

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Vaule 11. juli 2008

Revidert søknad om konsesjon for bygging av Vaule mikrokraftverk

En ønsker å utnytte vannfallet i Hedlerbekken mellom Stegatjørna og Røyslandsvatnet i Bjerkreim kommune i Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Vaule kraftstasjon ved Røyslandsvatnet
- å overføre vann fra Hedlerbekken til Stegatjørna via grøft/nedgravd rør

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Vaule minikraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kabel som beskrevet i søknaden.

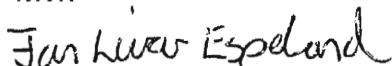
Det søkes primært om tillatelse til utbygging etter alternativ B. Dette er nå det økonomisk sett eneste realistiske alternativet, dersom en ikke kan regulere Stegatjørna og dessuten må stanse kraftverket i sommerperioden av hensyn til vannføringen i Hedlerbekken.

Etter søkers vurdering og på bakgrunn av utførte miljøundersøkelser, vil tiltaket ikke være i konflikt med verneverdiene i Bjerkreimvassdraget.

Søker har også erfart at det er et sterkt lokalpolitisk ønske om at denne typen prosjekter kan realiseres, med bakgrunn i de premisser som førte fram til verningen av vassdraget. Her var det en klar forutsetning at det *"gjennom aktiv kommunal arealplanlegging vil statlige myndigheter ha et godt grunnlag for å kunne ta hensyn til det lokale engasjementet."*

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden

Mvh



Jan Livar Espeland

Vedlegg

Søknad om konsesjon for bygging av Vaule mikrokraftverk

Prosjektbeskrivelse



Bjerkreim juli 2008

Innhold

1.	INNLEDNING	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Vern av Bjerkreimvassdraget og prosjektets forhold til verneverdiene	7
2	BESKRIVELSE AV TILTAKET	8
2.1	Hoveddata	8
2.2	Teknisk plan for det omsøkte alternativ B	9
2.3	Kostnadsoverslag	14
2.4	Framdriftsplan	14
2.5	Fordeler ved tiltaket	14
2.6	Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer	14
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	15
3	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	16
3.1	Influensområdet	16
3.2	Hydrologi	16
3.3	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	17
3.4	Grunnvann, flom og erosjon	17
3.5	Biologisk mangfold og verneinteresser	17
3.6	Fisk og ferskvannsbiologi	18
3.6.1	Virkning	18
3.7	Flora og fauna	18
3.7.1	Flora	18
3.7.2	Fauna	20
3.8	Landskap	20
3.8.1	Virkning	20
3.8.2	Inngrepsfrie områder	21

3.9	Kulturminner	21
3.10	Landbruk	21
3.11	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	21
3.12	Brukerinteresser.....	21
3.13	Samiske interesser	21
3.14	Samfunnsmessige virkninger	21
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	22
3.16	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger.....	22
4	AVBØTENDE TILTAK.....	22
5	REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA.....	22

Vedlegg

1. Oversiktskart med nedbørfelt.
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, vannvei, kraftstasjon, kraftlinjer, veier, eiendomsgrenser med mer (1:5000).
3. Alternative utbyggingsløsninger (forprosjekt) med kostnader
4. Varighetskurver og kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Foto som viser aktuell byggeskikk som kraftverksbygningen vil bli tilpasset.
6. Avtale mellom grunneierne
7. Rapport: Vurdering av konsekvens for det biologiske mangfoldet ved utbygging av Hedlerbekken (Vaule kraftverk).
8. Skjema hydrologiske data.
9. Skjema klassifisering av dammer og trykkrør.
10. Brev fra Dalane energi av 7.06.07.

1. Innledning

1.1 Om søkeren

Jan Livar Espeland eier og driver i dag gnr. 56, bnr. 4 på Vaule i Bjerkreim kommune. Naboen Paul Svela, eier av gnr. 32, bnr. 2 eier noen av fallrettighetene, samt området der inntaksdammen er planlagt bygget. Det er derfor inngått en intensjonsavtale om felles utbygging av fallet / alternativt at Espeland bygger ut fallet alene, etter å ha kjøpt Svelas fallrettigheter. Avtalen er vist i vedlegg 6.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Planen er å utnytte fallet i Hedlerbekken til energiproduksjon som støtte for inntektsgrunnlaget for Vaule gård. I vernevedtaket for Bjerkreimvassdraget er det gitt åpning for konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 3 MW.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

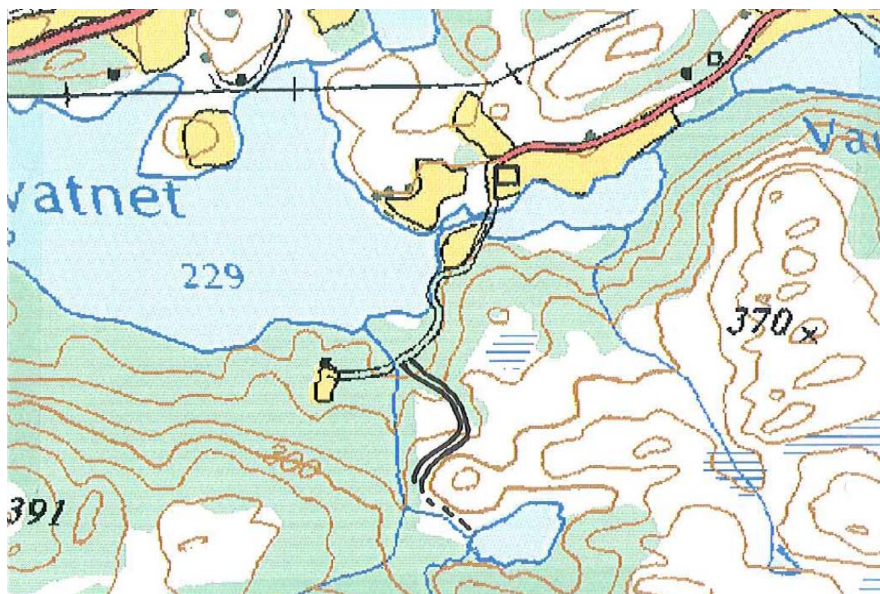
Det planlagte minikraftverket skal utnytte fallet i Hedlerbekken mellom Stegatjørna og Røyslandsvatnet i Bjerkreim kommune, Rogaland. Området er vist i vedlegg 1. Nedbørfeltet til Hedlerbekken har et areal på 3,5 km² og drenerer den nordøstre delen av Moifjellet. Hedlerbekken har utløp i Røyslandsvatnet.



Fra Hedlerbekkens nedbørfelt ned mot Røyslandsvatnet - sett mot nord

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Hedlerbekken er ca 1350 meter lang og har et fall på omkring 105 meter. Bekken starter i et lite tjern 335 moh og ender i Røyslandsvatnet 229 moh. Det går i dag en vei/traktorvei fra gården og bort til bekken og i en bro over denne. Her er det bygget et uthus og badefasiliteter med stamp, grill med mer. Videre følger vegen (traktorvei) østsiden av bekken ca. 200 m oppover. Her går det en sti opp mot Stegatjørna. Det vises til kartskissen under. I området rundt og nord for utløpet er det etablert et plantefelt for gran som er i en tidligfase. Området nyttes til beite og til uttak av ved. Tiltaksområdet er i dag en del av gårdenes utmarksområde og kraftstasjonen blir liggende på dyrka mark ved etablert traktorvei.



Traktorvei fra Vaule gård og opp mot Stegatjørna

Ved øvre inntak (kote 295) i Hedlerbekken er bekken om lag en til to meter bred og renner vekselvis i små stryk over berg og gjennom små kulper ned til kote 275, hvor den møter utløpsbekken fra Stegatjørna. Her utvider bekken seg, og fortsetter med en markert større vannføring ned mot Røyslandsvatnet i en varierende bredde mellom 3 og 8 meter.



Utløpet av Stegatjørna med meandersvinger gjennom myra.



**Stegatjørna
august 2006**

Nedenfor dette samlepunktet fortsetter bekken gjennom en V-formet bekkedal i mindre stryk og småfosser til kote 255. Det er flere større og mindre steinblokker i bekkeløpet.



**Hedlerbekken august
2006. Bekken renner i
en bekkedal med
markert V-profil. Ung
bjørkeskog på begge
sider.**

Omkring kote 260 er det et mindre fossefall (ca 2-3 meter høyt). Etter kote 255 blir terrenget åpnere og bekken fortsetter rolig med et slakt fall ned til Røyslandsvatnet. Det er fortsatt mye stor stein i elveløpet, men bunnsubstratet består i større grad av finkornete grus. Kantsonen er steinete med tett kantvegetasjon av bjørk og einer.



Hedlerbekken i flom
vinteren 2007

1.5 Vern av Bjerkreimvassdraget og prosjektets forhold til verneverdiene

Da regjeringen la fram sitt vedtak om vern av Bjerkreimvassdraget sto det i pressemeldingen:

"Regjeringen har lagt vekt på de meget store verneverdiene knyttet til landskapsbilde, friluftsliv og kulturmiljø i Bjerkreimvassdraget, og på den bakgrunn tilrås at vassdraget tas inn i Verneplan for vassdrag.

- ***Jeg har lagt stor vekt på å finne en god balanse mellom behovet for lokal medvirkning og innflytelse og hensynet til overordnede nasjonale målsettinger. Regjeringen understreker at det må legges stor vekt på lokal medvirkning i forvaltningen av de vernede vassdragene. Gjennom aktiv kommunal arealplanlegging vil statlige myndigheter ha et godt grunnlag for å kunne ta hensyn til det lokale engasjementet, sier olje- og energiminister Einar Steensnæs.***

Regjeringen tilrår at det for Bjerkreimvassdraget spesielt blir tillatt med konsesjonsbehandling av små kraftverk opp til 3 MW installert effekt."

Bjerkreim kommune har engasjert seg sterk i bestrebelsen på å få til små kraftverk i vassdraget innenfor rammen på 3 MW, og gir en klar støtte til det omsøkte prosjektet. Etter konsesjonssøkers vurdering er den foreliggende søknad helt i tråd med de politiske forventninger og tar hensyn til de verneverdier som ligger bak vedtaket. I konklusjonen i miljørapporten heter det:

"For temaet vilt vurderes konsekvensene til å være liten til ubetydelig, og for temaene landskap, naturtype, vegetasjon og flora, fisk, friluftsliv og kulturminner vurderes konsekvensene til å være ingen eller ubetydelige."

2 Beskrivelse av tiltaket

Det er utarbeidet tre ulike utbyggingsalternativ for anlegget, med bakgrunn i kommentarer fra NVE. Utbyggingsplanen er vist i vedlegg 2. I vedlegg 3 er gitt detaljert beskrivelse av teknisk løsning. Av hensyn til alle vedleggene og tabellene der de ulike alternativ er beskrevet, har vi valgt å beholde de gamle alternativbetegnelse, selv om alt. B nå er det primært er omsøkt (ikke A).

Alt. A: Inntak i Stegatjørna. Tjernet reguleres etter dagens vintervannstand +/- 20 cm, med rørledning ned til kraftstasjon på ca kote 230. Kraftverket med pumpeturbiner kjøres mot et buffermagasinet på ca 70 000 m³. Kraftverket kjøres normalt det meste av året, men stanses i perioden 15.5 til 15.8 for å sikre normal sommervannføring i Hedlerbekken. Det er planlagt installert 2 stk. pumper i turbindrift for å oppnå kostnadsreduksjon.

Alt. B: Inntak i Stegatjørna, men ingen regulering. Rørledning ned til kraftstasjon på ca kote 230. Turbindriften kjøres mot uregulert vannstand som krever 3 stk. ulike pumpestørrelser for å takle forskjellige tilsigsforhold fra 75 l/s til 500 l/s etter at aktuell minstevannføring er dekket. Kraftverket kjøres normalt det meste av året, men stanses i perioden 15.5 til 15.8 for å sikre normal sommervannføring i Hedlerbekken. Pumpene kan ved denne utbyggingsløsningen kun takle kjøring ved full last og får en trappeliknende lastkurve under varighetskurven for disponibelt tilsig til enhver tid. Kraftproduksjonen i alt. B reduseres til ca. 84 % i forhold til alt. A.

Alt. C: Utbygging som for alt. B, men inntaket er trukket ned til samløp med Hedlerbekken på kote ca 280.

2.1 Hoveddata

I det følgende er oppgitt hoveddata for de ulike alternativene (fortsetter på neste side)

	Alternativ A	Alternativ B	Alternativ C
Nedbørfelt (km ²)	3,5	3,5	3,6
Middelvannføring (l/s)	270	270	270
Alminnelig lavvannføring (l/s)	15	15	15
Inntak på kote	290,7	290,5	280,0
Avløp på kote	230,0	230,0	230,0
Midl. brutto fallhøyde (m)	59,7	59,5	49,0
Midlere energiekvivalent kWh/m ³	0,119	0,131	0,101
Slukeevne, midl. (m ³ /s)	0,500	0,500	0,500
Tilløpsrør, diameter (mm)	582	582	582
Tunnel, tverrsnitt (m ²)	-	-	-
Tilløpsrør/tunnel, lengde (m)	510	510	480
Installert effekt, maks. (kW/MW)	0,240	0,240	0,190
Brukstid (t)	2921	2450	2532
Magasinvolum mill. m ³	0,07	0	0

HRV	190,70	190,5	0
LRV	190,30	190,5	0
Produksjon, vinter (GWh) (1/10 – 30/4)	0,578	0,392	0,321
Produksjon, sommer (GWh) (1/5 – 30/9)	0,123	0,196	0,160
Produksjon, årlig middel (GWh)	0,701	0,588	0,481
Utbyggingskostnad (mill.kr)	1,712	1,869	1,818
Utbyggingspris (kr/kWh)	2,45	3,18	3,78
Vaule mikrokraftverk - elektriske anlegg			
Generator	Ytelse MVA	Spenning kV	
	2x120	230	
Transformator	Ytelse MVA	Omsetning kV/kV	
	315	230/22 000	
Nettilknytning (jordkabel)	Lengde km	Nominell spenning kV	
	0,6	1000	

2.2 Teknisk plan for det omsøkte alternativ B

Hedlerbekken er, etter NVEs anbefaling, planlagt bygget etter alternativ B. En utbygging etter alternativ A ville imidlertid ha gitt en jevnere og sikrere drift av kraftverket, større produksjon og bedre økonomi. Kraftverket vil ha inntak direkte i Stegatjørna og utløp til Røyslandsvatnet.

Alternativ B vil medføre at en unngår å regulere Stegatjørna. Videre vil vannføringen sommerstid i Hedlerbekken gå som normalt. Dette betyr at mikrokraftverket vil ta mindre av vannet i bekken selv om den tekniske slukeevnen er den samme.

Hydrologi og tilsig

Det er foretatt en undersøkelse av kraftressursene på fallstrekningen fra Stegatjørna ned til Røyslandsvatnet med bakgrunn i NGO's kartserie M= 1/50000, økonomisk kartverk og NVE's avløpsserier for Hetland VM 1960/90.

Nedbørfeltet er beregnet til 3,5 km² og har en midlere avløpsintensitet på 77 l/s/ km². Alminnelig lavvannføring er beregnet til 15 l/s.

Vedlegg 4.1 viser varighetskurve for sommer- og vintervannføringer. 95-persentil sommervannføring er 32 l/s, mens 95-persentil vintervannføring er 17 l/s. I simuleringene for kraftproduksjon er det forslagsvis forutsatt en minstevannføring på 32 l/s om sommeren og 17 l/s om vinteren.

Hedlerbekken er en typisk flombekk, men pga. stor løsmassemektighet i området, får bekken noe tilsig hele vinterhalvåret. Om sommeren er det også svært liten vannføring i de tørreste periodene, anslagsvis ned i 8 -12 l/sek. Det vises til varighetskurver og vannføringskurvene i vedlegg 4.

Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaket i Stegatjørna er tenkt utført ved å bygge en mindre løsmasseterskel som plastres med naturstein på toppen for å hindre utvasking. Et rør i bunnen vil sikre slipp av minstevannføring til enhver tid.

Kraftstasjonen er planlagt slik at det er nivået i Stegatjørna som bestemmer pådraget på pumpeturbinen. Dette vil føre til at vannstanden i Stegatjørna vil ligge stabilt, noe avhengig av tilsigsforholdene.

For å samle alt avløpet i Stegatjørna er det planlagt en avskjærende kanal/rør som vil føre vannet i Hedlerbekken over til bekken mellom Skramyrn og Stegatjørna. Det vil bli bygget en terskel i bekken som vil sikre at "overskuddsvann" og flom går naturlig vei ned bekkefare. Traséen er vist på foto på neste side. Grunnen, der kanalen er tenkt gravd, består i hovedsak av steinrik morene, slik at det antas at det rask vil danne seg en erosjonshud som vil hindre utvasking. Alternativt vil det bli vurdert å legge ned et 500 mm rør for å føre vannet over. Feltets andel av minstevannføring tappes i eget rør gjennom terskelen.

Rørgate

Tilløpsrøret vil bli gravd/sprengt ned. Grunnen fra Røyslandsvatnet og ca. 350 meter opp langs rørgate-traséen består av sand / morene. Ved det øvre knekkpunktet må rørgaten sprenges ned i fjell. Det vises til kartskissen, vedlegg 2. I dag går det en traktorveg på østsiden av elva nesten opp til Stegatjørn. Denne vil bli benyttet i størst mulig grad, men selve rørtraséen vil gå på den andre siden av bekken. Her vil det derfor bli nødvendig med en provisorisk anleggsvei fra kraftstasjonen opp langs rørgatetraséen under byggeperioden.

