Konsesjonssøknad for Melefallet II småkraftverk

Ei utviding av Melefallet minikraftverk
i Bygland kommune, Aust-Agder
Vassdrag 021.D6Z

Februar 2015

Melefallet AS
4745 BYGLAND
skjevrak@online.no ☎ 957 44 766 Org.nr. 976 537 300 MVA

Noregs vassdrags- og energidirektorat
Konsesjonsavdelinga – seksjon småkraft
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO
nve@nve.no

25. februar 2015

Søknad om konsesjon for utviding av Melefallet minikraftverk

Grunn- og falleigarane ynskjer å nytte ei utvida fallstrekning i Meleåni på vestsida av Byglandsfjorden i Bygland kommune i Aust-Agder fylke, og søkjer herved om fylgjande løyver:

I. Etter Vannressurslova, jf. § 8, om løyve til:

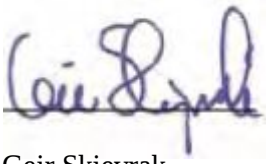
- nytt inntak og utviding av fallstrekninga for Melefallet I minikraftverk

II. Etter energilova om løyve til:

- bygging og drift av Melefallet II småkraftverk, med tilhøyrande koblingsanlegg og kraftlinjer som omtala i søknaden.

Naudsynte opplysningar om tiltaket framkjem av vedlagte utgreiing.

Med venleg helsing
for Melefallet AS



Geir Skjevrak
Dagleg leiar, grunneigar og styreleiar.

SAMANDRAG

Søknaden gjeld løyve til å forlenge røyrgata, bygge nytt inntak og bygge på kraftstasjons-bygget for Melefallet minikraftverk i Meleåni i Bygland kommune, Aust-Agder fylke.

Meleåni har sitt utspring frå Lisle-Gyvatn, 560 moh, som er lokalisert i møtet mellom Austre- og vestre Trældalen, der Hakefjell i vest når opp i vel 800 moh, medan Krubba i aust når opp i vel 700 moh. Gybekken, Trættebekken og Hukebuåni drenerar inn i Lisle-Gy. Det samme gjer Røyrtjønn, og like sørafor denne er vasskillet mot Store-Gy. Meleåni er i hovudtrekk ganske lineær, og har fallet sitt mot aust nordaust og Byglandsfjorden på kôte 203. Meleåni er eit sidevassdrag til Otra, som munnar ut i havet i Kristiansand.

Nedbørsfeltet oppstraums planlagt inntak er på 29,8 km^2.

For dimensjonering av kraftverket er vassmerke 19.73 Kilåi Bru nytta. Dette ligg retning nordaust i grannekommunen Fyresdal i Telemark. Årstilsiget er samla på 31,1 mill m^3. Feltet har ei spesifikk avrenning på 33,2 l/s*km^2 og ei middelvassføring på 988 l/s. Skalert alminneleg lågvasssføring er 22 l/s. Rådgjevande Biologer AS i Bergen tilrår minstevassføring på blir sett 30 l/s heile året – me søkjer difor om dette. I gjeldande konsesjonsfritak frå 1996 er det ikkje vilkår om minstevassføring.

Inntaksdammen er planlagt på kote 279 moh med eit coandainntak. Kraftverket skal ikkje ha reguleringsmagasin.

Det skal leggast nedgravne driftsvassrøyr på ca 1100 meter strekning. Røyrtype blir GRP med diameter DN 1000 og/eller DN 1200. Den nye vassvegen blir tilkopla eksisterande røyrgate i DN1200 i inntaksdammen på kôte 227. Den gamle dammen planlegg ein å rive, tilbakeføre terrenget til opphavleg tilstand.

Kraftstasjonen får ikkje endra plassering, berre eit påbygg ut i Byglandsfjorden, som er regulert mellom kôte 203-198. Fallhøgda blir 74 m. Det skal installerast to vertikale 4 eller 5-strålte peltonturbinar, evt i kombinasjon med «husaggregat» for straumforsyning til garden. Installert effekt blir 1,6 MW med maks./min slukevne på 2,5 m^3/s og 15 liter/s. Stasjonen skal ha synkrongeneratorar med spenning 690 Volt, og sum yting 1,9 MVA. Årsproduksjonen er kalkulert til 4,02 GWh. Stasjonsbygningen skal utvidast med arkitektur tilpassa dagens laftebygg. Permanent arealbehov for utvidinga er 5,7 dekar.

Straumen skal framførast i jordkabel fram til eksisterande trafokiosk, som må utvidast i samarbeid med områdekonsesjonær Agder Energi Nett AS. 22 kV sjøkabelen frå denne over Byglandsfjorden har tverrsnitt 25 mm^2, og dimensjonert for ei utvding av stasjonseffekten..

Tiltaket vil ikkje føre til bortfall av med inngrepsfri natur/INON-areal.

Den samla vurderinga til cand. real. Spikkeland er:

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	*Middels*	*Stor*	*Stor neg.*	*Middels*	*Liten / ingen*	*Middels*	*Stor pos.*	
Rødlistearter		▲			▲				Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø		▲			▲				Middels negativ (- -)
Akvatisk miljø	▲				▲				Liten negativ (-)

Influens på allmenne interesser:

- Landskap: Melejuvet er ei forkastnings- og mylonittsone oppstått før eller under siste istid. Tiltaksstrekninga går i austre del av Melejuvet, som er ei 70-80 meter djup og 10-50 meter brei forsenking i terrenget. Tiltaket i botnet av juvet er ikkje synleg landskapspunkt omkring. Går ein ut mot «kanten» er heller ikkje juvet synleg pga frodig blandingsskog. Botnen i juvet er dominert av morenemasse med store steinar og blokk. Røyrgata skal framførast i eit landskap som frå naturens si side er uryddig og ustrukturert. Tiltakshavar er ikkje kjent med at nokon har kunngjort allmenne interesser i tiltaksområdet.

- Friluftsliv: Tiltaksområdet er ikkje bruka av friluftsfolk - topografien tilseier at ein nærmast må vere fjellklatrar - i alle fall unge & spreke for for å kome seg fram, og klive over større og mindre steinar og blokk. År om anna kan det vere nokre enkelt-personar med historisk interesse som har kontakta grunneigarane for å spørje om lov til å ta seg ein tur.

- Kulturminner: Tiltakshavar kjenner ikkje til kulturminner i tiltaks-området, men for å kvalitetssikre så har tiltakshavar etablert kontakt med Frank Allan Juhl hjå Kultur-minneetaten i Fylkeskommunen, og han seier i epost 11.02.2015 at han vurderar å ta ein tur våren 2015 for å vurdere om registreringar er nødvendig eller ei. Tiltakshavar har kommunisert til Fylkeskommunen at vi er vel kjent med undersøkingsplikta ihht Kulturminnelova §9.
  Den siste rotne botnstokken til kverna for garden Nånes kunne ein sjå ved bygginga av Melefallet 1.

- Verdifulle naturtypar: Ihht. til Miljødirektoratet er ein naturtype eit einsarta område i naturen som omfattar plante- og dyreliv og miljøfaktorar, som fuktighet, berggrunn og næringstilgang. Ved søk i Miljødirektoratet sin «Naturbase» pr. 21. februar 2015 får ein 85 oppslag i Bygland kommune. To av desse gjeld tiltaksområdet; Lokalitet Melejuvet med naturtypen «Bekkekløft og bergvegg» og lokalitet Strengen/Austmannsvelta med naturtypen «Rik edellauvskog», båe med viktig verdi. Sistnemnde naturtype med edellauvskog gjeld berre 100-150 meter frå tribekkmøtet og ned til inntaket. Totalarealet på bekkekløftlokaliteten er 395 dekar, og totalarealet på edellauvskogen er 17 dekar ihh til Naturbase.

- Raudlisteartar: Til saman sju raudlisteartar kan knytast til Meleåni. Strandsnipe (NT) er direkte knytt til vassdraget i tiltaksområdet, men ventast berre å bli svakt negativt påverka av redusert vassføring. Gaupe (VU), fiskemåse (NT), hønsehauk (NT) og stare (NT) er berre knytte til tiltaksområdet og influensområdet som streifindivid, slik at verknaden vil bli liten. Tiltaket vil truleg ikkje ha konsekvensar for alm (NT) eller gråsvart kremle (NT). Pga. mykje drap på sauelam er det gjeve fellingsløyve på gaupe i kommunen, og det blir jakta aktivt på denne i området, dog ikkje på grunneigar Olav Skeie sitt areal.

- Fiske: Meleåni er ikkje fiskeførande, ein kan likevel ikkje utelukke at enkeltindivid av aure kan forekome i enkelte kulpar. Ved søk på nett under sportsfiske http://bygland.fiskevatn.no/lake/details/435634, er anslått fiskeproduksjon 1,55 kg/år. Det er nok ein matematisk øvelse utifrå areal. For nolevande generasjon av grunneigarar er det ikkje kjent at nokon fiskar i vassdraget – eller at fisk finst. På dei varmaste og minst nedbørsrike somrane har vassdraget i nærmast vore tørrlagt.

- Brukarinteresser: Det er ikkje kjente allmenne brukarinteresser i tiltaksområdet. Rundt 1900 kjøpte Olav Kile frå Tovdal tømmer i Austre-/ Vestre Treldal, og rundt Lisle-Gyvatn, og sette opp dam ved utløpet av Meleåni i Lisle-Gyvatn for tømmerfløting.

- Reindrift: Tiltaksområdet er ikkje relevant ifht. reindrift, der har neppe vore rein nokonsinne i Melejuvet – dog kan det tenkast at streifdyr av hjort som det siste desenniet har innvandra frå Ryfylke kan ha vandra i randsona i austre del av tiltaksområdet. Der førekjem også elg i austre/nedre del av planområdet.

- Slik tiltakshavar vurderer prosjektet bryt det ikkje med dei føringar som er gjeve i Olje- og energidepartementet sine retningsliner for utbygging av små vasskraftverk.

- I «Landbruksmeldinga for Aust-Agder» vedtatt av Aust-Agder Fylkesting 21. juni 2012 er småkraftverk og vindkraft plassert i kategori «5.3 Muligheter». Tiltakshavar tar det med som eit retningsgjevande signal frå Aust-Agder Fylkeskomune.

- I Regionplan Agder 2020 har man satt seg mål om at regionen skal bli et avutslippssamfunn. Det skal blant annet legges til rette for økt produksjon av fornybar energi. Klimahensyn skal være et overordnet hensyn som vektlegges i forbindelse med alle politiske beslutninger i landsdelen.

- Energiplan Agder har følgende målsetting: Innen 2020 skal det produseres ytterligere 2 TWh ny fornybar kraft- og varmeproduksjon på Agder.

Innhald

1 Innleiing 2

1.1 Om søkjaren 2
1.2 Grunngjeving for tiltaket 2
1.3 Geografisk plassering av tiltaket 2
1.4 Dagens situasjon og eksistarende inngrep. 3
1.5 Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggande vassdrag 8

2 Omtale av tiltaket 10

2.1 Hovuddata 10
2.2 Teknisk plan for det omsøkte alternativ 11
2.3 Kostnadsoverslag 27
2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket 28
2.5 Arealbruk og eigedomsforhold 28
2.6 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar 29
2.7 Alternative utbyggingsløysingar 35

3 Verknadar for miljø, naturressurser og samfunn 38

3.1 Hydrologi (verknaden av utbygginga) 38
3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima 42
3.3 Grunnvatn, flaum og erosjon 43
3.4 Biologisk mangfald 44
3.5 Fisk og ferskvassbiologi 45
3.6 Flora og fauna 45
3.7 Landskap 46
3.8 Kulturminner 49
3.9 Landbruk 50
3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser 51
3.11 Brukarinteresser - friluftsliv 51
3.12 Samiske interesser 51
3.13 Reindrift 51
3.14 Samfunnsmessige verknadar 51
3.15 Konsekvensar av kraftliner 52
3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkrøyr 52
3.17 Konsekvensar av alternative utbyggingsløsninger 53
3.18 Samla vurdering av konsekvensane av tiltaket 53
3.19 Samla belastning 53

4 Avbøtande tiltak 55

4.1 Minstevassføring 55
4.2 Landskap 55
4.3 Fjerning av den gamle gravitasjonsdammen 56
4.4 Rugekasser – samarbeid med Setesdal lokallag av Ornitologisk forening 56

5 Referansar og grunnlagsdata 57

6 Vedlegg til søknaden 57

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Søkjaren, som då er både tiltakshavar og utbyggar for Melefallet II kraftverk, er aksjeselskapet Melefallet AS.

Melefallet AS med org nr NO 976 537 300 blei skipa i 1997 og har drive kraftproduksjon i det nederste fallet av Meleåni sidan då.

Selskapet si adresse er: Strondelene, 4745 Bygland.

Selskapet er eit familieselskap eigd av familien Skjevrak Skeie, bestående av mor Birgit Skjevrak Skeie og son Geir Skjevrak.

Meleåni renn mellom gardane Skjevrak (49/3 og 49/5) og Nånes (49/4 og 50/1) i 0938 Bygland kommune. Heimelshavar til desse gardene er brørne Olav Skeie og Geir Skjevrak.

Kontaktpunkt for denne søknaden er Geir Skjevrak, tlf. 95744766 og e-post: skjevrak@online.no.

1.2 Grunngjeving for tiltaket

Tiltaket gjeld eit eksisterande kraftverk som har vore i drift sidan 1997. Det har heile tida vore planlagt for å forlenge vassvegen med dertilhøyrande trykk, men ein har avventa betre rammevilkår og incitament for ny fornybar kraftproduksjon. Men i bygginga av eksisterande Melefallet I, så har kraftverket allikevel vore dimensjonert for den auke som denne søknaden inneber. Eksempelvis så er eksisterande vassveg, nettilknytning og bygningsmasse dimensjonert for trykk og effektauken.

Tiltaket, Melefallet I, er ikkje tidlegare vurdert etter Vannressurslova, men derimot etter Vassdragslova som var forgjengaren til fyrstnemnde.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Meleåni ligg i Setesdal, på vestsida av Byglandsfjorden i Bygland kommune, Aust-Agder fylke. Frå tiltaksområdet til Bygland sentrum er det 14 km køyring.

Figur 1. Oversiktskart geografisk plassering av Melefallet II kraftverk

1.4 Dagens situasjon og eksisterande inngrep.

Eksisterande kraftverk

Eksisterande kraftverk blei bygd i 1997 og har vore i drift sidan då.

Eksisterande vassveg er 214 meter lang og er nedgravd røyrgate i lausmassar. Mellom gamalt elveløp og røyrgate er det lagt opp beskyttelsesmur i blokk av naturleg blokk i elveløp.

Røyret er 1200 mm GRP. Vassvegen kryssar fylkesveg 304 der det er støypt betongdekke over røyrgata for trykkavlastning frå bilveg.

Dam er ein gravitasjonsdam i betong. Dammen har breitt overløp og naturstein som beskyttar røyrgata mot vatn frå overløpet i tillegg til at røyrgata ligg på ei høgare kote. Sidan oppstart i 1997 har dette fungert greitt. Sjølve vassintaket er støyp i betong med inntaksrist i kunstfiber. Inntaksrist har aldri vore rensa sidan oppstart, dette skuldast nok vinkel og at rista har stor overflate i høve til røyrdiameter. Dam har forøvrig motorisert damluke, undertrykksikring samt botnventil.

Kraftverket har ikkje krav til minstevassføring slik det er i dag.

Sjølve kraftstasjonen er 1 etg. utført i betong og er delvis nedgrave i terreng i kanten av Byglands-fjorden. 2 etg. er utført i lafta tømmer og med torvtak. Rundt kraftstasjonens vestside er det lødd natursteinsmur.

Trafo er ein enkel trepanel kledd nettkiosk med torvtak.

Parallellt med røyrgate går det ein traktorveg opp til dammen. Traktorveg og røyrtrase er naturleg revegetert sidan oppstart, men skog over sjølve røyrgata blir rydda. På sørsida av åne oppstraums dammen er skogen hoggen fram til fallet byrjar.

Generell omtale av vassdraget

Figur 2. Utløpsosen av Lisle-Gy og det første fallet.

Ved utløpet av Lisle-Gy er vasstrengen omkransa av gammal furuskog, som delvis vart plukkhoggen rundt år 1900. Innimellom er det innslag av større bjørk, ospetre.

Nokre hundre meter frå utløpsosen får vassdraget ei parallellforskyving via ein «Z», og landskapet snevrar seg inn. Etter kvart som ein går inn i meir kløfteprega topografi, gir kvartærgeologien meir innslag av næringsrik mark og derved trivsel for tradisjonell gran og etter kvart nedover i vassdraget fuktighetselskande gråor.

Den første del av vassdraget er ganske «reint» i elveløpet, etter kvart som det snevrar seg inn så får ein innslag av større og større stein i vassstrengen. Kantvegetasjonen langs elvebotnen får også mindre og mindre furu, etter kvar som ein følgjer elva nedover.

Figur 3. Svakt fallande parti i første del av vassdraget.

Figur 4. Typisk topografi og kvartærgeologi i midte parti av vassdraget

I det midtre partiet av vassdraget mellom innsjøen Lisle-Gy og Byglandsfjorden så er det lauvskogen som dominerer kantsona, med innslag av grantre innimellom. Fuktighetselskande moser og lav finn seg vel tilrette, fordi juvet er så smalt og djupt, at sjølv sommarstid er det få timar med direkte sol i botnen av juvet.

Sjølve elvestrengen i dette partiet er toalt dominert av svært grov stein og ur – og blokk så stor som garasjebygg. På fleire av desse partia ser ein ikkje elva i det heile fordi den går i undergrunnen, dog med enkelte småpyttar og vasspeglar innimellom. Nettopp på grunn av denne kvartærgeologien er

vassdraget partivis ganske uframkomeleg langs elvekanten, og ein må i alle fall i drive med ei betyeleg grad av klatring for å kome seg fram.

Hovudvassdraget har tilførsel av viktige sidebekkar, frå nord kjem sig frå Røyneskleiv, så er det Bergebekken både vestre og nordre del, derpå Heimheibekken og sist Bytingsbekken i tribekkmøtet med Steebekken frå sør. Det er ikkje fossesprøytvegetasjon i tilknytting til desse små sidefossane.

I den austre del av Meleåni, frå tribekkmøtet og retning lauvdal, så vidar terrenget seg meir og meir ut, blokk går over til å bli stor stein, og grana flyktar for aukande innslag av furuskog. Det er lite lausmasser i området med mykje bar og avdekt stein. Elvesidene er delvis bekledt med skog der det finst lausmassar.

Vassdraget, både utbygd del og den delen som denne søknaden omhandlar, har ingen klare fossefall, men jamt fordelt. Slakast i båe endar, brattast i midtre del.

Kløfta er der det ikkje er opne bergveggar dominert av småbregne- og blåberbjørkeskog, tidt open og krattaktig. Det er lite undervegetasjon på den blokkrike marka under bergveggar. Partivis er det rikelege innslag av osp, særleg i den nedre, sørvendte sida, og særleg på litt finkorna skredjord langs bergrota. Ospeskogen er også overvegande fattig.

Det er fleire stadar vest for bekkemøtet relativt høge, steile bergveggar, særleg på nordsiden, gjerne med ein brem med blokkmark mot bekken, og ofte lite/manglende skogvegetasjon under berget. Bergveggane er gjennomgående harde, glatte og fattige har ikkje særleg interessant lav- og moseflora.

<u>Oversikt over eksisterande og omsøkte kraftverk i Setesdal</u>

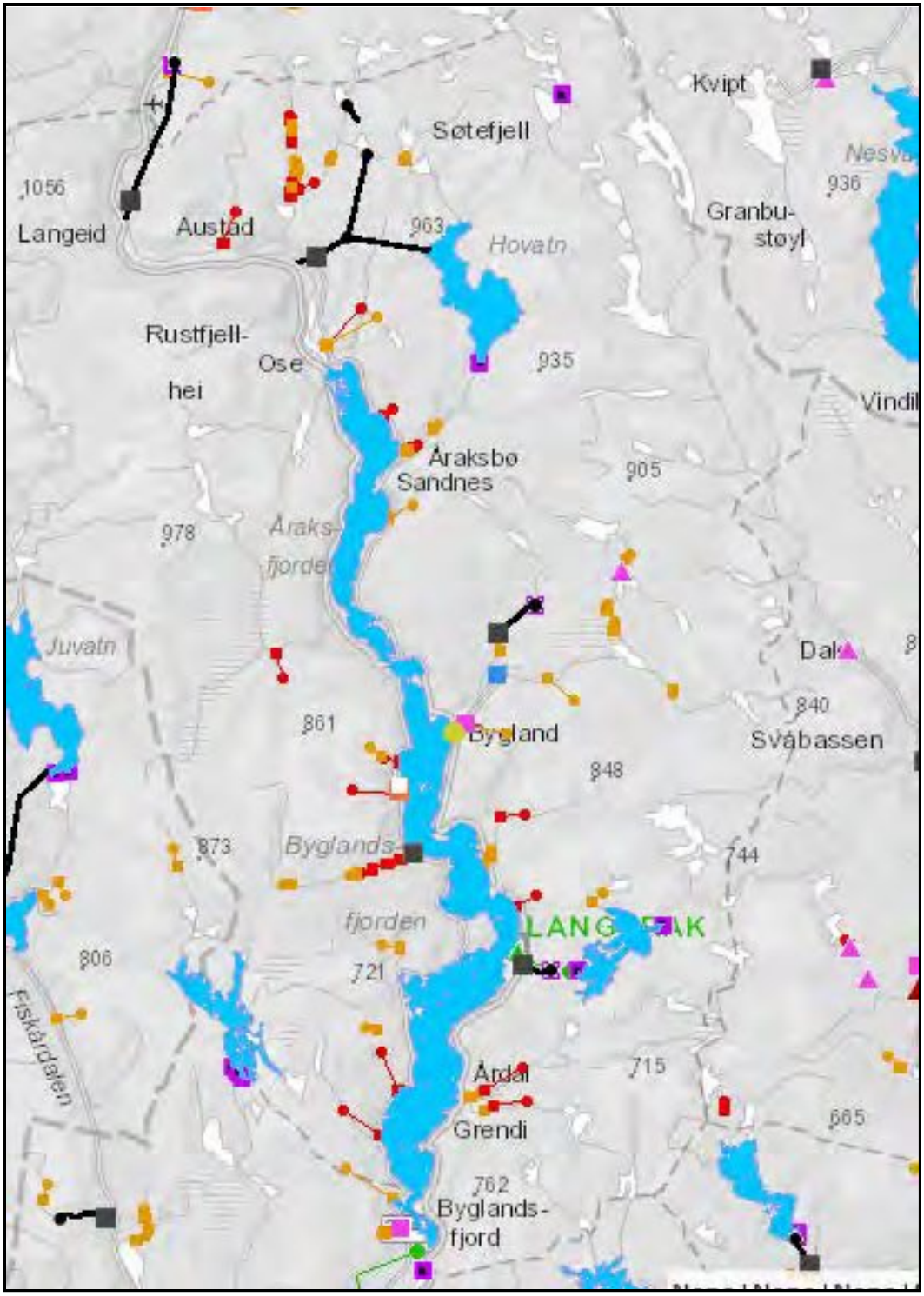
Ei oversikt over kraftverk og søknadar i Setesdalskommunane er som fylgjer:

Tabell 1. Oversikt over kraftverk i Setesdalskommunane

VannKVnr	**VannKVnavn**	**Reginenr.**	**Kommune**	**MW**	**Idrift**	**Kategori**
41	Breive	021.JA0	Bykle	-20,0	1981	Pumpe
45	Brokke	021.F20	Valle	330,0	1964	Over 100 MW
158	Holen I-II	021.GB12B	Bykle	230,0	1981	Over 100 MW
162	Hovatn	021.E11	Bygland	45,0	1971	Over 10 MW
232	Longerak	021.D30	Bygland	1,3	1915	1-10 MW
373	Holen III	021.GB12B	Bykle	160,0	1987	Over 100 MW
479	Skarje	021.GB11C	Bykle	-9,0	1987	Pumpe
751	Hekni	021.E12	Bygland	56,0	1995	Over 10 MW
814	Bjørgum	021.E5Z	Valle	5,5	2004	1-10 MW
831	Storebekk	021.BD	Evje og Hornnes	2,3	2004	1-10 MW
848	Uleberg	021.BAA	Evje og Hornnes	9,4	2006	1-10 MW
1133	Melefallet I	021.D6Z	Bygland	0,35	1997	Under 1 MW
1251	Nordåni	021.D5AZ	Bygland	1,2	2006	1-10 MW
1581	Kveaså	021.F3	Valle	5,4	2011	1-10 MW
1615	Lindåna	021.B62	Evje og Hornnes	1,5	2011	1-10 MW

Tabell 2. Konsesjonssøknadar pr tidspunkt i Setesdalskommunane

Prosjekt	**Tiltakshavar**	**Kommune**	**Ny effekt**	**Ny produksjon**
Pytten kraftverk	Småkraft AS	BYGLAND	1,00 MW	4,39 GWh
Straume kraftverk		VALLE	4,00 MW	10,70 GWh
Tveiteråni kraftverk	Clemens Kraft AS	BYKLE	1,90 MW	4,11 GWh
Langvassåni kraftverk	Småkraft AS	BYGLAND	1,00 MW	4,60 GWh
Uppstad kraftverk	Uppstad Kraftverk AS	VALLE	0,99 MW	5,71 GWh
Veringsåe kraftverk		BYKLE	1,83 MW	5,42 GWh
Bjørnvatn kraftverk	Clemens Kraft KS	VALLE	2,00 MW	6,20 GWh
Flårendsfossen kraftverk	Otra Kraft DA	VALLE	2,70 MW	9,40 GWh
Stallemoåne kraftverk	Bekk og Strøm AS	BYGLAND	1,45 MW	
http://www.nve.no/no/Konsesjoner/Konsesjonssaker/Vannkraft/				

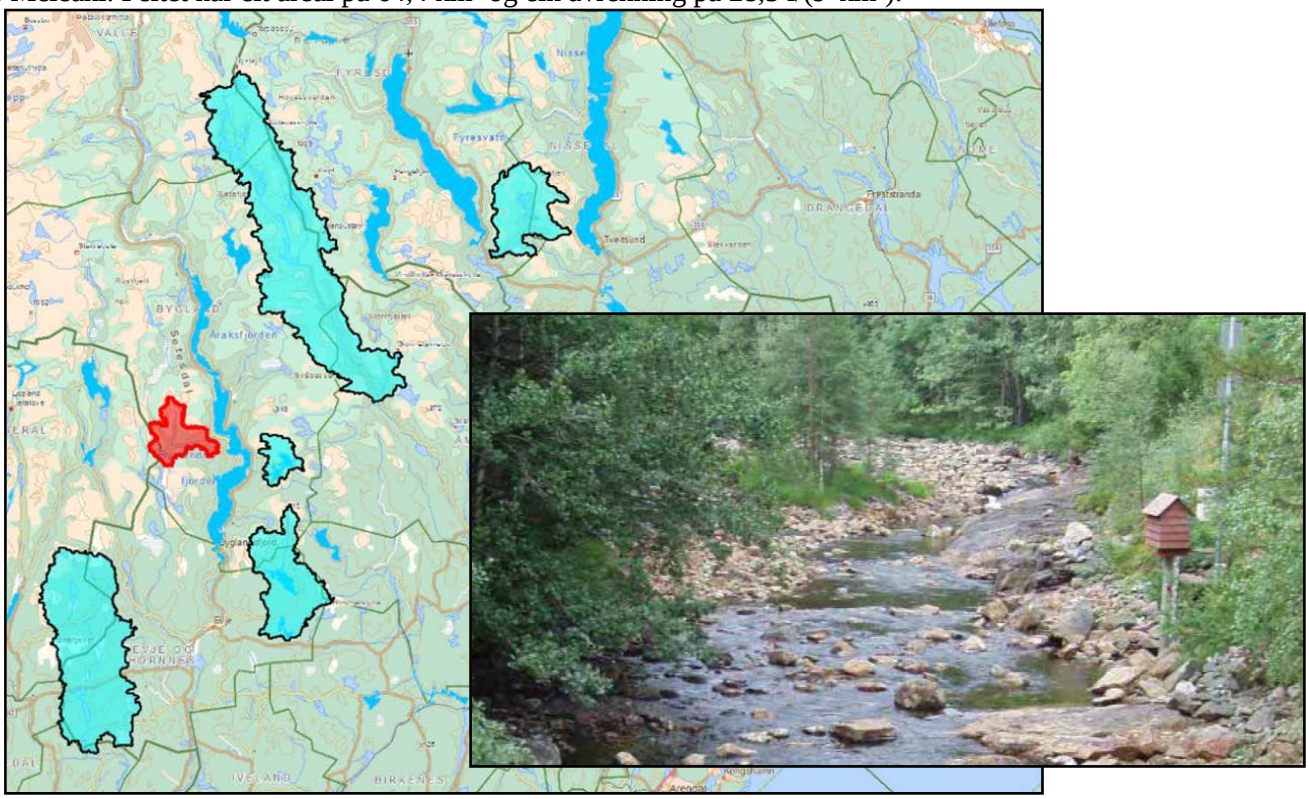


Figur 5: Kraftverksstatus aust-vest retning rundt Bygland sentrum. Kjelde: NVE Atlas.

Meleåni har sitt utspring i Lisle-Gyvatn. Nabovatnet, Store-Gy, har vore regulert sidan 1912 med 3 m heving i samsvar med kongeleg resolusjon av 22. november 1912. Konsesjonen vart fornya i samsvar med Stortingsprop. Nr 73 (2001-2002), vedteken av Stortinget 25. februar 2003. Reguleringsregimet for Gyvatn vart endra ved bygging av Uleberg Kraftverk, som fekk konsesjon av Olje- og energidepartementet 15. oktober 2004.

1.5 Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggande vassdrag

Elva sitt nedbørfelt ligg i skog og lågfjell vest for Byglandsfjorden. Størsteparten av feltet ligger i Bygland kommune, med unntak av feltets vestlegaste del som er i Åseral i Vest-Agder. Nedbørfeltet oppstrøms inntaket har eit areal på 29,8 km² og ei avrenning på 33,2 l/(s*km²), som gjev ei middel-vassføring på 0,988 m³/s. Feltet har ein effektiv sjøandel på 0,6 % og snaufjellandel på 34,3 %.Til samanlikningsfelt har vi valgt vassmerket 19.73 Kilåi bru. Målestasjonen ligg omlag 40 km nordaust for Meleåni. Feltet har eit areal på 64,4 km² og ein avrenning på 28,5 l/(s*km²).



Figur 6. NVE vassmerke 19.73 Kileåi bru som ligg i Fyresdal kommune, Telemark

Argumentet for valet av denne samanlikningsstasjonen er kort sakt godt samsvar mellom felta si høgdefordeling og avrenning. Vidare akseptabel skilnad i areal, og av dei aktuelle felta er det pårekne-leg at Kilåi bru er mest representativ for Meleåni. Karakteristika for vurderte stasjonar er som fylgjer.

Tabell 3. Vassmerke i området. Kjelde: NVE.

St.nr	Stasjonsnavn	Areal	Avrenning, 61-90	Målt avr. 84-13	Høyde, min-maks	Bre	Eff. sjø	Snau-fjell	Periode
		km²	l/s pr km²	l/s pr km²	moh.-moh.	%	%	%	år-år
	Meleåni	*29,8*	*33,2*		*286-869*	*0*	*0,6*	*34,3*	
19.73	Kilåi Bru	64,37	28,52	31,80	273-924	0	2,4	13,8	1968-d.d.
20.2	Austenå	276,42	36,61	36,70	228-1146	0	1,6	20,3	1924-d.d.
22.16	Myglevatn ndf.	182,2	44,81	42,93	252-741	0	1,5	11,0	1951-d.d.
21.31	Lislevatn	18,13	29	33,80	594-762	0	19,7	14,0	1929-1949
20.9	Vikstølvatn ndf.	75,51	39,31	40,40	413-736	0	4,6	9,1	1962-1996

Det er pårekneleg at alle feltene til ei viss grad vil gje for høg demping av vassføringa. Kilåi bru har ein relativt samanliknbar feltstorleik og godt samsvar i høgdefordelingen. Effektiv sjøprosent er

likevel ein del høare og det kan ventast at Meleåni får ei noko dårlegare utnytting av vatnet enn kva utrekningane med Kilåi bru syner. Skilnaden vurderer vi likevel som akseptabel.

2 Omtale av tiltaket

2.1 Hovuddata

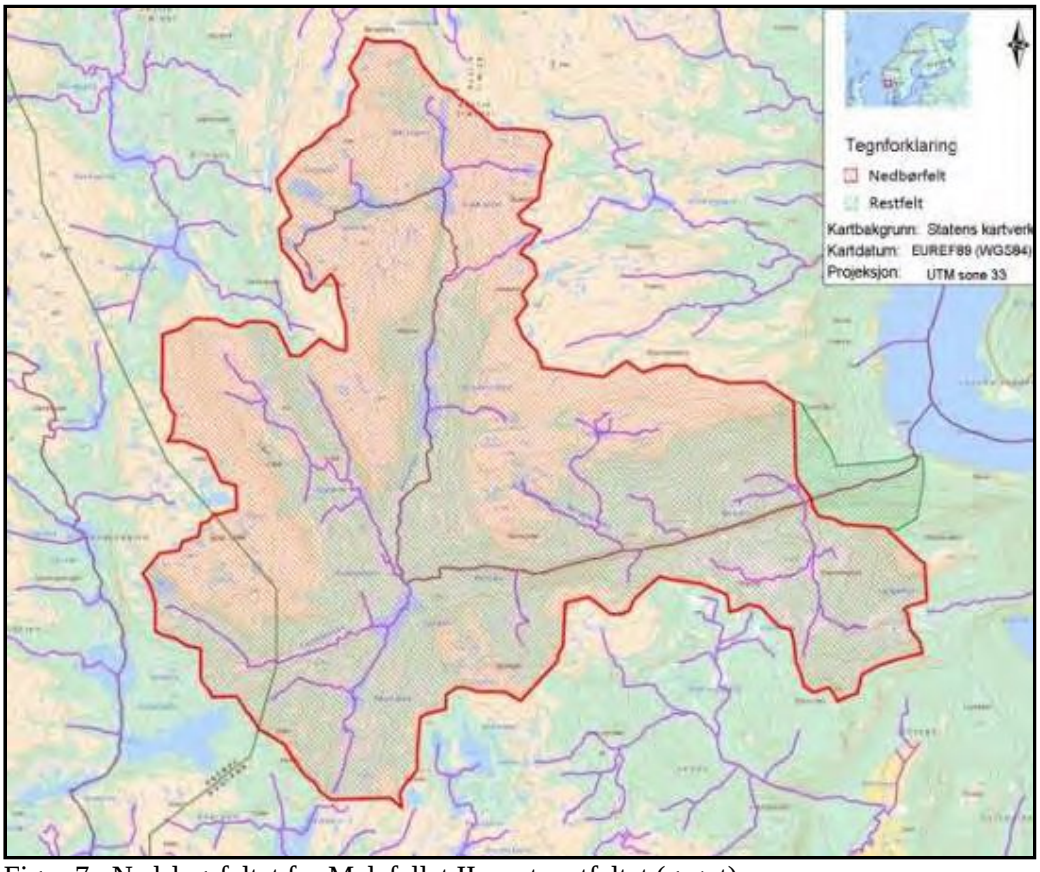
TILSIG		Melefallet II
Nedbørfelt	km^2	29,8
Årleg tilsig til inntaket	mill. m^3	25,42
Spesifikk avrenning	$l/s/km^2$	33,2
Middelvassføring	l/s	988
Alminneleg lågvassføring NVE Lavvann	l/s	37
Alminneleg lågvassføring, VM 19.73 Kilåi	l/s	22
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	13
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	70
Restvassføring ved kraftstasjon	l/s	18
KRAFTVERK		
Inntak	Moh	279
Avløp	Moh	204
Lengde på influert elvestrekning	M	1080
Brutto fallhøgde	M	75
Midlare energiekvivalent	kWh/m^3	0,14
Slukevne, maks	m^3	2,47
Slukevne, min	l/s	15
Planlagt minstevannføring, sommar	l/s	30
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	30
Tilløpsrøyr, diameter	Mm	1000 - 1200
Tunnel, tverrsnitt	m^2	-
Tilløpsrøyr, lengde	M	1080
Installert effekt, maks	MW	1,6
Brukstid (Gjennomkøyringstid 1 års tilsig)	Timar	3504
Brukstid (Fullast årsproduksjon)	Timar	2725
Brukstid	Timar	8229
MAGASIN		
Magasinvolum	m^3	-
HRV	Moh	-
LRV	Moh	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	2,33
Produksjon, sommar (1/5-30/9)	GWh	1,69
Produksjon, årleg middel	GWh	4,02
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	16,67
Utbyggingspris	kr/kWh	4,13
GENERATOR		
Yting	MVA	1,9
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	2,1

Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Lengde	M	10
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. Jordkabel.		Sjøkabel over Bfj.

