



Vest-Telemark Kraftlag AS
3891 Høydalsmo

LÅRDAL KRAFTVERK

DETALJERT UTGREIING

VEDLEGG TIL KONSESJONSSØKNAD AV 30.04.2014

Samandrag

Lårdal Kraftverk er eit planlagt kraftverk i Lårdal i Tokke Kommune i Telemark. Nedslagsfeltet er på 57,8 km² og inneheld to mindre reguleringsmagasin, Nossevatn og Laugevatn. Kraftverket vil nytte nedslagsfelta 016.BD3A og 016.BD3B frå kote 398 *) ved Kleivi. Det søkjast om å utnytte fallet ned til kote 166 ved Nydam, noko som gjev 232 m fallhøgde. Frå utløpet av kraftstasjonen vil vatnet bli ført ut i åi.

Det vil bli bygd ein liten betong gravitasjonsdam kombinert med inntaksarrangement Ved Kleivi. Trykkrøret på ca 1,0 m i diameter vil bli nedgrave heile vegen mellom inntaket og kraftstasjonen (1340 m). Rørtraseen er lagt på vestsida av åi. Kraftstasjonen vil vera eit betong-/trebygg tilpassa lokal byggeskikk og utført med gode støydempende tiltak. Installert effekt vil vera 3,5 MW med ein stipulert årsproduksjon på 8,7 GWh. Det er lagt inn i planen slepp av minstevassføring på 35 l/s, noko som tilsvarer 150 % av alminneleg lågvassføring. Kraftverket vil bli direkte tilkopla distribusjonsnettet i bygda. Nettselskapet vil syte for nødvendig forsterking og modernisering av distribusjonsnettet i bygda og delar av rørtraseen vil i den samanheng bli nytta til å legge gamle 22kV luftlinjer i bakken (jordkabel).

Langs Lårdalsåi er det mange kulturminne. Desse er kartlagde og vil i liten grad bli råka av kraftutbygginga.

Elvestrekninga er også kartlagd med omsyn på biologisk mangfald. Det er totalt funne 4 raudlisteartar på strekninga. Ask, Alm og Vadderot har status "nær truga", medan Rosenfink har status "sårbar". Det er små konsekvensar av inngrepet med unntak av at vassføringa i åi vert redusert. I konsekvensutgreinga for biologisk mangfald er vurderinga at vassdraget har middels verdi og inngrepet har liten/ middels negativ konsekvens.

Elvestrekninga blir i dag i liten grad nytta. Nokre eigedomar har brønn i nærleiken av åi, men me reknar ikkje med at kraftutbygginga vil føre til problem for brønnane.

VTK har også vurdert andre utbyggingsalternativ både å gå lenger opp med inntaket (til Heimdal) og vurdert andre trasear for trykkrøret. Alternativa har blitt vurdert i høve til ymse faktorar; - miljø, kulturminne, økonomi, avstand til bustader, støy, estetikk m. fl.. Det omsøkte alternativet er totalt sett det beste for utnytting av fallet ned til Nydam; - berre ein liten inntaksdam og sjølv kraftstasjonen. Trykkrøret vil bli nedgrave og etter ei tid vil traseen bli lite synleg i terrenget. Alternativet med inntak høgare opp i åi (ved Heimdal) fall bort på grunn av for høge kostnader.

Samla sett meiner vi at utbygging av Lårdal Kraftverk tvillaust er meir til gagn enn skade og på dette grunnlag søkjer me om løyve til å nytte fallet mellom Kleivi og Nydam til kraftproduksjon.

*) Alle kotehøgder nemnd i søknaden med vedlegg er ca - høgder då dei førebels berre er tekne ut av FKB-kartverk med ekvidistanse 1 meter. Alle kotehøgder for eigedomsgrenser vil bli målt inn i samband med utbygginga. Kronehøgde inntaksdam og høgde undervatn turbin vil bli fastsett i samråd med NVE og deretter nøyaktig målt inn.

Innhald

1 Innleiing	5
1 Innleiing	5
1.1 Om søkjaren	5
1.2 Grunngeving for tiltaket	5
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4 Skildring av området med vassdraget og landskapet omkring	5
1.5 Eksisterande inngrep	6
1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag	6
2 Omtale av tiltaket	7
2.1 Hovuddata	7
Lårdal Kraftverk, hovuddata:	7
Lårdal kraftverk, elektriske anlegg:	8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)	8
2.2.2 Overføringar	8
2.2.3 Reguleringsmagasin	8
2.2.4 Inntak	8
2.2.5 Vassveg	9
2.2.6 Kraftstasjon	9
2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket	9
2.2.8 Vegbygging	9
2.2.9 Massetak og deponi	9
2.2.10 Nettilknytning (kraftliner/kablar)	9
2.3 Kostnadsoverslag	10
2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket	10
2.5 Arealbruk og eigedomsforhold	11
Arealbruk	11
Eigedomsforhold	11
2.6 Tilhøvet til offentlege planer og nasjonale føringar	11
2.7 Alternative utbyggingsløyningar	12
3 Verknader for miljø, naturressursar og samfunn	12
3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)	12
3.2 Vassstemperatur, isforhold og lokalklima	12
3.3 Grunnvatn	12
3.4 Ras, flaum og erosjon	13
3.5 Raudlisteartar	13
3.6 Terrestrisk miljø	14
3.7 Akvatisk miljø	14
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	15
3.9 Konsekvensar for landskapet	15
3.10 Kulturminne og kulturmiljø	15
3.11 Reindrift	16
3.12 Jord- og skogressursar	16
3.13 Ferskvassressursar	16

3.14 Brukarinteresser	16
3.15 Samfunnsmessige verknader	16
3.16 Kraftliner.....	16
3.17 Dam og trykkrøyr	16
3.18 Ev. alternative utbyggingsløysingar	17
3.19 Samla vurdering.....	17
3.20 Samla belastning	17
4 Avbøtande tiltak	17
5 Referansar og grunnlagsdata	18
6 Vedlegg til søknaden	18

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Tiltakshavaren er Vest-Telemark Kraftlag AS (VTK) org.nr 955 996 836.

