialkartlegging

I 2004 offentliggjorde NVE ein digital kartbase som skulle vise det teknisk/økonomiske potensialet for små kraftverk i heile landet. Dette var basert på ein datamodell som berekna tilsig (nedbørsfelt og avrenning), potensiell produksjon og kostnader. Dette er derfor ein rein teknisk/økonomisk analyse utan andre omsyn.

I denne kartlegginga ligg fleire føresetnadar. Blant anna er prosjekt som kjem i verna vassdrag og prosjekt som kjem i konflikt med tidlegare planar (prosjekt som er avklara mot Samla plan), utelete. Det er mange moglege utbyggingsløyningar i eit vassdrag og modellen til NVE har vald den løysinga som gjev mest elektrisk kraft til minste utbyggingskostnad, kalla spesifikk utbyggingskostnad (lågast kr/kWh). Det er oftast det største av alternativa NVE har vurdert. Kartlegginga til NVE er dermed det næraste ein kjem det maksimale omfanget av utbyggingar av kraftverk i Lærdal i dag som ikkje kjem i konflikt med tidlegare planar. Kartlegginga til NVE tek ikkje omsyn til andre interesser i vassdraga. Det er det ikkje teke omsyn til eigarforhold til fallrettane.

I storleik er prosjekta avgrensa av grensa for småkraftverk (>10 MW) og eit øvre fall på 600 meter. Nedover er det i prinsippet ingen avgrensing. Det er likevel gjennomgåande at den spesifikke utbyggingskostnaden generelt minkar med større anlegg i same vassdrag og dermed har dei minste alternativa som regel blitt "borte" i NVE si kartlegging. Datamodellen tek utgangspunkt i den finaste nasjonale inndelinga av nedbørsfelt, Register over nedbørsfelt – REGINE. For dei minste anlegga (mini- og mikrokraftverk) er dette for store nedbørsfelt.

NVE gjennomførde i 2005 og 2006 ein manuell gjennomgang av alle identifiserte prosjekta i Luster kommune for å kvalitetssikre modellen sin. Det viste seg at det var naturleg å slå saman fleire av anlegga. Det resulterte i at talet på prosjekt vart kring halvert, mens produksjonspotensialet gjekk noko opp.

Kostnadsutrekningane til NVE er basert på ein del standardiserte tekniske løysingar og NVE sitt standardiserte kostnadsgrunnlag. Dei detaljerte føresetnadane for kvart einskild prosjekt er ikkje tilgjengelege og kostnadane er frå 2004. Det er derfor vanskeleg å samanlikne desse prosjekta med prosjekt som har nyare kostnadstal og erfaringstal.

"NVE har vald den løysinga som gjev mest elektrisk kraft til minste utbyggingskostnad (lågast kr/kWh). Dette er i regelen det største av alternativa NVE har vurdert.

Kartlegginga til NVE er dermed det næraste ein kjem det maksimale omfanget av utbyggingar av kraftverk i Lærdal i dag som ikkje kjem i konflikt med tidlegare planar. Kartlegginga til NVE tek ikkje omsyn til andre interesser i vassdraga"

4.2 Planavgrensing

Utvalet skal gje eit mest mogleg realistisk bilete av kraftpotensialet i Lærdal kommune. Både kva vassdrag som er aktuelle og storleiken på dei er viktig for økonomi, infrastruktur og samfunns-effektar. Prosjekt under planlegging er enklast å inkludere, men planen skal og sei noko om kva prosjekt som truleg kjem fram i tid. Føresetnaden er at det er teknisk/økonomisk realiserbart. Dette er under stadig endring og ein har i denne planen gjort nokre tilnærmingar for å finne dei prosjekta som mest truleg er aktuelle for utbygging først. Utgangspunktet for identifisering av prosjekt som er aktuelle for utbygging fram i tid er NVE si kartlegging.

Som omtala over er det fleire standardiseringar som ligg til grunn for NVE si kartlegging. Ein del av desse standardiseringane er lite tilpassa føresetnadane for utbygging av små vasskraftverk i Lærdal. Denne kartlegginga gjev likevel ein peikepinn på kva deler av eit vassdrag som kan vere aktuelle for utbygging til kraftproduksjon.

Ein har derfor vald å ta utgangspunkt i alle prosjekt som er identifiserte gjennom NVE si kartlegging, men justere dei slik at prosjekt som er naturlege å sjå i ein samanheng (teknisk) er slegne saman. Der konkrete prosjekt er omsøkt eller kome langt i planleggingsfasen er desse teke med i staden for "NVE-prosjekt". For å kunne samanlikne er alle "NVE-prosjekt" gjennomgått økonomisk og produksjonsmengda er berekna med same føresetnadane.

- *Verna vassdrag*: Både NVE si kartlegging og denne kommunedelplanen har ikkje omtala verna vassdrag sjølv om det er opna for mindre utbyggingar her (markert med grått i tabell under). Det skuldast at utbyggingar i verna vassdrag krev spesielle tilpassingar og at det er mange alternative løysingar og tilpassingar når ein berre skal nytte ein liten del av vatnet.
- *Utelete prosjekt*: Mork og Gravdalen er større kraftverksprosjekt som har vore til politisk handsaming i Lærdal. Desse er derfor ikkje vurdert, men omtala som del av den framtidige utviklinga av vasskraft i Lærdal (markert med grått i tabell under).
- *Særskilde høgfjellsprosjekt*: Høgfjellet er ekstra sårbart for inngrep, men dette må vurderast opp mot kva inngrep som allereie er gjort i området. Prosjekt som i sin heilskap ligg på høgfjellet er særskilde saker som må vurderast spesielt og som det ikkje er funnen formålstenleg å ta med i denne samanlikninga av vassdrag i kommunen (markert med grått i tabell under). Prosjekt som tangerer høgfjellet er teke med (sjå omtale i kap. 4.2.3).
- *Kostbare prosjekt*: På lik linje ned NVE si kartlegging har ein i denne kommunedelplanen sett ei grense på 5 kr/kWh. Dette er ennå sett som ei absolutt øvre grense for kva som er mogleg økonomisk å finansiere. Dermed har ein vald å ikkje undersøkje prosjekt dyrare enn 5 kr/kWh i detalj i kap. 5.0. Det kan likevel vere mogleg at prosjekt i desse vassdraga kan verte realisert. Dei økonomiske føresetnadane må i så fall endrast i stor grad eller at prosjekt vert konsentrert om eit mindre meir økonomisk fall i vassdraget.

Dette utvalet treng korkje vere dei einaste aktuelle eller moglege utbyggingane i Lærdal. Dei skisserte prosjekta kan vere heilt uaktuelle å gjennomføre på grunn av andre sine interesser i vassdraget (generelle samfunnsinteresser) eller på grunn av fallrettseigarane sine eigne interesser. Praktisk omsyn som arbeidet med å verta einige i sameige kan i nokre tilfelle vere enklare å omgå ved å bygge mindre prosjekt osv. Det er i det heile ein lang prosess frå tanken om eit kraftprosjekt startar til turbinen går.

Tabell 5 viser at det har vore sett på 44 prosjekt i Lærdal i samband med denne planen. Desse 44 prosjekta inkluderer alle vassdraga som NVE har identifisert i si landsdekkande kartlegging. Totalt var utgangspunktet 106 identifiserte prosjekt gjennom NVE si kartlegging. For dei prosjekta kor det ikkje er gjort utrekningar i samband med planlegging/konsesjonssøking, er det føreteke produksjonsberekningar og kostnadsberekningar etter ein forenkla modell i samband med utarbeiding av denne planen. 20 av prosjekta har ein utrekna utbyggingspris på under 3 kr/kWh. Dette har fram til nå vore ansett som grensa for å kunne realisere prosjekt. Den teknologiske og økonomiske utviklinga har gjort at stadig meir kostbare prosjekt vert realisert og ein har derfor vald å sette grensa for prosjekt som vert ytterligare vurdert til 5 kr/kWh. Totalt omhandlar denne planen 32 prosjekt. Prosjekt som har større utbyggingspris enn 5 kr/kWh er lite aktuelle å gjennomføre.

Føresetnadar og grunnlag for produksjonsoverslaga og kostnadsrekningar er nærare omtala under.

Tabell 1: Oversikt over utvalde prosjekt fordelt på område i Lærdal. Fargene grupperer prosjekta etter utbyggingspris. Grøn farge er under 3kr/kWh, mens gul er mellom 3-4 kr/kWh. Orange farge er 4-5 kr/kWh, mens raud farge er prosjekta over 5 kr/kWh. Prosjekta markert lysblå er omsøkte prosjekt eller prosjekt som er langt i planleggingsfasen.

Område Lærdal	Elv	Storleik (kW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Verna vassdrag	Smeddøla i Lærdalsvassdraget			
	Erdalselvi, øvre del			
	Mørkdøla (litt av nedbørsfeltet mot Hemsedal)			
	Kolarelvi (litt av nedbørsfeltet mot Aurland)			
Utelete anlegg	Mork kraftverk			
	Gravdalen kraftverk			
Særskilde høgfjellsanlegg	Eldrevatn kraftverk			
	Finnebuvatnet (regulering)			
	Björdalen			
Frønningen	1 Sagelvi	5808	15,3	2,06
	2 Myrene	1925	2,0	2,70
	3 Nybru	511	6,0	2,80
Vindedalen	4 Vindedalselvi og Djupdalselvi	3485	13,4	3,75
	5 Erdalselvi; Sluppen tom. Kvigno	12980	50,0	2,02
Erdal	6 Geitåna	2150	8,8	2,74
	7 Skorva (Erdal)	1832	7,5	3,24
	8 Hellandsgrovi	1113	4,6	4,96
	9 Stigagjeli	872	3,6	6,36
Strendene	10 Kvernagrovi	538	2,1	8,19
	11 Stødnafossen kraftverk	5160	15,4	1,96
Lærdalsøyri - Ljøsne	12 Senda kraftverk	6400	18,1	2,80
	13 Ofta	7314	28,2	2,72
	14 Teiggjeli	1580	6,5	3,79
	15 Bøafossen	995	4,1	5,49
	16 Skorva (Ljøsne)	448	1,8	9,26
	17 Øyrafossen	390	1,5	15,60
Tynjadalen	18 Kuvella ned frå Trollelii	4633	17,9	1,56
	19 Kuvella ved Stampen	3198	12,3	1,98
	20 Stor Grova	2836	10,9	2,26
	21 Kuvella: Skorstøl til Øvredal	3875	14,9	2,30
	22 Kuvella i Tynjadalsbotn	1924	7,4	2,95
	23 Fossagrovi (Tynjadalen)	1896	7,3	3,47
	24 Hellegrovi	1197	4,9	3,81
	25 Vetla Grova nedre	1101	4,2	5,51
Råsdalen	26 Jørunngrovi	886	3,6	5,70
	27 Vinhella	1456	5,6	2,68
	28 Nivla kraftverk: Herbrufossen til Ingåna	5350	13,8	3,20
	29 Nivla under skytebana	501	1,9	4,76
Stuvane – Borgund	30 Ingåna	603	2,5	7,08
	31 Vetle og Store Sokni	6897	26,6	2,07
	32 Nedre Kvemma kraftverk	4900	14,4	3,09
	33 Jutlaelvi kraftverk	6200	17,4	3,14
	34 Kolgrytefoss kraftverk	16900	46,4	3,14
	35 Dylma nedre	346	1,4	5,39
	36 Engåni	550	2,3	8,61
Borgund – Borlaug	37 Fossagrovi (Seltun)	400	1,6	11,99
	38 Heggfossen	3344	13,7	1,38
	39 Øvre Kvemma kraftverk	4220	16,9	1,95
	40 Vollidøla kraftverk	1000	3,4	2,15
Mørkdalen	41 Horge kraftverk	700	1,6	2,50
	42 Galdestølselvi	1363	5,6	2,96
	43 Mørkdøla under stølen	766	3,1	4,00
	44 Mørkdøla nedre	315	1,3	5,08
Sum		130 858	451,8	

4.2.1 Produksjonsberekning

Eit kvart prosjekt må tilpassast ei rekke faktorar. Dette gjeld både i vurderinga av kva del av elva som skal nyttast og storleiken på turbin. Når det gjeld kva del av elva som skal nyttast vil og faktorar som t.d. eigarforhold påverke vala. Plassering av inntak og kraftstasjon er i denne planen vald med utgangspunkt i kartlegginga til NVE. Ved samanslåing av "NVE-prosjekt" som det er naturleg å sjå i samanheng, er inntak bestemt av øvste prosjektet, mens kraftstasjonsplassering er bestemt av nedste prosjektet.

Tilsig:

Storleiken på nedbørsfeltet (km²) er utrekna på digitale kart og den spesifikke avrenninga (l/s/km²) er estimert ut frå NVE Atlas.

Utnyttingsgrad:

Utnyttingsgrad fortel kor stor del av vatnet som kjem i vassdraget gjennom året som kan nyttast til kraftproduksjon. Ein stor turbin vil kunne ta unna meir av flaumtoppane, men den vil stå i ro i lengre periodar på grunn av for lite vatn. Eit magasin vil auke utnyttingsgraden.

NVE si evaluering av kartlegginga i Luster viser at vassmerkjer i Indre Sogn har større grad av sesongvariasjon enn det som ligg til grunn i NVE si kartlegging. Det vil sei at meir av nedbøren vert lagra vinterstid og kjem samla ned vassdraget om våren. Det gjer at meir av vatnet vil renne over inntaket i flaumtoppar og/eller meir renn forbi når vassføringa er for lita. I NVE si kartlegging er utnyttingsgraden sett til 70%, men NVE skriv i sin rapport om Luster at 65% truleg er meir realistisk. For å samanlikne med produksjonen av dei andre anlegga i Lærdal kommune, er utnyttingsgraden for prosjekta som er utrekna manuelt sett lik som i kartlegginga til NVE, 70%.

Slukeevne:

Slukeevna til eit kraftverk er forholdet mellom slukeevna til turbinen og middelvassføringa i vassdraget. Middelvassføringa er den samla vassmengda som renn i vassdraget over eit år (middels år) fordelt likt på heile året. Dersom ein har eit magasin som kan lagra mykje vatn og fordele det utover året, kan slukeevna reduserast. Små kraftverk er som regel elvekraftverk utan magasin som skal produsere kraft av det vatnet som til ei kvar tid er tilgjengeleg i elva. For å utnytte flaumtoppane, er det vanleg at slukeevna på elvekraftverk er relativt stor. I Indre Sogn er det i dag vanleg at elvekraftverk har kring 200% slukeevne (2 x middelvassføringa i elva). NVE har brukt 150% slukeevne i sine utrekningar og dette er og nytta i prosjekta som er utrekna manuelt.

Generelt vil auka slukeevne gje auka utnyttingsgrad. Som nemnd over er utnyttingsgraden truleg noko høg for vassdrag i Lærdal, mens slukeevna er noko låg i forhold til kva som er vanleg å bygge i dag. Samla sett er truleg produksjonsutrekningane noko lågare for prosjekta i denne planen enn kva som er reelt i dag.

Verknadsgrad og falltap:

Alle komponentar i kraftverket genererer friksjon og tap av energi i form av varme. Friksjonstapet i rørgata varierer med diameteren, men her er brukt eit falltap på 1,3%. Generelt er verknadsgraden liten ved liten vassføring, men aukar når vassføringa nærmar seg den maksimale slukeevna. Den vil og variere mellom ulike typar turbinar og mellom ulike leverandørar. Her er brukt ein generell verknadsgrad på 82%. I NVE si kartlegging er det brukt verknadsgrad på 81% som inkluderer falltapet.

4.2.2 Kostnadsberekning

Reint teknisk/økonomisk er det optimale prosjektet der marginalkostnadane er lik marginalinntektene. Dvs. at ei krone høgare kostnad gir ei krone meir i inntekt.

NVE si kartlegging av det teknisk/økonomiske potensialet på landsbasis har måtte forenkle og generalisere kostnadene knytt til utbygging av små kraftverk.

Kartlegginga til NVE frå 2004 er basert på ein modell der det er sett ein del kostnadskriterium. NVE har utarbeidet fleire handbøker om kostnadsgrunnlag for mindre vasskraftverk (1982, -87, -90, -95 og 2000). Den digitale kartlegginga er basert på kostnadsgrunnlaget frå 2000. Usikkerheita knytt til desse kostnadsgrunnlagane er sett til +/- 20% blant anna avhengig av kvar i landet ein vurderar prosjekt. For å kunne gjennomføre ei landsomfattande kartlegging måtte ein

og forenkle med gjere alle kraftverksprosjekt "like" (rett vassveg frå inntak til kraftstasjon, berre røyrgate, ingen anleggsbidrag knytt til større nettoppgraderingar o.l.).

NVE si evaluering av kartlegginga i Luster peika på nokre moment som gjorde at ein skilde prosjekt vart underestimert:

- Kostnadskurva for kraftstasjonar for låg ved høge trykk.
- Metoden "ser" ikkje om ein må ha vassvegen i fjell. Kostnadskurvane er basert på røyrgate.
- Vassvegen går i rett linje mellom inntak og kraftstasjon. Det gjev for kort vassveg.
- Tilsvarande går veg og kraftlinje i rett linje til næraste veg/kraftlinje

Dette er moment som og vil gjelde for Lærdal kommune. Generelt gjev vurdering av ein skildprosjekt gjev større variasjon i kostnadane enn det som ligg til grunn i NVE si kartlegging. Dette er likevel ei rettesnor for kva anlegg som gjev mest kraft for minst mogleg investeringar.

Generell prisvekst:

I NVE si evaluering av kartlegginga i Luster er prisauken vurdert på dei ulike komponentane i eit kraftverksprosjekt frå kostnadsgrunnlaget i 2000. Sidan kostnadsgrunnlaget for 2005 (rev. utgåve) ikkje er nytta, er det antekje at dette gjeld prisauken fram til 2005. I 2007 fekk NVE gjennomført ei vurdering av prisauken frå 2005 til 2007. Desse er samansett i tabellen under.

Andelen av kostnaden for kvar av elementa i tabellen under vil variere frå prosjekt til prosjekt. Til dømes vil høge fall og lang røyrgate vil gjere at kostnadsandelen for vassveg vil auke samanlikna med prosjekt med kort fall (ofte mykje vatn).

Tabell 4: NVE si vurdering av prisauken frå 2000 til 2005 og frå 2005 til 2007. På lik linje med kostnadsgrunnlaget som er brukt i kartlegginga, er prisauken generell for heile landet.

	Prisauke 2000 - 2005	Prisauke 2005 - 2007
Tunnelkostnader	20 - 30 %	15 - 25 %
Sprenging/graving/fyllmasse		10 - 20 %
Forskaling		10 - 15 %
Armering		30 - 35 %
Betong		15 - 25 %
Bygg og anlegg generelt	10 - 20 %	
GRP-røyr	10 %	7 %
Stålrøyr	50 %	10 %
Turbiner		14 %
Luker/røyrbrotsventil/div. mek		10 %
Generator/transformator/kontrollanlegg		20 %
Koplingsanlegg		-10 %
Kabelanlegg (22kV)		40 %
Kraftlinjer (22kV)		0 %
Elektromekanisk generelt	0 - -20%	

Til samanlikning steig kostnadane for kraftverkanlegg frå 2000 til 2004 med 11,7 % og veganlegg (til samanlikning) med 14,4% frå 2004 til 2007 i følgje Statistisk Sentralbyrå (SSB 2007). Dette gjev ei samla prisauke på slike større anleggsarbeid på 27,8% frå 2000 til 2007.

Kostnadsgrunnlag i kommunedelplan:

Som illustrert over har kostnadane knytt til kraftutbygging auka mykje sidan 2000. Kostnadane i NVE si kartlegging legg og til grunn ein del forenklingar som passar dårleg til Lærdal. Arbeidet med denne planen har derfor gått gjennom alle prosjekta og vurdert kostnadar knytt til prosjekta på nytt. For å kunne samanlikne prosjekta er alle vurdert med utgangspunkt i same kostnadsmodell som NVE kartlegginga. Dette har kravd ein del forenklingar, men modellen er basert på erfaringsprisar frå 2008 og betre tilpassa forholda i Lærdal. Prosjekta er delt inn i fem hovuddelar:

- Inntaket:
Eit inntak skal leie vatnet inn i vassvegen og må ha ein del tekniske installasjonar (luker,

styring) og ha ein viss storleik for å få stort nok volum og nok neddykking (unngå is). Kostnaden er noko justert i forhold til slukeevne då ei stor slukeevne krev eit større inntak.

- Vassveg:

Terrenget i Lærdal er bratt og set større krav til vassvegen enn det NVE har lagt til grunn. Fleire prosjekt går i så bratt terreng at ein må bygge tunnel (evt. røyrgate i dagen). Uansett løysing er det betydeleg ekstrakostnader ved å bygge i bratt terreng. Kostnaden er derfor justert på dei bratte delen av røyrgata (utgangspunkt i kart). Parti som er generelt meir enn 20° har fått ekstra kostnad på 25%, mens parti som generelt er meir enn 30° har fått tunnelkostnader. Kostnaden av vassvegen varierer og med storleiken på røyrgata. Prisar på røyr er henta frå leverandør mens grøftkostnadane er justert (større røyrgate krev større grøft) ut frå erfaringstal frå området.

- Vegar:

Vanlegvis må ein ha permanent veg til kraftstasjonen. Under anleggsperioden må ein ha vegtilkomst langs vassvegen og til inntaket. Prosjekt nær slik eksisterande infrastruktur vil få mindre kostnader enn der ein må bygge nytt. Kostnaden er skjønsmessig justert etter behov for veg. Sjølv om ein vel å bygge veglaust, vil ein få kostnader knytt til transport (helikopter). Det er og lagt inn kostnader for større hindringar (elvekryssing).

- Kraftstasjon:

Utforming og arbeid knytt til kraftstasjonen vil variere med terrenget. Dersom det er mykje fjell, vil det vere ekstra kostnader knytt til grunnarbeid, mens dersom kraftstasjonen ligg på lausmassar, vil det vere ekstra kostnader til betongarbeid (må ha nok tyngde for å ta opp alle kreftene frå vasstrykket). Kostnadane vil dermed generelt i større grad variere med storleiken av installasjonen. Her er det derfor teke utgangspunkt i erfaringstal og så er kostnaden justert med storleiken på installasjonen.

- Elektromekanisk installasjon:

Dette omfattar komponentane i kraftstasjonen: turbin, generator og transformator. Ved stort fall er det teke utgangspunkt i Peltonturbin, mens med fall under 150 meter er det teke utgangspunkt i Francisturbin. Kostnadane er henta frå NVE sitt kostnadsgrunnlag og justert for prisstigning. Desse kostnadane vil generelt vere like over heile landet.

Estimeringa av kostnaden til kvart einskild prosjekt er basert på fleire føresetnader og forenklingar. Modellen er likevel meir tilpassa forholda i Lærdal enn NVE sin kartlegging og for einskild prosjekt er kostnaden betydeleg høgare enn i kartlegginga. Modellen gjer det og mogleg å samanlikne prosjekt som er med i planen.

Då erfaringstal er skalert ut frå "standard" småkraftverk på 2-4 MW er feilkjelda knytt til kostnader er størst ved anlegg som varierer mest frå desse. Dette gjeld særskilt anlegg med veldig stort eller veldig lite trykk og ved dei største og minste anlegga.

Generelt viser det seg at små prosjekt fort vert kostbare. Det skuldast at og små prosjekt må bygge dam av ein viss storleik og grave ned røyrgata. Dei må og ha ein del grunnkomponentar. Meirkostnaden med større installasjonar og røyrgate er relativt liten samanlikna med den auka produksjonen. Mikro- og minikraftverk krev generelt at forholda ligg til rette og ein god del eigeninnsats.

4.2.3 Høgfjellsprosjekt

I denne planen er nemninga høgfjellsprosjekt knytt til prosjekt som ligg over skoggrensa. Prosjekt i høgfjellet er utfordrande ved at naturinngrepa ofte er lett synleg og gror seint att. Effekten er og veldig varierende med om det er eksisterande infrastruktur i området (veg, kraftlinjer o.l.). Generelle utfordringar er:

- Svært synleg ved bygging av ny veg og kraftlinje
- Vanskeleg å skjule røyrgate (nedgraving gjev sår), inntak og kraftstasjon
- Konflikt med villrein (norsk ansvarsart)
- Urørte områder (inngrepsfrie naturområde (INON), landskap, friluftsliv)

NVE har identifisert fleire prosjekt som strekker seg opp i høgfjellet. Dei fleste går derimot ned mot dalane og heng delvis saman med andre prosjekt (vegar, linjeoverføringar o.l.). Desse prosjekta kan samanliknast med dei omliggande prosjekta. Dei som strekker seg over 800 moh. er lista opp i tabell 5.

Tabell 5: Prosjekt som strekker seg opp over skoggrensa (her sett til 800 moh)

Prosjekt	Område	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)
Fossagrovi (Tynjadalen)	Tynjadalen	690	1270
Geitåna	Erdal	681	1170
Galdestølselvi	Mørkdalen	820	1149
Kuvella: Skorstøl til Øvredal	Tynjadalen	688	1140
Stor Grova	Tynjadalen	380	1080
Skorva (Erdal)	Erdal	399	1011
Helgegrovi	Tynjadalen	320	962
Vetle og Store Sokni	Stuvane - Borgund	220	909
Jutlaelvi kraftverk*	Stuvane - Borgund	132	900
Nedre Kvemma kraftverk*	Stuvane - Borgund	360	900
Vindedalselvi og Djupdalselvi	Vindedalen	341	880
Senda kraftverk*	Lærdalsøyri - Ljøsne	75	860
Ofra	Lærdalsøyri - Ljøsne	10	801

Prosjekt som ligg meir isolert frå andre prosjekt på høgfjellet og som er teknisk/økonomisk moglege å bygge ut, er spesielle ved at forhold ligg til rette (eksisterande infrastruktur, bruk av overføringsvatn o.l.). Vurderingane vert dermed spesielle for kvart einskild prosjekt og kan vanskeleg samanliknast med "låglands"-prosjekt. NVE har identifisert eitt prosjekt på høgfjellet som ligg isolert (Bjordøla), mens Østfold Energi har omsøkt tre slike prosjekt (Gravdalen kraftverk, Finnebu magasinering og Eldrevatn kraftverk) som nyttar overføring frå eksisterande magasin til eksisterande inntak. Alle desse prosjekta ligg nær veg og blant anna prosjektet i Gravdalen vil redusere elva som vandringshinder for rein om vinteren. Behov for nye kraftlinje er ei av desse spesielle vurderingane for desse prosjekta. Dei særskilde forholda knytt til desse prosjektet gjer at prosjektet ikkje er inkludert i denne planen.

Tabell 6: Høgfjellsprosjekt som ligg isolert og som har/krev særskilte føresetnadar for å kunne realiserast. Desse er utelatne frå denne planen.

Prosjekt	Område	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Installasjon (MW)	Produksjon (GWh)	Status
Eldrevatn kraftverk	Mørkdalen	1135	1290	5,0	21,7	Konsesjonssøkt
Bjordalen	Stuvane - Borgund	940	1198	0,9	3,8	NVE-kartlegging
Finnebuvatnet (regulering)	Råsdalen					Søknad
Gravdalen kraftverk ¹	Råsdalen	1135/1116	1473	10,5/14,0	54,2/59,7	planendring Melding

INON – inngrepsfrie naturområde

Eit viktig tema som ofte råkar høgfjellsanlegg er påverknaden på inngrepsfrie naturområde – INON. I St.prp. nr. 1 (2007-2008) frå Miljøverndepartementet, er INON eit eige arbeidsmål under resultat område 1: Bærekraftig bruk og vern av leveområde - arbeidsmål 1.1.2.3. "Sikre at attverande naturområde med urørt preg vert tekne vare på".

Direktoratet for naturforvaltning har definert område som ligg lenger enn ein kilometer frå tyngre tekniske inngrep. Inngrepsfrie naturområde er inndelt i soner basert på avstand til næraste inngrep.

- **Inngrepsfri sone 2:**
Område mellom ein og tre kilometer frå tyngre tekniske inngrep (markert lysegrønt vedlegg 1)
- **Inngrepsfri sone 1:**
Område mellom tre og fem kilometer frå tyngre tekniske inngrep (markert mellomgrønt vedlegg 1)
- **Villmarksprega område:**
Område fem kilometer eller meir frå tyngre tekniske inngrep (markert mørkegrønt vedlegg 1)

¹ To alternative utbyggingsløyningar

Følgjande tiltak og anlegg er definert som tyngre tekniske inngrep:

- Offentlege vegar og jernbanelinjer med lengde over 50 meter, unnateke tunnelar
- Skogsbilvegar med lengde over 50 meter
- Traktor,- landbruks,- anleggs- og stølsvegar og andre private vegar med lengde over 50 meter
- Gamle ferdselsvegar rusta opp for bruk av traktor og/eller terrenggåande kjøretøy
- Godkjente barmarksløyper (Finnmark)
- Kraftlinjer med spenning på 33 kV eller meir
- Magasin (heile vannkonturen ved høgste regulerte vasstand), regulerte elvar og bekkar
- Gjeld regulerte elvar og bekkar der vassføringa anten er senka eller auka
- Gjeld i hovudsak magasin der periodiske reguleringar inneber vasstandsauke og/eller – senking på ein meter eller meir
- Vasstrengen heilt ned til sjø blir rekna som inngrep
- Kraftstasjonar, rørgater i dagen, kanalar, forbyggingar og flomverk

Korkje miljøforvaltninga eller Stortinget har framheva ein hovudgrunn for å ta vare på inngrepsfrie naturområde. Til det er kompleksiteten for stor. I nokre område kan bevaring av biologisk mangfald vere ein viktig komponent, mens det andre stadar er friluftslivet som betyr mest. Inngrepsfrie naturområde vert oppfatta som ei nasjonal naturarv som har ein verdi i seg sjølv. Inngrepsfrie naturområde vart etablert som ein indikator, ein pedagogisk framstilling av utviklingstrekk og status for urørt natur i Noreg.

I arealplanlegging har det særlig blitt lagt vekt på:

- Villmarksprega område (fem kilometer eller meir frå inngrep)
- Samanhengande inngrepsfritt frå fjord til fjell
- Inngrepsfrie område i kommunar og regionar (uavhengig av sone) med lite rest-INON

Våren 2007 vart retningslinjer vedteke til bruk for utarbeiding av regionale planar for små vasskraftverk og for planlegging og lokalisering av vindkraftanlegg. Her er også de tre punkta nemnd ovanfor framheva.

Villreinforvaltning Lærdal

Eit anna viktig tema som ofte råkar høg fjellsanlegg er påverknaden på villrein. Noreg har ei internasjonal forplikting til å ta vare på den siste rest av den europeiske villreinen som hadde si utbreiing heilt ned til Middelhavet for 30 000 år sidan.

Saman med kommunane Aurland, Hemsedal, Hol, Ulvik og Ål har Lærdal kommune vedteke ein kommunedelplan for villrein i Nordfjella/Hardangervidda villreinområde. Her er det sett ned retningslinjer for arealbruk og tiltak innanfor LNF-villreinområde. Innanfor desse områda skal det ikkje vere tillete med inngrep eller tiltak som vesentleg kan verke negativt inn på levevilkåra for villrein. Før det vert utarbeidd planar som kan gje vesentleg auke i ferdsel eller annan aktivitet inn i villreinområde, skal det sendast melding til alle kommunar og villreinforvaltninga. I planen er blant anna nemnd at det ikkje bør etablerast nye næringstiltak som er i strid med målsetjinga i planen eller nye vegsamband i området (både heilårsope og sommarope).

4.3 Tema

Vassdragsnaturen er ein viktig del av bilete av Vestlandet, både i kvardagen og gjennom opplevingar. Synlege fossar og stryk i landskapet er med oss bevisst og ubevisst. Det er kanskje ikkje før det er borte at ein vil reagere på det. I tillegg er det heilt særneigne hendingar, opplevingar og natur knytt til vassdrag. Det er i det heile mange interesser knytt til vassdraga og noko av målsettinga med denne kommunedelplanen er å identifisere desse slik at ei eventuell utbygging kan tilpassast etter dei ulike interessene. Val av tema er gjort ut frå kva som er vanleg å diskutere/omtale i ein søknad om konsesjon knytt til vassdrag (natur og miljø, landskap, kulturminne, friluftsliv og reiseliv).

4.3.1 Teknisk/økonomisk potensial

Kraftverkprosjekt

Ei målsetting med kommunedelplanen er å vise kva ressursar som finns i Lærdal kommune. Med utviklinga som har vore innan teknologi og økonomi, har mange "små bekkar" vorte potensielle inntektskjelder. Synleggjering av moglegheitene startar ein prosess som kan ende opp i utbygging som kan bidra til å dekke det aukane kraftbehovet og auke innteninga på bruk av utmarka. Kommunedelplanen skal vise verdiskapingspotensialet i dei ulike områda av kommunen og kostnadsrammene som er knytt til realisering av dette potentialet.

Infrastruktur

Ei stor utfordring for å kunne realisere kraftpotensialet som ligg rundt om i kommunen er å finne løysingar for utføring av kraft til den nasjonale marknaden. Linjenettet i Lærdal er i hovudsak bygd med tanke på å levere straum til husstandar og næringsliv og er ikkje dimensjonert til transport av mykje straum ut (utanom dei store anlegga). Slik regelverket er i dag, kan ein kople seg til det eksisterande nettet så lenge det er plass, men den første det ikkje er plass til må finansiere ei ny løysing. Det er som regel store kostnader knytt til bygging av nye linjer/oppgradering av linjer, og i mange tilfelle klarar ikkje ei enkel utbygging (små-, mini- eller mikro kraftverk) å bere slike kostnader. Dermed må ein kome opp med felles løysingar der fleire aktørar/utbyggarar delar på desse utgiftene. Kostnadsoverslaga for kvart enkelt vasskraft-prosjekt har ikkje med kostnader for tilknytning til kraftlinje. Denne kommunedelplanen skal synleggjere desse utfordringane og skissere nokre felles løysingar.

4.3.2 Natur og miljø

Det er ei nasjonal målsetting at det biologiske mangfaldet ikkje skal reduserast meir. Det mest konkrete i den samanheng er den norske raudlista som er ei liste som viser sjeldne, sårbare og direkte trua artar i Noreg. Desse er ofte knytt til spesielle naturtypar. Nokre av desse naturtypene er knytt til vassdrag. Skal ein ta vare på dei sjeldne artane, vert omsyn til dei trua naturtypene viktig. Identifisering av desse kan gjere at ein kan ta omsyn til dei under planlegging av utbyggingar. Aurland Naturverkstad har utarbeida ein rapport om det biologiske mangfaldet i Lærdal kommune. Desse registreringane er viktig vurderingsgrunnlag. Omsynet til naturtypar og raudlisteartar må også sjåast i ein større samanheng – sumeffektane av fleire utbyggingar kan verte store for det biologiske mangfaldet. Kompleksiteten gjer at sumeffektar må vurderast som del av den spesifikke vurderinga av einskildprosjekt.

4.3.3 Landskap

Vestlandsnaturen med fjord og fjell er internasjonalt kjend og viktigheita vart stadfesta i 2005 då Vestnorsk Fjordlandskap med Geirangerfjordområde og Nærøyfjordområde, vart skrive inn på UNESCO si verdsarvliste for natur og kultur. Kontrasten mellom dei bratte fjella og det flate hovuddalføret er mest slåande i Lærdal. Avstanden til større tekniske inngrep er ein indikator for kor stor grad naturen er "urørd". Ein har ei nasjonal målsetting om at ein i størst mogleg grad skal ta vare på natur som ligg meir enn 1 km frå større tekniske inngrep, såkalla INON-område. Vedlegg 1 viser INON i Lærdal kommune. Vassdragsnaturen er eit viktig element i landskapsbiletet frå mektige "turistfossar" til "kvardagsfossane" som mange av lærdølene har utanfor kjøkenglaset. Landskap omfattar eit område og vassdraga si rolle i landskapet er viktig. Vurdering av landskapet er basert på ei vurdering av mangfald, inntrykksstyrke og heilskap.