2.2 Teknisk plan for det omsøkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Meleåni er eit typisk vassdrag i område med innlandsklima. Feltet er eit sidevassdrag vest for Otra, som har sitt felt på heia nord for det regulerte Store-Gy vatn, og med randsone mellom kommunane Åseral/Bygland, dvs. mellom Vest/Aust-Agder. Frå Austre Trældal i nord samlast Mårlitjønn, Urddalstjønnin, Trælvatnet og Hukebuvatnet i Lisle Gyvatn, kote 561. Frå Vestre Trædal i nordvest takast Gytjønn inn i det same vatnet; frå sørvest Trettebekken og frå sør Røyrtjønn. Frå Lisle Gyvatn drenerar Meleåni i tilnærma rett linje langs ein forkastingssone som går aust-nordaustover mot utløpet i Byglandsfjorden ved Nånesundet. På dette strekket går Meleåni i eit markert juv, Melejuvet. Ikkje før ein nærmar seg utløpet i Byglandsfjorden opnast terrenget (figur 8). Gjennom Melejuvet takast Bergebekken og Bytingsbekken inn frå nord, medan Steebekken kjem inn frå sør. Meleåni renn vekselvis i stryk og små fossefall. Dei høgste toppane i nedbørfeltet er; Hakefjellet (873 moh.) i vest, Bergedalsheii (871 moh.) og Krubba (848 moh.) i nordvest og Knutskronuten (809 moh.) og Skjevraknuten (757 moh.) i nord. Sør i nedbørfeltet er Skeisknuten (777 moh.), Røyr-fjell (706 moh.), Spranget (743 moh.) og Nånesnapen (693 moh.) høgste toppar. Furu og bjørk er dei viktigaste treslaga i nedbørfeltet, følgt av gran. Dei høgste områda ligg over tregrensa.



Figur 7. Nedslagsfeltet for Melefallet II samt restfeltet (grønt).

Nedslagsfeltet oppstraums inntaket har eit areal på 29,8 km² og ei avrenning på 33,2 l/(s*km²), noko som gjev ei middelvassføring på 0,988 m³/s. Feltet har ein effektiv sjøandel på 0,6 % og snaufjellandel på 34,3 %. Restfeltet er 920 dekar, som gjev 18 liter/sek i restvassføring ved kraftverket/utløpet i Byglandsfjorden.

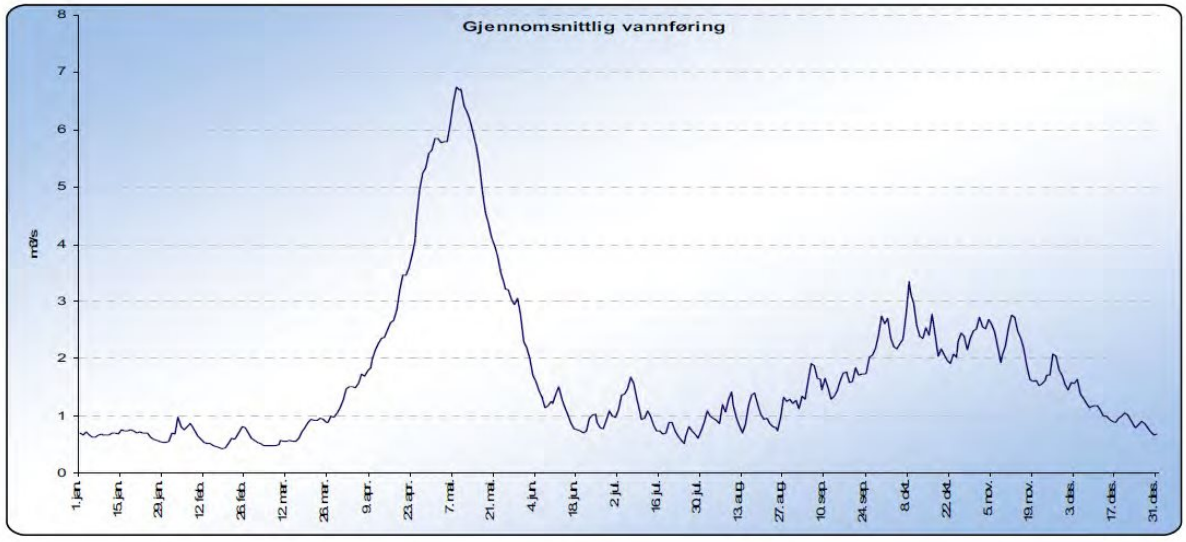
Meleåni har sitt utspring i Lisle-Gy, og der ser ein delar av tømmerkistedammen som blei bygd rundt år 1900. Friske stokkar ligg framleis i damfestet – 100 år derpå.

Figur 8. Restane av tømmerkistedammen ved utløpet av Lise-Gyvatn der Meleåni har sitt utspring.

Figur 9. Ein av botnstokkane med naglefeste frå restane av tømmerkistedammen ved utløpet av Lise-Gyvatn.

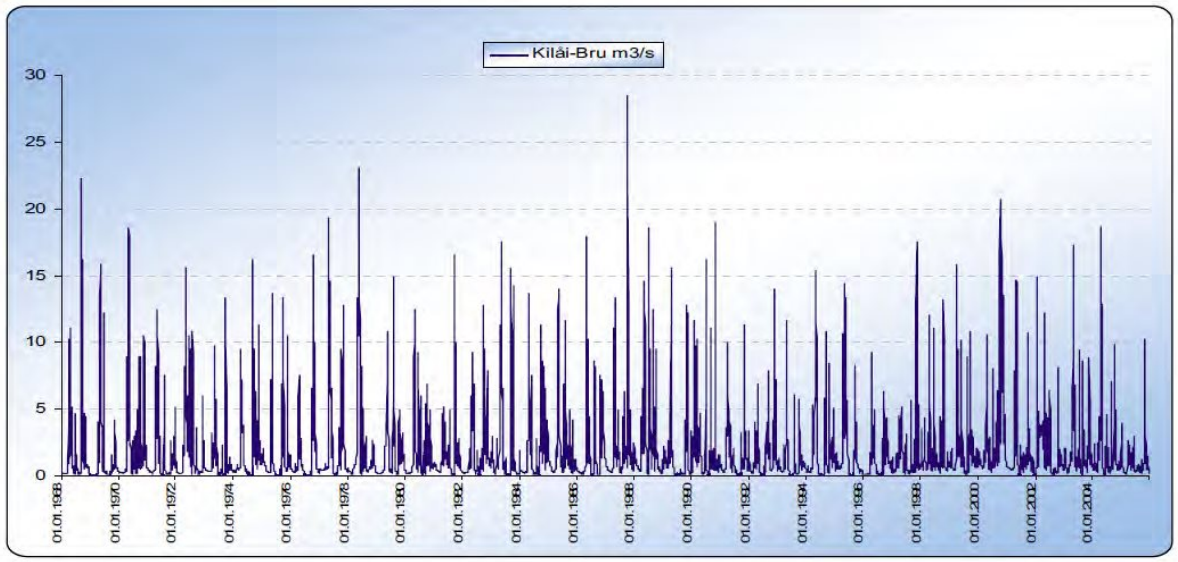
Når det gjeld dimensjoneringsgrunnlag, så seier NVE at det er +/- 20 % usikkerhet i verdiane på avrenningskarta som er bruka i normalperioden. Det er viktig info ifht «råstoffet» som skal vere fundamentet for forretningsdrifta.

Flere vassmerker har blitt vurdert, jfr utgreiinga om dette i kapittel 1.5, som også grunngjev valget av vassmerke 19.23 Kilåi Bru.

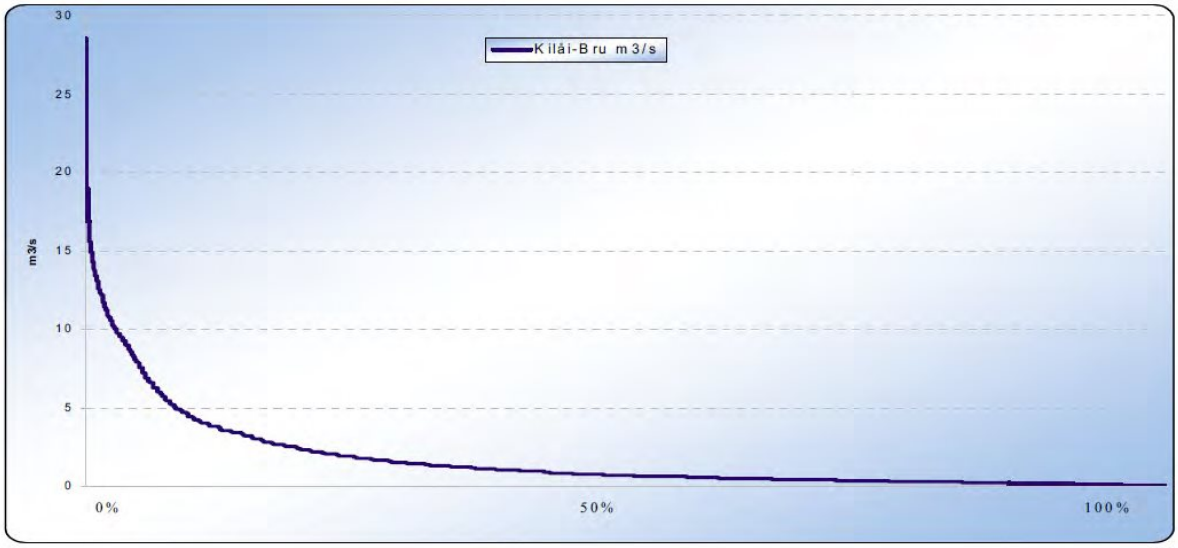


Figur 10. Årsmiddelvassføring for VM 19.73 Kilåi bru 1968 – 2005. Skaleringsfaktor 0,481 for Melefallet.

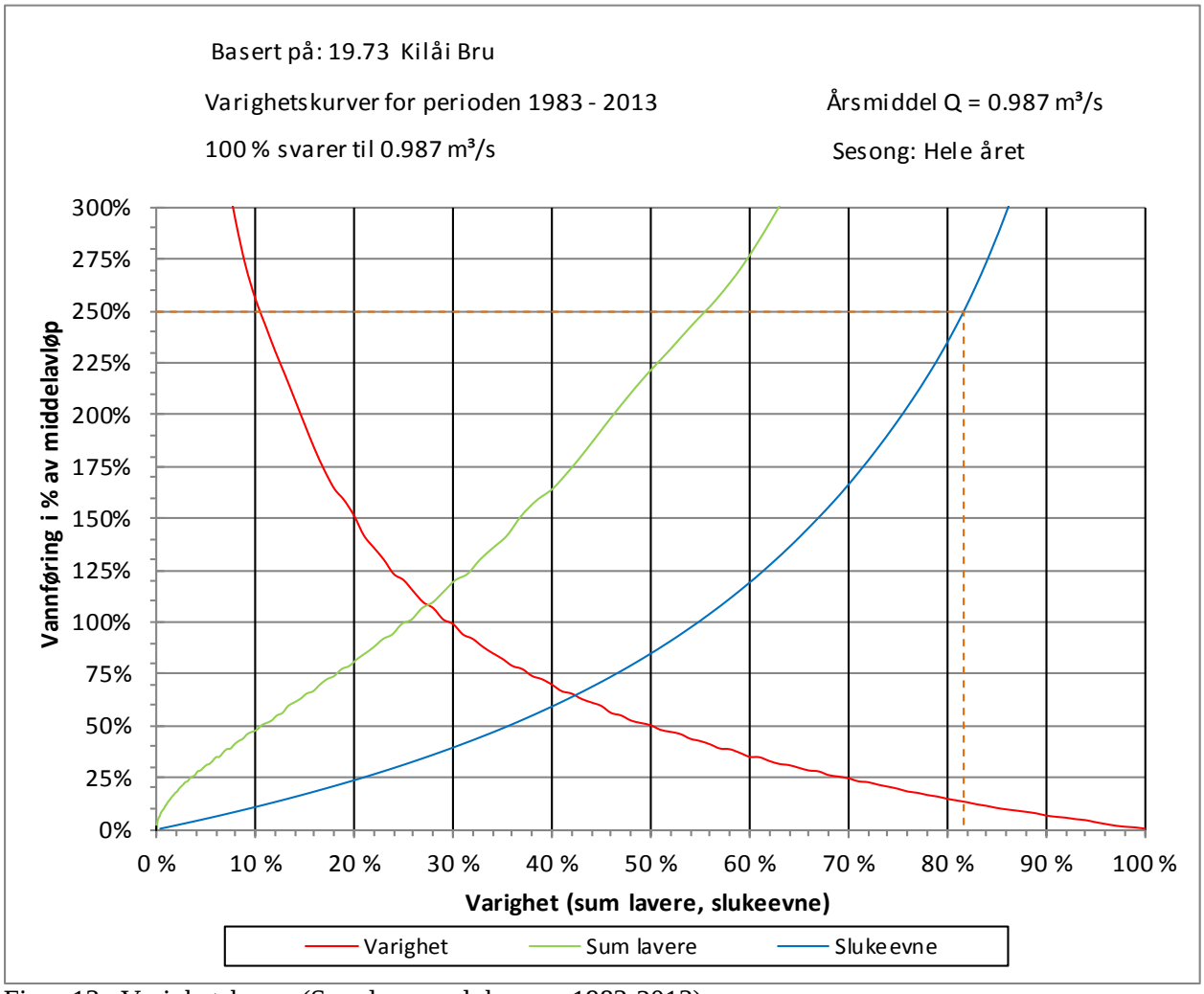
Målestasjonen har data for 1968 fram til i dag. For Melåni er perioden 1983 – 2013 er nytta i utrekningane av varighetskurve og grunnlaget for dimensjoneringa av kraftverket. Skaleringsfaktoren er 0,481. Detaljar finst i hydrologisk skjema vedlagt denne søknaden.



Figur 11. Målt vassføring for VM 19.73 Kilåi bru, 1968 – 2005. Skaleringsfaktor 0,481 for Melefallet.



Figur 12. Varighetskurve for VM 19.73 Kilåi bru, 1968 – 2005. Skaleringsfaktor 0,481 for Melefallet.



Figur 13. Varighetskurve (Sum lavere, slukeevne 1983-2013).

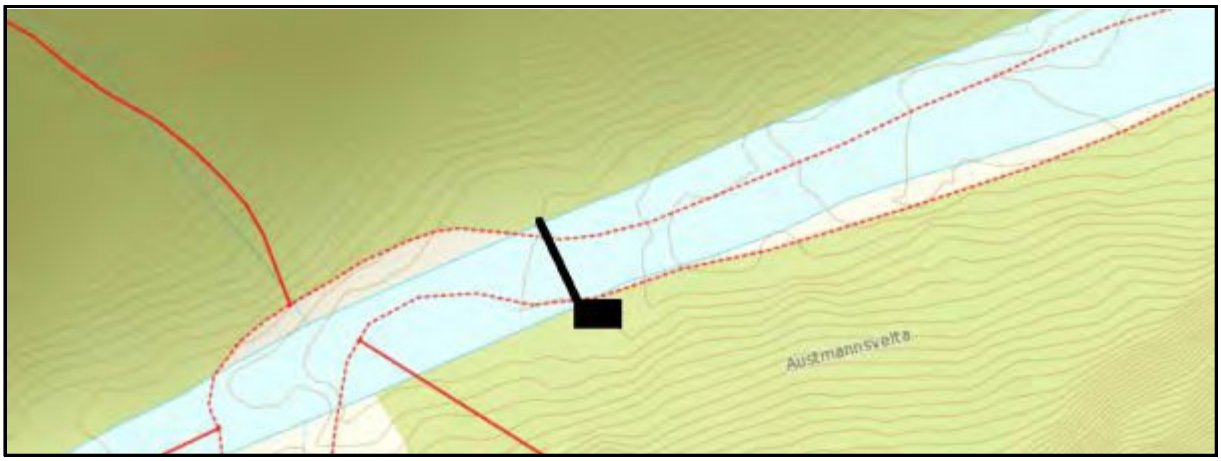
Varighetskurven, raud kurve, syner ei sortering av vannføringa etter størleik, og indikerer kor stor del av tida (i %) vassføringa har vore større enn ein viss verdi (oppgjeve i % av middelvassføringa) når det er naturleg avrenning i vassdraget. Kurva viser at vassføringa har vore større enn middelvassføringen i ca 30 % av tida. Vassføringa har overskride 200 % av middelvassføringa i omlag 15 % av tida.

Den blå kurva, ***slukeevna***, viser kor stor del av den totale vassmengda kraftverket kan utnytte, avhengig av den turbinens slukeevne samt minstevannføring. Med turbin i Melefallet dimensjonert for Q_{max} 250 % av middelvassføringa ved inntaket vil omlag 81,5 % av tilgjengeleg vassmengde kunne nyttast til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. Dei resterande 18,5 % vil gå tapt ved flaumar. Verdien må korrigeres for tapt vatn i den tida turbinen står på grunn av for lite tilsig etter at minstevassføringa er slept.

Den grøne lina, kalla ***sum lavere***, syner kor stor del av vassmengda som vil gå tapt når vassføringa er lågare enn minste moglege driftsvannføring i kraftverket. Peltonturbinar er valgt for Melefallet kraftverk. Desse kan køyrast med vassmengder ned til 5 % av maksimal slukeevne med relativt god verknadsgrad, samanlikna med semi-kaplan eller francis – som normalt har 30-35 % pådrag som Q_{min}. Det betyr at < 0,5 % av vatnet vil gå tapt dersom kraftverket må stoppe når vassføringa fell under 5 % av middelvassføringa.

Avlesing av kurver blir uansett omtrentlege verdiar. I vedlagt hydrologisk skjema, kapittel 1.3.3 er opplista « Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.»
Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

2.2.2 Inntak



Figur 14. Indikativ lokalisering av coanda-inntaket med kum og påkoplingspunkt for røyr, kôte 279.

Primært er det tenkt eit coanda-inntak om lag kôte 279, med 10 – 15 meter breidde, sjå kartet. Det fyrste coanda-inntaket på Dyrkorn i Storfjorden hadde oppgitt slukeevne på 140 liter/sek pr meter. Reelt kan ein med utvida ristlengden/ljosåpninga frå 0,3 – 0,6 mm få slukeevne opp mot 500 l/s/m. Terskelen gje eit oppdemt volum på 2-300 m^3. Samlekummen under rista gjev eit falltap på omlag 1,2 meter, men det blir oppvege m.a. av driftsfordelane og ikkje falltap over rist.

I Br Dahls brosjyre om coandainntaket si soge i Noreg heiter det: «NVE er positive til dette inntaks-konseptet, og ser potensial for det akvatiske miljøet og fremtidig forenklet utstyr for minstevannslipp med tilhørende krav til dokumentering. NVEs konsesjons avdeling har besøkt flere anlegg i drift i Tyrol for å se på disse løsningene, og kommentarene er overveldende. Løsningen er beskrevet i NVEs publikasjon om minstevannslipp.

Miljømessig vil eit coandainntak vere ein «liten revolusjon» for vassbuande organismar. Med ei spalteåpning på 0,6 millimeter vil sjølv innsekt passere over.

Figur 15. Coandaintak med blendingsplater som ivaretek slepp av minsteavassføringa over rista.

Figur 16. Inntaksområdet sett nedstraums.

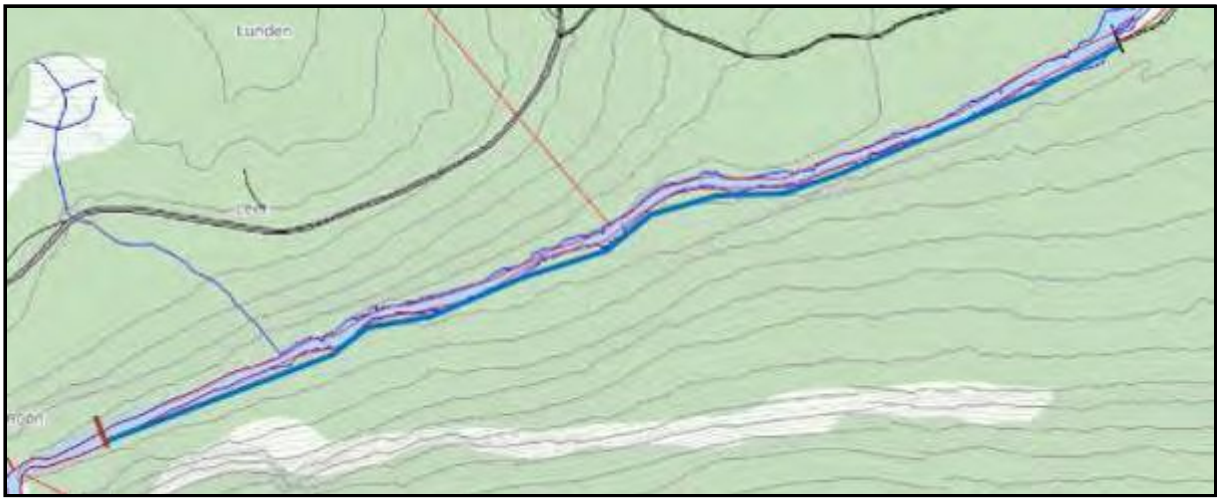
Inntaksområdet blir kalla «Strengen», fordi det på 1950-talet var ei tømmerdrift på Frøyraks skogsmark, der stokkane blei frakta over juvet via ein kabelbane/streng, og deretter i lagleg terreng køyrt ned til Byglandsfjorden. Tiltakshavar kallar også området for tribekkmøtet, fordi her er kryssingspunktet der Steebekken frå sør og Bytingsbekken frå nord møter Meleåni frå aust. Det samme kryssingspunktet er også eigedomsgrense mellom Frøyrak, Skjevrak Sør, Skjevrak Nord og Nånes. HRV for coandainntaket skal ikkje influere på fallretten til Skjevrak Sør eller Frøyrak.

.

Figur 17. Flyfoto med plassering av dam og trase for røyrgate samt eksisterande skogsbilveg som vil bli brukt.

Figur 18. Steebekken møter Melåni – coandainntaket er nedstraums denne.

2.2.3 Røyrgate



Figur 19. Oversiktskart med ny trasé for røyrgata på sørsida av Meleåni frå den eksisterande dammen til Melefallet I.

Frå dam skal det nyttast 1000 mm eller 1200 mm GRP-trykkrøyr i 6 meters lengder, ca 1080 meter fram til eksisterande dam. Røyr skal ligge nedgravd på sørsida av vasstrengen (sjå figur nedanfor med skjematisk tverrprofil). Omfyllingsmassar og fundament frå røyrgata skal produserast av lokale massar i eksisterande massetak på Mele. Omfylling ihht kravspesifikasjon frå røyrfabrikken.

Overskotsmassar, i den grad dei ikkje naturleg kan tilpassast i terrenget, blir køyrt bort og bruka i den pågåande bygginga av 2,5 km skogsveg vidare frå rundkøyringa ved Bytingsbekken – ein av vasstrengane som renn ned til inntaket kôte 279.

I ein detaljprosjekteringsfase skal diameter optimaliserast m.h.p. falltap, entreprenør- og røyrpris.

Røyr koplast saman med eksisterande røyr ved eksisterande dam.

I traseen blir det rydding av skog og evt. sprenging der det er naudsynt.

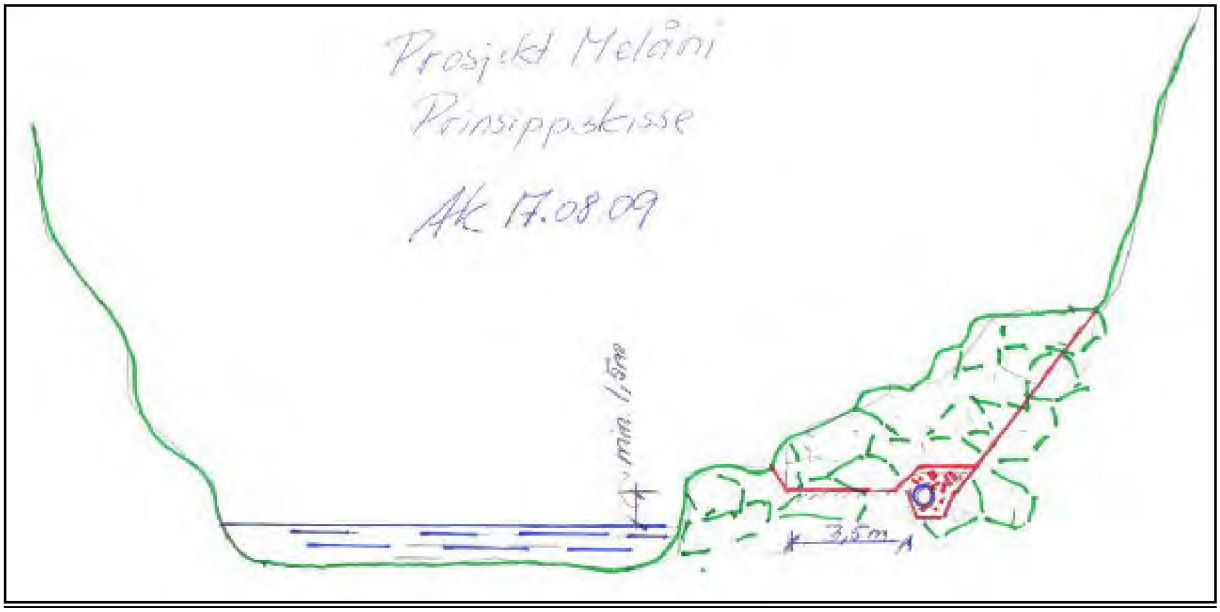
Straum og signalkabel skal leggast i eige trekkerøyr ved sidan av røyrgatefundamentet i grøft.

Figur 20. Restane av tømmerkistedammen ved utløpet av Lise-Gyvatn der Meleåni har sitt utspring.

Det vil vere nødvendig med sprengning av stor stein og blokk samt hogst i heile traséen med unntak av dei første hundre metrane oppstraums eksisterande inntaksdam.

Figur 21. Restane av tømmerkistedammen ved utløpet av Lise-Gyvatn der Meleåni har sitt utspring.

Røyrgata skal gravast ned på heile strekninga. Tiltakshavar vil vere svært påpasseleg med at traséen blir gjort så smal som råd er, i praksis blir den pårekneleg mellom 10 og 20 m brei. Det skal leggast straumkabel og signalkabel/fiber i røyrgrøfta fram til inntaket. Midlertidig arealbehov: 12,7 daa. Permanent arealbehov: 5,7 dekar.



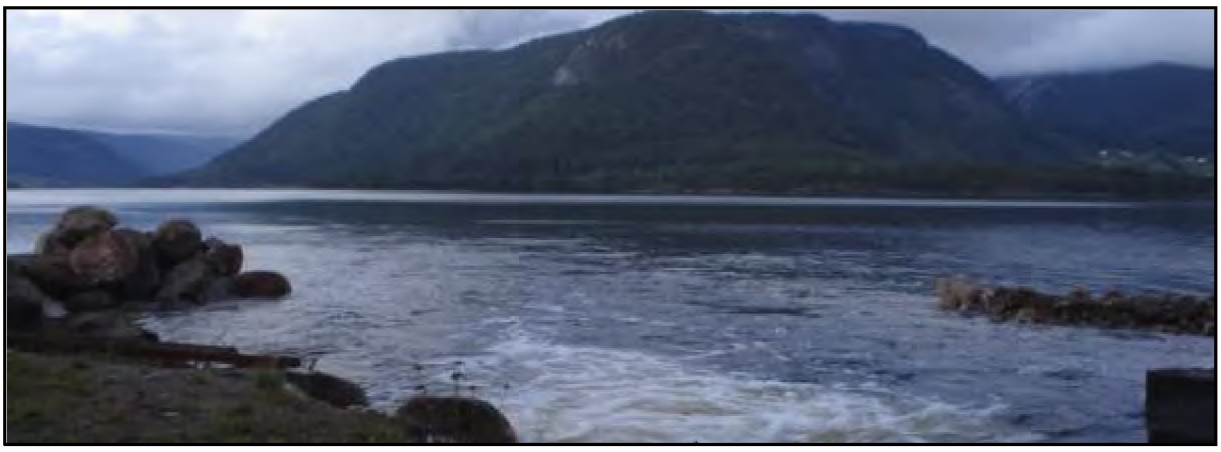
Figur 22. Tverrprofil for for prinsippløysing for framføring av vassvegen

2.2.4 Tunnel

Det er ikkje aktuelt med tunnel i dette prosjektet – det har dog vore vurdert retningsstyrt boring, jfr kapitlet om alternative utbyggingsløysingar.

2.2.5 Kraftstasjonen – påbygging av eksisterande stasjon

Eksisterande kraftstasjon skal nyttast. Imidlertid blir det eit påbygg på framsida av stasjonen i betong. Utløpskanal med lydfelle på framside mot fjorden. Byglandsfjorden er regulert frå kote 198 til 203 m.o.h. Ved høgste vasstand vil vasspeglen gå inn i lydfelle. Bilete og vedlegg syner plan og snitt av eksisterande stasjon samt tenkt utbygging.


Figur 23. Utsyn frå framsida av kraftstasjonen retning nordaust. Lauvdal til høgre, Byglandsbygda til venstre.

Figur 24. Melefallet I stasjon og Agder Energi sin nettasjon på 500 kVA. Biletet er teke retning nordaust frå Fv304.

Figur 25. Pelton-aggregata skal plasserast i tilbygg her, jfr indikativ skisse i vedlegg.

Figur 26. Døme på vertikale Peltonturbinar med synkrongenerator.

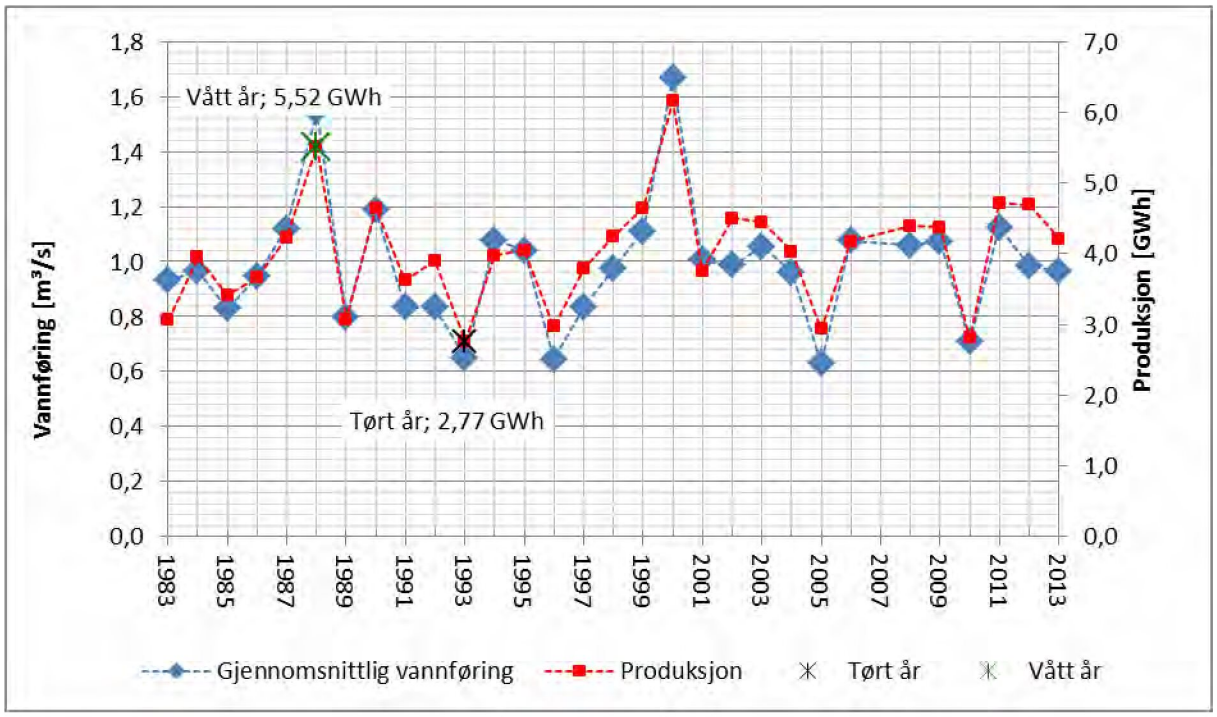
I stasjonen skal det installerast aggregat med samla effekt 1,6 MW. Endeleg konfigurasjon tek vi stilling til i ein detaljprosjekteringsfase, avhengig av kvalitet, slukeevne, turtall etc. Med to aggregat er det fornuftig å ha slukeevne fordelt på 1/3 og 2/3 av Qmax. 1 pelton og 1 francis kan også nyttast for å få opp slukeevne. Samla generatoryting blir 1,9 MVA og 0,69 kV spenning. Transformatoren for yting 2,1 MVA og omsetning 0,69/22 kV. Peltonturbin skal ha vasslås pga. lyden ber svært godt langs ein innsjø. Eit «husaggregat» til forsyning av garden Nånes skal vurderast i detaljprosjekteringsfasen.

Figur 27. Utløpskanal frå kraftverket og areal som skal brukast for utviding av kraftstasjonsbygget. Byglandsfjorden er regulert mellom kôte 203 og 198.

2.2.6 *Kjøremønster og drift av kraftverket*

Kraftverket brukar eit uregulert vassdrag og vil følgeleg produsere i.h.t. tilgjengeleg vatn. Kraftverket kjem ikkje til å produsere effekt. Kraftverket sin midlare årsproduksjon blir 4,02 GWh, fordelt på 2,33 GWh vinter- og 1,69 GWh sommarproduksjon. Klimaprognosene seier at amplitudane blir større for véret og nedbøren. Produksjonssimuleringa viser eit spenn på 2,75 GWh mellom tørrast og våtast år for åra 1983 til 2013.

sd



Figur 28. Produksjon i midlare år, vått år og turt år.

2.2.7 *Vegbygging*

Kraftverket har ein eksisterande traktorveg kl. 7 frå fylkesveg 304 og opp til dam. Lengde er 200 meter målt frå fylkesvegen. Under forlenginga av vassvegen opp til ny dam frå eksisterande dam, blir det å bygge ein midlertidig anleggsveg med breidde 3,5 meter i kant av grøft for røyrgate, sjå prinsippielt tverrsnittsprofil i figur x. Lengda på anleggsvegen vil vere ca 950 meter frå eksisterande dam og opp til ny dam. Ryddebreidde for anleggsveg og grøft for røyrgate vil vere ca 7 meter alt etter helning på terreng. Denne anleggsvegen blir brukt til inntransport av omfyllingsmasser for røyrgate og røyrgate. Etter at røyrgate er etablert, skal anleggsveg tilbakestillast med naturleg helling. Eksisterande veg behaldast som den er etter utbygginga på grunn av skogbruksføremål.

Adkomst til dam gjerast frå enden av eksisterande skogsbilveg vegklasse 3 frå rundkøyring ved Bytingsbekken. Adkomst til dammen er då til fots. Evt. inn/utransport gjerast med kabelbane. Under bygging av dam, så vil tiltransport av betong skje med pumpebil frå denne rundkøyringa på eksisterande skogsbilveg.

Figur 29. Ny fylkesveg 304 og ny bru over Meleåni under byggining 1980. Foto: Birgit Skjevrak Skeie

Fylkesveg 304 på vestsida av Byglandsfjorden blei i 1981 forlenga mellom Frøyrak og Rv9 ved Storestraum slik at dei veglause gardane (som blei fråflutte sist i 1965) fekk veg og dermed kontakt med omverda.

Figur 30. Avkøyrsla frå Fv 304 til inntaksdam for Melefallet I. Traséen for røyrgata DN1200 kryssar fylkesvegen ved avkøyringa. Avtale om dette er gjort med Statens Vegvesen i 1997.

Figur 31. Avkøyring frå Fv 304 og parkeringsplass vestafor kraftstasjonen

2.2.8 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Figur 32. Avkøyring/velteplass frå Fv 304 ved kraftstasjon. Bilete syner utlegging av 22 kV kabel i 97

Melefallet har eksisterande tilknytning til områdekonsesjonær Agder Energi Nett AS. Effektauken frå 0,4 MW til 1,6 MW fører til byte av trafo i den lokale nettstasjonen på Mele.