VTK er frå før medeigar i Skafså Kraftverk ANS (67 %), Sundsbarm Kraftverk DA (8,5%) og Grunnåi Kraftverk AS (15%). Gjennom desse selskapa disponerer VTK ca 240 GWh. Målet med dette tiltaket er å produsere elektrisk kraft. VTK har inngått ei leigeavtale med alle falleigarane (jfr vedlegg 8) som gjev desse høve til å overta kraftverket på visse vilkår etter ei leigetid på 40 år.

VTK har kontor 13 km frå planlagt kraftverk.

VTK har tidlegare sendt søknad om utbygging i dette vassdraget 20.08.2007 og 09.09.2010. Av ymse grunnar kom aldri desse til realitetshandsaming.

1.2 Grunngeving for tiltaket

Det er tradisjon for kraftproduksjon i Lårdalsåi heilt tilbake til førre hundreårskifte, og der har vore kraftverk på 4 ulike stader i åi; -eitt av desse eigde VTK. Som fylgje av alder/teknisk stand og dårlege prisar vart desse etterkvart fasa ut, det siste på 70-talet. Rundt årtusenskiftet arbeidde fleire av falleigarane med utbyggingsplaner, og i den samanheng kom VTK i 2003 inn som samarbeidspartnar. Målet med utbygginga er sjølv sagt å utnytte dei verdiane som ligg i vassfallet til beste for falleigarane og tiltakshavar.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Lårdal kraftverk skal byggast i Lårdalsåi som ligg i Tokke kommune i Telemark. Vassdraget har sitt nedslagsfelt på nordsida av innsjøen Bandak (72 moh) og renn ut i Bandak om lag 10 km aust for kommunesenteret Dalen. I NVE sitt system har det vassdragsnummer 016.BD3A og 016.BD3B. Sjå vedlagte kart (vedlegg 1 , tre kart)

1.4 Skildring av området med vassdraget og landskapet omkring

Terrenget i nedbørfeltet til Lårdalsåi er ovanfor inntaket småkupert og relativt flatt. Elva har her to greiner; ei vestre grein som i store trekk følgjer fylkesveg 804 og ei austre grein som følgjer fylkesveg 802 fram til der greinene møtast i Lårdalsåi ca 1,5 km ovanfor det planlagde inntaket ved Straume bru. Den austre greina omfattar vatna Langesæ, Nossevatn Åmlivatn og Laugevatn, der bare Langesæ er stort nok til å bli registrert som ein eigen vassførekomst (664 daa). Nossevatn og Laugevatn har vore regulert i ca 90 år, fyrst til kraftproduksjon og seinare i samband med sikker vassforsyning til Bandaksmolt.

Frå Straume bru endrar landskapet og elva karakter. Her ligg bygda Lårdal i den sørvendte hellinga ned mot Bandak. Ca 50 m nedanfor inntaket kjem Kvålofossen, som er den største fossen i elva. Vidare nedover renn elva i strie stryk utan vesentlege kulpar og hølar. Kantane ned mot elva er bratte, med tett lauvskog. Kantane er brattast på vestsida. På Tveito gjeng innmarka enkelte stader nesten ned til elva. Eit par stader delar elva seg i to løp som snart går saman til eitt elveløp att. Like ovanfor Homme bru er det på ny ein markert foss. Her er det også ein kulp nedunder. Her er det dessutan nokre bustadhus i nærleiken på begge sider. På nedsida av brua smalnar elva og skjer seg ned i eit 5 – 10 m djupt gjel. Beitet på Skjelbrei gjeng heilt ned til elva. Bare ein smal bord av styvde asketre er att mellom elva og innmarka. Långs elva på vestsida finst bygningane til 2 gamle kraftstasjonar og restar etter røyr.

Ned mot Åkeren er ikkje terrenget like bratt, men elva er framleis prega av stryk utan hølar og tydelege kulpar. Kraftstasjonen er planlagt like ovanfor den gamle inntaksdammen til Bandaksmolt. Her er det tett lauvskog.

Lårdal skil seg markert ut som ein frodig og grøderik oase i den bratte dalsida ned mot Bandak. Kulturlandskapet her er ein kraftig kontrast til dei stupbratte liene som elles omgjev vatnet. Det er fyrst og fremst kantskogen som markerer elvefaret. Sjølve elva er ganske bortgøymt, bortsett frå eit par stader der ho blir kryssa av veg og bru.

1.5 Eksisterande inngrep

Som nemnd i pkt. 1.2. har det tidlegare vore fleire mindre kraftverk i vassdraget. Restar etter desse kan ein sjå nokre stader (sjå vedlegg 5).

Den 16.02.2001 fekk Lårdal Energi AS løyve til å bygge ut ca 64 % av det omsøkte fallet (frå ca kote 398 til ca kote 250). Dette løyvet vart gjeve utan konsesjonshandsaming, då ein ikkje fann at ålmenne interesser vart råka. Denne utbygginga blei ikkje noko av. Dei involverte fall/ grunneigarane er med i denne konsesjonssøknaden.

Lårdalsåi har sidan tidleg på 1900-talet vore regulert til kraftproduksjon gjennom reguleringsdammar i Laugevatn og Nossevatn. Desse reguleringsanlegga er intakte og har vore nytta heilt fram til år 2001, dei siste åra i samband med eit fiskeoppdrett som då vart nedlagt. VTK har gamle rettar i desse anlegga (66,7%). Me ynskjer likevel ikkje å nytte desse reguleringane vidare i Lårdal kraftverk ut frå ei totalvurdering. Overenskomsten ligg ved som vedlegg 12 til vitande.

1.6 Samanlikning med nærliggande vassdrag

Lårdalsåi er vurdert opp mot nedbørsfeltet Kilen i Kviteseid kommune og Grovåi i Åmotsdal i Seljord kommune (sjå også vedlegg 3, side 3)

Grovåi er eit godt samanlikningsfelt med Lårdalsåi. Den ligg i nærområdet, har liknande høgde og topografiske tilhøve og har gode registreringsdata. Grovåi er brukt som grunnlag for Lårdalsåi med skalering til rett nivå. Nedbørsfeltet er dermed godt dokumentert.