4.3.4 Kulturminne

Kulturminne er alle spor etter menneskelege aktivitetar og verke i våre omgjevnadar. Dei kan vere fleire tusen år gamle eller dei kan vere frå i går, og fortel om alt frå historiske til kvardagslege hendingar. Kulturminne er ikkje avgrensa til dei konkrete restene, men omfattar og steda og gjenstandar som det er knytt segn og tradisjonar til. Planen inkluderar kulturminne som både kan vere direkte og indirekte knytt til vassdraget. Vurderingane er basert på tidlegare registreringar og kan vere mangelfulle

4.3.5 Friluftsliv

Ein av dei store fordelane med å bu og vekse opp i Lærdal, er moglegheitene for å drive friluftsliv. Jakt og fiske har lange og stolte tradisjonar i området, men og "yngre" aktivitetar som klatring, padling, fotturar og skiturar har gode vilkår i kommunen. Moglegheitene for å drive med aktivitetar på fritida vert nok berre meir og meir verdsett. Kraftutbyggingar treng ikkje påverke utøvinga av friluftsliv, men vassdrag kan vere ein viktig del av friluftsopplevinga. Allemannsretten er veldig sterk i Noreg, og desse interessene har rettar som må takast omsyn til.

4.3.6 Reiseliv

Lærdal har ei lang reiselivshistorie. Samferdsle har ei heilt sentral rolle i Lærdal. Kvart år reiser svært mykje folk gjennom Lærdal og reiselivsnæringa har hatt ein stor vekst i volum, verdiskaping og mangfald. Verksemdar som driv med overnatting, formidling og aktivitetar er direkte avhengige av den årlege tilstrøyminga av folk, men og ulike servicefunksjonar i lokalsamfunn dreg positive fordelar av denne trafikken. Omsynet til denne næring vert viktig i vurderinga av både einskildvassdrag/-fossar og sumeffekten av mange utbyggingar i eit område.

4.3.7 Sumverknadar

Sumverknadar er i denne samanheng dei samla effektane av fleire vassdragsutbyggingar innan same område. Den samla effekten av fleire utbyggingar kan vere større enn effekten av kvar einskild utbygging. Dette kan gjelde mange utbyggingar innan eit lite geografisk område som t.d. i same dalføret eller mange utbyggingar i vassdrag med same kvalitetane som t.d. synlege fossar.

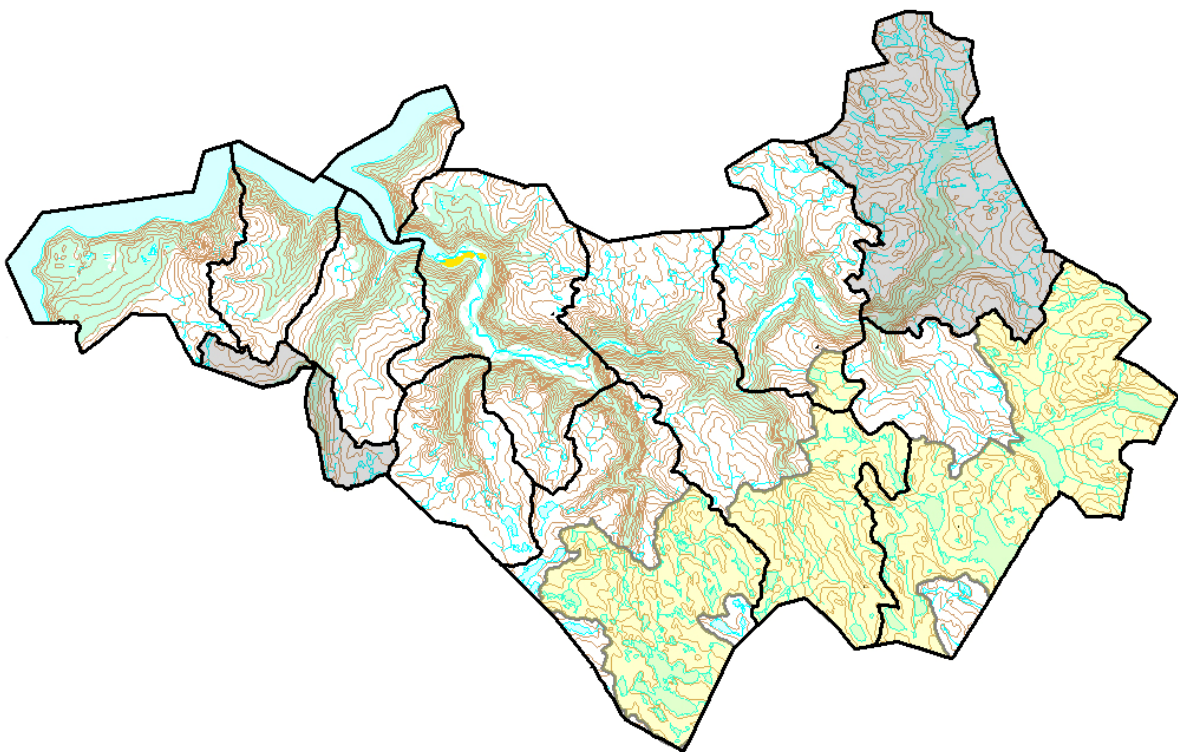
Dette er eit viktig tema for å sikre mangfald og samfunnsverdiar i lokalmiljøet. Det er og eit veldig komplekst tema å ta stilling til i ein oversiktsplan. Sidan alle prosjekt ikkje vert vurdert samtidig, veit ein ikkje kva som vert omsøkt fram i tid. Denne planen skal vere med å gje meir heilskapleg oversikt over vasskraftressursane i kommunen. Då kan ein ved ei kvar vurdering av einskildprosjekt ha betre kontroll på kva som ein kan forvente omsøkt. Då har ein betre moglegheit å vurdere "denne, men ikkje neste".

I denne planen er alle prosjekt vurdert kvar for seg. Heilskapen viser sumverknadane.

5.0 IDENTIFISERTE PROSJEKT

5.1 Inndeling av kommunen i område

Lærdal kommune er stor og med store kontraster frå høgjellet og ned til fjorden. Dei tydlege dalføra deler kommunen naturleg opp i landskapsmessige område. Sjølv om dei sosiale grensene mellom bygdene er mindre tydlege i dag, vert det framleis opplevd som eit skilje mellom hovuddalføret og sidedalane. Hovuddalføret er her vald inndelt i tre område på grunn av landskapsmessige skilje. Grensene til desse områda følgjer i hovudsak grenser til nedbørsfelt (Regine nedbørsfelt som er den finaste inndelinga i nedbørsfelt). Inndelinga er gjort skjønsmessig og berre brukt for å gruppere prosjekta. På den måten kan ein enklare vurdere dei i ein samanheng og mot sumverknadar. Gruppering av prosjekter er og viktige for linjeproblematikken



Figur 2: Inndeling av Lærdal kommune i område. Dei blågrå områda er verna vassdrag og ikkje inkludert i denne planen. Det gule området er nedbørsfeltet til Borgund kraftverk.

Områda sørvest i kommunen, Råsdaalen, Nesdalen og Mørkdalen, er store områder som strekker seg langt inn på høgjellet. Det meste av nedbørsfeltet i desse områda (på fjellet) vert i dag overført til Borgund kraftverk og vidare til Stuvane kraftverk. Småkraftpotensialet er derfor konsentrert om sjølve dalføra og ned mot dalbotn. Under er ein oversikt fordelt på dei ulike områda i kommunen.

Tabell 7: Oversikt over vurderte små kraftverksprosjekt fordelt på ulike område i kommunen. Prosjekt over 5 kr/kWh er utelate i det vidare arbeidet. Grøn farge er prosjekt under 3 kr/kWh, gul farge mellom 3-4 kr/kWh og oransje mellom 4-5 kr/kWh. Blå farge er prosjekt som er omsøkt eller har kome langt i planlegginga. Utbygger sine tal er brukt her.

Område Lærdal	Elv	Utbyggings- pris	Utbyggings- kostnad	Storleik	Produksjon
		(kr/kWh)	(mill.NOK)	(kW)	(GWh)
Frønningen	1 Sagelvi	2,06	31,5	5808	15,3
	2 Myrene	2,70	5,4	1925	2,0
	3 Nybru	2,80	16,8	511	6,0
Vindedalen	4 Vindedalselvi og Djupdalselvi	3,75	50,3	3485	13,4
Erdal	5 Erdalselvi; Sluppen tom. Kvigno	2,02	100,8	12980	50,0
	6 Geitåna	2,74	24,1	2150	8,8
	7 Skorva (Erdal)	3,24	24,3	1832	7,5
	8 Hellandsgrovi	4,96	22,6	1113	4,6
Lærdalsøyri - Ljøsne	11 Stødnafossen kraftverk	1,96	30,2	5160	15,4
	12 Senda kraftverk	2,80	50,6	6400	18,1
	13 Ofta	2,72	76,8	7314	28,2
	14 Teiggjeli	3,79	24,5	1580	6,5
Tynjadalen	18 Kuvella ned frå Trollelii	1,56	27,9	4633	17,9
	19 Kuvella ved Stampen	1,98	24,4	3198	12,3
	20 Stor Grova	2,26	24,7	2836	10,9
	21 Kuvella: Skorstøl til Øvredal	2,30	34,2	3875	14,9
	22 Kuvella i Tynjadalsbotn	2,95	21,8	1924	7,4
	23 Fossagrovi (Tynjadalen)	3,47	25,4	1896	7,3
	24 Helgegrov	3,81	18,7	1197	4,9
Råsdalen	27 Vinhella	2,68	15,0	1456	5,6
	28 Nivla kraftverk: Herbrufossen til Ingåna	3,20	44,2	5350	13,8
	29 Nivla under skytebana	4,76	9,0	501	1,9
Stuvane - Borgund	31 Vetle og Store Sokni	2,07	55,2	6897	26,6
	32 Nedre Kvemma kraftverk	3,09	44,5	4900	14,4
	33 Jutlaelvi kraftverk	3,14	54,7	6200	17,4
	34 Kolgrytefoss kraftverk	3,14	145,9	16900	46,4
Borgund – Borlaug	38 Heggfossen	1,38	18,8	3344	13,7
	39 Øvre Kvemma kraftverk	1,95	33,0	4220	16,9
	40 Vollødla kraftverk	2,15	7,7	1000	3,4
	41 Horge kraftverk	2,50	4,0	700	1,6
Mørkdalen	42 Galdestølselvi	2,96	16,5	1363	5,6
	43 Mørkdøla under stølen	4,00	12,5	766	3,1
Sum			1096,0	123 414	421,8

5.2 Presentasjon av prosjekta

5.2.1 Forklaring av tabell og vurderingar

Kvart område er først presentert med ein generell del som gjeld heile området. Her vert registrerte naturtype i området opplista saman med ei vurdering av landskapet. Økonomi for kvart prosjekt vert og presentert her saman med utfordringar knytt til linjeproblematikk. Det er og med ei generell vurdering av verdien av sysselsetting og lokal verdiskaping.

Konsekvensane av kvart prosjekt med utrekna utbyggingskostnad under 5 kr/kWh vert omtala i tabell. Konsekvensane for kvart tema er omtala (komprimert) og gjeve poeng. Konsekvensane vert gradert frå 1 poeng (få konsekvensar) til 5 poeng (store konsekvensar). Summen gjev eit generelt bilete av konsekvensane av prosjekta samanlika i Lærdal.

Konsekvensvurderingane er både basert på registrerte data og synfaringar i samband med utarbeiding av denne planen. Registrerte data er i ulik grad mangelfulle då registreringsarbeidet har vore konsentrert om einskildprosjekt (t.d. stamveg) og dei mest interessante lokalitetane. Synfaringane i samband med denne planen har grovt sett over vassdraga og vurdert sannsynet for å finne viktige naturtypar. **Verdivurderinga er derfor grov og kan endrast ved meir detaljerte undersøkingar. Påverknaden av kraftutbygging på dei ulike tema er vanskeleg når detaljane rundt prosjekta ikkje er kjende. Vurderinga er derfor generell.** I tabellen under er dei viktigaste argumenta for poengsettinga lista opp. Berre det som er konkret for vassdraget vert kommentert. Konsekvensvurdering må settast opp mot nytteeffekten av prosjekta.

Prosjekt:		Inntak (moh.)
Området:		Fallmeter (m)
		Produksjon (GWh)
		Berekna kostnad (mill. NOK)
		Berekna effekt (MW)
		Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)
Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtypar: - Viktige naturtypar i prosjektområdet er negativt. Fiskeførekomst: - Viktige fiskevassdrag vert negativt påverka av kraftutbygging. Raudlisteartar: - Raudlisteartar viser viktige naturverdiar som kan verte negativt påverka av kraftutbygging. Dyreliv: - Viktige område for dyreliv er negativt. Kvartærgeologiske førekomstar: - Viktige kvartærgeologiske førekomstar er negativt. Verneområde: - Verneområde i nærleiken av kraftutbygging er negativt.	1-5
Landskap	Inngrepsstatus (INON) i området: - Viktige inngrepsfrie naturområde i området er negativt. Landskapskarakter: - Mangfald - Inntrykksstyrke - Heilskap Landskapsklassifisering: - Klasse A er meir sårbar for utbyggingsprosjekt enn klasse C.	1-5
Kulturminne	Registrerte kulturminne og kulturmiljø i nærleiken: - Viktige kulturminne i prosjektområdet er negativt. - Viktige kulturmiljø (regionalt og nasjonalt) i nærleiken av prosjektområdet er negativt. SEFRAK-registeret (landsdekkande register over eldre bygningar og andre kulturminne): - Fleire SEFRAK-registreringar er negativt Stølar: - Godt bevarte stølsmiljø i prosjektområdet er negativt. Heilskapelege kulturmiljø: - Viktige kulturmiljø i nærleiken av prosjektet er negativt. Opplevings- og symbolverdi: - Viktige område er negativt.	1-5
Friluftsliv	Jakt og fiske: Generell aktivitet.	1-5

	<ul style="list-style-type: none"> - Stor aktivitet gjev større konsekvensar av utbygging. <p>Anna friluftsliv: Omfanget vert skildra.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stor aktivitet gjev større konsekvensar av utbygging. - Registrert område i fylkeskommunen sin fylkesdelplan for friluftsliv gjere delområdet meir viktig. 	
<i>Reiseliv</i>	<p>Turismen i dag:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viktige destinasjonar og godt utbygd turistnæring vil generelt ikkje vere tent med kraftutbygging i nærleiken. - "Turistfossar" i delområdet gjev større konsekvensar. <p>Utvikling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Store utviklingsmoglegheiter i eit delområde kan gjev større konsekvensar ved utbygging. 	1-5
	Sum	5-25

5.2.2 Frønningen

Generelt

Frønningen ligg heit vest i kommunen mot innlaupet til Aurlandsfjorden/Nærøyfjorden.

Det bur per i dag 11 personar på Frønningen og det meste av arealet er knytt til Frønningen-godset. Kommunikasjon til Frønningen går via båt. På Frønningen er det mange skogsvegar som gjer området lett tilgjengeleg. Frønningen har lang historie knytt til skogsdrift med sagbruk og fløyting. I dag er reiseliv med jakt og fiske viktig. næring

Natur og miljø

Mellom Frønningen og resten av kommunen ligg fjellområde rundt Bleia naturreservat og Bleia Storebotn landskapsvernområde. Disse verneområda er ein del av Vestnorsk fjordlandskap som kom på UNESCO si verdsarvliste i 2005.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert to lokalitetar på Frønningen i tillegg til dei som er dekkja av verneområda.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210030 Frønningstvotni	Intakt låglandsmyr	Botanisk interessant. Viktig hekke- og næringsbiotopar for våtmarksfugl.	Lokalt viktig
142210031 Lomtjørn	Intakt låglandsmyr	Botanisk interessant. Viktig hekke- og næringsbiotopar for våtmarksfugl.	Lokalt viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 14 Fjordmøte, og 15 Lågfjellet i Sør Noreg, underregion 12 Bleia.

Landskapstype: Middels breie fjordlaup og fjordmøte og fjellområde

Landskapsrom: Området består av tre landskapsrom; to fjordar og eit fjellplatå.

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	1 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	14 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	19 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	66 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Store former dominerer fjordlandskapet med kontrastfylt overgangar frå bratte fjellsider til fjorden. I fjellsidene er det lite lausmassar og skogsvegetasjonen vert avløyst av fjell i dagen. Soleksponering kan gje gode lokalklimatiske forhold for meir varmekjær vegetasjon. Noko spreidd kulturlandskapet nærast fjorden. Fjellplatået på Frønningen er prega av lausmassar og bar- og blandingsskog. Elvar og myrer gjev variasjon.

Inntrykksstyrke: Fjordlandskapet er kontrastfylt og mektig. Det dramatiske landskapet frå høgjellet som stuper ned i fjorden, som t.d. ved Bleia, gjev stor inntrykksstyrke. Fjordane har "gravd" seg ned i fjellet (djupbergartar). Bleia er mest dramatisk, men fjellsidene elles er og bratte (særleg mot Revsnes/Frønningen). Fjorden er saman med dei bratte sidene det samlende landskapselementet. Det spreidde kulturlandskapet bryt opp linjene, mens vassdraga er relativt lite visuelt tilgjengelege. På fjellplatået er skogsvegetasjonen meir dominerande enn landskapsformene og fjordelementet.

Heilskap: Spreidd busetnad utan vegsamband viser at fjorden har vore den viktige ferdselsvegen. Dei store formene dominerer inntrykket langs fjorden. På fjellplatået er vegetasjon og landskap meir kulturpåverka. Myrområda bryt opp skogslandskapet og fjellområdet Bleia gjev bakgrunn for skogsvegetasjonen.

Landskapsklassifisering: A2

Identifiserte prosjekt

Prosjekta i Frønningen er berre delvis identiske med NVE si kartlegging. Desse prosjekta er under prosjektering i 2008. Alle prosjekta er økonomisk realiserbare, men det er ei utfordring med å føre kraftproduksjon ut av området.

Tabell 8: Identifiserte prosjekt på Frønningen².

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Frønningen	1 Sagelvi	10	390	5,8	15,3	31 518	2,06
	2 Myrene	400	600	0,5	2,0	5 400	2,70
	3 Nybru	410	630	1,9	6,0	16 800	2,80
Sum				8,2	23,3	53 718	

Generelt er prosjektområda prega av god tilkomst med mange vegar i området. Dei øvre prosjekta går gjennom område med mykje morenemateriale, mens prosjektet ned til fjorden vil gå i brattare terreng.

Linjenettet

Straumforsyning til Frønningen kjem via fjordspenn frå Vik. Denne 22kV linja har avgrensa kapasitet til overføring av kraft frå ny produksjon. 300kV linja mellom Fardal og Aurland kryssar over Frønningen.

Det må byggast ny linje ut frå Frønningen for å få ut planlagd kraftproduksjon. Ei mogleg løysing er å legge ny 22kV sjøkabel over fjorden og vidare ny luftlinje til Sogndal Lufthamn Haukåsen. Linja vidare ned til Kaupanger må truleg og forsterkast. Nyinvesteringa og oppgraderinga av linjenettet er omfattande og krev relativt mykje kraftproduksjon på Frønningen.

Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

Frønningen er vegmessig isolert frå resten av kommunen. Skogsdrift og turisme er viktig lokal verdiskaping på Frønningen. Utbygging av små kraftverk vil auke den lokale verdiskapinga på Frønningen og gje samfunnet fleire bein å stå på. Utviklingsmoglegheita på Frønningen er utnytting av dei lokale ressursane utan at det går på kostnad av dei andre ressursane i området. Auka lokal verdiskaping gjev og større økonomisk grunnlag for å ta vare på kulturhistoria i området.

Prosjekt 1: Sagelvi kraftverk³

Området: Frønningen

Inntak (moh.)	390
Fallmeter (m)	380
Produksjon (GWh)	15,3
Berekna kostnad (mill. NOK)	31,5
Berekna effekt (MW)	5,8
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,06



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtypar: Lomtjørn er registrert som lokalt viktig intakt låglandsmyr. Dette er myrområdet like over planlagt inntak. Området vart registrert i samband med verneplan for myr. Lokaliteten er dominert av fattigmyr, men med ein mosaikk av fleire samfunnstypar. Lokaliteten er botanisk interessant. Raudlisteartar: I området er det registrert havørn (norsk ansvarsart), hønehaug (VU (sårbar)), kvitryggspett (NT (nær truga)), bakkesøte(NT) og marinøkkel (NT). Desse er ikkje registrert i samband med vassdraget.	2

² Prosjektdata frå prosjekt utheva med lys blått er henta frå konkrete planar og ikkje etterprøvd i denne planen. Sjå nærare omtale av kostnadsvurdering i kap. 4.2.2.

³ Prosjektdata henta frå konkrete planar for utbygging. Verdiane knytt til biologisk mangfald er henta frå miljørapport som er utarbeid i samband med konsesjonssøknaden (under utarbeiding).

<i>Landskap</i>	<p>Sagelvi: Ligg relativt djupt i nedsyning i fjellsida. Elva synleg i nedste delen mot fjorden (frå fjorden).</p> <p>Mangfald: Sagelvi er ein del av landskapsrommet langs Sognefjorden. Her er få, men karaktersterke landskapskomponentar. Fjorden dominerar, men det er lite rennande vatn i landskapsrommet.</p> <p>Inntrykksstyrke: Stor inntrykksstyrke der fjord og bratte fjell dominerar. Kulturlandskapet på Frønningen forsterkar inntrykket. Grensar til verdsarvområdet.</p> <p>Heilskap: Få skjemmande inngrep som verkar negativt inn på heilskapsopplevinga.</p> <p>Sårbarheit: Prosjektområdet er synleg frå fjorden og landskapet kan vere sårbart for anleggsveggar og røyrgatetrase.</p>	5
<i>Kulturminne</i>	<p>Registrerte kulturminne: I kommunen sin registrering av kulturminne i Lærdal er det registrert fleire kulturminne i nærleiken av Sagelvi (husmannsplassen på Nyborg, gamal sag og tømmerrenne).</p> <p>Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Kommunen har registrert fleire kulturminne knytt til godset på Frønningen. Det store fjordlandskapsrommet vil lett verte eksponert og naturmiljøet er meir utsett enn kulturmiljøet.</p>	3
<i>Friluftsliv</i>	<p>Jakt og fiske: Frå fjorden er terrenget bratt til ein kjem opp på fjellet. Det vert drive kommersiell hjortejakt i området som er viktig. Prosjektet påverkar ytterkanten av jaktområdet. Fiske skjer oppe på fjellplatået. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder.</p> <p>Anna friluftsliv: Det går turstiar opp frå fjorden og opp langs elva til skulehuset. Denne går delvis langs elva og den gamle tømmerrenna og forbi Nyborg.</p>	3
<i>Reiseliv</i>	<p>Godset på Frønningen: Godset har lang historie og kulturhistorie knytt til seg. I dag er reiseliv viktig for drift av egedomen. Reiselivet er i hovudsak knytt til jaktutleige og jaktguiding.</p> <p>Cruiseraffikk: Det er fleire planar om utvikling av cruiseraffikk i indre del av Sognefjorden. Etter National Geographic si kåring av vestlandsfjordane som det flottaste reisemålet i verda, har fokus og planar knytt fjordområde auka. Området grensar mot verdsarvområdet.</p> <p>Utvikling: I tillegg til det storslåtte naturområdet, er det mogleg å utvikle produkt knytt til kunst og kultur.</p>	3
	Sum	16

Prosjekt 2: Myrene kraftverk⁴

Området: Frønningen

Inntak (moh.)	600
Fallmeter (m)	200
Produksjon (GWh)	2,0
Berekna kostnad (mill. NOK)	5,4
Berekna effekt (MW)	0,5
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,70



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	<p>Registrerte naturtypar: Lomtjørn er registrert som lokalt viktig intakt låglandsmyr. Dette er myrområdet under planlagt kraftverk. Området vart registrert i samband med verneplan for myr. Lokaliteten er dominert av fattigmyr, men med ein mosaikk av fleire samfunnstypar. Lokaliteten er botanisk interessant.</p> <p>Raudlisteartar: I området er det registrert havørn (norsk ansvarsart), hønehauk (VU (sårbar)), kvitryggspett (NT (nær truga)), bakkesøte(NT) og marinøkkel (NT). Desse er ikkje registrert i samband med vassdraget.</p>	2
<i>Landskap</i>	<p>Halvfarelvi og Kloppelvi: Bekk/elv som renn i fleire laup og med veldig varierende storleik på lausmassane ned mot kraftstasjonsområde. Elva er berre delvis synleg frå skogsveggar som kryssar.</p> <p>Mangfald: Elva er skjult av furuskogen og lite dominerande. Terrengeformene rundt elva er rolege og vert dominert av den relativt fattige furuskogen. Elva påverkar ikkje særskilde kulturlandskap.</p> <p>Inntrykksstyrke: Elva er lite tilgjengeleg og har liten inntrykksstyrke.</p> <p>Heilskap: Få skjemmande inngrep som verkar negativt inn på heilskapsopplevinga.</p> <p>Sårbarheit: Området er lite tilgjengeleg visuelt. I tillegg er fleire eksisterande vegar i området som gjer landskapet lite sårbart.</p>	1
<i>Kulturminne</i>	<p>Registrerte kulturminne: Det er ikkje registrert kulturminne, automatisk freda eller i kommune sin kommunedelplan for kulturminnevern, som vert påverka av prosjektet.</p>	1

⁴ Prosjektdata henta frå konkrete planar for utbygging. Verdiane knytt til biologisk mangfald er henta frå miljørapport som er utarbeid i samband med konsesjonssøknaden (under utarbeiding)

<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Det vert drive kommersiell hjortejakt i området som er viktig. Fiske skjer i vatn oppe på fjellplatået. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder. Anna friluftsliv: Det er ikkje turstiar knytt til vassdraget på den berørte strekninga.	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt: Utanom hjortejakta er det ikkje anna type reiseliv som kjem nær influensområdet.	1
	Sum	7

Prosjekt 3: Nybru kraftverk⁵

Området: Frønningen

Inntak (moh.)	630
Fallmeter (m)	220
Produksjon (GWh)	6,0
Berekna kostnad (mill. NOK)	16,8
Berekna effekt (MW)	1,9
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,80



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	Registrerte naturtypar: Frønningvotni er registrert som lokalt viktig intakt låglandsmyr. Dette er myrområdet over planlagt inntak. Området vart registrert i samband med verneplan for myr. Lokaliteten er dominert av fattigmyr, men med ein mosaikk av fleire samfunnstypar. Raudlisteartar: I området er det registrert havørn (norsk ansvarsart), hønehaug (VU (sårbar)), kvitryggspett (NT (nær truga)), bakkeseite(NT) og marinøkkel (NT). Desse er ikkje registrert i samband med vassdraget.	2
<i>Landskap</i>	Sageelvi: Elva vert samla like over inntaket og renn relativt roleg ned mot kraftstasjonsområde. Elva er berre delvis synleg frå veg. Mangfald: Elva er skjult av furuskogen og lite dominerande. Terrengformene rundt elva er rolege og vert dominert av den relativt fattige furuskogen. Elva påverkar ikkje særskilde kulturlandskap. Inntrykksstyrke: Elva er lite tilgjengeleg og har liten inntrykksstyrke. Heilskap: Få skjemmaende inngrep som verkar negativt inn på heilskapsopplevinga. Sårbarheit: Området er lite tilgjengeleg visuelt. I tillegg er fleire eksisterande veger i området som gjer landskapet lite sårbart.	2
<i>Kulturminne</i>	Registrerte kulturminne: Det er ikkje registrert kulturminne, automatisk freda eller i kommune sin kommunedelplan for kulturminnevern, som vert påverka av prosjektet. Rester etter gamal demning ved inntaket.	1
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Det vert drive kommersiell hjortejakt i området som er viktig. Fiske skjer i vatn oppe på fjellplatået. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder. Anna friluftsliv: Det er ikkje turstiar knytt til vassdraget på den berørte strekninga.	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt: Utanom hjortejakta er det ikkje anna type reiseliv som kjem nær influensområdet.	1
	Sum	8

⁵ Prosjektdata henta frå konkrete planar for utbygging. Verdiane knytt til biologisk mangfald er henta frå miljørapport som er utarbeid i samband med konsesjonssøknaden (under utarbeiding)

5.2.3 Vindedalen

Generelt

Vindedalen ligg på sørsida av Lærdalsfjorden og grensar mot Frønningen og Erdal. Området grensar mot Aurland i sør.

Vindedalen er ei lita grend med nokre gardsbruk. Vindedalen har vegsamband til Lærdalsøyri via Erdal langs fjorden som tidlegare gjekk til ferjekaien på Revsnes.

Natur og miljø

Vindedalen grensar opp mot Bleia naturreservat. Skogsområdet som strekkjer seg frå Frønningen til Erdal har generelt høg verdi. Her er det registrert fleire raudlistearter og naturtypelokalitetar av svært høg verdi. I Vindedalen er det kulturpåverknad med blant anna dyrka mark og planta granfelt. Høgare opp i dalsidene dominerer lauvskogen.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert to lokalitetar i Vindedalen i tillegg til den generelt viktige skogen langs fjorden.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210012 Horteelvi	Urskog/gamalskog	Høgtliggande open blandingsskog av bjørk og furu av høg alder.	Viktig
142210050 Vindedalen	Skog	Botanisk interessant nordeksponert blandingsskog av bjørk og furu	Lokalt viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 14 Fjordmøte, og 15 Lågfjellet i Sør Noreg, underregion 12 Bleia.

Landskapstype: U-forma låglandsdal utan vatn og U-forma høgfelldal (heilt øvst)

Landskapsrom: Området består av to landskapsrom; dalrom mot fjorden og høgfelldal.

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	1 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	25 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	36 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	38 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Det nedre landskapsrommet er dominert av hovudlinjene knytt til fjorden og dalen. Dalen er prega av kulturlandskapet, med busetnad, innmark og planta granfelt. Den naturleg forynga skogen er relativt homogen. Vegetasjons- og landskapslinjene er jamne, men mektige i dei bratte liene. Avstanden til fjorden aukar innover dalen og gjer samspelet mindre dominerande. Soleksponering og tørt lokalklima kan gje gode lokalklimatiske forhold for meir varmekjær vegetasjon. Det er relativt lite hyller og botnar opp liene frå dalen. Øvre del er kulturinnslaget betydeleg mindre. Landskapsrommet strekker seg opp på høgfellet og kontakten med fjorden er fjern.

Inntrykksstyrke: Tilknyttinga til fjordlandskapet gjev både kontrast og inntrykk. Fjellsidene i nedre deler er bratte og dramatiske mot fjorden. Etter kvart som ein bevegar seg innover dalen, vert avstanden til fjorden større. Innerst i nedre landskapsrom vert dalbotn trongare og fossen skapar stor inntrykksstyrke. Over fossen er landformene jamnare og roligere. Her er vegetasjonsgrenser som gjev variasjon. Vassdraget er framleis eit viktig element, men pregar landskapet i mindre grad.

Heilskap: Fjordlandskapet vert opplevd som intakt og lite prega av tekniske inngrep trass i veg langs fjorden. I nedre del av Vindedalen pregar kulturmark og nedgrava rørygate inntrykket. I øvre del av Vindedalen vert landskapet opplevd som intakt og urørt. Vegetasjonsgrensene meir naturlege enn i nedre del og tydelege mot høgfellet.

Landskapsklassifisering: B1

Identifiserte prosjekt

I Vindedalen har NVE kartlagt to moglege prosjekt. Desse er naturlege å sjå i ein samanheng då det er meir rasjonelt å bygge eitt anlegg enn to parallelle.

Tabell 9: Identifiserte prosjekt på Vindedalen.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Vindedalen	4 Vindedalselvi og Djupdalselvi	341	880	3,5	13,4	50 283	3,75
Sum				3,5	13,4	50 283	

Vassvegen er lang og det vil vere behov for betydeleg transport/vegbygging. Terrengnet ned langs fossen vil vere utfordrande. Etter modellen som er brukt i denne planen, er prosjektet dyrt, men kanskje økonomisk realiserbart fram i tid. Kraftoverføring er ei utfordring med dagens anlegg og betydelege forsterkingar av linjenettet trengs dersom meir skal inn på.

Linjenettet

Straumforsyning til Vindedalen kjem via 22kV linje frå Lærdalsøyri. Dagens kraftverk i Vindedalen fyller opp denne linja og det er relativt store marginaltap (energitap i overføring) på denne strekninga i dag. Ny produksjon krev ny linje eventuelt betydeleg oppgradering av eksisterande. Det må også byggast ny linje ned Vindedalen frå kraftverket.

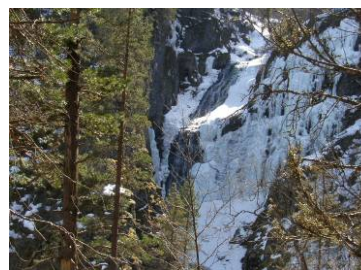
Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

Vindedalen ligg i utkanten av kommunen, men ligg berre kring 10 km frå kommunesenteret. Det er kraftverksdrift her i tillegg til campingplass og hytteutleige. Utbygging av små kraftverk vil auke den lokale verdiskapinga i Vindedalen.

Prosjekt 4: Vindedalselvi og Djupdalselvi

Området: Vindedalen

Inntak (moh.)	880
Fallmeter (m)	539
Produksjon (GWh)	13,4
Berekna kostnad (mill. NOK)	50,3
Berekna effekt (MW)	3,5
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	3,75



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	<p>Registrerte naturtypar: Dei registrerte naturtypane er knytt til øvre del av Vindedalen. Horteelvi er registrert som viktig høgtliggande blandingsskog av høg alder. Vegetasjonsutforminga er fuktig og fattig. Dette omfattar området under inntaket av sideelva (her kalla Djupdalselvi). Det er registrert botanisk interessant nordeksponert blandingsskog på 400-500 meters høgde, blant anna austlege artar. Området ligg på austsida av dalen over fossen og er ikkje verdisett.</p> <p>Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: I tillegg til miljøet knytt til gamal skog i øvre del, er fossen og juvet ned til eksisterande inntak mest interessant. Fossen og juvet er nordvendt og her kan vere bekekløfter/sprutsoner/bergvegger med samfunn som er tilpassa stabil fukt. I den bratte lia opp langs fossen er det og ei rekke raviner som kan gje mikroklimatiske interessante plantelokalitetar.</p>	4
Landskap	<p>Vindedalselvi og Djupdalselvi: Frå eksisterande inntak går elva i eit juv oppover og er mindre til gjengeleg. Fossen er synleg frå stien, men i liten grad frå fjorden og dalen.</p> <p>Mangfald: Etter eksisterande inntak vert dalen fort smal og bratt. Elva forsvinn inn i eit juv for å kome fram att i fossen. Dette står i kontrast til øvre del av elva kor dalen vidar seg ut og elva vert ein del av heilskapen.</p> <p>Inntryksstyrke: Juvet og fossen er dominerande landskapsmessig i nedre del. Rennande vatn er viktig for inntrykket.</p> <p>Heilskap: Etter granskogen i nedre del framstår landskapet som heilskapleg og lite påverka. Elva er viktig, særleg viktig i nedre del.</p> <p>Sårbarheit: Eksponeringa mot fjorden gjer nedre del sårbar for vegar og røyrgate, mens øvre del er sårbar grunna graden av urørheit.</p>	3
Kulturminne	<p>Registrerte kulturminne: I kommunen sin registrering av kulturminne i Lærdal er det berre registrert kulturminne rundt busetnaden i Vindedalen. Dette ligg utanfor ei eventuell influenssone for identifisert kraftverksprosjekt.</p> <p>Stølar: Li ligg nær elv i øvre del av vassdraget. Nokre hytter.</p>	1

	Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Tidlegare driftsform og virke har liten generell påverknad over eksisterande inntak.	
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: I Vindedalen er det mykje skog og innmark som er eigna for blant anna hjort. Heile halvøya mot Frønningen og Aurland er har store utmarksområde. Granskogen i Vindedalen er viktig overvintringshabitat. Øvre del av området er eigna for skogsfugljakt. Eigna skogsbiotop viktig. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder. Anna friluftsliv: Registrert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA) (Fylkesatlas 2008). Opp til Li går det tursti på begge sider av elva. Desse går delvis langs vassdraget.	2
<i>Reiseliv</i>	Cruisetraffikk: Det er fleire planar om utvikling av cruisetraffikk i indre del av Sognefjorden. Etter National Geographic si kåring av vestlandsfjordane som det flottaste reisemålet i verda, har fokus og planar knytt til fjordområde auka. Nedre del av Vindedalen synleg frå fjorden, men fossen har lite innsyn. Vassdraget er synleg frå ferjesambandet Mannheller – Fodnes. Utvikling: Auka tilkomst kan opne opp øvre del av Vindedalen, men det er liten infrastruktur til mange besøkande. Potensial for utvikling av natur- og jaktopplevingar.	2
	Sum	12

5.2.4 Erdal

Generelt

Erdal ligg på sørsida av Lærdalsfjorden og grensar mot Vindedalen og Lærdalsøyri. Området grenser mot Aurland i sør.