I samarbeidet med områdekonsesjonær AEN, så er det blitt gjort eit utgreiingsarbeid for alle omsøkte kraftverksprosjekt i Bygland der det er laga ein dividende for anleggsbidrag. Dette har resultert i eit førebels tilbod om nettilknytning for auka effekt ut frå Mele. Dette tilbodet om nettilknytting er dokumentert i vedlegg.

Figur 33. Utlegging av 22 kV kabel i Byglandsfjorden i 1997.

Figur 34. Hydraulikkaggregat klart for montering i kraftstasjon i 1997.

2.2.9 Massetak og deponi

Figur 35. Bilete frå anlegg av ny skogsbilveg vegklasse 7 som er under bygging opp frå Storemyr.

Det blir ikkje trong for massetak og deponi på denne utvidinga, massane blir bruka til plastring rundt røyrgata. Eventuelle overskotsmassar blir transportert til pågåande skogsvegbygging vegklasse 7. Denne vegen går 2,5 km frå Bytingsbekken retning vest.

Masse utteken i grøft for vassveg blir bygd sekvensielt slik at ein forflyttane massane litt bakover i vassveg medan ein legg røyr. Røyrlengde er 12 meter slik at arbeidet vil foregå i seksjonar a 12 meter.

2.3 Kostnadsoverslag

Tabell 4: Kostnadsoverslag for Melefallet II kraftverk

Byggekostnad Melefallet II kraftverk	**mill. NOK**
Reguleringssanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	0,6
Driftsvassvegar	3,96
Kraftstasjon, bygg	0,35
Kraftstasjon, maskin og elektro	5,4
Kraftlinje, anleggsbidrag	1,95
Transportanlegg	-
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,1

Uforutsett	2,6
Planlegging/administrasjon.	0,8
Finansieringsutgifter og avrunding	0,7
Riving gammal dam	0,15
Sum utbyggingskostnadar	16,61

Kostnadsoverslag basert på NVE sitt «Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)», 2010, samt eigne erfaringstal.

Med ein midlare årsproduksjon på 4,02 GWh blir utbyggingsprisen 4,13 kr/kWh.

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Kraftverket vil produsere 1,69 GWh sommarkraft og 2,33 GWh vinterkraft, totalt 4,02 GWh. Dette er eit bidrag til norsk elektrisistetforsyning av rein elkraft. Tiltaket ligg også i sørlege regionar, som når netttoverføringskapasitet til kontinentet aukar, ha større etterspurnad etter elkraft produsert i regionen. Meir vasskraftbasert straumproduksjon vil på sikt fortrenge fossilbasert straumproduksjon på kontinentet.

Kraftverket skaper sysselsetjing for grunneigarane som også er dei som driv og eig kraftverket. Dei bur i Bygland kommune og ynskjer å skape næringsaktivitet i eit elles næringsfattig område. Tiltakshavar Geir Skjevrak har ein Ph.D. frå Institutt for energi- og prosessteknikk i Trondheim.

Aktiviteten vil også skape arbeid for lokale entreprenørar og kommunen vil få eit auka eigedoms-skattegrunnlag. I sum vil tiltaket vere veldig positivt.

Kraftproduksjon med ein rein og ny fornybar vassressurs tilsvarar 3.618 tonn CO_2 til atmosfæren årleg dersom dette energiforbruket erstattar kraftproduksjon med fossilt brennstoff eksempelvis som brunkol med dårleg verknadsgrad.

Kraftverket kan brukast som utgangspunkt for å vidareutvikle næring på garden, f.eks. foredling av skogen til trelast med gardssagbruk.

Ulemper

Tiltaket er inngrep i naturen.

Vassføring i elva vil bli redusert til minstevassføringsnivå utanom flaumperiodane.

Skogsbilvegen som er bygd gjer også at INON-område ikkje blir berørt.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Det vil vere behov for areal til midlertidige og varige anlegg.

Tabell 5: Arealbruk for Melefallet II

	Midlertidig arealtrong (da)	Varig arealtrong (da)	
Inntaksområde	2	1	Skog
Røyrtrasé (1080m*5m)	16,2	5,4	Skog
Atkomstvei FV304-kraftstasjon	1	1	Eksisterande/endrast ikkje
Anleggsvei stasjon - inntak (1080*4m)	4,5	0	Skog
Riggområde/mellomlager	2	0	Eksisterande/endrast ikkje
Kraftstasjon	0,2	0,2	Eksisterande/endrast ikkje
Totalt	25,9	7,6	

Varig arealtrong utgjer ca. 7,6 da, medan midlertidig arealtrong blir på ca. 25,9 da.
Dei midlertidige areala som blir bruka til riggområder og mellomlager er eksisterande areal som hovudsakleg blir brukt til tømmervelte slik at området blir ikkje opparbeidd, korkje før eller etter anlegget sidan.

Aktuell adkomst til inntaksdam under drift kan enten vere på røyrtrasé, som ikkje skal plantast til, eller via eksisterande skogsbilveg, der siste stykket vil vere til fots. Evt. tiltransport av tungt utstyr til dam kan ein bruke kabelbane frå enden av skogsbilveg (utstyr som blir brukt til ordinær skogsdrift på gardane).

Eigedomstilhøve
Melefallet AS har gjort avtale med alle heimels- og fallrettseigarar om leige av fall og bruk av nødvendige areal. Influerte matrikkelnr er 49/3, 50/1. Liste over rettshavarar finst i vedlegg.

2.6 Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar

Nedanfor fylgjer omtale av tiltaket sin status i forhold til:

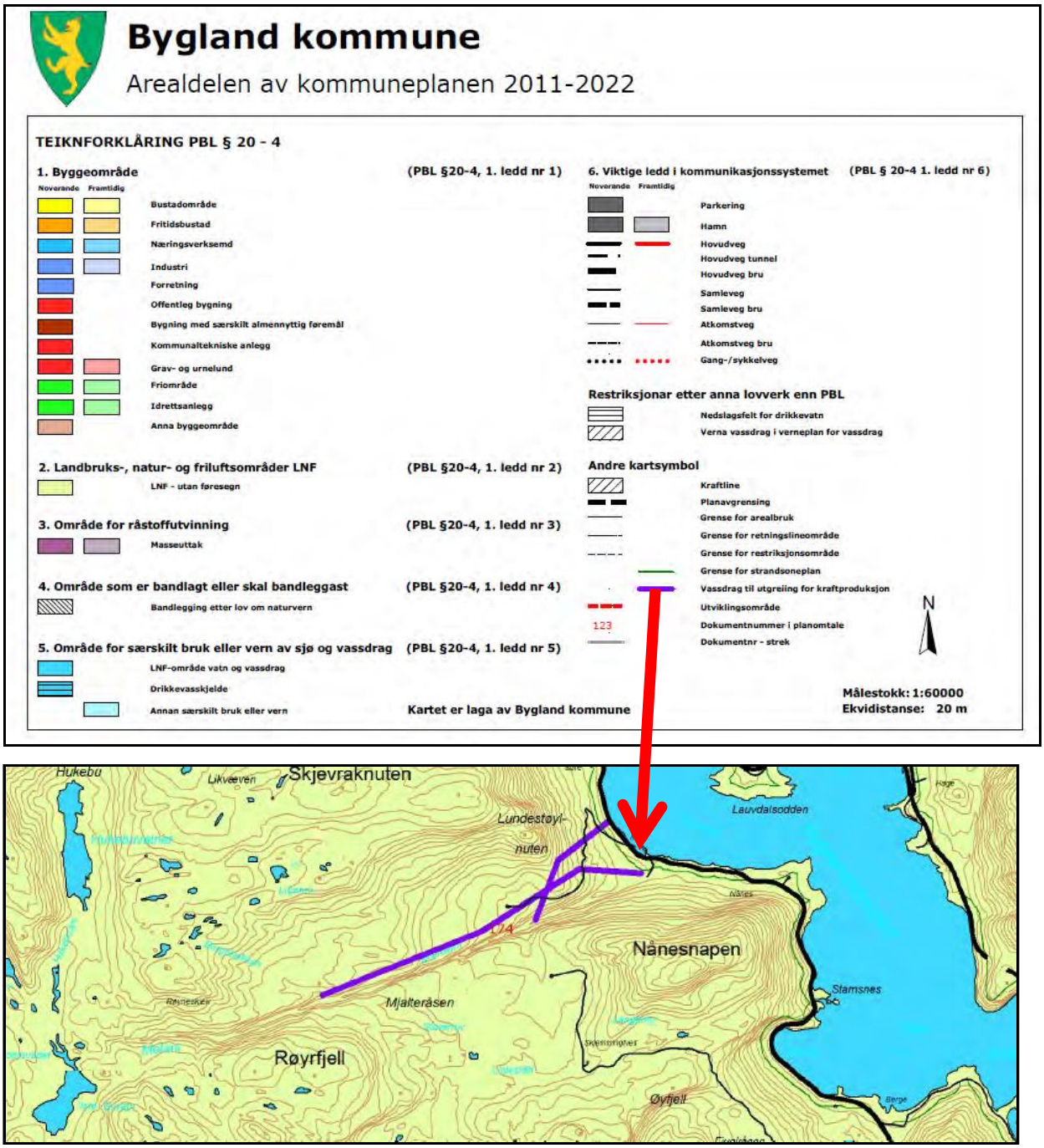
Kommuneplanen

Arealdelen til kommuneplanen for Bygland kommune 2011 - 2022 blei stadfesta av kommunestyret den 22.02.2011 i K-sak 18/11.

Tiltaksarealet har i arealdelen av kommuneplanen status som LNF-område utan føresegner.

I kommuneplanen kapittel 1.4.4 Kraftverk/fornybar energi er formuleringa fylgjande:

«Mini- og mikro-kraftverk vert stadig meir aktuelt som ei attåtnæring til landbruket. Kommunen er positiv til småskala kraftproduksjon i mindre vassdrag og til å vurdere vindenergi frå vindmølleparkar, så sant dette ikkje virkar øydeleggande på miljø eller kulturlandskap. Flaumutsette vassdrag må unngåast. Det vil vere ei eiga utfordring å få heva kapasiteten på fordelingsnettet, dersom det lokale potensialet for små kraftverk vert realisert. Vassdrag til utgreiing for kraftproduksjon er vist på kommuneplankartet, og det skal arbeidast vidare med dette temaet. Anlegg for kraftproduksjon må utgreiast etter gjeldande regelverk.»



Figur 36. Kartet viser utdrag frå gjeldande arealdel av kommunenplanen, der alternativ utviding av Melefallet er lagt inn. Http://www.bygland.kommune.no/kommuneplanen.5397894-295174.html

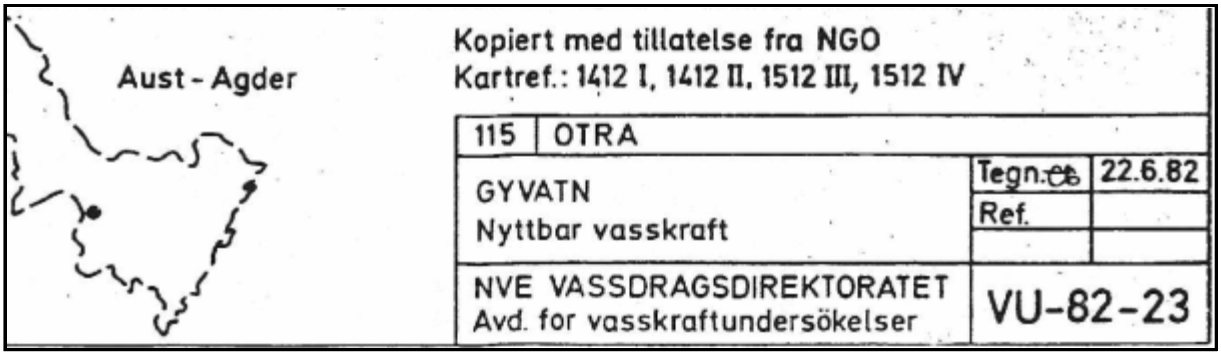
<u>Overordna planar og verna område opplista i kommuneplanen:</u>

- Fylkesplan for Aust-Agder
- Fylkesdelplan for Setesdal Vesthei – Ryfylkeheiane
- Setesdal Vesthei – Ryfylkeheiane landskapsvernområde
- Årdalen naturreservat
- Veststedjan myrreservat
- Verna vassdragsområde, verneplan I – Njardarheim (ned til Otra, Skomedalsvassdraget, sør til Storestraum, som er om lag 10 km nordafor Meleåni)
- Verna vassdragsområde, verneplan IV – Tovdalsvassdraget

- Nasjonale laksevassdrag

Ingen av desse er relevante for omsøkt tiltak eller særskilt førande for planarbeidet til Melefallet II

Samlet plan for vassdrag (SP)



Nedslagsfeltet til Meleåni og Lisle-Gy inngjekk i Samla Plan for vassdrag, jfr Vassdragsdirektoratet sin rapport ovanfor. Stortinget vedtok 18.01.2005 å heve grensa for handsaming i samlet plan til 10 MW installert effekt og årsproduksjon på 50 GWh. Tiltaket er difor ikkje relevant ifht SP.

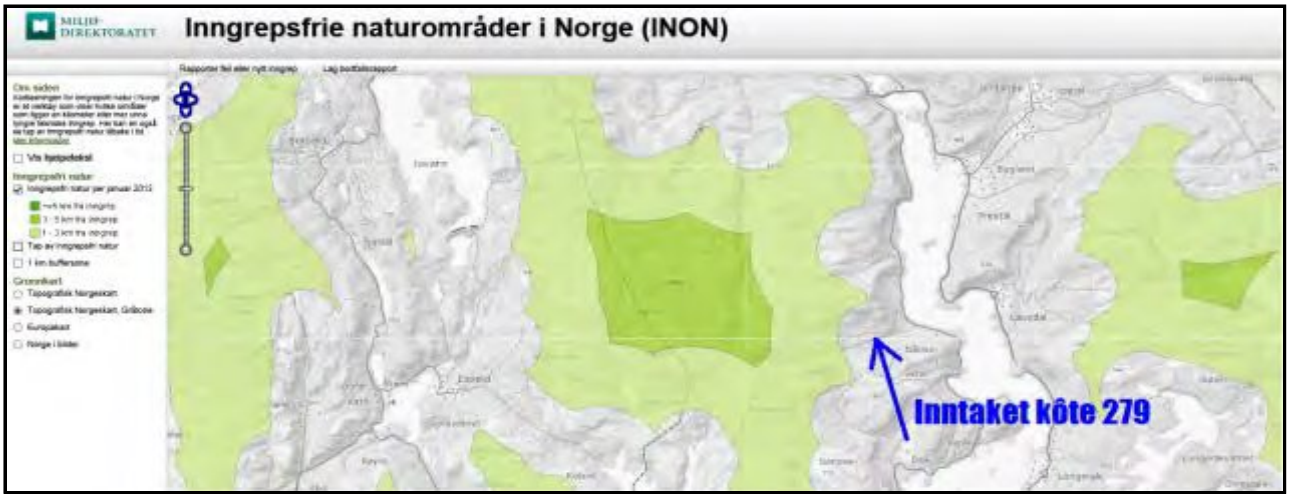
Andre planar eller verna områder

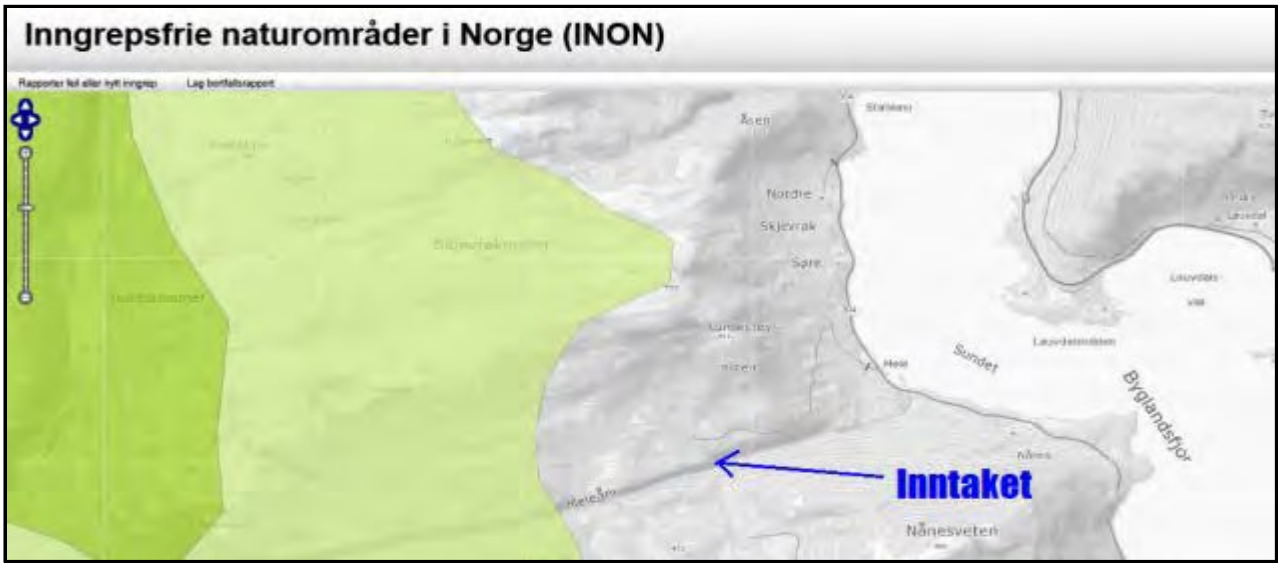
Figur 37. Det er ikkje kjente nyare eller eldre kulturminner i Meleåni, jfr. Askeladden/ Riksantikvaren.

Det er ikkje kjent at tiltaket i Meleåni vil kome i konflikt med områder verna etter Naturvernlova eller Lov om automatisk freda kulturminner.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Eksisterende inngrep nær influensområdet er den 2,2 km lange skogsvegen som tar av frå Fv304 like nordafor Meleåni bru, og som går retning vest parallellt med vassdraget, og endar i ei rundkøyring. Vegen blei bygd i 1988 pga. i storleiksorden 1000 m^3 skog som blåste overende i stormen i 1987. Pga. denne vegen vil omsøkt tiltak ikkje føre til noko bortfall av INON-areal.





Figur 38 og Figur 39. INON-kart for tiltaksområdet. Siste versjon frå http://inonkart.miljodirektoratet.no/inon/kart

Vanndirektivet - vassregion Otra

Vassdirektivet er eit EU-direktiv som legg rammene for forvaltninga av vatn. Det er innlemma i EØS-avtalen og er dermed forpliktande også for Noreg. Direktivet omfattar alt ferskvatn, både overflatevatn og grunnvatn, samt kystvatnet ei nautisk mil utanfor grunnlinja.

Landet er inndelt i vassregionar for å kunne gjennomføre helskaplege tiltak i vassdraga. Vassdirektivet har fokus på vassforekomstane, tilhøyrande nedbørfelt og kva aktiviteter innanfor nedbørfeltet som påverkar vasskvaliteten.

«Vannområdet Otra strekker seg fra kommunene Vinje, Bykle og Suldal i nord til kystområdene utenfor Kristiansand i sør. Vannområdet var en del av først planperiode, hvor det ble utarbeida en forvaltningsplan for Otra og Figgjo.»

«I vannområdet Otra er de største utfordringene forsuring, problemvekst av krypsiv, reguleringenes effekt på økologien i vassdrag samt ulike forurensninger i Kristiansandsfjorden. I tillegg er det i vassdraget problemer med spredning av den fremmede fiskearten ørekyt samt stedvis lokale problemer med avløpsforurensninger. I urbane strøk er økologien sterkt påvirket av lukkede og endrede bekkeløp. De høyest prioriterte tiltakene som planen inneholder for vannområdet Otra er å intensivere jakten på løsningen av krypsivproblemet, kalking for å oppnå en stedegen og levedyktig laksestamme, fysiske tiltak for å oppnå god tilstand i flere bekker i Kristiansand, samt tiltak for å hindre forurensninger i og til Kristiansandsfjorden. Minstevannføring på periodevis tørrlagte elvestrekninger ved Iveland og Steinsfoss kraftverk er også høyt prioritert. Tiltak for å øke naturlig reproduksjon av fiskearten bleke er også svært viktig, og i denne sammenheng må man fortsette arbeidet med å finne ut hvordan vi best kan få til dette.»

I samsvar med PBL§ 8-3 og Vassforskriften § 28 har Fylkesutvala i Aust-Agder, Vest-Agder, Telemark og Rogaland har vedteke å leggja utkast til Regional plan for vassforvaltning i Vassregion Agder 2016-21 og Regionalt tiltaksprogram for Vassregion Agder 2016-21 på høyring. Fristen for 2. høyringsrunde er 6. mars 2015.

I vassregion Agder er det for planperioden 2016-2021 valgt å prioritere fylgjande fem tema som regionen sine hovudutfordringar:

- Krypsiv
- Forsuring
- Vasskraftregulering
- Forureina sediment
- Framande artar

Høyringsbrevet frå Bygland kommun vektlegg krypsivproblematikk i Otra, utgreiing av tappetårn i dei store fjellmagasina og salting av Rv9.

Høyringsbrevet frå Vassområde Otra seier:

Styringsgruppa i Otra vannområde seier i høyringsbrev 20. november 2014:

- Styringsgruppen støtter det overordnede tiltaket ”Ta opp reviderbare konsesjoner til behandling når de blir meldt inn, ikke kun etter prioritert liste fra direktoratene”

- Som en følge av økende mengde ikke-regulerbar kraft i Norge og Europa, forventes det mer fleksibel drift og økt bruk av effektkjøring i vannkraftverk. Effektkjøring gir åpenbare negative effekter både på miljø og i forhold til brukerinteresser. Styringsgruppen i Otra vannområde utrykker bekymring for at økt press på fornybar energi, vil føre til økt bruk av effektkjøring i kraftverk i Otra, noe som vil kunne få store konsekvenser for vannforekomster i vannområdet. For Styringsgruppen i Otra vannområde er det viktig at brukerinteresser blir ivaretatt på beste mulige måte. Videre er det viktig med grundige konsekvensutredninger. Kraftverkene må ha en tett dialog med aktuelle kommuner angående effektkjøring i vassdrag. Dette bør ligge til grunn i den Regionale planen for vannforvaltning i vannregion Agder.

Tiltakshavar sin merknad er at Melefallet II er eit reint elvekraftverk som produserar når det er vassføring. Vidare så er gjeldande forvaltningspraksis at konsesjonar for småkraftverk er evigvarande og difor er tematikken med vilkårsrevisjonar ikkje relevant.

Fylkesplanar

Det er ikkje utarbeidd fylkesdelplan for små kraftverk i Aust-Agder.

I «Regional planstrategi for Aust-Agder 2012-2016» er det skriva i kap. 6.1 at i 2014 skal det startast opp arbeid med «Regional plan for klima og energi Aust-Agder».

I kap. 2, Overordna mål, heiter det: «1. Klima: Høye mål –Lave utslipp; I 2020 har Agder posisjonen som en internasjonalt ledende region for klimavennlig produksjon og distribusjon av fornybar energi. Dette skjer ved utbygging av ny fornybar energi, og tilrettelegging for kraftutveksling som gir økt leveranse av miljøvennlig energi til kontinentet.» Dette er samanfallande med Regionplan Agder 2020, som Aust-Agder og Vest-Agder Fylkeskommunene har laga i fellesskap. I all beskjedenhet tillet tiltakshavaren seg å nemnde at han på vegne av Setesdal Regionråd er oppnemnt medlem i faggruppe «Klima». Jfr. http://www.regionplanagder.no/gjennomfoering/faggrupper/faggruppe-klima/

I Energiplan Agder vedtatt av begge Fylkesting i 2007 heiter det: «For å bygge opp under hovedmålet og de klima- og miljøforpliktelser som er gjeldende, har en formulert følgende sju miljø- og energi-politiske mål for Agder: ……. Innen 2020 skal det produseres ytterligere 2 TWh ny fornybar kraft- og varmeproduksjon på Agder». http://klimakommune.enova.no

Verneplan for vassdrag

Stortinget har vedteke Verneplan for vassdrag i 1973, 1980, 1986 og 1993, med suppleringar i 2005 og 2009. Meleåni inngår ikkje i nokon av desse.

Nasjonale laksevassdrag

Meleåni har ikkje anadrome fiskeartar, og inngår ikkje i nasjonale planar for dette.

Anna

Planen for Melefallet II blir influerer ikkje areal bandlagt av naturvernlova, naturmangfoldlova, kulturminnelova eller statleg sikra friluftsområde.

2.7 Alternative utbyggingsløysingar

Dei siste 10 åra har tiltakshavar periodisk sett på alternative utbyggingsløysingar. Gode diskusjons-partnarar har vore dr.ing. Jon Tveit, amanuensis emeritus på NTH Trondheim og siv.ing. Arvid Kjeldsen, Tromsø – pensjonert utbyggingssjef i Troms Kraftproduksjon.

I Samla Plan for vassdrag tidleg 1980-talet skulle det byggast sperredam i utløpsosen av Lisle-Gy.

Tiltakshavar har sett på fleire alternativ:

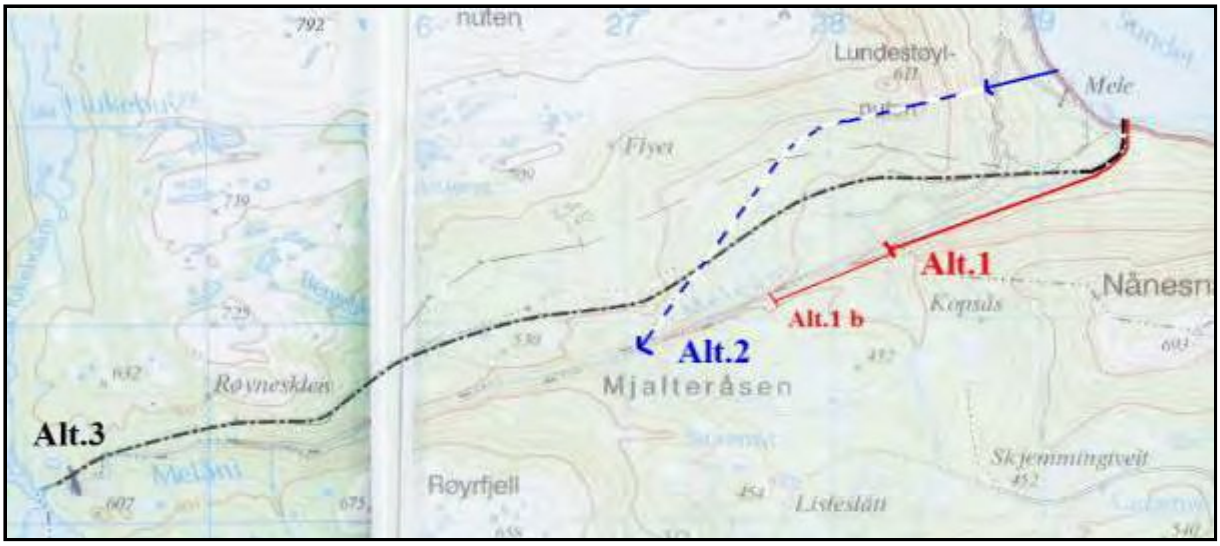
- Inntaksområde:

- Meleåni el. Lisle Gyvatn;
  alt. 1: Meleåni ca. kote 228; same inntak som for eksisterande minikraftverk Melefallet AS
  alt. 2: Meleåni ca. kote 280
  alt. 3: Meleåni ca. kote 406-415
  alt. 4: Lisle Gyvatn, kote 560,5

- Andre område med terrenginngrep:

- Trasè for nedgraven røyrgate/fjelltunnel frå inntaksdam til kraftstasjon (alt. 2, alt. 3 og alt. 4);
  alt. 2: Ca. 1 100 m nedgraven røyrgate
  alt. 3: Ca. 700 m røyrgate og ca. 2 250 m fjelltunnel
  alt. 4: Ca. 5 700 m nedgraven røyrgate
- Kraftstasjonsbygning kote 205, nær Fv304 ved Byglandsfjorden (alt. 3)
- Kort utlaupskanal frå kraftstasjon, kote 205, til Byglandsfjorden, kote 203-198 (alt. 3)
- Tilkomstveg/anleggsveg til inntaksdam/driftsvassveg (alt. 2, alt. 4 og til dels alt. 3):
  alt. 2: Ca. 1 100 m anleggsveg parallelt med nedgraven røyrgate
  alt. 3: Til sjølve inntaket vert nytta helikoptertransport, og på dei nedste 3-400 m vert det bygt anleggsveg parallelt med nedgraven røyrgate
  alt. 4: Ca. 5 700 m anleggsveg meir eller mindre parallelt med nedgraven røyrgate
- Kort tilkomstveg til kraftstasjon (alt. 3)
- Trasè for nettilknyting; ca. 450 m jordkabel langs Fv304 mot minikraftverket Melefallet AS (alt. 3)

Figur 40. NVE sine modellerte forslag for kraftutbygging i Meleåni. Kjelde: NVE Atlas.



Figur 41. Vurderte alternativ for utbygging av Meleåni II kraftverk.

Figur 42. Restane av den meir enn 100 år gamle tømmerkistedammen ved utløpet av Lisle-Gyvatn. Stortingsmelding Nr. 60 i 1991-92 seier at det er plan for ein 9,5 meter høg dam her.

Meleåni sitt nedbørfelt oppstraums Lisle-Gy er som før nemnt omfatta av SamlaPlan-prosjektet Gyvatn 115 Otra, med rapport frå 1984. Nedbørfeltet på 20 km^2 skulle overførast til Store-Gy i sør ved ein 9,5 meter permanent heving av Lisle-Gy. I sum skulle dette gje 18 MW og 71 GWh via tunnell-overføring mot aust og kraftstasjon ved Byglandsfjorden på Bø/Horverak. I St.mld. nr 60 (1991-92) Om Samlet Plan for vassdrag vart prosjektet plassert i kategori 1, og kunne konsesjonshandsamast forløpande.

Tiltakshavar er kulturhistorisk interessert, og i Setesdal er det eit aktivt laftemiljø som ein kunne tenkje seg å involvere i restaurering av den gamle tømmerkistedammen. Eit slikt tiltak er p.t. ikkje omsøkt, avdi ein ikkje har fått avtale med den 3. grunneigaren rundt Lisle-Gyvatn.

Dei alternative planane for ytterlegare forlenging av vassvegen er i hovudsak forkasta fordi tiltakshavar ikkje eig fallretten og grunnarealet.

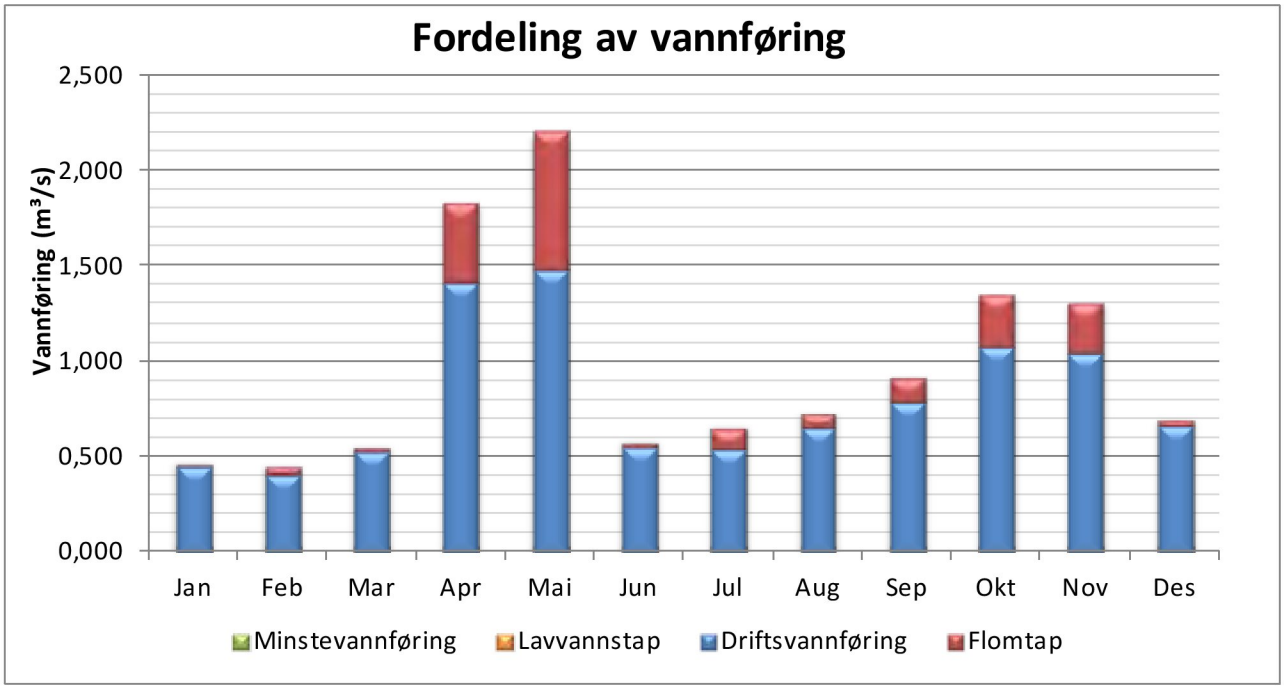
3 Verknadar for miljø, naturressurser og samfunn

Middelvannføringa er 0,988 m³/s ihht til avrenningskartet for normalperioden 1961-1990. Tilsig frå restfeltet like oppstraums kraftstasjonen er 18 liter/sekund.

	År (l/s)	Sommar (l/s)	Vinter (l/s)
Alminneleg lågvvassføring (skalert frå Kilåi bru)	22	-	-
Alminneleg lågvassføring («NVE Lavvann»)	37	-	-
5-persentil (skalert frå V.M. Kilåi bru)	35	13	70
5-persentil («NVE Lavvann»)	51	29	83

3.1 Hydrologi (verknaden av utbygginga)

Vårflaumen startar i mars/april og det er markerte haustflaumar frå september til november. For nokre få år sidan var det, mot normalt, plussgrader nærmast i heile januar, slik at snøen smelta og gav grunnlag for kraftproduksjon mot normalt driftstans denne månaden. Melefallet I har semikaplan-turbin som har minste driftsvassføring rundt 30 % av Q_{max}, i motsetnad til pelton som kan nyttast på omsøkt fallhøgde, og som kan køyrast ned til 5 % av Q_{max}.