Me har også med eit kart (NVE Atlas, vedlegg 1 side 3) som viser alle kraftverka i området, samt det nedanfor liggjande konsesjonssøkte kraftverket Lårdalsåi kraftverk. Kraftverka i sør tilhøyrer Skafså Kraftverk ANS og Vrådalkraft AS. I Vest er Statkraft eigar, og tunnelsystemet i nordaust tilhøyrer Sundsbarm kraftverk.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

Lårdal Kraftverk, hovuddata:

TILSIG		
Nedbørfelt *	Km2	57,8
Årleg tilsig til inntaket	Mill. km3	25,4
Spesifikk avrenning	l/s/km2	13,9
Middelvassføring	l/s	803
Alminneleg lågvassføring (l/s)	l/s	23
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	11
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	87
Restvassføring **	l/s	91
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	398
Magasinvolum	m3	1000
Avløp	moh.	166
Lengde på råka elvestrekning	m	1350
Brutto fallhøgde	m	232
Gjennomsnittleg energiekvivalent	kWh/m ³	0,52
Slukeevne, maks	m3/s	2,0
Slukeevne, min	m3/s	0,1
Planlagt minstevassføring, sommar	l/s	35
Planlagt minstevassføring, vinter	l/s	35
Tilløpsrøyr, diameter	mm	1000
Tilløpsrøyr, lengde	m	1340
Installert effekt, maks	MW	3,5
Brukstid	timar	2500
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	3,4
Produksjon, sommar (1/5-30/9)	GWh	5,3
Produksjon, årleg middel	GWh	8,7
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad, sjå punkt 2.3	mill.kr	33,4
Utbyggingspris, sjå punkt 2.3	Kr/kWh	3,84

* Totalt nedbørfelt, inkl. overføringar, som nyttast i kraftverket

** restfeltet sin middelvassføring like oppstraums kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der føreslege minstevassføring er trekt frå

Lårdal kraftverk, elektriske anlegg:

GENERATOR		
Yting	MVA	4,0
Spennings	kV	3,3
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	4,0
Omsetning	kV/kV	3,3/22
NETTILNYTING (kraftlinjer/kablar)		
Lengd	m	Sjå kap. 2.2.10
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel

NVE-Skjema for elektriske anlegg i samband med bygging av små kraftverk ligg ved som vedlegg 9. Sjå også vedlegg 10.

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Nedbørfeltet er på 57,8 km² fordelt på felt **vest** (delar av REGINE 016.BD3A) og felt **aust** (REGINE 016.BD3B).

Felt **vest** er på 29,0 km² og ligg mellom 398 (Inntak) og 1022 moh (Eirefjell). Av dette arealet ligg ca 70% over kote 600. Feltet vert drenert gjennom Støylsdalsåi som vert tilført vatn frå 5-6 sidebekkar. Dette delfeltet er prega av raske variasjonar i vassføringa, då der ikkje er større vatn eller tjønnar, og terrenget er til dels prega av skrinne mark og flåfjell.

Felt **aust** er på 28,8 km² og ligg mellom 543 (Laugevatn) og 870 moh (Hundstøynuten). Også her ligg ca 70% av arealet over kote 600. Feltet vert drenert til Laugevatn (543 moh) gjennom eit hovudvassdrag som startar i Kovsvatn (679 moh) og går via Langesæ (637 moh), Stråndstjønn (623 moh), Nossevatn (555 moh) og Åmlivatn (550 moh). Alle desse vatna og til dels store myrområde gjer at dette feltet har større naturleg demping enn felt vest og dermed noko jamnare avrenning. Dette feltet/vassdraget er tidlegare regulert til fløting, kraftproduksjon og fiskeoppdrett. Dammane og reguleringane i Nossevatn og Laugevatn har vore i bruk heilt til fiskeoppdrettet vart lagt ned i 2001. Reguleringsanlegga er små og gjev berre ein reguleringsgrad på ca 2,5% i høve til det totale årstilsiget til kraftverket.

Midlare avrenning er sett til 13,9 l/sek/km². Dette er basert på NVE sine tal frå tilsigserie 61 – 90 for felt 016.BD3A og 016.BD3B. Hydrologiske data for vassdraget er henta frå programmet LAVVANN frå NVE (vedlegg 3). Målestasjon 16.122 Grovåi er vald som representativ stasjon for Lårdalsåi.

2.2.2 Overføringar

Ingen

2.2.3 Reguleringsmagasin

Når det gjeld teknisk beskriving av gamle reguleringsanlegg viser vi til vedlagte rapport (vedlegg 6)

2.2.4 Inntak

Det vil bli bygd inntaksdam i betong rett oppstraums Kvålofossen om lag på kote 398. Sweco Grøner har vurdert damstaden og laga ei skisse til løysing (vedlegg 11). Dammen vil bli ca 39 m lang og ha ei største høgde på 4 m. Neddemt areal er tilnærma null i høve til normal flaumsituasjon. Utforminga av inntaket vil bli slik at det i flaumperiodar ikkje vil bli auka fare for neddemming samanlikna med naturleg nivå.

2.2.5 Vassveg

Lengde: 1340 m. Nedgrave eller tildekt røyr heile vegen mellom inntaket og kraftstasjonen (vedlegg 2). Røyr gata vil vera 5 m brei. I anleggsfasen er det rekna at røyrtraséen vil vera 15m brei. Etter anleggsperioden vil terrenget bli pussa opp og ført tilbake til naturtilstanden så langt det er mogeleg (sjå vedlegg 7). Etter ei totalvurdering av mange faktorar (topografi, bonitet, miljø m.fl.) er røyr gata plassert på vestsida av åi. Me søker om klassifisering av røyr gata i kl 2.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli tilpassa lokal byggeskikk og plassert på vestsida av åi på eigedomen 19/9 på motsatt side av åi til eigedomsgrense mellom Skjelbreid Nordre og Skjelbreid Søndre. Arealet vil bli ca 60 m² og byggemateriale vil bli betong med utvendig kledning i tre og med rausta tak. Bygget vil bli utforma med støyreduserande tiltak med spesielt omsyn til husa på eigedomen 19/9. I vedlegg 2 er det vist kart i målestokk 1: 1000 av kraftstasjonsområdet og kart i målestokk 1: xy00 av heile anleggsområdet. Det er også vist fotomontasje av den planlagde kraftstasjonsbygningen og området rundt (vedlegg 4).