Erdal er ei bygd med kring 30 fastbuande. Alle er busett i nedre del og fleire driv landbruk. Fjellvegen Aurland – Lærdal går opp dalen og over fjellet. Dette er ein av dei nasjonale turistvegane. Erdal ligg kring 4 km frå kommunesenteret på Lærdalsøyri.

Natur og miljø

Øvre del av Erdalsvassdraget (ned til Sluppen) vart verna mot kraftutbygging gjennom "Supplering av Verneplan for vassdrag" i 2005. Langs Erdal er det skuveforkasting med hardare djupbergartar mot aust. Bergartane i overgangen (som går langs Erdal) er rikare. Blant anna er det registrert nokre lokalitetar av rik edellauvskog. Desse er likevel små i utstrekning og i fjellsida over kulturmarka. Mykje kulturmarkinnslag nede i dalen mens fjellsidene er dominert av lauvskog.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert seks mindre lokalitetar i Erdal.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210011 Almegil	Rik edellauvskog	Type alm- lindeskog.	Viktig
142210020 Kvigno	Slåtteenger	Heilskapleg kulturlandskap. Næringsrikt jordsmonn. Tørrengsamfunn.	Lokalt viktig
142210062 Bjørkum I	Rik edellauvskog	Type alm- lindeskog med mykje lind. Feltsjikt med krevjande artar	Viktig
142210063 Bjørkum II	Sørvendt berg og rasmark	Kalkrikt berg med fleire varmekjære element.	Lokalt viktig
142210065 Kvigno – skog	Rik edellauvskog	Gråor- almeskog i sørvendt ur.	Viktig
142210066 Sæbø	Slåtteenger	Delvis ugjødsla beite- og slåtemark. Potensial for raudlista sopp.	Lokalt viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 07 Lærdal, og 15 Lågfjellet i Sør Noreg, underregion 12 Bleia.

Landskapstype: U-forma låglandsdal utan vatn og U-forma høgfjelldal (heilt øvst).

Landskapsrom: Området består av to landskapsrom; nedre dalføret (til nedstrøms Kvigno) og øvre dalføre.

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	0 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	17 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	43 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	40 %

Landskapskarakter:

Mangfald: I det nedre landskapsrommet er det eit samspel mellom fjord, kulturmark og fjellsider med bratte skrentar. Det øvre landskapsrommet er prega av det kulturhistoriske landskapet rundt Kvigno. Opp mot Sluppen vert kulturinnslaget mindre og vegetasjonsdekket mindre oppsplitta. Her er høgfjellet og linjene i landskapet meir framtrjedande. Heile hovuddalføret vert brote opp av sidedalar. Generelt ligg morenedekke i botn som kulturmark. Under det bratte bare fjellet ligg rasmark. Noko innslag av planta granfelt, men elles dominerer lauvvegetasjonen (flekke av furuskog.). Soleksponering og tørt lokalklima kan gje gode lokalklimatiske forhold for meir varmekjær vegetasjon. Landskapsrommet strekker seg opp på høgfjellet og kontakten med fjorden er fjern.

Inntrykksstyrke: Kultur- og jordbrukslandet mot dei bratte fjellsidene gjev inntrykk. Saman med tilknytninga til fjordlandskapet gjev dette kontrastar. Dei bratte juva som sideelvane kjem ned

dramatiserer opplevinga av hovuddalføret. I nedre del skapar tilknytninga til fjorden kontrast, mens i øvre del skapar høgjellet kontrast. Nedstrøms Kvigno går Erdalsvassdraget på ein strekning noko djupare, men elva er elles lett tilgjengeleg.

Heilskap: Hovuddalføret er delvis prega av tekniske inngrep med småskala jordbrukslandskap og vegen opp dalen. Fjellsidene med dei mindre sidedalane vert opplevd som intakt og urørt. Kulturlandskapet ved Kvigno viktig.

Landskapsklassifisering: B1

Identifiserte prosjekt

I Erdal kartlagde NVE mange prosjekt. På grunn av at modellen deira delte opp prosjekt når det vert for flatt, vart Erdalselvi delt inn i mange prosjekt. ECO AS (tidlegare Oslo Lysverker) er i ferd med å slutføre konsekvensutgreiing knytt til eit prosjekt i nedre del av vassdraget; frå Mork og nesten ned til fjorden. Den øvre delen av elva er slege saman til eitt prosjekt frå Sluppen. I tillegg hadde NVE kartlagt fire prosjekt i sideelvane til under 3 kr/kWh.

Tabell 10: Identifiserte prosjekt på Erdal.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Erdal	5 Erdalselvi; Sluppen tom. Kvigno	399	674	13,0	50,0	100 751	2,02
	6 Geitåna	681	1170	2,2	8,8	24 089	2,74
	7 Skorva (Erdal)	399	1011	1,8	7,5	24 260	3,24
	8 Hellandsgrovi	149	754	1,1	4,6	22 585	4,96
	9 Stigagjeli	191	809	0,9	3,6	22 657	6,36
Sum				18,9	74,4	194 342	

Dei to prosjekta i Erdalselvi er større enn småkraftverk og utrekningane for det øvre prosjektet er basert på ein modell som er sett opp for mindre anlegg. Det er derfor stor usikkerheit knytt til dette kostnadsoverslaget. Prosjekt på vestsida av Erdal kjem lett inn i veldig vanskeleg terreng. Etter desse utrekningane kan to av sideelvane verte økonomisk realistiske. Linjekostnadar vil kome i tillegg og gjere dei resterande urealistiske.

Linjenettet

Straumforsyning til Erdal kjem via 22kV linje frå Lærdalsøyri. Kraftverk i Vindedalen gjer at denne linja ikkje har meir kapasitet til ny produksjonsoverføring. Det planlagde nye prosjektet i nedre del av Erdalselvi utløyser behov for overføring på høgare spenningsnivå (truleg 66kV).

Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

Erdal ligg nært kommunesenteret og knytt opp til denne arbeidsmarknaden. Kraftverksutbygging kan gje auka verdiskaping til landbrukseigedomane.

Prosjekt 5: Erdalselvi; Sluppen tom. Kvigno**Området: Erdal**

Inntak (moh.)	674
Fallmeter (m)	275
Produksjon (GWh)	50,0
Berekna kostnad (mill. NOK)	100,8
Berekna effekt (MW)	13,0
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,02



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: Det er registrert to viktige naturtyper rundt Kvigno. Begge er på oversida av vegen og relativt små. Garden ligg høgt, noko som truleg skuldast godt lokalt klima og næringsrikt jordsmonn. Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Som eit større vassdrag med jamnare vassføring, vert mikroklima meir stabilt fuktige. Større steinar i elva og kløfta nedstrøms Kvigno kan ha interessante lokalitetar. Øvre del av prosjektet ligg mot verna vassdrag (Erdalselvi, øvre del)	2
Landskap	Erdalselvi: Frå Sluppen og nedover mot Mork renn elva relativt roleg utan større fall. Elva er veldig visuelt eksponert. Mangfald: Dalsidene som strekker seg til høgjellet dominerar. Samspelet med det kulturhistoriske landskapet rundt Kvigno gjev mangfald. Vassdraget er lett tilgjengleg og eit viktig element i dalen. Inntrykksstyrke: Fjellsidene med dei store formene dominerer. Elva og kulturlandskapet står fram som kontrast. Heilskap: Fjellvegen går gjennom heile dalføret og gjev mangfald til landskapet. Kulturlandskapet på Kvigno vert opplevd som heilskapleg. Sårbarheit: Elva er lett tilgjengeleg visuelt og ligg nær veg. Dette gjer vassføringa viktig for landskapsopplevinga. Kulturlandskapet ved Kvigno er sårbart for nye tekniske inngrep som veg og røyrgate.	4
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Garden Kvigno med telehistorie registrert. Stølar: Kvignadalen. Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Garden Kvigno er ein gamal fjellgard som vert opplevd som heilskapleg. Slåtte- og beitemark vert opplevd i samanheng med bygningsmassen. Nærleiken og kontrasten mot høgjellet gjev stor inntrykksstyrke.	4
Friluftsliv	Jakt og fiske: Utmarka mot fjellet er eigna både for hjortevilt og småvilt, særleg øvre del av området. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder. Fiske i elva Anna friluftsliv: Fjellvegen gjev lett tilkomst til flotte friluftsområde. Både jegerar og andre friluftinteresserte brukar derfor området. Fleire turstiar kryssar og startar ved elva, men det går ikkje merka turstiar langs elva.	3
Reiseliv	Fjellvegen Aurland - Lærdal : Den nasjonale turistvegen Aurland – Lærdal er ein fjellovergangane med gode utsiktspunkt og opplevingar. Denne vegen vert nytta av begge kommunane si turist-marknadsføring .	4
	Sum	17

Prosjekt 6: Geitåna**Området: Erdal**

Inntak (moh.)	1170
Fallmeter (m)	489
Produksjon (GWh)	8,8
Berekna kostnad (mill. NOK)	24,1
Berekna effekt (MW)	2,2
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,74



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: Det er ikkje registrert viktige naturtyper i influensområdet til Geitåna. Geitåna strekker seg opp i høgjellet og ligg på grensa til den verna delen av Erdalselvi Raudlisteartar: Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Vassføringa er truleg varierende i elva, men juvet kan vere interessant med skog høgt til fjells og delvis skjerna. Prosjektet strekker seg opp på høgjellet og mot villreinområde. Nedbørsfeltet grenser til verna vassdrag (Erdalselvi, øvre del).	2

<i>Landskap</i>	<p>Geitåna: Skjer seg ned som ei sideelv til Erdalselvi i eit markert juv. Elva er bratt og eksponert ned mot Erdalselvi, mens landskapet er meir ope i øvre del.</p> <p>Mangfald: Den jamne fjellsida opp frå Erdal vert brote av Geitåna. Elles er område prega av lange linjer. Grensar mot verna vassdrag</p> <p>Inntrykksstyrke: Geitåna som kjem ned bratt juv har stor inntrykksstyrke i nedre del mot Erdal. Dette er i kontrast med dei store formene i Erdal. Fossen i Sluppen forsterkar opplevinga av fossande vatn.</p> <p>Heilskap: Rundt Geitåna er landskapet urørt av tekniske inngrep. Over elva ligg stølen Breisete.</p> <p>Sårbarheit: Landskapet er sårbart for veg- og røyrgatebygging opp frå Erdal grunna eksponering mot stoppeplass og tursti. I øvre del gjeld det eksponering mot tursti. Dei flatare linjene utan vegetasjon på høgjellet gjer landskapet meir sårbart. Vassføring er sårbart i nedre del.</p>	4
<i>Kulturminne</i>	Stølar: Breisete	1
<i>Friluftsliv</i>	<p>Jakt og fiske: Utmarka mot fjellet er eigna både for hjortevilt og småvilt, særleg øvre del av området. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder.</p> <p>Anna friluftsliv: Fjellvegen gjev lett tilkomst til flotte friluftsområde. Frå parkeringa ved vegen går ein merka tursti over Erdalselvi (bru) og opp på vestsida av Geitåna før den krysser i øvre del mot Breisete.</p>	3
<i>Reiseliv</i>	Fjellvegen Aurland - Lærdal : Den nasjonale turistvegen Aurland – Lærdal er ein fjellovergangane med gode utsiktspunkt og opplevingar. Ved Geitåna og Sluppen er det stoppeplass Denne vegen vert nytta av begge kommunane si turist-marknadsføring .	4
	Sum	14

Prosjekt 7: Skorva (Erdal)

Området: Erdal

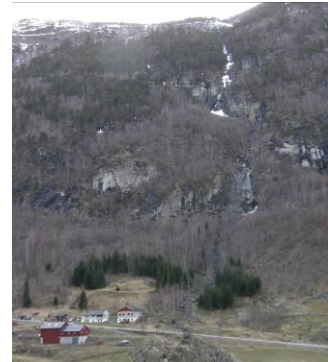
<i>Inntak (moh.)</i>	1011
<i>Fallmeter (m)</i>	612
<i>Produksjon (GWh)</i>	7,5
<i>Berekna kostnad (mill. NOK)</i>	24,3
<i>Berekna effekt (MW)</i>	1,8
<i>Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)</i>	3,24



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	<p>Registrerte naturtypar: Det er ikkje registrert viktige naturtypar på sørsida av Erdalselvi ved Kvigno sjølv om det er eit viktig kulturlandskap. Det skuldast truleg mindre soleksponeering enn på nordsida av Erdal.</p> <p>Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Vassdraget skjer ned i ryggen til Erdal, men det er lite utspring og store blokker i elva. Klynger med rikare lauvtre kan verte påverka. Kan vere interessant i overgangen mot kulturmark. Prosjektet strekker seg opp på høgjellet og mot villreinområde.</p>	3
<i>Landskap</i>	<p>Skorva: Skjer seg ned som ei sideelv til Erdalselvi i eit markert juv. Sidedalen er veldig jamn med få småskala landskapselement.</p> <p>Mangfald: Overgangen frå kulturlandskapet, men lite småformer som gjev mangfald. Område er prega av lange linjer.</p> <p>Inntrykksstyrke: Skorva kjem ikkje like dramatisk ned sidedalen som Geitåni, men elva er markert og sidedalen bryt veldig dei store landformene i Erdal. Middels inntrykksstyrke.</p> <p>Heilskap: Landskapet rundt Skorva vert opplevd som urørt med eit heilskapleg kulturlandskap på Kvigno trass i nærleiken til fjellvegen.</p> <p>Sårbarheit: Landskapsformene dominerar meir enn vatnet. Landskapet er derfor mest sårbart for veg og røyrgate. Dei reine linjene gjer veg og røyrgate veldig synleg.</p>	3
<i>Kulturminne</i>	<p>Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Garden Kvigno med telehistorie. Må sjåast i samanheng med kulturlandskapet på Kvigno. Busetnad til 50-talet.</p> <p>Stølar: Håvardsete</p> <p>Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Garden Kvigno vert opplevd som heilskapleg. Nærleiken og kontrasten mot høgjellet gjev stor inntrykksstyrke.</p>	3
<i>Friluftsliv</i>	<p>Jakt og fiske: Utmarka mot fjellet er leveområde for både hjortevilt og småvilt, særleg øvre del av området. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder.</p> <p>Anna friluftsliv: Fjellvegen gjev lett tilkomst til flotte friluftsområde. Frå Kvigno går ein merka tursti på kvar side av Skorva opp på fjellet.</p>	2
<i>Reiseliv</i>	<p>Fjellvegen Aurland - Lærdal : Den nasjonale turistvegen Aurland – Lærdal er ein fjellovergangane med gode utsiktspunkt og opplevingar.</p> <p>Utvikling: Lett tilkomst og garden Kvigno gjev moglegheiter for utvikling.</p>	3
	Sum	14

Prosjekt 8: Hellandsgrovi**Området: Erdal**

Inntak (moh.)	754
Fallmeter (m)	605
Produksjon (GWh)	4,6
Berekna kostnad (mill. NOK)	22,6
Berekna effekt (MW)	1,1
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	4,96



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: Det er ikkje registrert viktige naturtyper i samband Hellandsgrovi. Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Hellandsgrovi renn i veldig bratt terreng med mykje fjell i dagen. Hyller, blokker og eksponering mot sør kan gje gode mikroklima. Området er vanskeleg til gjengeleg.	3
Landskap	Hellandsgrovi: Veldig synleg frå motsett side av dalen, men truleg varierende med vassføring. Elva renn over bart fjell i veldig bratt terreng Mangfald: Småskala jordbrukslandskap og bratte fjellsider (fjorden i bakgrunnen) gjev stort mangfald. Inntrykksstyrke: Hellandsgrovi renn i eit dramatisk terreng. Dei bratte fjellsidene med småskala landskapselement gjev stor inntrykksstyrke. Heilskap: Busetnad og landbruksdrift gjer at influensområdet ikkje vert opplevd som urørt trass i at elva er vanskeleg til gjengeleg. Sårbarheit: Vatnet gjer landskapsformene meir dramatiske og vassføring viktig for landskapsopplevinga trass i at den er varierende. Uråd å bygge veg og røyrgate i det bratte terrenget.	4
Kulturminne	Registrerte kulturminne: Det er registrert automatisk freda gravminne på Sæbø (Askeladden 2008). Stølar: Glipstøl	2
Friluftsliv	Jakt og fiske: Sjølv om terrenget langs Hellandsgrovi er bratt kan det likevel vere eigna for hjortevilt. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder. Anna friluftsliv: Det går tursti opp til Glipsølen, men den går sør for elva. Turstien kjem ikkje i kontakt med elva.	1
Reiseliv	Fjellvegen Aurland - Lærdal : Den nasjonale turistvegen Aurland – Lærdal er ein fjellovergangane med gode utsiktspunkt og opplevingar.	2
	Sum	12

5.2.5 Strendene

Generelt

Strendene ligg på sørsida av Sognefjorden og nordsida av Lærdalsfjorden og grenser mot Årdal.

Busetnaden på Strendene er knytt til landskapsrommet mot Sognefjorden og spreidd langs fjordkanten. Det er noko landbruksdrift. Vegen mellom Fodnes og Årdal går langs fjorden. Strendene ligg berre kring 8 km frå kommunesenteret på Lærdalsøyri.

Natur og miljø

Berggrunnen på Strendene er i hovudsak djupbergartar som pyroksengranulitt og gabbro. Det er gjort registrering av ein lokalt viktig naturtypelokalitet i kommunen sin registrering av biologisk mangfald. Kulturmarka er stort sett på nedsida av vegen mens fjellsidene er skogkledde.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210019 Skori	Slåtteeenger	Engsamfunn med artsrik gras- og urteflora. Husmannsplass.	Lokalt viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 14 Fjordmøte

Landskapstype: Middels breie fjordlaup.

Landskapsrom: Området består av to landskapsrom; mot Lærdalsfjorden og mot Sognefjorden.

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	0 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	0 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	22 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	78 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Dei to landskapsromma har mykje dei same landskapselementa; fjord og bratte fjell. Fjellsidene i landskapsrommet mot Lærdalsfjorden er veldig bratt og går rett i fjorden. Mot Sognefjorden er fjellsidene noko mindre bratte. Landskapsrommet har og større mangfald med busetnad og kulturmark. Området har middels mangfald. Dei store landskapslinjene dominerer. Soleksponering nordvendt.

Inntrykksstyrke: Dei store landskapslinjene gjer opplevinga av landskapet sterkt. Dei bratte fjellsidene og fjordlandskapet gjev kontrastar.

Heilskap: Landskapsrommet mot Lærdalsfjorden er ikkje tilgjengeleg og ikkje påverka av tekniske inngrep. Mot Sognefjorden er det ferjekai og veg langs fjorden. I lia over vegen er det skogsvegar og hogstflater etter skogsdrift. Dette gjer at området ikkje vert opplevd som urørt.

Landskapsklassifisering: B1

Identifiserte prosjekt

På Strendene har NVE berre identifiser eitt prosjekt.

Tabell 11: Identifiserte prosjekt på Strendene.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Strendene	10 Kvernagrovi	30	641	0,5	2,1	17 204	8,19
Sum				0,5	2,1	17 204	

Dette prosjektet er ikkje økonomisk realistisk å bygge etter modellen som er sett opp for denne planen. Linjekostnadar vil kome i tillegg og gjere dei resterande urealistiske.

Linjenettet

Med eit så lite produksjonspotensial vil eksisterande 22kV linjenett truleg kunne overføre eventuell ny produksjon. Desse vil heller truleg ikkje påverke trafokapasiteten.

Syssetting/busetnad/lokal verdiskaping

Strendene ligg i utkanten av kommunen, men har godt vegsamband til både Lærdal og Årdal. Ny kraftproduksjon vil gje auka lokal verdiskaping.

5.2.6 Lærdalsøyri - Ljøsne

Generelt

Lærdalsøyri er kommunesenteret i Lærdal og senter for varehandel. Dei største arbeidsplassane og bustadområda ligg her. I tillegg er det omfattande landbruksdrift i området.

Det er mykje trafikk gjennom området frå nordsida av Sogn og over til austlandet og langs E16 frå Bergen til Oslo.

Natur og miljø

Naturmiljøet er veldig varierende frå parkanlegg til bratte og utilgjengelege, delvis skogkledde fjellsider. Berggrunnen er i hovudsak av djupbergartar, men mot Høganosi i nord er det ein overgang mellom ulike lag. Varme fjellsider er med å skape gode mikroklima. Det er registrert mange viktige og svært viktige naturtypar i området. Delvis skuldast det at det er gjort mykje undersøkingar i samband med planlegging av nye veganlegg gjennom kommunen.

I Lærdal er det registrert fleire nasjonalt viktige kulturlandskapsområde. Dette er område med både biologiske/botaniske og kulturhistoriske verdiar som har stor geografisk utstrekning.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert 23 lokalitetar i området.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210001 Ytre Grandane	Strandeng og strandsump	Særs viktig trekk-, overvintrings- og hekkeområde.	Særs viktig
142210016 Jenkebakkane	Rik edellauskog	Spisslønn. Botanisk interessant turreng og bergknauser.	Lokalt viktig
142210021 Heller	Strandeng og strandsump	Pyttar med flaummarksskog. Viktig for våtmarksfugl.	Viktig
142210022 Øye	Hagemark	Open hagemark. Kulturminne, rekreasjon og landskap viktig	Lokalt viktig
142210023 Ofta	Hagemark	Dominert av einer. Gode turrbergutformingar.	Viktig
142210024 Haugsbakken	Hagemark	Med einer. Rasmark, beitemark og slåttemark. Raudlista beitemarkssopp	Viktig
142210025 Molde	Hagemark	Bjørkehage på rasmark.	Lokalt viktig
142210026 Fremre Molde	Slåtteeenger	Sørvendt og med varierende innhald av urter. Viktig referanseområde	Viktig
142210027 Bøe	Hagemark	Samling av større styvingstre.	Viktig
142210029 Hamna sør	Småbiotopar	Berghammar med rik og sjeldsynt lavflora. Både oseanisk og kontinental	Særs viktig
142210032 Halabrekka	Hagemark	Heilskapleg kulturlandskap. Noko beitemarkssopp	Viktig
142210034 Stødno	Rik edellauskog	Almeskog på rasmark i sørvendt li.	Viktig
142210035 Stødnalii	Sørvendt berg og rasmark	Sørvendt berg. Høg artsrikdom med krevjande artar	Viktig
142210037 Tønjum	Større elveøyrrer	Gråor-heggeskog, flaumløpsamfunn og klåvedkratt på elveslette.	Viktig
142210038 Kjørnes	Større elveøyrrer	Stort og varierende flaummarksomr.	Viktig
142210039 Ljøsne – skog	Større elveøyrrer	Det største og mest varierte flaummarksområde som er att	Viktig
142210045 Fosseteigen	Hagemark	Gamal og skjøtta bjørkeskog med beitemarkssopp	Viktig
142210057 Villakssenteret	Strandeng og strandsump	Einaste lokaliteten til fjøreknappen i Skandinavia	Særs viktig
142210058 Moldabakkadn	Sørvendte berg og rasmark	Rik rasmark mot sørvest. Funn av raudlista soppartar	Særs viktig
142210059 Lassebakken	Rik edellauskog	To små skogsholt med gråor-almeskog i bratt li.	Lokalt viktig
142210067 Hauge	Naturbeitemark	Inneheld beitemarkssopp	Viktig
142210068 Ljøsne – terrasse	Slåtteeenger	Rester av slåtteeenger i sørvendt terrasse. Pot. for varmekjære insekt.	Særs viktig
142210077 Rikheim	Gråor- heggeskog	Velutvikla gråor-heggeskog på rasvifte med sjeldne lavartar	Viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 07 Lærdal, og 15 Lågfjellet i Sør Noreg, underregion 13 Filefjell/Tyin (øvt på fjella).

Landskapstype: U-forma låglandsdal utan vatn og høgfjellsområde (heilt øvt).

Landskapsrom: Området består av to landskapsrom; nedre dalføret og fjellområda hovudsakleg rundt Ofta.

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	1 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	22 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	41 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	36 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Hovuddalføre har eit stort mangfald frå bustadfelt og industriområde til bratte og utilgjengelege fjellsider. Naturtypekartlegginga viser også ein veldig interessant overgang frå innmarka til utmarka med mykje verdifull hagemark. Her er eit veldig interessant kulturlandskap med gamle tekniske anlegg og særskilde lokalklimatiske forhold. Rennande vatn er sentralt i landskapsrommet med både hovudvassdraget Lærdalselvi og sideelvene som delvis er veldig synlege som fossar (til dømes Bøafossen og Øyrafossen). Grunna tørt klima er det ein del mindre sideelvar som forsvinn i deler av året.

Inntrykksstyrke: Kultur- og jordbrukslandet mot dei bratte fjellsidene gjev inntrykk. Kontrasten og samspelet mellom det eldre kulturmiljøet og det moderne samfunnet er veldig tydeleg. Den dominerande kontrasten er likevel mellom den flate dalbotn og dei bratte sidene. Inntrykksstyrken er stor.

Heilskap: Kontrastane mellom nytt og gammalt kulturlandskap kan verte rotete, men heilskapen ligg i ein kontinuerleg utvikling av område samtidig som ein har klart å ta vare på ein del av det gamle kulturlandskapet. Landskapet vert ikkje opplevd som urørt og heilskapen er middels.

Landskapsklassifisering: B1

Identifiserte prosjekt

Prosjekta skissert under er både basert på utrekningar gjort i modellen som er laga i samband med denne planen og konsesjonssøknadar. Prosjekta ligg relativt sentralt i samband med eksisterande linejenett i Lærdal. Tre av prosjekta tek utgangspunkt i NVE kartlegginga som er under 3 kr/kWh, eitt konsesjonssøkt (Senda kraftverk), eitt under planlegging (Stødna fossen kraftverk) og i tillegg Øyrafossen då denne ligg sentralt i Lærdal.

Tabell 12: Identifiserte prosjekt på Lærdalsøyri - Ljøsne⁶.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Lærdalsøyri - Ljøsne	11 Stødna fossen kraftverk	10	730	5,2	15,4	30 200	1,96
	12 Senda kraftverk	85	860	6,4	18,1	50 600	2,80
	13 Ofta	10	801	7,3	28,2	76 787	2,72
	14 Teiggjeli	40	654	1,6	6,5	24 457	3,79
	15 Bøafossen	49	663	1,0	4,1	22 352	5,49
	16 Skorva (Ljøsne)	41	652	0,4	1,8	16 944	9,26
	17 Øyrafossen	10	730	0,4	1,5	23 356	15,57
Sum				22,3	75,6	244 695	

⁶ Prosjektdata frå prosjekt utheva med lys blått er henta frå konkrete planar og ikkje etterprøvd i denne planen. Sjå nærare omtale av kostnadsvurdering i kap. 4.2.2.

Tre av prosjekta er så kostbare å bygge ut at dei er ikkje vurdert nærare. Typisk for desse er bratte fall som er kostbare å bygge ut og små nedbørsfelt.

Linjenettet

Kraftstasjonane som er aktuelle for utbygging i området er relativt nær eksisterande 22kV linjenett. Frå Lærdalsøyri går det ei 66kV linje til sentralsnettstrafoen i Borgund. I tillegg til 22/66kV trafo på Lærdalsøyri, er det og ein på Stuvane. Trafoanlegget på Stuvane må byggast ut dersom Gravdalen kraftverk vert overført hit. Per i dag er det noko kapasitet på trafoane på Lærdalsøyri og Stuvane, men ikkje for all kraft som er skissert i denne planen.

Syssetting/busetnad/lokal verdiskaping

Lærdalsøyri er kommunesenteret og har større variasjon i arbeidsmarknaden enn andre delar av kommunen. Kraftverksutbygging vil auke den lokale verdiskapinga.

Prosjekt 11: Stødna fossen kraftverk⁷

Området: Lærdalsøyri - Ljøsne

Inntak (moh.)	730
Fallmeter (m)	720
Produksjon (GWh)	15,4
Berekna kostnad (mill. NOK)	30,2
Berekna effekt (MW)	5,2
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	1,96



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtypar: I øvre del av elva er det registrert eit urskog/gamalskog område som er vurdert som særst viktig. Grove dimensjonar og rester etter skogbrann. I hovudsak fattig skogtype. I lia ved fossen er det registrert både rik edellauvskog og sørvendte berg og rasmarker som er vurdert som viktige. Berggrunnen er rik og det er registrert mange kravfulle artar. Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Berggrunnen er rik og med sørvendt eksponering, og det er derfor gode forhold for særskilde lokalklimatiske lokalitetar. Elva renn over bart fjell og er veldig eksponert.	5
Landskap	Stødna fossen: Elva renn veldig eksponert mot hovuddalføret. Mangfald: Fossefallet er eit viktig landskapselement i landskapsrommet som gjev både mangfald og kontrast til Lærdalsøyri. Inntrykksstyrke: Fossen er dramatisk og gjev stor inntrykksstyrke. Som eit sentralt landskapselement står fossen veldig tydeleg fram. Heilskap: Elva inngår i eit komplekst landskapsrom og er viktig i kvardagslandskapet. Fossen er viktig for identiteten på Lærdalsøyri. Langs elva er det stor grad urørte område. I nedre del vert kulturlandskapet inkludert. Sårbarheit: Både terrenget og elva er sårbare for røyrgate og redusert vassføring.	5
Kulturminne	Stølar: Åsen og Berdalen Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Aktivt og tradisjonelt jordbrukslandskap rundt Stødno.	2
Friluftsliv	Friluftsliv: Frå Stødno går det tursti opp mot Åsen og vidare opp på fjellet. Fossen berre synleg i første del av turen, men viktig element. Fossen er markert landskapselement og ein del av opplevinga for det nære friluftslivet i landskapsrommet (fiske, turstiar og liknande.). Området er registrert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA) (Fylkesatlas 2008).	5
Reiseliv	Generelt : Turstiane til Hedler og Åsen er omtala i kommunen sin brosjyre om fotturar i Lærdal. Viktig som sentrumsnært aktivitetstilbod. Fossen er eit landemerke i hovuddalføret der mange reiser gjennom.	4
	Sum	21

⁷ Prosjektdata henta frå konkrete planar for utbygging

Prosjekt 12: Senda kraftverk⁸**Området: Lærdalsøyri - Ljøsne**

Inntak (moh.)	860
Fallmeter (m)	775
Produksjon (GWh)	18,1
Berekna kostnad (mill. NOK)	50,6
Berekna effekt (MW)	6,4
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,80



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: Det er registrert to viktige naturtyper ved Senda. I Naturbasen er gråor-heggeskog på elvevifta på Rikheim vurdert som viktig. Den andre lokaliteten er ein relativt godt utvikla bekkekjøft/bergvegg i nedre del av dalen. Denne er vurdert som lokalt viktig. Raudlisteartar: Det er registrert fleire raudlista lavartar på elvevifta i nedre del av Senda. Blant desse er <i>Rinodina stictica</i> som den einaste lokaliteten i Europa.	5
Landskap	Senda: Elva renn djupt nede i Senddalen og er lite tilgjengeleg visuelt frå hovuddalføret. Mangfald: Dalen skjer av hovuddalføret og gjev mangfald i det større landskapsrommet. Senddalen er likevel mindre markert enn nabodalføret Råsdalen. Nedre del er knytt til kulturlandskapet rundt Rikheim, men dette er i avgrensa utstrekning. Inne i Senddalen er mangfaldet mindre. Inntrykksstyrke: Senddalen er av dei mindre markerte sidedalane. Dalsidene er bratte, men linjene er jamne. Markerte fluviale avsetningar. Heilskap: Øvre del vert opplevd som urørt, mens nedre del er ein del av kulturlandskapet. Sårbarheit: Kulturlandskapet i nedre del er i varierende grad sårbar for tekniske inngrep. Naturlandskapet kan vere sårbart for vegbygging og røyrgate. Innover dalen vil veg og røyrgate verte markert.	3
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: På Mo-Rå-Rikheim er det blant anna registrert vatningsveiter, rester etter husmannsplassar, steinmurar og Rikheim gard. Stølar: Senddalen	3
Friluftsliv	Jakt og fiske: Utmarka innover dalen er leveområde både for hjortevilt og småvilt. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder. Friluftsliv: Frå Rikheim/Rå går ein tursti opp Senddalen til stølen og fjellet.	2
Reiseliv	Generelt : Innsyn frå E16 til Senddalen når ein kjem ned Lærdal. Lærdal Golfklubb er lokalisert på Rikheim.	1
	Sum	14

Prosjekt 13: Ofta**Området: Lærdalsøyri - Ljøsne**

Inntak (moh.)	801
Fallmeter (m)	791
Produksjon (GWh)	28,2
Berekna kostnad (mill. NOK)	76,8
Berekna effekt (MW)	7,3
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,72



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: På sørsida av Ofta er det registrert hagemark som er vurdert som viktig. Sørvendt eksponering gjev gode lokalklimatiske forhold. Det meste ligg på rasmark, dels på småterrasser og dels på elvevifter. Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Elva renn skjult ned i juv på det meste av strekninga. Elva har stort nedbørsfelt som gjev relativt stabil vassføring. Ved Brufossen er det potensial for stabile sprutsoner og juvet har potensial for bekkekjøftutforminger. Dette er naturtyper som vert påverka av minka vassføring. Ein del av skogen er relativt rik med blant anna grove osper. Innslag av høgjfjells furuskog mot stølane.	3
Landskap	Ofta: Elva renn djupt i Mjoldagjeli og er lite tilgjengeleg visuelt både frå hovuddalføret og frå tursti. Øvre del er synleg ved Brufossen og ved brua over elva til Oftedalen. Mangfald: Juvet er eit markert landskapstrekk i nedre del, mens elva er underordna. Juvet vert opplevd som ein del av hovuddalføret. I øvre del opnar dalen seg opp mot høgjfjellet og elva som rennande vatn, vert ein del av landskapsopplevinga. Her er og tilknyttinga til	3

⁸ Prosjektdata henta frå konsesjonssøknad utarbeida av Lærdal Aurland Grønnkraft AS. Verdiane knytt til biologisk mangfald er henta frå miljørapport som ligg ved konsesjonssøknaden.