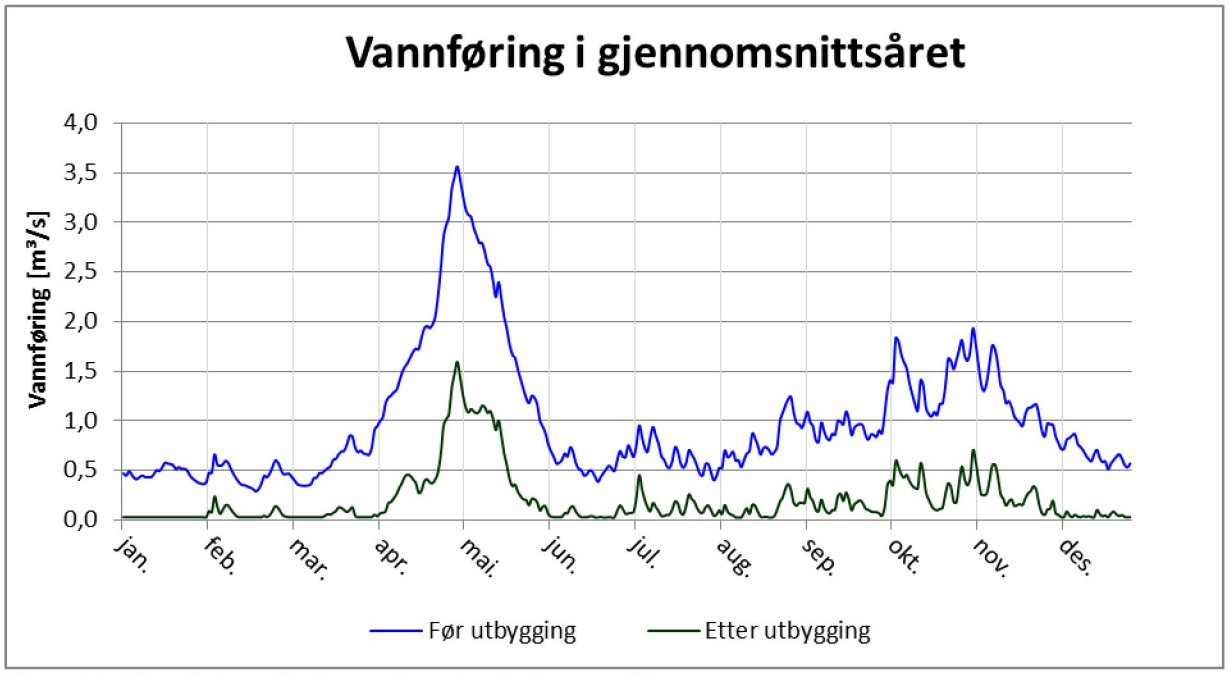


Figur 43. Fordeling av vassføringar i Meleåni over året, snitt 1983-2013

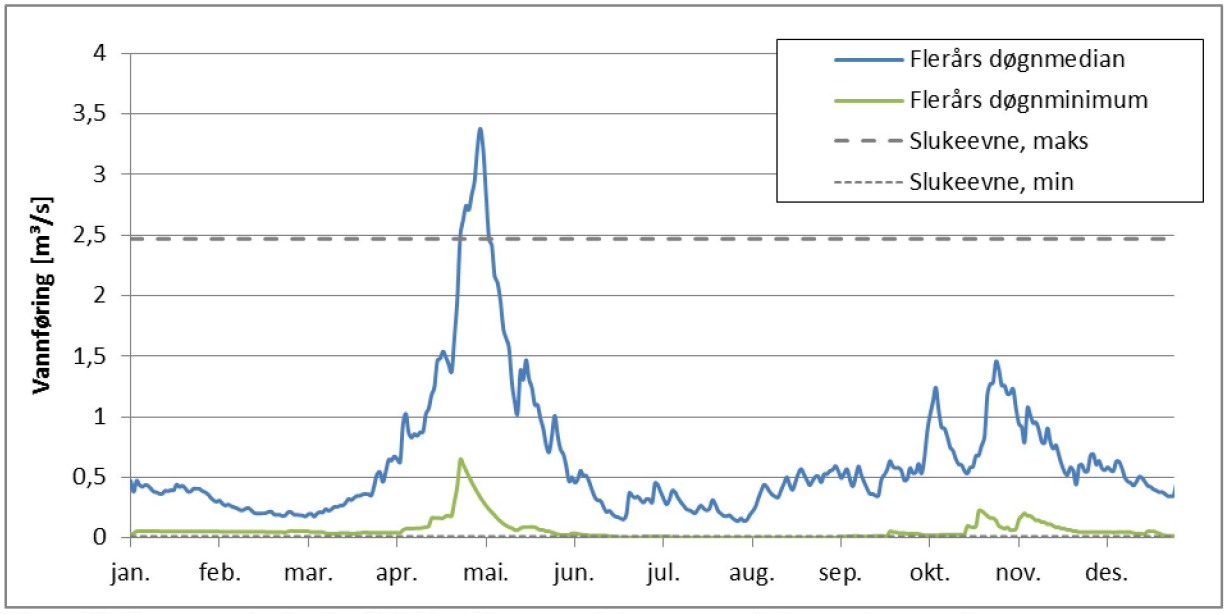
Melefallet I, som har vore i drift sidan 1998, har ikkje vilkår om minstevassføring. Rådgjevande Biologar AS i Bergen foreslår minimum 30 liter/sek, og det blir difor søkt om dette både for sommar og vintervassføringa.

Tabell 6. Dagar med vassføring over/under Qmax/min og korresponderande kvantum for Melefallet II.

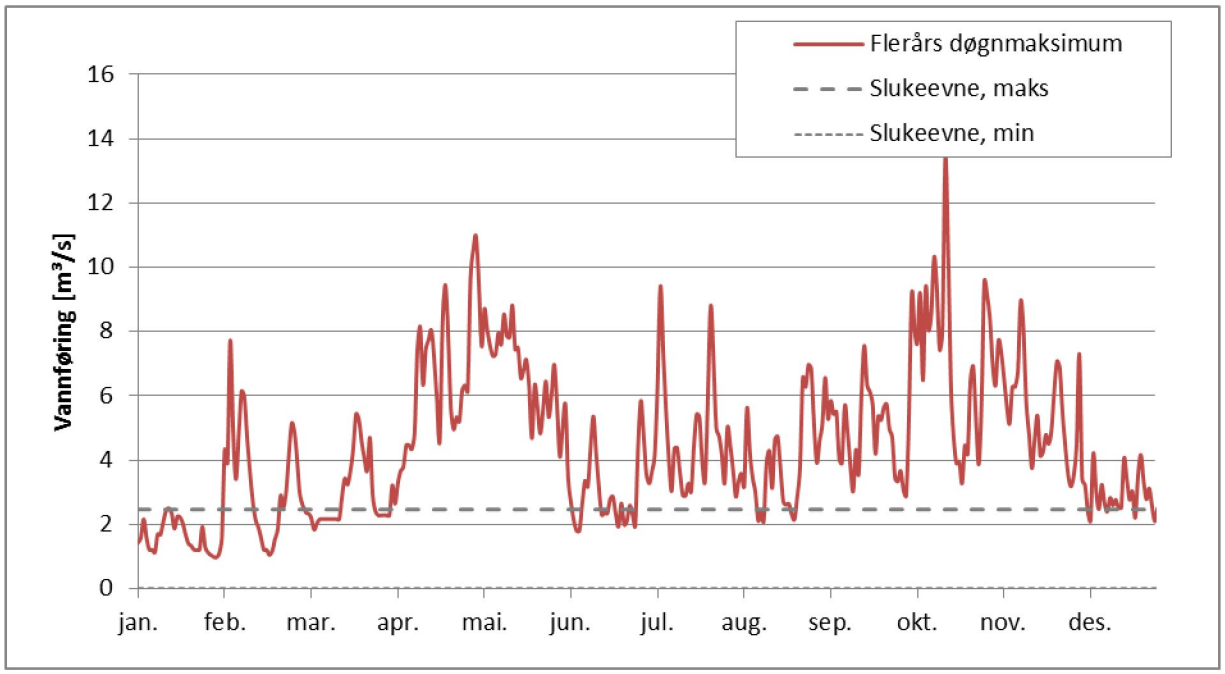
Antall dager med:	**Tørt år**	**Median år**	**Vått år**
Vannføring > største slukeevne	21	37	87
Vannføring < minstevannføring + minste slukeevne	34	17	0
Tilgjengelig vannmengde	31,14 Mm³	0,988 m³/s	100 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er > største slukeevne	5,61 Mm³	0,178 m³/s	18,0 %
Beregnet vanntap fordi vannføring < minste slukeevne	0,01 Mm³	0,000 m³/s	0,0 %
Beregnet vanntap pga valgt slipp av minstevannføring	0,93 Mm³	0,029 m³/s	3,0 %
Nyttbar vannmengde til produksjon	24,60 Mm³	0,780 m³/s	79,0 %



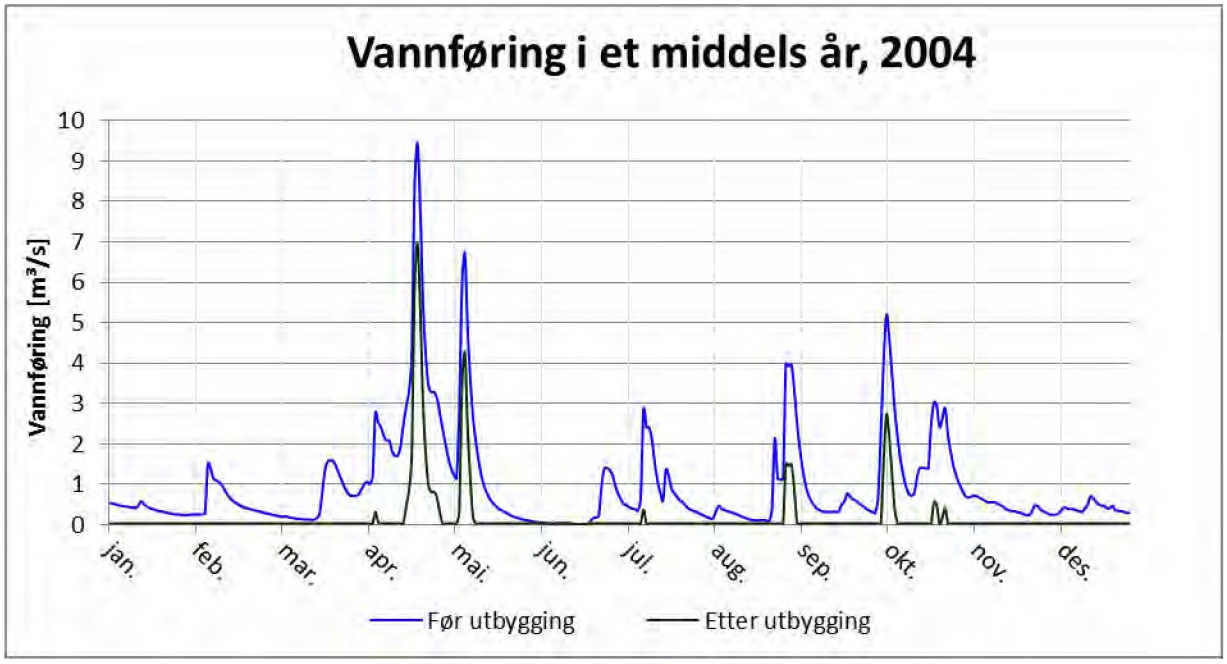
Figur 44. Vassføringa før/etter utbygging i eit normalår.



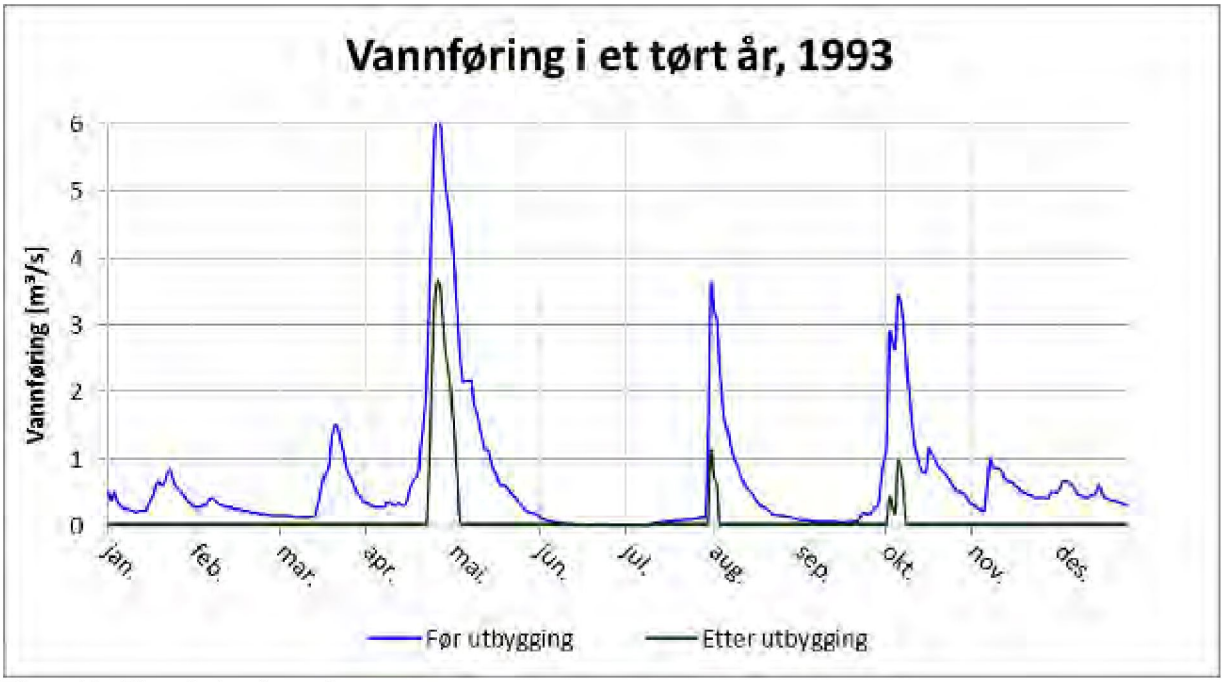
Figur 45. Sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvassføringar gjennom året.



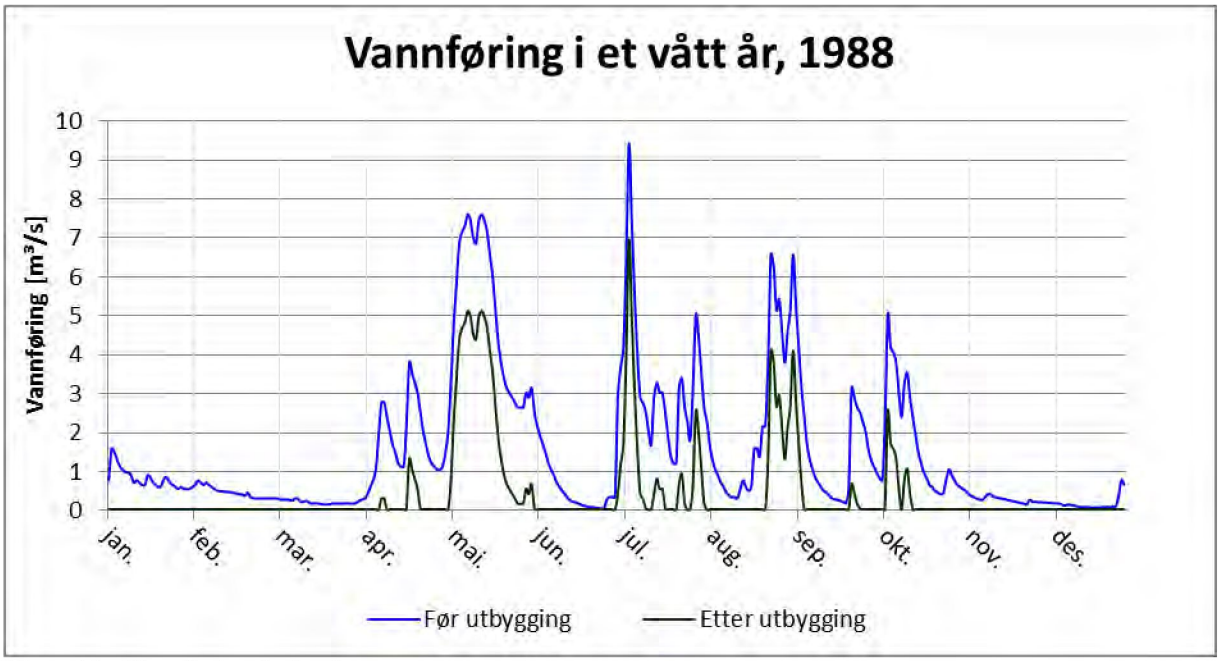
Figur 46. Sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).



Figur 47. Vassføring i middels år.



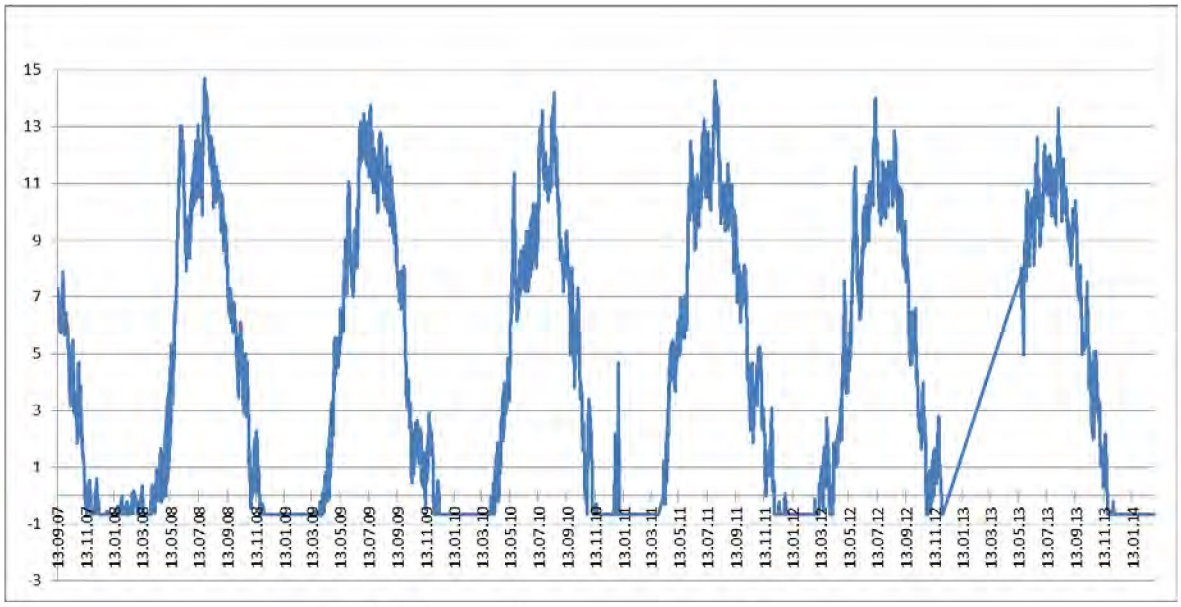
Figur 48. Vassføring i turt år.



Figur 49. Vassføring i vått år.

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Tiltakshavar har frå 2007 fram til 2014 målt vasstemperaturen på utbyggingsstrekninga oppstraums eksisterande dam. Den spenner frå -0,69 grader C som underkjølt vatn til 14,71.



Figur 50. Vasstemperatur i Meleåni 2007 til 2014.

Lufttemperaturen i området vil normalt ha kuldegrader i perioden november til mars, men periodiske innslag av plusstemperaturar og fønvindar. Elva er stort sett islagt om vinteren, utanom plussperiodane då delar av vasstrengen blir opna opp.

Vassdraget er upåverka av tidlegare kraftutbygging, og det har ikkje vore problem med is.
Det er ikkje pårekneleg med stor fare for frostrøyk, då vassdraget er lite og det er ikkje vertikale fossfall av vesentleg lengde.

Figur 51. Vinter i Meleåni

<u>Forholda oppstraums/ved inntaket etter utbygging</u>
Ein venter ingen endringar.

<u>Forholda på utbyggingsstrekninga etter utbygging</u>
Ein venter meir isdanning og permanent isoverflate i vassvegen, elles ingen endringar.

Forholda nedanfor kraftstasjonen etter utbygging
Ingen endringar.

3.3 Grunnvatn, flaum og erosjon

Vårflaumen startar i mars/april og varer til tidleg mai. Markerte haustflaumar blir observert frå august og utover. Flaumane kan også kome tidleg vinter i dei periodane det brått blir véromslag med plussgrader og snøsmelting.

Tabell 7. Karakteristiske flaumvassføringar skalert frå VM 19.73

Flaumtype	Døgn	Kulminasjon
Midlere flom ved dam/ inntak	8,0 m^3/s	11,0 m^3/s
	269 l/s km^2	369 l/s km^2
10-årsflom ved dam/ inntak	12,0 m^3/s	16,5 m^3/s
	403 l/s km^2	554 l/s km^2
200-årsflom ved dam/ inntak	22,1 m^3/s	36,5 m^3/s
	741 l/s km^2	1225 l/s km^2

Ifht flaumregimet og flaumutrekningsmetoden er dei kalkulerte flaumane noko lågare enn erfaringsverdiar for Sørlandet. Flaumane i sammenligningsfeltet er kraftigast på hausten. Det er venta at denne type flaumar vil auke i intensitet i åra framover. Meleåni ligger i haustflaumsone 3 og vårflaumsone 4, ref. «NVE 04-11: Retningslinjer for flomberegninger».

Flommene er beregnet med flomformler i NVE 04-11. For middelflom og 10-årsflom er formel for vårflom benyttet. Denne samsvarer bra med skalert verdi for Kilåi bru. For 200-årsflom er trolig formel for vår for lav, og det er derfor brukt formel for høstflom med 20 % oppjustering som følge av klimaendringer. Datagrunnlaget er begrenset og flomstørrelsene vil vurderes nærmere i forbindelse med en eventuell detaljprosjektering.

I byggefasen av Melefallet I sommaren 1998 kom det like mykje nedbør på under 1 døgn middelnedbøren i heile juli månad. Ved ei eventuell utbygging vil flaumane nedstraums inntaka blir redusert med storleiken på slukeevna, dvs. ca 2,5 m^3/s.

Det er registrert flaumskred nedstraums inntaket til Melefallet I, fordi der går vassdraget inntil ein morenerygg, utan særleg naturleg erosjonssikring frå naturen si side.

Kvartærgeologien og topografien i Meleåni innover Melejuvet har ein slik karakter at det meste blei nok «ferdig erodert» under siste istid.
Ei evt utbygging må i planlegginga ta høgde for at masseforflytting av stein/blokk kan initiere erosjonsskadar langs berørte delar av utbyggingsstrekninga.

Det er i dag tilnærma ingen sedimentføring i vassdraget. Det vil bli noko tilslamming av åne i samband med byggearbeid ved inntak og langs røyrgatetraséen.

Grunnvasssressursane i området er ikkje kartlagt.

3.4 Biologisk mangfald

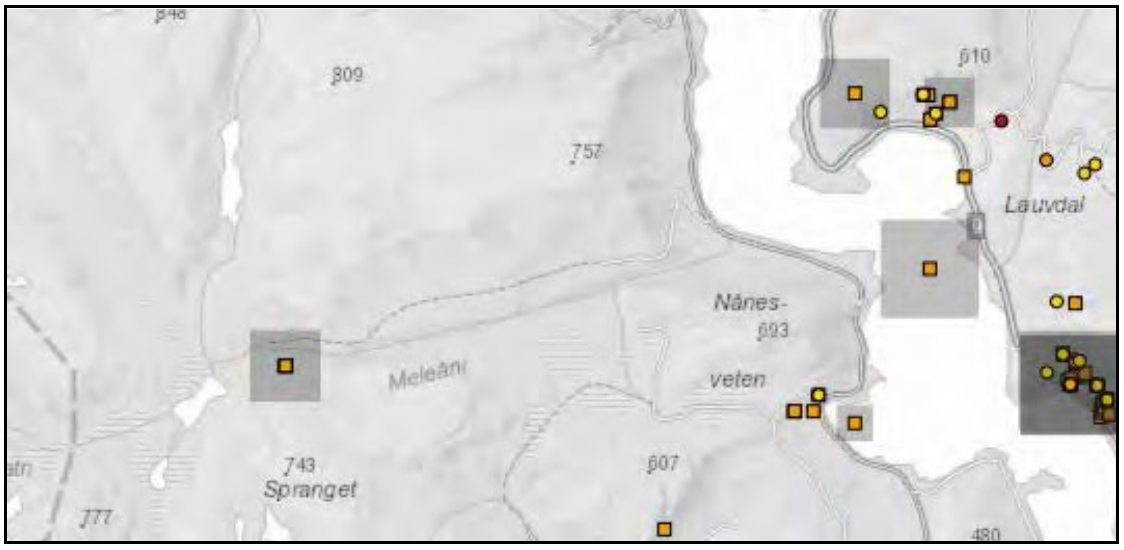
Verknadane for biologisk mangfald og verneinteressene er nærare omtala KU-rapporten, jfr. [Vedl. 8]. Rapporten er skriva av Rådgivende Biologer AS i Bergen, og ført i pennen av cand real Ole Kr Spikkeland i 2012. Rapporten skal vere skriva ihht gjeldande NVE-Rettleiar for temaet, og biorapporten er revidert i februar 2015.

RB skrivar i biorapporten om samla belasting fylgjande:
«Med omsyn til terrestrisk og akvatisk biologisk mangfald, samt førekomst av raudlisteartar, vurderast tilhøva langs Meleåni å representere eit gjennomsnitt for vestlege sidevassdrag til Setesdal. Den samla belastninga vurderast på bakgrunn av kjent kunnskap å vere middels stor.»

RB skrivar i biorapporten om terrestrisk miljø fylgjande:
«Melejuvet er kartlagt som ledd i ei nasjonal bekkekløftregistrering og gitt verdi 3; regional verdi. I juvet er det avgrensa to naturtypar; bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft, og rik edel-lauvskog (F01), utforming alm-lindeskog, begge med B-verdi; viktig. Redusert vassføring i Meleåni vil ikkje truge dei to naturtypane, men inntaksdammen og traséen for nedgraven røyrgate med enkel adkomstveg vil gi terrenginngrep i nedste del av bekkekløftlokaliteten.»

«Samla vurderast tiltaket å ha middels negativ verknad på naturtypen bekkekløft og bergvegg i anleggsfasen og liten negativ verknad i driftsfasen.»

Det terrestriske miljøet, altså det landbaserte miljøet i omsøkt planområdet er heilt uaktuelt som habitat for villrein. Grunneigarane har om lag 10.000 dekar skog og utmark, og sjølv på høgfjellet i grenseområdet mot Åseral kommune/Vest-Agder fylke finst det ikkje villrein. Sist grunneigarane fekk/utøvde villreinjakt var på tidleg 1970-talet.



Figur 52. Raudlisteartregistreringar ihht Miljødirektoratet sin Naturbase

RB skrivar i biorapporten fylgjande om raudlisteartar:

Av til saman syv raudlisteartar (jf. Kålås mfl. 2010) opptrer strandsnipe (kategori NT; nær truga) langs Meleåni og Byglandsfjorden og i innsjøane høgare opp i nedbørfeltet, medan hønsehauk (NT) er knytt til dei store skogområda. Gaupe (kategori VU; sårbar), og moglegvis fiskemåse (NT) og stare (NT), førekjem på streif i området. Elles veks alm (NT) på gunstige lokalitetar i den sørvendte skråninga i midtre del av Melejuvet. Her fann også Brandrud (2009) soppen gråsvart kremle (NT). Det finst ikkje ål (kategori CR; kritisk truga) eller elvemusling (VU) i denne del av Setesdalen (fiskeforvaltar Dag Matzow pers.medd.). Med utgangspunkt i den fattige og lite næringsrike berggrunnen i tiltaksområdet, granskingane og konklusjonane til Brandrud (2009) samt eigne registreringar, vurderast sannsynlegheiten for å finne andre raudlista eller uvanlege artar som liten.

I følgje rettleiaren for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal artar på Bern liste II og Bonn liste I også vurderast i kapittelet om raudlista artar. Vassdragstilknytte artar som er registrert i tiltaksområdet i Meleåni, og som står oppført på Bern liste II, er linerle, og sannsynlegvis fossekall. Høgare opp i nedbørfeltet er også sivsporv vanleg utbreidd.

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar
Gaupe	VU (sårbar)	Streif	Hausting
Strandsnipe	NT (nær truga)	Elveløp og innsjøar	Påverknad utanfor Norge
Fiskemåse	NT (nær truga)	Streif	Påverknad frå stadeigne artar, menneskeleg uroing, hausting
Hønsehauk	NT (nær truga)	Skogområda	Hausting, påverknad på habitat
Stare	NT (nær truga)	Streif	Påverknad på habitat, påverknad utanfor Norge
Alm	NT (nær truga)	Melejuvet	Påverknad på habitat
Gråsvart kremle	NT (nær truga)	Melejuvet	Påverknad på habitat

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-).*

3.5 Fisk og ferskvassbiologi

Rådgivende Biologer skrivar i biorapporten om akvatisk miljø fylgjande:

- *«Det er ikkje registrert verdifulle ferskvasslokalitetar knytt til akvatisk miljø i Meleåni. Tiltaket har difor ingen verknad på dette temaet.»*
- *«Det finst ikkje fisk eller elvemusling innanfor tiltaksområdet, og det er ikkje tilhøve som tilseier at vassdraget har verdiar for andre ferskvassorganismar utover det som er vanleg for tilsvarande elvar i regionen.»*
- *«Verdien for fisk og ferskvassorganismar vurderast samla som liten. Saman med liten verdi for temaet verdifulle lokalitetar, gir dette liten verdi for akvatisk miljø.»*

3.6 Flora og fauna

BioFokus, Tor Erik Brandrud skrivar fylgjande om flora:

- *Meleånis bekkekløft er velutviklet og stedvis trang og dyp med opp til ca. 50 m høye bergvegger, men likevel er det registrert svært lite spesialiserte arter knyttet til skygge/høy luftfuktighet på bergvegger/gamle trær. Melejuvet scorer således relativt lavt på "kløfteverdier". Det som trekker opp, er først og fremst forekomstene av almedominert*

edellauvskog på rasvifter. Dog er edellauvskogsforekomstene her små og mindre velutviklet enn mange andre lokaliteter langs Byglandsfjorden.»

Rådgivende Biologer skrivar i biorapporten fylgjande om flora:

- *Karplanter, mosar og lav: Dei nedste delane av tiltaksområdet i Meleåni er utan kløftepreg og dominert av bærlyngskog (A2) med furu. I tillegg finst ein del innslag av gran, einer og lauvtrea bjørk, gråor, rogn, osp, selje, hegg, trollhegg, øyrevier og krypvier. Øvste del av tiltaksområdet inngår i bekkekløfta som Brandrud (2009) kartla i 2008.*
- *Generelt gir ikkje berggrunnen i influensområdet grunnlag for nokon rik vegetasjon i Melejuvet. Til-taksområdet består samla av vanlege vegetasjonstypar som ikkje reknast for truga (sjå Fremstad & Moen 2001). Også karplante- og kryptogamfloraen er samansett av vanlege og vidt utbreidde artar, sjølv om nokon er meir krevjande (sjå figur 17). Temaet karplantar, mosar og lav får difor liten til middels verdi.*

Rådgivende Biologer skrivar i biorapporten fylgjande om fauna:

- *Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet langs Meleåni er alminneleg rik og såleis representativ for regionen.*
- *Liten til middels verdi for fugl og pattedyr*

3.7 Landskap

Setesdal tilhøyrer landskapsregion 12 – Dal og fjellbygder i Telemark og Austagder. Regionen består av 14 underregioner, der Setesdal er 12.1. Oscar Puschmann skriv i NIJOS Rapport 10/2005 «Nasjonalt referansesystem for landskap»:

«Av landets 45 regioner er det få som framstår med så mange og varierte landformkombinasjoner som region 12. Her fins få umiddelbart gjenkjennbare hovedakser, og regionen kan lett virke uoversiktlig. Mest samlende er dalene, men også disse veksler hyppig fra korte krokete daler til langstrakte og mer dyptskårne innsjøbasseng. Høydeforskjeller fra bunn til dalsilhuett er fra middels høy til høy, noe som gir markante og entydige landskapsrom. Mens dalførene i Agder følger store strukturer i grunnfjellet, er dalene i Telemark vesentlig strukturdaler utviklet i skiftende retninger langs sprekkesoner og berg-artsgrenser. Her er nær samtlige dalretninger representert, men flertall går i en øst-vest/sørøst-nord-vestlig retning. Dalene har både form som paleiske daler, Udaler, små- og storforma V-daler og heng-ende sidedaler. Variasjonen kompliseres ytteligere ved de ulike landformene som dalene skjærer seg gjennom. I sørvest omgis u.reg'ene Setesdal og Bykle av storkupert hei med innslag av småkupert vidde.»

Figur 53. Flyfoto av traséen frå ny dam og ned til eksisterande dam.

På vestsida av Byglandsfjorden er Melejuvet, ei drygt 4-5 km lang, smal ØNØ-VSV-gåande bekkekløft, i skarp kontrast til det nokså einsformige hei/åslandskapet omkring. Kløfta er trong i sentrale delar med opp til 50 m høge steile bergveggar, og med grov blokkmark nede langs bekken. Berggrunnen er mylonitt.

Figur 54. Frå Meleåni.

Tiltakets influensområde strekkjer seg frå «tribekkmøtet» ved Strengen/Austmannsvelta ned til den eksisterande dammen for minikraftverket. Elvefaret fell i jamne stryk dei 75 metrane ned til Byglandsfjorden, ingen markerte vertikale fossefall – det brattaste fallet er i eksisterande utbygging nedstraums dammen. Innimellom er det flate parti med vasspeglar. Tiltaksstrekninga er dominert av gran- og lauvskog som veks heilt ned til vasskanten. Partivis er heile vasstrengen dominert av store steinar og blokk.

Figur 55. Frå Meleåni.

I den øvre delen av tiltaksområdet er juvet steilt og så bratt at ein må klatre for å komme seg opp. Etter kvart som ein følger vasstrengen nedover juvet, utvidar landskapet seg og ein anar konturane av Lauvdal i aust.

Figur 56. Meleåni sett ned mot eksisterande dam.

Figur 57. BioFokus registrerte bekkekløfter

Figur 58. Døme på Coandainntak.

Coandainntaket er som konstruksjon beskjedent i forhold til tradisjonell inntaksdam, og det er lett å integrere i terrenget.

Røyrgata blir framført nedgravd på søndre side av vassdraget, og tildekka med stadeigne massar.

Den visuelle verknaden av utbygginga på landskapet langs vasstrengen oppover vurderer ein som liten, fordi omsøkt tiltak ikkje er synleg frå andre stader – ei heller frå skogsvegen som går på heia parallellt med Meleåni. Og, det er ingen andre enn grunneigarane som normalt ferdast her.

Påbygget til kraftstasjonen, som ligg kloss inntil Fv 304, er det einaste av tiltaket som blir synleg.

Figur 59. Kraftstasjon og trafokiosk til venstre sett frå Fv 304. Traktorveg opp til demning til høgre.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Den planlagte utbygginga berører ikkje inngrepsfrie naturområder (INON), og derved ei heller noko å talfeste.

3.8 Kulturminner

Riksantikvarens kartverktøy, «Askeladden», viser at det ikkje er kjente eldre eller nyare kulturminner i tiltaksområdet langs Meleåni. Tiltakshavar har i februar 2015 kontakta Aust-Agder Fylkeskommune for ein førhandsuttale.

Tiltakshavar er kjent med undersøkelsesplikta ifht automatisk freda kulturminner i Kulturminnelova §9, og vil iverksette som ein del av detaljprosjekteringsarbeidet dersom vassdragsmyndigheten gjev løyve til tiltaket og selskapet vedtek investeringsbeslutning/bygging.

Tiltakshavar er også kjent med meldeplikta etter Kulturminnelova §8, andre ledd.

3.9 Landbruk

Figur 60. Beitedyr på garden Nånes, sør-aust for kraftstasjonen.

Grunneigarane leiger ut innmarka til beiteareal for ein ungdom som driv med kjøttfeproduksjon.

Grunneigar/falleigar brukar tomta ved sida av kraftstasjonen til tømmeropplagsplass, areal for opparbeiding av bjørkeved, mellombels lagerplass etc.

Det er ingen motstridande interesser mellom omsøkt tiltak og landbruksinteresser. Anleggsveg for røyrgata gjev tilgang på hogstmogen skog – som ein samtidig får transportveg for. Gjensidig nytte for båe næringsgreiner på garden.

Figur 61. Tømmeravvirking i samband med bygging av ny traktoveg kl. 7 frå eksisterande rundkøyring. Nedgang til kraftstasjon kjem blir herifrå.

Driftsvassrøyret skal gravast ned, og vil ikkje vere til hinder for annan aktivitet i området.

Det var kvern for å male korn i Meleåni, og dei siste restar av rotne tømmerstokkar frå denne kunne ein sjå då Melefallet minikraftverk blei bygd i 1997.

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser

Meleåni er ikkje nytta som drikkevasskjelde, og er heller ikkje aktuell til dette formålet på kort eller lengre sikt.

Grunneigar Olav Skeie, som er nybyggar på GBNr 50/1, Nånes, bora 60 meter etter grunnvatn i 2013 fordi det ikkje er vassforkomst på fjelltomta. Med meir enn 1 km avstand var uttak frå Meleåni uaktuelt.

Vasskvaliteten i åne kan bli noko tilslamma under arbeid med inntaksdammen og vassvegen/røyrgata.

3.11 Brukarinteresser - friluftsliv

Meleåni er ikkje rekna som fiskeførande. Om det kan finnast kulpar med fisk på den vel 4 kilometer lange vasstrengen er likevel ikkje kontrollert – det er uansett utan for tiltaksområdet.

Grunneigarane har i meir enn 60 år bruka eigedomane til berekraftig forvaltning av elgstammen, men den jakta foregår på andre areal enn i Melejuvet. Topografien i juvet er lite eigna til jakt.

Omsøkt areal er ikkje bruka av lokale friluftsinteresser. Derimot er grunneigarane sitt areal i vidareføringa av skogsvegen bruka til fotturar for dei som er interessert vraket av det engelsk/canadiske Boeing B17-flyet som tyskarane skaut ned under krigen.