Det er planlagt eit aggregat på 3,5 MW med spenning 3,3 kV. Under detaljprosjektering vil det bli vurdert å installere 2 aggregat som samla vil få 3,5 MW installasjon. Transformerings opp til nettspenning vil skje gjennom ein trafo på 4,0 MVA 3,3kV / 22kV.

2.2.7 Køyremønster og drift av kraftverket

Kraftverket vil til ei kvar tid bli køyrd etter tilsiget til inntaket med vasstandsregulering ved inntaket. Det blir ikkje søkt om å aktivt nytte gamle reguleringsrettar i Laugevatn og Nossevatn.

2.2.8 Vegbygging

Permanent veg til kraftstasjonen er planlagt langs vestsida av åi frå sør. Det må byggjast omlag 300 m ny veg mellom jordet og åi som vist på vedlegg 2. (Denne vegen er også planlagt å bli nytta som tilkomst til inntaket til eventuelt Lårdalsåi kraftverk frå kote 166 til kote 76.)

Til inntaket blir det ein kort veg på ca 30 m frå vestsida av brua til dam / inntak.

Elles blir det ingen andre vegar, med unntak av at røyrtraséen vil bli nytta som transportveg i anleggstida.

2.2.9 Massetak og deponi

Det er ikkje rekna med trong for permanente massedeponi. Eventuelle overskotsmassar vil bli nytta til eige bruk eller til anna bruk i området i samsvar med offentleg godkjenning. Mellombels lagring av masser vil bli i nærleiken av røyr gata etter avtale med grunneigarar og offentleg godkjenning.

2.2.10 Nettilknytning (kraftliner/kablar)

Kraft vert levert frå kraftstasjonen til det lokale distribusjonsnettet ved kraftstasjonen.

VTK Nett vil føretaka opprydding i det gamle distribusjonsnettet i området. Det vil bli lagt 22 kV kablar i røyrtraséen og bygd nye nettstasjonar i staden for gamle mastearrangement. Ingen nye luftlinjer er planlagt. Dette arbeidet blir gjort i samsvar med områdekonsesjonen til VTK. Kraftverket sin del av kostnad er oppgeve i tabellen under.

2.3 Kostnadsoverslag

Lårdal Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	1,548
Driftsvassvegar	2,621
Kraftstasjon, bygg	3,120
Kraftstasjon, maskin og elektro (helst skild)	15,158
Kraftline (nett-tlknyting)	2,055
Transportanlegg	Inkl 1)
Div. tiltak (tersklar, landskapspleie, med meir)	Inkl 2)
Uventa	2,245
Planlegging/administrasjon	Inkl 3)
Finansieringsutgifter og avrunding	Inkl 3)
Anleggsbidrag	Inkl 4)
Sum utbyggingskostnader (prisnivå 2007)	26,742
Prisregulert til 2014 (25 % auke)	33,428

Sjå også vedlegg 10

- 1) Det blir korte transportvegar. Til inntaket er vegen inkludert i Inntak/dam og til kraftstasjonen er vegen inkludert i kraftstasjon, bygg
- 2) Det er bare oppussing som er "Div tiltak". Kostnaden er inkludert i rørgata
- 3) Planlegging og administrasjon er inkludert i dei ulike anleggspostane
- 4) Anleggsbidrag er nettilknyting, inkl. ovanfor med 2,055 mill kr.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Tiltaket vil gje ny fornybar elektrisk kraft til fellesskapet. I tillegg vil det etter planen gje auka inntekter til dei aktuelle grunneigarane, noko som er med å støtte opp under busetjing og aktivitet i eit lokalsamfunn med nedgang i folketal og næringsaktivitet.

Ulemper

Ulempene ved tiltaket vil vera den reduserte vassføringa i åi. Eventuell framtidig verksemd med stor trong for vatn frå åi vil kunne bli påverka. Utnytting av reguleringsanlegga vil, som i tidlegare tider, gje varierende vasstand over året.

Viser elles til kap. 3.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Inngrep	Mellombels arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknadar
Reguleringsmagasin	-	-	Ingen endring
Overføring	-	-	
Inntaksområde	2	1	
Røyrgate/tunnel (vassveg)	21 ved 15 m breidde	7 ved 5 m breidde	
Riggområde og sedimenteringsbasseng	1	-	Gjeld riggområde
Vegar	3	2	
Kraftstasjonsområde	2	1	
Massetak/deponi	2	-	Brukar all masse etter utbygging
Nettilknytning	-	-	Sjå 2.2.10

Eigedomsforhold

I perioden 2003 til 2005 vart det framforhandla "Avtale om bruksrett" mellom VTK og Lårdal Falleigarlag. VTK dekte motpartens advokathjelp. Me har avtale med alle falleigarane som grensar til elva og som eig fall og elvegrunn. Eigedommen Tveito, austre gnr 7 bnr 2, grensar ikkje til åi, men eigaren hevdar å ha rettar til 50 % av fallet på gnr 7 bnr 1. Dette utgjer i tilfelle 10,5 % av det totale fallet. Det er tvist om dette spørsmålet, og i avtala med 7/1 er det presisert at alle utbetalingar vil bli sett på sperra konto inntil denne tvisten er avklart. Målet er å avklare tvisten før utbygginga tek til. Rørtraseen er planlagt å gå over falleigedomane i heile lengda. Ei total oversikt over alle grunneigarar/rettshavarar med fall-andel m.v. går fram av vedlegg 8. I vedlegg 2 er der eit oversiktskart med eigedomsmarkering og innteikna rørtrase m.m..