	<p>kulturlandskapet mest tydeleg.</p> <p>Inntrykksstyrke: Juvet med dei store formene dominerer nedre del. Utanom Brufossen, er øvre del mindre dramatisk.</p> <p>Heilskap: Nedre del av elva har nær tilknytning til hovuddalføret og vert derfor i mindre grad opplevd som urørt. Øvre del har tilknytning til høgfjellet og stølsmiljøa og vert opplevd som urørt.</p> <p>Sårbarheit: I nedre del er terrengformasjonen mest sårbar for inngrep. Både på avstand frå hovuddalføre og på nært hald, er terrenget sårbart for bygging av veg og legging av røyrgate. Øvre del er generelt sårbar for inngrep. Særleg stølsmiljø og Brufossen.</p>	
<i>Kulturminne</i>	<p>Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: På Nedre og Øvre Vangen er det registrert rester etter vete og vetestove og ein gamal kultplass.</p> <p>Stølar: Øvre og nedre Oftedalsstølen og Liastølen</p> <p>Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Stølsmiljøa vert opplevd som heilskaplege.</p>	3
<i>Friluftsliv</i>	<p>Friluftsliv: Langs Ofta går ein mykje nytta tursti. Stien er tilrettelagt som natursti av kommunen og Fylkesmannen med informasjon om historiske og kulturelle hendingar rundt stien. På Løberg og Øvre Vangen er det sett ut trimpost. Viktig for det nære friluftslivet. Godt tilrettelagt sti opp til stølane. Turstiar vidare til Berdalen og Freibotn. Området er registrert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA) (Fylkesatlas 2008).</p>	5
<i>Reiseliv</i>	<p>Generelt : Området er tilrettelagt med naturstien som er omtala i kommunen sin brosjyre om fotturar i Lærdal. Viktig som sentrumsnært aktivitetstilbod.</p>	2
	Sum	16

Prosjekt 14: Teiggjeli

Området: Lærdalsøyri - Ljosne

<i>Inntak (moh.)</i>	654
<i>Fallmeter (m)</i>	614
<i>Produksjon (GWh)</i>	6,5
<i>Berekna kostnad (mill. NOK)</i>	24,5
<i>Berekna effekt (MW)</i>	1,6
<i>Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)</i>	3,79



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	<p>Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Elva renn relativt djupt nede i dalen på det meste av strekninga. Dalsidene er likevel ikkje bratt nok ned mot elva til at det er større bekkeløfter. Dalen går aust vest og det kan vere potensial for varmekjære miljø på nordsida og miljø for skyggefulle artar på sørsida av dalen, særleg bergvegger og større steinar. Overgangen frå hovuddalføret kan innehalde viktige naturtypar knytt til kulturlandskapet.</p>	2
<i>Landskap</i>	<p>Teiggjeli: Elva renn djupt nede i dalen lite tilgjengeleg visuelt både frå hovuddalføret og frå turstien til Kropp.</p> <p>Mangfald: Dalen skjer av hovuddalføret og gjev mangfald i det større landskapsrommet. Teiggjeli er likevel mindre markert enn nabodalføret Tynjadalen. Nedre del er knytt til kulturlandskapet rundt Tønjum, men dette er i avgrensa utstrekning. Inne i Teiggjeli er mangfaldet mindre.</p> <p>Inntrykksstyrke: Teiggjeli er markert, men mindre enn nabodalføret. Dalsidene er bratte, men linjene er jamne. Få småskala landskapselement som gjev dramatik.</p> <p>Heilskap: Øvre del vert opplevd som urørt, mens nedre del er ein del av kulturlandskapet.</p> <p>Sårbarheit: Kulturlandskapet i nedre del er i varierende grad sårbar for tekniske inngrep. Opp frå hovuddalføret er landskapet sårbart for vegbygging og røyrgate. Innover dalen vil veg og røyrgate vert markert.</p>	1
<i>Kulturminne</i>	<p>Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: På Tønjum er det fleire kulturminne med blant anna uteløer, hestebeite og tufter etter husmannsplassar.</p> <p>Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Kulturlandskapet rundt Tønjum er i bruk i dag og viser linjer tilbake i tid.</p>	3
<i>Friluftsliv</i>	<p>Jakt og fiske: Utmarka innover dalen er eigna både for hjortevilt og småvilt. I driftsperioden vil røyrgate truleg ikkje verke som vandringshinder.</p> <p>Friluftsliv: Frå Tønjum går ein tursti opp til Kropp. Elva kan er ikkje synleg frå stien.</p>	1
<i>Reiseliv</i>	<p>Generelt : Teiggjeli ligg langs E16 og blant anna synleg frå Håbakken. Ein del av opplevinga av området frå hovudvegen. Teiggjeli er godt synleg og frå Moldasida.</p>	1
	Sum	8

5.2.7 Tynjadalen

Generelt

Tynjadalen er ein sidedal til hovuddalføret. Dalen har lenge vore brukt av Forsvaret og vegen inn dalen er sperra for allmenn trafikk. I Tynjadalsbotn er det tverrslag inn til Lærdalstunnelen og deponi for steinmassar frå tunnelen. Det er ikkje korkje busetnad eller slåttemark inne i dalføret.

Natur og miljø

Naturmiljøet er varierende. Det er fleire stølsvollar innover dalen opp på fjellet og bratte, utilgjengelege og delvis skogkledde fjellsider. Lausmassane er prega av skredmateriale og mange rasvifter. Opp i Øvredalen er det noko moreneavsetningar. I tillegg er det "nydyrka" steinfyllingar som er i ferd med å gro att med småskog. Tynjadalen er skogkledde og brote opp av nokre skrentar og brattare sider (særleg mot aust). Oppe i Øvredalen er skogsvegetasjonen meir variert med større variasjon av lausmassar, bart fjell og skredvifter. Berggrunnen er i hovudsak av djupbergartar, men over Øvredalen (med blant anna Hånosi) er det eit belte av sedimentære bergartar (fyllitt og glimmerskifer). Det er registrert få viktige naturtypar i området samanlikna med hovuddalføret, noko som kan skyldast at det er gjort meir registreringsarbeid i hovuddalføret enn i sidedalane.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert ein lokalitet i området.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210032 Halabrekka	Hagmark	Heilskapleg kulturlandskap. Noko beitemarkssopp	Viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 07 Lærdal, og 15 Lågfjellet i Sør Noreg, underregion 12 Bleia (Øvredalen).

Landskapstype: U-forma låglandsdal utan vatn og U-forma fjelldal (Øvredalen).

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	19 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	30 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	34 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	17 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Tynjadalen ligg som ein markert sidedal sørover frå Øvrevoll/Grøte. Det er ikkje busetnad innover dalen og landbruksaktivitet er knytt til utmarksbeite, særleg i indre del. Nedre del (Tynjadalen) er typisk U-forma og jamn. Fjellsidene er bratte, særleg på austsida, og delvis oppsprukne av småskala landskapselement som berg i dagen og mindre sidedalar/juv. Lausmassane er dominert av skredmateriale. I øvre del (Øvredalen) er det fleire markerte landskapselement med rasvifter, moreneavsetningar og større parti bart fjell. Her er større variasjon knytt til overgangen til høgfjellet. Variasjon i skogsvegetasjon er størst i indre del av Tynjadalen og Øvredalen. Lauvskog dominerar. Indre del av Tynjadalen og Øvredalen har og fleire eksponerte elvar/bekkar som er med å gje mangfald.

Inntrykksstyrke: Indre del av Tynjadalen og Øvredalen er dramatisk med elvar/bekkar som renn eksponert. Bratte skrentar og fjell dannar ramma og gjev stor inntrykksstyrke. Nedre del av Tynjadalen har rolegare og reinare linjer og er mindre dramatisk. Kuvella er i varierende grad tilgjengeleg visuelt innover Tynjadalen dalen. I Øvredalen er elva viktig. Inntrykksstyrken er stor i Øvredalen og middels i Tynjadalen.

Heilskap: Tynjadalen er sterkt påverka av tyngre tekniske inngrep. Vegar og industriområde (steinfylling og Forsvaret sine anlegg) påverkar opplevinga. Øvredalen vert opplevd som urørt og har stor grad av heilskap med naturmiljøet.

Landskapsklassifisering: B2

Identifiserte prosjekt

Prosjekta skissert under er både basert på utrekningar gjort i modellen som er laga i samband med denne planen.

Tabell 13: Identifiserte prosjekt på Tynjadalen.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Tynjadalen	18 Kuvella ned frå Trollelii	375	680	4,6	17,9	27 925	1,56
	19 Kuvella ved Stampen	66	173	3,2	12,3	24 395	1,98
	20 Stor Grova	380	1080	2,8	10,9	24 658	2,26
	21 Kuvella: Skorstøl til Øvredal	688	1140	3,9	14,9	34 227	2,30
	22 Kuvella i Tynjadalsbotn	285	375	1,9	7,4	21 848	2,95
	23 Fossagrovi (Tynjadalen)	690	1270	1,9	7,3	25 360	3,47
	24 Helgegrovi	320	962	1,2	4,9	18 659	3,81
	25 Vetla Grova nedre	375	1060	1,1	4,2	23 203	5,51
	26 Jørunggrovi	253	864	0,9	3,6	20 699	5,70
Sum				21,5	83,4	220 974	

To av prosjekta er så kostbare å bygge ut at dei er ikkje vurdert nærare. Typisk for desse er bratte fall og små nedbørsfelt.

Linjenettet

I samband med bygging av Lærdalstunnelen vart det lagt 22kV jordkabel inn Tynjadalen. For dei øvre prosjekta må det byggast ny linje ned til Tynjadalen. Kuvella i Tynjadalsbotn og Kuvella ved Stampen må truleg førast ned til eksisterande luftnett. Anna utbygging vil påverke om straumen vil flyte mot trafoanlegget på Lærdalsøyri eller Stuvane. Per i dag er det noko kapasitet på desse trafoane i Lærdal og Stuvane, men ikkje for all kraft som er skissert for dette området. Ein må derfor pårekne ekstra utgifter til opprusting av linjenettet ved fleire større prosjekt i Tynjadalen.

Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

Kraftverksutbygging vil auke den lokale verdiskapinga.

Prosjekt 18: Kuvella ned frå Trollelii

Området: Tynjadalen

Inntak (moh.)	680
Fallmeter (m)	305
Produksjon (GWh)	17,9
Berekna kostnad (mill. NOK)	27,9
Berekna effekt (MW)	4,6
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	1,56



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Frå Øvredalen renn elva relativt roleg ned mot Trollelii i mindre fall. Etter Trollelii renn elva bratt ned mot Tynjadalsbotn i fleire kast. Elva har ikkje markerte fossar, men fleire mindre fall. Kantvegetasjonen er relativt avgrensa mot nord og austsida, mens bergveggen på sør- og vestsida er klar avgrensing. Bergveggane er relativt opne, men eksponert mot nord og dermed mindre utsett for uttørking. I den brattaste delen av elva er nordvestsida påverka av traktorveg.	2
Landskap	Kuvella ned frå Trolli: Under Trollelii er elva godt synleg frå vegen inn Tynjadalen. Denne delen er og godt synleg frå traktorvegen som leier opp til Trollelii. Vidare inn mot Øvredalen er elva hovudsakleg eksponert mot stien. Mangfald: Elva er godt synleg frå vegen inn Tynjadalen og gjev mangfald til landskapet. Dei	3

	<p>store landskapslinjene dominerer Tynjadalen og dei småskala landskapselementa er få. Over Trollelii inngår elva som ein del av natur- og kulturmiljøet. Ferdsløp går nær elva. Nedre del er sterkt prega av steinfylling i samband med tverrslag til Lærdalstunnelen.</p> <p>Inntrykksstyrke: Det er fleire elvar som kjem ned mot Tynjadalsbotn og desse har meir dramatiske fossar/fall. Kuvella har inntrykksstyrke gjennom større vassføring enn dei andre og ved at ein kjem nærare elva frå tursti/traktorveg.</p> <p>Heilskap: Øvre del ned til Trolli vert opplevd som urørt. Den nedre delen av elva går langs traktorveg og ned til steinfylling frå Lærdalstunnelen.</p> <p>Sårbarheit: Eksisterande tekniske inngrep i nedre del gjer landskapet mindre sårbart. Røyrgate opp på nordvestsida av elva vil gå gjennom skredmateriale og verte godt synleg. Elva er markert, men andre fossar rundt er meir markert.</p>	
<i>Kulturminne</i>	<p>Stølar: Trollelii og Øvredalen er mellomstølar for bønder nede på Grøte og Øvrevoll. Tidlegare var det fleire stølshus her, men nå står det berre eitt att på Trollelii og tre i Øvredalen (bygd av stein).</p>	2
<i>Friluftsliv</i>	<p>Jakt og fiske: Det har vore store ressursar knytt til reinsjakt i Tynjadalen og Hånosi har mange spor etter gamle jaktanlegg. Det vert drive hjortejakt i Tynjadalen.</p> <p>Friluftsliv: Tilkomsten inn Tynjadalen er avgrensa grunna bommen inn på området til Forsvaret. Det går tursti frå Grøte og opp på fjellet via Tynjadalen og Trollelii. Området er registrert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA) (Fylkesatlas 2008).</p>	2
<i>Reiseliv</i>	<p>Generelt : Tynjadalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande.</p>	1
	Sum	10

Prosjekt 19: Kuvella ved Stampen

Området: Tynjadalen

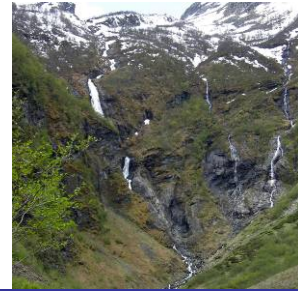
<i>Inntak (moh.)</i>	173
<i>Fallmeter (m)</i>	107
<i>Produksjon (GWh)</i>	12,3
<i>Berekna kostnad (mill. NOK)</i>	24,4
<i>Berekna effekt (MW)</i>	3,2
<i>Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)</i>	1,98



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	<p>Potensial for biologisk mangfold i vassdraget: Frå Tynjadalen renn Kuvella ut mot hovuddalen. Elva renn relativt roleg med mindre fall. Elva går gjennom skoglandskap (lauvtre). Dette kan gje fuktigare habitat som er knytt til elva. Bergveggar og større steinar kan ha potensial for mose- og lavartar som er knytt direkte til elva. Berggrunnen er ikkje særleg rik, men det kan vere utvikla viktige naturtypar som til dømes gråor-/heggeskog..</p>	3
<i>Landskap</i>	<p>Kuvella ved Stampen: Elva går gjennom skogsvegetasjon og er lite visuelt tilgjengeleg frå avstand. Vegen inn i Tynjadalen går delvis langs elva og elva er i varierende grad synleg grunna vegetasjonen.</p> <p>Mangfold: Elva er berre delvis synleg frå vegen inn Tynjadalen og elva renn relativt jamt ned mot hovuddalen. Lite tradisjonelt kulturlandskap langs elva.</p> <p>Inntrykksstyrke: I nedre del er Fossateigfossen og elva har ein viss inntrykksstyrke. Elvestrekninga har relativt lite dramatik og gjev liten inntrykksstyrke.</p> <p>Heilskap: Denne strekninga går ned til busetnaden og kulturlandskapet, men veg og Forsvaret sitt anlegg påverkar opplevinga.</p> <p>Sårbarheit: Vegen og Forsvaret sitt anlegg gjer landskapet lite sårbart for inngrep i form av røyrgate. Elva er og lite eksponert på strekninga og dermed mindre sårbar for redusert vassføring.</p>	2
<i>Kulturminne</i>	<p>Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: På Voll-Øvrevoll-Grøte-Tynjadalen er det særleg registrert kulturminne nede ved busetnaden i hovuddalen. Gardstun, kvernhusmiljø, Fosseteigen (kulturlandskap) og Halabrekka (husmannsplassen).</p> <p>Stølar: Fossen</p> <p>Heilskapeleg kulturhistorisk miljø: Kulturlandskapet rundt Halabrekka registrert som regionalt viktige kulturlandskapet(Fylkesatlas 2008).</p>	4
<i>Friluftsliv</i>	<p>Jakt og fiske: Fiske i elva.</p> <p>Friluftsliv: Frå Grøte går ein tursti inn Tynjadalen. Fosseteigen, Halabrekka og Tynjåsen er nytta som turområde. Området er registrert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA) (Fylkesatlas 2008).</p>	2
<i>Reiseliv</i>	<p>Generelt : Tynjadalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande.</p>	1
	Sum	12

Prosjekt 20: Stor Grova**Området: Tynjadalen**

Inntak (moh.)	1080
Fallmeter (m)	700
Produksjon (GWh)	10,9
Berekna kostnad (mill. NOK)	24,7
Berekna effekt (MW)	2,8
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,26



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfold i vassdraget: Stor Grova kjem bratt ned i Tynjadalsbotn. Elva ligg delvis skult og har større fossefall. Dette kan gje viktige naturtypar som sprutsone og bekkekjøfter. Prosjektet strekker seg opp på høgjellet og mot villreinområde.	3
Landskap	Stor Grova: Elva kjem bratt ned og deler av elva er markert med høge fossefall. Her inn er vassdragselmenta dominerande med fleire elvar og bekkar ned dei bratte sidene. Mangfald: Elva kjem bratt ned fjellsida og er ein viktig del av opplevinga av vassdragsnatur i Tynjadalsbotn. Inntrykksstyrke: Elva er eit viktig landskapselement når ein kjem innover Tynjadalen. Elva er mektig og har stor inntrykksstyrke. Heilskap: Elva kjem ned ved sida av steinfyllinga til Lærdalstunnelen. Langs elva er det ikkje inngrep. Sårbarheit: Området er påverka av tekniske inngrep, men elva er viktig som ein del av heilskapen i Tynjadalsbotn. Vassføringa er viktig for det dramatiske og rørygate/anleggsveg vil gje store konsekvensar.	3
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Stølsområdet i Tynjadalen er registrert.	1
Friluftsliv	Jakt og fiske: Det vert drive hjortejakt i Tynjadalen og reinsjakt over skoggrensa.	2
Reiseliv	Generelt : Tynjadalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande.	1
	Sum	10

Prosjekt 21: Kuvella: Skorstøl til Øvredal**Området: Tynjadalen**

Inntak (moh.)	1140
Fallmeter (m)	452
Produksjon (GWh)	14,9
Berekna kostnad (mill. NOK)	34,2
Berekna effekt (MW)	3,9
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,30



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfold i vassdraget: På denne elvestrekninga renn elva både oppe på høgjellet utan vegetasjonsdekke og ned mot Øvredalen i bjørkeskogbeltet. Prosjektet strekker seg mot villreinområde. I nedre del buktar elva gjennom morenar og skredmateriale. Sørvendte gjel/raviner kan gje gode lokalklimatiske forhold.	3
Landskap	Kuvella: Skorstøl til Øvredal: På høgjellet renn elva meir eksponert. I nedre del renn elva roleg og jamt ned til Øvredal. Mangfald: Landskapet er mangfaldig med overgangen til høgjellet; frå bratte og eksponerte elvestrekningar til strekningar gjennom moreneavsetningar og terrassar. Ved Øvredalen finn ein og mellomstølen med gamal slåttemark. Inntrykksstyrke: Elva er eit viktig landskapselement som gir større variasjon i fjellandskapet. Heilskap: Elva og denne delen av dalføret er urørt. Heilskapen ligg i naturmiljøet. Sårbarheit: I nedre del av strekninga kan rørygate gå i bjørkeskogen og lausmassane. Vegetasjonen er likevel sårbar. Over skoggrensa er landskapet sårbart. Reduksjon i vassføringa vil redusere den samla opplevinga av området.	4
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Stølsområdet i Tynjadalen er registrert i Voll-Øvrevoll-Grøto-Tynjadalen. Stølar: Skorstøl og Øvredalen	2
Friluftsliv	Jakt og fiske: Reinsjakt rundt Hånosi. Det vert drive hjortejakt i Tynjadalen. Friluftsliv.: Det går sti frå Tynjadalen, opp til Øvredal og vidare innover dalen til Skorstøl	2
Reiseliv	Generelt : Tynjadalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande.	1
	Sum	12

Prosjekt 22: Kuvella i Tynjadalsbotn**Området: Tynjadalen**

Inntak (moh.)	375
Fallmeter (m)	90
Produksjon (GWh)	7,4
Berekna kostnad (mill. NOK)	21,8
Berekna effekt (MW)	1,9
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,95



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfold i vassdraget: Nede i Tynjadalsbotn renn elva relativt roleg nedover utan dei store falla/fossane. Særleg vestsida av elva er sterkt påverka av anleggsverksemd og mykje av kantvegetasjonen er relativt tynn. Dette gjere at sannsynet for å finne viktige naturtypar knytt til elva er liten.	2
Landskap	Kuvella i Tynjadalsbotn: Elva renn roleg nedover Tynjadalen etter at fleire elvar har samla seg. Mangfold: Landskapet i Tynjadalen er relativt homogent, men elva er eit viktig element. Noko kulturlandskap knytt til stølsmiljøa, men tekniske inngrep har redusert verdien av desse. Inntrykksstyrke: Elva er relativt lite synleg og har liten Inntrykksstyrken. Heilskap: Elvestrekninga og Tynjadalen er sterkt påverka av tekniske inngrep som veg, Forsvaret sitt anlegg og steinfyllinga. Sårbarheit: Landskapet er lite sårbart for nye tekniske inngrep.	2
Kulturminne	Automatisk freda kulturminne: Det er registrert busetnadsaktivitetsområde i Tynjadalsbotn. Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Stølsområdet i Tynjadalen er registrert i Voll-Øvrevoll-Grøto-Tynjadalen.	3
Friluftsliv	Jakt og fiske: Truleg fisk i elva. Det vert drive hjortejakt i Tynjadalen. Friluftsliv: Turstien til Øvredalen frå Grøto går langs elva.	2
Reiseliv	Generelt : Tynjadalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande.	1
	Sum	10

Prosjekt 23: Fossagrovi (Tynjadalen)**Området: Tynjadalen**

Inntak (moh.)	1270
Fallmeter (m)	580
Produksjon (GWh)	7,3
Berekna kostnad (mill. NOK)	25,4
Berekna effekt (MW)	1,9
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	3,47



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfold i vassdraget: I øvre del renn elva bratt ned over bart fjell. Her er det fossefall og bergvegger, men utan skogsvegetasjon vert det mykje eksponering. Prosjektet strekker seg relativt langt inn på høgfjellet og mot villreinområde. I nedre delen går elva gjennom ein terrasseavsetning og vidare gjennom morena.	4
Landskap	Fossagrovi (Tynjadalen): Elva kjem bratt ned frå fjellet i fleire fossar i øvre del. I nedre del renn elva rolegare og ned i mindre småfossar. Mangfold: Landskapet er mangfaldig med overgangen til høgfjellet; frå bratte fjell med bart fjell til moreneavsetningar og terrassar. Ved Øvredalen finn ein og mellomstølen med gamal slåttemark. Inntrykksstyrke: Fossane er gjev inntrykksstyrke i høgfjellsområdet. Dette er viktige landskapselement som gir større variasjon i fjellandskapet. Heilskap: Elva og denne delen av dalføret er urørt. Heilskapen ligg i naturmiljøet. Sårbarheit: I nedre del av strekninga kan røyrgate gå i bjørkeskogen og lausmassane. Vegetasjonen er likevel sårbar. Over skoggrensa er landskapet sårbart. Reduksjon i vassføringa vil særskilt redusere opplevinga av fossane	3
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Stølsområdet i Tynjadalen er registrert i Voll-Øvrevoll-Grøto-Tynjadalen.	2
Friluftsliv	Jakt og fiske: Reinsjakt rundt Hånosi. Det vert drive hjortejakt i Tynjadalen. Friluftsliv: Det er ikkje tilrettelagt for ferdsel langs elva/i området.	2
Reiseliv	Generelt : Tynjadalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande.	1
	Sum	12

Prosjekt 24: Helgegrovi**Området: Tynjadalen**

Inntak (moh.)	962
Fallmeter (m)	320
Produksjon (GWh)	4,9
Berekna kostnad (mill. NOK)	18,7
Berekna effekt (MW)	1,2
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	3,81



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfold i vassdraget: Elva kjem veldig bratt med fjellsida i Tynjadalen. Elva kjem i fleire markerte fossefall som endar i hølar. Her er det truleg interessante lokalklimatiske forhold som passar einskilde artar. Særleg nedste hølen er potensiell sprutsone. Naturleg varierende tilsig kan gjere at kontinuitetssamfunna som er avhengig av fukt ikkje er utvikla.	3
Landskap	Helgegrovi: Elva kjem veldig bratt og markert ned i Tynjadalsbotn. Elva fell i fleire fossefall og er eit veldig viktig landskapselement. Mangfald: Landskapet er mangfaldig med overgangen til høgfjellet; frå bratte fjell med bart fjell til moreneavsetningar og terrassar. Ved Øvredalen finn ein og mellomstølen med gamal slåttemark. Inntrykksstyrke: Fossane med gjela gjev stor inntrykksstyrke. I delar av året med lite vassføring, vert inntrykksstyrken redusert. Heilskap: Sjølve elva vert opplevd som urørt, men Tynjadalsbotn er sterkt prega av tekniske inngrep. Sårbarheit: Opplevinga av Helgegrovi er avhengig av vassføringa og sårbar for endringar. Vegetasjonen opp er ikkje eigna for røyrgate og veldig sårbar.	3
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Stølsområda i Tynjadalen er registrert i området "Voll-Øvrevoll-Grøto-Tynjadalen".	1
Friluftsliv	Jakt og fiske: Det vert drive hjortejakt i Tynjadalen. Friluftsliv: Det er ikkje tilrettelagt for ferdsel langs elva, men turstien til Øvredalen passerar.	2
Reiseliv	Generelt : Tynjadalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande.	1
	Sum	10

5.2.8 Råsdalen

Generelt

Råsdalen er ein av sidedalane til Lærdalsdalføret. Det er ikkje busetnad i dalen, og berre noko landbruksområde nedst i dalen. I Øyradalen ligg skytebana i Lærdal og innover Øyradalen er militært område (demoleringsanlegg).

Dalen har god tilkomst via anleggsveg inn dalen og vidare opp på fjellet. I tillegg til Forsvaret sin trafikk inn i området, er det trafikk blant anna i samband med jakt og friluftsliv i fjellet.

Natur og miljø

Naturmiljøet i Råsdalen er veldig spesielt og varierende. Bratte og utilgjengelege fjellsider med rasmark og juv, gjev gode mikroklimatiske tilhøve i sørvendte sider. Berggrunnen er varierende frå lite omdanna djupbergartar (kvartsmonzonitt) i nedre del til meir omdanna djupbergartartar i øvre del (monzodioritt til gabbro og tonalittisk til granittisk gneis). I overgangssonene kan ein og finne meir basiske bergartar som fyllitt og glimmerskifer. Det er registrert fleire særskilte viktige naturtypar i området. Her er funne fleire lokalitetar med både austlege og vestlege artar.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert 4 lokalitetar i området.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210010 Råsdalen	Rik edellauvskog	Rik edellauvskog av typen alm-lindskog.	Særskilt viktig
142210015 Mo	Rik edellauvskog	Sørvendt rasmark med registreringar av både raudlista karplanter og sopp.	Særskilt viktig
142210075 Spavang	Gråor-heggeskog	Varierende lokalitet med raudlista lavartar i grov blokkmark.	Viktig
142210076 Kollesetholten	Rik edellauvskog	Rasmark med lauvskog. Fleire regionalt sjeldne og ein raudlista art.	Særskilt viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 07 Lærdal, og 16 Høgfjellet i Sør Noreg, underregion 02 Skarvefjell (øvt på fjella).

Landskapstype: U-forma låglandsdal utan vatn med overgang til høgfjellsområde.

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	2 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	18 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	37 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	43 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Råsdalen ligg markert og karakteristisk sørover frå øvre Ljøsne (Rå og Mo). Det er ikkje busetnad innover dalen og berre jordbruksmark ved munningen av dalen. Fjellsidene er bratte og oppsprukne med mange småskala landskapselement. Det er stor variasjon i vegetasjon, berg i dagen og djupe gjel. Mykje lausmassar knytt til rasmark. Soleksponering gjev gode lokalklimatiske forhold for meir varmekjær vegetasjon. Lauvskog dominerar. Nivla og mindre elvar/bekkar er med å gje stort mangfald.

Inntrykksstyrke: Råsdalen er dramatisk og gjev stor inntrykksstyrke. Dei opprevna og bratte fjellsidene pregar inntrykket. Dalen buktar seg innover og bryt den opp i mange rom. Nivla er relativt lett tilgjengeleg visuelt innover dalen. Lenger inne opnar dalen seg noko og linjene i landskapet vert rolegare. Landskapet endrar seg heilt når ein kjem opp på fjellet.

Heilskap: Råsdalen vert opplevd som lite påverka av menneskeleg aktivitet, både moderne og kulturhistorisk. Det går veg fram dalen, men denne ligg stort sett godt i terrenget. Området frå rundt skytebana er i større grad synleg påverka.

Landskapsklassifisering: A2

Identifiserte prosjekt

Prosjekta skissert under er både basert på utrekningar gjort i modellen som er laga i samband med denne planen og konsesjonssøknadar. Særleg to av prosjekta ligg langt frå eksisterande linjenett i Lærdal. Vinhella og Nivla under skytebana er under 3 kr/kWh sjølv om det er usikkerheit knytt til linjekostnaden for dette prosjektet. Nivla kraftverk er konsesjonssøkt.

Tabell 14: Identifiserte prosjekt på Råsdalen⁹.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Råsdalen	27 Vinhella	540	790	1,5	5,6	15 008	2,68
	28 Nivla kraftverk: Herbrufossen til Ingåna	160	388	5,4	13,8	44 200	3,20
	29 Nivla under skytebana	540	640	0,5	1,9	9 047	4,76
	30 Ingåna	159	764	0,6	2,5	17 478	7,08
Sum				7,9	23,8	85 733	

Ingåna er så kostbar å bygge ut at dei er ikkje vurdert nærare. Denne elva renn i bratt terreng og nedbørsfeltet er lite

Linjenettet

Særleg Vinhella har utfordringar knytt til linjeframføring av 22kV høgspenninglinje. Behovet for nybygging av linje til Nivla kraftverk er mindre. Nærmaste trafoanlegg er på Stuvane. Dette må byggast ut dersom Gravdalen kraftverk vert overført hit. Per i dag er det noko kapasitet på trafoen på Stuvane, men ikkje for all kraft som er skissert i denne planen.

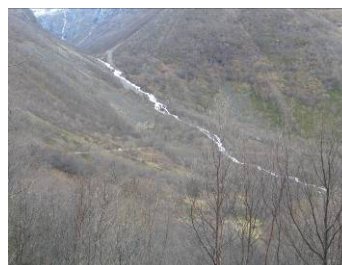
Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

Det er ikkje busetnad i Råsdalen og verdiskaping vil tilfalle andre deler av kommunen eller utanfor kommunen.

Prosjekt 27: Vinhella

Området: Råsdalen

Inntak (moh.)	790
Fallmeter (m)	250
Produksjon (GWh)	5,6
Berekn kostnad (mill. NOK)	15,0
Berekn effekt (MW)	1,5
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,68



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfald i vassdraget: Vindhella er ein hengedal over Råsdalen. Registreringar i andre deler av Råsdalen tyder på gode forhold der vestlege og austlege artar møtes. Vindhelleelvi renn mot aust gjennom skredmateriale. Langs elva er det til dels mykje lausmassar og ein del av dette er i rørsle og skli ut. Nedst er det noko gråorskog.	2
Landskap	Vindhelleelvi: Elva renn ned frå hengedal gjennom skredmateriale. Ho er ganske eksponert mot hovuddalen, men har ingen markerte fall. Mest eksponert i øvre del. Mangfald: Naturmiljøet i Råsdalen er mangfaldig og brote opp av mange juv og skredvifter. Her er landskapet litt rolegare, men skredviftene er og gjeldande her. Tidlegare kulturlandskap rundt Hola er mindre synleg i dag. Inntrykksstyrke: Dette er ein rolegare del av Råsdalen, men Vindhelleelvi ei markert sideelv. Øvre del er eksponert, og inntrykksstyrken er middels. Heilskap: Elva vert opplevd som urørt trass traktorveg opp første delen. Stølen Vindhella ligg over inntaket. Sårbarheit: Skredviftene opp langs elva er eksponert og sårbare for vegbygging, særleg i overgangen inn i hengedalen. Her er det trongt og mykje massar som raser ut. Øvre del av fallet er eksponert grunna vassføringa.	3

⁹ Prosjektdata frå prosjekt utheva med lys blått er henta frå konkrete planar og ikkje etterprøvd i denne planen. Sjå nærare omtale av kostnadsvurdering i kap. 4.2.2.

<i>Kulturminne</i>	Stølar: Hola og Vindhella som tidlegare kulturlandskap. Området vert i dag nytta til beite.	2
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Fiske i fjellvatna. Friluftsliv: Frå Hola går ein tursti opp Vindhella og vidare inn på fjellet. Området er registrert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA) (Fylkesatlas 2008).	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt : Råsdalen er relativt vanskeleg tilgjengeleg for tilreisande. Tursti langs elva.	1
	Sum	10

Prosjekt 28: Nivla kraftverk: Herbrufossen til Ingåna¹⁰

Området: Lærdalsøyri - Ljøsne

<i>Inntak (moh.)</i>	388
<i>Fallmeter (m)</i>	228
<i>Produksjon (GWh)</i>	13,8
<i>Berekna kostnad (mill. NOK)</i>	44,2
<i>Berekna effekt (MW)</i>	5,4
<i>Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)</i>	3,20



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	Registrerte naturtypar: Det er fleire viktige naturtypar som er registrert i området rundt det planlagde prosjektet. Fire lokalitetar av rik edellauskog (Mo, Råsdalen, Rotaløteigane og Kollesetholten). Av desse er to vurdert som særst viktig, ein som viktig og ein som lokalt viktig. I tillegg er det registrert naturbeitemark (Mo, viktig), gråor-heggeskog (Spavang, viktig), sørvendt bergvegg og rasmark (Holten, lokalt viktig) og bekkeløft/fossesprutsone (Herbrufossen, lokalt viktig). Raudlisteartar: Det er registrert fleire raudlisteartar i området rundt prosjektet, både insekt, karplanter, sopp og lav. Blant anna er det registrert huldrenøkkel som er kritisk trua. Det er og vurdert som sannsynleg både raudlista fuglar og pattedyr kan vere i området. Innanfor influensområdet er det funnen raudlista lavartar.	5
<i>Landskap</i>	Nivla: Elva renn relativt roleg med nokre mindre stryk og fossefall. Herbrufossen er eit større fossefall. Mangfald: Nedre del av Råsdalen er ein bratt breerodert U-dal med relativt lite lausmassar. Lausmassane består av rasmateriale og bre- og elveavsetningar. Med stadvis rikare berggrunn og ulik soleksponering, er det stort mangfald i naturmiljøet. Det er lite kulturmessig påverknad. Inntrykksstyrke: Nedre del av Råsdalen er dramatisk med rennande elver/bekker og frodig og variert vegetasjon. Inntrykksstyrken er stor. Heilskap: Den nedste delen av Råsdalen er delvis kulturpåverka, med blant anna granplantefelt. Det meste av strekninga vert likevel opplevd som urørt trass i vegen fram dalen. Sårbarheit: Grunna eksisterande veg er området mindre sårbar for røyrgatetraseen. Elva går nær veg og vassføringa i elva er ein viktig del av opplevinga av landskapet.	4
<i>Kulturminne</i>	Stølar: Spavang, Kolleset, Kvigno og Nivla. Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Stølmiljøa er ikkje i bruk i dag, men viser tidlegare tidars bruk av Råsdalen som utmarksressurs. Gamal buforveg inn Råsdalen.	3
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Råsdalen opnar opp for jakt- og fiskeområda på fjellet og innover dalen. I området vert det drive både hjorte-, elg-, reins- og småviltjakt. Sjølv om fiskebestanden vart redusert med utbygginga av Borgund kraftverk, er det bekkare i elva. Friluftsliv: Råsdalen er vurdert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA).	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt : Området er lite tilrettelagt for turismen. Her er heller ikkje noko gjennomgangs-trafikk.	1
	Sum	15

¹⁰ Prosjektdata henta frå konsesjonssøknad utarbeida av Østfold Energi AS og grunneigarane. Verdiane knytt til biologisk mangfald er henta frå miljørapport som ligg ved konsesjonssøknaden.