Det vises for øvrig til skjema for klassifisering av dammer og trykkrør, vedlegg 9.



**Trasé for
overføringskanalen
mellom Hedlerbekken og
bekk inn i Stegatjørna**



Traktorvei langs
Hedlerbekken

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen er tenkt bygget rett på nordsiden av eksisterende traktorvei som vist på vedlagte kartutsnitt (vedlegg 2, alt. B). I vedlegg 5 er vist aktuell byggeskikk. Fra kraftstasjonen er det tenkt gravd en åpen avløpskanal ut mot Røyslandsvatnet. For kraftproduksjon er tenkt 3 stk pumper med en samlet slukevne på 500 l/s, som kjøres mot Stegatjørna.

Arealet der kraftstasjonen er tenkt bygget er i dag nyttet til beite.



Til høyre i bildet skal
kraftstasjonen plasseres



Utløpskanalen vil følge naturlig grøft/sig langs veien

Plasseringen av kraftstasjonen er valgt ut fra erfaringen om at flomvannstanden i Røyslandsvatnet kan nå 1,5 meter over normalvannstanden. I stedet for å plassere kraftstasjonen ved vannkanten og legge gulvet over flomvannstanden, har en valgt å trekke kraftstasjonen lenger inn slik at denne vil gli i ett med terrenget.

Vei

Eksisterende traktorvei fra gården vil bli nyttet. Denne krysser utløpet av Røyslandsvatnet og løper langs kanten av vatnet og videre opp i terrenget på østsiden av Hedlerbekken. For øvrig vil det bare være nødvendig med korte avgreininger fra denne og inn til rørtraséen under byggeperioden. Etter at utbyggingen er ferdig, vil stikkveiene bli fjernet og arealet sådd til.



Vei fram til kraftverkstomten (badeanlegg og brygge midt i bildet vil ligge foran kraftverkshuset)

Kraftlinjer

Kraften fra den Vaule minikraftverk er planlagt ført fram i kabel til offentlig nett ved våningshuset på Vaule gård. Kabelen er dels tenkt gravd ned i løsmasser på land, dels lagt på innsjøbunn i Røyslandsvatnet. Kabelen vil ha en totallengde på ca. 600 meter av typen TFXP 50 AL.



Tilkoplingsmast med transformator, Vaule gård

Kabelen vil bli dimensjonert for 1000 V og spenningen nedtransformert til 220 V før tilkopling til nett. Områdekonsesjonær er Dalane energi, som har gitt tillatelse til tilkopling av kraftverket i brev av 7.06.07, se vedlegg 10.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Pumpene kan kun takle kjøring ved full last og får en trappelignende varighetskurve under varighetskurven for disponibelt tilsig til enhver tid.

Kraftverket vil bli satt ut av drift i perioden 15.5-15.8 for å sikre sommervannføringen som i dag.

Det er ikke planer om effektkjøring pga. pumpenes kjøremønster og mangel på magasin.

Massetak og deponi

Det vil ikke være behov deponi eller massetak.

2.3 Kostnadsoverslag

Vaule minikraftverk (mill. kr.)	Alt. A	Alt. B	Alt. C
Overføringsanlegg/driftsvannvei	0,673	0,673	0,654
Inntakskanal	-	-	-
Kraftstasjon. Bygg	0,200	0,200	0,200
Kraftstasjon. Maskin/elektro	0,498	0,631	0,608
Transportanlegg. Kraftlinje	0,050	0,050	0,050
Boliger, verksteder, adm.bygg, lager, etc	-	-	-
Terskler, landskapspleie	0,025	0,025	0,025
Uforutsett	0,145	0,158	0,154
Planlegging. Administrasjon.	0,095	0,104	0,101
Erstatninger, tiltak, erverv, etc	-	-	-
Finansieringsavgifter og avrunding	0,025	0,028	0,027
Sum utbyggingskostnader	1,711	1,869	1,819

Kostnader pr. 01.06.05 (6 % rente i byggetiden)

Det vise forøvrig til vedlegg 3 for nærmere detaljer om kostnader.

2.4 Framdriftsplan

Antatt byggetid 1/2 år.

2.5 Fordeler ved tiltaket

Minikraftverket vil gi en bedre økonomisk basis for gårdsdriften, og nyttig tilskudd til energiforsyningen på enden av en linje.

2.6 Arealbruk, eiendomsforhold og offentlige planer

Arealbruk

Kraftverkstomten blir på under 1 daa og veien fram er allerede etablert. Ved anleggelse av rørtraséen vil en i hovedsak nytte eksisterende traktorvei. Kabelen vil også bli lagt langs vei og i sjø.

Eiendomsforhold

Fallet i Hedlerbekken og de arealer som berøres av utbyggingsplanene er i dag eiet av fam. Espeland, gnr. 56, bnr. 4 og naboen Paul Svela, gnr. 32, bnr. 2, Bjerkreim kommune.

Det er inngått en intensjonsavtale om felles utbygging av fallet / alternativt at Espeland bygger ut fallet alene, etter å ha kjøpt Svelas fallrettigheter. Det vises til vedlegg 6.

Samlet plan for vassdrag

Prosjektet er ikke behandlet i Samlet plan eller berører andre prosjekter i Samlet plan. Dette faller utenfor de grenser som er satt for behandling (10 MW/50 GWh).

Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Hedlerbekken ligger i Bjerkreimvassdraget som er ble vernet 18. februar 2005, ved supplering av Verneplan for vassdrag. I vernevedtaket er det gitt åpning for konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 3 MW.

I kommuneplanens arealdel for Bjerkreim kommune er Moi- og Laksesselafjellet utlagt som vurderingsområde for vindkraft.

Tiltaksområdet inngår i to områder (Vaule og Laksesselafjellet) i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK) (Rogaland fylkeskommune 2003). Vaule er et 21 daa stort område som ligger ved utløpet av Røyslandsvatnet og berører den nedre delen av tiltaksområdet. Området foreslått sikret som friluftsområde med badestrand og mulighet for telting og videre opparbeiding gjennom leieavtale eller oppkjøpt med statlige midler.

Det andre området nevnt i FINK er området Laksesselafjellet. Området dekker Moifjellet, Laksesselafjellet, Urdalsnipa og går helt nord til Røyslandsvatnet. Det er både foreslått sikret som naturområde og som friluftsområde. Naturverdiene er foreslått sikret gjennom frivillige tiltak i landbruket (STILK) og området fremheves for å ha en stor og sammenhengende kystlynghei av nasjonal verneverdi. FINK foreslår at området prioriteres til friluftsliv kommuneplanen og de mest sentrale delene er anbefalt omregulert til friluftsområde.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Utbyggingen er vurdert i tre alternative løsninger som beskrevet under pkt. 2. Alle utbyggingsalternativer har en slukeevne på maks. 500 l/s for pumpeturbinene. For de to andre alternativene er nøkkeltallene:

Alt. A får installasjonen = 240 kW, produserer 0,701 kWh med kraftpris 2,45 kr/kWh

Alt. C får installasjonen = 190 kW, produserer 0,481 kWh med kraftpris 3,78 kr/kWh.

Hvis en i alt. B og alt. C hadde installert regulære småturbiner, ville kraftproduksjonen øke noe, men utbyggingsprisen ville bli enda høyere pga aggregatkostnader.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Informasjonen og konklusjonene i det følgende bygger på vedlagte fagrapport: *Vurdering av konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Hedlerbekken (Vaule kraftverk), Ambio Miljørådgiving mars 2006.*

Rapporten gir en vurdering av det planlagte tiltakets konsekvenser for biologisk mangfold og naturmiljø til bruk i konsesjonsbehandlingen etter krav fra Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Siden vassdraget er vernet er det gjennomført en noe mer omfattende undersøkelse enn hva kravene fra NVE tilsier, og rapporten omfatter også en vurdering av tiltakets konsekvenser for fisk, kulturminner og friluftsliv. Det vises til mer detaljert informasjon i rapporten som følger som vedlegg 7.

3.1 Influensområdet

Med utgangspunkt i tiltaket er følgende influensområdet særlig undersøkt:

- o Hedlerbekken fra kote 300 og ned til Røyslandsvatnet og en 100 meters sone omkring denne.
- o Stegatjørna og utløpsbekken, samt en 100 meter bred sone omkring vannet.
- o Kraftstasjon, anleggsvei, rørgate- og kabeltrasé samt en 100 meter bred sone omkring disse. (Rørgaten vil gå parallelt med bekken).

3.2 Hydrologi

Nedbørfeltet til Hedlerbekken har et areal på 3,5 km² og drenerer den nordøstre delen av Moifjellet.



Stegatjørna med
utløp og damsted

Ved planlagt inntak i Stegatjørna er middelvannføringen lik 270 l/s, men variasjonene i vannføringen er meget store. Selv om maksimal slukeevne er 500 l/s, vil kraftverket i største delen av året måtte kjøre på betydelig mindre vannmengder, ned mot 75 l/s. For å sikre en god sommervannføring vil kraftverket være ute av drift i perioden 15.5 til 15.8, slik at dagens uregulerte tilsigsforhold opprettholdes. Dette er en periode med den normalt laveste vannføringen.

Det vil ellers i sommerhalvåret bli sluppet en samlet minstevannføring på 32 l/s og 17 l/s vinterstid til de berørte elvestrekningene. Dette tilsvarer 95-persentil sommervannføring og 95-persentil vintervannføring. Hedlerbekken er en typisk flombekk, men pga. stor løsmassemektighet i området, får bekken noe tilsig hele vinterhalvåret. Om sommeren er det svært liten vannføring i de tørreste periodene, anslagsvis ned i 8 -12 l/sek. Det vises til varighetskurver og vannføringskurvene i vedlegg 4.

Slippet vil delvis skje gjennom et rør for minstevannføring ved terskelen for overføringen av øvre deler av Hedlerbekken til Stegatjørna og delvis fra selve tjernet. I perioden 15.8 til 15.1 vil det være perioder med betydelig større vannføring enn minstevannføringen i et normal år, mens vannføringen vinterstid stort sett vil bli lik minstevannføringen, utenom i vannrike år.

Vannføringskurver for bekken i et middels, tørt og vannrikt år, før og etter en utbygging, er vist i vedlegg 4.2, 4.3 og 4.4. Det vises for øvrig til skjema for hydrologiske data, vedlegg 8.

3.3 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Utbyggingen vil ikke medføre vesentlige endringer i is og vanntemperaturforhold, og følgelig heller ikke for lokalklimatiske forhold.

3.4 Grunnvann, flom og erosjon

Vannstanden i Stegatjørna vil ligge innenfor naturlige vannstandsvariasjoner og ikke påvirke grunnvannsforholdene nevneverdig. Vannføringsendringene i Hedlerbekken vil også svinge innenfor naturlige grenser og heller ikke påvirke grunnvannsforholdene. Det ventes marginale endringer i erosjonsforholdene og transport av sedimenter. Flomforholdene endres ikke.

3.5 Biologisk mangfold og verneinteresser

Det er registrert fuktig kystlynghei i den øvre delen av tiltaksområdet, mens den lavere delen av tiltaksområdet består av gjødslet kulturbeite og ung bjørkeskog. Berggrunnen domineres av harde og sure bergarter med lite løsmasser unntatt i senkningene. Kystlyngheien er en viktig vegetasjons- og naturtype, men tiltaket vil kun berøre denne i liten grad.

Det ble funnet *Klokkesøte* innen tiltaksområde. *Klokkesøte* er oppført på den nasjonale rødlista i kategori DC (hensynskrevende). Arten er ikke sjelden i disse heiområdene, men forekomsten av arten er i tilbakegang. En regulering av Stegatjørna etter alternativ A, vil demme ned deler av myra nedenfor dagens utløp, og vil redusere deler av bestandene av klokkesøte. Det kan imidlertid ikke utelukkes at det finnes andre forekomster av arten på myra. For øvrig bemerkes at funnområdet ligger i et plantefelt

med gran, der granplantene etter hvert vil endre miljø og grunnforhold. NB! Det omsøkte alternativ B er uten regulering.

Prøver av mose og lav ble samlet inn for artsbestemmelse, og det ble ikke funnet sjeldne eller truede arter.

Tre fuglearter på den nasjonale rødlisten benytter området; smålom, storlom og hønsenhauk. Det berørte området vurderes imidlertid til å ha en liten funksjon for artene.

Det samlede omfang og konsekvens for naturtype, vegetasjon og flora vurderes til å være ingen eller ubetydelig i fagrapporten. Se forøvrig omtale under pkt. 3.6.

Bjerkreimsvassdraget er som nevnt vernet ved supplerende av Verneplan for vassdrag. Bjerkreimselva har en bestand av anadrom laksefisk (laks og sjøørret), og deler av vassdraget blir kalket. De siste årene har Bjerkreimselva vært en av de 5 - 7 beste lakseelvene i landet. Tiltaksområdet ligger imidlertid ovenfor lakseførende strekning. Det er meget store verneverdier knyttet til biologisk mangfold, geologi, landskap, friluftsliv og kulturmiljø langs vassdraget og 2 områder i vassdraget er vernet etter naturvernloven. Disse vil ikke bli berørt av tiltaket.

3.6 Fisk og ferskvannsbiologi

I Røyslandsvatnet finnes det både aure og røye. Det er en tett og stor bestand av aure, og fisken er av dårlig kvalitet. Hedlerbekken er trolig den nest viktigste gytebekken for ørretbestanden i Røyslandsvatnet, og den nedre delen av bekken er godt egnet som gyte- og oppvekstområde for ørret. Fiskebestandene er av lokal verdi. Bestanden av ørret i Stegatjørna er av ukjent kvalitet og tetthet. Fisken gyter trolig i innløpsbekken fra sør.

3.6.1 Virkning

Utbyggingen vil reduseres vannføringen i store deler av ørretens gyte- og oppvekstareal i Hedlerbekken. Bestandene i Røyslandsvatnet er imidlertid så tallrik at en viss reduksjon i gytemulighetene ikke vil gi merkbar effekt på bestandstetthet og fiskekvalitet. Røyen gyter kun i innsjøen og vil ikke bli påvirket av tiltaket.

Den planlagte reguleringen av Stegatjørna forventes, ifølge fagutredningen, ikke å påvirke ørretbestandens næringstilgang eller gytemuligheter. Tiltaket vurderes samlet å ha lite eller intet negativt omfang med ingen eller ubetydelig konsekvens for tema fisken

3.7 Flora og fauna

Nedbørfeltet består i stor grad av fuktdominert gras- og lynghei. Det er et tungt beitepress i området. Beitepresset er godt synlig i de nedre delene av det undersøkte området, nedenfor Stegatjørna. På de store løsmasseflatene i dalbunnen drives det jordbruk.

3.7.1 Flora

Vegetasjonsbilde er artsfattig med mye berg i dagen og er typisk for hele landskapsregionen. Det ble ikke funnet sjeldne eller truede arter av mose og lav. Samtlige er vanlige arter for regionen.

Ved utløpsbekken fra Stegatjørna er det en ombrotrof fastmattemyr. Myren domineres av torvmose (sumptorvmose) og rome. Her ble det som nevnt over funnet en lokalitet med *Klokkesøte*.



Klokkesøte ved Stegatjørna

Det er lite vegetasjon i Hedlerbekkens løp. Vannføringen er sterk med liten mulighet for vannplanter til å feste seg. Det er mye steinblokker i bekkeløpet men disse er blankskurte med påfallende lite lav- og mosevegetasjon. På den nedre, østre siden av bekken er vegetasjonen særlig beitepreget og deler av området er gjødslet beite. Kantsonen er steinete med tett vegetasjon bestående av pors, bjørk og einer helt inntil bekken.

Den planlagte overføringskanalen fra Hedlerbekken til Stegatjørna går over en ombrotrof fastmyr med blåtopp og rome. Det ble ikke funnet *Klokkesøte* i denne traséen.

Begge de to alternative plasseringene av kraftstasjonen vil ligge i gjødslet beite.

Virkning

Vannstandsvariasjonene i Stegatjørna ved alternativ B blir små. Vannspeilet blir liggende omkring dagens normalvannstand. Eventuelle svingninger vurderes til å være innenfor de naturlige svingningene i vannstanden, og vil trolig ikke føre til utvasking eller uttørring av kantvegetasjonen. Den registrerte lokaliteten av *Klokkesøte* vil ikke bli direkte berørt, dersom det tas nødvendige hensyn under anleggsperioden. I vokseområdet for denne planten er det i dag plantet gran, og en må regne med at dette også vil forandre biotopen en god del. Tiltaket vurderes derfor til å ha et lite negativt omfang for aktuelle rødlistearter.

Kystlyngheien er en viktig vegetasjons- og naturtype, men tiltaket vil kun berøre denne i liten grad.

3.7.2 Fauna

Skrinn vegetasjon og mye ung bjørkeskog fører til en relativt artsfattig fauna. Det ble ikke funnet noen biotoper som har potensial som hekkeplass for rovfugl eller spetter innenfor tiltaksområdet, og vegetasjon indikerer ikke at området er spesielt viktig for kravfulle fuglearter.