2.6 Tilhøvet til offentlege planer og nasjonale føringar

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Det er ikkje utarbeidd slike planer i nyare tid for småkraftverk, så langt me kjenner til. Lårdal kraftverk er varsla i Regional kraftsystemplan utarbeidd av regionalplanansvarleg (Skagerak energi).

Kommuneplanar

I høve til arealdelen i det kommunale planverket ligg kraftverket i LNF-område med høve til spreidd bustadbygging.

Samla plan for vassdrag (SP)

Det føreligg ingen vedtak i Samla plan som hindrar utbygging av dette vassdraget.

Verneplan for vassdrag

Tiltaket er ikkje i strid med verneplan for vassdrag eller andre verneplanar.

Nasjonale laksevassdrag

Kraftverk i Lårdalsåi påverkar ikkje Nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planar eller beskytta område

Lårdalsbygda er i det kommunale planverket markert som særleg verdifullt kulturlandskap. INON databasen viser at inngrepa som Lårdal Kraftverk er årsak til ikkje kjem innom inngrepsfrie område. Det er 3,65 km til næraste punkt på INON sone 2, 14,0 km til næraste punkt på INON sone 1 og 31 km til næraste villmarksprega område (ref. kart frå DN).

EUs vassdirektiv

Lårdalsåi tilhøyrrer vassregion Vest-Viken. Denne regionen er inne i tiltaksperiode 2010 – 2015.

Åi har identitet 016-2028-R og er pr dd ikkje handsama.

Den har desse tilstandane: Økologisk tilstand ”Antatt god”, Økologisk potensial ”Udefinert”, Kjemisk tilstand ”Udefinert”.

Risikovurderinga: Risiko for at miljømålet ikkje blir nådd innan 2021: ”Risiko”.

2.7 Alternative utbyggingsløyningar

Det har vore til vurdering fleire alternativ til plassering av inntak og kraftstasjon.

- a) Inntak ved Heimdal. I staden for inntak ved Kleivi kan ein tenkje seg inntak ved Heimdal, om lag 1000 m oppstrøms Kleivi ved kote 445. Ein vil her nytte 47 m meir fall, men marginalkostnaden ved dette alternativet er rekna til om lag 5 kr/kWh/år i tillegg til at ein godt synleg og fin del av åi får redusert vassføring. Dette alternativet vart difor lagt bort.
- b) Rørgate på austsida av åi. Røtraseen rett nedstrøms inntaket vil bli sær utfordrande, der ein bl.a. får konflikt med fylkesveg F 802. Tilkomst til kraftstasjonsområdet blir også utfordrande. Dette alternativet blei difor lagt bort.
- c) Utbygging frå Kleivi til Bandak (kote 76). Dette er på alle måtar det beste alternativet, men let seg p.t. ikkje løyse gjennom friviljuge avtaler. Fallet frå 166 til 76 moh blir søkt utbygd som eit anna prosjekt (Lårdalsåi kraftverk).

3 Verknader for miljø, naturressursar og samfunn

3.1 Hydrologi (verknader av utbygginga)

Oppstraums inntaket (kote 398) vil situasjonen bli som i dag, dvs naturleg vassføring .

Mellom inntaket og kraftverket vil vassføringa bli redusert med produksjonsvatnet som ved full køyring (3,5 MW) vil vera 2,0 m³/sek eller 2,5 gonger midlare vassføring. Det blir likevel søkt om minstevassføring, som vi har vurdert til 35 l/s, tilsvarende 150 % avberekna lågvassføring .

Nedbørfeltet til åi mellom inntaket og utløpet er på 6,5 km², noko som gjev ei tilleggsvassføring referert utløpet på om lag 90 l/sek i middel.

Det er kalkulert med at 28 % av vassføringa i åi ikkje blir nytta av kraftverket. Av dette er 6 % minstevassføring. Dei resterande 22 % vil vera vassføring i periodar med mykje tilsig. Det vil altså i periodar vera ei vesentleg vassføring og i flaumperiodar vil ein knappast kunne merke nokon skilnad i høve til i dag.

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Dette utbyggingsprosjektet vil i liten grad påvirke temperatur, isforhold og lokalklima.

Oppstrøms inntaket kan vi heller ikkje sjå at kraftverket i nevneverdig grad vil kunne påvirke åløpet eller næraste omgjevnader i høve til desse problemstillingane.

3.3 Grunnvatn

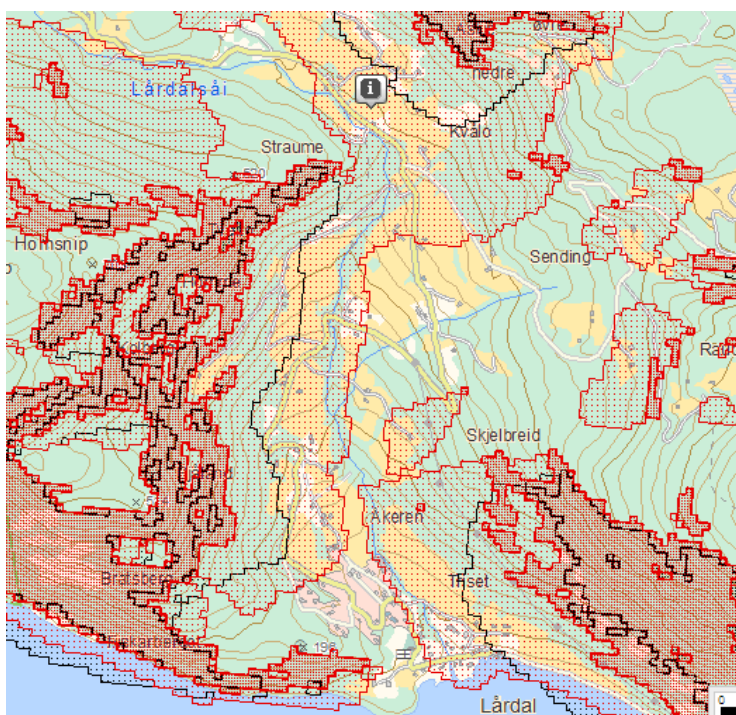
Ingen tunnelar skal sprengast, og det er heller ingen andre planlagde inngrep som skulle medføre fare for utilsikta drenering av grunnvatn og/eller overflatevatn.