Prosjekt 29: Nivla under skytebana**Området: Råsdalen**

Inntak (moh.)	640
Fallmeter (m)	100
Produksjon (GWh)	1,9
Berekna kostnad (mill. NOK)	9,0
Berekna effekt (MW)	0,5
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	4,76



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for biologisk mangfold i vassdraget: Øyradalen er ein hengedal som er ei forlenging av Råsdalen. Registreringar i andre deler av Råsdalen tyder på gode forhold kor vestlege og austlege artar møtes. Vindhelleelvi renn mot vest gjennom delvis fast fjell og store blokker. Den sørvendte sida kan ha varmekrevjande artar (austlege artar) og nordvendte bergvegger/blokker kan ha fuktkevjangande artar.	2
Landskap	Nivla under skytebana: Elva renn ned frå hengedal gjennom fleire avsatsar og gjennom store blokker. Mindre fossar godt synleg. Mangfald: Naturmiljøet i Råsdalen er mangfaldig og brote opp av mange juv og skredvifter. Elva gjev mangfold i landskapet. Tidlegare kulturlandskap rundt Hola er mindre synleg i dag. Inntrykksstyrke: Dette er ein rolegare del av Råsdalen, men Nivla er her eit markert landskapselement med fleire mindre fall. Heile elvestrekninga som vert påverka er eksponert mot vegen. Inntrykksstyrken er middels til stor. Heilskap: Vegen opp til skytebana og vidare opp på fjellet går nær elva i bratt terreng. Dette gjer at landskapet rundt elva ikkje vert opplevd som urørt. Skytebane og Forsvaret sin aktivitet gjer at området vert opplevd som påverka av tekniske inngrep. Sårbarheit: Grunna eksisterande veg er ikkje området så sårbart for røyrkata, men vassføringa er viktig for inntrykksstyrken av elva..	3
Kulturminne	Stølar: Hola som tidlegare kulturlandskap.	2
Friluftsliv	Jakt og fiske: Fiske i Nivla. Friluftsliv: Området er registrert som lokalt viktig friluftsområde (FRIDA) (Fylkesatlas 2008).	1
Reiseliv	Generelt : Området er lite tilrettelagt for turismen. Her er heller ikkje noko gjennomgangs-trafikk.	1
	Sum	9

5.2.9 Stuvane – Borgund

Generelt

Stuvane – Borgund er forlenginga av hovuddalføret. Dalen smalnar inn etter Ljøsne og dalbotn snevvar inn. Framleis mykje landbrukseigedomar, men dei er noko meir oppsplitta.

Det er mykje trafikk gjennom området frå nordsida av Sogn og over til austlandet og langs E16 frå Bergen til Oslo.

Natur og miljø

Naturmiljøet er varierende med både aktivt og levande kulturlandskap og utilgjengeleg kontinuitetsmiljø med særskilde lokalklimatiske forhold. Berggrunnen er varierende med lokalt rikare bergartar. Varme fjellsider kan og vere med å skape gode mikroklima. Det er registrert fleire viktige og svært viktige naturtypar i området. Det er gjort mykje undersøkingar i samband med planlegging av nye veganlegg gjennom kommunen.

Lærdal er registrert som eitt av tre nasjonalt viktige kulturlandskapsområde. Dette er område med både biologiske/botaniske og kulturhistoriske verdiar som har stor geografisk utstrekning.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert 8 lokalitetar i området.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210002 Husum	Rik edellauvskog	Blant anna alm- lindeskog i sør-vestvendt li. Stor variasjon i feltsjiktet	Særs viktig
142210009 Stuvane	Rik edellauvskog	Alm- lindeskog med gråor- heggeskog i fuktige drag. Grove almar med raudlista lavar.	Særs viktig
142210014 Galdane	Slåtteenger	Heilskapleg restaurert kulturlandskap. Fleire plantesamfunn.	Særs viktig
142210017 Sælthunåsen	Urskog/gamalskog	Urskogprega furuskog. Rik lavflora i skyggefulle og fuktige skrentar.	Særs viktig
142210028 Stuvehagane	Kulturlandskap	Slåtteteigar, naturbeite og bjørkehagar. Austlege artar og raudlista lav	Viktig
142210040 Koret, vest for	Andre viktige førekomstar	Berghamrar med råmekrevjande raudlista lavartar.	Viktig
142210044 Nese	Naturbeitemark	Lite gjødsla beitemark med raudlista beitemarkssopp	Viktig
142210060 Neshagen	Gråor- heggeskog	Fukt- sumpskog.	Viktig
142210071 Nedre Skori - Hellenen	Rik edellauvskog	Sørvestvendt lise med rik skog og høgt innslag av alm og hassel. Stor andel kravfulle og varmekjære artar i feltsjiktet.	Viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 07 Lærdal, og 15 Lågfjellet i Sør Noreg, underregion 13 Filefjell/Tyin (øvt på fjella).

Landskapstype: U-forma låglandsdal utan vatn og høgfjellsområde (heilt øvt).

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	2 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	20 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	38 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	40 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Ved Stuvane smalnar hovuddalføre inn. Dalen svingar seg og skapar fleire landskapsrom. Busetnaden er stort sett knytt til lommer langs dalbotn som er flatare og oppdyrka til jordbruksareal. Dette bryt opp busetnaden og gjev større variasjon. Einskilde stader er det veldig bratt ned i dalbotn. Vegetasjonen er varierende frå edellauvskog i einskilde sørvendte fjellsider til kultivert hagemark og barskog. Lærdalselva er eit viktig landskapselement gjennom området og saman med sideelvane gjev det stor grad av mangfald.

Inntrykksstyrke: Dalføret er meir oppsplitta og varierende i dette området enn resten av dalen. Fjellsidene kjem nærare og småskala element vert meir tydelege og dominerande. Dramatikken ligg i fjellskrentar, juv og rennande vatn. Kulturlandskapet med blant anna imponerande gamle tekniske anlegg knytt til samferdsle forsterkar dramatikken. Inntrykksstyrken er svært stor i dette område.

Heilskap: Området har fleire tekniske inngrep som påverkar landskapet med blant anna E16, gammalt kraftverk og kraftlinjer. I samheng med kulturhistoria rundt samferdsle og utviklinga av det moderne Lærdal, vert dette i mindre grad eit framand element. Det same gjeld dagens busetnaden som glir over i eit levande kulturlandskap.

Landskapsklassifisering: A2

Identifiserte prosjekt

Prosjekta skissert under er både basert på utrekningar gjort i modellen som er laga i samband med denne planen og konsesjonssøknadar. Prosjekta ligg relativt sentralt i samband med eksisterande linjenett i Lærdal. Fire av prosjekta tek utgangspunkt i NVE kartlegginga som er under 3 kr/kWh, to konsesjonssøkte (Jutlaelvi og Nedre Kvemma) og i tillegg Kolgrytefossen som framleis er på skisseplanet.

Tabell 15: Identifiserte prosjekt på Stuvane - Borgund¹¹.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Stuvane - Borgund	31 Vettle og Store Sokni	220	909	6,9	26,6	55 189	2,07
	32 Nedre Kvemma kraftverk	360	900	4,9	14,4	44 500	3,09
	33 Jutlaelvi kraftverk	132	900	6,2	17,4	54 700	3,14
	34 Kolgrytefoss kraftverk	307	397	16,9	46,4	145 900	3,14
	35 Dylma nedre	364	413	0,3	1,4	7 073	5,39
	36 Engåni	417	1025	0,6	2,3	19 375	8,61
	37 Fossagrovi (Seltun)	190	827	0,4	1,6	19 658	11,99
Sum				36,2	110,1	345 640	

Tre av prosjekta er så kostbare å bygge ut at dei er ikkje vurdert nærare. Typisk for desse er bratte fall eller vanskeleg tilkomst som gjer det kostbart å bygge ut og det er små nedbørsfelt.

Linjenettet

Kraftstasjonane som er aktuelle for utbygging i området er relativt nær eksisterande 22kV linjenett. 66kV linja mellom Lærdalsøyri og Borgund går denne dette området. Det er 22/66kV trafoanlegg på Stuvane og Borgund. Trafoanlegget på Stuvane må byggast ut dersom Gravdalen kraftverk vert overført hit. Per i dag er det noko kapasitet på trafoane i Stuvane og på Borgund, men ikkje for all kraft som er skissert i denne planen.

Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

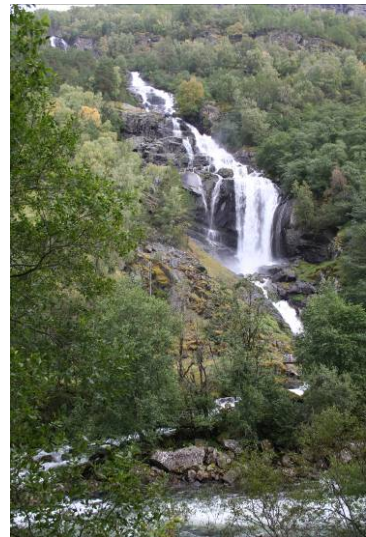
Det er god kommunikasjon gjennom hovuddalføret med E16. Området er derfor ein del av den felles arbeidsmarknaden med Lærdalsøyri. Kraftverksutbygging vil auke den lokale verdiskapinga.

¹¹ Prosjektdata frå prosjekt utheva med lys blått er henta frå konkrete planar og ikkje etterprøvd i denne planen. Sjå nærare omtale av kostnadsvurdering i kap. 4.2.2.

Prosjekt 31: Vetle og Store Sokni

Området: Stuvane – Borgund

Inntak (moh.)	909
Fallmeter (m)	689
Produksjon (GWh)	26,6
Berekna kostnad (mill. NOK)	55,2
Berekna effekt (MW)	6,9
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,07



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	<p>Registrerte naturtyper: Det er registrert fleire viktige naturtypar rundt Sokni. Rik edellauvskog (særs viktig og viktig) er registrert på begge sider av Lærdalselvi. Sokni renn gjennom den eine. Ved Galdane er det eit særs viktig heilskapleg restaurert kulturlandskap som er registrert som slåtteeeng.</p> <p>Raudlisteartar: Det er registrert fleire raudlista artar i området, både knytt til edellauvskogen og kulturlandskapet.</p>	5
Landskap	<p>Vetle og Store Sokni: To elvar som renn ulikt i terrenget. Vetle Sokni renn i botn av ein dal og er mindre synleg frå vegen på motsett side. Denne er ein del av husmannsplassen Galdane. Store Sokni renn relativt roleg ned Ljøsndalen før ho kjem bratt og eksponert ned mot dalbotn. Elva er veldig markert som landskapselement.</p> <p>Mangfald: Vetle og Store Sokni kjem nesten saman under stølen heimre Ljøsndalen. Vegetasjonen er vekslende med rasmark, avsetningar og bart fjell. Tilknyttinga til Galdane er sterk og landskapsrommet har stor grad av mangfold.</p> <p>Inntrykksstyrke: Området rundt Galdane er dramatisk med bratte fjellskrentar og Lærdalselva som snor seg fram. Dalbotn er trong, noko som forsterkar dramatikken. Vetle og Store Sokni er viktige landskapselement. Rrennande vatn viktig for opplevinga av landskapsrommet.</p> <p>Heilskap: Gamle E16 går langs Lærdalselvi på motsett side av Sokni. Det går og kraftlinjer gjennom området. Likevel vert området rundt Vetle og Store Sokni med Galdane opplevd som autentisk og heilskapleg.</p> <p>Sårbarheit: Landskapet er svært sårbart for etablering av veg og røyrgate opp fjellsida. Dette vil gje store sår. Vassføringa i elvane er og viktig for opplevinga av landskapsrommet og Galdane.</p>	5
Kulturminne	<p>Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Det er mange registrerte kulturminne i området Seltun – Borgund som har både nasjonal, regional og lokal verdi. Både tekniske anlegg og bygningar i tillegg til kulturlandskapskvalitetar, gjer området spesielt.</p> <p>Stølar: Fureset og heimre og fremre Ljøsndalen.</p> <p>SEFRAK: Både Galdane og stølane er registrert i SEFRAK-registeret.</p> <p>Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Området rundt Galdane er eit heilskapleg restaurert kulturlandskap.</p>	5
Friluftsliv	<p>Jakt og fiske: Ljøsndalen vert i nokon grad nytta som jaktområde.</p> <p>Friluftsliv: Det er merka sti både opp til stølane og langs Lærdalelvi etter den gamle vegen. Dette området vert mykje nytta til turgåing. Gamlevegen på Seltunåsen/Steinåsen har og direkte innsyn i elva.</p>	5
Reiseliv	<p>Generelt : Gamle E16 er gjort om til turistveg nå etter at vegen vart lagt i tunnel forbi. Ved Galdane er ein stor parkeringsplass. Dette er ein av dei store attraksjonane i Lærdal for besøkande.</p>	5
	Sum	25

Prosjekt 32: Nedre Kvemma kraftverk¹²**Området: Stuvane – Borgund**

Inntak (moh.)	900
Fallmeter (m)	540
Produksjon (GWh)	14,4
Berekna kostnad (mill. NOK)	44,5
Berekna effekt (MW)	4,9
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	3,09

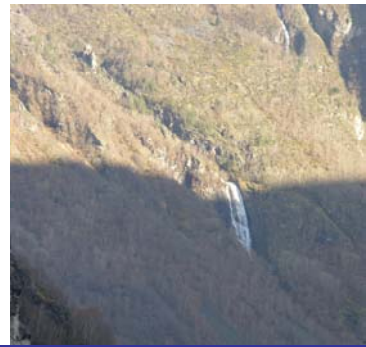


Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: På vestsida av elva er det etableringar av gråor- heggeskog fleire stader langs vassdraget. Omfanget er ikkje større enn at verdien er sett til lokal verdi. Mykje av den påverka vassstrengen er registrert som bekekløft/bergvegg og vurdert å ha lokal verdi. Raudlisteartar: Noko bort frå elva er det registrert raudlista karplanter og lav.	2
Landskap	Nedre Kvemma: Elva renn ned Myrsetdalen ned til Lærdalselvi ved Nedre Kvamme. På den aktuelle sterkninga renn elva ganske djupt nede i dalen. I nedre del renn ho gjennom ei elvevifte. Mangfald: Elvevifta med beitemark gir auka mangfald til den relativt einsarta dalen. Fjella og kulturlandskapet skapar eit mangfaldig bilete. Inn i dalen er det lite inngrep og kulturpåverknad. Elva renn djupt og er ikkje visuelt tilgjengeleg. Inntrykksstyrke: Området rundt Nedre Kvemma vert nytta til jordbruksføremål med slått og beiting. Myrsetdalen er ikkje dominerande. Rennande vatn i Lærdalselvi er eit viktig landskapselement. Området har mindre dramatikkk enn til dømes Galdane. Inntrykksstyrken er middels. Heilskap: Kulturlandskapet rundt Nedre Kvamme vert opplevd som levande. Kulturminne som gardstunet på Nedre Kvamme og Nedrekvambsbrui er med på å skape eit heilskapleg kulturmiljø. Oppover dalen vert området i større grad opplevd som urørt. Sårbarheit: Kulturlandskapet i nedre del kan både vere sårbart og ha god toleranse. Oppover dalen er terrenget delvis sårbart for veg og rørygate. Elva er visuelt lite tilgjengeleg og ho er mindre sårbar for reduksjon av vassføringa.	2
Kulturminne	Freda kulturminne: Rundt Nedre Kvamme er det fleire automatisk freda kulturminne som gravminne, dyrkingsspor og busetnadsaktivitetsområde. I tillegg er gardstunet på Nedre Kvamme vedtaksfreda. Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Det er mange registrerte kulturminne i området Seltun – Borgund som har både nasjonal, regional og lokal verdi. I tillegg til dei freda kulturminna er blant anna Nedrekvambsbrui eit viktig kulturminne. Stølar: Øystølshaugen, Reset og Myrsete. SEFRAK: Bygningar på Nedre Kvamme og Myrsete er registrert i SEFRAK-registeret. Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Området rundt Nedre Kvamme er eit heilskapleg kulturlandskap.	4
Friluftsliv	Jakt og fiske: Myrsetdalen vert i nokon grad nytta som jaktområde. Friluftsliv: Det er merka sti opp til Myrsete. Den har i liten grad kontakt med elva. Elles går Øygardsvegen vegen langs Lærdalselvi og er eit viktig tursti.	2
Reiseliv	Generelt : Gamle E16 er gjort om til turistveg/historisk rute nå etter at vegen vart lagt i tunnel forbi. Landskapsopplevinga og det levande kulturlandskapet er viktige for besøkande som kjem forbi. Mange går og langs Lærdalselva på dei gamle vegene. Innsynet er lite.	1
	Sum	11

¹² Prosjektdata henta frå konsesjonssøknad utarbeida av Lærdal og Aurland Grønnkraft AS. Verdiane knytt til biologisk mangfald er henta frå miljørapport som ligg ved konsesjonssøknaden.

Prosjekt 33: Jutlaelvi kraftverk¹³**Området: Stuvane – Borgund**

Inntak (moh.)	900
Fallmeter (m)	768
Produksjon (GWh)	17,4
Berekna kostnad (mill. NOK)	54,7
Berekna effekt (MW)	6,2
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	3,14



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: I nedre del av Jutlaelvi er det registrert to viktige naturtyper. Den eine er ein rik edellauvskog med innslag av kantkratt, sørvendte berg og rasmark og rester av hagemark. Lokaliteten er vurdert å ha særst stor verdi. Den andre lokaliteten er ei bekkeløft/fossesprutsone som er vurdert som viktig. Potensial for raudlisteartar: Det er registrert raudlista lavartar i nærleiken av Jutlaelvi. Det er og potensial for raudlista insekt og marklevande sopp.	4
Landskap	Jutlaelvi: Elva renn bratt ned på blankt fjell ned mot hovuddalføre. I nedre del går elva gjennom ur og rasmark. Mangfald: Elva kjem ut av Horndalen før den fell bratt ned mot rasmarka over Saue. Elva er visuelt eksponert når ho renn over bart fjell og er eit viktig landskapselement. Fjellformasjonen Jutlamannen er eit karakteristisk landemerke. Det er ikkje jordbruskareal eller busetnad langs elva. Det er lite kulturmessig påverknad langs elva. Inntrykksstyrke: Jutlaelvi har stor inntrykksstyrke ved høg vassføring og er viktig i landskapsrommet. Fjellformasjonen Jutlamannen gjev og dramatisk til opplevinga. Elva er viktig i kvardagslandskapet og viktige for identiteten til Ljøsne. Heilskap: E16 kryssar Jutlaelvi heilt nede i dalen og opplevinga av urørt natur aukar etter kvart som ein kjem vekk frå vegen. Sårbarheit: Landskapet er veldig sårbart for etablering av veg og røyrgate opp fjellsida. Dette vil gje store sår. Opplevinga av den synlege delen av elva varierer med vassføringa, men elva er viktig for dei som ser elva i det daglege.	5
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Registreringane på Bjørkum – Hønjum er i hovudsak knytt til gardsbruka nede i dalen (gamal frukthage, gamle bygningar, restar etter gammalt tun, steinfjøs og restar etter kongevegen). Jutlamannen er det knytt segner til. Stølar: Horndalen. Spor etter fleire gards- og stølsdrift i området. Dette er i SEFRAC registeret. Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Det heilskaplege kulturlandskapet er knytt jordbruksareala i hovuddalføre.	3
Friluftsliv	Jakt og fiske: Horndalen vert i noko grad nytta som jaktområde (rein øvst i Horndalen, men elles hjort). Friluftsliv: Merka tursti opp til Horndalen som vert nytta til fotturar sommarstid. Har vore nytta som trimpost.	2
Reiseliv	Generelt : På Bjørkum vert det drive gardsturisme og det er mykje gjennomgangstrafikk. Dette er i periodar ein av dei mest synlege sideelva til Lærdalselvi og derfor viktig for opplevinga av Lærdal.	4
	Sum	18

¹³ Prosjektdata henta frå konsesjonssøknad utarbeida av Småkraft AS. Verdiane knytt til biologisk mangfald er henta frå miljørapport som ligg ved konsesjonssøknaden.

Prosjekt 34: Kolgrytefossen kraftverk: Svartagjel til Husum¹⁴

Området: Stuvane – Borgund

Inntak (moh.)	397
Fallmeter (m)	90
Produksjon (GWh)	46,4
Berekna kostnad (mill. NOK)	145,9
Berekna effekt (MW)	16,9
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	3,14



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	<p>Registrerte naturtyper: Frå Svartagjel til Kolgrytefossen er det registrert to viktige naturtypelokalitetar, sumpskog og naturbeitemark. I tillegg er det registrert fleire lokalitetar like oppstrøms inntaket og nedstrøms kraftstasjonen.</p> <p>Potensial for viktige naturtyper: Lærdalselvi har eit stort nedbørsfelt med betydeleg vassføring heile året. Dette gjev gode vilkår for fuktkevjande artar som er avhengig av fukt frå elva. Fossesprutsone, bekkeløfter, nordvendte bergvegger og skogsmiljø nær elva er viktige. Svartagjel kan ha særskilde miljø for sjeldne lav og mosar.</p> <p>Fiskeførekomsst: Det er bygd laksetrappor forbi Kolgrytefossen og Svartagelet som er midlertidig stengt grunna registrering av <i>Gyrodactylus salaris</i> i Lærdalsvassdraget. Minka vassføring kan påverke dei anadrome fiskeførekomsstane her.</p>	4
Landskap	<p>Lærdalselvi: Lærdalselvi er nerven gjennom heile dalføret og elva visuelt lett tilgjengeleg. Nokre stader renn ho strid og forsvinn i gjel, som ved Svartagelet. Elva ligg som ein del av kulturlandskapet knytt til Nese.</p> <p>Mangfald: Elva gjev variasjon i landskapet og er eit viktig supplement til dei andre landskapselementa. Kulturlandskapet og fjellandskapet rundt gjev stor grad av mangfald.</p> <p>Inntrykksstyrke: Ved Kolgrytefossen og ved Svartagelet er fjellsidene bratte og elva renn strid. I mellom ligg kulturlandskapet rundt Nese. Elva bygger under denne dramatikken. Inntrykksstyrken er stor.</p> <p>Heilskap: Gamle E16 går langs Lærdalselvi, men vert opplevd som relativt naturleg del av kulturlandskapet. Moderne infrastruktur som kraftlinjer går også gjennom området.</p> <p>Sårbarheit: Landskapet er sterkt påverka av tekniske inngrep og derfor mindre sårbar for etablering av veg og røyrgate/tunnel. Dei store vassmengdene i Lærdalselvi er ein viktig del av opplevinga av landskapet. Elva er derfor sårbar for redusert vassføring.</p>	5
Kulturminne	<p>Freda kulturminne: Det er fleire automatisk freda kulturminne som bergskunst, gravminne og kyrkjestad rundt inntaket og kraftstasjonen ved dette prosjektet</p> <p>Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Det er mange registrerte kulturminne i området Seltun – Borgund som har både nasjonal, regional og lokal verdi. I tillegg til dei freda kulturminna er blant anna Vindhella, Sverrestien, Husum (kraftstasjon, skule, skysstasjon, hotell) og Nese (klyngjetun) viktig kulturminne. Ved Nese renn elva nær klyngetunet.</p> <p>SEFRAK: Bygningar på Husum, rundt Nese og Borgund er registrert i SEFRAK-registeret.</p> <p>Heilskapleg kulturhistorisk miljø: Området rundt Nese og Borgund Stavkyrkje er heilskaplege kulturlandskap. Området rundt Seltun – Borgund er registrert som regionalt viktig kulturlandskap.</p>	5
Friluftsliv	<p>Friluftsliv: Vindhella og Sverrestien er populære natur- og kulturstiar for turistar, skuleelevar og lokalbefolkninga. Elva, naturlandskapet og kulturlandskapet i samspel er viktig for opplevinga.</p>	4
Reiseliv	<p>Generelt : Gamle E16 er gjort om til turistveg nå etter at vegen vart lagt i tunnel forbi. Landskapsopplevinga og det historiske kulturlandskapet er viktige for besøkande som kjem forbi. Lærdal stavkyrkje med besøkssenteret er eit av dei viktigaste turistlokalitetane i Sogn og Fjordane.</p>	5
Sum		23

¹⁴ Prosjektdata henta frå planar for utbygging.

5.2.10 Borgund – Borlaug

Generelt

Ved Borgund opnar dalføret seg opp att og grå relativt flatt innover til Borlaug. Her er busetnaden meir spreidd, men i hovudsak knytt til Steinklepp, området rundt Øvre Kvame og området rundt Hegg. Det meste av busetnaden er knytt til landbrukseigedomar.

Det er mykje trafikk gjennom området frå nordsida av Sogn og over til austlandet og langs E16 frå Bergen til Oslo. Med stadig utbetring av E16 vert køyreavstanden ned til kommunesenteret kortare.

Natur og miljø

Landskapet er rundare i dette området enn ned mot Galdane. Dette gjere at vegetasjonen er mindre oppsplitta og det er mindre sannsynleg å finne særskilde miljøforhold som har spesielle plante- og dyresamfunn. Berggrunnen er prega av delvis omdanna bergartar som tonalittisk til granittisk gneis og monzodioritt til gabbro. Dei registrert naturtypepane i området er hovudsakleg knytt til kulturlandskapet.

Lærdal er registrert som eitt av tre nasjonalt viktige kulturlandskapsområde. Dette er område med både biologiske/botaniske og kulturhistoriske verdiar som har stor geografisk utstrekning.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert 11 lokalitetar i området.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210004 Flintegarden	Naturbeitemark	Artsrik beitemark med fleire sjeldne beitemarkssoppar	Særs viktig
142210036 Vettei	Fuktenger	Sump og våtmarksenger på elveslette. Dominert av råmekrevjande urter og gras	Viktig
142210041 Haugen	Naturbeitemark	Godt skjøtta naturbeitemark med potensial for raudlista beitemarkssopp	Lokalt viktig
142210042 Hegg	Naturbeitemark	Større område. Mangfald av naturengplanter	Særs viktig
142210043 Brøyni	Naturbeitemark	Artsrik og variert beitemark på grunnlendt mark. Planter både austlege og vestlege.	Særs viktig
142210046 Sprakehaugen	Naturbeitemark	Kulturlandskapsområde på begge sider av Vollødøla med fleire raudlista artar	Særs viktig
142210053 Borgund stavkyrkje	Slåtteenger	Urterik slåtteeng. Artar som viser langvarig kulturpåverknad	Lokalt viktig
142210054 Kyrkjevoll syd	Hagemark	Artsrike engfragment. Eksempelområde for Lærdal	Lokalt viktig
142210055 Kyrkjevoll nord	Slåtteenger	Kultureng-, turrberg- og friskengartar	Lokalt viktig
142210070 Lo	Fuktenger	Langs Borgundfjorden. Tette bestandar av fuktengplanter.	Viktig
142210073 Borlo	Naturbeitemark	Bjørkehage og engparti i mosaikk med einerkraut. Fleire raudlista beitemarkssoppar	Særs viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 07 Lærdal

Landskapstype: U-forma låglandsdal

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	0 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	20 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	39 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	41 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Ved Borgund opnar dalføret seg meir opp og dei store landskapslinjene vert meir dominerande enn einskildelement. Busetnaden er delvis samla i klynger. Det aktive jordbrukslandskapet står meir fram, men med gradvis overgang til det eldre kulturlandskapet. I sidedalane og på fjellet er naturlandskapet dominerande med kulturlandsskapsinnslag. Viktige kulturminne som Borgund stavkyrkje gjev variasjon i området. Vegetasjonen er dominert av lauvskog opp mot snaufjellet. Lærdalselva eit viktig landskapselement gjennom området. Få synlege sideelvar, men dei påverkar landskapsromma. Mangfaldet mellom kulturlandskapet og naturlandskapet gjev stort mangfald.

Inntrykksstyrke: Det relativt opne dalføret har mindre dramatisk landskapselement, men dei lengre linjene med høg fjell gjev stor kontrast mot jordbrukslandskapet i dalbotn. Fjellsidene har relativt få småskala element, men nokre sidedalar splittar opp dalføret. Inntrykksstyrken er stor i dette område.

Heilskap: Området er i stor grad påverka av tekniske inngrep. Utanom kraftlinja frå Borgund kraftverog anleggsveg frå Lok, er inngrepa likevel konsentrert til busetnaden i hovuddalføret. Desse inngrepa har mindre påverknad av det samla landskapet. Fjella og sidedalane er i liten grad påverka av tekniske inngrep. Det tradisjonelle kulturlandskapet ligg i hovudsak i overgangen mot utmark.

Landskapsklassifisering: B1**Identifiserte prosjekt**

Prosjekta skissert under er både basert på konsesjonssøknadar og utrekningar gjort i modellen som er laga i samband med denne planen. Prosjekta ligg relativt sentralt i samband med eksisterande linjenett i Lærdal. Tre prosjekt er konsesjonssøkte eller søkt fritak for (Kvemma, Volldøla og Horge), mens det siste tek utgangspunkt i NVE kartlegginga som er under 3 kr/kWh.

Tabell 16: Identifiserte prosjekt på Borgund - Borlaug¹⁵.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Borgund - Borlaug	38 Heggfossen	440	459	3,3	13,7	18 839	1,38
	39 Øvre Kvemma kraftverk	430	770	4,2	16,9	33 000	1,95
	40 Volldøla kraftverk	440	790	1,0	3,4	7 300	2,15
	41 Horge kraftverk	415	580	0,7	1,6	4 000	2,50
Sum				9,3	35,6	63 139	

Alle desse prosjekta er i utgangspunktet økonomisk realiserbare, men det er knytt særskilt usikkerheit til prosjektet i Heggfossen. Det skuldast at modellen som er brukt i denne planen har teke utgangspunkt i prosjekt med høgt fall og relativt lite vatn. Heggfossen har lite fall og mykje vatn og det er truleg kostnadar knytt til dette prosjektet som ikkje er fanga opp i denne modellen.

Linjenettet

Kraftstasjonane som er aktuelle for utbygging i området er relativt nær eksisterande 22kV linjenett. Denne går til 22/66kV trafoen på Borgund og vidare til sentralsnettstrafoen. Trafoen i Borgund har i utgangspunktet kapasitet til ny produksjon, men sentralnettstrafoen kan verte avgrensande.

Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

Det er god kommunikasjon gjennom hovuddalføret med E16. Området er derfor ein del av den felles arbeidsmarknaden med Lærdalsøyri. Kraftverksutbygging vil auke den lokale verdiskapinga.

¹⁵ Prosjektdata frå prosjekt utheva med lys blått er henta frå konkrete planar og ikkje etterprøvd i denne planen. Sjå nærare omtale av kostnadsvurdering i kap. 4.2.2.

Prosjekt 38: Heggfossen

Området: Borgund – Borlaug

Inntak (moh.)	459
Fallmeter (m)	19
Produksjon (GWh)	13,7
Berekna kostnad (mill. NOK)	18,8
Berekna effekt (MW)	3,3
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	1,38



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: Mot Øvre Kvame og mot Borlaug er det fleire registrert viktige naturtypelokaliteter. Alle desse er knytt til kulturlandskapet. Potensial for viktige naturtyper: Stabil vassføring gjev grunnlag for stabile fuktige miljø. Moglegheiter for fossesprøytsoner.	3
Landskap	Lærdalselvi/Heggfossen: Lærdalselvi er nerven gjennom heile dalføret og elva visuelt lett tilgjengeleg. Gjennom Borgund – Borlaug renn elva i hovudsak jamt og roleg, utanom ved Hegg. Elva ligg som ein del av kulturlandskapet. Mangfald: Elva er gjev variasjon i landskapet som elles er prega av store linjer. Kulturlandskapet og fjellandskapet rundt gjev stor grad av mangfald. Inntrykksstyrke: Dalen er open ved Heggfossen og gjev variasjon til kulturlandskapet. Den store vassføringa gjev dramatik. Inntrykksstyrken er stor. Heilskap: Lærdalselvi går gjennom eit kvardagslandskap og kulturlandskap med aktivt jordbruk. Fossen vert opplevd som eit viktig landskapselement i dette miljøet. Sårbarheit: Landskapet er påverka av tekniske inngrep, men likevelsårbar for etablering av veg og røyrgate/tunnel. Dei store vassmengdene i Heggfossen er ein viktig del av opplevinga av landskapet.	5
Kulturminne	Freda kulturminne: Det er fleire freda kulturminne rundt Heggfossen. Blant anna er det registrert rydningsrøyser, murar, dyrkingsflater og gravrøyser. SEFRAK: Bygningar på Haugen og på Skårheim er registrert i SEFRAK-registeret. I tillegg er det registrert ei smie ved Heggfossen.	3
Friluftsliv	Jakt og fiske: Det er brunaure i Lærdalselvi som det vert fiska etter.	3
Reiseliv	Generelt : Heggfossen ligg nær nåverande E16 og er ein del av turistopplevinga i Lærdal.	3
	Sum	17

Prosjekt 39: Øvre Kvemma kraftverk¹⁶

Området: Borgund – Borlaug

Inntak (moh.)	770
Fallmeter (m)	340
Produksjon (GWh)	16,9
Berekna kostnad (mill. NOK)	33,0
Berekna effekt (MW)	4,4
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	1,95



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Registrerte naturtyper: Det er registrert ein naturtypelokalitet (naturbeitemark) som strekker seg bort til Kvemma som er vurdert som særst viktig. Sør for samløpet med Lærdalselvi ligg fuktenger som er vurdert som viktige. Raudlisteartar: Det er registrert fleire raudlista soppartar i naturbeitemarka rundt Volldøla. Potensial for viktige naturtyper: Kvemma renn i eit dalføre og er lite eksponert. Det kan vere potensiale for bekkekløftlokaliteter og bergvegger som kan vere viktig for det biologiske mangfaldet.	4
Landskap	Kvemma: Kvemma renn skjult ned i dalen og er lite visuelt tilgjengeleg. Mangfald: Mangfaldet i landskapet er knytt til samspelet mellom høg fjellsnaturen og kulturlandskapet. Granplantefelt og sideelva Tverrelvi er synlege. Inntrykksstyrke: Elva har liten påverknad på inntrykksstyrken i landskapet. Landskapet vert opplevd som relativt lite dramatisk. Heilskap: Nedre del av Kvemma renn som ein del av kulturlandskapet. Innover dalen vert landskapet i stor grad opplevd som urørt. Sårbarheit: Landskapet er påverka av tekniske inngrep knytt til busetnad og jordbruksareal,	2

¹⁶ Prosjektdata henta frå planar for utbygging.

	men opp langs elva er terrenget relativt sårbar for etablering av veg og røyrgate. Vassføringa i elva er og viktig for opplevinga av landskapsrommet.	
<i>Kulturminne</i>	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Det er fleire registrerte kulturminne i området "Øvre Kvame" som er vurdert som lokalt viktige. Blant anna er gardstun, kvernhusmiljø, husmannsstove, restaurerte sel på Idgeset og steinselet på Fosse registrert. Stølar: Idgeset og Fosse SEFRAK: Bygningar rundt Øvre Kvame og på stølane er registrert i SEFRAK-registeret. I tillegg er det registrert fleire bygningar langs dalen oppover.	4
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Det vert drive generell jakt i området. Friluftsliv: Det går ein tursti opp til Fosse.	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt : Kvemma er synleg frå nåverande E16 (frå aust).	1
	Sum	13

Prosjekt 40: Volldøla kraftverk¹⁷

Området: Borgund – Borlaug

<i>Inntak (moh.)</i>	684
<i>Fallmeter (m)</i>	254
<i>Produksjon (GWh)</i>	3,4
<i>Berekna kostnad (mill. NOK)</i>	7,7
<i>Berekna effekt (MW)</i>	1,0
<i>Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)</i>	2,26



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	Registrerte naturtyper: Det er registrert ein naturtypelokalitet (naturbeitemark) som strekker seg på begge sider av Volldøla som er vurdert som særskilt viktig. Sør for samløpet med Lærdalselvi ligg fuktenger som er vurdert som viktige. Raudlistearter: Det er registrert fleire raudlista sopparter i naturbeitemarka rundt Volldøla. Potensial for viktige naturtyper: Volldøla renn veldig grunt på einskilde parti og forsvinn i juv på andre parti. Juva er mest interessante. Soleksponeringa er mot sør, og sannsynet for å finne gode og stabilt fuktige miljø er mindre.	5
<i>Landskap</i>	Volldøla: Volldøla er den mest markerte sideelva til Lærdalselvi i området. På grunn av at dalføret er relativt ope, er elva synleg frå store område. Elva renn grunt og fleire stader på bart fjell, men fell og ned i juv. Mangfald: Elva er eit viktig landskapselement som gjev variasjon i landskapet. Kulturlandskapet er viktig rundt Øvre Kvame og elva supplerer dette mangfaldet. Inntrykksstyrke: Elva er veldig eksponert mot hovuddalføret. Med relativt få dominerande landskapselement rundt, er elva viktig. Inntrykksstyrken som er stor. Heilskap: Volldøla kjem ned til busetnad og tekniske inngrep. Den påverka strekinga er ein del av det kvardagslege landskapsrommet. Elva inngår i ein heilskap med kulturlandskapet. Sårbarheit: Landskapet er påverka av tekniske inngrep knytt til busetnad og jordbruksareal, men opp langs elva er terrenget relativt sårbar for etablering av veg og røyrgate. Vassføringa i elva er og viktig for opplevinga av landskapsrommet.	5
<i>Kulturminne</i>	Freda kulturminne: Ved hovudelva er det registrert ein bautastein som er automatisk freda. Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Det er fleire registrerte kulturminne i området "Øvre Kvame" som er vurdert som lokalt viktige. Dei fleste ligg ved Øvre Kvame Stølar: Botn SEFRAK: Bygningar på rundt Sprakehaugen og over inntaket med blant anna Botn, er registrert i SEFRAK-registeret.	2
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Det vert drive generell jakt i området. Friluftsliv: Det går ein tursti opp til Botn og vidare innover fjellet.	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt : Volldøla er eit markert landskapselement i Borgund. Elva ligg nær E16.	3
	Sum	17

¹⁷ Prosjektdata og andre verdiar henta frå melding om konsesjonsvurdering utarbeida av Tyngdekraft AS. Dette er eit prosjekt som er mindre enn det kartlagde potensiale (NVE-kartlegginga).