Tiltaksområdet og områdene rundt er registrert som beiteområde for hjort og det finnes elg. Det finnes noe hare, men ikke mye. Av mindre rovdyr finnes det rev, mår, røyskatt og mink. Alle disse artene er vanlige hele regionen.

Ved en samlet vurdering av området så fremhever bekkestrengen seg som lokalt viktig for fossefall, en vanlig men fåtallig art i området. Utover dette har ikke tiltaksområdet noen nevneverdig viktig funksjon for det registrerte dyre- og fuglelivet i området.

Virkning

Det planlagte tiltaket vil medføre at Hedlerbekken får redusert verdi for fossefallet.

For pattedyr forventes tiltaket kun å føre til lokale endringer i arealbruken for dyr som bruker området under anleggsperioden. Det er ikke kjent at Stegatjørna har noen viktig funksjon som hekkelokalitet for vannfugl. Det forventes ingen nevneverdige konsekvenser for vilt.

Tiltaket vurderes, ifølge fagutredningen, til å ha middels til lite negativt omfang med liten eller ubetydelig negativ konsekvens på grunn tiltakets konsekvenser for fossefallet.

3.8 Landskap

Tiltaksområdet ligger i et typisk dal og heilandskap og er del av heibygdene Jæren og Dalane landskapsregion. Videre inngår det i området Oslandsvatnet – Røyslandsvatnet, et område som er vurdert til vakkert landskap av regional verdi (Rogaland fylkeskommune 1995). Det er et oseanisk klima med mye nedbør og milde snøfattige vintrer.

Hedlerbekken er en av flere bekker som renner ut i Røyslandsvatnet. Bekken drenerer et større område på nordsiden av Moifjellet.

3.8.1 Virkning

Tiltaket vil føre til redusert vannføringen i Hedlerbekken, uten i perioden medio april til medio august, når kraftverket står. Dette påvirker landskapet lokalt, men inngrepet har et svært begrenset omfang som vil, ifølge fagutredningen, ikke føre til noen vesentlige endringer i landskapets karakter. Bekken ligger i et skogkledd dalføre, og en redusert vannføring i denne vil ikke gi utslag på landskapsverdiene. Samlet konsekvens for landskapsverdiene vurderes som ingen/ubetydelig.

3.8.2 Inngrepsfrie områder

Tiltaksområdet er i større eller mindre grad berørt av inngrep. Nord i tiltaksområdet er det flere inngrep; et gjødslet kulturbeite med to hytter og traktorvei. Lengre sør omkring Stegatjørna er det derimot færre inngrep, men en traktorvei kommer inn i området fra sør og stanser rett øst av tjernet.

Tiltaket vil redusere INON-området i vest med 0,12 km². Dette er en relativ reduksjon av området på 1,6 %.

3.9 Kulturminner

Det er ingen fredete kulturminner som blir direkte berørt av tiltaket. Et fornminne (tufter etter gårdsanlegg) er registrert øst av utløpet til Hedlerbekken, i samme området hvor kraftstasjonen er planlagt lokalisert. Kulturseksjonen i Rogaland fylkeskommune gjennomførte høsten 2005 to befaringer i området uten å finne fornminnene, og har i samråd med Arkeologisk museum bestemt at fredningsklausulen skal oppheves. Den gamle ferdselsveien gikk tidligere sør av Røyslandsvatnet, men er ikke synlig innen tiltaksområdet.

3.10 Landbruk

Tiltaksområdet er i dag en del av gårdenes utmarksområde og kraftstasjonen blir liggende på dyrka mark ved etablert traktorvei.

3.11 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det finnes ingen permanente forurensningskilder i nedbørfeltet. En vannføringsreduksjon i Hedlerbekken forventes derfor ikke å føre til vesentlige endringer i vannkvaliteten. Under anleggsperioden vil elva og tjernet kunne bli tilført utvaskede løsmasser fra graving m.v. Dette vil imidlertid være kortvarig og de organiske/uorganiske stoffer vil være av stedlig og naturlig karakter. Anleggsmaskiner og utstyr vil bli lagret på gården.

3.12 Brukerinteresser

Innen tiltaksområdet drives det friluftsliv i et begrenset omfang som kortere fotturer, jakt og bærplukking, for det meste av lokalbefolkningen og hytteeierne. Det er ikke tilrettelagt for friluftsliv og det er få eller ingen spor etter ferdsel i området.

Tiltaksområdet inngår imidlertid i to områder som er omtalt og anbefalt sikret eller prioritert for friluftsliv i FINK (Rogaland fylkeskommune 2003). Området gis verdien regionalt viktig som følge av anbefalingene i FINK. Se for øvrig ytterligere omtale av FINK under pkt. 2.6.

3.13 Samiske interesser

Tiltaket berører ikke samiske interesser.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Ingen utover et lite bidrag til økt energiproduksjon.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Da linjetilknytningen fra kraftverket vil skje ved nedgravd kabel i løsmasser over utmark og på sjøbunn fram til Dalane energis nett (totalt ca. 600 m), vil virkningene for landskap og naturmiljøet være svært liten.

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Etter søkers vurdering vil en utbygging etter alternativ A også være et skånsomt inngrep. Det planlagte reguleringsregimet for Stegatjørna vil føre til at vannspeilet blir liggende omkring dagens normalvannstand, men kan heves eller senkes inntil 20 cm i forhold til denne. Dette intervallet vurderes til å være innenfor de naturlige svingningene i vannstanden, og vil trolig ikke føre til utvasking eller uttørring av kantvegetasjonen. Konsekvensene for arten *Klokkesøte* vil også være begrensede.

Dersom en foretar en utbygging etter alternativ C, vil en miste en del av fallet. Dette gir mindre produksjon og dårligere økonomi i prosjektet. En vil imidlertid slippe virkningene av overføringen av Hedlerbekken til Stegatjørna. Nedstrøms inntaket i bekken vil imidlertid konsekvensene bli de samme som for alternativ A og B.

4 Avbøtende tiltak

Terskelen(løsmasser) ved utløp av Stegatjørna tilpasses terrenget (arronderes) og plantes til.

Det slippes minstevannføring i vassdraget tilsvarende 95-persentil vannføring med sommer-/vinter minstevannføring tilsvarende 32 og 17 l/s. Dette vil sikre at bekken fortsatt kan brukes til næringssøk av fossekallen og som gyteområde for fisk. Minstevannføringen vil bli sluppet med sin andel fra henholdsvis Stegatjørna og Hedlerbekken slik at vannføringen i bekkekløften opprettholdes.

Under anleggsperioden vil bruken av maskiner gjøres skånsomt slik at en ikke komme i konflikt med fredet kulturminne (heller 120 meter øst for Hedlerbekken) som grenser til tiltaksområdet.

5 Referanser og grunnlagsdata

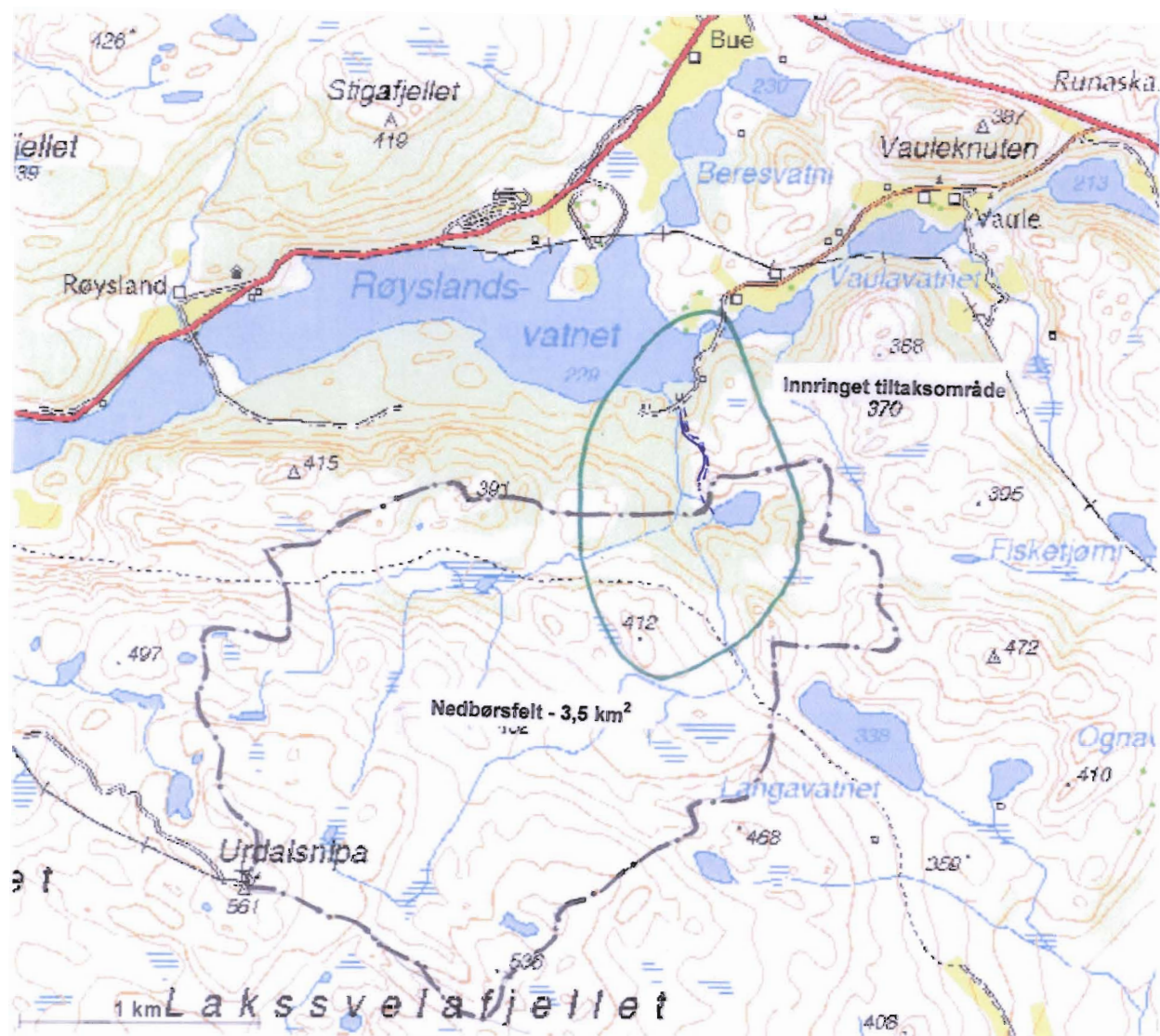
Ole J. Westerheim; *027.BZ Elv fra Oslandsvatn - Forprosjekt i Hedlerbekken, september 2006/ revisjon januar 2007.*

Ambio Miljørådgiving AS: *Vurdering av konsekvens for biologisk mangfold ved utbygging av Hedlerbekken (Vaule kraftverk), mars 2006.*

Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart med nedbørfelt.
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, vannvei, kraftstasjon, kraftlinjer, veier, eiendomsgrenser med mer (1:5000).
3. Alternative utbyggingsløsninger (forprosjekt) med kostnader
4. Varighetskurver og kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Foto som viser aktuell byggeskikk som kraftverksbygningen vil bli tilpasset.
6. Avtale mellom grunneierne
7. Rapport: Vurdering av konsekvens for det biologiske mangfoldet ved utbygging av Hedlerbekken (Vaule kraftverk).
8. Skjema hydrologiske data.
9. Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør.
10. Brev fra Dalane energi

Oversiktskart - Vaule minikraftverk



Røysandsvatnet

Vedlegg 2

alt.C

alt.A/ alt.B

grøft - 60 m

Jordkabel - 600 m

L= 480 m

grøft 80 m

dam

Stegstjerna

+/- 0,2m

290.5

VAULE kraftverk

Prosjektalternativer

22050908 - g.w/ 15/4-07

Mennekn

Til:
Jan Riise
Myrhaugen 31
0752 OSLO

Fra:
Siv.ing. Ole J. Westerheim
2933 Reinli

027.BZ Elv fra Oslandsvatn - Forprosjekt i Hedlerbekken

Det er foretatt en undersøkelse av kraftressursene på fallstrekningen fra Stegatjørna ned mot Røyslandsvatnet med bakgrunn i NGO's kartserie M= 1/ 50000, økonomisk kartverk og NVE's avløpsserier for Hetland VM 1960/90.

Nedslagsfeltet er beregnet til 3,5 km² som har en midlere avløpsintensitet på 77 l/s/ km².

I en tidligere forstudie av 9.okt. 2003 ble undersøkt 2 alternative lokaliseringer for kraftstasjon: nede ved Røyslandsvatnet og på kote 238 i Hedlerbekken.

Ved en befaring nå i høst er kraftstasjonen flyttet mot øst og plassert ved veggen på ca kote 230 og med avløp i grøft ned mot Røyslandsvatn en har forutsatt en jordkabel frem til Vaule av type TFXP 50 AL med lengde 600 m.

Det ble laget et forprosjekt datert september 2006 som dannet underlag for søknad om konsesjon av 10.okt.2006. Søknaden er revidert i jan.2007 og søker foreslår utbygging etter alt. A.

Etter avtale med NVE er det undersøkt 2 nye prosjekter alt.B (uten +/- 20 cm reg.) og alt.C (fra samløp).

Vedlagt følger bilag 1- oversiktskart, bilag 2 - kart for prosjekteralternativer, bilag 3.1-3.3 - kraftverksdata og bilag 4.1-4.3 viser vannføringsendringer før og etter utbygging.

Alt.A: er utbygging fra Stegatjørna som reguleres etter dagens vintervannstand +/- 20 cm med rørledning ned til kraftstasjon på ca kote 230.

Pumpeturbindriften kjøres mot et buffermagasinet på ca 70 000 m³ (+/- 20 cm i Stegatjørna).

Kraftverket kjøres normalt mot et buffermagasinet og er ute av drift i perioden 15.5 til 15.8 om sommeren.

En har i alt.A planlagt 2 stk pumper i turbindrift for å oppnå kostnadsreduksjon.

Alt.B: er utbygging fra Stegatjørna uten regulering og med rørledning ned til kraftstasjon på ca kote 230.

Turbindriften kjøres mot uregulert vannstand som krever 3 stk ulike pumpestørrelser for å takle

forskjellige tilsigsforhold fra 75 l/s til 500 l/s etter at aktuell minstevannføring er dekket.

Pumpene kan kun takle kjøring ved full last og får en trappelignende lastkurve under varighetskurven for disponibelt tilsig til enhver tid.

Kraftproduksjonen i alt.B reduseres til ca 84 % i forhold til alt.A.

Alt.C: Utbygging som for alt.B, men inntaket er trukket ned stil samløp med Hedlerbekken på kote ca 280.

Alle utbyggingsalternativer har en slukeevne på maks. 500 l/s for pumpeturbinen.

Alt.A får installasjonen = 240 kW og produserer 0,701kWh med utbyggingspris 2,44 kr/kWh.

Alt.B får installasjonen = 240 kW og produserer 0,588kWh med utbyggingspris 3,18 kr/kWh.

Alt.C får installasjonen = 190 kW og produserer 0,481kWh med utbyggingspris 3,78 kr/kWh.

Hvis en i alt.B og alt.C hadde installert regulære småturbiner vil kraftproduksjonen øke og utbyggingsprisen ville bli enda høyere pga aggregatkostnader.

Den økonomiske analysen viser at alt. A er det beste økonomiske valg og som blir konsesjonsøknad. I fremtiden bedres økonomien ytterligere med et større tilsig forventet på Sør-/Vestlandet.

Timeforbruk på konsesjon søknad har vært 60 timer.