3.4 Ras, flaum og erosjon

Vassdragets nedre del er til dels utsett i ekstreme flaumar og det har vore fleire skadeflaumar opp gjennom tidene. Då terrenget er bratt med eit markert åløp er det hovudsakleg erosjonsskadar som har vore problemet og i mindre grad oversvømming av areal. Kraftverket vil ikkje ha nokon negativ effekt i flaumsituasjonar.

Rørtraseen er relativt bratt og ein kan ikkje utelukke ein viss avrenning av sedimenter i anleggstida ved ugunstige værtilhøve. Arbeidet vil bli gjennomført på ein måte som reduserer denne risikoen til eit minimum.

Faren for snøras og steinsprang er vurdert etter NVE sitt kart <http://skredatlas.nve.no>. Her er området kring Lårdalsåi karakterisert som eit mogleg utløysingsområde for snøras. Dette er gjort på eit generelt grunnlag, som blir karakterisert som lite nøyaktig. Det finst ikkje kvikkleire i området. Maksimal vassføring er ikkje beskrive i den hydrologiske rapporten. På grunn av topografien er risikoen for skade rekna som liten.



Figur 1. Potensielt utløysingsområde for snøras langs Lårdalsåi. Frå <http://skredatlas.nve.no>.

3.5 Raudlisteartar

Under arbeidet med rapport for biologisk mangfald er det funne 4 raudlisteartar; rosenfink, alm, ask og vadderot. Alm og spesielt ask er vanlege treslag, og det finst fleire styvde og hole asketre i området, spesielt på Skjelbrei på austsida av elva. Systemarihand skal det tidlegare ha vore rike førekomstar av, mellom anna vest for Homme bru. Arten er lagt inn i Artskart med funn lengre nord på Homme i 1980. Rosenfink er også registrert tidlegare, i 2009.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar
Vadderot	NT	Austsida av Kvålofossen	Landbruk, opphørt drift
Systemarihand	VU	I beitemark på Homme + vest for Homme bru	Landbruk, opphørt drift

Alm	NT	Fleire stader langs elva, bae sider, vanleg	Skogbruk, treslagsskifte
Ask	NT	Vanlegaste edellauvtreslag i området	Sjukdom, innført
Rosenfink	VU	Høyrt syngande 1.7.2013 mellom fylkesveg 802 og elva, ved Kvålo	Påverknad utanfor Noreg

3.6 Terrestrisk miljø

Det biologiske mangfaldet er registrert av Faun Naturforvaltning i 2005 og 2013 og presentert i Faun rapport 024-2013.

Berggrunnen i området består av kvartsitt og gabbro, og lokalklimaet er gunstig. Langs bekken er det på begge sider lauvskog dominert av ask, hassel og gråor. Også lind finst opp til øvre enden av influensområdet. Enkelte stader er det grana som dominerer. Det finst ein del gamle asketre som har vore lauva (styvd). Enkelte av dei er også hole. Elles er trea jamt over unge. Delar av skogen er gjerda inn som beite for storfe.

Det er funne fleire naturtypar etter DN handbok 13. Bekkekløft og bergvegg er skilt ut og kartfesta. Det same gjeld store gamle tre. Naturtypane rik blandingsskog i låglandet og hagemark dekker større areal også utanom influensområdet og er ikkje skilt ut på kartet. Fossesprøytsone utgjør bare små areal og er heller ikkje skilt ut. Gråorheggeskog er også ein naturtype, men er ikkje vurdert som stabil i området.

Det er registrert enkelte middels kravfulle mosar, som krusfagermose, bekkerundmose, krusfellmose og kystmoldmose. Dei fleste av artane er knytte til jord og er ikkje spesielt avhengige av bekkekløftmiljø. Karplantefloraen er stort sett rik, med innslag av blåveis, krattfiol, trollbær, taggbregne og fjellrapp. Inntil skogbeltet er det dyrka mark og beite, der askerstorkenebb er eit vanleg innslag i dei mindre eutrofe delane. Mykje av enga er eutrof, med mykje ugras som høymol og hundekjeks. Innimellom er det mark som ikkje lenger blir driven og som nå er dominert av kystbjønnekjeks. Lavfloraen er relativt beskjen, og det er ikkje funne artar som lungenever og sølvnever, som er indikatorar på lang kontinuitet i livsmiljø.

Lårdal har ei stor hjortestamme, og har elles også mykje elg og rådyr. Men ingen delar av influensområdet peikar seg spesielt ut som biotop eller trekkveg for hjortevilt. Lauvskogen har generelt eit rikt fugleliv, og det blei under feltarbeidet registrert syngande rosenfink.

Vintererle blei observert eit stykke nedanfor Hommebrua. Arten er ikkje registrert i Lårdal tidlegare. Det blei også observert ein fossefall. Ingen fossefallreir blei observert.

Det er ikkje observert artar som er prioritert etter naturmangfaldlova.

3.7 Akvatisk miljø

Lårdalsåi har ein stasjonær bestand av aure. Den nedste delen av åa, ca 100 m er også gyteområde for aure frå Bandak. Denne delen av elva ligg utanfor influensområdet og blir ikkje påverka av utbyggingsplanane.

Den aktuelle delen av Lårdalsåi er ikkje gytestrekning for storaure. Slike gytestrekningar er for auren i Bandak bare kjent frå Tokkeåi og mogleg også frå Dalåi og Skarprudstraumen.

Det er ikkje registrert funn av elvemusling i Lårdalsåi. Tidlegare fanst det sannsynlegvis ål, men denne arten synes nå å vera i ferd med å bli borte frå den øvre delen av Skiensvassdraget.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ikkje område som er med i verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

3.9 Konsekvensar for landskapet

Landskapet tilhøyrer det som i eit nasjonalt referansesystem for landskap blir kalla landskapsregion 12 Dal og fjellbygdene i Telemark og Aust-Agder. Landskapet i denne regionen er ofte svært variert og kupert. Hovudforma i landskapet her er Bandak med Vestvatna, som er ein eigen underregion av denne landskapsregionen. Kulturlandskapet gjer generelt lite av seg her, men Lårdal er eit unntak. Lårdal har frå gammalt av vore ei av dei rikaste jordbruksbygdene i Vest-Telemark. I dag er jordbruket prega av ekstensiv drift, med varig eng som dominerande driftsform.