Tømmeropplagsplassen ved sida av kraftstasjonen har gjennom åra blitt bruka av bruka av utanlandske turistar i bubilar, og andre ferierande som stoppar her og riggar seg til med bål, grill osv. Ulempen med dette er at tiltakshavar med jamne mellomrom må plukke søppel og rydde opp.

3.12 Samiske interesser

Tiltaket influerer ikkje på samiske interesser.

3.13 Reindrift

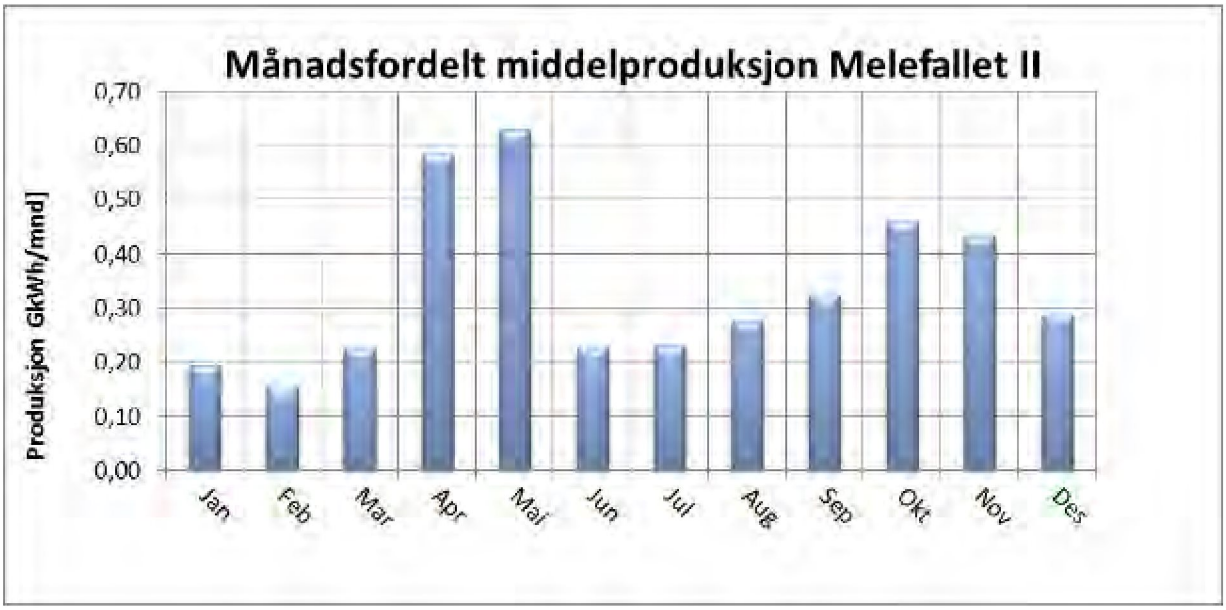
Reindriftsinteresser vert ikkje påverka av tiltaket i Meleåne

3.14 Samfunnsmessige verknadar

Utbygginga styrke inntektsgrunnlag på gardsnr 50/1 og 49/3, som primært er skog, jaktutleige, grasproduksjon og utleige til beite. Utbyggings- og driftsselskapet, Melefallet, er eit familieselskap.

Kommunen vil få auka skatt på «verk & bruk»/eigedomsskatt. Det vil i størst mogleg utstrekning bli bruka lokal arbeidskraft og lokale entreprenørar. Dette vil gje sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. Driftsfasen vil gje arbeidsinntekter.

Tiltaket er ei oppfølging av styresmaktenes offisielle politikk, og Stortingets vedtak om 24,6 TWh ny fornybar energi i lag med Sverige innan 31.12.2020.



Figur 62. Månadsfordelt middelproduksjon i Meleåni II.

3.15 Konsekvensar av kraftliner

Krafta som skal produserast med utvidinga av kraftverket skal nytte eksisterande kablar fram til 22 kV distribusjonsnett på austsida av Byglandsfjorden. Dette blei i 1997 dimensjonert for å take effekt opptil 2 MW.

Mellom trafokiosk går det nedgravde kablar ut i Byglandsfjorden og då som sjøkabel fram til Lauvdalsodden der det igjen er nedgravd kabel fram til den 22 kV luftleidning mellom Bygland og Longerak.

3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkrøyr

Dam

Søkjaren sitt forslag er klasse 0 for dam. Dette grunngjev ein med at konsekvensane ved evt. dambrot er ingen. Dammen i Meleåni blir ca. 20 meter lang og får ei høgd inn på ca 5 meter.

Damkonstruksjonen blir ein gravitasjonsdam i betong. Sjølve dammen blir med Coandainntak. Oppstraums oppdemt vassvolum vil bli ca 1200 m^3. Eit momentant brot av dam vil gje ei vassføring på ca 75 m^3/s lokalt. Brotbylgja vil fylgje elveleiet nedover til fjorden. Ei slik bylgje vil ikkje påføre skade av betydning for veg og røyrgate på strekninga fram til Byglandsfjorden.

Røyr

Søkjaren sitt forslag er klasse 1 for røyr. Verste stad for røyrbrot er rett ovanfor kraftstasjon. Eksisterande røyrgate, som er nedst mot kraftstasjon er PN16. Ny røyrgate vil vere ein kombinasjon av

PN 10 nedst og PN 6 øvst. Maksimalt trykk vil vere 7,9 bar + eventuelle trykk-støyt (kraftstasjon vil ha hovudinntaksventil med tidsbegrensning slik at trykkstøyt ikkje vil finne stad). Ein eventuell vasslekkasje vil fort finne vegen tilbake til elveleiet og fylgje denne fram til Byglandsfjorden.

3.17 Konsekvensar av alternative utbyggingsløsninger

- For inntaket på 3-bekkmøtet kôte 279 er det skissemssig sett på alternativ vassveg i fjell øverst, og røyr nederst, og stasjon på nordsida av Melåni. Med NVE kostnadsgrunnlaget for 2007 gav dette indikativ kalkyle på 6,59 kr/kWh og ergo ikkje bedriftsøkonomisk lønsamt.
- Konsekvensar av ytterlegare forlenga vassveg til kôte 309 og 406 er ikkje vurdert sidan dette involverer 3. parts fallrett.

3.18 Samla vurdering av konsekvensane av tiltaket

Tema	**Konsekvens**	**Konsulent/Søkjar si vurdering**
Vasstemperatur, is og lokalklima	Liten negativ	Søkjar
Ras, flaum, ersjon	Liten negativ	Søkjar
Ferskvassressursar	Ingen	Søkjar
Brukarinteresser	Ingen	Søkjar
Raudlisteartar	Liten negativ	Rådgivende Biologer AS
Terresterisk miljø	Middels negativ	Rådgivende Biologer AS
Akvatisk miljø	Liten negativ	Rådgivende Biologer AS
Landskap og INON	Middels negativ	Søkjar
Kulturminner og kulturmiljø	Ingen	Søkjar
Reindrift	Ingen	Søkjar
Jord- og skogressursar	Liten positiv	Søkjar
Oppsummering	**Liten negativ**	**Søkjar**

3.19 Samla belastning

Meleåni II vil kome i tillegg til ein del andre, stort sett større kraftutbyggingsprosjekt i øvre del av Setesdal. Mest omfattande er Brokke-utbygginga med omfattande tunnelar og reguleringsmagasin i nabokommunen Valle. Sørafor denne er elvekraftverket Hækni i Otra, som ligg på grensa mot Bygland. I Valle er også Bjørgum småkraftverket og Kveasåne. Nord i Bygland kommune er Hovatn kraftverk, som ligg i fjell og har omfattande regulering av Hovatn. Av større tiltak sørafor er berre reguleringa av Byglandsfjorden, gjennomført først på 1900-talet.

Det næraste kraftverket i drift er Nordåni småkraftverk, og konsesjonsgitte Søråni småkraftverk og fritaksprosjektet Bjønnåne mikrokraftverk. Sørafor innafor kommunen er det berre eitt i drift, Longerak, bygd i 1915. Stallemoåne i nabovassdraget skal på høyring samtidig.

Tiltaket reduserer ikkje arealet med inngrepsfri natur (INON). Tiltaket gir ikkje ny kraftlinjeutbygging, for eksisterande sjøkablel over Byglandsfjorden, som blei dimensjonert for utvidinga då den blei lagt.

Sidan tiltaket er ei utviding av eksisterande kraftverk, så blir belastninga mindre enn for øvrige prosjekt fordi eksisterande kraftstasjon skal brukast, og det berre er forlenging av røyrgata. Positivt er at den gamle dammen skal rivast, og den nye coanda-inntaksløysinga er mykje mindre og blir integrert i terrenget. Vidare så har eksisterande kraftverk i dag ikkje minstevassføring, det skal det bli i omsøkt prosjekt – dermed ein positiv effekt på den samla belastninga!

Med omsyn til biologisk mangfald og førekomstar av raudlisteartar, er forholda langs Gjerdøla vurdert å representere eit gjennomsnitt for regionen. Den samla belastninga på området, og kvalitetane som er gjort greie for, er vurdert å være liten negativ på bakgrunn av kjend kunnskap.

Av registrerte område i Naturbase, så er bekkekløftregistert areal på 0,42 km^2. Av dette arealet så bandlegg Melefallet II 0,02 km^2. Vidare så er det også i nærleiken registrert eit areal med edellauvskog på 0,02 km^2. Av dette så påverkar Melefallet II ingenting då det kjem ikkje i inngrep med dette arealet.

Bygland kommune har eit totalareal på 1330 km^2, og er den nest størst kommunen i Aust-Agder fylke i forhold til areal. Permanent arealbruk i prosjektet er 0,05 promille av arealet i Bygland kommune.

4 Avbøtande tiltak

Det vil bli lagt vekt på å gjennomføre utbygginga så forsiktig og skånsam som råd. I ein evt. detaljprosjekteringsfase vil ein hente inn kunnskap frå «best practice» frå andre prosjekt landet rundt, samt innhente råd frå landskapsarkitektar etc.

4.1 Minstevassføring

Tiltakshavar understrekar at i konsesjonsfritaket i 1997 var det ikkje vilkår om minstevassføring som avbøtande tiltak. I den tid var det Vassdragslova som var retningsgjevande.

I konsekvensutgreiinga frå Rådgivende Biologer AS seier dei at det bør leggast opp til ei heilårs mistevassføring på minst 30 l/s, og difor søkjer vi om det. Lovkravet, alminneleg lågvassføring, er 22 l/s Biologen Ole Kr. Spikkeland som har synfart vassdraget skrivar i KU-dokument:

«Behovet for å sleppe minstevassføring i Meleåni er knytt til både ferskvassbiologi, terrestrisk miljø og førekomstar av raudlisteartar. Sjølv om Meleåni ikkje skal føre fisk innanfor tiltaksområdet, vil slepp av minstevassføring i vinterhalvåret avbøte mykje av dei negative verknadane på akvatisk miljø. I sommarhalvåret er tilstrekkeleg vassføring viktig også for fuktigheitskrevjande planteartar, kryptogamar, fossekall og strandsnipe, der sistnemnde art er raudlista. Føreslått slepp av minstevassføring tilsvarande skalert alminneleg lågvassføring 22 l/s vil truleg vere i minste laget til å kunne ivareta dei ulike biologisk mangfaldinteressene som er knytte til vassdragsmiljøet. Minstevassføringa bør i sommarhalvåret aukast til minimum 30 l/s.»

Matrisa under viser samanhengen mellom ulike nivå for minstevassføring, tapt vatn og korresponderande produksjon. Tabellen er henta frå «Hydrologisk skjema» som fylgjer søknaden.

Tabell 8. Minstevannføring og endringar i kraftproduksjon.

Minstevassføring, vasstap & GWh	**Vinter m³/s**	**Sommar m³/s**	**Produksjon [GWh]**	**Tapt vatn pga mvf.**	**Nyttbar mengde [Mm³]**
Ingen minstevassføring	0	0	4,16		25,42
Alminneleg lågvassf. (NVE Lavvann)	0,037	0,037	3,99	3,6 %	24,41
Alminneleg lågvassføring (skalert)	0,022	0,022	4,06	2,3 %	24,81
5-persentil (NVE Lavvann)	0,083	0,029	3,88	5,7 %	23,76
5-persentil (skalert)	0,070	0,013	3,94	4,5 %	24,12
10 % av årsmiddel	0,099	0,099	3,73	8,6 %	22,85
Konsesjonssøkt	0,030	0,030	4,02	3,0 %	24,60

Melejuvet er svært smalt, og djupt, det betyr at det er berre få timar med direkte sol på høgsommar som når botnen av juvet. Det er positivt for å oppretthalde fuktige livsmiljø for biomangfald – i motsetning til areal som er direkte og fritt eksponerte mot sør heile dagen.

4.2 Landskap

Utvidinga av eksisterande kraftverk er eit inngrep i naturen. Søkjarane er av eigen interesse mest mogeleg interessert i å skjule tiltaket for omgjevnadane. Kraftstasjon (eksisterande) er tilpassa lokal byggeskikk.

Område rundt kraftstasjon blir brukt som tømmervelteplass, eit areal som er heilt naudsynt til det føremålet. Vassvegen skal vere nedgraven i heile si lengde. Langs vassveg, blir det ikkje lagt opp til å ha transportveg når anlegget er ferdig. Tilkomst til inntaksdam blir via eksisterande traktorveg. Direkte ovanpå røyrgate blir det bare vegetasjonsrydding slik at røter frå skog ikkje kjem i kontakt med røyrgata.

Alle røyser/skjeringar som ikkje har direkte vassføring, vil bli tilbakeført med organisk materiale/jord slik at dette vil revegetere.

I ein detaljprosjekteringsfase vil vi rådføre oss med landskapsarkitekt for å finne god løysingar.

Det må understrekast at omsøkt strekning ikkje er bruka av almenne interesser – det er knapt nok andre enn grunneigarane som ferdast i juvet.

4.3 Fjerning av den gamle gravitasjonsdammen

Figur 63. Inntaksdam for Melefallet I, bygd i 1987.

Ei utviding av Melefallet med nytt inntak oppstraums vil fjerne behovet for eksisterande betongdam på kôte 227 (HRV). Tiltakshavar ynskjer å fjerne konstruksjonen dersom det blir gjeve løyve til utviding for Melefallet II. Som ein del av detaljprosjekteringa skal det lagast ein plan for riving/sanering/ deponering i samsvar med gjeldande regelverk for dette. Terrenget skal tilbakeførast til opphavleg tilstand så langt det let seg gjere.

Kostnaden med rivinga er inkludert i budsjettet Melefallet II.

Steinblokken som er lødd opp nedstraums dammen kan omplasserast og nyttast som «plastring», fordi flaumane frå tid til anna medfører stadig små ras og erosjon i kanten av elveleiet.

4.4 Rugekasser – samarbeid med Setesdal lokallag av Ornitologisk forening

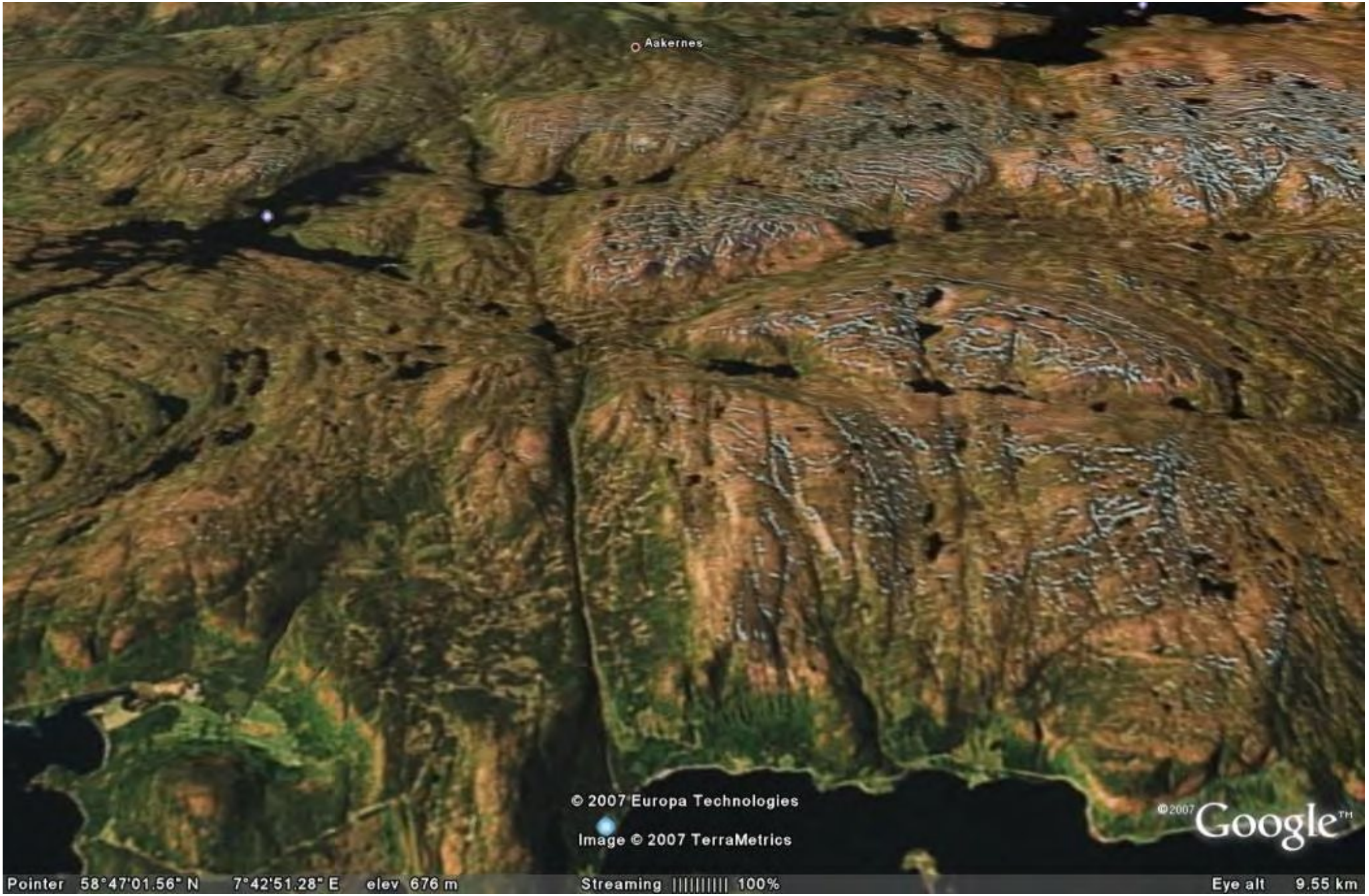
Rådgivende Biologer skrivar at vassdragstilknytte artar som er registrert i tiltaksområdet i Meleani er linerle og sannsynlegvis fossekall. Ved ei evt utbygging vil vi rådføre oss med Setesdal Lokallag av Norsk Ornitologisk forening ifht evt oppsetting av rugekasser for dei respektive artane.

5 Referansar og grunnlagsdata

- NVE Atlas
- NVE Lavvann
- NVE Veileder 1/2010 – Veileder i planlegging, bygging og drift av småkraftverk
- NVE Håndbok 1/2010 – Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg
- NVE - Vassmerke 19.73 Kilåi bru, Fyresdal i Vest-Telemark
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk, 2007
- Rådgivende Biologer AS: Melefallet II småkraftverkftverk – KU biologiske mangfald
- Bygland kommune – Kommuneplanen, både samfunnsdelen og arealdelen
- Nasjonalt referansesystem landskap – Norges 45 landskapsregioner, NIJOS Rapp 10/2005
- Artsdatabanken – «Norsk Rødliste for arter 2010»
- Riksantikvaren – Kulturminnesøk/»Askeladden», database for kulturminner
- Miljødirektoratet – Kart over INON
- Hydrometridata frå NVE Vassmerke 19.23 Kilåi Bru
- Miljødirektoratet – Kart frå Naturbase
- NVE Rapport 2011-04: Retningslinjer for flomberegninger
- BioFokus-Rapport 2009/28: Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Møre og Romsdal.
- Miljøregistrering i skog, MiS, 2006

6 Vedlegg til søknaden

1) Google Earth – Meleåni sett mot vest
2) Oversiktskart med nedbørfelt og innteikna restfelt.
3) Detaljkart 1:5.000
4) Agder Energi Nett AS – Kalkylegrunnlag frå områdekonsesjonær 10. mai 2013
5) Fotografi av influensområdet
6) Grunn- og falleigarar i prosjektet
7) Planskisse av kraftstasjonspåbygg
8) Rådgivende Biologer – KU biologisk mangfald Melefallet II
9) Biofokus/Tor Erik Brandrud – Rapport frå befaring i Melejuvet 30.09.2008
10) Dr. ing. John Tveit, 21.11.2005: Isohydatar, felt og avløp 3-bekkmøtet
11) NVE Atlas Småkraftpotensial Meleåni
12) SamlaPlan: Oversiktskart Store Gyvatn Lisle Gyvatn


Aakernes
© 2007 Europa Technologies
Image © 2007 TerraMetrics
©2007 Google™
Pointer 58°47'01.56" N 7°42'51.28" E elev 676 m
Streaming 100%
Eye alt 9.55 km

Tegnforklaring

Nedbørfelt

Restfelt

Kartbakgrunn: Statens kartverk

Kartdatum: EUREF89 (WGS84)

Projeksjon: UTM sone 33

X 6517000

X 6516500

Y 428000

Y 428500

Y 429000

Y 429500

49/1

49/3

50/1

Eksisterande kraftstasjon

Riggplass

601/304

Eksisterande traktorveg

Eksisterande dam skal rivast

Anleggsveg i røyrtrasè

Driftsvannveg, nedgravd 1080 m

Adgang til dam frå skogsbilveg

Inntak kt 275

N

Melefallet II

01.02.2015

Målestokk 1:5000

agder energi

Melefallet AS

4745 BYGLAND

Agder Energi Nett AS
Post: Postboks 794 Stoa, 4809 Arendal
Besøk: Stoaveien 14, 4848 Arendal
Telefon: 38 60 70 00
Telefaks: 38 60 72 80
Kundetelefon: 07272
E-post: nett@ae.no
Og nr.: NO 982 974 011 MVA
www.aenett.no

DERES REF.:	VÅR REF.:	DATO:
Geir Skjevrak	300154/sverus	10.5.2013

ANLEGGSBIDRAG - BEREGNINGSGRUNNLAG VEDRØRENDE NETTILKNYTNING AV MELEFALLET KRAFTVERK I BYGLAND KOMMUNE

Det vises til Deres forespørsel datert 13.6.2012 angående nettilknytning av Melefallet kraftverk i Bygland kommune.

I henhold til avtalte nettutredning kan vi tilby tilknytning under herunder beskrevne forutsetninger.

Likelydende brev er sendt til alle aktørene som er med i utredningen i henhold til møte 27.2.2012

Generelt om anleggsbidrag

AEN har anledning til å kreve anleggsbidrag av nye nettkunder når disse utløser investeringer i nettet, i tråd med til enhver tid gjeldende regelverk. Dersom den som ber om tilknytning ikke godtar anleggsbidraget bortfaller tilknytningsplikten.

AEN har informasjonsplikt om innkreving av anleggsbidrag og beregningsgrunnlaget for anleggsbidrag og sender derfor med dette over informasjon om beregningsgrunnlaget i Deres sak. Det vises til forskrift om økonomisk og teknisk rapportering, inntektsramme for nettvirksomheten og tariffer (kontrollforskriften) § 17-5, 8. ledd.
Agder Energi Nett AS (AEN) kan, jfr. § 17-5, 1. ledd, som netteier med områdekonsesjon for det aktuelle utbyggingsområde, grovkalkulere og etterberegne et anleggsbidrag for påløpte anleggskostnader ved en nettilknytning.

Anleggsbidrag kan beregnes når kunden krever økt kapasitet eller kvalitet som utløser behov for forsterkning, jfr. § 17-5, 2. ledd, 1. punktum. Anleggsbidraget skal beregnes ut fra kostnadene som følger av kundens tilknytning til nettet, jfr. Kontrollforskriften § 17-5, 2. ledd, 2. punktum.

Anleggsbidraget utgjør et beregnet investeringstilskudd, som i praksis er et kontantvederlag for å dekke de anleggskostnader som følger av nye nettilknytninger og forsterkninger. Anleggsbidrag anses ikke som merverdiavgiftspliktig omsetning etter merverdiavgiftsloven §3-1, 1. ledd.

Et formål med fastsettelse av anleggsbidrag, er å gi utbygger et signal om kostnadene. Dette gjøres ved å fremlegge i dette brevet en grovkalkyle for de anleggskostnader utbyggingen medfører.
Men det er viktig å merke seg at det er de endelige og faktiske kostnader som til slutt skal betales.

Anleggskostnad settes lik nødvendige kostnader ved tilknytningen eller forsterkningen, inklusive timeverk for personell, maskiner og utstyr.

agder energi

Beregningsgrunnlaget

Beregningsgrunnlaget er basert på følgende forutsetninger:

- Maksimalt tilknyttet effekt 2 MW
- at arbeidet utføres som beskrevet i vedlegg 1
- at alle aktørene i nettutredningen aksepterer tilbudet

For nettilknytning av Melefallet kraftverk refererer anleggsbidraget seg til følgende grovestimerte anleggskostnader basert ovennevnte forutsetninger:

	Totalt	Utbyggers andel
Høyspenning nyanlegg	kr. 1 080.000,-	kr. 180.000,-
Målerarrangement	kr. 600.000,-	kr. 100.000,-
Høyspenningsanlegg forsterkning	kr. 35 391.320,-	kr. 3 193.619,-
Sum direkte anleggskostnad	kr. 37 071.320,-	kr. 3 473.619,-
Fratrekk for beregnet reinvestering av dagens anlegg som rives		-kr. 2 506.991,-
Beregnet fremskyndet (for tidlig) reinvestering av dagens anlegg		kr. 1 217.223,-
Sum kostnadsandel for utbygger		kr. 2 183.851,-
Fratrekk for sum bunnfradrag (1x 10.000)		-kr. 10.000,-
Anleggsbidrag		kr. 2 173.851,-

For å knytte til Melefallet kraftverk i Bygland kommune vil forventet størrelse på anleggsbidraget være i størrelsesorden **kr. 2 170.000.-**

Det forutsettes en tilknytningsprosent på 100% før arbeidene påbegynnes slik at alle aktørene som er med i utredningen må ha akseptert tilbudet før oppstart.

Beløpet er å betrakte som et grovestimat. Det tas derfor forbehold vedrørende endringsordre, alminnelig prisregulering og andre forhold som kan påvirke kostnadene, herunder tekniske forutsetninger for den praktiske gjennomføring av anleggsarbeidet

Det er følgelig viktig å merke seg at det er de endelige og faktiske kostnader som til slutt skal betales og ikke ovennevnte grovestimat. Sluttoppgjør baseres på virkelig påløpt regnskapskostnader.

Betaling

Ved grovestimert anleggsbidrag over kr. 1 mill. kan det før anleggsstart skriftlig avtales betaling i rater, men slik at AEN til enhver tid har dekning for utbyggers andel av nedlagt kapital.

Grovestimert anleggsbidrag må normalt innbetales i sin helhet før anlegget spenningssettes. Grovestimatet justeres ved sluttfaktura straks endelig regnskapskostnad foreligger.

AEN gjennomfører beregning og innkreving av anleggsbidrag i henhold til de enhver tid gjeldende standard tilknytningsvilkår og retningslinjer, samt i overensstemmelse med Kontrollforskriften.

agder energi

Aksept

Vi imøteser Deres aksept av beregningsgrunnlag for anleggsbidrag i henhold til dette brevet med vedlegg. De kan ved aksept returnere kopi av dette brevet i signert stand innen 3 måneder fra brevets dato.

Ved aksept av denne avtale aksepterer dere at anleggsbidraget er innenfor utbyggingens bæreevne og at dere er med videre for detaljutredning og videre tilbudsarbeid.

Aksepten medfører ingen forpliktelse til å bygge anlegget.

Nettselskapets til enhver tid gjeldende standard vilkår for tilknytning og nettleie (standardvilkårene) med tilleggsvilkår etter dette beregningsgrunnlaget tar til å gjelde fullt ut ved signering.

Klageadgang

Tilknytningsforutsetninger og priser kan påklages til NVE. Klage bør sendes innen 3 uker, sml forvaltningslovens §29. Forbrukerkunder kan i stedet velge å klage til Elklagenemnda. Du finner mer info om klageadgangen på elklage.no

Ved behov for ytterligere opplysninger, kan det tas kontakt med vår saksbehandler Rolf Håkan Josefsen som kan nås på tlf. 90 40 35 72.

Med vennlig hilsen
Agder Energi Nett AS

Ole-Petter Halvåg
Seksjonsleder
Forretningsutvikling og Rammer

Svein-Erik Rustad
Storkunderådgiver

Vedlegg:

Vedlegg1 - Tekniske/økonomiske forutsetninger og utførelse,
Vedlegg2 - Aksept av beregningsgrunnlag

VEDLEGG 1. FORUTSETNINGER OG UTFØRELSE

Innledning	Nødvendige arbeider planlegges i henhold til utredning: Oppdrag: Utredning Bygland Emne: Nettilknytning av småkraftverk i Bygland Rapport: Tekn./øk. beste alternativ for forsterkning mellom Hekni og Evje Dato: 28.2.2013 Nr. 123966 Utarbeidet av Lars Eddy Lee/Mari Langehaug (Multiconsult) Dersom AEN får dekket totalt anleggsbidrag iverksettes utbygging som vil ta anslagsvis 2 - 3 sommersesonger. Forutsatt at arbeidet kan utføres som beskrevet er anleggskostnadene beregnet til kr. 37 071 320,- Bunnfradrag er for tiden kr. 10.000,- pr. tilknytning
Plandokumenter:	• Prosjektering og kostnadsberegning er foretatt i henhold til våre normer og regler og i henhold til utredning av 28.2.2013
Forutsetninger:	<u>Generelle</u> • Alle nødvendige tillatelser foreligger (fra private og myndigheter). • Utbygger gir fri grunn for AENs anlegg innenfor regulert område. • Maksimalt tilknyttet effekt er avtalt til 2 MW • Utbygger stiller vederlagsfritt til disposisjon plass for målerarrangement • Anlegget må kunne bygges iht. avtalt plan, uten krav om fordyrende løsning fra berørte parter eller myndigheter. <u>Særskilte</u> • Arbeidet er forutsatt utført på barmark og at det er kjørbar vei frem til anleggsstedet.
Gjennomføring:	Avtales endelig når alle utbyggere har signert beregningsgrunnlag for anl.bidrag.

agder energi

AKSEPT AV ANLEGGSBIDRAG- BEREGNINGSGRUNNLAG VEDRØRENDE NETTILKNYTNING AV MELEFALLET KRAFTVERK I BYGLAND KOMMUNE

Jeg aksepterer at beregningsgrunnlaget fra AE Nett AS datert den 10.5.2013 legges til grunn som beregning av anleggsbidrag.

Fremdriftsplan avtales endelig når utbygger har returnert dette dokumentet i signert stand.

Firma/Navn:	**MELEFALLET AS**
Organisasjonsnummer:	**914 766 451**
Telefonnummer:	

Sted ..... dato .....

Underskrift og evt. stempel ....

Underskrift med blokkbokstaver:

Underskrift i henhold til signaturrett eller den som har Prokura – ofte daglig leder.