Reinli, 15 januar 2007



Ole J. Westerheim

Oversiktstabell for kraftverkene:

Prosjektnr. Sted Simulering vedr. VM Hetland 1960/ 90		alt.A Vaule	alt.B Vaule	alt.C Vaule
1. TILLØPSDATA	Forventet tilsig	100 %	100 %	100 %
	HRV	290,7	290,5	280
	u.v.	230	230	230
	l/s/km2	77	77	77
	DN	581,8	581,8	581,8
	Min.vf= s/ v (l/ s)	32-stopp/17	32/17	32/17
2. STASJONSDATA	Nedbørsfelt	km2	3,5	3,6
	Midl. tilløp	mill.m3	8,5	8,7
	Magasin	mill.m3	0,007	0,000
	Magasinprosent	%	0,08	0,00
	Flomtap	mill.m3	2,6	4,0
	-- " --	%	30,9	45,8
3. PRODUKSJON, MIDLERE	min. vannføring	mill.m3	0,820	0,820
	Midl. bto. fallhøyde	m	59,7	49,0
	Midl.energiekvivalent	kWh/m3	0,119	0,101
	Maks. slukeevne			
	v/midl.fallhøyde	m3/s	0,500	0,500
	Maks. ydelse	timer topplast	3,9	0,0
4. UTBYGGINGSKOSTNAD	v/midl. fallhøyde	MW	0,240	0,190
	Bruktid	timer	2408	1688
	vinter	timer	513	844
	sommer	timer	817	844
	år	timer	2450	2532
	år	timer	2450	2532
5. ØKONOMISK ANALYSE	Vinterproduksjon	GWh	0,578	0,321
	Sommerproduksjon	GWh	0,123	0,160
	Årlig produksjon	GWh	0,701	0,481
	Andel vinterkraft	%	82,5	66,7
	Pumpekonsum	GWh	0,0	0,0
	" NY kraft"	GWh	0,701	0,481
6. RISIKO (vedr. kostnadsoverlag)		100,00 %	83,88 %	68,63 %
	Byggetid	år	1	1
	Utbyggingskostnad	mill.kr	1,712	1,818
		100,00 %	109,20 %	106,24 %
	Utbyggingspris	kr/kWh	2,44	3,18
7. PROSJEKTPRIORITERING (forslag)	Kostnadsklasse		100,00 %	130,18 %
7. ØKONOMISK ANALYSE	Nåverdi (SSB)	mill.kr	0,202	-0,121
	Inntjeningsvne		0,108	-0,067
	Nåverdi - spotmarked	mill.kr	0,684	0,346
	Inntjeningsvne		0,366	0,190
7. PROSJEKTPRIORITERING (forslag)				

Kostnadsoverslag :

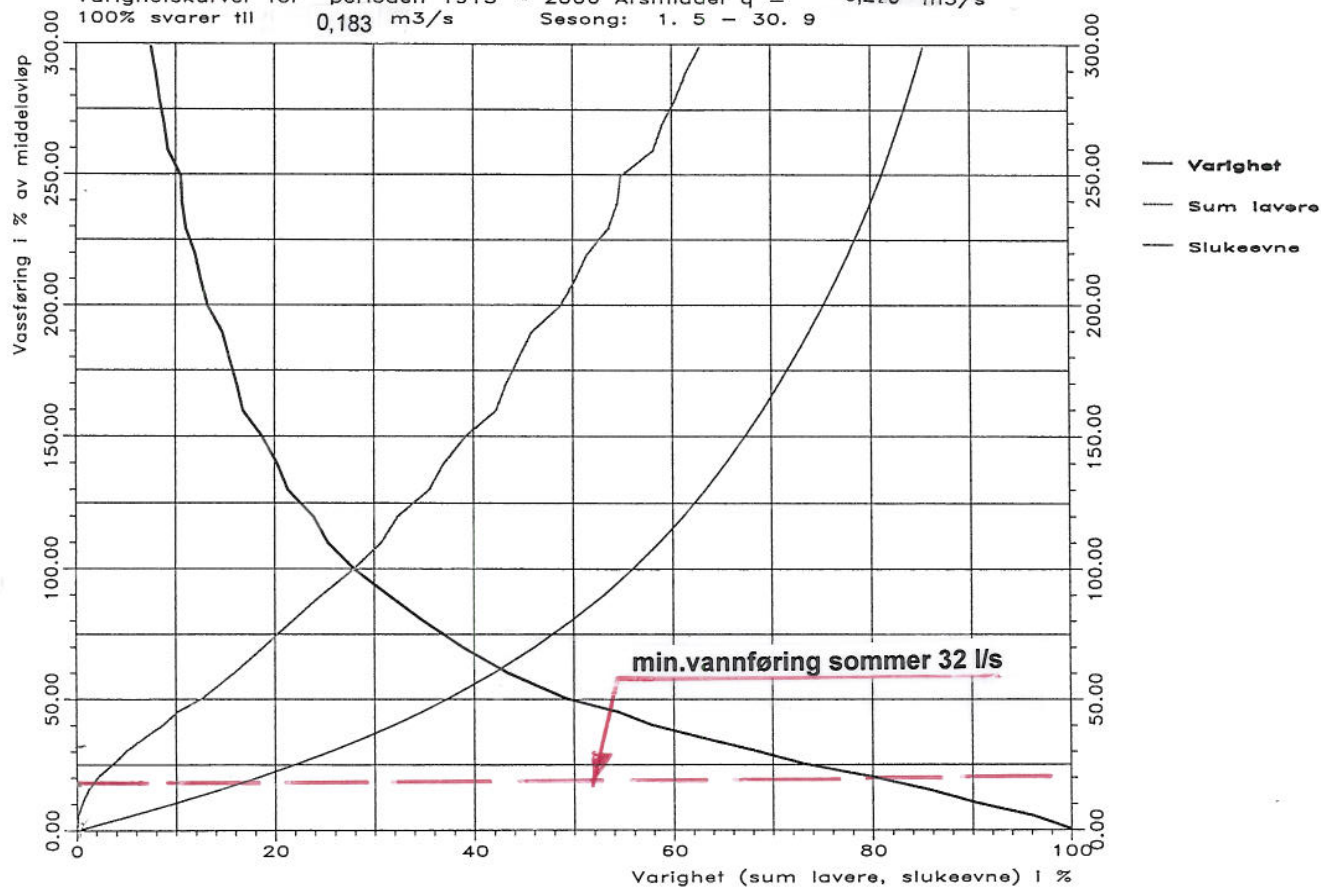
Kostnader pr 01.01.06(6 % rente i byggetiden)

Post	Sted	alt.A		alt.B		alt.C		
		Vaule		Vaule		Vaule		
1	Reguleringsanlegg		0,000		0,000		0,000	
2	Overføringsanlegg		0,000		0,000		0,000	
3	Driftsvannvei		0,673		0,673		0,654	
4	Kraftstasjon - bygg	77,0 %	0,200	77,0 %	0,200	76,6 %	0,200	
5,1	Turbin etc.		0,230		0,363		0,340	
5,2	Generator etc.	0,240	0,268	0,240	0,268	0,190	0,268	
5,3	Transformator	2283		2837		3463		
5,4	Apparatanlegg etc.							
5,5	Kran							
5,6	Kraftlinjer		0,050		0,050		0,050	
6	Anleggskraft		0,000		0,000		0,000	
7	Bolig , lager etc.		0,000		0,000		0,000	
8	Landskapspleie, veger, tipper		0,025		0,025		0,025	
9,1	Uforutsett - bygg (post 1-4,7,8)	10 %	0,9	0,090	0,9	0,090	0,9	0,088
9,2	Uforutsett - elektro (post 5-6)	10 %	0,5	0,055	0,7	0,068	0,7	0,066
10	Investeringsavgift	0 %	1,6	0,000	1,7	0,000	1,7	0,000
11	Planlegging, administrasjon	6 %	1,6	0,095	1,7	0,104	1,7	0,101
12	Erstatninger, tiltak etc.	0 %	1,7	0,000	1,8	0,000	1,8	0,000
13	Finansutgifter	6 %	0,5	0,025	0,5	0,028	0,5	0,027
	SUM		1,712		1,869		1,818	
Kraftproduksjon :		sommer	0,123		0,196		0,160	
		vinter	0,578		0,392		0,321	
		år	0,701		0,588		0,481	
pumpeforbruk		sommer						
		vinter						
		år						
Nedf. kraftverker		år						
"ny kraft"		sommer						
		vinter						
Sum "ny kraft"		år	0,701		0,588		0,481	
Utbyggingskostnad		kr/kWh	2,44		3,18		3,78	
Marginalkostnad		kr/kWh						

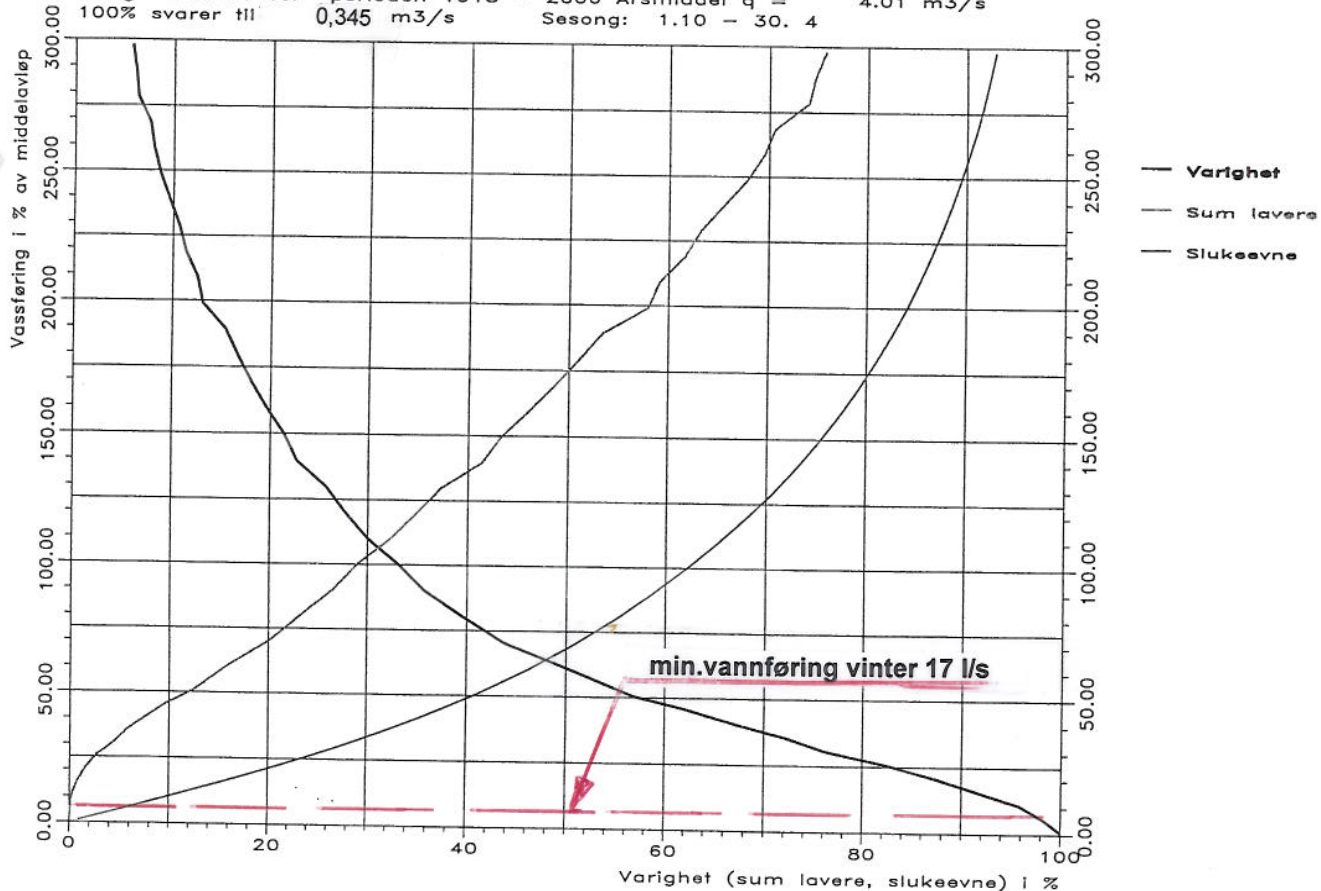
Varighetskurve for Vaule minikraftverk

(alm. lavvannsføring 15 l/s)

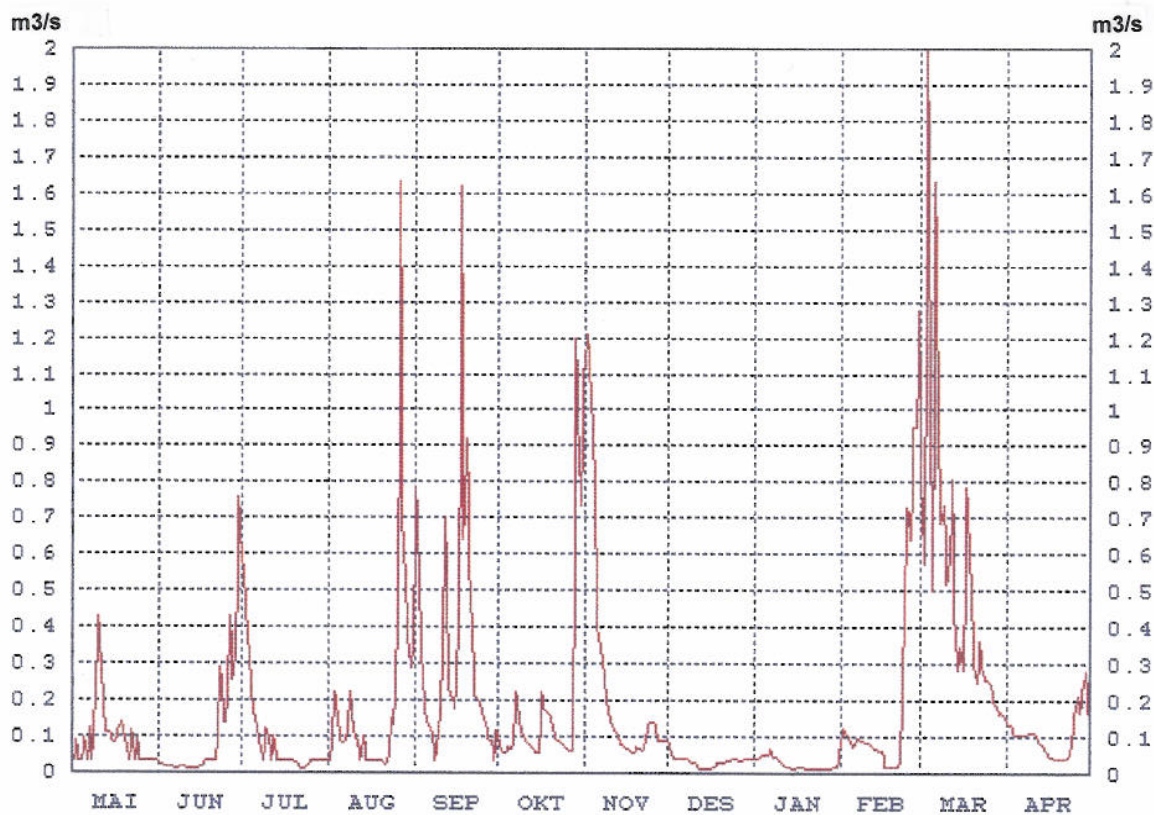
027. 26. 0.1001. 0 Ogna v/Hetland
 Varighetskurver for perioden 1915 - 2006 Årsmiddel $q = 0,270 \text{ m}^3/\text{s}$
 100% svarer til $0,183 \text{ m}^3/\text{s}$ Sesong: 1. 5 - 30. 9



027. 26. 0.1001. 0 Ogna v/Hetland
 Varighetskurver for perioden 1915 - 2006 Årsmiddel $q = 4,01 \text{ m}^3/\text{s}$
 100% svarer til $0,345 \text{ m}^3/\text{s}$ Sesong: 1.10 - 30. 4