Lårdalsåi frå og med Kvålofossen er karakterisert av strie stryk og nesten ingen kulpar og andre rolege parti. Elva ligg bortgøymt til og er lite synleg, bortsett frå der elva blir kryssa av vegar med bru. Det er to markerte fossefall; Kvålofossen og fossen ovanfor Homme bru (Homme fossen). Nedanfor brua lagar elva eit markert gjel i fjellet.

Inntaksdammen vil oventil bli synleg frå Straume bru. Nedantil kan noko av dammen bli synleg frå fylkesvegen gjennom Lårdal, men her kan også den frodige lauvskogen verke skjermende. Røyrkata vil ikkje gje nokon varig synleg effekt i landskapet, idet ho nesten heile den aktuelle strekninga vil bli grave ned i dyrka mark. Kraftstasjonen vil bli plassert inne i eit område med tett lauvskog nær den gamle inntaksdammen for Bandaksmolt. Det mest aktuelle alternativet for veg fram til stasjonen er opp langs elva frå det gamle fiskeanlegget. Vegen vil her bli lagt mellom innmarka og elva og vil på sikt ha ein beskjedne standard.

Før 1970 var det ikkje mindre enn 4 kraftstasjonar i Lårdalsåi. I tillegg blei vatnet utnytta til tilverking av brynestein og i Laurdal ullspinneri, som blei nedlagt i 1976. På 1980-talet blei bygningane frå ullspinneriet nytta som produksjonslokale for Bandaksmolt, og det blei bygd dammar og nye bygningar inntil elva. Anlegget er nå nedlagt. Lårdalsåi blir også kryssa av vegar, med 4 bruer.

Tiltaket vil ikkje redusere omfanget av inngrepsfrie naturområde (INON).

3.10 Kulturminne og kulturmiljø

Lårdal er eit gammalt jordbrukslandskap. Bygda har også vore sentral i ein eldgammal industri knytt til tilverking av brynestein frå brynesteinsbrotet i Eidsborg. I nyare tid har ein hatt Lårdal ullspinneri, seinare bygd om til settefiskanlegg for Bandaksmolt AS. Elva har vore sentral for desse aktivitetane, og det var tidlegare ikkje mindre enn 4 forskjellige kraftverk i åa. Nå er det meste nedlagt og bygda er også i ferd med å miste skule og barnehage.

Nyare tids kulturminne er tidlegare registrert av Faun Naturforvaltning i ein eigen rapport.

Arkeologiske kulturminne er registrert i Kulturminnesøk <http://www.kulturminnesok.no/>.

Det er registrert fleire funn frå jernalder og vikingtid på gardane Åkeren, Austre Bjåland, Skjelbrei nordre og Kvålo. På Kvålo er det dessutan eit stabbur frå mellomalderen. På Straume er det registrert ein gravhaug nær tunet, men gravminnet er ikkje synleg lenger. Felles for registreringane er at det er funn som er gjort oppigjennom åra, truleg i samband med jordarbeiding og anna graving i terrenget. Utanom desse funna, som alle er lagt til vedkomande gardar, er det ikkje lagt inn noko stadfesta funn i terrenget i eller nær influensområdet av planlagd kraftverk eller røyrgate.

Den planlagde utbygginga vil ikkje kome i konflikt med dei kulturminna som hittil er kjent og registrert, verken arkeologiske eller nyare tids kulturminne. Kulturminneavdelinga i Telemark fylkeskommune er kontakta. Sidan det meste av røyrkata skal leggjast i dyrka mark er det lite truleg at ein her vil finne synlege spor etter arkeologiske kulturminne utan å sjakte i den aktuelle røyrtraseen.

Vi vil likevel nemne at vi har tinga førehandsundersøking av kulturminner av Telemark Fylkeskommune for gjennomføring i 2. kvartal 2014.

3.11 Reindrift

Ikkje aktuelt

3.12 Jord- og skogressursar

Det vert drive jordbruk på enkelte strekningar langs rørtraséen. I anleggsfasen vil redusert produksjon måtte påreknast. På lengre sikt er det ingen konsekvensar då grøfter og toppsjikt vert tilbakeført til opprinneleg stand.

Skogressursane er i hovudsak lauvskog. Det er ikkje aktiv skogbruk i området med unntak av noko vedproduksjon. Dette vil ikkje bli vesentleg forringa av vasskraftutbygginga.

3.13 Ferskvassressursar

Merkbare negative verknader i anleggs- og driftsfasen for vasskvalitet, vassforsyning og resipientforhold er ikkje påvist, men dette vil bli nøye fylgd opp i den vidare planlegginga.

I øvre del av åi er det registrert 2-3 private brønner i nærleiken av åi. Truleg vil desse klare seg med minstevassføringa.

3.14 Brukarinteresser

Elvestrekninga vert i liten eller ingen grad nytta til fiske og friluftsliv. Heller ikkje området for rørtrasé og kraftstasjon vert nytta til friluftsliv. Området vert nytta til grasproduksjon, beite og vedproduksjon. Me kan ikkje sjå påviselege negative konsekvensar for allmenne interesser.

3.15 Samfunnsmessige verknader

Tiltaket vil ha positive samfunnsmessige verknader pga auka aktivitet i byggefasen og verdiskaping i driftsfasen. Kan ikkje sjå at denne utbygginga har eit omfang som skulle tilseia nokon negative verknader for lokalsamfunnet med unntak av den reduserte vassføringa i elva som kraftverket er årsaka til.