Prosjekt 41: Horge kraftverk (Eisande)¹⁸**Området: Borgund – Borlaug**

<i>Inntak (moh.)</i>	580
<i>Fallmeter (m)</i>	165
<i>Produksjon (GWh)</i>	1,6
<i>Berekna kostnad (mill. NOK)</i>	4,0
<i>Berekna effekt (MW)</i>	0,7
<i>Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)</i>	2,50



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	Registrerte naturtyper: På motsett side av Borgundfjorden er det registrert fukteng og naturbeitemark som er vurdert som særst viktig og viktig. Potensial for viktige naturtyper: Bergarten er relativt fattig og det er lite mikroklimatiske forhold som tilseier stort sannsyn. Rundt Horgefossen kan det til tider vere fuktig, men veldig varierende vassføring gjer at dette miljøet ikkje vert stabilt nok for sjeldne kontinuitetsartar.	1
<i>Landskap</i>	Eisande: Eisande er ei sideelv til Lærdalselvi som renn ut om lag midt på Borgundfjorden. Elva kjem ned hengedalen Horgedalen. Og renn bratt ned mot dalbotn. I siste del renn elva synleg mot hovuddalføret. Mangfald: Landskapet er meir ope rundt Borgundfjorden og det er relativt lite småskala landskapselement. Elva bryt opp i fjellsida og er med å skape mangfald. Kulturlandskapet i nedre del skapar og mangfald. Inntrykksstyrke: Dei store landskapslinjene er dominerande i opplevinga av landskapet langs Borgundfjorden. Berre nedste delen er lett visuelt tilgjengeleg, særleg frå austsida av Borgundfjorden. Inntrykksstyrken er middels. Heilskap: Hovuddalføret er sterkt påverka av E16. Den nedre delen av vassdraget vert i mindre grad opplevd som urørt. Sårbarheit: Dalbotn er sterkt påverka av tekniske inngrep, men fjellsida er delvis sårbar for etablering av veg og røyrgate/tunnel. Opplevinga av Horgefossen er sårbar for redusering av vassmengde.	4
<i>Kulturminne</i>	Freda kulturminne: Riksantikvaren har eit uavklara lausfunn i nærleiken av elva. Stølar: Horgestølen SEFRAC: Bygningar på Horge og på Horgestølen er registrert i SEFRAC-registeret.	2
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Det vert drive hjortejakt og reinsjakt (oppe på fjellet). Friluftsliv: Det går ein tursti opp til Horgestølen. Denne vert mest nytta i samband med jakta.	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt : Prosjektområde ligg nær stavkyrkja på Borgund som er eit av dei viktigaste turistlokalitetane i Sogn og Fjordane.	2
	Sum	11

¹⁸ Prosjektdata og andre verdiar henta frå melding om konsesjonsvurdering utarbeida av Lærdal og Aurland Grønnkraft AS. Dette er eit prosjekt som er mindre enn det kartlagde potensiale (NVE-kartlegginga).

5.2.11 Mørkdalen

Generelt

Mørkdalen er oppstiginga (Rv 52) til Hemsedalsfjellet frå Borlaug. Her er ikkje busetnad, men fleire stølar og hytter.

Det er mykje trafikk gjennom området frå nordsida av Sogn og over til austlandet.

Natur og miljø

Naturmiljøet har mindre innslag av kulturpåverknad og dermed mindre variasjon enn hovuddalføret. Landskapet er ope og det er relativt lite småskala landskapsformasjonar/-element. Dette gjer mangfaldet mindre. I første del opp mot høgfjellet er fjellsidene skogkledde. Berggrunnen er i hovudsak av sterkt omforma bergartar; granittisk ortogneis, nokre stadar migmatittisk, gneis og nokre stadar augegneis. Det er ikkje registrert viktige naturtypar før ein kjem opp på fjellet.

Den kommunale naturtypekartlegginga har registrert 2 lokalitetar i området.

Registrering	Naturtype	Skildring	Verdi
142210003 Eldrevatn	Terrengdekkande myr	Myrområde og fattig fjellvatn, hekkaplass for våtmarksfugl, terrengdekkande myr.	Særs viktig
142210069 Ulvehaugen	Kalkrike område i fjellet	Rik grasmark nedst med høgt innslag av urter. Skrentar med kalkkrevjande og raudlista karplanter	Særs viktig

Landskap

Landskapsregion: 23 Indre bygder på Vestlandet, underregion 07 Lærdal, og 16 Høgfjellet i Sør Noreg, underregion 02 Skarvefjell (øvt på fjella).

Landskapstype: U-forma låglandsdal utan vatn (nedre del) og U-forma høgfjellsdal med vatn

Inngrepsstatus (INON) i området:

Villmarksområde	(meir enn 5km frå tekniske inngrep)	0 %
INON sone 1	(3-5 km frå tekniske inngrep)	5 %
INON sone 2	(1-3 km frå tekniske inngrep)	31 %
Inngrepsnære område	(mindre enn 1 km frå tekniske inngrep)	64 %

Landskapskarakter:

Mangfald: Mørkdalen er overgangen frå Borgund og opp Hemsedalsfjellet. Mørkdøla har grave eit markert juv ned dalen. Det er ikkje busetnad eller innmark i området, men fleire stølar. Det er ein markert overgang frå den bratte nedre delen til ein kjem opp mot fjellet. Her er det meir flater og lange linjer. Skogsvegetasjonen i nedre del har liten grad av mangfald. Stølane bryt opp vegetasjonen. Mørkdøla er viktigare som landskapselement i siste del mot fjellet. Sideelvene er få, men bryt opp og gjev variasjon. Mangfaldet er middels.

Inntrykksstyrke: Nedre del står fram som bratt, mens øvre del er prega av flater og lange linjer. Stølane bryt opp flatene og gjev variasjon. Restar etter gamle tekniske anlegg knytt til samferdsle aukar opplevinga. Inntrykksstyrken er middels i dette område.

Heilskap: Det er i hovudsak Rv. 52 og kraftlinja frå Borgund som vert opplevd som tyngre tekniske inngrep. Grunna mangel på busetnad fell desse ikkje naturleg inn i landskapet og vert opplevd som framandelement. Stølane har stor verdi og påverkar opplevinga av landskapet. Heilskapen er liten

Landskapsklassifisering: B2

Identifiserte prosjekt

Prosjekta skissert under er basert på utrekningar gjort i modellen som er laga i samband med denne planen. Prosjekta ligg i utkanten av distribusjonsnettet i Lærdal. Prosjekta tek utgangspunkt i NVE kartlegginga som er under 3 kr/kWh.

Tabell 17: Identifiserte prosjekt på Mørkdalen¹⁹.

Område	Prosjekt	Kraftstasjon (moh)	Inntak (moh)	Effekt (MW)	Produksjon (GWh)	Utbyggingskostnad (1000 kr)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Mørkdalen	42 Galdestøselvi	820	1149	1,4	5,6	16 493	2,96
	43 Mørkdøla under stølen	701	793	0,8	3,1	12 530	4,00
	44 Mørkdøla nedre	518	545	0,3	1,3	6 555	5,08
Sum				2,4	10,0	35 578	

Eitt av prosjekta er så kostbare å bygge ut at dei er ikkje vurdert nærare.

Linjenettet

Kraftstasjonane som er aktuelle for utbygging i området er relativt nær eksisterande 22kV linjenett. Denne går til 22/66kV trafoen på Borgund og vidare til sentralsnettstrafoen. Trafoen i Borgund har i utgangspunktet kapasitet til ny produksjon, men sentralnettstrafoen kan verte avgrensande.

Syssetning/busetnad/lokal verdiskaping

Kraftverksutbygging vil auke den lokale verdiskapinga.

Prosjekt 42: Galdestøselvi

Området: Mørkdalen

Inntak (moh.)	1149
Fallmeter (m)	329
Produksjon (GWh)	5,6
Berekna kostnad (mill. NOK)	16,5
Berekna effekt (MW)	1,4
Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)	2,96



Tema	Kommentar	Poeng
Natur og miljø	Potensial for viktige naturtypar: Elva renn relativt grunn og over bart fjell i store deler av aktuell strekning av elva. Nokre berg og gryter kan gje særskilde lokale klimatiske forhold. Det er rikare bergartar lenger oppe på fjellet. Store deler av prosjektet ligg på høgfjellet.	3
Landskap	Galdestøselvi: Den einaste sideelva til Mørkdøla i nedre del. Elva er eksponert og kjem relativt bratt ned mot Mørkdøla. Mangfald: Saman med stølsmiljøa, er det elva som gjev variasjon i landskapet som elles er prega av store linjer. Det dominerande er likevel høgfjellet. Inntrykksstyrke: Høgfjellet er det dominerande i landskapet og har relativt stor inntrykksstyrke. Tekniske inngrep som veg og kraftlinjer reduserer inntrykksstyrken. Heilskap: Elva vert opplevd å vere i saman med stølsmiljøet på Galdestølen. Elles påverkar dei tekniske inngrep og kjensla av heilskap. Sårbarheit: Landskapet er sterkt påverka av tekniske inngrep, men mangel på vegetasjon og eksponering mot Rv.52 gjer landskapet sårbart mot etablering av veg og røyrgate/tunnel. Elva som landskapselement er sårbart mot reduksjon i vassføring.	5
Kulturminne	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Stølsmiljøa Bergstølen og Eråksdalen er registrert. Stølar: Galdestølen og Skori SEFRAK: Nokre bygningar på Galdestølen er registrert i SEFRAK-registeret.	2

¹⁹ Prosjektdata frå prosjekt utheva med lys blått er henta frå konkrete planar og ikkje etterprøvd i denne planen. Sjå nærare omtale av kostnadsvurdering i kap. 4.2.2.

<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Det vert drive generell jakt. Det vert fiska i Mørkdøla Anna friluftsliv: Start tursti til Ulvisnubben	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt : Elva ligg nær nedkøyringa frå fjellet, innfallsporten til Lærdal kommune.	3
	Sum	15

Prosjekt 43: Mørkdøla under stølen

Området: Mørkdalen

<i>Inntak (moh.)</i>	793
<i>Fallmeter (m)</i>	92
<i>Produksjon (GWh)</i>	3,1
<i>Berekna kostnad (mill. NOK)</i>	12,5
<i>Berekna effekt (MW)</i>	0,8
<i>Spesifikk utbyggingskostnad (kr/kWh)</i>	4,00



Tema	Kommentar	Poeng
<i>Natur og miljø</i>	Potensial for viktige naturtyper: Mørkdøla har før regulering vore ei stor elv som har grave eit markert og bratt elveleie. Dette kan gje rom for til dømes bekkeløftutformingar og sprutsoner. Det er rikare bergartar lenger oppe på fjellet.	2
<i>Landskap</i>	Mørkdøla: Hovudvassdraget er godt synleg. Deler av elva er lite tilgjengeleg. Mangfald: Saman med stølsmiljøa, er det elva er gjev variasjon i landskapet som elles er prega av store linjer. Det dominerande er likevel høg fjellet. Inntrykksstyrke: Høg fjellet er det dominerande i landskapet og har relativt stor inntrykksstyrke. Tekniske inngrep som veg og kraftlinjer saman med redusert vassføring reduserer inntrykksstyrken. Heilskap: Elva er sterkt påverka og vert i liten grad opplevd som heilskapeleg. Sårbarheit: Landskapet er sterkt påverka av tekniske inngrep, og der elva ikkje er synleg er landskapet lite sårbart mot etablering av veg og røyrgate/tunnel. På same strekninga utan synleg vasstreng er landskapsopplevinga lite sårbart mot reduksjon i vassføring.	3
<i>Kulturminne</i>	Kommunal registrering av kulturminne i Lærdal: Stølsmiljøa Bergstølen og Eråksdalen er registrert. Stølar: Eggjastølen, Høla, Galdestølen og Skori SEFRAK: Stølane har fleire registrerte SEFRAK-bygningar.	3
<i>Friluftsliv</i>	Jakt og fiske: Det vert i liten grad utøvd jakt på denne elvestrekninga. Det vert fiska i elva.	2
<i>Reiseliv</i>	Generelt : Elva ligg nær nedkøyringa frå fjellet, innfallsporten til Lærdal kommune.	3
	Sum	13

5.3 Oppsummering av prosjektvurdering

Tabell 18: Poeng for dei ulike tema for alle prosjekta. Økonomi og produksjonsmengde.

Område	Prosjekt	Natur og miljø	Landskap	Kulturminne	Friluftsliv	Reiseliv	Sum	Økonomi	Produksjon
Frønningen	1 Sagelvi kraftverk*	2	5	3	3	3	16	2,06	15,3
	2 Myrene kraftverk*	2	1	1	2	1	7	2,70	2,0
	3 Nybru kraftverk*	2	2	1	2	1	8	2,80	6,0
Vindedalen	4 Vindedalselvi og Djupdalselvi	4	3	1	2	2	12	3,75	13,4
Erdal	5 Erdalselvi; Sluppen tom. Kvigno	2	4	4	3	4	17	2,02	50,0
	6 Geitåna	3	4	1	3	4	15	2,74	8,8
	7 Skorva (Erdal)	3	3	3	2	3	14	3,24	7,5
	8 Hellandsgrovi	3	4	2	1	2	12	4,96	4,6
Lærdalsøyri - Ljøsne	11 Stødna fossen kraftverk*	5	5	2	5	4	21	1,96	15,4
	12 Senda kraftverk*	5	3	2	2	2	14	2,80	18,1
	13 Ofta	3	3	3	5	2	16	2,72	28,2
	14 Teiggjeli	2	1	3	1	1	8	3,79	6,5
Tynjadalen	18 Kuvella ned Trollii	2	3	2	2	1	10	1,56	17,9
	19 Kuvella ved Stampen	3	2	4	2	1	12	1,98	12,3
	20 Stor Grova	3	4	1	2	1	11	2,26	10,9
	21 Kuvella: Skorstøl til Øvredal	3	4	2	2	1	12	2,30	14,9
	22 Kuvella i Tynjadalsbotn	2	2	3	2	1	10	2,95	7,4
	23 Fossgrovi (Tynjadalen)	4	3	2	2	1	12	3,47	7,3
	24 Helgegrovi	3	3	1	2	1	10	3,81	4,9
Råsdalen	27 Vinhella	2	3	2	2	1	10	2,68	5,6
	28 Nivla kraftverk*	5	4	3	2	1	15	3,20	13,8
	29 Nivla under skytebanen	2	3	2	1	1	9	4,76	1,9
Stuvane - Borgund	31 Vetle og Store Sokni	5	5	5	5	5	25	2,07	26,6
	32 Nedre Kvemma kraftverk*	2	2	4	2	1	11	3,09	14,4
	33 Jutlaelvi kraftverk*	4	5	3	2	4	18	3,14	17,4
	34 Kolgrytefossen kraftverk*	4	5	5	4	5	23	3,14	46,4
Borgund - Borlaug	38 Heggfossen	3	5	3	3	3	17	1,38	13,7
	39 Øvre Kvemma kraftverk*	4	2	4	2	1	13	1,95	16,9
	40 Vollødla kraftverk*	5	5	2	2	3	17	2,15	3,4
	41 Horge kraftverk*	1	4	2	2	2	11	2,50	1,6
Mørkdalen	42 Galdestølselvi	3	5	2	2	3	15	2,96	5,6
	43 Mørkdøla under stølen	2	3	3	2	3	13	4,00	3,1

5.4 Inndeling av prosjekta etter konfliktgrad

Kvart prosjekt er omtala med fem tema. Dette er som tidlegare nemnd tema som er vanlege å greie ut i samband med konsesjonssøknadar og konsekvensutgreiingar knytt til vasskraftutbyggingar. Kvart prosjekt er i utgangspunktet vurdert isolert. Det er derfor viktig å sjå omtalen av kvart tema ved planlegging av små kraftverk og sakshandsaming.

Heile kommunedelplanen er samanlikning av prosjekt i Lærdal kommune og poenga for kvart av tema er ei samanlikning mellom prosjekt i Lærdal.

Vasskraftutbygging påverkar mange interesser både direkte og indirekte og denne kommunedelplanen skal både gje ein oversikt og vurdere prosjekt mot kvarandre. Den totale poengsummen skal gje eit bilete av konfliktgraden for kvart prosjekt og gjere det mogleg å vurdere prosjekt opp mot kvarandre. Prosjekta kan få mellom 1 og 5 poeng for kvart tema og totalsummen for prosjekta vil varierer mellom 5 og 25. Prosjekta er gruppert i tre konfliktgrader som skal vere retningsgjevande for den kommunale sakshandsaming av små kraftutbyggingar:

- **5 til 11: Grøn konfliktgrad**
Vassdrag/prosjekt med lite konfliktnivå. Desse vassdrag/prosjekt er prega av lite konfliktnivå. Her bør det planleggast med tanke på å få god teknisk og økonomisk utnytting av ressursane.
- **12 til 16: Gul konfliktgrad**
Vassdrag/prosjekt med middels konfliktnivå. Desse vassdraga/prosjekta kan ha nokre sterke interesser som det må takast omsyn til. Utbyggingsprosjekt må ta omsyn til dei allmenne interessene og tilpassast med avbøtande tiltak.
- **17 til 25: Raud konfliktgrad**
Vassdrag/prosjekt med stort konfliktnivå. Her er det store konflikter knytt til omtala tema. Fokus i kommunen si sakshandsaming er å redusere interessekonflikter og å sikre allmenne interesser.

Små vasskraftutbyggingar kan tilpassast for å redusere effekten på andre interesser i vassdraget. Prosjekta som er vurdert i planen kan endrast og tilpassast slik at konfliktgraden vert endra. Nye undersøkingar kan og gje eit meir detaljert kunnskap om vassdraget slik at føresetnadane som ligg til grunn i denne planen vert endra. Derfor er det viktig at prosjekt får ei individuell handsaming ut frå føresetnadane som ligg føre i søknaden. Oversikten under er retningsgjevande.

Tabell 19: Oversikt som viser kva konfliktgrad dei ulike prosjekt er i. Prosjekt markert med * er omtala i planen basert på konsesjonssøknad, søknad om fritak frå konsesjonsplikt eller konkret planlegging.

Grøn konfliktgrad		Gul konfliktgrad		Raud konfliktgrad	
2 Myrene kraftverk*	7	4 Vindedalselvi og Djupdalselvi	12	5 Erdalselvi; Sluppen tom. Kvigno	17
3 Nybru kraftverk*	8	8 Hellandsgrovi	12	38 Heggfossen	17
14 Teiggjeli	8	19 Kuvella ved Stampen	12	33 Jutlaelvi kraftverk*	18
22 Kuvella i Tynjadalsbotn	9	21 Kuvella: Skorstøl til Øvredal	12	40 Vollødøla kraftverk*	18
29 Nivla under skytebana	9	23 Fossagrovi (Tynjadalen)	12	11 Stødnafossen kraftverk*	21
18 Kuvella ned Trollii	10	39 Øvre Kvemna kraftverk*	13	34 Kolgrytefossen kraftverk*	23
24 Helgegrov	10	43 Mørkdøla under stølen	13	31 Vette og Store Sokni	25
27 Vinhella	10	6 Geitåna	14		
41 Horge kraftverk*	11	7 Skorva (Erdal)	14		
20 Stor Grova	11	12 Senda kraftverk*	14		
32 Nedre Kvemna kraftverk*	11	28 Nivla kraftverk*	15		
		42 Galdestølselvi	15		
		1 Sagelvi kraftverk*	16		
		13 Ofta	16		

6.0 VEDLEGG

Vedlegg 1: INON i Lærdal

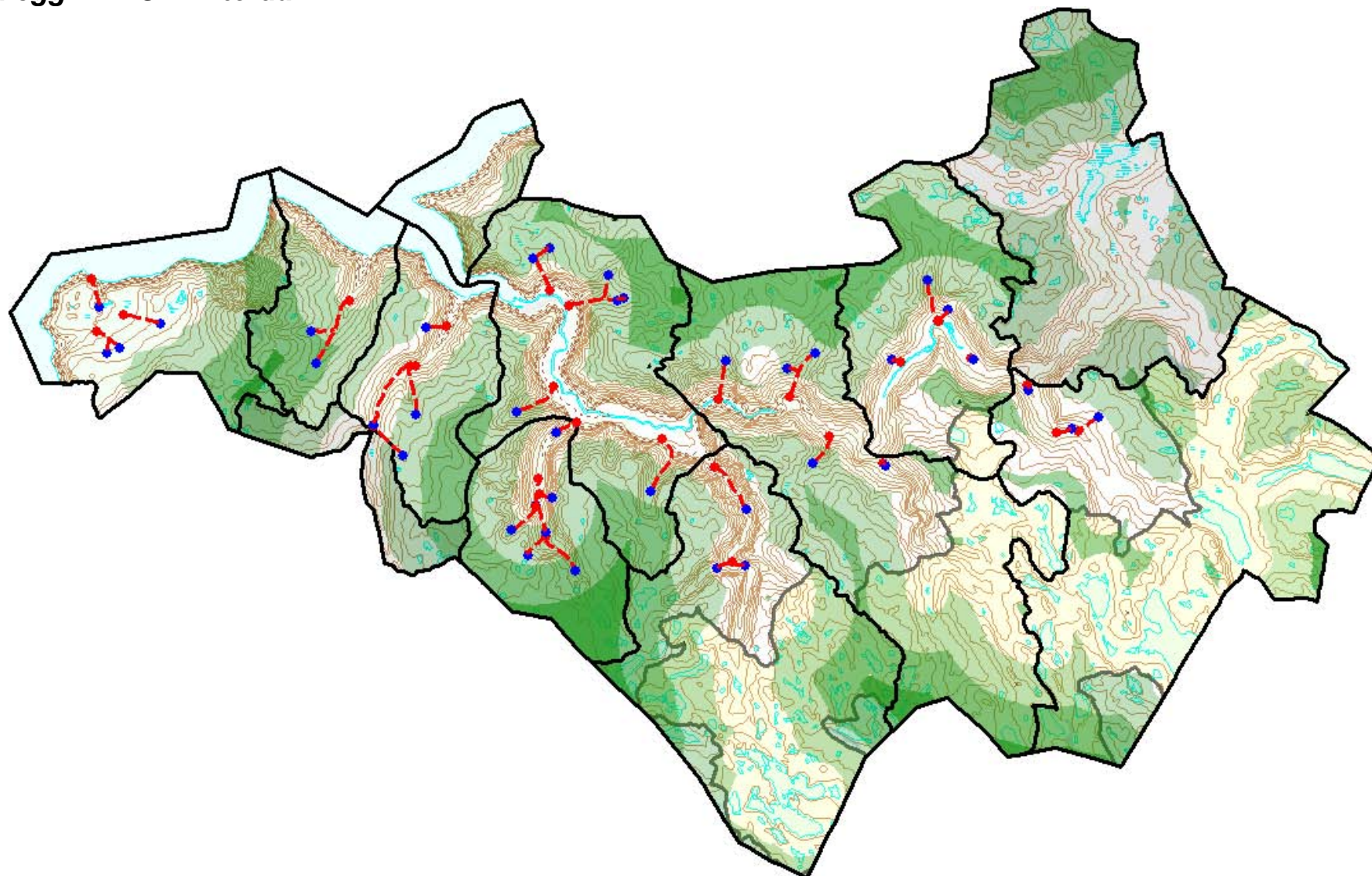
Vedlegg 2: Potensialkartlegging NVE for Lærdal

Vedlegg 3: Ordliste/forkortingar

Vedlegg 4: Innspel i høyringsrunden 01.09.08

Vedlegg 5: Kart

Vedlegg 1: INON i Lærdal



Figur 3: INON i Lærdal og prosjekt omtala i kommunedelplan for små kraftverk.

Vedlegg 2: Potensialkartlegging NVE for Lærdal

Figur 4: NVE si kartlegging av potensialet for små kraftverk i Noreg. Raud farge er prosjekt til under 3 kr/kWh, mens orange farge er prosjekt mellom 3-5 kr/kWh. Grøn farge er prosjekt som er handsama i forhold til Samla Plan (alle kraftverksprosjekt måtte avklarast mot Samla Plan før 2004). Svart farge er eksisterande kraftverk. Blått er grensa til verna vassdrag.

Vedlegg 3: Ordliste/forkortinger:

Faginstansar:

NVE	Norges vassdrags- og energidirektorat. Fagmyndigheit i vasskraftsaker. Vart konsesjonsmyndigheit etter Vassressurslova frå 2004 (kraftverk under 10 MW). http://www.nve.no/
OED	Olje- og energidepartementet. Vassdragsmyndigheit. Retningslinjer for NVE si handsaming. Ankeinstans i kraftverkssaker. Handsamar større kraftutbyggingsprosjekt. http://www.regjeringen.no/nb/dep/oed.html?id=750
FMMA	Fylkesmannen sin miljøvernavdeling. Høyringspart med ansvar for naturfaglege spørsmål. Forureiningsmyndigheit. http://fylkesmannen.no/hoved.aspx?m=472
FK	Fylkeskommunen. Høyringspart med ansvar for kulturminne. http://www.sfj.no/cmssff/cmsspublish.nsf

Sentrale omgrep:

Nedbørsfelt	Areal som drenerer ned mot vassdrag eller kraftverksinntak.
Middelvassføring	Årleg avrenning (middel) frå nedbørfeltet fordelt likt på heile året. Vanleg nemning m ³ /s.
Slukeevne	Kor mykje vatn turbinen maksimalt kan bruke til kraftproduksjon. Vanleg nemning m ³ /s.
Reguleringsmagasin	Samlar opp og lagrar vatn til kraftproduksjon i periodar med lite naturleg avrenning (typisk i Sogn; til vinterproduksjon)
Inntak	Samlar vatnet i vassdraget inn i røyrkata. I elvekraftverk vanleg 3-5 m høg og utan moglegheit til å lagre vatn.
Generator	Skapar elektrisk vekselsstraum grunna rotasjon (frå turbin) av vikling.
Turbin	I turbinen vart vatnet leia inn på skovlane på tubinhjulet som driv generatoren rundt. Kaplan (lite fall og mykje vatn), Francis (fallhøgde under 100 m) og Pelton (fallhøgde over 100 m) vanlege typar.
Fallhøgde	Høgdeforskjellen mellom inntak og kraftstasjon (senter av turbin). Netto fallhøgde er fråtrekt falltapet i røyrkata (friksjon i røyra).

Databasar/referansar:

FRIDA	Lokalt viktig friluftsområde. http://www.fylkesatlas.no/
Askeladden	Riksantikvaren sin database som viser automatisk freda (frå før 1537) og vedtaksfreda kulturminne i landet. http://askeladden.ra.no/sok/
Rødlisteart	Direktoratet for naturforvaltning har laga ei liste over trua artar i Noreg. Artane på lista er gruppert etter kor trua dei er; kritisk trua (CR), sterkt trua (EN), sårbar (VU), nær trua (NT). http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=114&amid=1792
INON	Inngrepsfrie naturområde. Direktoratet har kartlagt areal som er meir enn 1 km frå tyngre tekniske inngrep (veger, større kraftlinjer, kraftverksanlegg o.l.). Inndelt i tre soner; sone 2 (1-3 km frå t.t.i.), sone 1 (3-5 km frå t.t.i.) og villmarksområde (>5 km frå t.t.i.). Indikator som vert brukt til å vise endring over tid og gjerne over større område. http://dirnat.no/
REGINE	Den minste inndelinga av landet i nedbørsfelt med avrenning. Utrekningane utført av NVE. http://www.nve.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?iEntityId=724



Felles Landbrukskontor ÅLA

LÆRDAL KOMMUNE			
Arvssaknr	07168	Løpnr	
Dok nr	47	Avd	LANDNAAS
02 OKT. 2008			
12/23 side P		140	S
Kassasjonsår		Dato	
		16.09.2008	
		Aradering	

Arkivsaknr.:
07/678-45

Arkiv
K1-140

Sakshandsamar
Magnhild Aspevik, 57 64

12/23 side P 140 S Dato
16.09.2008

Kommunedelplan for små kraftverk - Lærdal kommune Innkommne merknadar etter høyringsrunden med frist 01.09.2008

- Småkraft - 19.08.2008**
Høyring av kommunedelplan for små kraftverk, Lærdal kommune. Høyringsfråsegn frå grunneigarane (*Lasse Bjørkum, Anders Fjellheim, Jonas Lysne*) på Jutlaelvi kraftverk og Småkraft AS
- Bergvesenet – 21.08.2008**
Kommunedelplan for små kraftverk – offentlig ettersyn
- Østfold Energi AS – 27.08.2008**
Fråsegn til høyringsutkast for kommunedelplan for små kraftverk
- Audun Mo – 27.08.2008**
Kommuneplan for småkraftverk
- E-CO Vannkraft as – 27.08.2008**
Høyringsuttalelse til kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune
- Finn Mo – 28.08.2008**
Om kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune
- Lærdal og Aurland Grønnkraft – 28.08.2008**
Høyringsuttalelse; Kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune
- P.S. Hjermann – 28.08.2008**
Kommunedelplan for små kraftverk
- Torfinn Skårheim/Ivar Hillestad – 29.08.2008**
Kommunedelplan for små kraftverk - høyringsutkast
- Fronningen skog v/Vilhelm Rumohr – 29.08.2008**
Kommentarer til kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal
- Grunneigarar i Ofta (*Tor Magne Gjerde, Gunnar Henriksen, Anders Øye, Johannes Hunderi, Tomas Hunderi, Ola Geir Hunderi, Harald Hunderi, Synnøve Ulvik, Knut Atle Skjær*)- 30.08.2008**
Merknad til kommuneplan for små kraftverk
- Per Øvrevoll – 30.08.2008**
Kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune - høyringsuttale
- Sogn og Fjordane turlag v/Jørgen Bruheim – 31.08.2008**
Høyringsfråsegn: Framlegg til kommunedelplan små kraftverk
- Grøtte sameige (*Ivar Petter Grøtte, Ole Bjørn Grøthe, Per Øvrevoll, Jørgen Langeland*) – 01.09.2008**
Kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune
- Fylkesmannen i Sogn og Fjordane – 01.09.2008**
Lærdal kommune – kommunedelplan for små kraftverk – offentlig ettersyn
- Sogn og Fjordane fylkeskommune – 01.09.2008**
Høyringsssvar – Kommunedelplan for små kraftverk

Magnhild Aspevik
sakshandsamar

Kytha Lil 07/678-44

LÆRDAL KOMMUNE			
Ansøker	08/283	Lisbet	
Dok. nr.	2	RAD	LAST
20 AUG. 2008			
Ark.kode	SD1		
Kassasjonsår			

Lærdal kommune
Pb. 83
6886 Lærdal

kraft®

Høyring av kommunedelplan for små kraftverk, Lærdal kommune. Høyringsfråsegn frå grunneigarane på Jutleelvi kraftverk og Småkraft AS

Vi viser til utlysing på Lærdal kommune sine heimesider vedrørende høyring for kommunedelplan. Kommenterar til planforslaget blir med dette oversendt innan fristen 1. september 2008.

Bakgrunn

Grunneigarane Lasse Bjørkum, Anders Fjellheim og Jonas Lysne inngjekk samarbeidsavtale med Småkraft AS (Småkraft) om utvikling av småkraftverk i Jutleelvi 2006. Same år vart søknaden sendt til NVE for førehandsgodkjenning. Prosjektet vart førehandsgodkjent av NVE februar 2008 og offisielt sendt inn 18.2.2008. Småkraft mottok vidare brev frå NVE 3.3.2008 om at: "Lærdal kommune er i gang med å utarbeide Plan for lokal energiproduksjon og har i brev, datert 22.10.2007, bedt NVE om å sette all konsesjonsbehandling av småkraftverk på vent til planen er vedtatt....Pr telefon har kommunen uttalt at de regner med å fullføre arbeidet med planen i løpet av sommeren 2008, og at planen skal behandles politisk høsten inneværende år."

Vi synest det er positivt at Lærdal kommune har gått i gang med ein plan som forhåpentlegvis vil gjere søknadsprosessen for småkraftverk i kommunen enklare. Vi synest likevel det er beklageleg at sakshandsamingstida blir utsett ytterligare ettersom prosjektet allereie har vore 2 år i NVE før prosjektet blir sendt på høyring.