Internt for AEN:

Anleggssted:	**Melefallet kraftverk**
Anleggsbidrag:	**Grovestimat Kr. 2 170.000.-**
Kommune:	**Bygland**
Saksbehandler:	**Svein-Erik Rustad**

9 11 2006

9 11 2006

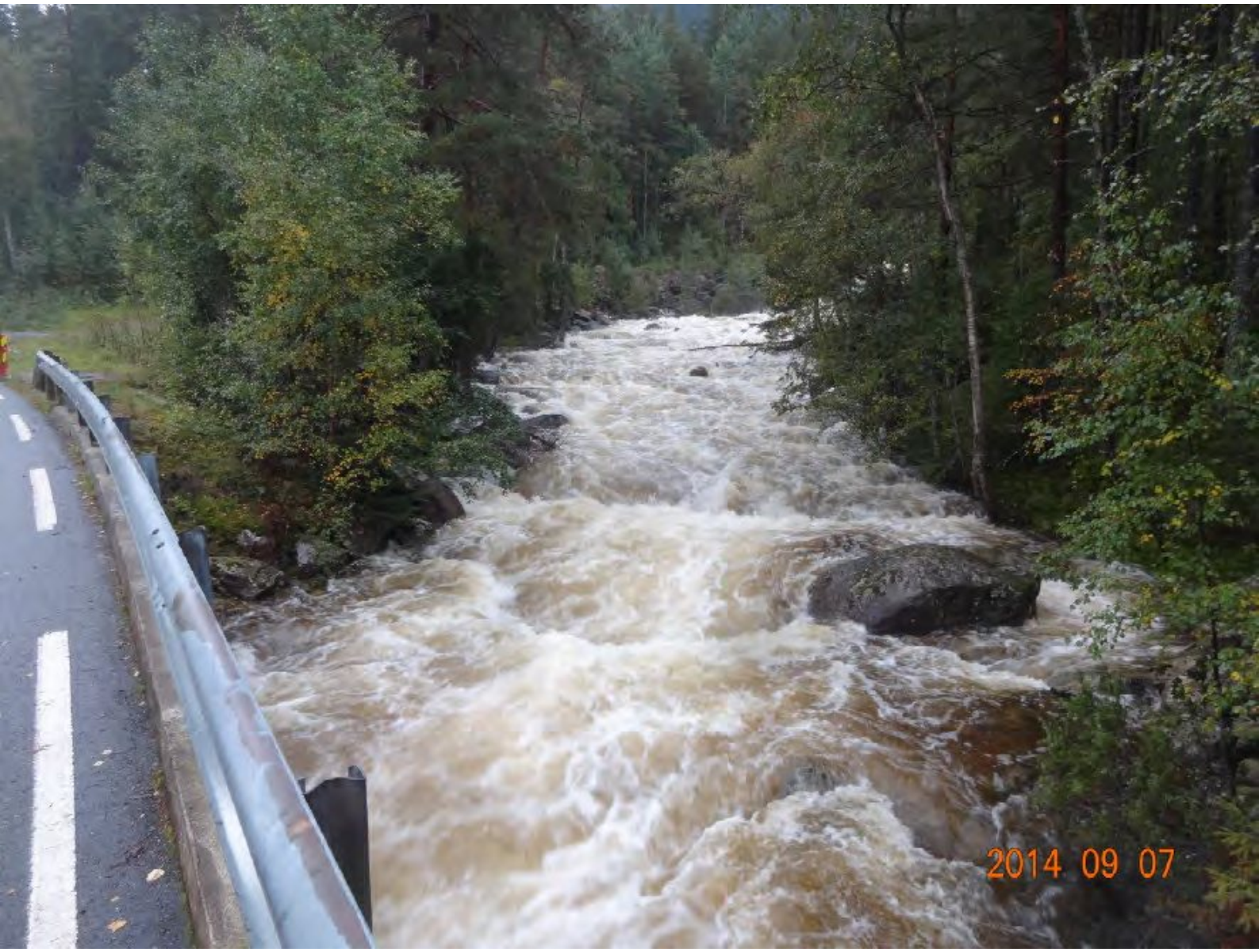
9 11 2006

9 11 2006

9 11 2006

9 7 2006

9 11 2006


2014 09 07

2014 09 07

2014 09 07

29 4 2008

30 4 2008

14 Sep 2008

30 9 2008

30 9 2008

30 9 2008

30 9 2008

30 9 2008

15 6 2007

9002 S 9

6 5 2006

30 8 2006

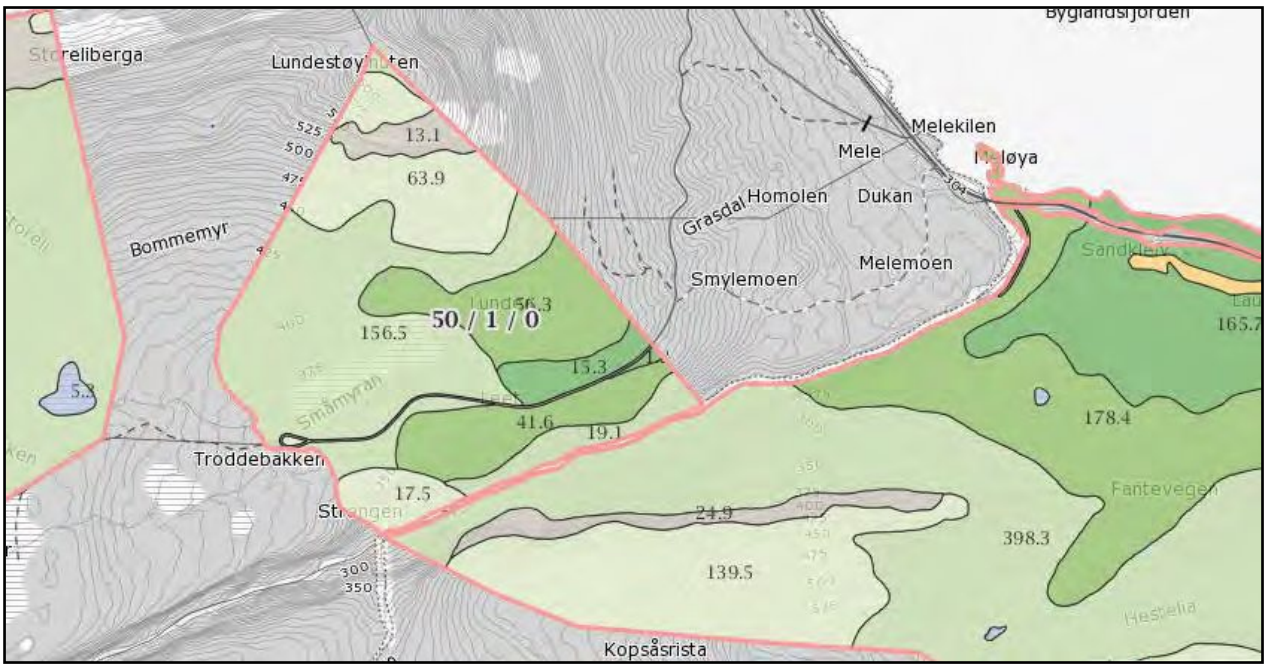
10 11 2006

10 11 2006

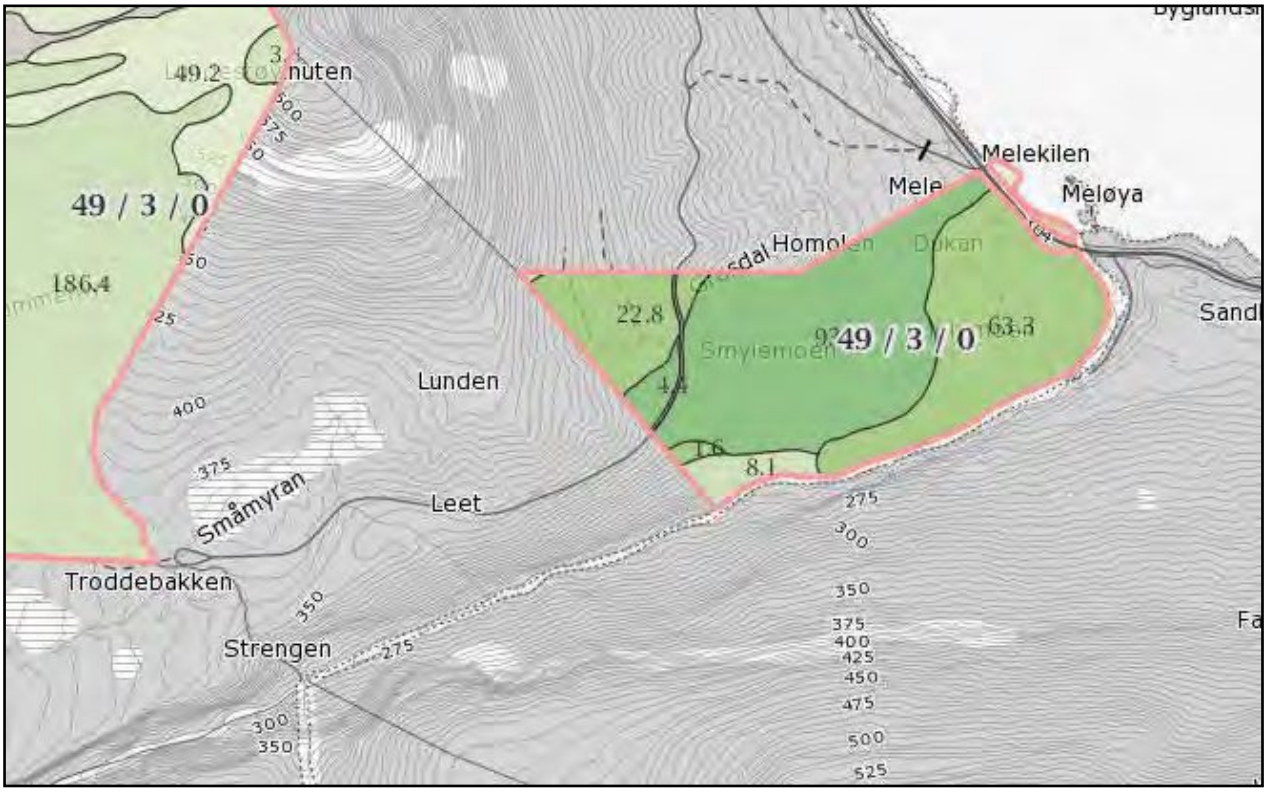
10 11 2006

EIGEDOMSFORHOLD

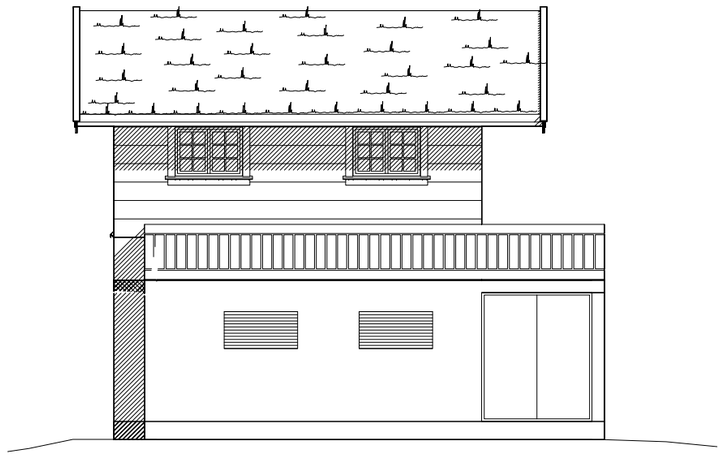
Melefallet AS, org. nr. 976 537 300, har avtale med alle heimels- og fallrettshaverar om leige av fall og bruk av naudsynte areal. Berørte eigedomar er 50/1 (Grunneigar Olav Skeie) og 49/3 (Grunneigar Geir Skjevrak) i 0938 Bygland. Grunneigarane brødre. Aksjonærane i Melefallet AS er Geir Skjevrak og Birgit Skjevrak Skeie (mor).

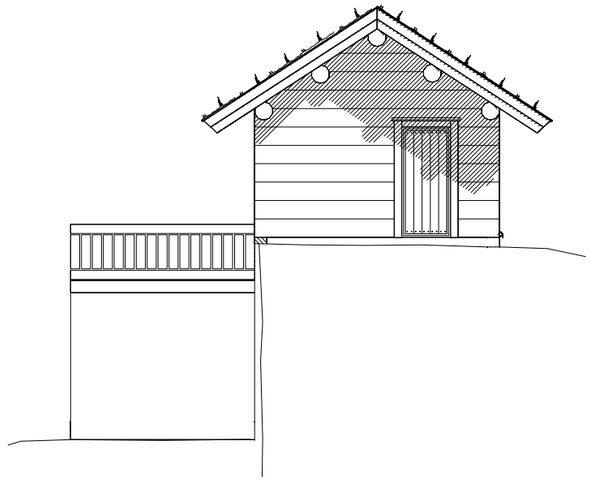


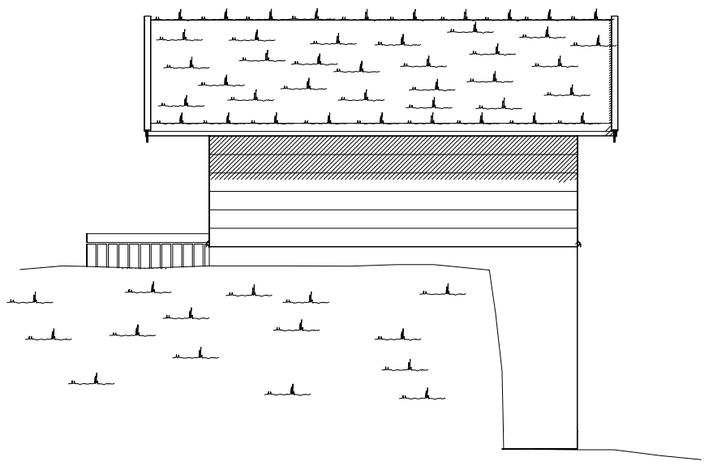
Figur 1: Kartutsnitt av eigedomen Nånes, GBNr 50/1 i Bygland. Grunneigar Olav Skeie.

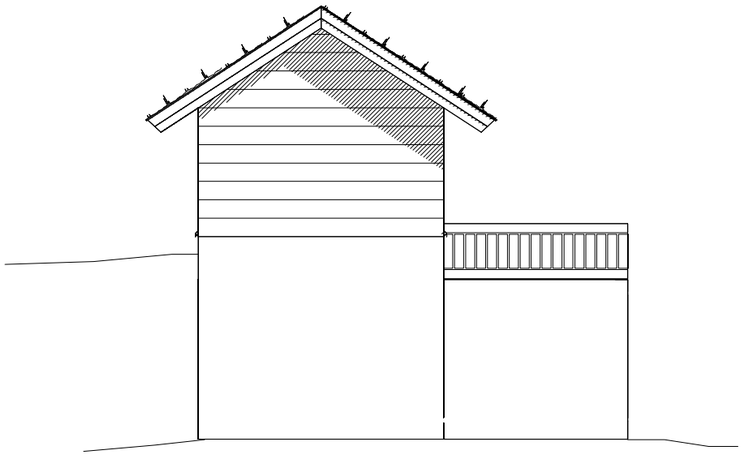


Figur 2: Kartutsnitt av eigedomen Skjevrak, GBnr 49/3 i Bygland. Grunneigar Geir Skjevrak.









DATA DESIGN SYSTEM®

DDS-CAD

Tiltakshaver:

Byggeplass: Skjevrak

Kommune:

Gnr: Bnr: Mål: 1 : 100

Fasader

Dato: 29.01.2015

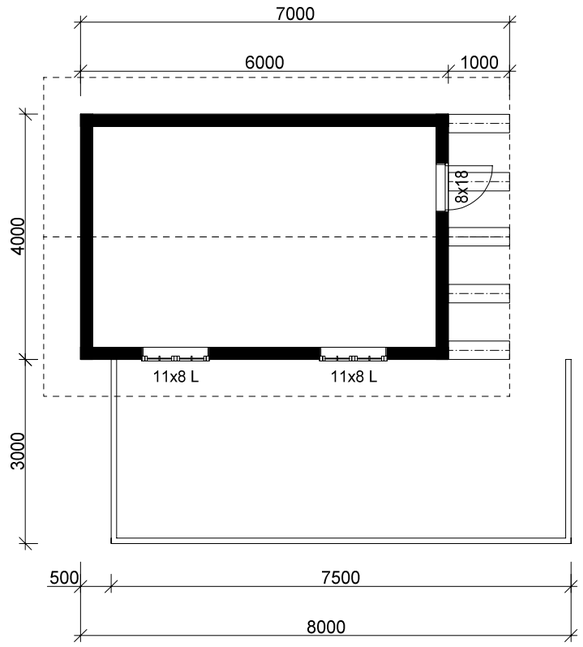
Tegn: Morte

Prosjekt: Mele Skjevrak

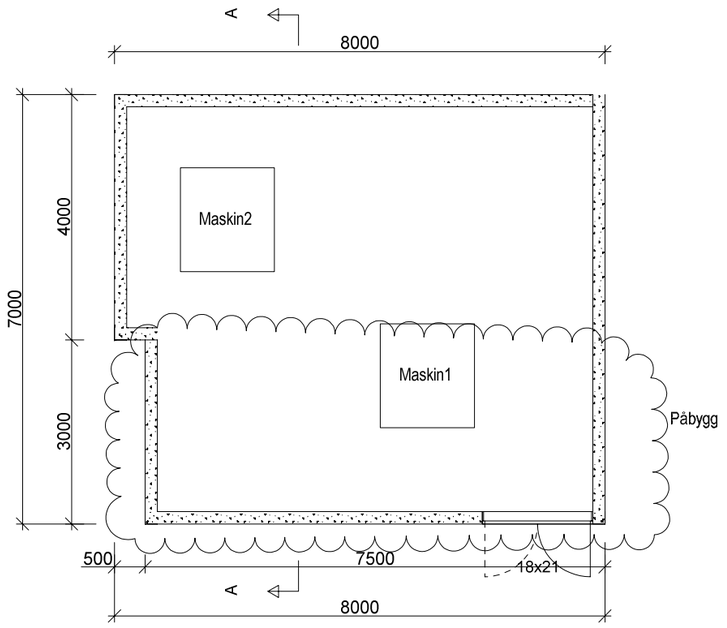
Tegn.nr: 502

© Tegningen er beskyttet i.h.t. lov om opphavsrett.

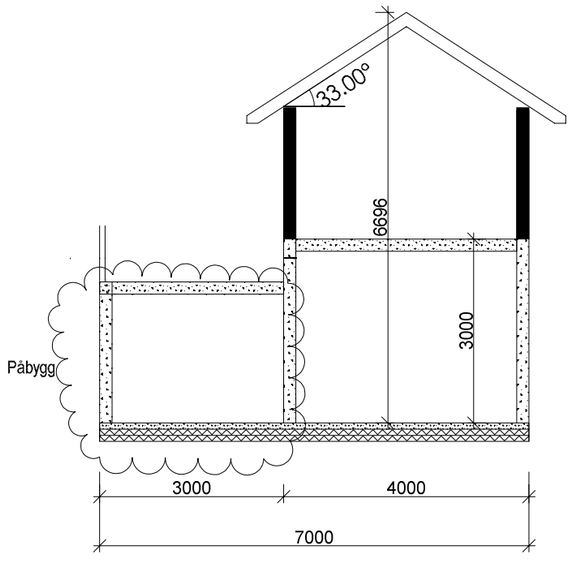
Plan 1 etg.



Plan underetg.



Snitt A-A



DATA DESIGN SYSTEM®

DDS-CAD

Tiltakshaver:

Byggeplass: Skjevrak

Kommune:

Gnr: Bnr: Mål: 1 : 100

Planer og snitt

Dato: 29.01.2015

Tegn: Morte

Prosjekt: Mele Skjevrak

Tegn.nr: 501

© Tegningen er beskyttet i.h.t. lov om opphavsrett.

Melefallet II småkraftverk, Bygland kommune, Aust-Agder

Konsekvensvurdering
for biologisk mangfald

RAPPORT

Rådgivende Biologer AS 2015

Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Melefallet II småkraftverk, Bygland kommune, Aust-Agder. Konsekvensvurdering for biologisk mangfald

FORFATTER:

Ole Kristian Spikkeland

OPPDRAGSGIVER:

Melefallet AS v/Geir Skjevrak, 4745 Bygland

OPPDRAGET GITT:	ARBEIDET UTFØRT:	RAPPORT DATO:
13. mars 2012	Mars-april 2012	12. februar 2015

RAPPORT NR:	ANTALL SIDER:	ISBN NR:
2015	40	978-82-8308-139-8

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering	- Naturtyper
- Småkraftverk	- Flora og vegetasjon
- Biologisk mangfold	- Fugl og pattedyr

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no
Telefon: 55 31 02 78 Telefaks: 55 31 62 75

Framside: *Parti frå Meleåni i Bygland kommune. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

FORORD

Melefallet I har sidan 1998 utnytta fallet mellom kote 227,5 og kote 204 i Meleåni i Bygland kommune, Aust-Agder. Dette minikraftverket ligg ca. fem km sørvest for kommunesenteret Bygland. Tiltakshavar ynskjer å forlenge eksisterande røyrgate opp til ca. kote 279. For det nye tiltaket, som vil utnytte same kraftstasjonsbygning med infrastruktur, og same eksisterande nedgraven røyrgate, har Rådgivende Biologer AS gjennomført ein konsekvensvurdering av ein eventuell utbygging for følgjande tema knytt til biologisk mangfald: Raudlisteartar, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

Ole Kristian Spikkeland er cand. real. i terrestrisk zoologisk økologi med spesialisering innan fugl. Rådgivende Biologer AS har dei siste åra utarbeidd nærare 400 konsekvensutgreiingar for store og små vasskraftprosjekt og andre vassdragstilknytte aktivitetar. Denne rapporten byggjer på ei synfaring av influensområdet utført av Ole Kristian Spikkeland den 21. september 2006. Cand. scient. Linn Eilertsen, Rådgivende Biologer AS, har utarbeidd naturtypekartet og verdikartet.

Rapporten har til hensikt å oppfylle dei krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfald og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiserast at prosjektet er så lite at det ikkje er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningslova, noko som også gjenspeglast i utgreiinga si omfang og detaljeringsgrad.

Denne rapporten er ferdigstilt for vurdering, og han vil bli endeleg sluttført og tildelt nummer etter tilbakemelding frå NVE.

Rådgivende Biologer AS takkar Melefallet AS v/Geir Skjevrak, for oppdraget og for godt samarbeid undervegs.

Bergen, 27. april 2012, revidert 12. februar 2015

INNHALD

Forord 4
Innhald 4
Samandrag 5
Melefallet II småkraftverk - utbyggingsplanar 8
Eksisterande datagrunnlag og metode 12
Avgrensing av tiltaks- og influensområde 14
Områdeskildring med verdivurdering 15
Verknader og konsekvensar av tiltaket 30
Avbøtande tiltak 35
Usikkerheit 37
Oppfølgjande undersøkingar/overvakning 37
Referansar 38
Vedlegg 40

SAMANDRAG

Spikkeland, O.K. 2015.

Melefallet II småkraftverk, Bygland kommune, Aust-Agder. Konsekvensvurdering for biologisk mangfald. Rådgivende Biologer AS, rapport 2015, 40 sider, ISBN 978-82-8308-139-8.

Melefallet I har sidan 1998 utnytta fallet mellom kote 227,5 og kote 204 i Meleåni i Bygland kommune, Aust-Agder. Dette minikraftverket ligg ca. fem km sørvest for kommunesenteret Bygland. Tiltakshavar ynskjer å forlenge eksisterande røyrgate opp til ca. kote 279. Det vil vere aktuelt å nytte eksisterande kraftstasjonsbygning og nedgraven vassveg, men røyrgata må forlengjast om lag 1 130 m innover i juvet. Kraftverket får eit nedbørfelt på ca. 29,8 km^2, og middelvassføringa ved inntaket er berekna til 989 l/s. Kraftverket vil ha ein samla installert effekt på ca. 1,6 MW og største-minste turbinslukevne på ca. 2,5 m^3/s og 15 l/s. Gjennomsnittleg årleg produksjon er berekna til ca. 4,4 GWh, derav ca. 2,1 GWh sommarproduksjon. Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarande skalert alminneleg lågvassføring 22 l/s. NVE sin ressurskartleggingsbase syner i alt fem potensielle kraftutbyggingsprosjekt i Meleåni, der tre av prosjekta ligg høgare opp i vassdraget og blir ikkje omsøkt her.

RAUDLISTEARTAR

Til saman syv raudlisteartar kan knytast til Meleåni. Strandsnipe (NT) er direkte knytt til vassdraget i tiltaksområdet, men ventast berre bli svakt negativt påverka av redusert vassføring. Gaupe (VU), fiskemåse (NT), hønsehauk (NT) og stare (NT) er berre knytte til tiltaksområdet og influensområdet som streifindivid, slik at verknaden vil bli liten. Tiltaket vil truleg ikkje ha konsekvensar for alm (NT) eller gråsvart kremle (NT). Linerle, og sannsynlegvis fossekall, frå Bern liste II er begge tilknytt vassdragsmiljøet langs Meleåni. Linerle blir ikkje påverka av tiltaket, medan redusert vassføring forventast å ha middels negativ verknad på fossekall. Samla vurderast tiltaket å gje liten til middels negativ verknad på raudlisteartar i anleggsfasen og liten til middels negativ verknad i driftsfasen.

- *Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ verknad gir liten negativ konsekvens* (-).

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtypar

Melejuvet er kartlagt som ledd i ei nasjonal bekkekløftregistrering og gitt verdi 3; *regional verdi*. I juvet er det avgrensa to naturtypar; bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft, og rik edellauvskog (F01), utforming alm-lindeskog, begge med B-verdi; *viktig*. Redusert vassføring i Meleåni vil ikkje truge dei to naturtypane, men inntaksdammen og traséen for nedgraven røyrgate med enkel adkomstveg vil gi terrenginngrep i nedste del av bekkekløftlokaliteten. Lokalt vil dette opne opp skogbiletet og medføre noko uttørring av bekkekløftmiljøet. Samla vurderast tiltaket å ha middels negativ verknad på naturtypen bekkekløft og bergvegg i anleggsfasen og liten negativ verknad i driftsfasen.

Karplantar, mosar og lav

Bærlyngskog (A2) dominert av furu pregar dei nedste delane av tiltaksområdet i Meleåni som manglar kløftepreg. Berggrunnen gir ikkje grunnlag for nokon rik vegetasjon. Tiltaksområdet består samla av vanlege vegetasjonstypar som ikkje reknast for truga (sjå Fremstad & Moen 2001). Også karplante- og kryptogamfloraen er samansett av vanlege og vidt utbreidde artar, sjølv om det lokalt finst innslag av noko meir krevjande artar. Redusert vassføring vil kunne gi negativ verknad på fuktigheitskrevjande artar langs elva. Sprengnings- og gravearbeid vil gi noko negativ virkning på floraen i område som blir råka. Nokre av områda vil etter kvart bli revegetert med naturleg vegetasjon. Samla vurderast tiltaket å ha middels negativ verknad på floraen i anleggsfasen og liten til middels negativ verknad i driftsfasen.

Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen består av artar som er representative for regionen. Terrenginngrepa førar til at artar for ein periode får tapt sine leveområde. Etter avslutta arbeid vil ein stor del av inngrepsområda på ny kunne utnyttast av viltet, særleg etter at areala er revegetert og skog og annan vegetasjon har vekse opp att. Artar med streifførekomst vil bli lite råka, eller ikkje råka i det heile teke. Sjølve anleggsaktiviteten vil kunne vere negativ for fleire artar pga. auka støy og trafikk, spesielt i yngleperioden. I driftsfasen ventast tiltaket å ha svært liten negativ verknad på faunaen. Samla er verknadane på fugl og pattedyr forventa å vere små negative. For diskusjon av raudlisteartar og artar frå Bern liste II, sjå eige kapittel.

Verdien for terrestrisk miljø blir samla middels. Verknaden av tiltaket vil vere middels negativ, noko som gir middels negativ konsekvens.

- *Vurdering: Middels verdi og middels negativ verknad gir middels negativ konsekvens* (- -).

AKVATISK MILJØ

Verdifulle ferskvasslokalitetar

Det er ikkje registrert verdifulle ferskvasslokalitetar knytt til akvatisk miljø i Meleåni. Tiltaket har difor ingen verknad på dette temaet.

Fisk og ferskvassorganismar

Meleåni er forsuringsutsett. Det finst ikkje fisk eller elvemusling innanfor tiltaksområdet, og det er ikkje tilhøve som tilseier at vassdraget har verdiar for andre ferskvassorganismar utover det som er vanleg for tilsvarande elvar i regionen. Føreslått slepp av minstevassføring vinterstid er viktig for produksjonen av botndyr. I sommarhalvåret vil truleg føreslått minstevassføring vere i minste laget til å kunne ivareta dei ulike biologisk mangfaldinteressene som er knytte til vassdragsmiljøet. Det nedste strekket opp frå Byglandsfjorden, som er utbygt i samband med Nånes og Mele minikraftverk, manglar i dag krav om slepping av minstevassføring. Dette partiet vil få tilbakeført vassføring som følgje av dei nye utbyggingsplanane. Redusert vassføring vil kunne gi auka vasstemperatur om sommaren og noko redusert vasstemperatur vinterstid. Samstundes vil produksjonen av ferskvassorganismar bli noko redusert, og ein kan få svakt endra artssamansetning.

Verdien for akvatisk miljø blir samla liten. Verknaden av tiltaket vil vere middels negativ, noko som gir liten negativ konsekvens.

- *Vurdering: Liten verdi og middels negativ verknad gir liten negativ konsekvens* (-).

KRAFTLINER

Utbygginga av Melefallet II småkraftverk vil berre utnytte eksisterande 22 kV høgspentnett for Nånes og Mele minikraftverk.

SAMLA VURDERING

Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens av ein utbygging av Melefallet II småkraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	*Middels*	*Stor*	*Stor neg.*	*Middels*	*Liten / ingen*	*Middels*	*Stor pos.*	
Rødlistearter		▲			▲				Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø		▲			▲				Middels negativ (- -)
Akvatisk miljø	▲				▲				Liten negativ (-)

SAMLA BELASTNING

Melefallet II småkraftverk vil kome i tillegg til nokre få andre kraftutbyggingsprosjekt i Bygland kommune. Nedst i Meleåni har Nånes og Mele minikraftverk vore i drift sidan 1998. Vidare finst småkraftverk på Longerak, i Nordåni i Jordalsbø, i Bjørnåni i Byglandsbygda, ved Hovatn på Heistad og Hekni i Otra. Det er elles gitt konsesjon til Søråni i Jordalsbø, medan det er søkt konsesjon for Stallemoåne, som er nabovassdraget til Meleåni i nord. I resten av Setesdal, og i Åseral i vest og Gjøvdal i aust, er elles fleire store, og nokre små, kraftverk utbygt. Nær Byglandsfjorden kryssar Fv304 Meleåni. På kvar side av vassdrag er det føreteke ulike hogstinngrep. Det er ikkje busetnad i området. I høgareliggjande delar av nedbørfeltet finst enkelte stølsbygningar. Trass desse terrenginngrepa har heiane kring tiltaksområdet i Meleåni eit vilt og nokså urørt preg. Heiområda øvst i nedbørfeltet er del av eit større område med urørt natur som strekk seg nordvestover mot Setesdal Vesthei. Med omsyn til terrestrisk og akvatisk biologisk mangfald, samt førekomst av raudlisteartar, vurderast tilhøva langs Meleåni å representere eit gjennomsnitt for vestlege sidevassdrag til Setesdal. Den samla belastninga vurderast på bakgrunn av kjent kunnskap å vere middels stor.

ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØYSNINGAR

NVE sin ressurskartleggingsbase syner i alt fem potensielle kraftutbyggingsprosjekt i Meleåni, der tre av prosjekta ligg høgare opp i vassdraget og blir ikkje omsøkt her. Tiltakshavar har tidlegare utarbeidd skisser for ei meir omfattande vasskraftutbygging i Meleåni.

AVBØTANDE TILTAK

Behovet for å sleppe minstevassføring i Meleåni er knytt til ferskvassbiologi, terrestrisk miljø og førekomstar av raudlisteartar. I sommarhalvåret er tilstrekkeleg vassføring viktig for fuktigheitskrevjande planteartar, kryptogamar, fossekall samt raudlistearten strandsnipe. Føreslått slepp av minstevassføring tilsvarande skalert alminneleg lågvassføring 22 l/s, vil truleg vere i minste laget til å kunne ivareta dei ulike biologisk mangfaldinteressene som er knytte til vassdragsmiljøet. I sommarhalvåret bør minstevassføringa aukast til minimum 30 l/s. For øvrig tilrådast det at inntaksdam og nedgraven røyrgate med enkel adkomstveg får ein god terrengtilpassing, der store skjeringar og fyllingar unngåast. Det kan vere nyttig å take vare på skogvegetasjon i nærområda langs traséen og inngrepsområda. Eldre lauvtrebestand bør skånast for inngrep så langt det er råd. Likeeins bør ein unngå at traséen for nedgraven røyrgate råkar spreidd førekomande eksemplar av raudlistearten alm.

BEHOV FOR OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR/OVERVAKING

Datagrunnlaget for den føreliggjande konsekvensutredninga reknast som godt. Vi ser difor ikkje at det er behov for nye eller meir grundige undersøkingar eller miljøovervaking i samband med den vidare søknadsprosessen for dette planlagte tiltaket.

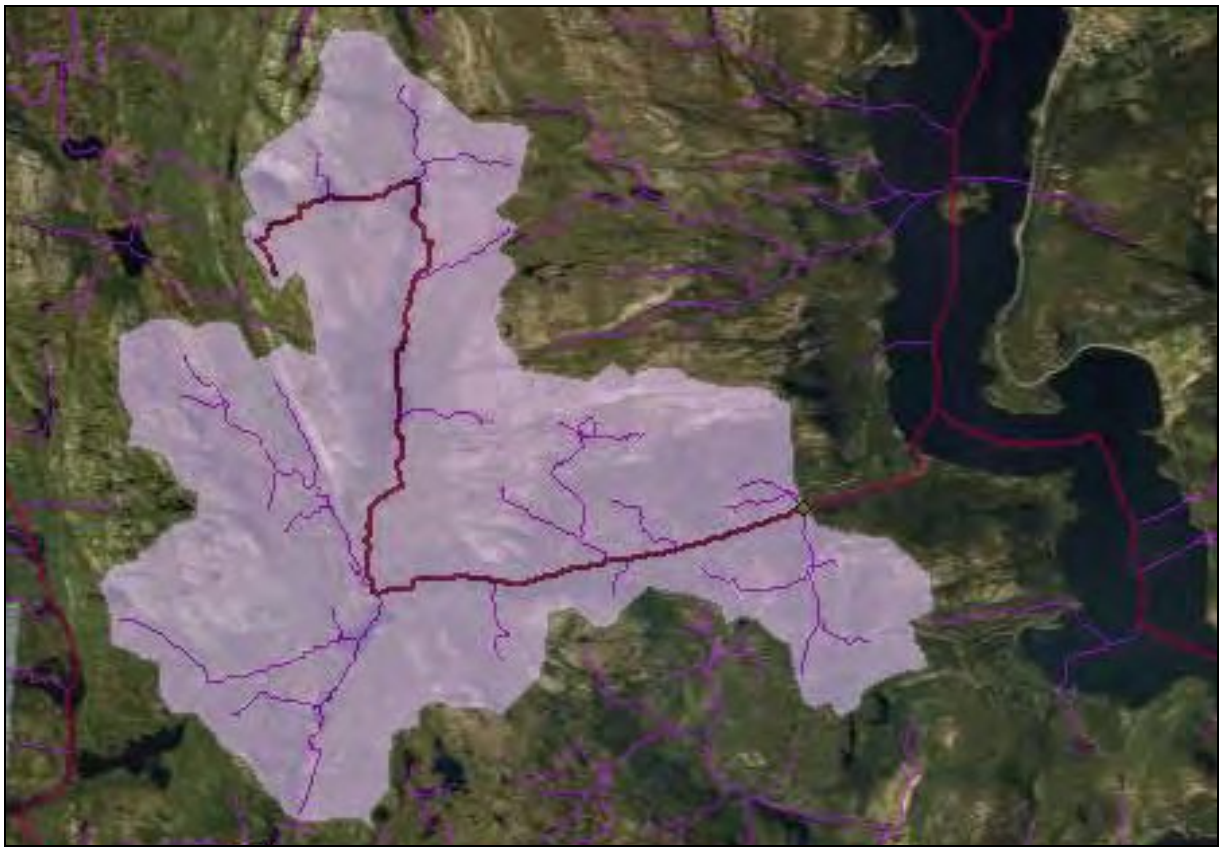
0-ALTERNATIVET

Det er føretatt ei vurdering av venta utvikling i regionen dersom omsøkt utbygging ikkje vert gjennomført. Viktigaste element er eventuelle klimaendringer sin betydning for auka flaumrisiko i elva og lenger vekstsesong med heva skoggrense. Lenger sommarsesong og forventa høgare temperaturar kan gje auka produksjon av ferskvassorganismar, og vekstsesongen for aure er forventa å bli noko lenger. Generasjonstida for mange ferskvassorganismar kan bli betydeleg redusert. 0-alternativet vurderast samla å ha ubetydeleg konsekvens (0) for terrestriske og akvatiske miljø knytt til Meleåni.

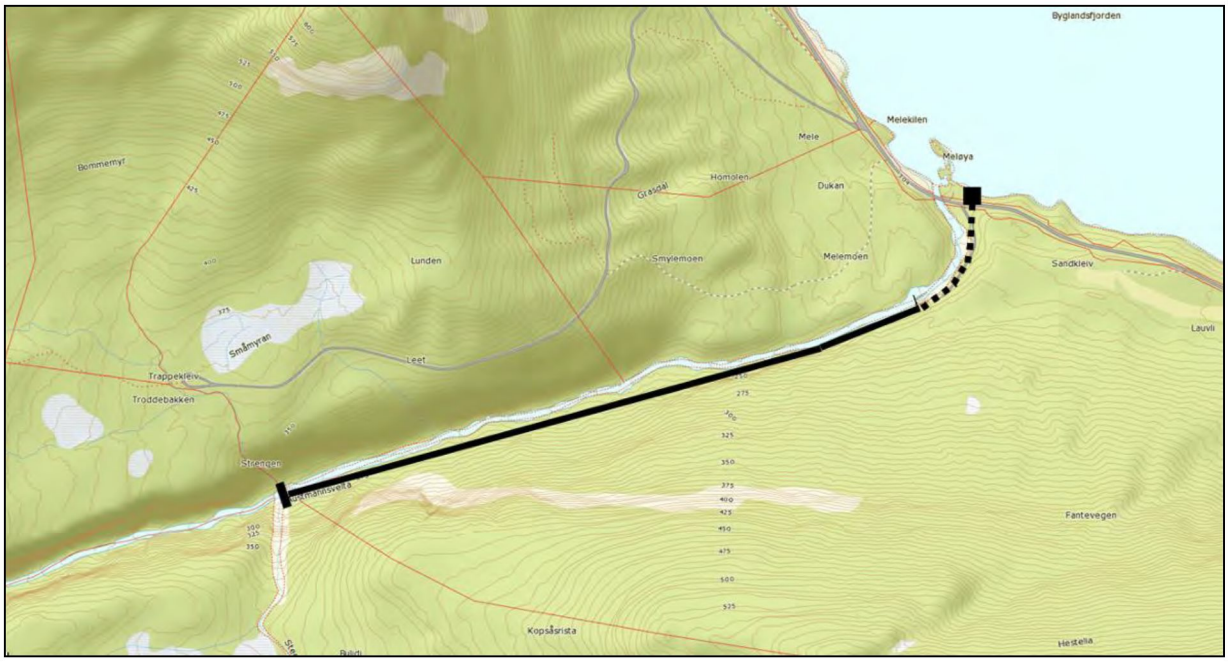
MELEFALLET II SMÅKRAFTVERK - UTBYGGINGSPLANAR

Det planleggjast å byggje Melefallet II småkraftverk i Bygland kommune, Aust-Agder. Tiltaksområdet ligg på vestsida av Byglandsfjorden, om lag fem km sørvest for kommunesenteret Bygland (**figur 1**). Fallet i Meleåni (Regine nr. 021.D6Z) blir utnytta mellom ca. kote 297 og kote 204 ved Byglandsfjorden. Dei nedste 23,5 høgdemeterane er allereie utbygt gjennom etableringa av Nånes og Mele minikraftverk i 1998 (**figur 2-6**). Dette kraftverket har installert effekt 350 kW og produserar inntil 0,9 GWh. Kraftverket har utløp direkte til Byglandsfjorden, og det er ikkje sett krav om slepp av minstevassføring. Det planlagte småkraftverket vil vere ei forlenging av eksisterande minikraftverk. Det vil vere aktuelt å nytte eksisterande kraftstasjonsbygning og nedgraven vassveg, men den om lag 230 m lange røyrgata med diameter 1 200 mm må forlengjast om lag 1 130 m innover i juvet, frå kote 227,5 til ca. kote 279. Røyrgata er primært planlagt på sørsida av elva, men ein omsøkjer også nordsida. Endeleg framføringsside blir avgjort i ein eventuell detaljprosjekteringsfase. Inntaket er planlagt som ei coanda-løysing med omlag 15 meters breidde. Kraftverket får eit nedbørfelt på ca. 29,8 km^2, og middelvassføringa ved inntaket er berekna til 989 l/s. Kraftverket vil ha ein samla installert effekt på ca. 1,6 MW og største-minste turbinslukevne på ca. 2,5 m^3/s og 15 l/s. Gjennomsnittleg årleg produksjon er berekna til ca. 4,4 GWh, derav ca. 2,1 GWh sommarproduksjon og 2,3 GWh vinterproduksjon. Det er planlagt slepp av minstevassføring tilsvarande skalert alminneleg lågvassføring 22 l/s. Langs nedgraven/nedsprengt røyrgate må det byggjast enkel adkomstveg, medan eksisterande kraftstasjonsbygning, som må utvidast noko, har allereie veg tilkomst. Kraftverket er tilknytt høgspentnettet via 22 kV sjøkabel over Byglandsfjorden mot Lauvdalsodden.