3.16 Kraftliner

Distribusjonsnett (22 kV) i området vil bli forsterka og fornya som fylgje av utbygginga. Alle fornyingar vil bli jordkabel og det er mogeleg at noko av det gamle 22 kV luftnettet i bygda vil bli lagt i kabel i rørtraséen. Dette vil i tilfelle vera ein positiv effekt av utbygginga. Vi kan ikkje sjå nokon negative fylgjer av denne forsterkinga.

3.17 Dam og trykkrøyr

Inntaksdammen er utført slik at den ikkje vil skade området rett oppstraums inntaket. Trykkrøyet er søkt i klasse 2 då det kryssar fylkesvegen. Elles vil ikkje trykkrøyet gjera større skade ved ev. røyrbrot.

3.18 Alternative utbyggingsløysingar

Alternativ a) i punkt 2.7 omtalar eit alternativ med å flyta inntaket til Heimdal, med 47 m meir fall over ein strekning på 1010 m. Her vil ein få 2,08 GWh meir produksjon, men marginalkostnaden vert for stor. Det vert også utnytta ei elvestrekning som er godt synleg frå fylkesvegen. Den øvste delen er eit fint fossestryk. Den nedste delen, rett oppstraums Kleivi damstad er eit flatt parti med nokre bustader i nærleiken til åi.

3.19 Samla vurdering

Tema	Konsekvens	Søklar/konsulent vurdering
Vasstemp., is og lokalklima	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Ras, flaum og erosjon	<i>liten negativ</i>	<i>søklar</i>
Ferskvassressursar	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent</i>
Grunnvatn	<i>ingen</i>	<i>søklar</i>
Brukarinteresser	<i>positiv</i>	<i>søklar</i>
Raudlisteartar	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Terrestrisk miljø	<i>middels negativ</i>	<i>konsulent</i>
Akvatisk miljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Landskap og INON	<i>liten negativ</i>	<i>søklar</i>
Kulturminne og kulturmiljø	<i>liten negativ</i>	<i>konsulent/søklar</i>
Reindrift	<i>ingen</i>	<i>søklar</i>
Jord og skogressursar	<i>liten negativ</i>	<i>søklar</i>

3.20 Samla belastning

Som det går fram av omtala av tiltaket og verknadene for miljø, naturressursar og samfunn fører utbygging av Lårdal kraftverk til små inngrep i ei godt tilrettelagt utbygging, der ulempene vil vera små. Samla sett meiner me difor at utbygging av Lårdal Kraftverk tvillaust er meir til gagn enn skade.

4 Avbøtande tiltak

Avbøtande tiltak som er føreslege i rapportane frå Faun Naturforvaltning AS (vedlegg 5 og 7) vil så langt det let seg gjera bli fylgd opp.

Vi har lagt inn i prosjektet ei minstevassføring på 35 l/s, tilsvarande 150 % av alminneleg lågvassføring, i dei periodane naturleg tilsig ref inntak er større enn dette. Det vil gje eit produksjonstap på 0,57 GWh/år eller kr 172 000,- pr år ved ein kraftpris på 30 øre /kWh samanlikna med at det ikkje blir slept minstevassføring.

Det er vurdert andre alternativ til minstevassføring enn det omsøkte. Det går fram av tabellen under kva økonomisk og miljømessig konsekvens dette vil medføre.

Alternativ	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/år) ved 30 øre/kWh	Miljøkonsekvens
Alminnelig lågvassføring - 35 l/s	0,57	172 000,-	Sjå vedlegg 7
5-persentil sommar - 11 l/s og vinter - 87 l/s	0,65	271 000,-	1) Jfr. vedlegg 3
100 l/s	1,39	417 000,-	2)

- 1) 5-persentilen vil gje lågare vassføring i sommarhalvåret enn i vinterhalvåret. Dette meiner vi ikkje er rett. Det er i sommarhalvåret det er mest trong for minstevassføring. Det biologiske mangfaldet vil krevje at det er ei vassføring heile året, men kraftutbygginga vil ikkje kunne

bidra dersom den naturlege vassføringa er lågare enn minstevassføringa då det ikkje er regulering i Lårdalsåi.

- 2) Ei minstevassføring på 100 l/s vil ha ein meirkostnad på 275 000,- samanlikna med det omsøkte alternativet. Det meiner me er ein for høg kostnad samanlikna med dei fordelane dette vil gje. Kraftverkstorleiken vil ikkje bli redusert med denne minstevassføringa. Miljøkonsekvensane vil bli lite merkbare, då elva ligg skjult i store delar av strekninga. Det biologiske mangfaldet vil i stor grad vera bestemt av tørre periodar med vassføring under minstevassføringa.

Utforming av inntak, rørgate og kraftstasjon vil bli gjort på ein slik måte at skadeverknadene blir så små som råd (sjå. punkt 2.2). Kraftstasjonen er tenkt utført med spesielle støyreduserande tiltak særleg med tanke på den næraste naboen.

5 Referansar og grunnlagsdata

Grunnlaget for søknaden bygger i hovudsak på grunnlagsdata som fylgjer av NVE-Kostnadskatalog, NVE-Atlas, NVE-notat ref NVE200602335-2, Statens kartverk (kart og eigedomsinformasjon), samt informasjon som fylgjer av vedlegg 5, 6, 7, 10 og 11.

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart, kart med nedbørfelt innteikna (REGINE, NVE-Atlas) og kart over andre utbygde og planlagde kraftverk i området.
2. Detaljert kart i målestokk 1:5000 over utbyggingsområdet som viser inntak, vassveg, kraftstasjon, kraftliner, vegar, eigedomsgrenser, med meir.
3. Hydrologiske data. NVE-Lavvannskart
4. Foto av kraftstasjonsområde. Sweco Grøner/ VTK .
5. Kulturminneregistrering, Faun.
6. Vurdering av reguleringsdammane. Karl Kristensen, AVB
7. Biologisk mangfald. Faun.
8. Eigedomstilhøve og eigaroversikt.
9. Skjema for elektriske anlegg. NVE-skjema
10. Notat med teknisk/ økonomisk vurdering.
11. Vurdering av inntaksdam. Sweco Grøner
12. Overenskomst om reguleringa.