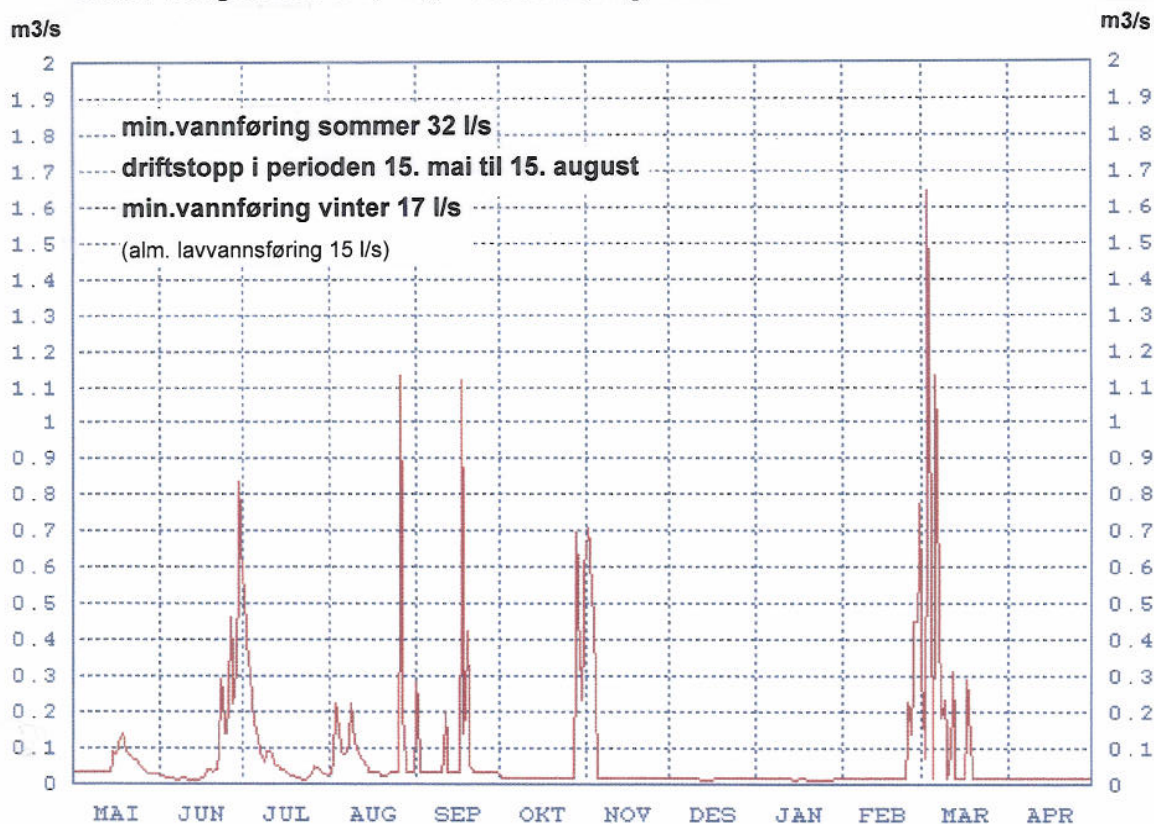


Vaule: dårligste vannår (1/30) -tilsig 1965/66 Serie 10 År 1965/66

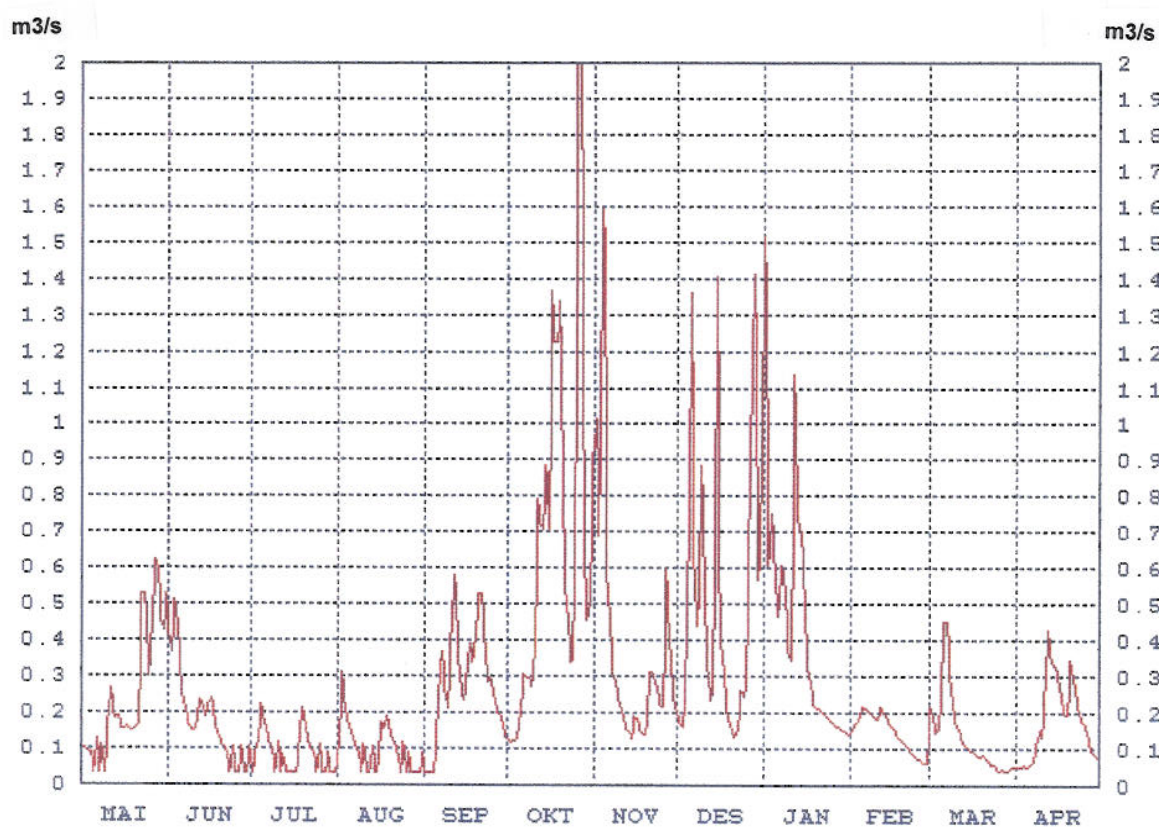


Vaule: dårligste vannår (1/30) - restvannføring 1965/67

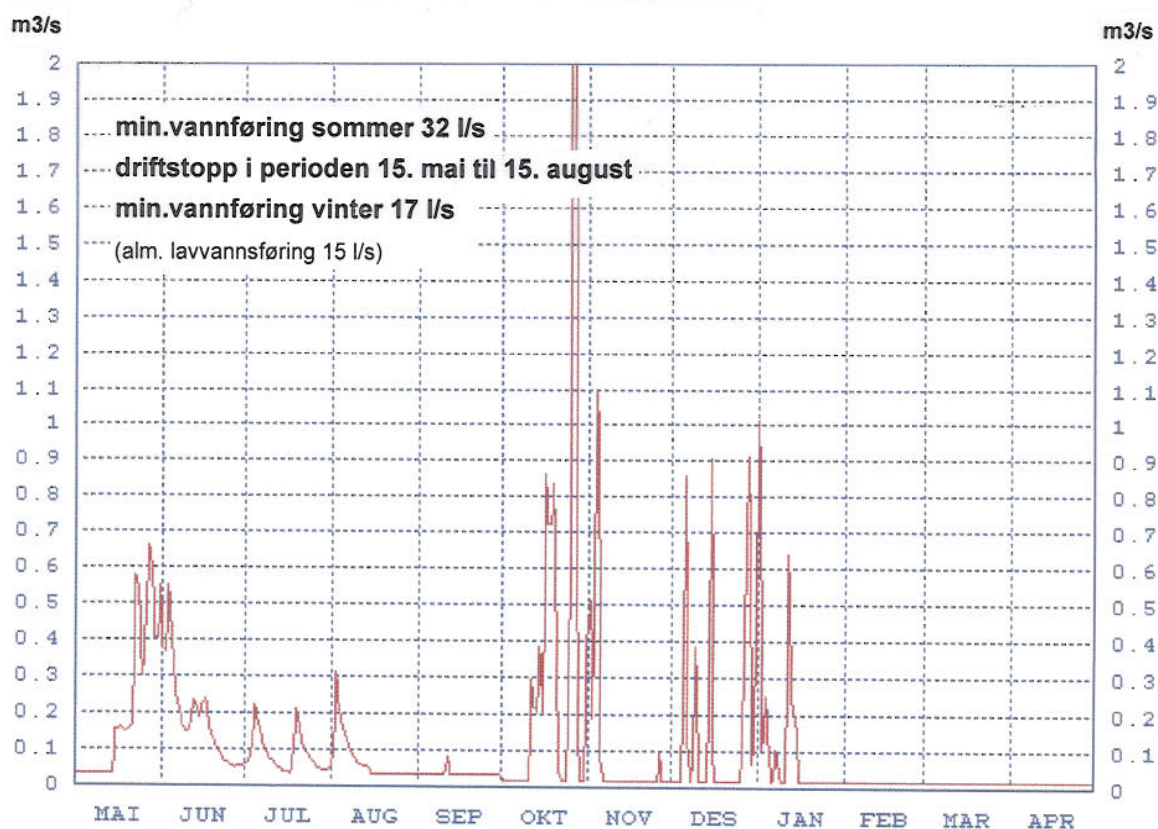
6 År 1965/66



Vaule: middels vannår (16/30) -tilsig 1983/84 Serie 10 År 1983/84

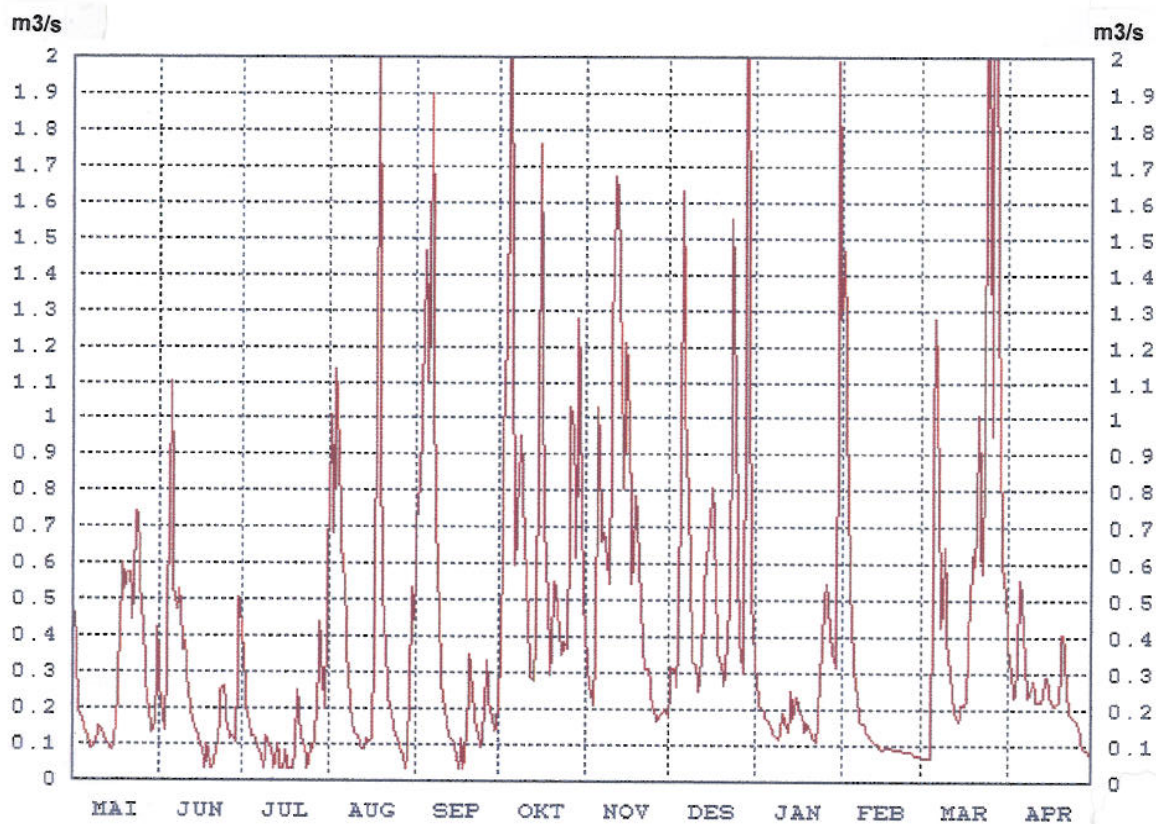


Vaule: middels vannår (16/30) - restvannføring 1983/84 6 År 1983/84



Vaule: beste vannår (30/30) -tilsig 1967/68

10 År 1967/68



Vaule: beste vannår (30/30) -tilsig 1967/68

Serie 6 År 1967/68

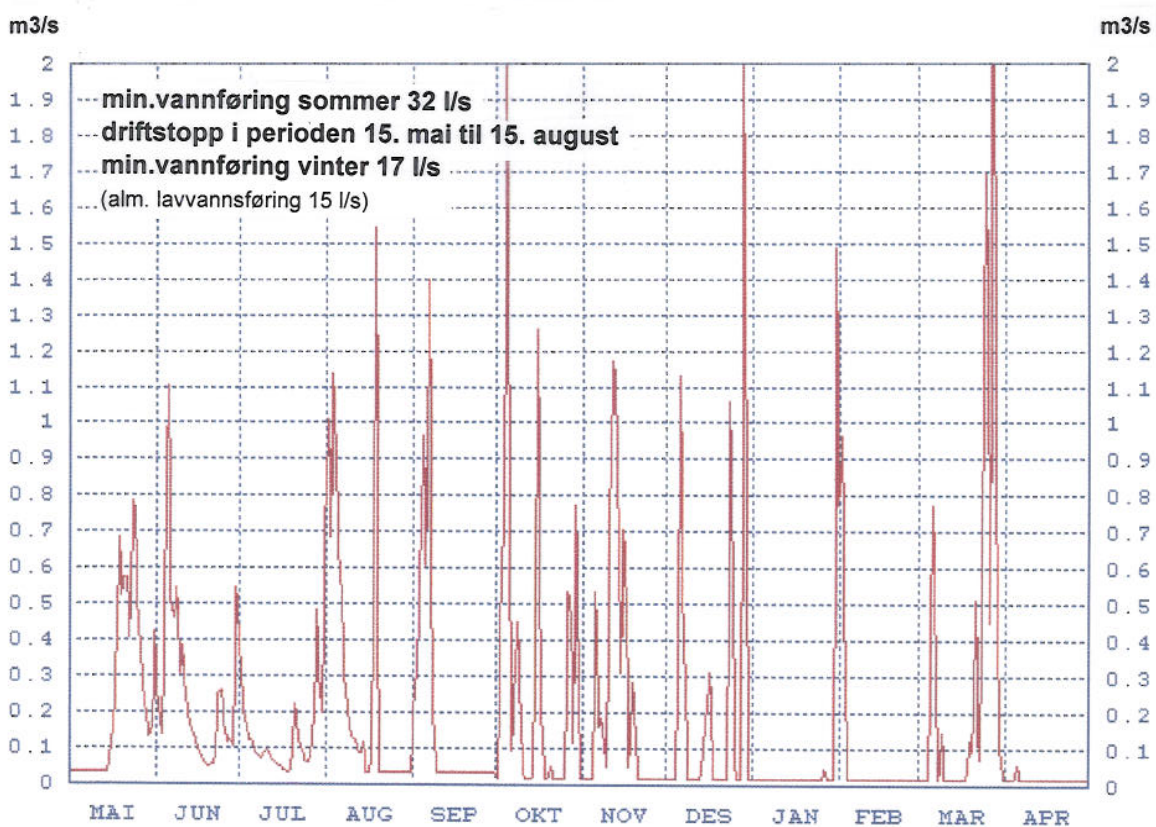


Foto som viser aktuell byggeskikk som kraftverksbygningen vil bli tilpasset.



Skur nær kraftverkstomten. Kraftverksbygningen vil bli mindre, men bygget i samme stil og lagt inn mot terrenget.

AVTALE

Mellom

Jan Livar Espeland

Og

Paul Svela

Eier av gnr. 32, bnr. 2

Jan Livar Espeland ønsker å bygge ut fallet mellom Stegatjørna og Røyslandsvatnet i Bjerkreim kommune. For å kunne utnytte hele ressursen ønsker Espeland i tillegg å føre Hedlerbekken over til Stegatjørna ved hjelp av en oppgravd kanal. Det bygges en inntaksdam ca. 50 meter nedstrøms utløpet i Stegatjørna. Ved hjelp av denne reguleres Stegatjørna 1,0 meter. Fra dammen graves ned trykkrøyr som føres ned til kraftstasjonen som blir liggende ved Røyslandsvatnet.

Paul Svela som eier arealet rundt Stegatjørna samt ca. 15 % av fallrettighetene i prosjektet er kjent med utbyggingsplanene. Han har ingen ting imot at utbyggingen blir realisert som skissert dersom tillatelse til utbygging blir gitt og lover og forskrifter følges.

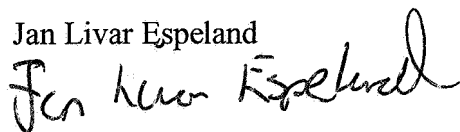
Paul Svela ønsker imidlertid å vurdere på et senere tidspunkt om han ønsker å være med som deleier i prosjektet eller om han ønsker en engangserstatning eller en årlig kompensasjon for de inngrep som blir gjort på hans eiendom. Dersom engangserstatning / kompensasjon blir valgt skal kompensasjonen skal være realistisk i forhold til ulempene med inngrepene som må foretas samt økonomien som ligger i den del av prosjektet som Paul Svela har krav på (ca. 15% etter fallrettighetene)

Paul Svela gir derfor Jan Ivar Espeland tillatelse til å planlegge prosjektet i detalj, søke om byggetillatelse og innhente priser på arbeider og leveranser. Når kostnadskalkylen er ferdig skal partene settet seg sammen og gjennomgå prosjektet teknisk og økonomisk.

Paul Svela skal da avgjøre om han ønsker å være deleier i prosjektet eller ønsker en erstatning i løpet av 2 måneder etter dette møtet.

Vikeså den 14/1-04

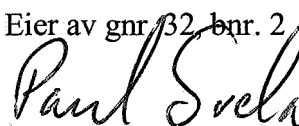
Jan Livar Espeland



Vikeså den 14/1-04

Paul Svela

Eier av gnr. 32, bnr. 2



Vurdering av konsekvens for biologisk mangfold ved utbygging av Hedlerbekken (Vaule kraftverk)



Stavanger, januar 2006



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesettdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 95 88 00
Fax.: 51 95 88 01
E-post: post@ambio.no

Vurdering av konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Hedlerbekken (Vaule kraftverk)

Oppdragsgiver: Jan Livar Espeland

Forfatter: Vegard Ankarstrand Larsen

Prosjekt nr.: 25114, 5 småkraftverk

Rapport nummer: 25114-2

Antall sider: 23

Distribusjon: Åpen

Dato: 18. januar 2006

Prosjektleder: Harald Lura

Arbeid utført av: Vegard Ankarstrand Larsen og Svein Imsland

Stikkord: Biologisk mangfold, minikraftverk, Vaule, Røyslandsvatnet, Bjerkreimsvassdraget, Rogaland

Sammendrag:

Grunneier planlegger å bygge et minikraftverk i Hedlerbekken ved Røyslandsvatn, Bjerkreim kommune Rogaland. Det gjennomført en enkel undersøkelse og vurdering av mulige konsekvenser for biologisk mangfold, landskap, friluftsliv og kulturminner ved gjennomføring av planlagt tiltak.

Bjerkreimselva er et vernet vassdrag, men vernebestemmelsene åpner for konsesjonsbehandling av utbygninger inntil 3 MW. På grunn av vernebestemmelsene er konsekvensutredningen mer omfattende enn det som er standard for småkraftutbygninger.

Våre undersøkelser viser at tiltaket vil ha middels negativ konsekvens for temaet inngrepsstatus og liten negativ konsekvens for vilt og rødlistearter. For temaene landskap, naturtype, vegetasjon og flora, fisk, friluftsliv og kulturminner vurderes konsekvensene til å være ingen eller ubetydelig.