NVE sin ressurskartleggingsbase syner i alt fem potensielle kraftutbyggingsprosjekt i Meleåni, der tre av prosjekta ligg høgare opp i vassdraget og blir ikkje omsøkt her.



Figur 1. *Nedbørfeltet til Melefallet II småkraftverk (29,8 km^2) drenerar austover mot Byglandsfjorden via Meleåni. Kommunesenteret Bygland ligg øvst til høgre i biletet (kjelde: NVE).*



Figur 2. *Forenkla utbyggingsplan for Melefallet II småkraftverk i Bygland kommune. Inntaket leggjast til ca. kote 279 i Meleåni, kor to bekkeløp renn saman med hovudvassdraget. Svart line syner trasé for nedgraven røyrgate, medan stipla line er eksisterande nedgraven vassveg for Nånes og Mele minikraftverk. Det kan også vere aktuelt å leggje røyrgata på nordsida av Meleåni. Svart firkant syner eksisterande kraftstasjon ved Byglandsfjorden, denne vil bli utvida.*

Figur 3. *Eksisterande inntaksdam for Nånes og Mele minikraftverk på kote 227,5 i Meleåni skal rivast og fjernast. Dette er om lag 240 m opp frå utløpet i Byglandsfjorden. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

Figur 4. *Område for planlagt inntaksdam i Meleåni, ca. kote 279, sett nedstraums. I dette området kjem mindre bekker inn frå høvesvis sør og nord. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

Figur 5. *Område for planlagt inntaksdam i Meleåni, ca. kote 279, sett oppstraums. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

Figur 6. *Eksisterande kraftstasjon for Nånes og Mele minikraftverk, som har utslepp direkte til Byglandsfjorden, vil bli nytta i det nye småkraftverket, likeeins nedgraven vassveg inn til kraftstasjonen og traséar for høvesvis nettilkopling og vegtilknyting. Trafostasjonen må bytast ut med ein som har noko større kapasitet. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

EKSISTERANDE DATAGRUNNLAG OG METODE

EKSISTERANDE DATAGRUNNLAG

Opplysningane som dannar grunnlag for verdi- og konsekvensvurderinga, er basert på ei synfaring av området utført av cand.real. Ole Kristian Spikkeland den 21. september 2006. Sporloggen er vist i **vedlegg 1**. Det er vidare funne informasjon frå diverse litteratur, søk i nasjonale databasar og nettbaserte karttenester og ved munnleg og skriftleg kontakt med forvaltning og lokale aktørar. Ei liste over litteratur, databasar og informantar finst under referansar til slutt i rapporten. Datagrunnlaget for denne konsekvensvurderinga vurderast som godt: 3 (jf. **tabell 1**).

Tabell 1. *Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).*

Klasse	Skildring
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

METODE FOR VERDISETTING OG KONSEKVENSVURDERING

Denne konsekvensvurderinga er bygt opp etter ein standardisert tre-trinns prosedyre beskrive i Håndbok 140 om konsekvensutgreiingar (Statens vegvesen 2006). Framgangsmåten er utvikla for å gjere analyser, konklusjonar og anbefalingar meir objektive, lettare å forstå og enklare å samanlikne.

Trinn 1: Registrering og vurdering av verdi

Her skildrast og vurderast området sine karaktertrekk og verdiar innanfor kvart enkelt fagområde så objektivt som mogleg. Med verdi meinast ei vurdering av kor verdifullt eit område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innanfor det enkelte fagtema. Verdien vert fastsett langs ein skala som spenn frå *liten verdi* til *stor verdi* (sjå døme under):

Verdi

Liten *Middels* *Stor*

▲ Eksempel

Trinn 2: Tiltaket sin verknad

Med verknad (også kalla omfang eller påverknad) meinast ei vurdering av kva endringar tiltaket truleg vil medføre for dei ulike tema, og graden av endring. Her skildrast og vurderast type og verknad av moglege endringar dersom tiltaket vert gjennomført. Verknaden vert vurdert langs ein skala frå *stor negativ* til *stort positiv verknad* (sjå døme under).

Verknad

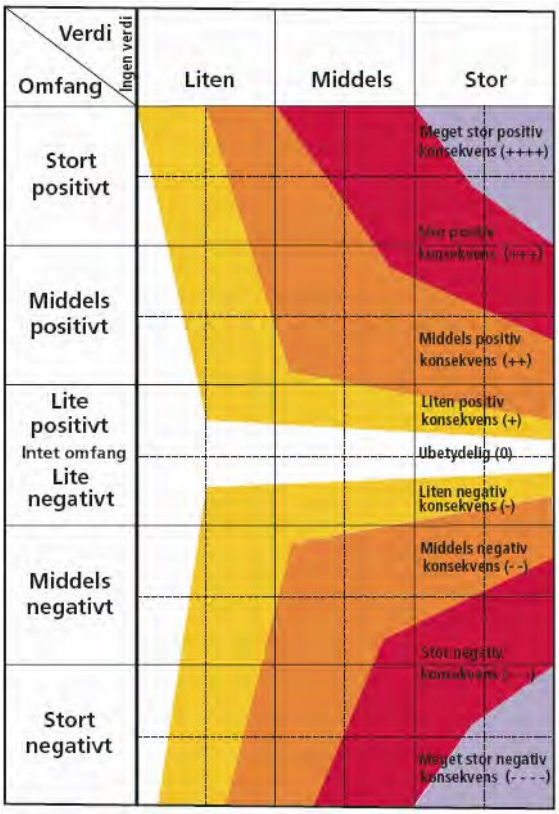
Stor neg. *Middels neg.* *Liten / ingen* *Middels pos.* *Stor pos.*

▲ Eksempel

Trinn 3: Samla konsekvensvurdering

Her kombinerast trinn 1 (området sin verdi) og trinn 2 (tiltaket sin verknad) for å få fram den samla konsekvensen av tiltaket. Samanstillinga skal visast på ein ni-delt skala frå *meget stor negativ konsekvens* til *meget stor positiv konsekvens* (sjå **figur 7**).

Vurderinga vert avslutta med eit oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, verknad og konsekvensar er oppsummert i kortversjon. Hovudpoenget med å strukturere konsekvensvurderingane på denne måten, er å få fram ein meir nyansert og presis presentasjon av konsekvensane av ulike tiltak. Det vil også gje ei rangering av konsekvensane som samstundes kan fungere som ei prioriteringsliste for kor ein bør fokusere i høve til avbøtande tiltak og vidare miljøovervaking.



Figur 7. «Konsekvensvifta». *Konsekvensen for eit tema kjem fram ved å samanhalde området sin verdi for det aktuelle tema og tiltaket sin verknad/omfang på temaet. Konsekvensen vert vist til høgre, på ein skala frå meget stor positiv konsekvens (+ + + +) til meget stor negativ konsekvens (– – – –). Ei linje midt på figuren angir ingen verknad og ubetydeleg/ingen konsekvens (etter Statens vegvesen 2006).*

BIOLOGISK MANGFALD

For temaet biologisk mangfald, som i denne rapporten er handsama under overskriftene **raudliste-artar**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følgjer vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, «*Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk*» (Korbøl mfl. 2009). Truga vegetasjonstypar (jf. Fremstad & Moen 2001) gir verdifull tilleggsinformasjon om naturtypane, men sidan det nyleg har blitt utarbeidd ein oversikt over raudlista naturtypar i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011), har vi i staden valt å leggje denne oversikten til grunn ved verdivurdering og omtale av verknad og konsekvens. Når det gjeld vanlege vegetasjonstypar, seier malen (Korbøl mfl. 2009) at det i kapittelet om karplantar, mosar, og lav skal lagast ein «kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold» og at kartlegginga av vegetasjonstypar skal følgje Fremstad (1997). Verknads- og konsekvensvurderingane av vanleg vegetasjon gjerast difor i kapittelet om karplantar, mosar og lav. Verdisettinga er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 2**. Nomenklaturen, samt norske namn, følgjer Artskart på www.artsdatabanken.no.

Tabell 2. *Kriterier for verdisetting av dei ulike fagtemaene.*

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RAUDLISTEARTAR Kjelder: NVE-veileder 3-2009, Kålås mfl. 2010	▪ Andre område	Viktige område for: ▪ Artar i kategoriane sårbar (VU), nær truga (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010	Viktige område for: ▪ Artar i kategoriane kritisk truga (CR) eller sterkt truga (EN) i Norsk Rødliste 2010 ▪ Artar på Bern liste II/Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ *Verdifulle naturtypar* Kjelder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen 2011	▪ Naturtypelokalitetar med verdi C (lokalt viktig)	▪ Naturtypelokalitetar med verdi B (viktig)	▪ Naturtypelokalitetar med verdi A (svært viktig)
Karplantar, mosar og lav Kjelde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	▪ Område med arts- og individmangfald som er representativt for distriktet	▪ Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk	▪ Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk
Fugl og pattedyr Kjelde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	▪ Område med arts-/individmangfald som er representativt for distriktet ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 1	▪ Område med stort artsmangfald i lokal eller regional målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 2-3	▪ Område med stort artsmangfald i nasjonal målestokk ▪ Viltområde og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ *Verdifulle lokalitetar* Kjelde: DN-håndbok 15	▪ Andre område	▪ Ferskvasslokalitetar med verdi B (viktig)	▪ Ferskvasslokalitetar med verdi A (svært viktig)
Fisk og ferskvassorganismar Kjelde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligg til grunn, men i praksis er det nesten utelukkande verdien for fisk som blir vurdert her		

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDE

Tiltaksområdet består av alle områda som vert direkte fysisk påverka ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhøyrande verksemd (jf. § 3 i vassressurslova), medan *influensområdet* også omfattar dei tilstøytande områda der tiltaket vil kunne ha effekt.

Tiltaksområdet til Melefallet II småkraftverk omfattar elvestrengen som vert fråteken vatn og fysiske installasjonar og anleggsareal kring inntaksdam, nedgraven/nedsprengt røyrgate med tilliggjande adkomstveg og kraftstasjon med utløp til Byglandsfjorden.

Influensområdet. Biologisk mangfald nært opp til anleggsområda vil kunne bli påverka, særleg under anleggsperioden. Kor store områda rundt som blir påverka er, vil variere både geografisk og i høve til topografi og kva artar som er aktuelle. For vegetasjon kan ei grense på 20 m frå fysiske inngrep vere rimeleg (men ofte meir i område med fosserøykpåverknad), medan det for viltartar vil kunne dreie seg om vesentleg meir grunna uro og støy i anleggsperioden. NVE-veileder 3-2009 gjer framlegg om ei sone på minst 100 m frå fysiske inngrep som grense for influensområdet, men dette vil vere lite for enkelte viltartar, til dømes store rovdyr, og for mykje for små spurvefuglartar. Heile elvestrekninga mellom inntak og utløp for kraftverket vil også inngå i influensområdet, sidan ho i periodar vil miste delar av si vassføring.

OMRÅDESKILDRING MED VERDIVURDERING

Meleåni har sine kjelder i fjellområda mellom Byglandsfjorden i aust og Åseral i vest. Frå Austre Trædal i nord samlast Mårlitjønn, Urddalstjønnin, Trælvatnet og Hukebuvatnet i Lisle Gyvatn, kote 561. Frå Vestre Trædal i nordvest takast Gytjønn inn i det same vatnet; frå sørvest Trettebekken og frå sør Røyrtjønn. Frå Lisle Gyvatn drenerar Meleåni i tilnærma rett linje langs ein forkastingssone som går aust-nordaustover mot utløpet i Byglandsfjorden ved Nånesundet. På dette strekket går Meleåni i eit markert juv, Melejuvet. Ikkje før ein nærmar seg utløpet i Byglandsfjorden opnast terrenget (**figur 8**). Gjennom Melejuvet takast Bergebekken og Bytingsbekken inn frå nord, medan Steebekken kjem inn frå sør. Meleåni renn vekselvis i stryk og små fossefall. Dei høgste toppane i nedbørfeltet er; Hakefjellet (873 moh.) i vest, Bergedalsheii (871 moh.) og Krubba (848 moh.) i nordvest og Knutskronuten (809 moh.) og Skjevraknuten (757 moh.) i nord. Sør i nedbørfeltet er Skeisknuten (777 moh.), Røyrfjell (706 moh.), Spranget (743 moh.) og Nånesnapen (693 moh.) høgste toppar. Furu og bjørk er dei viktigaste treslaga i nedbørfeltet, følgt av gran. Dei høgste områda ligg over tregrensa.

Tiltaksområdet og det øvrige nedbørfeltet til Meleåni er generelt lite påverka av inngrep. Eit minikraftverk er bygt nedst i Meleåni. Her kryssar også Fv304 vassdraget. Ein skogsveg følgjer nord for Meleåni opp til Bytingsbekken. Frå sør kjem ein tilsvarande veg inn i nedbørfeltet like aust for Steebekken. Ved Gytjønn ligg Gybui. Frå gammalt av har Lisle Gyvatn vore regulert med ein tømmerkistedam. Restane kan framleis sjåast. Lågareliggjande delar av nedbørfeltet er noko hogstpåverka.

Figur 8. *Nedre del av Melejuvet, der Meleåni er utbygt via Nånes og Mele minikraftverk. Traséen for nedgraven røyrgate med enkel atkomstveg sjåast i venstre biletkant. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

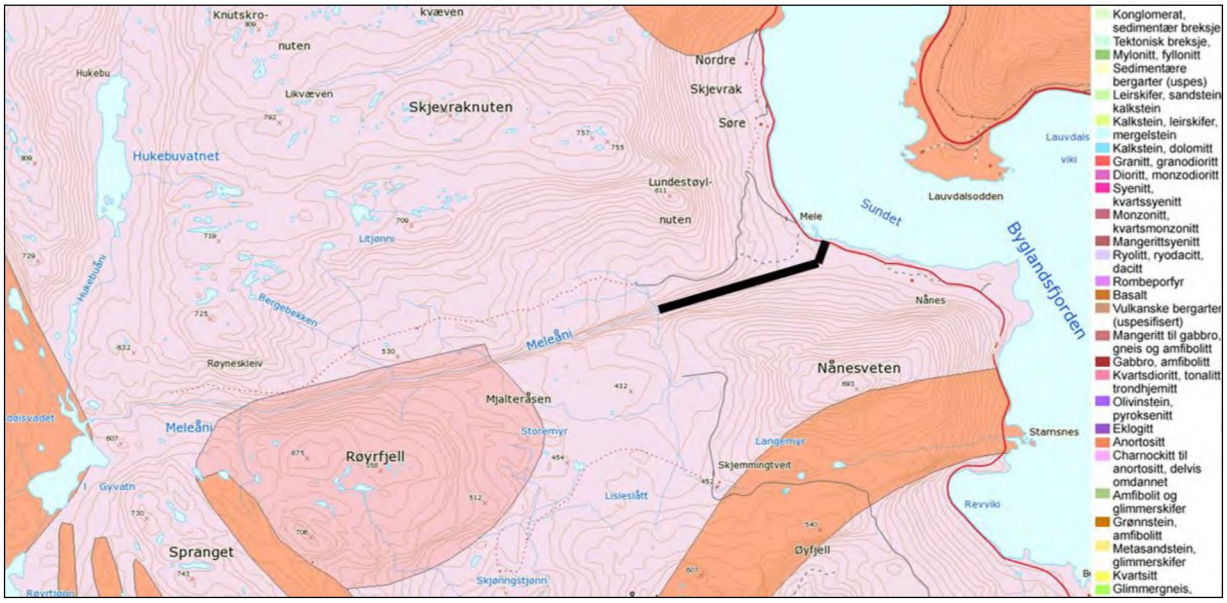
NATURGRUNNLAGET

Informasjon om geologi og lausmassar er henta frå Arealisdata på nett; www.ngu.no/kart/arealisNGU. Berggrunnen i Meleåni sitt nedbørfelt tilhøyrar det store sørnorske grunnfjellsområdet, og er i grove trekk samansett av kvartsittar frå «Telemarkssuiten» og kvartsrike gneisar frå «Agder-komplekset».

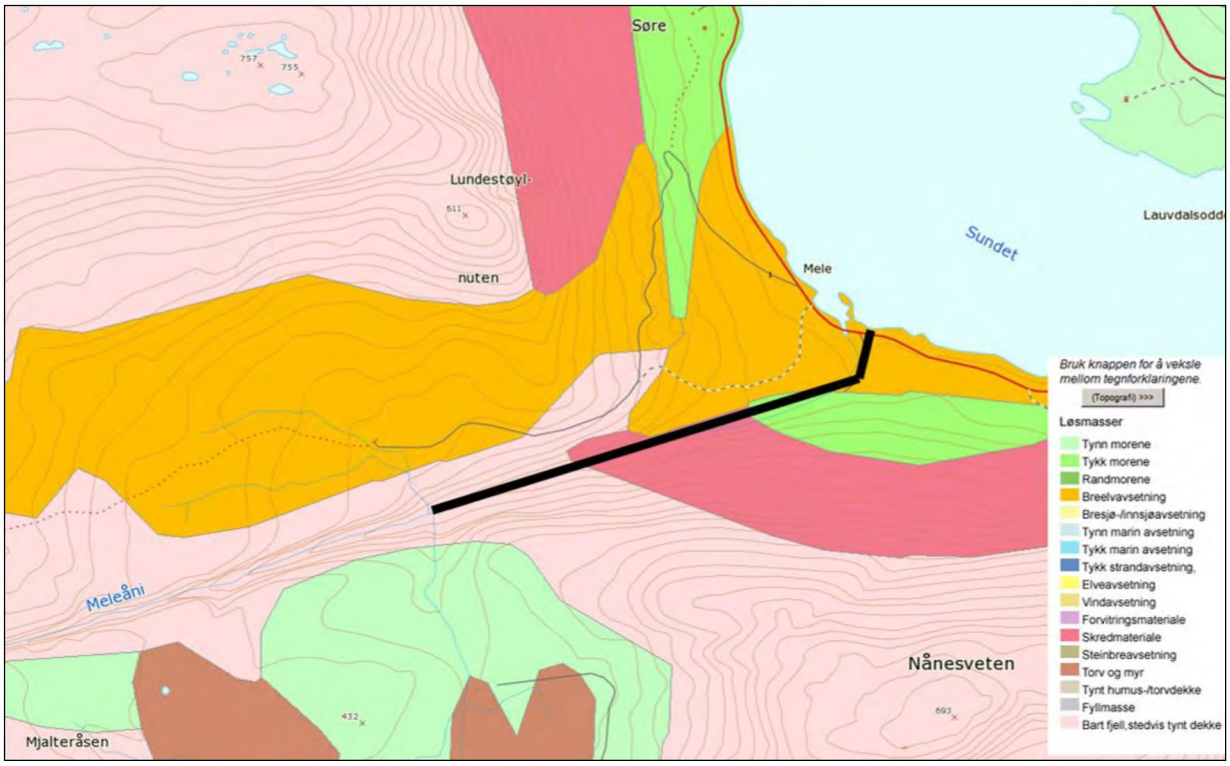
Bergartane er motstandsdyktige mot forvitring. I sjølve tiltaksområdet opptrer diorittisk til granittisk gneis, migmatitt, og litt høgare oppe i bekkekløfta finst eit parti med augnegneis, granitt, foliert granitt. Elles har vestlege delar av nedbørfeltet større soner med bandgneis, som enkelte stader er migmatittisk (**figur 9**). Melejuvet følgjer ein forkastningssprekk. Lausmassane i tiltaksområdet er ulikt samansett. Mektigheita er generelt størst i terrengforseinkingar, og i dei lågareliggjande delane av Meleåni ned mot Byglandsfjorden. Dei høgareliggjande partia har berre eit tynt, eller manglande, lausmassedekke. Områda nærast Byglandsfjorden er dekte av breelvavsetjingar og ei sone med tjukke moreneavsetjingar. Under bratte skrentar, og langs store delar av Meleåni sitt løp gjennom Melejuvet, opptrer skredmateriale. Høgare opp i nedbørfeltet finst lokalt elveavsett materiale og myrområde (**figur 10**). Boniteten langs Meleåni er middels i nedste parti og låg i midtre og øvste parti (**figur 11**).

Tiltaksområdet er austvendt og ligg samstundes nedsenkt i ein trong bekkekløft. Dette medførar redusert solinnstråling. I tillegg til temperatur er nedbør viktig for vekstsesongen. Meleåni har eit innlandsprega klima med lange, kalde vintre og korte, varme somrar. Nedbørfeltet ligg om lag 13 km nord-nordvest for klimastasjonen i Byglandsfjord (212 moh.). Her er årsnedbøren 1 290 mm. Det fell mest nedbør i oktober (167 mm), minst i april (60 mm). Nedbørmengda aukar generelt med høgda over havet. Årsmiddeltemperaturen målt på same stasjon er 5,6 ºC, med juli som varmaste månad (15,3 ºC) og februar som kaldaste månad (-3,5 ºC).

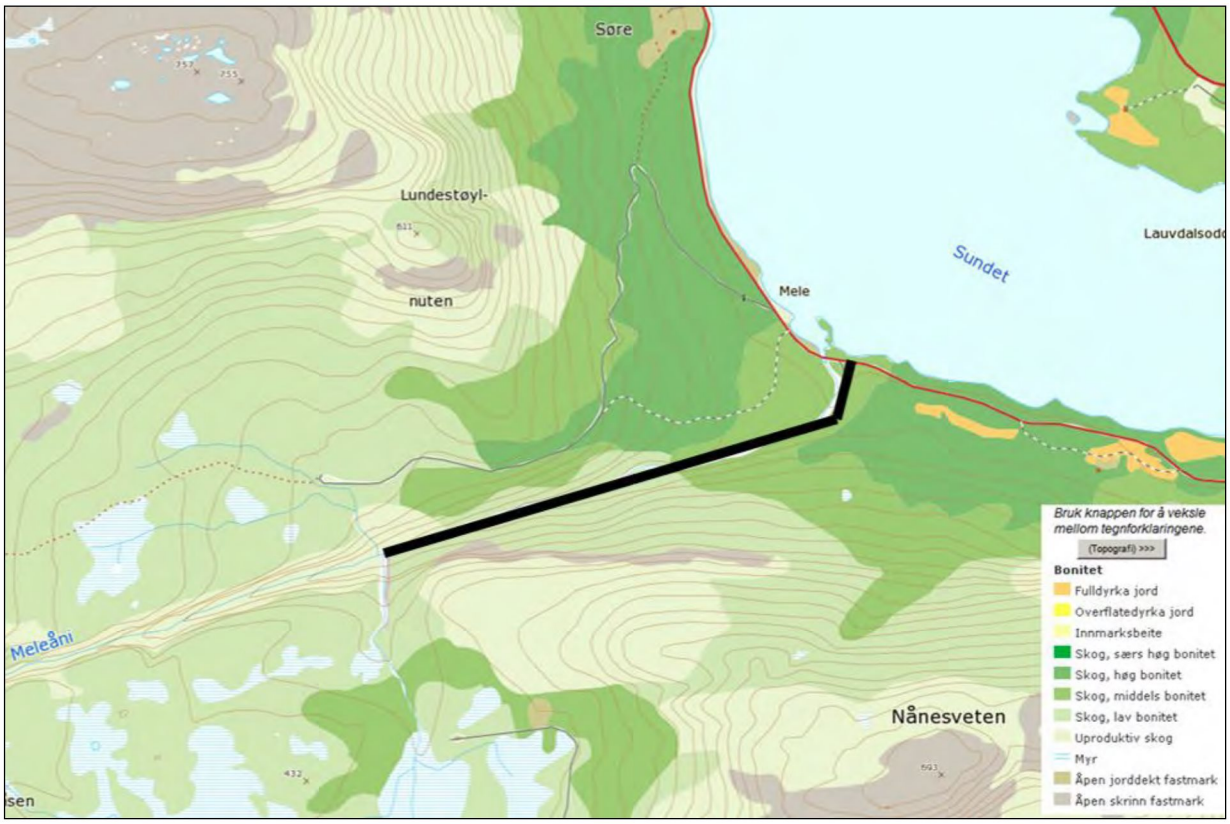
Klimaet er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet og varierar mykje både frå sør til nord og frå vest til aust i Norge. Denne variasjonen er avgjerande for inndelinga i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjonar. Nedst mot Byglandsfjorden kjem tiltaksområdet i Meleåni så vidt i kontakt med den sørboreale vegetasjonssona (sjå Moen 1998). Denne dominerast av barskog, men det finst også store areal med oreskog og høgmyr, samt bestand med edellauvskog og tørrengvegetasjon. Typisk for sona er eit sterkt innslag av artar med krav til høg sommartemperatur. Resten av tiltaksområdet tilhøyrar den mellomboreale vegetasjonssona, som også er barskogdominert og kor det inngår store myrareal. I denne sona har velutvikla gråor-heggeskog og ei rekkje varmekjære samfunn og artar sine høgdegrenser. Med aukande høgde over havet oppover i nedbørfeltet overtar suksessivt den nordboreale og alpine vegetasjonssona. Vegetasjonssoner gjenspeglar hovudsakleg forskjellar i temperatur, spesielt sommartemperatur, medan vegetasjonsseksjonar heng saman med oseanitet, der fuktigheit og vintertemperatur er dei viktigaste klimafaktorane. Heile influensområdet til Meleåni ligg innanfor den klart oseaniske seksjonen (O2). Denne er prega av vestlege vegetasjonstypar og artar, men har også svakt austlege trekk som følgje av noko lågare vintertemperatur (Moen 1998).



Figur 9. *Berggrunnen i tiltaksområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt av prekambrisk opphav (kjelde: www.ngu.no/kart/arealisNGU). Svart line viser omtrentleg trasé for røyrgate.*



Figur 10. *Lausmassane langs Meleåni består nærast Byglandsfjorden av breelvavsetjingar og noko morenemateriale, medan skredmateriale dominerar i kløftepartiet langs Meleåni (kjelde: www.ngu.no/kart/arealisNGU). Omtrentleg trasé for røyrgate er vist med svart line.*



Figur 11. *Boniteten langs Meleåni er middels i nedste parti og låg i midtre og øvste parti (www.ngu.no/kart/arealisNGU/). Omtrentleg trasé for røyrgate er vist med svart line.*

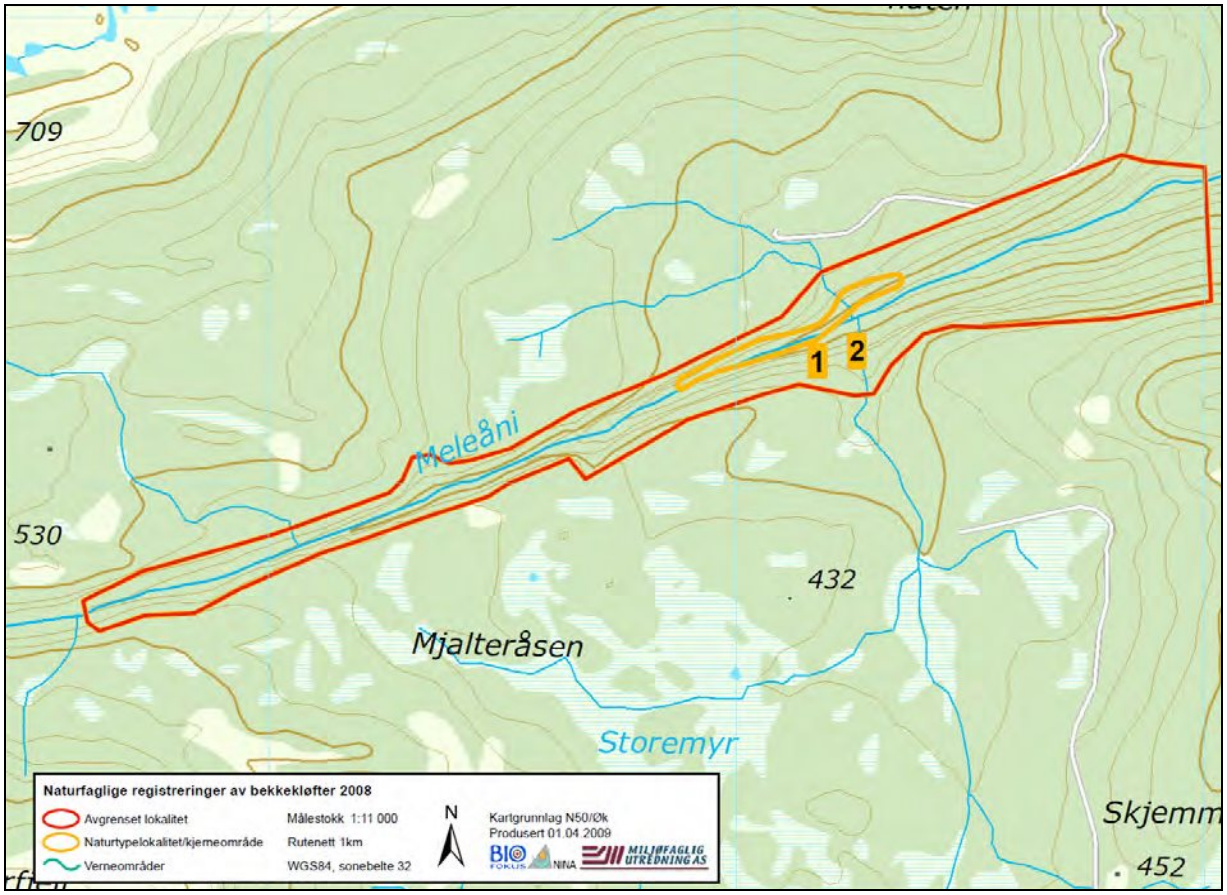
KUNNSKAPSSTATUS BIOLOGISK MANGFALD OG NATURVERN

Det ligg føre ein del kunnskap om biologisk mangfald i tiltaksområdet/nedbørfeltet til Meleåni. Haugen (2005) utførte i 2003 naturtypekartlegging i Bygland kommune i samsvar med *DN-håndbok 13* (DN 2007). Her blei øvre del av Melejuvet, mellom ca. kote 380 og kote 550, avmerkt som bekkekløft og bergvegg (verdi; viktig). I 2006 blei nedre del av Melejuvet opp til kote 280, og høgareliggjande delar av nedbørfeltet, granska av Spikkeland (2008) i samband med planar for ei omfattande vasskraftutbygging i Meleåni. Som ledd i ei nasjonal bekkekløftregistrering blei midtre og nedre delar av Melejuvet kartlagt hausten 2008 (Brandrud 2009, Blindheim m.fl. 2009). Det blei avgrensa naturtypane bekkekløft og bergvegg og rik edellauvskog (alm-lindeskog) (**figur 12**). Resultata frå denne kartlegginga er lagt inn i DN sin naturbase (www.dirnat.no) (**figur 13**). Det er også gjennomført viltkartlegging i kommunen etter metoden i *DN-håndbok 11* (DN 2000a). Berre eitt viltområde er avmerkt innafor tiltaksområdet; eit vinterbeiteområde for elg (vekt 1) er innteikna frå Byglandsfjorden opp mot Lisle Gyvatn og vidare nordover mot Hukebuvatnet. På heia sør for Meleåni og Lisle Gyvatn er elles avmerkt eit heilårs leveområde for orrfugl (vekt 1), og sørvest for Røyrtjønn er eit tilsvarande leveområde for storfugl vist (vekt 2). På heiane nordaust og nordvest for Hukebuvatnet er innteikna heilårs leveområde for lirype (vekt 1). Høgare opp i nedbørfeltet er naturfaglege data også innsamla i samband med utgreiing av Samla Plan-prosjektet; Gyvatn 115 Otra (1984). I samband med MiS-registreringar er det kartlagd ein nøkkelbiotop rik edellauvskog (alm-lindeskog; verdi B) i midtre del av Melejuvet (AT Plan 2006). For øvrig ligg dei vestre, høgstliggjande delane av Meleåni sitt nedbørfelt innanfor definert leveområde for villrein i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei villreinområde. Sjølve tiltaks- og influensområdet for Melefallet II småkraftverk ligg godt utanfor definerte leveområde (**figur 14**). Mest oppdatert villreininformasjon finst tilgjengeleg i NVS Rapport 6/2010: Kartlegging av villreinens arealbruk i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei (Mossing & Heggenes 2010). Elles inneheld ein regional plan for Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei (www.heiplanen.no) mykje relevant informasjon frå nedbørfeltet til Meleåni og tilliggjande område. Ingen område i tiltaksområdet eller nedbørfeltet er verna etter naturvernlova. Artsdatabanken sitt artskart (www.artsdatabanken.no) viser ikkje andre artar frå tiltaksområdet. Rovbasen (http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/) har opplysningar om daud gaupe tre-fire km nord for tiltaksområdet og om sau som er teken av ulv på Hakefjellet lengst vest i nedbørfeltet.

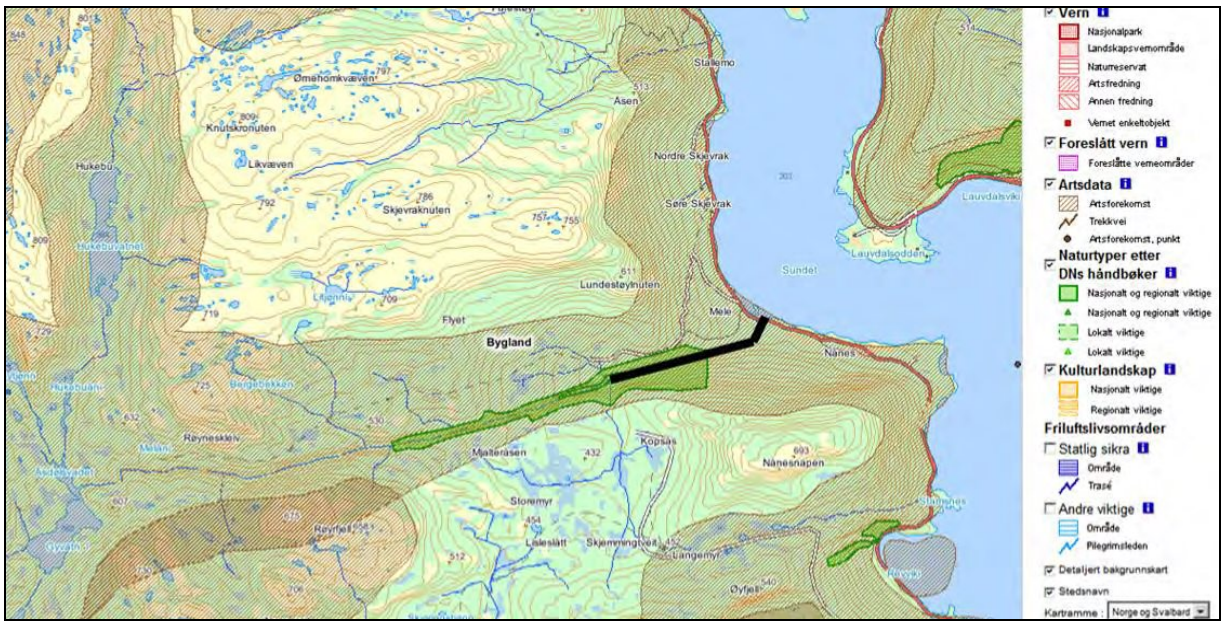
Opplysningar om fisk/fiske finst på fiskeressurskartet for Aust-Agder (Fylkesmannen i Aust-Agder 2004) og er elles gitt av grunneigar Olav Skeie, tidlegare grunneigar Birgit Skjevrak Skeie og fiskeforvaltar Dag Matzow hjå Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelinga. Rådgjevar Rune Sævre ved fylkesmannen sin miljøvernavdeling opplysar at det finst informasjonar om to rovfuglartar eit stykke unna tiltaksområdet i Meleåni. Bygland kommune, ved leiar for drift og forvaltning, Kjell Øyvind Berg, kan ikkje gje supplerande arts- eller naturtypeinformasjon utover det som allereie er kjent. Utover dette har generell kunnskap om flora og fauna i regionen vorten tillagd vekt ved utarbeiding av føreliggjande rapport. Planområdet er synfare i september månad. Heile nedbørfeltet til Meleåni er avsett som LNF-område i gjeldande kommuneplan for Bygland (2011).