Omsøkt løysing i konsesjonssøknad Jutlaelvi kraftverk (vedlegg 1) er utarbeida på bakgrunn av synfaring med teknisk og miljømessig ekspertise. I tillegg er det teke omsyn til lokale forhold etter innspel frå grunneigarane. Det er i stor grad teke omsyn til dei miljømessige utfordringane som ligg i prosjektområdet, ettersom delar av anlegget er planlagt i fjell i dei mest miljømessige utsette områda. Det er også foreslått minstevassføring i sommarperioden som avbøtande tiltak for landskap og bekkekløft..

På bakgrunn av gjennomgang for kommunedelplanen finn vi fleire ting som ikkje samstemmer med vår oppfatning. Våre kommentarar går i hovudsak til "Prosjekt 33: Jutlaelvi kraftverk" under kapittel 5.0 Identifiserte prosjekt.

Natur og miljø

Registrerte naturtypar: I nedre del av Jutlaelvi er det registret to viktige naturtypar. Den eine er ein rik edellauvskog men innslag av kantkratt, sørvendte berg og rasmark og rester av hagemark. Lokaliteten er vurdert å ha sær stor verdi. Den andre lokaliteten er ei bekkekløft/fossesprutsone som er vurdert som viktig.

Potensial for raudlisteartar: Det er registrert raudlista lavartar i nærleiken av Jutlaelvi. Det er og potensial for raudlista insekt og marklevande sopp.

Kommentar grunneigarane/Småkraft AS:

Registreringa det her blir vist til er henta frå miljørapporten for Jutlaelvi kraftverk. Det som ikkje er henta inn i kommunedelplanen er følgande: *Det meste av kjente naturverdier er ikke eller i liten grad knyttet til vannføringen i elva. Dette gjelder både for edellauvskogen og påviste og sannsynlige rødlistearter. For disse kvalitetene vil omfanget bli lite negativt og ingen verdiendringer av betydning vil forekomme. Bekkekløfta med en liten fossesprøytsone, av verdi viktig (B), er derimot noe mer betinget av vannføringen i elva, men også her er en god del av verdiene primært knyttet til de topografiske forholdene.*

Som det kjem fram i miljøvurderinga vil småkraftprosjektet medføre mindre konsekvensar for dei to registrerte naturtypane. For å ivareta verdien av bekkekløfta/liten fossesprøytsone er det foreslått å sleppe 106 l/s (tilsvarande 5 persentilen) som minstevassføring i sommarperioden 15.5-15.9.

Landskap

Jutlaelvi: *Elva renn bratt ned på blankt fjell ned mot hovuddalføre. I nedre del går elva gjennom ur og rasmark*

Mangfald: *Elva kjem ut av Horndalen for den fell bratt ned mot rasmarka over Saue. Elva er visuelt eksponert når ho renn over bart fjell og er eit viktig landskapselement.*

Fjellformasjonen Jutlamannen er eit karakteristisk landemerke. Det er ikkje jordbruksareal eller busetnad langs elva. Det er lite kulturmessig påverknad langs elva.

Inntrykksstyrke: *Jutlaelvi har stor inntrykksstyrke ved høg vassføring og er viktig i landskapsrommet. Fjellformasjonen Jutlamannen gjev dramatisk til opplevinga. Elva er viktig i kvardagslandskapet og viktig for identiteten til Ljosne.*

Heilskap: *E16 kryssar Jutlaelvi heilt nede i dalen og opplevinga av urørt natur aukar etter kvart som ein kjem vekk frå vegen.*

Sårbarheit: *Landskapet er veldig sårbart for etablering av veg og røyrgate opp fjellsida. Dette vil gje store sår. Opplevinga av den synlege delen av elva varierer med vassføringa, men elva er viktig for dei som ser elva i det daglege.*

Kommentar grunneigarane/Småkraft AS:

Som det kjem fram i skildringa er den midtre delen av Jutlaelvi eit landskapselement ved høg vassføring. Eit småkraftverk, utan reguleringsmagasin, vil i mindre grad endre inntrykksstyrken til fossen i flaumperiodar vår og haust. Vidare varierer vassmengda og inntrykksstyrken over året. I omsøkt prosjekt er det difor lagt opp til ei minstevassføring på 106 l/s for å sikre vassføring i fossen i sommarperioden.

Omsøkt prosjekt har også teke omsyn til å ikkje etablere veg/røyrgate opp fjellsida ved å leggje vassvegen i fjell i den "synlege" delen av elva. I nedre del av Jutlaelvi, frå ca. kote 175 til kote 132 er det planlagt ei nedgrava røyrstrekning samt ein tilkomstveg til påhogg for tunnel.

Fjellformasjonen Jutlamannen kjem ikkje i direkte kontakt med prosjektet slik det er omsøkt.

Friluftsliv: *Merka tursti opp til Horndalen som vert nytta til fotturar sommarstid. Har vore nytta som trimpost.*

Kommentar grunneigarane/Småkraft AS:

Området er lite brukt av andre enn dei fastbuande grunneigarane.

Reiseliv

Generelt: *På Bjørkum vert det drive gardsturisme og det er mykje gjennomgangstrafikk. Dette er i periodar ein av dei mest synlege sideelva til Lærdalselvi og er derfor viktig for opplevinga av Lærdal.*

Kommentar grunneigarane/Småkraft AS:

Som det tidlegare er kommentert vil ikkje elva bli mindre synleg i flaumperiodar, og ei minstevassføring vil også sikre at elva er synleg i sommarperioden.

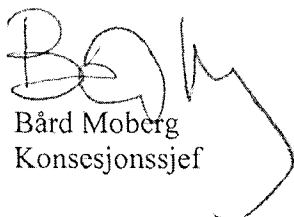
Etter samtale med eigaren av Bjørkum gjestegard er det heller ikkje blitt poengtert at elva er

nokon attraksjon som er viktig for deira reiselivsatsing.

Hovudkommentar

Basert på "5.3 Oppsummering av prosjektvurdering" kjem Jutlaelvi kraftverk ut med 17 poeng. Dette medfører "Raud konfliktgrad" som tilseier "Vassdrag/prosjekt med stort konfliktnivå". Basert på omsøkt prosjekt som i stor grad har teke omsyn til miljøkvalitetane i prosjektområdet er grunneigarane og Småkraft AS ueinige i denne kategorien/poengsummen for prosjektet. Vi meiner difor kommunedelplanen og seinare handsaming i kommunen må ta omsyn til dei tilpassingane Småkraft AS/grunneigarane allereie har gjort i omsøkt konsesjonssøknad Jutlaelvi kraftverk. Det er også i denne samanhengen viktig å framheve at prosjektet vil tilføre bruka viktige tilleggsinntekter samt positiv verdiskaping for regionen (vedlegg 2).

Bergen, 19 august 2008


Bård Moberg
Konsesjonssjef

Lasse Bjørkum
Grunneigarkontakt

Vedlegg:

1. Jutlaelvi kraftverk, konsesjonssøknad m/ vedlegg
2. Masteroppgåve om verdiskaping rundt småkraft



BERGVESENET

MED BERGMESTEREN FOR SVALBARD

Lærdal kommune
Postboks 83

6886 LÆRDAL

LÆRDAL KOMMUNE	
Årsaksnr: 07/678	Løpenr:
Dok nr: 26	LAND MAAS
22 AUG. 2008	
Arkivnr: P 140	S
KATEGORI:	Grønting

Deres ref: 07/678-21

Vår ref: 08/00469-2 AH/BK

Dato: 21.08.2008

KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅ KRAFTVERK – OFFENTLEG ETTERSYN

Bergvesenet med Bergmeisteren for Svalbard (Bergvesenet) syner til oversending, motteke her 07.07.2008.

Vi har gått gjennom den oversende temaplanen. Bergvesenet er oppteken av at mineralske ressursar (råstoff) ikkje vert bandlagt til anna føremål. Vi vil difor be om at det under planforslaget sitt pkt. 4.3.2/5.2 vert gjeven ei kort vurdering av til dømes, prosjekta sine forhold til lausmasseførekomstar.

Så lang vi kan sjå, kjem ingen av dei prosjekta som er skildra i konflikt med førekomstar av mineralske ressursar. Vi vil tru at ein eventuell problematikk i denne samanhengen ikkje knytar seg til inntaksområdet, men heller til lokaliseringa av kraftstasjonen nede i dalbotnen.

Ut over dette har Bergvesenet ingen andre merknader.

Med helsing

Per Zakken Brekke
bergmeister

Arve Haugen
senioringeniør

LÆRDAL KOMMUNE			
Årsaksnr	07/830	Løpenr	
Dok nr	12	KAND	STAAAS
02 SEPT. 2008			
Ark.kode	P	511	S
Kassasjonsår		Gradering	

Flytta 07/678-38

Lærdal kommune
Postboks 83
6886 Lærdal

Att.: Rådmann

Deres ref.:

Vår ref.:

OG/jh 009 08/78 - 14

Dato:

27. august 2008

Fråsegn til høyringsutkast for kommunedelplan for små kraftverk

I Lærdal kommune er Østfold Energi si verksemd i stor grad fokusert på storskala vasskraft gjennom etablerte anlegg og planar om utvikling av nye anlegg. Dette har skjedd gjennom eit godt samarbeid med Lærdal kommune i mange år.

Østfold Energi si småkraft interesse er i tillegg til eigne prosjekt kanalisert gjennom indirekte deleigarskap i Lærdal og Aurland Grønnekraft.

Østfold Energi arbeider for tida med fylgjande eigne prosjekt:

Nivla Kraftverk i Råsdalen:

Prosjektet er konsesjonssøkt i samarbeid med grunneigarar på Mo/Raa. Etter ein forstudie av alle moglegheiter i Råsdalen, vart det valt å gå vidare med dette alternativ på grunn av økonomi og byggbarheit. Dei to andre alternativa i Råsdalen som er nemnde i høyringsutkastet, vart vurderte som mindre interessante. Østfold Energi meiner det ligg godt til rette for dette prosjektet sidan det er god bilveg forbi planlagd stad for inntak og stasjon. I planlegginga er det og teke omsyn til registrerte naturtypar og miljø, slik at ein meiner prosjektet har lågare konsekvens for dette tema enn slik det er vurdert i høyringsutkastet.

Kolgrytedefossen Kraftverk

Det er gjort forstudie for å kartlegge potensialet for kraftproduksjon ved å utnytte fallet i Lærdalselva frå Svartegjel til Kolgrytedefoss. Potensialet er stort og rekna til 46 GWh. Kalkulert utbyggingskostnad er slik at prosjektet er interessant å arbeide vidare med. I berekningane er det lagt inn vesentleg minstevassføring i elva, 3 m³/s om vinter og 5 m³/s om sommar. I dag kan naturleg vassføring om vinteren vera ned mot 1 m³/s. Til no har ein vurdert tilhøvet til anadrome fiskeartar og spesielt laks, som mest konfliktfylt. I høyringsutkastet vert og konfliktgrad i høve til andre tema vurdert som stor. Etter vårt syn og erfaring frå andre konsesjonsprosessar vil ofte kvar kraftutbygging kunne tilpassast vassdragets kvalitetar.

Østfold Energi AS

Postadresse:

N-6888 BORGUND

Internett: www.ostfoldenergi.no

E-post: produksjon.indresogn@ostfoldenergi.no

Besøksadresse:

N-6888 BORGUND

Telefon: 57 66 72 40

Telefaks: 57 66 72 41

Bankgiro:

8215.01.00956

FNR:

NO 879 904 412

MVA

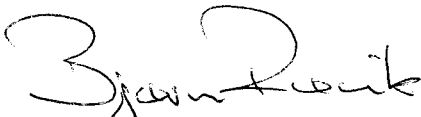
Konfliktnivået vil derfor bli annleis og som oftast mindre for omsøkte prosjekt enn det som er angitt i kategoriseringa i planen.

Øvre Kvamme Kraftverk:

Østfold Energi har i saman med grunneigar Håkon H. Kvamme studert moglegheitene for å bygge småkraftverk i Kvemma. Moglegheitene ser gode ut med omsyn til potensialet for kraftproduksjon og utbyggingskostnad. I høyringsutkastet er det vurdert som at prosjektet har nokså store konsekvensar for kulturminne. Her vil ein presisere at inntak er planlagt eit godt stykkje nedanfor steinselet på Fosse, som er eit registrert kulturminne. Ved å plassere inntaket nedanfor brua vert og den mest eksponerte delen av elva bli bevart. Vidare nedover er det gode moglegheiter for å legge vassvegen utanfor registrerte kulturminne på Igdeset og gardstunet på Øvre Kvamme.

Det er positivt at Lærdal kommune har interesse for utvikling av vasskraftressursane i kommunen. Planen gjev god oversikt over potensialet. Ein kategorisering til gult eller raudt bør likevel ikkje avgrense moglegheitene for å utvikle miljøtilpassa kraftverksprosjekt.

Med vennleg helsing
Østfold Energi AS



Bjørn Røvik
Kraftverksjef



Olav Grøtten
Prosjektleder

Lærdal kommune

6887 Lærdal

Att: Ordføreren

LÆRDAL KOMMUNE			
Saksnr	07/830	Løpenr	
Loknr	8	År	WANO HAAS
01 SEPT. 2008			
Ark.kode	P 511	S	
Kassasjonsår		Gradering	

Kytta 07/678-34

27. august 2008

KOMMUNEPLAN FOR SMÅKRAFTVERK

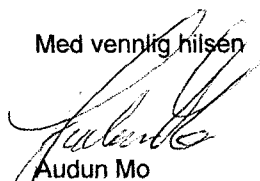
Viser til utlagt kommuneplan for småkraftverk i Lærdal kommune.

Ønsker å få innarbeid i plan at eg ønsker å bygge ut bekkefaret "DROSINGEN" som ligg på min eigedom Spangelo 49-1,2 i Borgund i privat regi.

Ber om at dette blir teke med når det gjeld vurdering av linjekapasitet i området.

Dette til orientering

Med vennlig hilsen



Audun Mo

Lærdal kommune
Postboks 86
6886 Lærdal

LÆRDAL KOMMUNE		E-CO Vannkraft as	
Postboks 1050 Sentrum		0104 OSLO	
Arssaksnr	07830	Løpenr	
Dok nr	4	Aug	Sekst halv
29 AUG. 2008		www.e-co.no	
Ark kode P	S17 S	Telefon:	24 11 65 11
Kassasjonsår		Mobil:	97 50 50 51
		Telefaks:	24 11 65 01
		Org. nr.:	NO 976 894 677 MVA

Fylta 07/678-30

Side: 1 av 1

Dato: 27. august 2008 Vår ref.: HKH/

Høringsuttalelse til kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune

Vi viser til offentliggjøring av forslag til kommunedelplan for små kraftverk for Lærdal kommune med høringsfrist 1. september 2008.

Vi mener planen gir en god oversikt over vannkraftressursene i kommunen og de utfordringer som er knyttet til utnyttelse av ressursene. E-CO ønsker å påpeke det som er understreket i sammendragets kapittel 1.3 om at enhver kraftutbygging vil tilpasses vassdraget og det kvalitetene. Konfliktnivået vil derfor bli annerledes – og som oftest mindre for omsøkte prosjekter - enn det som er angitt i kategoriseringen i kapittel 5.

I beskrivelsene i kapittel 5, vurderer vi det derfor dithen at det er områdes/vassdragets kvalitetene som i stor grad er bedømt, og ikke et spesifikt eller konkret kraftverksprosjekt i vassdraget. Hvis vi forstår det rett angir derfor kategoriseringen i de tre konfliktgradene grønt, gult og rødt hvilken oppmerksomhet kommunen må ha, om vesentlige kvalitetene innenfor viktige tema, i fm eventuelle meldinger og søknader om kraftverksprosjekter i vassdragene. En kategorisering til gult eller rødt bør ikke avgrense mulighetene for å utvikle et miljøtilpasset kraftverksprosjekt i vassdraget.

En erfaring fra flere konsesjonsprosesser er at søkelyset i prosessen i stor grad retter seg mot de negative virkningene. Vi mener det er en utfordring for vannkraftbransjen og de som er ansvarlige for konsesjonsprosessen å få bedre fram de positive effektene av miljøtilpassete vannkraftprosjekter. Det er i forbindelse med konkrete søknader kommunen best vil kunne vurdere og avveie hvilke positive og negative konsekvenser et vannkraftprosjekt vil ha.

Med hilsen



Halvor Kr. Halvorsen

Fagsjef

Kopi:
Sogn og Fjordane fylkeskommune
NVE

Finn Mo
Ljøsne
6887 Lærdal

Ljøsne, den 28 august 2008

Lærdal kommune
Øyraplassen
6887 Lærdal

LÆRDAL KOMMUNE	
Afsaksnr 07/830	Løpenr
Doknr 11	Arkiv KAND HAAS
01 SEPT. 2008	
Ark.kode P 511	S
Kassasjonsår	Gradering

Rytta 07/678-37

OM KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅ KRAFTVERK I LÆRDAL KOMMUNE.

Eg har motteke høyringsutkast til kommunedelplanen for små kraftverk i Lærdal kommune, og har ein del som eg vil komentera.

Eg meiner det må komma bedre fram i planen at det i nokre prosjekt ikkje er gjort grundige nok undersøkelser til at ein kan gje pålitelege vurderingar av konsekvensane for natur, miljø og landskap, mens det i andre prosjekt som det allerede er søkt konsesjon, ligg det grundige undersøkelser bak vurderingane. Når det eventuelt skal gjerast undersøkelser i forbindelse med ein konsesjonssøknad, vil det heilt sikkert bli funne forskjellige sjeldne og verneverdige artar i mesteparten av prosjekta som det ikkje er teke omsyn til i denne planen.

Når det gjeld Nivla kraftverk står det at det er funne fleire viktige naturtypar i område rundt det planlagde prosjektet, men i undersøkelsen som er gjort i forbindelse med konsesjonssøknaden står at dersom røyrgata blir lagt i eksisterande veg vil desse i liten grad bli berørte. Ein må her skilla mellom kva som finst i området og kva som blir berørt av utbygginga.

Råsdalen er i dag eit svært belasta område med tanke på den aktiviteten som forsvaret har og den trafikken som dette medfører. Det blir sprengt 4-5 salver kvar vekedag mest heile sommaren, der heile dalen blir dekkja med røyk og støv, og det rister så me merkar det heilt heim til Mo. Sett i lys av dette så er landskap og miljøverdien av dalen heller liten, og den utbygginga me har planlagt vil etter mi meining ha svært liten negativ innverknad på natur, miljø og landskap i Råsdalen.

I konsesjonssøknaden som er utarbeida av Multiconsult står det at utbygginga vil ha eit lite negativt omfang med tanke på landskapet i Råsdalen. Likevel så har landskapet i plan til kommunen fått 4 i konsekvensvurdering. Ein kan her stilla spørsmål ved kommunen si tolking av rapporten til Multiconsult.

Mvh Finn Mo

Lærdal Kommune
Postboks 86
6886 Lærdal

LÆRDAL KOMMUNE		
Arsaksnr	07/830	Løpende
Dok. nr	3	Ark. nr. Saksh.
29 AUG. 2008		
Ark. kode P	517	S
Kassasjonsår		Gradering

Flytta 07/678-29

Deres ref.:

Vår ref.:
MK

Dato:
28. august 2008

Høringsuttalelse; Kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune

Vi viser til kommunedelplanen for små kraftverk for Lærdal kommune med høringsfrist 1. september 2008.

Lærdal og Aurland Grønnkraft (LAG) er den lokale småkraftaktøren i Lærdal kommune. LAG eies av Aurland Energiverk, Lærdal Energi og Norsk Grønnkraft.

Generelt sett er LAG positive til at kommunen gjør en kartlegging av det store småkraftpotensialet i Lærdal. I årene som kommer vil Lærdal bli en vekstkommune når det gjelder utvikling av småkraftverk, og det kan forventes investeringer i kommunen på inntil 1 milliard kroner. Dette er en betydelig næringsaktivitet og sikrer fremtidig verdiskapning i Lærdal kommune. LAG er derfor svært tilfreds med at Lærdal kommune er proaktive i arbeidet med å tilrettelegge for denne utviklingen.

Kommunedelplanen gir en god oversikt over planlagte og mulige prosjekter i Lærdal kommune. Planen gjør en detaljert vurdering av de ulike temaene for hvert prosjekt, med tilhørende poengsum. For en småkraftaktør som LAG er det vesentlig å foreta en utbygging som er tilpasset de lokale verdiene for hvert enkelt kraftverk. Det er derfor svært viktig å merke seg at en konkret småkraftutbygging vil inneholde avbøtende tiltak som hensyntar mange av de kartlagte lokale verdiene. Konfliktnivået vil derfor bli annerledes – og som oftest mindre for omsøkte prosjekter - enn det som er angitt i kategoriseringen i kapittel 5.

Det er også viktig, som det flere ganger presiseres i kommunedelplanen, og på de avholdte folkemøtene, at hver enkelt konsesjonssøknad får en individuell og grundig behandling av kommunen når dette blir aktuelt.

LAG har høsten 2008 to konsesjonssøknader til behandling hos NVE med tilhørighet i Lærdal kommune, Senda og Nedre Kvamme Kraftverk. Vurderingen i høringsutkastet er at disse prosjektene har henholdsvis middels og lavt konfliktnivå. LAG har ikke spesielle kommentarer til vurderingen. I det videre arbeid vil man forsøke å klargjøre og redusere konfliktnivået ytterligere.

LAG har og en søknad om konsesjonsfritak til behandling. Søknaden gjelder Horge Kraftverk og dette er vurdert som et prosjekt med lavt konfliktnivå. Dette samsvarer med LAGs oppfatning.

Lærdal og Aurland Grønnkraft AS

Postadresse:
Postboks 94, 6886 Lærdal

Telefon: 57 66 94 00
Telefaks: 57 66 94 01

FNR:
NO 988 101 125

Felles for prosjektene er at de er viktige og kanskje avgjørende for framtidig bosetning og drift av gårdsbrukene.

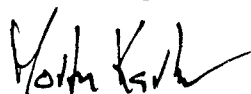
Generelt til kartleggingen av de øvrige prosjektene har LAG merket seg at noen prosjekter som på grunn av terreng må baseres boring i fjell eller tunnel trolig har undervurderte utbyggingskostnader. Flere prosjekt er også basert på NVE sin datasimulering. Ved sammenligning av prosjekt i planen bør derfor ikke utbyggingskostnad tillegges stor vekt.

LAG har gjort vurderinger av småkraftpotensialet i Tynjadalen. I planen er det skissert syv mulige kraftverk. LAGs vurdering er at det er mer realistisk med to større kraftverk i Kuvella og kanskje et mindre i Stor Grova.

Lærdal og Aurland Grønnkraft stiller gjerne opp for å utdype våre synspunkter, eller presentere våre planer for småkraftutbygging i Lærdal.

Med vennlig hilsen

Lærdal og Aurland Grønnkraft AS



Morten Karlsen
Styreleder

P. S. Hjermand
6887 Lærdal

Lærdal 28 – 8 - 2008

Lærdal Kommune
Boks 83
6887 Lærdal

LÆRDAL KOMMUNE		
Arssaksnr	07/830	Løpenr
Dok.nr	5	Avd. RAD Saknr. 1451
29 AUG. 2008		
Ark.kode P	517	S
Kassasjonsår		Gradering

kytta 07/678 - 31

Kommunedelplan for små kraftverk.

Eg har sendt konsesjonsøknad på Stødna fossen (heretter fossen) og vil i den samanheng koma med nokre opplysningar og kommentarar til planen.

”Slipset på dalen” er fossen kalla og det skal den forsetta å vera, er mitt utgangspunkt.

NVE har brukt den løysinga som gjev mest elektrisk kraft til minst utbyggingskostnad (spesifikk utbyggingskostnad) i si kartlegging .

Det har ikkje eg, i min plan har vi gått opp på kote 730 med inntaket og på den måten fått meir ut av kvar liter vaten. Då kan meir av vatnet renna naturleg og ”slipset” kan bestå, og eg får økonomi i prosjektet.

I prosjektet tek vi berre inn $\frac{3}{4}$ av nedslagsfeltet, $\frac{1}{4}$ (Berdalslid) vil renna naturleg heile tida. Max vi kan ta inn i anlegget er 0,888 m³ pr. sek. Når fossen er stor er det 6 – 8 m³ pr. sek, og ein vill ikkje merka det.

Kraftverket vil ligga bak eplehagen og halvt inn i fjell så den blir lite synleg.

Utløpsvatnet blir slept ut i fossen ovanfor den fiskeførande del av elva.

Konsesjonsøknaden er vårt forslag til korleis vi kan gjera dette prosjektet gjennomførbart, er det nokon som har gode endringaforlag så tek eg i mot det.

Eg kan endra søknaden fleire gonger før NVE tek endeleg stilling til den.

Mitt mål er at flest mogeleg i Lærdal kan gå for den løysinga som blir valgt.

Eg har fått Aurland Naturverkstad til å sjå på anlegget sin innvirkning på biologisk mangfall i influensområdet . Dei har utarbeida ”Naturkartlegging i samband med utbyggingsplan for Stødna fossen i Lærdal kommune” (heretter rapporten). Denne legg eg ved uttalen og vert henvist til i dette brevet (vedlegg 1).

Så til konkrete punkt i plan :

Side 40 Generelt : Frå hotella i Lærdal ser ein ikkje fossen, og frå E 16 mellom Oslo og Bergen ser ein heller ikkje fossen.

Så til tabellen på side 42 :

Natur og miljø :

Registrerte naturtypar : På side 18 i rapporten står det ”Inngrepet vil ikkje direkte råka registrerte verdiar i naturtypene klasifisera som svært viktige eller viktige”.

Dette betyr at heile punktet ”registrerte naturtypar” fell vekk.

Potensialet for biologisk mangfald i vassdraget :

På side 18 i rapporten står det ” Dei rike naturtypane i området er fyrst og fremst avhengige av temperaturen og berggrunnen, **ikkje fukt**” .

På same sida lenger nede står det ”Det er planlagt minstevassføring i tillegg til tilsiget frå restfeltet, og dette vert av omsyn til vasslevende innsekt, fisken i elva og opplevinga av elva, visuelt og ved lyd, **å væra svært positivt**”.

På side 19 i rapporten står det : ”Det er ikkje registrert raudlista arter i umiddelbar nærleik av influensområdet” .

Punktet ”Potensial for biologisk mangfald i vassdraget” fell vel og vekk etter dette ?

Etter dette må dei poenga som er gitt i tabellen i gruppa ”natur og miljø” strykast

Landskap :

Sårbarheit : Det blir inga røyrgate då vi skal bore inne i fjellet .

På side 18 i rapporten skriv naturverkstaden at den planlagde minstevassføringen i tillegg til tilsiget frå restfeltet er svært positivt for opplevinga av elva, visuelt og ved lyd .

Poeng ?

Kulturminne :

Stølar : Stølane Åsen og Berdalen ligg utanom influensområdet til utbygginga og kan såleis ikkje dragast inn her. Ein kan heller ikkje sjå nokon av inngrepa frå stølstråene

Heilskap kulturhistorisk miljø : Det aktive og tradisjonelle jordbrukslandskapet rundt Stødno vil ikkje endra seg med utbygginga.

Desse poenga må strykast.

Friluftsliv :

Frå stien til Åsen ser du og høyrer fossen 20 minuttar av turen på 2,5 timar

Det er ikkje fisk eller fiske i fossen i det berørte området.

At fossen har mindre vassføring om natta på sommaren kan ikkje redusera turopplevinga særleg mykje spesielt ikkje når ein ser og høyrer fossen berre dei fyrste 20 minuttane av ein tur på 6 – 7 timar (Fodnes), 2,5 timar (Åsen).

Poengreduksjon !

Reiseliv :

Det er av hensyn til reiselivet eg foreslår at når fossen er under 200 m³ pr sekund (sjå vedlegg 2) om sommaren, slår eg av kraftverket om dagen og fossen renn naturleg.

På turstien til hedler ser ein deler av fossen 2 - 3 gonger og høyrer den dei fyrste 10 minuttane.

Med vårt forslag vil fossen vera eit landemerke også etter utbygginga.

Poengreduksjon !

Med desse poengreduksjonane som er gjort ut frå det som står i siste avsnitt på side 70 i planen vil stødnafossen bli gruppert i gul gruppe.

Det viktigaste for meg er ikkje kva gruppe fossen kjem i , men at "slipset på dalen" skal bestå og at dette blir eit lønsamt kraftverk som skapar verdiar i bygda.

Med helsing

P. S. Hjermann



**Torfinn Skårheim
Ivar Hillestad
6888 Borgund**

Lærdal kommune
Postboks 83
6886 LÆRDAL

Borgund, 29. august 2008

LÆRDAL KOMMUNE	
Arsaksnr. 07/830	Løpenr.
Dokument 12	WAND WAAS
02 SEPT. 2008	
Arikode P 511	S
Kassasjonsår:	Gradering

Fylta 07/678-36

KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅ KRAFTVERK HØYRINGSUTKAST

Me viser til høyringsutkast til kommunedelplan for små kraftverk lagt ut til offentleg ettersyn med høyringsfrist 1. september d.å. Underteikna er grunneigarar ved Heggfossen, omtala som prosjekt 38 i planforslaget.

Me stiller oss undrande til at eit småkraftverk i Heggfossen er vurdert å ha "raud konfliktgrad". Premissane som er lagt til grunn for denne vurderinga inneheld fleire faktiske feil, og me ønskjer derfor å kome med merknader til planframlegget.

Automatisk freda kulturminne

Kulturminneverdiane ved Heggfossen er vurdert til 3 poeng. Dette er grunngeve bl. a. med at det ved Skårheim er funne gravrøyser som er automatisk freda kulturminne. Trass i at det er gjennomført ei grundig registrering av kulturminna i området i samband med planlegginga av ny stamvegtrase, kjenner me ikkje til at det eksisterer gravrøyser i området. Me trur dette må vere ei mistyding, og at det derfor er lagt til grunn feil faktiske opplysningar for vurderinga.

Derimot finst ryddingsrøysar og bakkemurar som er automatisk freda. Riksantikvaren har i 2006 gjeve løyve til inngrep i desse kulturminna i samband med overflatedyrking. Riksantikvaren uttalar i vedtaket av 20.12.06 at heilskapen i kulturlandskapet allereie er broten på grunn av det nye stamveganlegget. Riksantikvaren gjev følgjande vurdering i sitt vedtak om løyve til inngrep:

"Fordi området er så sterkt prega av aktivitetane i samband med vegen vurderar Riksantikvaren at det er vanskeleg å gje kulturminna i det omsøkte området eit eigna vern."

Friluftsliv

Friluftslivet i området er vurdert til 3 poeng. Dette er grunngeve med at det vert fiska etter brunaure i elva. Det er ikkje rett at det er brunaure i vår elvestrekning. Det kan ikkje vere relevant for vurderinga av friluftslivet ved Heggfossen at det vert fiska etter brunaure på andre strekningar i vassdraget.

Reiseliv

Reiselivsverdiane ved Heggfossen er også vurdert til 3 poeng. Dette er grunngeve med at fossen ligg nær noverande E16, og er ein del av turistopplevinga i Lærdal.


Noverande E16 vil om kort tid bli omgjort til lokalveg for dei som bur langs vegen, og erstatta med ny stamveg på den andre sida av dalen. Det er ingen kjente turistattraksjonar langs denne lokalvegen, og det er ingen planar om at dette skal bli ein turistveg (i motsetning til dei gamle vegane forbi Sæltaåsen og Nesbergi). Frå den nye stamvegtraseen er Heggfossen ikkje synleg.

Landskap, natur og miljø

Riksantikvaren vurderer det slik at området ved Skårheim er sterkt prega av aktiviteten i samband med stamveganlegget. Den nye traseen for E16 vil for all framtid vere eit dominerande element i landskapet, og vi stiller oss uforståande til at stamveganlegget ikkje er omtala i planframlegget. Når det går fram av planen at landskapet er sårbart for etablering av "veg og røyrgate/tunnel", utan at Statens Vegvesen sin omfattande aktivitet i området er nemnd i det heile, verkar dette tendensiøst og vilkårleg. Vi vil tilføye at det i dag vel heller ikkje er aktuelt med røyrgate i dagen.

Me ber om at faktiske feil vert retta opp, og at dei ulike tema som er omtala i planen vert vurdert på ny. Me forventar at det blir teke omsyn til merknadene våre, og at Heggfossen i tråd med dette får vesentleg færre "konfliktpoeng" enn i høyringsutkastet.

Med helsing


Torfinn Skårheim


Ivar Hillestad



Frønningen Skog

Anno 1650

Flytta 07/678-35

Frønningen 29/8 08

LÆRDAL KOMMUNE	
Arsaksnr 07/830	Løpenr
Dok.nr 9	LAND HAAS
02 SEPT. 2008	
Ark.kode P 511	S
Kassasjonsår	Gradering

Kommentarer til kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal:

Kommentar til Frønningen prosjekt 1 Sagelvi kraftverk:

Landskap:

Sagelvi. Den estetiske verdien til Sagelvi er noe overdrevet, det er kun den nedre delen av elven som er synlig og det nesten bare i vårflommen. Vegetasjonen framfor elven er nå så stor at elven sin visuelle virkning snart er helt borte. Utbygging av kraftverk vil dermed få en minimal negativ konsekvens, med hensyn til dens ikke eksisterende virkning mot fjorden.

Inntrykksstyrke. Kulturlandskap blir ikke påvirket av utbyggingen, annet enn i ren positiv forstand ved at utbyggingen vil gi kapital til tiltrengt skjøtsel.

Sårbarhet. I anleggsfasen vil det selvsagt være synlige inngrep. På sikt vil disse ikke være mer kontroversielle enn tradisjonell skogsdrift i området.

Kulturminne:

Registrerte kulturminne. Kraftinntektene vil gi mulighet til å restaurere og vedlikeholde kulturminnene på stedet slik at de kan fremstå som noe helt annet enn de gjør i dag, pga manglende midler til vedlikehold.

Heilskapeleg kulturhistorisk miljø. Summen av inngrep i området vil reduseres som følge av kraftutbyggingen. Ny kraftlinje vil legges i kabel i rørgaten, og de to kraftgatene som er synlige i området i dag vil fjernes og skogen vil få gro igjen.

Friluftsliv:

Jakt og fiske. Kraftutbyggingen berører ikke jaktområdene.

Anna friluftsliv. Stiene går ikke langs elven, de går i lien vestenfor elven, og elven er således ikke synlig fra stien.

Reiseliv:

Godset på Frønningen. Inntekter fra kraftutbyggingen vil gi sterkt tiltrengt kapital til å videreutvikle reiselivet på stedet. Målsetningen er å utvikle et unikt helårsprodukt uten egentlig lavsesong. Dette vil være en faktor av stor betydning for å sikre fortsatt helårsbosetning.