INNHold

1	INNLEDNING	5
2	KORT OM UTBYGNINGSPLANENE.....	6
3	METODE	7
3.1	Datainnsamling	7
3.2	Avgrensning av influensområde	7
3.3	Vurdering av verdier og konsekvenser	8
4	STATUS OG VERDI.....	9
4.1	Kunnskapstatus	9
4.2	Vernestatus	9
4.3	Forhold til offentlige planer.....	9
4.4	Naturgrunnlag og landskap	9
4.5	Vassdragets utforming	10
4.6	Naturtyper, vegetasjon og flora	11
4.7	Vilt	14
4.8	Fisk.....	14
4.9	Rødlistearter	15
4.10	Inngrepsstatus	15
4.11	Kulturminner	15
4.12	Friluftsliv.....	16
4.13	Samlet verdi for naturmiljø og friluftsliv	16
5	VIRKNING AV TILTAKET	17
5.1	Omfang og konsekvens.....	17
5.2	Avbøtende tiltak	19

VEDLEGG I	22
VEDLEGG II	23

1 INNLEDNING

Grunneier Jan Livar Espeland planlegger utbygging av et minikraftverk ved Vaule/Røyslandsvatnet i Bjerkreim kommune. Planen er å utnytte fallet i Hedlerbekken, en bekk som renner inn i Røyslandsvatnet fra sør. Den berørte vassdragsgrenen ligger i Bjerkreimsvassdraget som ble vernet i 18. februar 2005 i supplering av Verneplan for vassdrag. I vernevedtaket er det gitt åpning for konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 3 MW.

Foreliggende rapport gir en vurdering av det planlagte tiltakets konsekvenser for biologisk mangfold og naturmiljø til bruk i konsesjonsbehandlingen etter krav fra Norges Vassdrags- og Engergidirektorat (NVE). Siden vassdraget er vernet er det gjennomført en noe mer omfattende undersøkelse enn hva kravene fra NVE tilsier, og rapporten omfatter også en vurdering av tiltakets konsekvenser for fisk, kulturminner og friluftsliv.

INNSAMLETE MOSE- OG LAVPRØVER ER FORELØPIG IKKE TILFØYD I TEKST. DET BLE IMIDLERTID IKKE FUNNET RØDLISTEARTER.

VI HAR FORELØPIG IKKE FÅTT TILBEKEMELDING FRA KOMMUNEN OM KULTURMINNER.

2 KORT OM UTBYGNINGSPLANENE

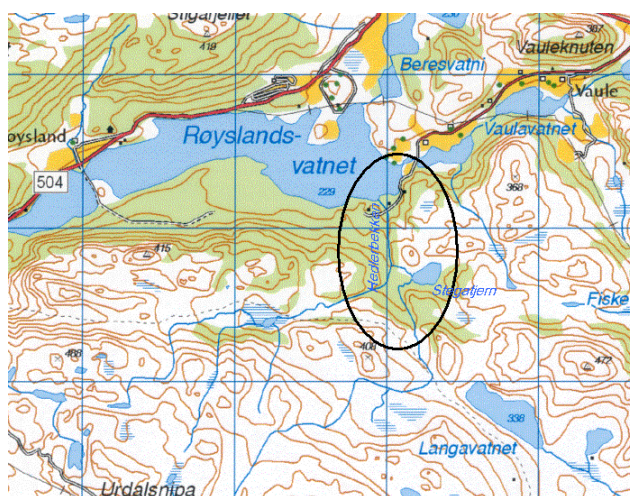
Det planlagte minikraftverket skal utnytte fallet i Hedlerbekken mellom Stegatjern og Røyslandsvannet i Bjerkreim kommune, Rogaland. Området er vist i figur 2.1 og 2.2. Nedslagsfeltet for Hedlerbekken har et areal på 3,5 km² og drenerer den nordøstre delen av Moifjellet. Den planlagte kraftstasjonen får en brutto fallhøyde lik 61 meter og er tenkt en maksimal ytelse lik 337 kW med en midlere årsproduksjon på 0,93 GWh/år. Ved planlagt inntak er middelvannføringen lik 270 l/s. Det skal slippes en minstevannføring på 15 l/s til den berørte vannstreng.

Stegatjern (290 moh.) er planlagt regulert ved å plassere en løsmassedam i utløpet. Vannstanden skal reguleres innenfor intervallet – 0,5 og +0,2 meter i forhold til dagens normalvannstand, og dette gir en total reguleringshøyde på 0,7 meter. Vannstaden i Stegatjern som vil bestemme pådraget i kraftturbinen, og ved normal drift fører dette til en stabil vannstand i Stegatjern omkring dagens normalvannstand. HVOR STOR BLIR DAMMEN?

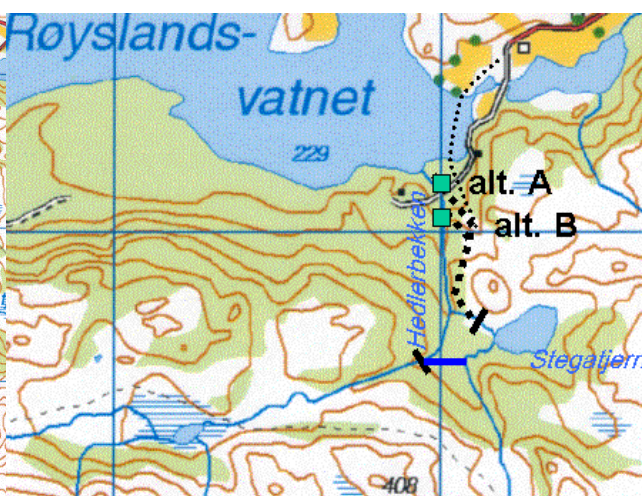
Fra Stegatjørna er det planlagt en 490 m (alternativ A) eller 400 m (alternativ B) lang rørgate ned til Røyslandsvatnet (229 moh.). Rørgaten er planlagt nedgravd øst for og parallelt med Hedlerbekken ned mot Røyslandsvannet. Kraftstasjonen skal ligge på kote 230 (alternativ A) eller kote 235 (alternativ B) og ha utløp til Hedlerbekken ca. 40 meter (alt. A) eller 140 meter (alt.B) ovenfor Røyslandsvatnet. Ved utløpet av rørgaten plasseres en kraftstasjon før vannet tilbakeføres til elva.

Den øvre delen av Hedlerbekken er planlagt overført fra dagens løp til Stegatjørn i en 90 meter lang åpen kanal, og bekk fra Stegatjern er planlagt regulert med løsmassedam 60 meter nedenfor Stegatjern. Hedlerbekken får fraført vann på en strekning lik 600 meter (alt. A) eller 500 meter (alt. B). Utløpsbekken fra Stegatjern får fraført vann på en strekning lik 100 meter. Ved å plassere en løsmassedam i utløpsbekken vil deler av myren i utløpet legges under vann.

Det er ikke planlagt nye permanente veier inn i området. Under anleggsperioden vil det bli laget en anleggsvei fra kraftstasjonen og opp langs rørgaten. Etter utbygningen vil veien bli tilbakeført til terrenget og sådd i. Kraftstasjonen vil kobles til linjenettet via nedgravd kabel. Denne er planlagt fra kraftstasjon til grunneiers gårdstun på Vaule, hvorpå den kobles på eksisterende kraftnett. Kabelen vil dels være nedgravd i bakken og dels legges langs bunnen i Røyslandsvatnet.



Figur 2.1 Oversiktskart med innringet tiltaksområde



Figur 2.2 Illustrasjon av tiltaket. Inntaksdammer i sort, nedgravd rørgate som stiplet linje og overføringskanal som blå strek. De alternative plasseringene av kraftstasjonen er vist med grønn firkant.

3 METODE

3.1 Datainnsamling

Rapporten bygger på eget feltarbeid og informasjon hentet fra muntlige og skriftlige kilder. Det er innhentet informasjon om natur- og landskapsverdier fra offentlige myndigheter gjennom webdatabaser som Naturbasen hos Direktoratet for naturforvaltning (DN) og Arealis portal Rogaland. Videre er det innhentet muntlig informasjon fra Bjerkreim kommune og ressurspersoner i regionen. For temaene lav og sopp er det søkt etter evt. funn fra området i nasjonale databaser (Norsk Lavdatabase og Norsk Soppdatabase).

Feltarbeidet er gjennomført høst og vinter 2005. De botaniske undersøkelsene ble foretatt 23. oktober 2005, og de faunistiske undersøkelsene ble foretatt den 02. desember 2005.

Undersøkelsene er foretatt utenom de optimale periodene for registrering av biologisk mangfold. Likevel vurderes datagrunnlaget til å være tilfredstillende for å gjøre nødvendige vurderinger av biologisk mangfold i området. Naturtyperegistreringer kan i stor grad baseres på forekomst av botaniske indikatorarter. Videre er mose og lav vintergrønne, og vil derfor kunne artsbestemmes uavhengig av årstid. Forekomst av fugl og pattedyr er sesongavhengig, og et tidsbegrenset feltarbeid vil uansett ikke fange opp alle forekomster gjennom hele året. For denne typen av forekomster baserer undersøkelsen seg på eksisterende kunnskap om området og en vurdering av naturtypene i området. I tillegg er det søkt etter spor under feltarbeidet.

Vurderingene knyttet til fisk er foretatt ved visuell befarings av aktuell bekkestreng og vurdering av bunnsubstratene. Denne informasjonen er sammenholdt med eksisterende kunnskap om fiskebestandene i Røyslandsvatn.

3.2 Avgrensning av influensområde

Influensområdet for biologisk mangfold omfatter i utgangspunktet alle de områder som direkte eller indirekte blir berørt av tiltaket. Dette arealet vil være noe forskjellig alt etter hvilket tema som vurderes, og må vurderes opp mot forekomster og bruk i et videre potensielt influensområde.

Med utgangspunkt i tiltaket er følgende influensområdet særlig undersøkt:

- Hedlerbekken fra kote 300 og ned til Røyslandsvatnet og en 100 meters sone omkring denne. Med unntak av ved flom eller vannføring som over- eller understiger turbinens slukeevne vil vannføringen i Hedlerbekken på gjeldende strekning være mindre enn i dag og kun bestå av en tilført minimumsvannføring.
- Stegatjern og utløpsbekk samt en 100 meter bred sone omkring vannet. Det er planlagt montert en inntaksdam i utløpsbekken på kote 290. Reguleringshøyden tilsvarer normalvannstand $-0,5\text{m}$ og $+0,2\text{ meter}$. Dette medfører at deler av myren ved utløpet blir oversvømt ved høyeste vannstand og noe drenert ved laveste vannstand.
- Kraftstasjon, anleggsvei, rørgate- og kabeltrasé samt en 100 meter bred sone omkring disse. Rørgaten vil gå parallelt med bekk.

3.3 Vurdering av verdier og konsekvenser

For vurdering av verdi, omfang og konsekvens er den metode som er beskrevet i Statens vegvesen håndbok 140 om konsekvensanalyser (1995) benyttet. Denne metodikken er stort sett den samme som anbefales av NVE og DN (Brodtkorb & Selboe 2004).

Hvilket omfang tiltaket vil ha for verdiene som vurderes i det berørte området blir vurdert ut fra tiltaksbeskrivelsen og de inngrep denne medfører. De ulike temaene som berøres verdisettes på grunnlag av kriteriene i vedlegg I. Verdisettingen spenner over en tredelt skala (lokal/liten, regional/middels og nasjonal/stor verdi). Tiltakets omfang vurderes langs en fem-gradert skala, fra stort negativt omfang til stort positivt omfang. Betydningen av inngrepet fastsettes så på grunnlag av en samlet vurdering av det enkelte temaets verdi og inngrepets omfang i det berørte området. Rent konkret betyr dette at man finner konsekvensen av inngrepet ved hjelp av konsekvensmatrisen i tabell 3.1

Tabell 3.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise

VERDI	OMFANG AV INNGREP				
	Stort negativt	Middels negativt	Litet / intet	Middels positivt	Stort positivt
Nasjonal/ stor verdi	Meget stor negativ konsekvens (----	Stor negativ konsekvens (---)	Ingen/ubetydelig konsekvens (0)	Stor positiv konsekvens (+++)	Meget stor posi- tiv konsekvens (++++)
Regional/ middels verdi	Stor negativ konsekvens (---)	Middels negativ konsekvens (--)	Ingen/ubetydelig konsekvens (0)	Middels positiv konsekvens (++)	Stor positiv konsekvens (+++)
Lokal/ liten verdi	Middels negativ konsekvens (--)	Liten negativ konsekvens (-)	Ingen/ubetydelig konsekvens (0)	Liten positiv konsekvens (+)	Middels positiv konsekvens (++)

4 STATUS OG VERDI

4.1 Kunnskapstatus

Eksisterende kunnskap om naturverdiene i området er relativt god. Kommunen har gjennomført naturtyperegistrering i området og det er nylig gjennomført en større sammenstilling om verneverdier langs Bjerkreimsvassdraget. I tillegg er området sporadisk besøkt av lokale ornitologer som har god kjennskap til fuglefaunaen.

4.2 Vernestatus

Bjerkreimsvassdraget ble vernet 18. februar 2005 ved supplering av Verneplan for vassdrag. I vernevedtaket er det gitt åpning for konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 3 MW. Bjerkreimselva har en bestand av anadrom laksefisk (laks og sjørret), og deler av vassdraget blir kalket. De siste årene har Bjerkreimselva vært en av de 5-7 beste lakseelvene i landet. Tiltaksområdet ligger ovenfor lakseførende strekning.

Det er meget store verneverdier knyttet til biologisk mangfold, geologi, landskap, friluftsliv og kulturmiljø langs vassdraget (Robberstad & Lura 2002). To områder i vassdraget er vernet etter naturvernloven. Disse vil ikke bli berørt av tiltaket.

4.3 Forhold til offentlige planer

Tiltaksområdet inngår i to områder (Vaule og Laksessvelafjellet) i Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (FINK) (Rogaland fylkeskommune 2003). Vaule er et 21 daa stort område som ligger ved utløpet av Røyslandsvatnet og berører den nedre delen av tiltaksområdet. Området foreslått sikret som friluftsområde med badestrand og mulighet for telting og videre opparbeiding gjennom leieavtale eller oppkjøpt med statlige midler.

Laksessvelafjellet, dekker Moifjellet, Laksessvelafjellet, Urdalsnipa og går helt nord til Røyslandsvatn. Området er både foreslått sikret som naturområde og som friluftsområde. Naturverdiene er foreslått sikret gjennom frivillige tiltak i landbruket (STILK) og området fremheves for å ha en stor og sammenhengende kystlynghei av nasjonal verneverdi. FINK foreslår at området prioriteres til friluftsliv kommuneplanen og de mest sentrale delene er anbefalt omregulert til friluftsområde.

I kommuneplanens arealdel for Bjerkreim kommune er Moi- og Laksessvelafjellet utlagt som vurderingsområde for vindkraft.

4.4 Naturgrunnlag og landskap

Tiltaksområdet ligger i et typisk dal og heilandskap og er del av heibygdene Jæren og Dalane landskapsregion (Puschmann 2005). Videre inngår det i området Oslandsvatent – Røyslandsvatnet, et område som er vurdert til vakkert landskap av regional verdi (AREALIS Rogaland). Det er et oseanisk klima med mye nedbør og milde snøfattige vintrer.

Berggrunnen består i stor grad av granitt og gneis. Ved Røyslandsvatnet består berggrunnen av båndet, granittisk gneis, stedvis med granat og kordieritt. Storparten av nedbørsfeltet består av charnockittisk migmatittisk gneis med et tversgående bånd av vulkanske bergarter (diabas). De harde bergartene gir opphav til regionens parallelle dalfører som ligger i en nordøst – sørvest retning. Berggrunnen kjennetegnes med lite løsmasser og det harde næringsfattige berget gir et relativt tynt og fattig vegetasjonsdekke. Flere steder stikker berget opp i dagen men i bunnen av dalførene og langs

kantene på forsenkningene finner man mye løsmasser. De harde og sure bergartene gir en lav artsdiversitet, men en lang vekstsesong og mye nedbør bidrar til å heve produksjonen i løsmasseområdene.

Hedlerbekken er en av flere bekker som renner ut i Røyslandsvatnet (229 moh.). Bekken drenerer et større område på nordsiden av Moifjellet. Nedbørsfeltet består i stor grad av fuktdominert gras- og lynghei. Det er et tungt beitepress i området. Beitepresset er godt synlig i de nedre delene av det undersøkte området, nedenfor Stegatjern. På de store løsmasseflatene i dalbunnen drives det jordbruk.

4.5 Vassdragets utforming

Hedlerbekken er ca 1350 meter lang og har et fall på omkring 105 meter. Bekken starter i et lite tjern 335 moh. og ender i Røyslandsvatnet 219 moh.

Ved øvre inntak (kote 300) i Hedlerbekken er bekken om lag en til to meter bred og renner vekselvis i små stryk over berg og gjennom små kulper ned til kote 275 hvor den renner sammen med utløpsbekken fra Stegatjern. Her utvider bekken seg, og fortsetter med en markert større vannføring ned mot Røyslandsvatnet i en varierende bredde mellom 3 og 8 meter.



Figur 4.1 Utløpet av Stegatjern og meandersvinger gjennom myren.

Nedenfor samlepunkt fortsetter bekken videre i en V-formet bekkedal til kote 255. Det er flere større og mindre steinblokker i bekkeløpet som bekken snor seg rundt. Bekken skifter mellom mindre stryk og småfosser ned til kote 255.

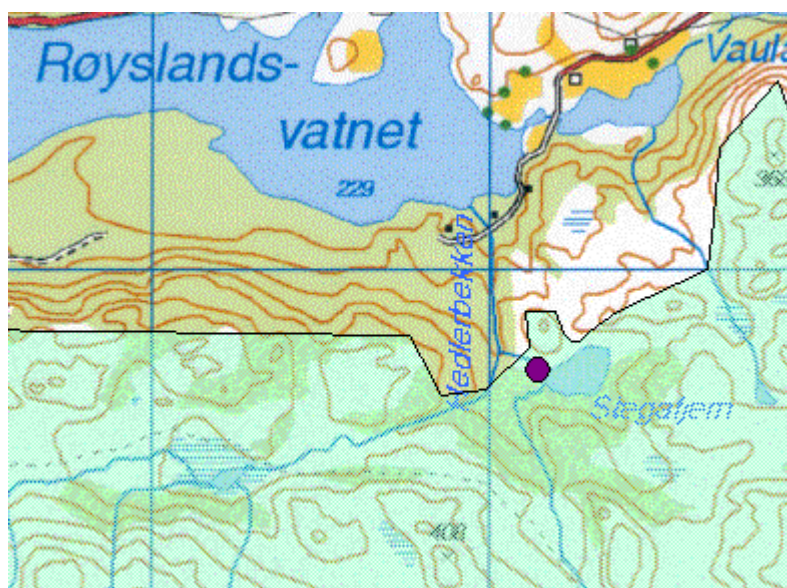


Figur 4.2 Hellersbekken omkring kote 270. Bekken renner i en bekkedal med markert V-profil. Ung bjørkeskog på begge sider.

Omkring kote 260 er det et mindre fossefall (ca 2-3 meter høyt). Etter kote 255 blir terrenget åpnere og bekken fortsetter rolig med et slakt fall ned til Røyslandsvatnet. Bekkeløpet er fortsatt steinsatt av større og mindre stein, men bunnssubstratet består i større grad av mindre grus. Kantsonen er steinete med tett kantvegetasjon av bjørk og einer.

4.6 Naturtyper, vegetasjon og flora

Det er registrert fuktig kystlynghei i den øvre delen av tiltaksområdet, den lavere delen av tiltaksområdet består av gjødslet kulturbeite og ung bjørkeskog. Berggrunnen domineres av harde og sure bergarter med lite løsmasser unntatt i senkningene (se kap. 4.2). Dette gir et overveiende artsfattig vegetasjonensbilde med mye berg i dagen, og er typisk for hele landskapsregionen (Steinnes 1988, Punchmann 2005). Det ble funnet *klokkesøte* innen tiltaksområdet (figur 4.3). Klokkesøte er oppført på den nasjonale rødlisten i kategori DC (hensynskrevende). Arten er ikke sjelden i disse heiområdene, men forekomsten av arten er i tilbakegang.



Figur 4.3 Tiltaksområdet med kystlynghei markert i grønt. Lokaliteten med klokkesøte er markert med lilla sirkel.

Ved øvre inntak i kote 300 renner Hedlerbekken gjennom fuktig kystlynghei med stedvis grunnlendt mark (fig. 4.3). Steinnes (1988) karakteriserer fuktheien innen tiltaksområdet som blåtopp-dominert med innslag av røsslyng og klokkesøte. Langs bekkekanten er det flere oppslag av ung fuktig bjørkeskog med einer. Bekken er stri og det er lite eller ingen vannvegetasjon i bekkeløpet. Stegatjern ligger i en gryte tett omkranset av flere hauger som skrår ned til vannet. Øverst på haugene er det grunnlendt mark og fukthei. Nord- og østsidene mot vannet er kledd med ung bjørkeskog, og mot sør og vest er det fukthei. Det går noen sidedaler mot sør og øst med mindre myrsig langs bekkene. Ved utløpsbekk fra Stegatjern er det en ombrotrof fastmattemyr. Myren domineres av torvmose med karakterarten rome. På myren ble det funnet en lokalitet med klokkesøte. De første 50 m av utløpsbekken er tidvis sakteflytende med mye flaskestarr og elvesnelle.



Figur 4.5 Stegatjern sett fra utløpet. Mye bjørkeoppslag i nord- og østvendte lier.



Figur 4.5 Flaskestarr ved utløpet av Stegatjern.

Utløpsbekken treffer Hedlersbekken i en bekkekløft og renner gjennom en V-dal med tett bjørkeskog og enkeltrær som tidvis henger over bekkeløpet. Selve Hedlerbekken har svært lite vegetasjon i bekkeleiet. Vannføringen er sterk med liten mulighet for vannplanter til å feste seg. Det er mye steinblokker i bekkeløpet men disse er blankskurte med påfallende lite lav- og mosevegetasjon.

Etter kote 255 renner bekken roligere gjennom bjørkeskog ned mot Røyslandsvatnet. På østre siden av bekken er vegetasjonen særlig beitepreget og deler av området er gjødslet beite. Kantsonen er steinete med tett vegetasjon bestående av pors, bjørk og einer helt inntil bekken.

Den planlagte overføringskanalen fra Hedlerbekken til Stegatjern går over en ombrotrof fastmyr med blåtopp og rome. Det ble ikke funnet klokkesøte i denne traseen.

Det er to alternative plasseringer av kraftstasjonen, men begge vil ligge i naturtype; gjødslet beite med bjørkeskog.

Kabelen fra kraftstasjonen går i luftspenn over gjødslet beite ned til Røyslandsvatnet. Herfra legges kabel i vann videre til utløpet av Røyslandsvatnet hvor kabel graves ned gjennom dyrket mark.

Vurdering

Kystlynghei er en truet vegetasjonstype (Fremstad & Moen 2001) og er oppført som en viktig naturtype i DN-håndbok 13-99. Lyngheien i den øvre delen av tiltaksområdet er del av et større sammenhengende kystlyngheiområde på Laksessvelafjellet, men det er mye bjørkeoppslag i tiltaksområdet som indikerer at området er under gjengroing. Både naturtype og vegetasjon vektes derfor til å ha middels verdi. Naturtype og vegetasjon i den resterende delen av området fremhever seg imidlertid ikke. Det er en rødlisteart (med kategorien hensynskrevende) innen tiltaksområdet, men denne er vektet under kap. 4.9.

4.7 Vilt

Skrinn vegetasjon og mye ung bjørkeskog fører til at faunaen blir relativt artsfattig. Det ble ikke funnet noen biotoper som har potensial som hekkeplass for rovfugler eller spetter innen tiltaksområdet, og vegetasjon indikerer ikke at området er spesielt viktig for kravfulle fuglearter utover de som er nevnt nedenfor.

Viltområdekartet i Bjerkreim (Naturbasen, DN) viser at de øvre delene av nedbørsfeltet mot Laksessvelafjellet er registrert som ynglefelt for heilo og lirype. En kilometer sør for tiltaksområdet er det registrert hekkende orrfugl, men det berørte tiltaksområdet utpeker seg ikke som et typisk orrfuglterreng og har trolig marginal betydning for arten. Dette ble også bekreftet av grunneier (Jan Livar Espeland). De to rødlisteartene små- og storlom er registrert hekkende innen 5 km fra tiltaksområdet, og Røyslandsvatnet fungerer trolig som næringsområde for disse artene.

Under befaring av området ble det observert et par fossekall i nederst i Hedlerbekken mot Røyslandsvatnet. Hele den berørte bekkestrengen er et velegnet habitat for arten og er trolig et av de viktigste områdene for arten rundt Røyslandsvatn. På strekningen som får fraført vann er det flere potensielle hekkeplasser, og berørt strekning vurderes til å være stort nok territorium inntil for ett par.

Videre opplyser viltområdekartet for Bjerkreim (Naturbasen, DN) at tiltaksområdet og områdene rundt registrert som beiteområde for hjort. Dette ble bekreftet av grunneier, som opplyser at det også finnes elg i det berørte området. Rådyr treffer man i dalførene men ikke så mye i tiltaksområdet. Det finnes noe hare, men ikke mye. Av små rovdyr finnes det rev, mår, røyskatt og mink. Alle disse artene er vanlige hele regionen.

Det er registrert hekkende *hønsenhauk* (rødlisteart) innen 3 km fra tiltaket (John Grønning *pers.medd.*). Hønsenhauk er oppført som en sårbar art på den nasjonale rødlisten og arten er på tilbakegang. Det kan ikke utelukkes at arten bruker tiltaksområdet i næringssøk.

Av det registrerte fuglelivet er det artene fossekall og heilo som er knyttet til vassdraget og områdene rundt. For artene små- og storlom er Røyslandsvatnet et av flere næringsområder.

Ved en samlet vurdering av området så fremhever bekkestrengen seg som lokalt viktig for fossekall, en vanlig men fåtallig art i området. Utover dette har ikke tiltaksområdet noen nevneverdig viktig funksjon for det registrerte dyre- og fuglelivet i området.

4.8 Fisk

I Røyslandsvatn finnes det både aure og røye. Det er en tett og stor bestand av aure, og fisken er av dårlig kvalitet (Harald Lura *pers.comm.*). Hedlerbekken er trolig den nest viktigste gytebekken for ørretbestanden i Røyslandsvatnet, og den nedre delen av bekken er godt egnet som gyte- og oppvekstområde for ørret. Alternativ A vil redusere vannføringen langs det aktuelle gyte- og oppvekstområdet, mens alternativ B vil føre til at dette opprettholdes i større grad.

Ifølge grunneier Jan Livar Espeland er det ørret i Stegatjern, men bestanden er av ukjent kvalitet og tetthet. Fisken gyter trolig i den navnløse innløpsbekken fra sør.

Fiskebestandene er av lokal verdi.

4.9 Rødlistearter

Det ble funnet en plante klokkesøte som er oppført som hensynskrevende på den nasjonale rødlisten, se beskrivelse i kapittel 4.6. Planten vokser på myren ved utløpet av Stegatjern, og gir dette området middels verdi.



Figur 4.5 Klokkesøte ved Stegatjern.

Tre fuglearter på den nasjonale rødlisten benytter området; smålom, storlom og hønschauk. Det berørte området vurderes imidlertid til å ha en liten funksjon for artene.

4.10 Inngrepsstatus

Tiltaksområdet er i større eller mindre grad berørt av inngrep. Nord i tiltaksområdet er det flere inngrep, dette er et gjødslet kulturbeite med to hytter og traktorvei. Lengre sør omkring Stegatjern er det derimot færre inngrep, men en traktorvei kommer inn i området fra sør og stanser rett øst av tjernet.

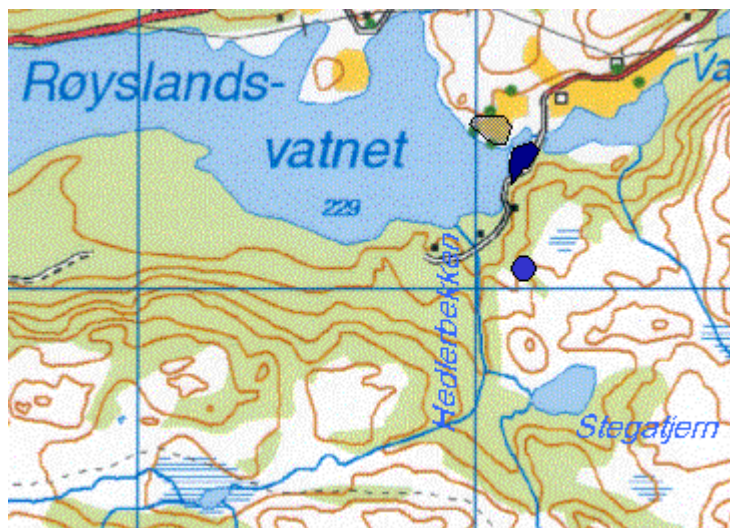
Sørvest av tiltaksområdet er et inngrepsfritt område¹ (INON) sone 2. INON-området er 7,5 km² i alt, og strekker seg i en bue rundt Lakseshelafjellet. Området er av laveste kategori, dvs 1-3 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep. Grensene til INON-området ligger 850 meter fra nærmeste planlagte inngrep i tiltaksområdet. INON-området er mindre enn 25 km² og vurderes derfor til å ha en middels verdi.

4.11 Kulturminner

Det er ingen registrerte kulturminner som blir direkte berørt av tiltaket. På kommuneplanens arealdel for Bjerkreim er et fornminne (tufter) registrert øst av utløpet til Hedlerbekken i området hvor

¹ Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON) er områder som ligger lenger enn 1 km fra nærmeste tekniske inngrep. Sone 2 er områder lengre enn mellom 1 og 3 km fra nærmeste inngrep, sone 1 er områder mellom 2 og 5 km fra nærmeste inngrep og kvalifisert villmark er områder lengre enn 5 km fra nærmeste inngrep.

kraftstasjonen er planlagt lokalisert. Grunneier har imidlertid befart hele det berørte området med Kulturseksjonen i Rogaland fylkeskommune høsten 2005, og disse kunne ikke finne igjen lokaliteten. Den vurderes derfor som tapt. Tiltaket grenser til tre registrerte områder med fornminner hvorav to av disse er fredet, disse er vist i figur 4.6. Dette er en fredet heller 120 m øst av Hedlerbekken, rester av en fredet dyregrav sør for utløp av Røyslandsvatn og et arkeologisk funnsted nord for det samme utløpet som ikke er fredet.



Figur 4.6 Kulturminner ved tiltaksområdet. Markeringer med mørk blå farge er fredete kulturminner, grå skravur er ødelagte minner uten fredning.

4.12 Friluftsliv

Innen tiltaksområdet drives det friluftsliv i et begrenset omfang som kortere fotturer, jakt og bærplukking av hovedsakelig lokalbefolkningen og hytteeierne. Det er ikke tilrettelagt for friluftsliv og det er få eller ingen spor etter ferdsel i området.

Tiltaksområdet inngår imidlertid i to områder som omtalt og anbefalt sikret eller prioritert for friluftsliv i FINK (Rogaland fylkeskommune 2003), se kapittel 4.3. Området gis verdien regionalt viktig som følge av anbefalingene i FINK.

4.13 Samlet verdi for naturmiljø og friluftsliv

Tabell 4.2 lister opp de verdiene som tiltaket berører. Verdiene er kategorisert etter samme inndelingen som er brukt i rapporten.

Tabell 4.2. Sammenstilling av de vurderte verdiene i tiltaksområdet. Tabellforklaring: Verdisetting: 0 = fremheves ikke, 1 = lite viktig/lokal verdi, 2 = viktig/regional verdi, 3 = svært viktig/nasjonal verdi

Tema	Stegatjern	Hedlerbekken	Rørgate	Kanal	SAMLET
Landskap	2	2	2	2	2
Naturtype	2	2	0	2	2
Vegetasjon og flora	2	2	0	2	0-2
Vilt	1	1	0	0	0-1
Fisk	1	1	-	-	1
Rødlistearter	2	0	0	0	0-2
Inngrepstatus	1	1	0	2	0-2
Kulturminner	0	0	0	0	0
Friluftsliv	2	2	2	2	2

5 VIRKNING AV TILTAKET

5.1 Omfang og konsekvens

Landskap

Tiltaket vil føre til redusert vannføringen i Hedlerbekken og en neddemming av kantsonen til Stegatjern. Dette påvirker landskapsverdiene negativt, men i et lite omfang som ikke vil føre til noen endringer i landskapets karakter. Konsekvensen for landskapsverdiene vurderes derfor som ingen/ubetydelig.

Naturtype, vegetasjon og flora

Kystlyngheien er en viktig vegetasjons- og naturtype, men tiltaket vil berøre denne kun i liten grad. Den planlagte reguleringen av Stegatjern og utløpet vil føre til at vannspeilet heves inntil 20 cm ved høyeste regulerte vannstand og oversvømmer kantsonen. Denne vannstandshevingen er vurderes som marginal og kun små områder vil bli berørt. En senkning av vannstanden vil derimot kunne føre til en uttørring av kantvegetasjonen i tørre perioder. Særlig gjelder dette myren omkring utløpet av Stegatjern som er avhengig av fuktighet fra tjernet. Her kan det bli en endring i vegetasjonssammensetningen på myren som følge av uttørring, men kun i liten grad. Den planlagte løsmassedammen ved utløpet kan prege terrenget, en bør vurdere tiltak for å dempe denne effekten.

Det samlede omfang og konsekvens for naturtype, vegetasjon og flora vurderes til å være ingen eller ubetydelig. Klokkeseite er behandlet under Rødlisterarter.

Vilt

Det planlagte tiltaket vil medføre at Hedlerbekken sin verdi for fossekallen reduseres kraftig. Planlagt minstevannsføringen er mindre enn fossekallens krav til vannføring på hekkeplassen (L'Abée-Lund 2005). Arten vil ikke forsvinne fra området da den fortsatt kan bruke andre bekker som drenerer til Røyslandsvatn, men området sin bæreevne vil reduseres.

For små- og storlom har Røyslandsvatnet verdi som beiteområde etter fisk. Tiltaket vurderes til å ha liten eller ingen innvirkning på fiskeproduksjonen (se kap. 4.6) og artene vil derfor ikke bli nevneverdig berørt.