Frønningen Skog

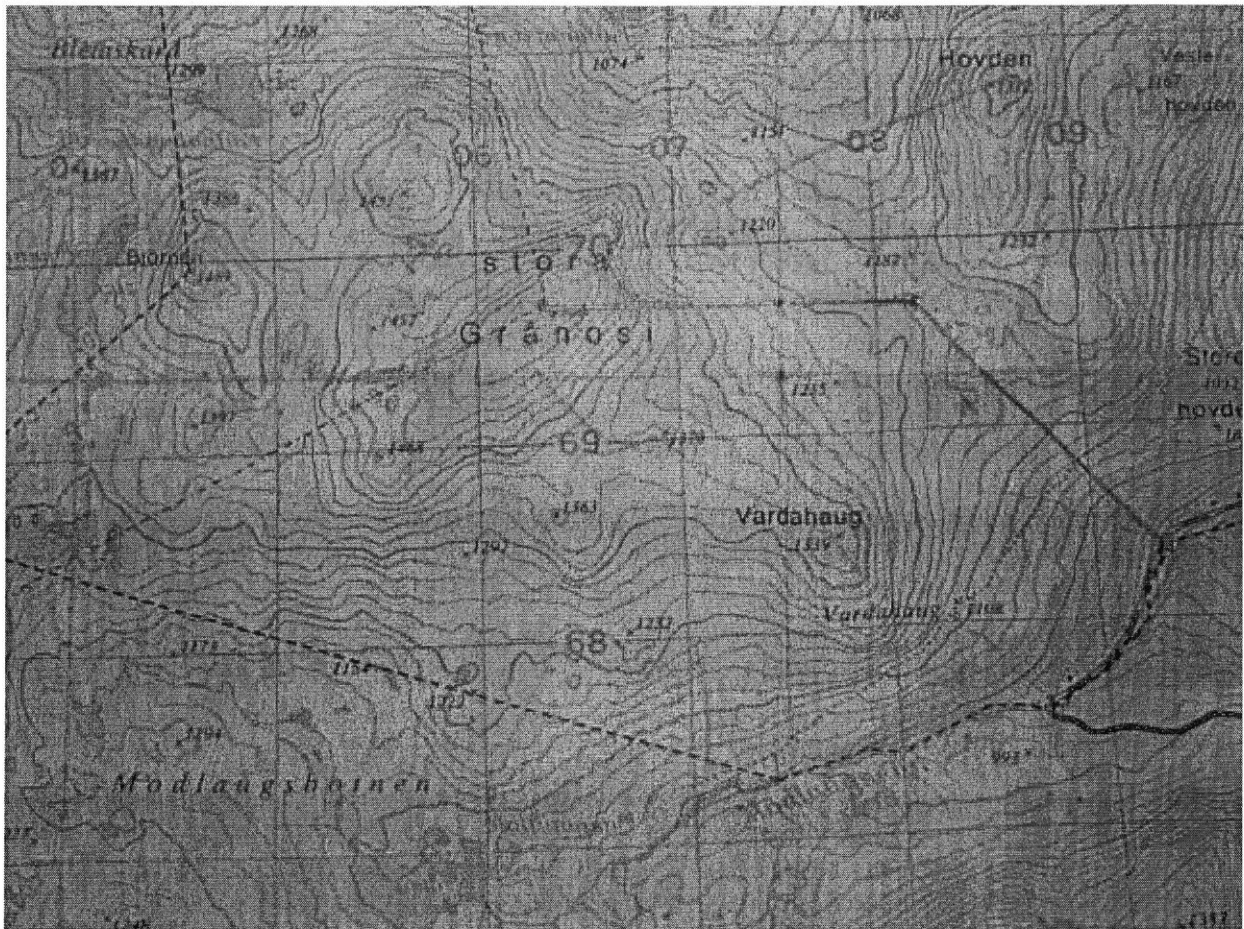
Anno 1650

Generell kommentar:

Flere plasser i kommunedelplanen er det bemerket at området grenser til verdensarvområdet. Dette er ikke helt rett å si, da utbyggingen vil ligge minst 5 km fra verneområdene, i tillegg til at utbyggingen er slik plassert at den ikke er synlig fra verneområdene.

Ut i fra dette vil jeg tro det vil være rett å redusere poenggivningen for flere av punktene.

I tillegg vil jeg bemerke at det er et prosjekt som er helt uteglemt i kommunens vurdering. Dette gjelder området fra Fjellgrovi 840 moh og opp til Vardahaugsbrui 940m. Mulig dam og kraftverk er merket med rødt på kartet. Fallhøyde 100m. Grensen for eiendommen går i elven, og det er derfor halve vannmengden som tilfaller denne. Det ville sikkert være realistisk å etablere samarbeid med eierne på andre siden av elven, slik at en får med hele elven. Så vidt jeg vet er dette området delvis vernet, og kanskje er det derfor at det ikke er tatt med i kommunedelplanen, men det er nå engang slik at det normalt er åpning for å søke om utbygging i slike områder også. Fallet går høyere enn Vardahaugsbrui, men over broen går elven relativt flatt, slik at dette området er mindre interessant, i tillegg til at området over broen er viktig turområde.



Vilhelm Rumohr

Postadresse: 6855 Frønningen E.mail adresse: Rumohr@online.no Tlf. kontor: 576 68700 Konto: 3781 05 00221 Reg. nr. 960 882 679
Faks: 576 68701 Mobil: 945 00758

MERKNAD TIL KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅ KRAFTVERK

Frå grunneigarar i Ofta – prosjekt nr 13 i planen

Vi har følgjande kommentarar til planen:

Vi meiner at det vil bli svært viktig korleis ei utbygging av Ofta vil bli. Vi har det siste året vore i kontakt med fleire selskap som er interesserte i ei utbygging av Ofta, og ut frå planane deira og våre innspel til dei ser vi situasjonen slik:

1. Det er mest aktuelt å byggja kraftstasjonen omtrent på høgde med inntaket for Lærdal vassverk, altså på ca. 70 m. Dermed vil ein få vatnet inn i eleveløpet igjen, og vassføringa i nedste del av Ofta vil bli større og meir stabil enn i dag i store delar av året. Ein kunne også tenkja seg at utløpet blir lagt slik at vatnet renn inn i inntaket for vassverket og kunne nyttast til drikkevatt, dersom det var interesse for det.
2. Planane for inntak i planen stemmer heller ikkje med det aktuelle utbyggjarar skisserer. Dei går inn for eit inntak på kote ca 600 meter, noko som vil føra til at inntaket blir lite synleg.
3. Ei slik ubygging vil heller ikkje påverka stølsvegen eller Nedre og Øvre Vangane som turterreng, då Ofta ikkje er synleg frå dette terrenget over vassverket.
4. Det verkar som om kommunedelplanen tek utgangspunkt i at vatnet blir lagt i røyrgate som ligg ope i naturen, og at det må byggjast tilkomstvegar. Det vil ikkje vera tilfelle for Ofta, etter dei planane aktuelle utbyggjarar har. Dei går inn for å sprengje nedløpet inn i fjellet, eventuelt bora med nyutvikla boreteknikk.

På bakgrunn av dette meiner vi at analysen av prosjektet for utbygging av Ofta er for upresis. Særleg gjeld det kategoriane Landskap, Kulturminne og Friluftsliv. Her tek planen utgangspunkt i føresetnader som ikkje stemmer, nemleg at det aktuelle landskapet med turområde og kulturområde vil bli berørt.. Vi meiner at dette ikkje er rett, og at verdiane for særleg desse gruppene dermed er for høge.

Vi meiner og at planen i for liten grad tek omsyn til korleis ei utbygging vil bli gjennomført. Vi meiner det vil vera svært avgjerande når det gjeld ei utbygging av spesielt Ofta.

Vi vil også stille spørsmål ved metoden som er brukt ved utarbeidinga av planen. Det er sett opp fem tema som så har fått ein poengsum. Men vi får ikkje vita om alle desse tema er like viktige, om dei bør telja likt eller ikkje. Vi meiner at summen som kjem ut av dette derfor blir eit altfor laust grunnlag.

Lærdal, 30.08.08

For grunneigarar i Ofta


Knut Atle Skjær - kontaktperson

Grunneigarar

Tor Magne Gjerde, Gunnar Henriksen, Andres Øye, Johannes Hunderi, Tomas Hunderi, Ola Geir Hunderi, Harald Hunderi, Synnøve Ulvik, Knut Atle Skjær

LÆRDAL KOMMUNE			
Ansaksnr	07/830	Løpnr	
Dok nr	7	LAND	MAAS
01 SEPT. 2008			
Ark.kode P	410	S	
Kassasjonsår		Gradering	

flytta 07/678-33

Per Øvrevoll
6887 Lærdal

Lærdal kommune
Postboks 83
6886 LÆRDAL

Lærdal, 30. august 2008

LÆRDAL KOMMUNE			
Årsaksnr	07/830	Løpenr	
Dok nr	15	LAND	MAAS
02 SEPT. 2008			
Ark.kode P	S11	S	
Kassasjonsår		Grødering	

Rytta 07/678-41

KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅ KRAFTVERK I LÆRDAL HØYRINGSUTTALE

Eg viser til høyringsutkast til kommunedelplan for små kraftverk lagt ut til offentlig ettersyn med høyringsfrist 1. september d.å. Underteikna er grunneigar i den nedre delen av Kuvelda der elva renn i stryk ned mot Fosseteigen, og ynskjer å kome med nokre merknader til omtalen av denne elvestrekninga i planframlegget.

I omtalen av prosjekt 19, "Kuvella ved Stampen", framgår at "elvestrekninga har relativt lite dramatik og gjev liten inntrykksstyrke". Dette er etter mitt syn ei svært tendensiøs / feil framstilling.

Kuvelda frå Fosseteigfossen og opp til om lag porten til Tynjadalen er eit heilt spesielt fosselandskap. Det er rett at elvestrekninga på grunn av lauvskog er lite synleg frå avstand, men for den som går langs elvebredda på Fosseteigsida, er dette eit fosselandskap med samanhengande stryk, jettegryter og formasjonar i svaberg utforma av elva gjennom tusenar av år. Opplevd på nært hald er dette ein av dei mest spektakulære naturattraksjonar i Lærdal!

Eg ber om at fosselandskapet ovanfor Fosseteigen vert dokumentert, og at det ut frå dette vert gjort ei ny vurdering av temaet landskap i planframlegget.

Habilitet – avklaring av rollar

Lærdal kommune har ulike rollar når det gjeld forvaltninga av småkraftressursane i bygda.

- Lærdal kommune har som planstyresmakt ansvar for å ivareta allmenne interesser knytt til natur og miljø, biologisk mangfald, landskap, kulturminne m.m.
- Lærdal kommune har store økonomiske interesser som eigar av fallrettar i eit av vassdraga omfatta av planframlegget (Tynjadalen).
- Lærdal kommune er største aksjonær (40,6 %) i Lærdal Energi AS. Lærdal Energi AS er aksjonær (33,3 %) i Lærdal og Aurland Grønnkraft AS som driv aktiv marknadsføring av utgreiingsavtalar overfor falleigarar i kommunen.

Det synest klart at Lærdal kommune kan ha motstridande interesser i dei ulike rollane. Eg ser det som viktig at kommunen i den vidare saksbehandlinga avklarar og synleggjer dei ulike rollane, slik at både einskildpersonar, og kommunestyret som kollegium, unngår å kome i uheldige dobbeltrollar som kan svekke tilliten til avgjerder som vert fatta.

Med helsing

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Per Øvrevoll', written in a cursive style.

Per Øvrevoll


Flytta 07/678-40

Lærdal kommune

Lærdal, 31 august 2008

Rådhuset

6887 LÆRDAL

 LÆRDAL KOMMUNE		
Ansaksnr	07/830	Løpnr
Dok nr	14	Ayd
		FAND
		MAAS
02 SEPT. 2008		
Ark.kode	P 511	S
Kassensjonsår		Ørødding

Høyringsfråsegn: Framlegg til kommunedelplan små kraftverk

Sogn og Fjordane turlag vil med dette kommentere kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal kommune. Vi vil prøve og vurdere dei ymse prosjekta og seie frå der vi er heilt uenige om utbygging og der vi kan akseptere ei utbygging med visse avbøtende tiltak.

Generelt om kommunedelplanen:

Først vil vi gjø Lærdal kommune stor ros for å ha sett i gang dette arbeidet, det er eit stort og omfattende arbeid som er lagt ned i denne planen. Vi er godt nøygd med det. Vi meiner dette er eit godt grunnlag å arbeide vidare på i handsaminga av saker som gjeld bygging av små kraftverk i Lærdal. Bruken av "trafikklys" raudt, gult og grønt, er ein god og lettfattelig måte presentere konfliktnivået på. Vi likar også bruken av pluss-og minuspoeng for å få fram fordelar og ulemper ved utbyggingar i eit område. På den måten får ein også fram når det er motstridende interesser i eit område.

Om friluftsliv og litt om reiseliv:

Lærdalsøyri er etter kvart vorte eit viktig område for friluftsliv for lokalbefolkningen og også for gjester på Lærdal ferie og fritidspark med tilrettelagte turruter både på sør og nordsida av dalen, spesielt med Stødna fossen om våren som ein med rette kan kalle juvelen i landskapsbiletet her nede på øyri. Oppetter dalen har vi Jutlamann og Jutlaelvi og ikke minst Store og Vesle Sokni som er ein av vore store attraksjoner. Dersom nokon av desse vart utbygde vil det være som å drita i eige reir. Skal vi satse på turister i Lærdal, må vi nok tenkja heilskap vi får ikke i pose og sekk. Eg har arbeidd litt med guiding i regi av Lærdal Ferie og Fritid, og når eg fortel om att mange fossar i framtida vil bli utbygde vert dei mildest tala sjokkerte.

Ein av grunnene til at mange som flytter til Lærdal likar seg, er at vi har etter måten ein intakt natur tross store utbyggingar i 70-åra. Dette er ein viktig grunn til at mange vert værende i bygda og kan drive jakt og fiske i fjella våre. Vi synes at Lærdal har ytt nok til storsamfunnet i form av kraftutbygging og at ein bør gå varsomt fram mht. meir utbygging.

Vurdering av prosjekta i dei ulike delområda:

5.2.2 Frønningen:

Vi har ikke noko spesielt og legge til når det gjeld verdivurderinga av dei tre prosjekta på Frønningen, men krev at minstevassføring vert opprettholdt og røyrsgata nedgravd. Vi er nær verdsarvområdet på Frønningen. Utskipinga av straumen frå Frønningen har vi ikke teke stilling til, det får komme når meldinga kjem frå tiltakshavar.

5.3.2 Vindedalen:

Vi meiner det er nok med eit kraftverk i Vindedalen, dette område ligg også nær verdsarvområde og framstår som eit uberørt område, verdivurderinga på friluftsliv må setjast til 3. Veg og kraftline opp Vindedalen vil framstå som svært skjemmende. SFT fråår utbygging.

5.2.4 Erdal:

I Erdal har vi for tida ei konsekvensutgreiing ang. Mork kraftverk, dalføre vært svært hardt belasta dersom dei andre prosjekta skal realiserast. SFT fråår utbygging av Erdalselva; Sluppen tom. Kvigne, vi er også sterkt kritiske til Geitåna og Skorva. Inntaket til desse er langt oppå snaufjellet, der vi har spesielle reglar mht. villrein. Sjå fjellbruksplan for villrein! Hellandsgrovi er vi meir velvillige til.

5.2.5 Strendene

Denne utbygginga stoppar seg sjølv grunna pris

5.2.6 Lærdalsøyri - Ljøsne

Prosjekt 11: Stødna fossen kraftverk har vi sagt så mykje om allerede at det skulle vere unødvendig å seie noko meir, unntatt at reiseliv må oppgraderast til 5. Fossen er ein helligdom!

Prosjekt 12: Senda kraftverk er vi stort sett enig i verdivurderingane, dette er også villreinfjell.

Prosjekt 13: Ofta går vi imot, grunna svært populert friluftsområde, vil også ha ein oppgradering på reiseliv til 4. Er også drikkevannskilde for Lærdalsøyri!

Prosjekt 14: Teiggjeli

Denne har vi ingen merknad til

5.2.7 Tynjadalen

Det er mange prosjekt i Tynjadalen, dalen er per i dag vanskelig tilgjengelig, men i framtida kan dette endre seg og Tynjadalen kan då bli rimelig attraktiv. SFT meiner ein bør spare høgfjellsprosjekta grunna villreinen, men kanskje konsentrere seg om dei nedre delene av Kuvella. Ein kan ikke bygge ut alt i dalen, vi må også spare litt til kommande generasjoner, dalen er svært dramatisk lengst framme.

5.2.8 Råsdalen

Prosjekt 27: Vinhella har fått litt lite verdipoeng, men kan med atterhald tilrådest for utbygging
Prosjekt 28 Nivla kraftverk: Herbrufossen til Ingåna Her er vil svært skeptiske til utbygging, denne strekninga har mange kvaliteter, ein flott foss som eg reknar med forsvinn og opplevinga av denne dramatiske dalen vil bli betydelig redusert.

Prosjekt 29: Nivla under skytebane: Denne er det ikke så store konflikter med, men for alle desse prosjekta må det være pålagd minstevassføring.

5.2.9 Stuvene - Borgund

Prosjekt 31: Vesle og Store Sokni Dette må SFT seia eit definitivt nei til, det vil være faunakriminalitet og røre ved desse.

Prosjekt 32: Nedre Kvemma kraftverk er mindre kontroversiell, men inntaket ligg i villreinsområde så ein må handle deretter.

Prosjekt 33 Jutlaelva bør ikke byggast ut, den har alt for mange kvaliteter og er også svært viktig for reiselivet. Turen frå E - 16 til Hodnadalen er også omtala i boka OPPTUR 267 fotturer i Sogn og Fjordane (side 112 og113) Det er også knytt ei sagn om Jutlamann og Olav den hellige til denne staden.

Prosjekt 34: Kolgrytefossen kraftverk: Denne er også svært kontroversiell, bør og skal ikke utbyggast, viser til rapporten.

5.2.10 Borgund - Borlaug

Prosjekt 38: Heggfossen vert opplevd som eit viktig landskapselement, er viktig for reiselivet og tek eg ikke feil går laksen opp til heggfossen. Det er også brunaure i elva. Turlaget frarår utbygging.

Prosjekt 39: Øvre Kvemma kraftverk: Denne har vi mindre problemer med, SFT går med på ei utbygging her, etter at visse kreteriar vert oppfylt.

Prosjekt 40: Volldøla kraftverk: Denne utbygginga går vi i mot, volldøla er svært synlig i landskapet og bør sparast for utbygging, viser til rapporten.

Prosjekt 41: Horge kraftverk (Eisanda) Denne er vi i tvil om, fossen ligg nær E-16 og er ganske synlig frå vegen, ligg også nær Borgund stavkyrkje. Det går og turrute frå Horge og over til Ljosndalen og ned att i Galdane. Burde helst bli spard.

5.2.11 Mørkdalen

Prosjekt 42: Galdestølselvi: Denne elva er svært synlig når ein kjem køyrande til Lærdal. Frå denne stølen har vi og det berømte bilete av budeia som rir på purka, som er det mest selde prospektkortet i Norge. Det vil være feil å klusse med denne elva og stølen, bilete sit alltid på netthinna. Inntaket er også langt inne på snaufjellet. Område bør ein urørt foss og vise til. SFT går mot utbygging.

Prosjekt 43: Mørkdøla under stølen: Denne elva har vi litt mindre vanskar med, men vi såg helst att elva fekk renne fritt, ein bør vel ikke på liv og død ta resten av elva. Elva er og godt synlig frå Rv -52.

Vi har ikke sagt så mykje om vegar opp til inntaka der det skulle bli utbygging, heller ikke om kraftlinjer men det seier seg sjølv korleis det vil sjå ut i den grøne kommunen Lærdal dersom mykje av desse prosjekta skulle bli realiserte. Då vil det bli langt mellom turistene i bygda, og det hadde vi hatt oss sjølve og takka for.

Sakshandsamar hos oss er underskrivne, tlf. 57666442, E-post: jorgen.bruheim@privat.alb.no

Venleg helsing
SOGN OG FJORDANE TURLAG
Naturvernutvalet

Jørgen Bruheim
medlem

Grøtte sameige

6887 Lærdal

LÆRDAL KOMMUNE			
Affødsnr	07/800	Lopenr	
Dok nr	13	LAND	HAAS
02 SEPT. 2008			
Ark.kode	P 311	S	
Kategori		Gradering	

Lærdal, 1. september 2008

Lærdal kommune
Postboks 83
6886 LÆRDAL

Fylla 07/678 · 39

KOMMUNEDELPLAN FOR SMÅ KRAFTVERK I LÆRDAL

Me viser til høyringsutkast til kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal lagt ut til offentlig høyring med frist 1. september 2008. Grøtte sameige har fleire av dei aktuelle utbyggingsalternativa på våre eigedomar, og me ønskjer å kome med nokre merknader til omtalen i planframlegget.

Etter vårt syn er det ein del vesentlege tilhøve som ikkje blir omtalt og vurdert godt nok. Me meiner også det er manglande samsvar mellom fleire viktige føresetnader påpeika i første del av rapporten og omtalen og analysen av dei einskilde prosjekta.

Me har merka oss at under pkt "4.2.3 Høgfjellsprosjekt" viser Lærdal kommune til at generelle utfordringar med høgfjellsprosjekt er svært synlege anlegg under bygginga, vanskar med å skjula røygater, inntak og kraftstasjonar, konflikt med villrein der Norge har eit særleg internasjonalt artsansvar og konflikt med inngrepsfrie naturområde (INON). Vidare blir det vist til Lærdal kommune saman med nabokommunane har ansvar for villreinforvaltninga i Nordfjella der det ikkje skal vera tillate med inngrep eller tiltak som vesentleg kan verke negativt inn på levevilkåra for villreinen.

Under pkt "4.3.3 Landskap" blir det også vist til at det er ei nasjonal målsetjing at ein i størst mogeleg grad skal ta vare på natur som ligg meir enn 1 km frå større tekniske inngrep. INON-kartet i vedlegget fig. 3 viser med fargelegging rangering mellom område og kor mykje urørd natur som er att i Lærdal.

Desse referansane til nasjonale målsetjingar er viktige og er også ein vesentleg del av grunnlaget for det vidare analysearbeid. Me blir derfor svært overraska når analysen av dei einskilde prosjekta ikkje føl opp og problematiserer prosjekta i høve til slik føringar.

Me vil særleg peike på prosjekt 21: Kuvella: Skorstølen til Øvredal. Dette er eit høgsfjellsprosjekt. Ved å sjå på INON-kartet (fig 3 i vedlegget) er det enkelt å sjå at anlegget kjem heilt inn i dei mest urørde naturområda i Lærdal. Av alle dei 43 prosjekta i planen er det kun 2 prosjekt på Frønningen som ligg i samme sone. Ingen av prosjekta langs hoveddalen ligg innanfor samme nasjonalt prioriterte sone. I tillegg ligg prosjektet også nært inntil den høgaste INON-sona for urørd natur som er att i Lærdal. Me finn det svært underleg at dette ikkje er nemnd i vurderinga av prosjektet, og at det ikkje blir vurdert som meir problematisk å bygge ut i dette området.

Me vil også peike på at denne utbygginga kjem svært nær villreinområdet. Området ved Hånosi er eit viktig kalvingsområde for villreinen og det omtalte utbyggingsområdet omfattar også trekkruiter mellom Hånosi og dei vestlege fjellområda.

Eit tredje moment ved prosjekt 21 er sårbarheit for inngrep i anleggsperioden og med røygater (jfr. 4.2.3). Det blir påstått at røygata kan gå i bjørkeskog. Bjørkeskogen i området er svært

marginal, og det er neppe muleg å skjule ei røyrgate i skog. Området er prega av grove massar og ur, og det vil bli betydelege utfordningar å føre fram og skjule ei røyrgate.

Me meiner desse tilhøva må presiserast og gjevast ei ny vurdering i eit dokument som har som ambisjon å vere ein "retningsgjevande oversiktsplan" for vidare arbeid med kraftutbygging i Lærdal.

Habilitet

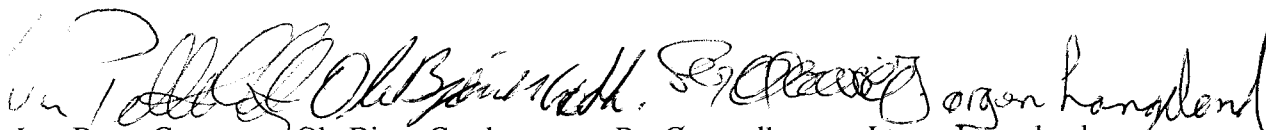
Me har også merka oss at Lærdal kommune har ulike rollar når det gjeld forvaltninga av småkraftressursane.

1. Lærdal kommune har store økonomiske interesser som eigar av fallrettar i vassdrag omfatta av planframlegget med identifisering av ei rekkje potensielle prosjekt.
2. Lærdal kommune er største aksjonær i Lærdal Energi AS. Lærdal Energi AS er i sin tur aksjonær i Lærdal og Aurland Grønnekraft AS som driv aktiv marknadsføring av utgreiingsavtalar overfor falleligarar i kommunen.
3. Lærdal kommune har ansvar for allmenne interesser knytt til natur og miljø, biologisk mangfald, landskap, kulturminne m.m.

Me ser det som svært viktig at Lærdal avklarar og synleggjer dei ulike rollane slik at både einskildpersonar og kommunestyret unngår å kome i uheldige dobbeltrollar som kan svekke tilliten til avgjerder som vert fatta.

Med helsing

Grøtte sameige


Ivar Petter Grøtte Ole Bjørn Grøthe Per Øvrevoll Jørgen Langeland




FYLKESMANNEN I SOGN OG FJORDANE

Sakshandsamar, tlf
Eli Mundhjeld – 57 65 51 40
E-post
em@fmsf.no

Vår dato
01.09.2008
Dykkar dato
23.06.2008

Vår referanse
2008/3164 - 421.3
Dykkar referanse

Lærdal kommune
Postboks 83
6886 Lærdal

 LÆRDAL KOMMUNE			
Årsaksnr	07/678	Løpenr	
Dok.nr	48	Avd	LANDMÅS
04 SEPT. 2008			
Ark.kode	P	511	S
offentleg			

Lærdal kommune - kommunedelplan for små kraftverk ettersyn

Vi viser til oversending innkome her 07.07.2008. Lærdal kommune har sendt på høyring kommunedelplan for små kraftverk i Lærdal. Kommunedelplanen tek utgangspunkt i NVE si ressurskartlegging og kjennskap til prosjekt som er planlagt eller omsøkt.

Det er ei nasjonal målsetting å byggje ut små kraftverk samtidig som det vert sikra at naturmangfald, friluftsliv og store landskapsverdiar ikkje går tapt. Særleg når det gjeld landskap og biologisk mangfald er det vanskeleg å fange opp sumeffektar ved mange utbyggingar i eit område. Sogn og Fjordane er det fylket som kjem ut med høgst potensiale i ressurskartlegginga til NVE.

Fylkesmannen meiner at Lærdal kommune har fått utført eit godt og viktig arbeide som blir eit sentralt hjelpemiddel både i vurdering av enkeltprosjekt, og for å setje dei ulike utbyggingane i samanheng når det gjeld landskapsomsyn. Vi meiner også at dette er viktig for kommunen sine innbyggjarar som ikkje har utbyggingsinteresser. Fylkesmannen har ikkje hatt høve til å gå inn i planen for å vurdere alle prosjekta/delområda konkret, men vil gje ein del generelle synspunkt på vurderingar som vi legg vekt på i forhold til miljøverdiar og allmenne interesser. Vår tilbakemelding på kommunedelplanen inneber difor ikkje at vi går god for vurderingane for kvart enkelt prosjekt/delområde.

I planen er delområde i kommunen skildra og vurdert i forhold til ein del sentrale tema/føresetnader. Kvart prosjekt har fått poeng og summen er presentert med ein fargekode som viser kjende/venta konflikhtar i forhold til allmenne interesser. I tillegg er prosjekta systematisert etter forventa kostnad pr. produsert kWh. Det er etter vår vurdering eit godt grep som gjer det oversiktleg å vurdere prosjekta opp mot kvarandre. Dersom ei utbygging har store negative konsekvensar for allmenne interesser kan avbøtande tiltak gjere prosjektet økonomisk uaktuelt. Det kan også vere utbyggingar som har så store konsekvensar at det ikkje fins avbøtande tiltak som kan gjere inngrepet akseptabelt i høve til nasjonale og regionale interesser.

Inngrepsfrie område (INON) vert stadig redusert. Kraftutbygging er ein vesentleg årsak til dette. Slike område er viktige for biologisk mangfald fordi dei kan gje opphaldsstad til spesielle artar og som referanseområde. Det bør etter vår vurdering også takast særleg omsyn til og leggjast særleg vekt på INON-område som ligg i verneområde fordi urørt natur som oftast inngår i verneformålet. I tillegg er INON-område oftast av ekstra verdi for friluftsliv pga opplevinga av urørt natur. Det er venta at ny status for INON vil ligge føre i år eller neste år.

Når det gjeld naturtypekartlegging i kommunane har dette arbeidet generelt vore utført med svært avgrensa midlar. Erfaringsmessig kan område som i utgangspunktet er sett til lokalt

Hovudkontor
Njøsavogen 2, 6863 Leikanger
Telefon: 57 65 50 00
Telefaks: 57 65 50 55
Org.nr 974 763 907

Landbruksavdelinga
Fjellvogen 11, 6800 Førde
Postboks 14, 6801 Førde
Telefon: 57 65 50 00
Telefaks: 57 72 32 50

E-post:
post@fmsf.no
Internett:
www.fylkesmannen.no/sfj

viktige naturtypar (verdi C) ved første vurdering, bli flytta til gruppe B (viktig/regional verdi) eller A (svært viktig/nasjonal verdi) ved nærare undersøkingar. Det kunne kanskje vore vist til rettleiaren for "Dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk, NVE nr. 3-2007.

Vi vil vidare peike på at forholdet til EU sitt vassrammedirektiv vil gjere seg meir gjeldande etter kvart. Det er viktig at forskrifta om rammer for vassforvaltninga og planar vert lagt til grunn i handsaming av enkeltsaker, slik at ein unngår småkraftutbygging som kjem i konflikt med, eller reduserar effekten av tiltak som vert sett inn for å nå miljømåla i eit vassdrag/vassområde.

For ordens skuld bør vel også dei delenane av Kolarselvi og Mørekedøla (den som drenerar mot Hemsedal) som ligg i Lærdal markerast som verna vassdrag, sjå:

http://www.nve.no/modules/module_109/publisher_view_product.asp?identityID=7251

Uttale frå landbruksavdelinga etter fullmakt frå Fylkeslandbruksstyret:

Vi ser det som positivt at Lærdal kommune har sett i gang arbeidet med å kartleggje vasskraftressursane, noko som seinare kan gje eit godt grunnlag for å forvalte denne ressursen og å vurdere dei konkrete utbyggingsprosjekta.

Etter vår erfaring er det sjeldan at småkraftutbyggingar fører til konflikter i høve til tradisjonelt landbruk eller bruken av produksjonsareala. Påreknelege ulemper kan vere redusert sjølvgjerdingseffekt i vassdraget, noko som kan føre til auka kostnader til gjerding for å halde beitedyra på eine eller andre sida av vassdraget. I noko grad kan framføring av røygater og bygging av kraftstasjon, vegar mv. føre til nedbygging av jordbruksareal. I ein kommune med stor grønnsaks- og bærproduksjon er det også viktig at ein ivaretek omsynet til at det i periodar i vekstsesongen kan vere behov for vatning. Potensiale for tilleggsinntekter til landbruket som følgje av kraftutbygging, samt at anleggsvegar kan løyse ut skog- og beiteareal er eit positivt moment med små kraftverk. Vi har elles ingen merknader til planen.

Oppsummering

Kommunedelplan for småkraftverk i Lærdal er eit viktig dokument både for kommunen og forvaltninga elles, og innbyggjarar med og utan utbyggingsinteresser i kommunen. Fylkesmannen har peika på ein del moment som er viktige å ha med seg vidare i forhold til vurdering av enkeltsaker, og som kan gjere at prosjekt blir vurdert annleis enn det som kjem fram i kommunedelplanen for småkraftverk. Det kan også vere at vår vurdering av nasjonale og regionale allmenne interesser for konkrete enkeltprosjekt vil bli annleis ved handsaming av konsesjonssøknader pga meir og ny kunnskap i forhold til det vi har i dag. Resultatvurderinga vil då kunne bli annleis enn det som vert lagt til grunn i kommunedelplanen. Planen vil elles etter vår vurdering vere viktig ved vurdering av sumeffektar på landskap.

Helsing


Gøsta Hagenlund
assisterande fylkesmiljøvernssjef



Eli Mundhjøld
overingeniør


SOGN OG FJORDANE FYLKESKOMMUNE

Lærdal kommune

 Postboks 83
 6887 LÆRDAL

LÆRDAL KOMMUNE			
Årsaksnr:	07/830	Løpenr.	
Dok.nr.	16	Arvt.	LAND
		Saksnr.	10005
02 SEPT. 2008			
Ark.kode P	S11	S	
Kassasjonsår		Gradering	

Flytta 07/678-42

Sakshandsamar:

 Joar Helgheim
 E-post: joar.helgheim@sfj.no
 Tlf: 57 82 50 08

 Eva Moberg
 E-post: eva.moberg@sfj.no
 Tlf: 57 82 50 21

Vår ref.

 Sak nr.: 08/3192-2
 Gje alltid opp vår ref. ved kontakt

Internt l.nr.

17231/08

Dykkar ref.

07/678-22

Dato

FØRDE, 01.09.2008

Høyringsvar - Kommunedelplan for små kraftverk

Vi viser til dykkar melding, dagsett 23.06.2008, vedkomande offentleg ettersyn av Kommunedelplan for små kraftverk. Vi er udelt positive til at Lærdal kommune har valt å lage ein heilskapleg plan for utnytting av vasskraftressursane i kommunen. Vi trur dette vil verte eit svært nyttig reiskap når ein skal prioritere/vurdere utbyggingssøknader.

Vi kunne gjerne ynskje oss at dykkar plan vart brukt som mal for dei andre kommunane i fylket. Vi held sjølve på å utarbeide ein fylkesdelplan med tema knytt til vasskraftutbygging, men kan i dette arbeidet ikkje gå inn og vurdere enkeltprosjekt på same måte som de gjer.

Det er, etter det vi kan sjå, gjort eit godt arbeid, med systematisk og god gjennomgang av mulege vasskraftprosjekt i kommunen. Planen har på ein god måte gjort det muleg å rangere aktuelle prosjekt, med omsyn til konflikt med andre samfunnsinteresser, noko som bør kunne sikre at dei beste prosjekta vert prioritert ved handsaming av enkeltsøknader.

I tillegg vil planen vonleg tene som hjelp i høve projektering av vasskraftverk, i aktuelle vassdrag. Det kjem klårt fram kva interesser som kan verte skadelidande ved utnytting av dei aktuelle falla. Dette kan gjere det muleg å tilpasse prosjekt på ein slik måte at konfliktnivået vert akseptabelt, sjølv der det i utgangspunktet synest å vere monalege konflikhtar.

Vi har ikkje hatt kapasitet til å gå gjennom kjeldebruk og rangering av konfliktpotensiale i høve enkeltprosjekta. Vi føreset at kommunen har kjent til og gjort seg nytte av dei registreringar/kartleggingar som er tilgjengeleg, for dei tema planen omtalar.

Fylkeskommunen har eit særskilt ansvar for forvaltning av kulturminne og -miljø og er oppmoda av NVE om å gje ei særskilt vurdering av dette fagfeltet i høyringsuttaler til konsesjonssøknader etter vassressurslova § 8. Vi vil her presisere at det finst mange automatisk freda kulturminne som til no ikkje er registrert, særleg dei som ligg under markoverflata. I samband med konsesjonssøknadane skal tilhøvet til undersøkingsplikta § 9 i Lov om kulturminne avklarast. Fylkeskommunen si kulturavdeling skal såleis alltid kontaktast i samband kraftverksprosjekt. Vi trur det kan vere tenleg å presisere dette i plandokumentet. Vi har elles ikkje særlege merknader til planen.

Med helsing

 Joar Helgheim
 rådgjevar
 Regionalavdelinga

 Eva Moberg/s.
 rådgjevar
 Kulturavdelinga