Heilo er en vadefugl som hekker i kystlyngheiene og bruker myrene til næringssøk. Tiltaket vil i denne forbindelse ikke medføre en nevneverdig reduksjon av myrene, og vil derfor ikke ha effekt på arten.

For pattedyr forventes tiltaket kun å føre til lokale endringer i arealbruken for dyr som bruker området under anleggsperioden. Det er ikke kjent at Stegatjern har noen viktig funksjon som hekkelokalitet for vannfugl. Den planlagte reguleringen av vannstanden innen et 0,7 m intervall forventes ikke å gi nevneverdige konsekvenser for vilt.

For vilt vurderes tiltaket til å ha middels negativt omfang med liten negativ konsekvens på grunn av fossekallen.

Fisk

Tiltaket vil trolig gi en redusert gytemulighet i Hedlerbekken for auren i Røyslandsvatn. Plasseres kraftstasjonen ved alternativ A reduseres vannføringen i store deler av ørretens gyte- og oppvekstareal i Hedlerbekken. Dersom man velger alternativ B vil tilnærmet hele gyte- og oppvekstareal bli opprettholdt da dette kommer nedenfor utløpet på kraftstasjonen. Imidlertid er bestanden i Røyslandsvatn så tallrik at en viss reduksjon i gytemulighetene ikke vil gi merkbar effekt på bestandstetthet og fiskekvalitet. Røyen gyter kun i innsjøen og vil ikke bli påvirket av tiltaket.

Den planlagte reguleringen av Stegatjern forventes ikke påvirke ørretbestandens næringstilgang eller gytemuligheter her. Overføringen av Hedlerberkken til innløpsbekken til Stegatjern vil gi økt vannføringen i denne, men dette fører ikke til endringer i gytemulighetene.

Rødlistearter

Den planlagte reguleringen av Stegatjern vil føre til at lokaliteten med klokkesøte kommer under vann, og denne forekomsten vil trolig falle bort som følge av tiltaket. Lokaliteten er liten og klokkesøte en lokalt vanlig art i området. Tiltaket vurderes derfor til å ha et lite omfang for rødlisteartene med liten negativ konsekvens på grunn av virkningen på klokkesøte.

For de tre rødlistede fugleartene forventes ikke inngrepet å få noen permanente effekter. Imidlertid kan forstyrrelser under anleggsperioden føre til at hønsehauken midlertidig reduserer bruken av området til næringssøk i denne perioden uten at dette får noen nevneverdig konsekvens for denne.

Friluftsliv

Utøvelsen av friluftsliv i området er i dag begrenset, og tiltaket forventes heller ikke å ha noen nevneverdige omfang eller konsekvens på den planlagte bruken av området. Samlet omfang og konsekvens for friluftsliv vurderes derfor som ubetydelige.

Kulturminner

Det er ikke registrerte kulturminner innen tiltaksområdet. Imidlertid må man være observant på fredet kulturminne (heller) 120 meter øst av Hedlerbekken som grenser til tiltaksområdet. De to andre lokalitetene områdene forventes ikke å bli berørt av tiltaket.

Inngrepsfrie områder

Tiltaket vil redusere INON-området i vest med 0,12 km². Dette er en relativ reduksjon av området på 1,6 %. INON-områdene trues nettopp av flere små inngrep, og omfanget av dette inngrepet vurderes derfor til å være middels negativt med middels negativ konsekvens.

Tabell 5.1 inneholder en sammenstilling av antatt omfang og konsekvens av tiltaket skissert etter den metoden som er beskrevet i kapittel 3.3 (tabell 3.1).

Tabell 5.1 Tiltakets omfang og konsekvens for de undersøkte tema. Metode og symboler er forklart i konsekvensmatrisen (tabell 3.1).

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Landskap	Regional	Lite/intet	0
Naturtype	Regional	Lite/intet	0
Vegetasjon og flora	Regional	Lite/intet	0
Vilt	Lokal	Middels negativt	-
Fisk	Lokal	Lite/intet	0
Rødlistearter	Regional	Lite negativt	-
Inngrepstatus	Regional	Middels negativt	--
Kulturminner	?	Lite/intet	0
Friluftsliv	Regional	Lite/intet	0

5.2 Avbøtende tiltak

Løsmassedam ved utløp av Stegatjern bør plantes til og tilpasses terrenget.

Det skal slippes minstevannføring i vassdraget. Dette vil sikre at bekken fortsatt kan brukes til næringssøk av fossekallen og som gyteområde for fisk. Minstevannføringen anbefales sluppet fra Stegatjern for å beholde vannføringen i bekkekløften.

Man må være skånsom i anleggsperioden for å ikke komme i konflikt med fredet kulturminne (heller 120 meter øst for Hedlerbekken) som grenser til tiltaksområdet.

REFERANSER

Litteratur

- Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). NVE Veileder nr 1/2004.
- Direktoratet for naturforvaltning. 1999. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Enge, E. & Lura, H. 2003. Forsuringsstatus i Rogaland 2002. AMBIO Miljørådgivning AS, rapport 10014-1. 43 sider.
- Enge, E. 2005. Kalking av innsjøer i øvre deler av Bjerkreimsvassdraget. Virkninger på vannkvaliteten i Storåna, Ørsdalen. Fylkesmannen i Rogaland. Notat oktober 2005. 28 sider.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA temahefte 12.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. - NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4
- L'Abée-Lund, J.H. (red.) 2005. Miljøeffekter av små kraftverk. NVE rapport 3/2005
- Pushmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005
- Robberstad, K., Lura, H. 2002. Bjerkreimsvassdraget i Rogaland – Samanstilling av kjende verneverdiar. AMBIO Miljørådgivning AS, rapport 10008 – 2. 22 sider.
- Rogaland fylkeskommune. 2003. Fylkesdelplan for friluftsliv, idrett, naturvern og idrett.
- Saksgård, R., Hesthagen, T., Berger, H. M. & Fløystad, L. 2004. Bjerkreimsvassdraget. 3.2 Innlandsfisk. I: Direktoratet for naturforvaltning 2004. Kalking av vann og vassdrag. Effektkontroll av større prosjekter 2003. Notat 2004-2.
- Stavanger turistforening. 1999. Opplev Dalane, (foreningsårbok).

Kilder på internett

- Arealis Rogaland
<http://kart.fmro.no/arealis42/index.jsp>
- Direktoratet for naturforvaltning, Naturbase
<http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Direktoratet for naturforvaltning, INON-database, (versjon INON.01.03)
<http://dnweb5.dirnat.no/inon/>
- Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Sopp Database

www.nhm.uio.no/botanisk/sopp

Naturhistorisk museum (Universitetet i Oslo), Norsk Lav Database
www.nhm.uio.no/lav

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

Muntlige kilder

Harald Lura, Ambio Miljørådgivning A/S

Jan Livar Espeland, grunneier

John Grønning, lokal ornitolog

VEDLEGG I

VERDISETTING AV BIOLOGISK MANGFOLD (etter Gaarder 2003)

TEMA / KILDE	STOR VERDI	MIDDELS VERDI	LITEN VERDI
Naturtyper DN håndbok 1999-13 og St. meld. 8 (1999-2000)	Store og/eller intakte områder med naturtyper som er truede	Små og/eller delvis intakte områder med naturtyper som er truede Større og/eller intakte naturtyper som er hensynskrevende	Små og/eller delvis intakte områder som er hensynskrevende Andre registrerte naturområder/naturtyper med en viss (lokal) betydning for det biologiske mangfoldet
Vilt DN håndbok 1996-11	Svært viktige viltområder	Viktige viltområder	Registrerte viltområder med en viss betydning
Ferskvann DN håndbok 2000-15	Se detaljert inndeling i håndboken (inndeling for: viktige bestander av ferskvannsfisk som laks og storørret, lokaliteter fra for utsatt fisk og lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn)		
Rødlistede arter DN rapport 1999-3	Arter i kategoriene "direkte truet", "sårbar" eller "sjelden", eller der det finnes grunn til å tro at slike finnes	Arter i kategoriene "hensynskrevende" eller "bør overvåkes", eller der det finnes grunn til å tro at slike finnes Arter som står på den regionale rødlista	Leveområder for arter som er uvanlige i lokal sammenheng
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet" Store og/eller intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Små og/eller delvis intakte områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern	Områder som er vernet eller foreslått vernet	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi Lokale verneområder (Pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å kun ha lokal naturverdi
Inngrepsfrie og sammenhengende områder DN	Inngrepsfrie naturområder >25 km ²	Inngrepsfrie naturområder mellom 5 og 25 km ² Sammenhengende naturområder med over 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep	Inngrepsfrie naturområder mellom 1 og 5 km ² Sammenhengende naturområder mellom 5 og 25 km ² , noe preget av tekniske inngrep

VEDLEGG II

Botaniske registreringer - artsliste

bjønnekam, *Trichophorum cespitosum*
bjørk, *Betula pubescens*
blåbær, *Vaccinium myrtillus*
blåkløkke, *Campanula rotundifolia*
blåknapp, *Succisa pratensis*
blåtopp, *Molina caerulea*
botnegras, *Lobelia dortmanna*
bringebær, *Rubus idaeus*
einer, *Juniperus communis*
elvesnelle, *Equisetum fluviatile*
engkvein, *Agrostis capillaris*
fagerperikum, *Hypericum pulchrum*
flaskestarr, *Carex rostrata*
fugletelg, *Gymnocarpium dryopteris*
geittelg, *Dryopteris dilatata*
gjøksyre, *Oxalis acetosella*
gullris, *Solidago virgaurea*
hassel, *Corylus avellana*
hegg, *Prunus padus*
hengeving, *Phegopteris connectilis*
kjøtttype, *Rubus dumalis*
klokkesøte, *Gentiana pneumonanthe*
klokkevintergrønn, *Pyrola media*
knappsiv, *Juncus conglomeratus*
krekling, *Empetrum nigrum*
krypsiv, *Juncus supinus*
lundrapp, *Poa nemoralis*
lusegras, *Huperzia selago*
mikkelsbær, *Vaccinium uliginosum*
nøkkerose, *Nymphaea* ssp.
pors, *Myrica gale*
rogn, *Sorbus aucuparia*
rome, *Narthecium ossifragum*
røsslyng, *Calluna vulgaris*
sitkagran, *Picea sitchensis*
skogburkne, *Athyrium filix-femina*
skogfiol, *Viola riviniana*
skogrørkvein, *Calamagrostis purpurea*
skogsveve, *Hieracium sylvaticum*
smyle, *Deschampsia flexuosa*
stri kråkefot, *Lycopodium annotinum*
svartor, *Alnus glutinosa*
tepperot, *Potentilla erecta*
tyttebær, *Vaccinium vitis-idaea*
vivendel, *Lonicera periclymenum*
ørevier, *Salix aurita*

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt. Kraftverket og inntakspunkt skal og tegnes inn.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		x
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		x

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

Magasinvolum (mill m ³)	0,070	
Normalvannstand (moh)	290,7	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	290,7	290,3
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei (pga pumpe som turbin)	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	027.26 Hetland
Skaleringsfaktor ⁴	10,2 %
Periode med data som er benyttet	1960-1990
Totalt antall år med data	1915-2006
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	ja

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	3,5		69,7	
Høyeste og laveste kote (moh)	545	290		22
Effektiv sjøprosent ⁷	1,3 %		Ca. 3 %	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%) ⁸	0		0	
Hydrologisk regime ⁹	kyst		kyst	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	0,270 m ³ /s		4,014m ³ /s	
	77 l/s km ²		53,3 l/s km ²	
	8,5 mill m ³		129,1 mill m ³	
Middelavrenning (åååå – åååå) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----1915-2006 -----		4,001 m ³ /s	57,4 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Hetland VM ligger i nabofeltet			

Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

Kommentarer ved behov.

--

1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²

Figur 3. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).¹³

Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹⁴

Figur 5. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.¹⁵

Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (åååå) år (før og etter utbygging).¹⁶

Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (åååå) år (før og etter utbygging).¹⁷

Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (åååå) år (før og etter utbygging).¹⁸

Kommentarer ved behov.

--

1.3 Varighetskurve¹⁹ og beregning av nyttbar vannmengde

Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).

Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).

Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m ³ /s)	(2x 0,250)= 0,500	0,250

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	46	11+44= 55 døgn (sommer+vinter)	110
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	289	125+132= 157 døgn	181

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde ²⁰	8,5
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	24 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	35 %
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	8 %
Nyttbar vannmengde til produksjon	3,5 mill.m3

Kommentarer ved behov.

Pumpene kan kun kjøre ved 250 l/s- det vil si tapt produksjon for lavere enn sum 250 l/s + min.vf.

1.4 Restfelter²¹

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	290	230
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²² (m)	600 m	
Restfeltets areal	0,1 km ²	
Tilslut fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,006 m ³ /s	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,015	-----	-----
5-persentil ²³ (m ³ /s)		0,032	0,017
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)		0,032	0,017

Kommentarer ved behov.

--



Klassifisering av dammer og trykkrør

i ht forskrift om klassifisering av vassdragsanlegg § 4.
Gjelder både eksisterende og planlagte anlegg.

Skjemaet besvares så komplett som mulig. NB! Ett skjema for hver dam/rør.				
Anleggseier	Navn Jan Livar Espeland			
	Postadresse Vaule, 4389 Vikeså		E-post www.	
Anleggets navn, beliggenhet og byggeår	Navn på dam/rør Trykkrør dam-kraftstasjon		Evt. navn på tilhørende kraftverk: Vaule minikraftverk	
	Fylke Rogaland	Kommune Bjerkreim	Planlagt ferdig år/byggeår: 2008	
Formål (kryss av)	Kraftproduksjon ☒	Vannforsyning ☐	Annet (spesifiser)	
Damtype (kryss av)	Betongdam ☐	Fyllingsdam (jord/stein) ☒	Annen damtype (spesifiser) terskeldam	
Fundament (kryss av)	Fast fjell ☐	Løsmasser ☒		
Dimensjoner	Damhøyde, fra laveste punkt i fundamentet til damtopp (m): ca. 0,5	Fribord fra høyeste regulerte vannstand (HRV) til damtopp (m): 0	Lengde damtopp (m): 20	
Magasin	Oppdemt magasinivolum (m ³) ved høyeste regulerte vannstand (HRV), dvs. den vannmengde som renner ut hvis dammen fjernes: 40000			
Opplysninger om rør	Materialtype: trykkrør - plast	Trykkehøyde: 229/290 = 61 m	Lengde: 510	Min. og maks. diameter: DN582
Opplysninger om evt. bruddkonsekvenser, jf. veiledning (bruk evt. eget ark)	Fare for at boliger berøres (ja/nei)? Hvis ja, oppgi antall: nei	Fare for skade på infrastruktur (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser (veg, jernbane mv.): nei	Fare for annen skade, f.eks. eiendom eller miljø (ja/nei)? Hvis ja, spesifiser: nei	
Eiers forslag til klasse (kryss av)	Klasse 3: ☐ Klasse 2: ☐ Klasse 1: ☐ Klasse 0: ☒			
Underskrift	Sted og dato		Navn	

Klassifiseringen skal forelegges NVE for godkjenning. Følgende dokumentasjon vedlegges så langt det er mulig:

- kart (og evt. foto) over området der vassdragsanlegget er lokalisert, samt antatt berørt område
- målsatte snitt-, lengde- og plantegninger av dam/rør samt opplysninger om bruddvannføringer mv (jf. pkt 2 neste side)

Skjema m/vedlegg sendes til NVE, Seksjon for damsikkerhet, postboks 5091, 0301 Oslo, eller nærmeste NVE regionkontor.

Hovedkontor

Jan Livar Espeland
Vaule

4389 VIKESÅ

Deres ref.:
Deres brev av: 01.05.2007
Vår ref.: 2007-0123-651

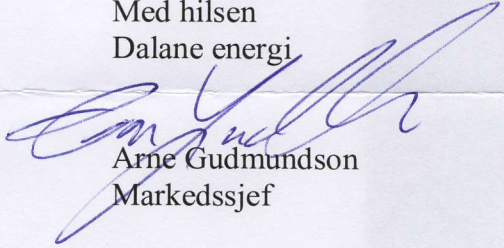
Dato: 07.06.2007

Tilkobling og innmatning av elektrisk kraft.

Det vises til Deres henvendelse i brev av 1.05.07 med forespørsel om tilknytning til Dalane energi nett og innmatning av elektrisk kraft fra eget kraftverk med ukjent størrelse.

Under forutsetning av at alle berørte parter blir enig i den tekniske løsning som vil fremkomme samtidig som alle berørte parter også aksepterer de økonomiske konsekvenser dette medfører, ser ikke Dalane energi noe i veien for at vi ikke skal kunne gjøre avtale om tilknytning med Dem.

Med hilsen
Dalane energi



Arne Gudmundson
Markedssjef

Kopi: Dalane energi, Nettseksjonen.

DALANE ENERGI IKS

Org.nr. 948 645 017
Kontonr. 3270 07 02994

firmapost@dalane-energi.no
www.dalane-energi.no

Elganeveien 1, Eie
Postboks 400
4379 Egersund
Tlf. 51 46 25 00
Fax 51 49 11 11

Avdelinger:

Bjerkreim:
Postboks 26,
4389 Vikeså

Fax 51 46 25 71

Lund:
Postboks 104,
4465 Moi

Fax 51 46 25 81

Sokndal:
Drageland
4380 Hauge i Dalane

Fax 51 46 25 91