Eit eige verdikart for tema biologisk mangfald er utarbeidd i **figur 21**.

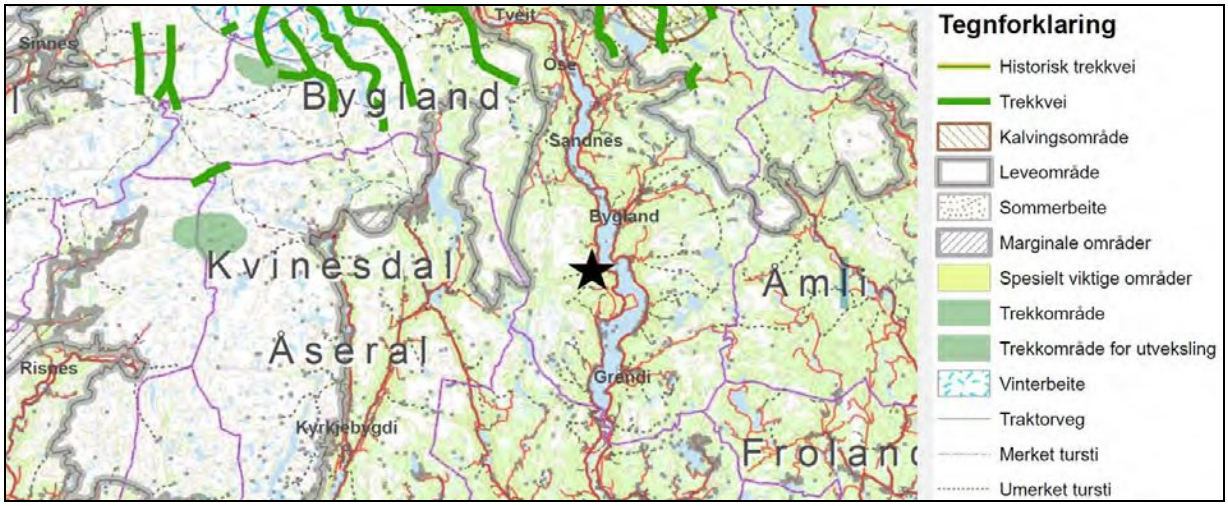
Melejuvet/Melånijuvet (Bygland, Aust-Agder).



Figur 12. *Avgrensning av undersøkt bekkekløftlokalitet (raudt) og avgrensa naturtypelokalitet (gult) i Melejuvet i samband med det nasjonale bekkekløftprosjektet (kjelde: Brandrud 2009).*



Figur 13. *Utskrift frå Naturbasen (www.naturbase.no), med kraftutbyggingsplanane for Melefallet II småkraftverk skjematisk innteikna (svart strek). Tiltaket råkar nedre del av naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09) og ligg elles innanfor eit større område avmerkt som vinterbeiteområde for elg. Ingen kulturlandskap eller verneområde er avmerkt innanfor eller nær tiltaksområdet.*



Figur 14. *Villreinen sitt leveområde i Bygland kommune, slik det er framstilt på temakart «biologisk leveområde for villrein» pr. 2009. Heiområda inngår i Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei villreinområde, men tiltaksområdet for Melefallet II småkraftverk (markert med svart stjerne) ligg godt utanfor villreinen sitt definerte leveområde.*

RAUDLISTEARTAR

Av til saman syv raudlisteartar (jf. Kålås mfl. 2010) opptrer strandsnipe (kategori NT; *nær truga*) langs Meleåni og Byglandsfjorden og i innsjøane høgare opp i nedbørfeltet, medan hønsehauk (NT) er knytt til dei store skogområda. Gaupe (kategori VU; *sårbar*), og moglegvis fiskemåse (NT) og stare (NT), førekjem på streif i området. Elles veks alm (NT) på gunstige lokalitetar i den sørvendte skråninga i midtre del av Melejuvet (**figur 15**). Her fann også Brandrud (2009) soppen gråsvart kremle (NT) (**tabell 3**). Det finst ikkje ål (kategori CR; *kritisk truga*) eller elvemusling (VU) i denne del av Setesdalen (fiskeforvaltar Dag Matzow pers.medd.). Med utgangspunkt i den fattige og lite næringsrike berggrunnen i tiltaksområdet, granskingane og konklusjonane til Brandrud (2009) samt eigne registreringar, vurderast sannsynlegheiten for å finne andre raudlista eller uvanlege artar som liten.

I følgje rettleiaren for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal artar på Bern liste II og Bonn liste I også vurderast i kapittelet om raudlista artar. Vassdragstilknytte artar som er registrert i tiltaksområdet i Meleåni, og som står oppført på Bern liste II, er linerle, og sannsynlegvis fossekall. Høgare opp i nedbørfeltet er også sivsporv vanleg utbreidd.

- *Temaet raudlisteartar har middels verdi.*

Tabell 3. *Registrerte raudlisteartar i influensområdet til Melefallet II småkraftverk. Raudlistestatus iht. Kålås mfl. (2010) og påverknadsfaktorar iht. www.artsportalen.no.*

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar
Gaupe	VU (sårbar)	Streif	Hausting
Strandsnipe	NT (nær truga)	Elveløp og innsjøar	Påverknad utanfor Norge
Fiskemåse	NT (nær truga)	Streif	Påverknad frå stadeigne artar, menneskeleg uroing, hausting
Hønsehauk	NT (nær truga)	Skogområda	Hausting, påverknad på habitat
Stare	NT (nær truga)	Streif	Påverknad på habitat, påverknad utanfor Norge
Alm	NT (nær truga)	Melejuvet	Påverknad på habitat
Gråsvart kremle	NT (nær truga)	Melejuvet	Påverknad på habitat

Figur 15. *Alm (NT) veks i den sørvendte skråninga i midtre del av Melejuvet. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtypar

Melejuvet (**figur 16**) blei kartlagt av Brandrud (2009) den 30. september 2008 som ledd i ei nasjonal bekkekløftregistrering (sjå også Blindheim m.fl. 2009). Heile bekkekløfta er her gitt *verdi 3* (skala frå 0 til 6), noko som tilsvarar *regional* verdi. Kriterier og verdisetting framgår av tabellen nedanfor:

Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Melejuvet/Melånijuvet. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet. Forkortelser; UR = urørthet, DVM = død ved mengde, DVK = død ved kontinuitet, GB = gamle bartær, GL = gamle løvtrær, GE = gamle edelløvtrær, TF = treslagsfordeling, VA = Variasjon, TVA = treslagsvariasjon, VVA = vegetasjonsvariasjon, RI = rikhet, AM = arter, ST = størrelse, AR = arondering, FOR = Fosserøyk. For kjerneområder er kun variasjon vurdert som en kombinasjon av topografi og vegetasjon. For området samlet er det delt i to ulike vurderinger.

Kjerneområde	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	VA	TVA	VVA	RI	AM	ST	AR	FOR	Samlet verdi
1 Strengen-Austmannsvelta	***	*	*	*	*	**	***	**	—	-	**	*	-	-	-	**
2 Melejuvet	***	*	*	*	*	*	***	**	—	-	*	*	-	-	-	**
Totalt for Melejuvet/ Melånijuvet	***	*	*	*	*	*	***		**	**	*	*	**	***	*	**3**

I bekkekløfta blei det avgrensa naturtypane (jf. *DN-håndbok 13,* 2007) bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft, og rik edellauvskog (F01), utforming alm-lindeskog, sjå **figur 12**, **13** og **17**. Bekkekløft og bergvegg-lokaliteten (2) femnar om midtre og øvre del av tiltaksområdet for Melefallet II småkraftverk, der kjerneområdet ligg litt høgare opp i Melejuvet. Lokaliteten med rik edellauvskog (1) ligg i sin heilskap oppstraums tiltaksområdet, men avstanden frå planlagt inntaksdam ved Austmannsvelta til nedre avgrensing av lokaliteten er svært låg. Begge dei avgrensa naturtypane er gitt B-verdi (viktig). Naturtypeomtalene nedanfor er henta frå Brandrud (2009) (sitat):

1. Strengen-Austmannsvelta

Naturtype: Rik edellauvskog; Alm-lindeskog. BMVERDI: B Hoh: 285-330 moh.

«Kjerneområdet representerer det mest verdifulle/rikeste partiet i kløfta. Det strekker seg fra litt nedstrøms bekkemøte og et stykke oppover i kløfta, som en smal stripe på N-siden av elva. "Bekkemøtet" referer til der Steebekken kommer inn fra S, og møter bekk (Strengen) fra Trappekleiv/ Troddebakken på N-siden. Begge bekkene danner fossestryk ned mot Meleåni.
Rett N for bekkemøtet er det to rasvifter med edellauvskog. Den største er i V, der bergvegg og bergrot befinner seg litt høyere opp i brattskråningen. Her er det preg av et lite amfi med et rasskar øverst. Den andre rasvifta er en mindre rygg som løper ut rett ved fossen ved Strengen.
Begge rasviftene er dominert av alm, spisslønn og hassel, med innslag av selje, osp, bjørk og rogn (i MiS-registreringen er også angitt lind, men lind ble ikke observert i inventeringen i 2008). Som vegetasjonstype kan dette betegnes som en frisk, almedominert alm-lindeskog.

De rikeste partiene har innslag av myske, fingerstarr på tørre partier, og skogsvinerot og hundekveke på friskere. Sistnevnte kan betegnes som fragmenter av en høystaudealmeskog av rasmarkstype som ofte representerer en distinkt type i Agder-Telemark (med affinitet mot gråor-almeskog). De er noe finkornet skredjord, men i stor grad småsteinete, med grovere blokkmark under. Alm- og lønnetrærne er relativt gamle, med sprekkebark og betydelig mosedekt (mest ekornmose Leucodon scuiroides), men ingen trær er spesielt grove. Noen hasselkratt er grovvokste, med noe stående død ved. Også stor selje forekommer. Lungenever (Lobaria pulmonaria) og glattvrenge (Nephroma bellum) observert på spisslønn, lungenever også på en rognegadd.
Av sopp ble observert bl.a. den rødlistede svarthvit kremle (Russula albonigra NT) og den sjeldne rødbeltede slørsoppen Cortinarius cf. heterocyclus.
Utenom de nevnte, rike rasviftene forekommer små partier med halvrik skredjord under bergvegger med innslag av spisslønn og hassel.»

2. Melejuvet

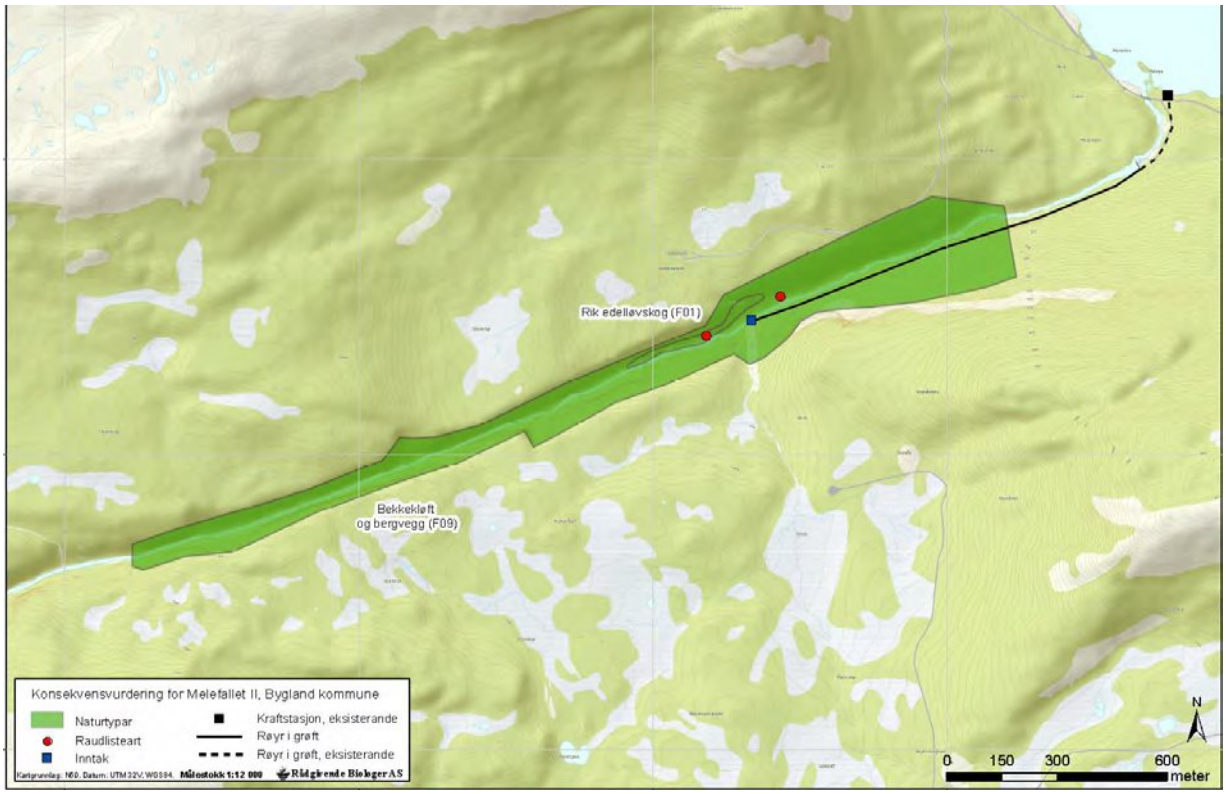
Naturtype: Bekkekløft og bergvegg; Bekkekløft. BMVERDI: B Hoh: 230-475 moh.

«I tillegg til kjerneområde 1 (som er det rikeste og mest verdifulle delområdet) er også kløfta som helhet her håndtert som et kjerneområde/naturtypeområde.
Beskrivelsen nedenfor gjelder kløfta utenom kjerneområde 1, men verdivurderingen gjelder kløfta som helhet.
Kløfta er der det ikke er åpne bergvegger dominert av småbregne- og blåbærbjørkeskog, ofte åpen og krattpreget og med lite undervegetasjon på blokkrik mark under bergvegger. Stedvis er det betydelig innslag av osp, særlig i den nedre, sørvendte siden, og særlig på litt finkornet skredjord langs bergrota. Ospeskogen er også overveiende fattig, og kan betegnes som en fattig rasmarksospeskog. Noe grov osp og noe ospelæger forekommer. Ned mot bekkeløpet er det ofte helt åpen, blokkrik mark.
Over små bergheng er det gjerne bærlyng- og røsslyngfuruskog, og på bergbenker er det enkelte steder tilløp til lavfuruskog. På N-siden er det stedvis eldre furuskog med noe (grovere) furulæger. Nederst, på S-siden (under Hesteberga) er det også innslag av blåbærgranskog, stedvis med innslag av osp.
Selve elveløpet er grovblokket-grovsteinet med lav vannføring på undersøkelsestidspunktet 30. sept. Det er stor vannføringsamplitude her iflg. grunneier Olav Skeie. Ved inventering var det preg av bekk (ikke elv), og hele bekken forsvinner i steinura enkelte steder. Det er ofte åpen, grov blokkmark langs bekken, og det er svært lite kantvegetasjon og sumpskog/flommarkskogsvegetasjon. En liten stripe med flommarkskog rett oppstrøms bekkemøtet har preg av fastmarksvegetasjon pga. grovsteinet mark. Her er dominans av bjørk med noe selje.
En del vannmose forekommer i bekken. Det er dominans av mattehutre (Marsupella emarginata), men også en god del av Nardia compressa som indikerer en mer eller mindre sur vannkvalitet. Det ble også observert rikelig med irrgrønne trådalger (Zygogonium sp?), også godt over vannføringen på besøkstidspunktet.
Sidebekkene som møtes ved Austmannsvelta er små, men danner fossestryk over de hengebratte bergveggene. Steebekken fra S styrter jevnt over nesten loddrette svaberg, mens Strengen fra N danner en utspredd foss over litt trappetrinnsformete svaberg. Det er ikke fossesprøytvegetasjon i tilknytning til disse små sidefossene.
Det er flere steder V for bekkemøtet relativt høye, steile bergvegger, særlig på N-siden, gjerne med en brem med blokkmark mot bekken og ofte lite/manglende skogvegetasjon under berget. Bergveggene er gjennomgående harde, glatte og fattige, og virker å være helt uten interessant lav- og moseflora. Her mangler stort sett også småhyller med karplanter knyttet til bergvegger.»

For øvrig reknast *elveløp*, i dette høve heile Meleåni, som ein «nær truga» (NT) naturtype (Mjelde 2011) i oversynet over raudlista naturtypar i Norge (Lindgaard & Henriksen 2011).

På bakgrunn av at det er kjent to naturtypar med B-verdi, og èin raudlista naturtype (NT), innenfor definert influensområde, vurderast temaet verdifulle naturtypar til middels verdi.

Figur 16. *Naturtypen bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft, femnar om dei sentrale delane av Melejuvet. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*



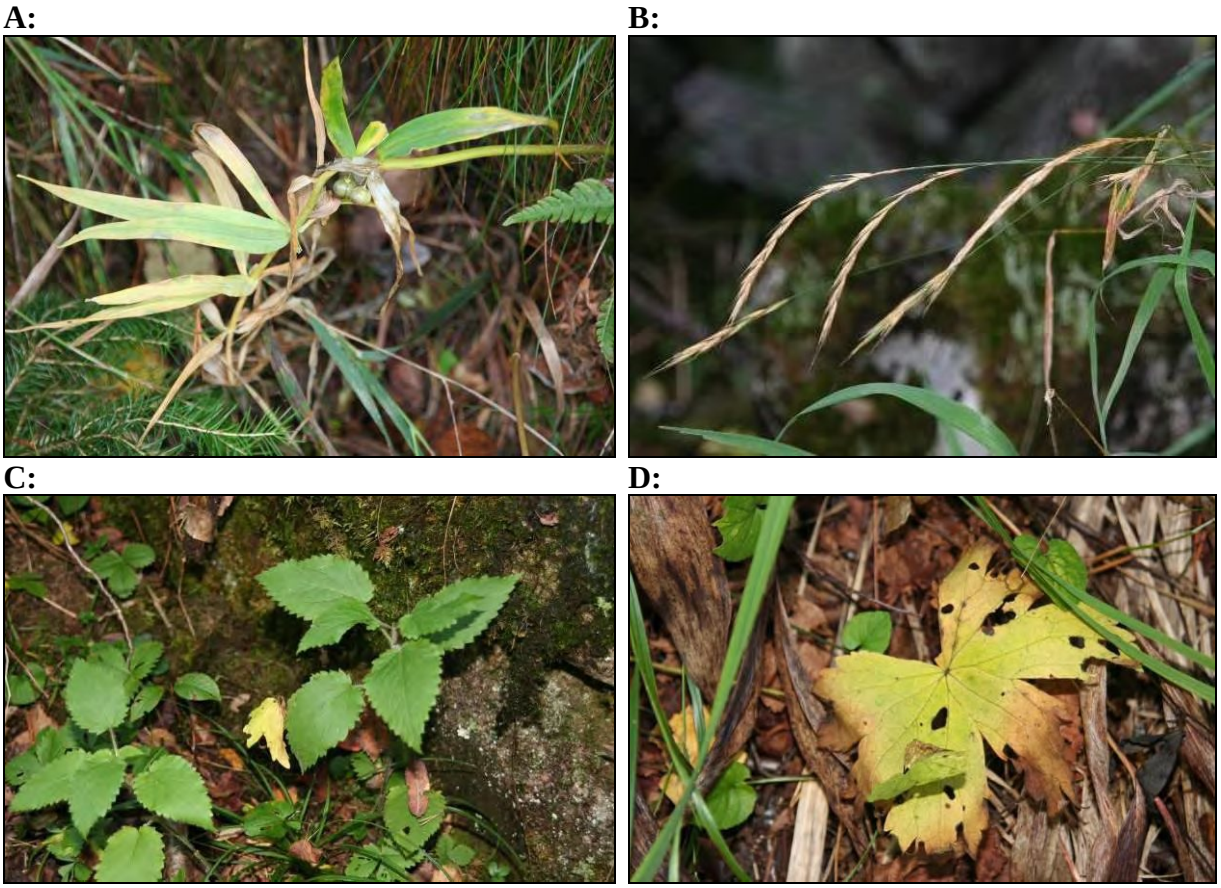
Figur 17. *Avgrensing av registrerte naturtypar innanfor influensområdet til Melefallet II småkraftverk.*

Karplantar, mosar og lav

Dei nedste delane av tiltaksområdet i Meleåni er utan kløftepreg og dominert av bærlyngskog (A2) med furu. I tillegg finst ein del innslag av gran, einer og lauvtrea bjørk, gråor, rogn, osp, selje, hegg, trollhegg, øyrevier og krypvier. Øvste del av tiltaksområdet inngår i bekkekløfta som Brandrud (2009) kartla i 2008. Oversynet over vegetasjonstypar og treslagsfordeling langs denne delen av Melejuvet, og strekket enda litt høgare opp i juvet, er difor saksa direkte frå denne rapporten (sitat):

«*Melejuvet/Melånijuvet er dominert av åpne bergvegger og ofte åpen og krattpreget småbregne- og blåbærbjørkeskog på blokkrik mark. Stedvis er det innslag av fattig rasmarksospeskog, med enkelte grove osper og ospelæger. Over små bergheng er det gjerne bærlyng- og røsslyngfuruskog, delvis eldre og med noe læger, og nedstrøms er det også innslag av blåbærgranskog.*
Små forekomster av edellauvskog finnes flere steder, særlig på N-siden omkring bekkemøte der Bytingsbekken (fra N) og Steebekken (fra S) kommer ned. Her er det elementer av alm-spisslønn-hasselskog, særlig på to rasvifter med finkornet skredjord. Denne skogen er dels av frisk lågurttype med innslag av myske, og dels fuktigere høystaudepreget type med skogsvinerot. Enkelte alm- og spisslønntrær er eldre (men ikke grove) med sprekkebark og (beskjedent) innslag av lungenever.
Selve elveløpet/bekkeløpet er grovblokket-grovsteinet, og hele bekken forsvinner i steinura enkelte steder. Det er ofte åpen, grov blokkmark langs bekken. Bekken er relativt hurtigstrømmende, inkludert flere stryk og små fossefall. Det er ikke observert fossesprøytvegetasjon. I bekken er det dominans av vannmosene mattehutre (Marsupella emarginata), samt elvetrappemose (Nardia compressa) som indikerer en sur vannkvalitet. Hele vassdraget er regnet som betydelig forsuringsskadet. Sidebekkene som møtes ved Austmannsvelta er små, men danner fossestryk over de hengebratte bergveggene.
Meleånis bekkekløft er velutviklet og stedvis trang og dyp med opp til ca. 50 m høye bergvegger, men likevel er det registrert svært lite spesialiserte arter knyttet til skygge/høy luftfuktighet på bergvegger/ gamle trær. Melejuvet scorer således relativt lavt på "kløfteverdier". Det som trekker opp, er først og fremst forekomstene av almedominert edellauvskog på rasvifter. Her er også registrert et lite innslag av et rikere soppelement, med en rødlistet og en sjelden art. Dog er edellauvskogsforekomstene her små og mindre velutviklet enn mange andre lokaliteter langs Byglandsfjorden.»

Generelt gir ikkje berggrunnen i influensområdet grunnlag for nokon rik vegetasjon i Melejuvet. Tiltaksområdet består samla av vanlege vegetasjonstypar som ikkje reknast for truga (sjå Fremstad & Moen 2001). Også karplante- og kryptogamfloraen er samansett av vanlege og vidt utbreidde artar, sjølv om nokon er meir krevjande (sjå **figur 18**). Temaet karplantar, mosar og lav får difor liten til middels verdi.



Figur 18. *Karplantar som indikerar lokalt rikare tilhøve i midtre delar av Melejuvet.* ***A:*** *Kranskonvall.* ***B:*** *Hundekveke.* ***C:*** *Skogsvinerot.* ***D:*** *Tyrihjelm. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

Fugl og pattedyr

Fugle- og pattedyrfaunaen i tiltaksområdet langs Meleåni er alminneleg rik og såleis representativ for regionen. Terreng- og vegetasjonstilhøve er typiske for nedste del av Setesdal. Heile området er skogdekt. Nedst i dei bratte skogsliene dominerar furuskog, og øvst bjørkeskog. Elles finst innslag av gran og boreale lauvtre. På særleg gunstige lokalitetar med godt jordsmonn veks også nokre varmekjære lauvtre. Innover i Melejuvet finst parti med bratte bergvegger som er potensielle hekkelokalitetar for mellom anna klippehekkande rovfugl. Sjølve Meleåni er omkransa av tett skog, med unnatak av strekninga som allereie er utbygt nedstraums kote 227,5. Det finst ikkje kulturlandskap eller naturlege innsjøar i tiltaksområdet, men eksisterande inntaksbasseng til Nånes og Mele minikraftverk skapar eit ope vasspegel, sjå **figur 3** og **19**. Fleire stader innover i Melejuvet finst parti med gammal lauvskog som byr på hekkemogelegheiter for holrugande fugleartar.

Langs Meleåni opptrer dei vasstilknytte fugleartane strandsnipe, linerle og sannsynlegvis fossekall. Høgare opp i vassdraget finst også bever og sivsporv. Det skal ikkje vere mink eller otar langs elveløpet, noko som er naturleg så lenge Meleåni ikkje er fiskeførande i tiltaksområdet. Elles førekjem streifindivid av rugde og fiskemåse, medan andefugl truleg nyttar det opne vasspeglet i inntaksbassenget til Nånes og Mele minikraftverk frå tid til annan. Kring Lisle Gyvatn og andre innsjøar i øvre del av nedbørfeltet finst stokkand, kvinand og truleg også krikkand, enkeltbekkasin og grønstilk.

Av hjortevilt opptrer elg og rådyr i gode bestand, medan hjort er streifdyr. Villrein tilhøyrande Setesdal Vesthei-Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei villreinområde nyttar stundom fjellområda vest i nedbørfeltet – og dyra kan iblant trekke austover mot Spranget. Vanleg førekomande pattedyrartar i planområdet er elles: Hare, ekorn, raudrev, mår, røyskatt og ulike artar av flaggermus, spissmus og smågnagarar. Gaupe opptrer som streifdyr i området, og i september 2010 blei det dokumentert at ulv drap vaksen sau på Hakefjellet lengst vest i nedbørfeltet. Storfugl og orrfugl er begge vanlege i tiltaksområdet, medan lirype finst i høgareliggjande område. Bestandane av rovfugl og ugler er generelt gode. Følgjande artar er sannsynleg førekomande i tiltaksområdet/nedbørfeltet: Kongeørn, hønsehauk, sporvehauk, fjellvåk, tårnfalk, dvergfalk, perleugle og kattugle. Av spettar finst flaggspett og grønspett – truleg også svartspett og tretåspett. Andre vanleg førekomande fugleartar er gauk, ulike kråkefuglar, trast, meiser, finkefuglar og nokre songarartar. Av krypdyr og amfibium finst hoggorm, firfisle, buttsnutefrosk og truleg stålorm.

Middels verdi for naturtypar, liten til middels verdi for karplantar, mosar og lav, og liten til middels verdi for fugl og pattedyr gir middels verdi for temaet terrestrisk miljø.

- *Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.*

Figur 19. *Det kunstig anlagte inntaksbassenget til Nånes og Mele minikraftverk på kote 227,5 skapar eit ope vasspegel som kan nyttast av vassfugl. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

AKVATISK MILJØ

Meleåni har eit moderat fall gjennom heile tiltaksområdet ned mot eksisterande kraftstasjon for Nånes og Mele minikraftverk. Markerte fosseparti er fråverande. Elva renn i jamnt stryk, berre avbroten av ein og annan kulp (**figur 20**). Fleire stadar er vasstrengen knapt synleg under grove blokker ved lågare vassføringar. På mesteparten av strekninga består botnsubstratet av blokker som til dels har store dimensjonar. Enkelte stader finst også noko grus. Gjennom midtre og øvre delar av tiltaksområdet er vasstrengen omslutta av tett busk- og trevegetasjon, som gir skuggeverknad og næringstilførsle til vassmassane. Elveløpet har middels begroing. I øvre del av nedbørfeltet finst fleire forsuringsutsette innsjøar som er omkransa av fattige myrområde. Størst er Lisle Gyvatn (kote 561), Hukebuvatnet (kote 584) og Røyrtjønn (kote 564).

Figur 20. *Meleåni renn roleg gjennom mesteparten av tiltaksområdet og er i midtre og øvre parti omkransa av tett vegetasjon. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

Verdifulle lokalitetar

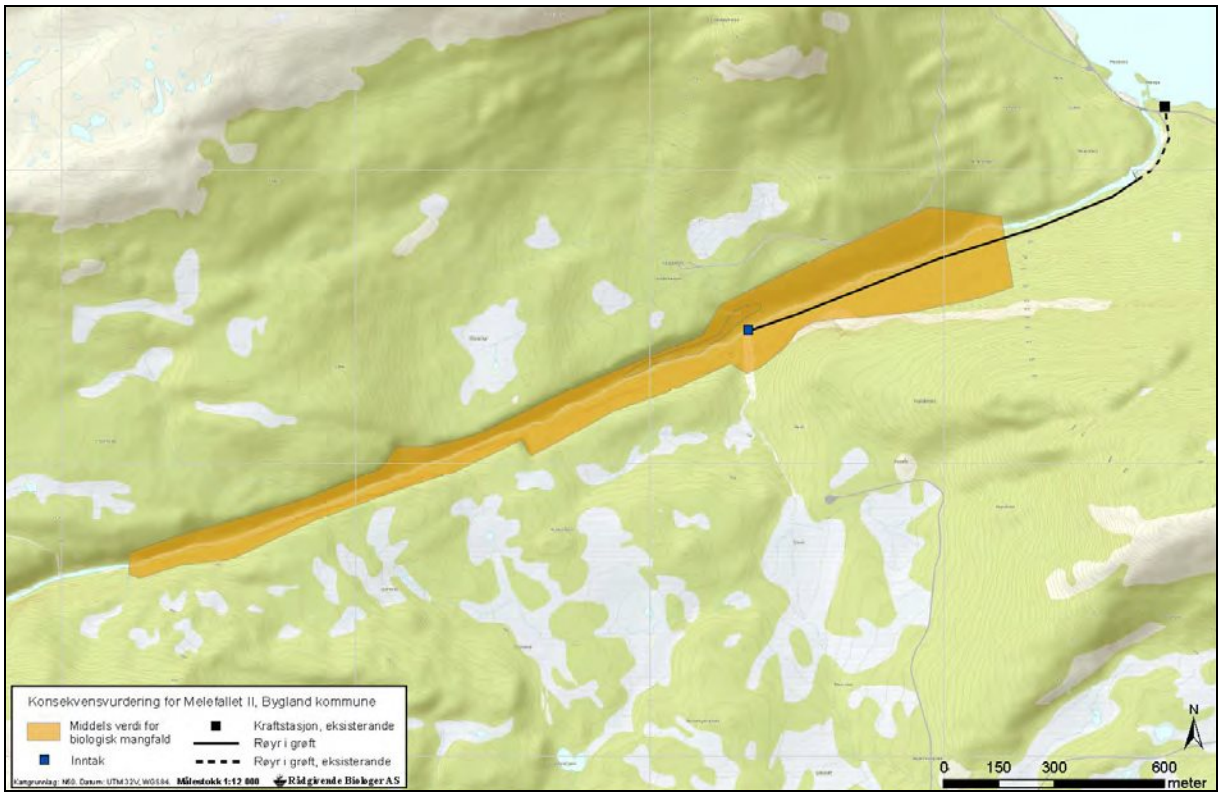
Meleåni er forsuringsutsett og skal ifølgje grunneigar Olav Skeie (pers. medd.) ikkje føre fisk. Vassdraget har ingen prioriterte naturtypar knytt til akvatisk miljø, jf. DN-håndbok 15. Den råka vassstrengen vurderast difor å ha liten verdi.

Fisk og ferskvassorganismar

Det er ikkje utført eigne fiskeundersøkingar i samband med det planlagte tiltaket. Meleåni skal ikkje føre fisk. Fiskeressurskartet for Aust-Agder (Fylkesmannen i Aust-Agder 2004) syner at Meleåni, Lisle Gyvatn og Røyrtjønn sentralt i nedbørfeltet har tett/god bestand av aure, medan dei øvrige innsjøane i nedbørfeltet har liten/sporadisk bestand. I Samla Plan-rapporten for Gyvatn frå 1984 blei det opplyst at Lisle Gyvatn og Røyrtjønn då hadde; «*... brukbare bestander av aure med god kvalitet. .... Gyteforholdene er bra i tilløpsbekkene til Lisle Gyvatn, Røyrtjønn og... . Elles i området er vannet stort sett for surt til at auren kan reprodusere*». Ifølgje grunneigar Olav Skeie (pers. medd.) gir dette eit altfor optimistisk bilete av tilhøva. Det blir hevda at auka forsuring utover i 1970-åra etter kvart gjorde Lisle Gyvatn og Gytjønn fisketomme, medan Hukebuvatnet skal ha blitt fisketomt allereie i 1930-åra. Mindre sur nedbør den seinaste tid gjer at forsuringstihøva i vassdraget truleg vil betrast i tida som kjem. Meleåni er ikkje eigna for oppgang av gytefisk frå Byglandsfjorden, då botnsubstratet for det meste er grovt, elva er noko bratt i nedste parti og vassføringa er periodevis låg. Eksisterande inntaksdam på kote 227,5 – om lag 240 m opp frå utløpet i Byglandsfjorden – er absolutt vandringshinder i dag. Korkje ål (CR) eller elvemusling (VU) er ifølgje fiskeforvaltar Dag Matzow (pers. medd.) kjend frå vassdraget. Det er ikkje tilhøve som tilseier at tiltaksområdet har verdiar for andre ferskvassorganismar utover det som er vanleg for tilsvarande elvar i regionen.

Verdien for fisk og ferskvassorganismar vurderast samla som liten. Saman med liten verdi for temaet verdifulle lokalitetar, gir dette liten verdi for akvatisk miljø.

- *Temaet akvatisk miljø har liten verdi.*



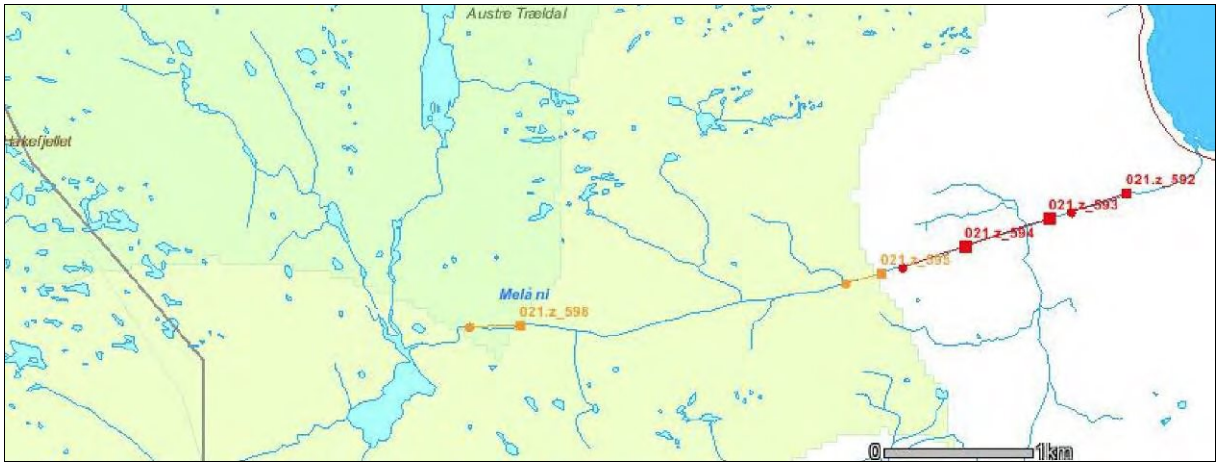
Figur 21. *Verdikart for tema biologisk mangfald langs Meleåni i Bygland kommune.*

KRAFTLINER

Utbygginga av Melefallet II småkraftverk vil utnytte eksisterande kraftstasjon for Nånes og Mele minikraftverk nede ved Byglandsfjorden. Dette kraftverket er allereie tilknytt høgspentnettet via 22 kV sjøkabel over Byglandsfjorden mot Lauvdalsodden (sjå **figur 6**).

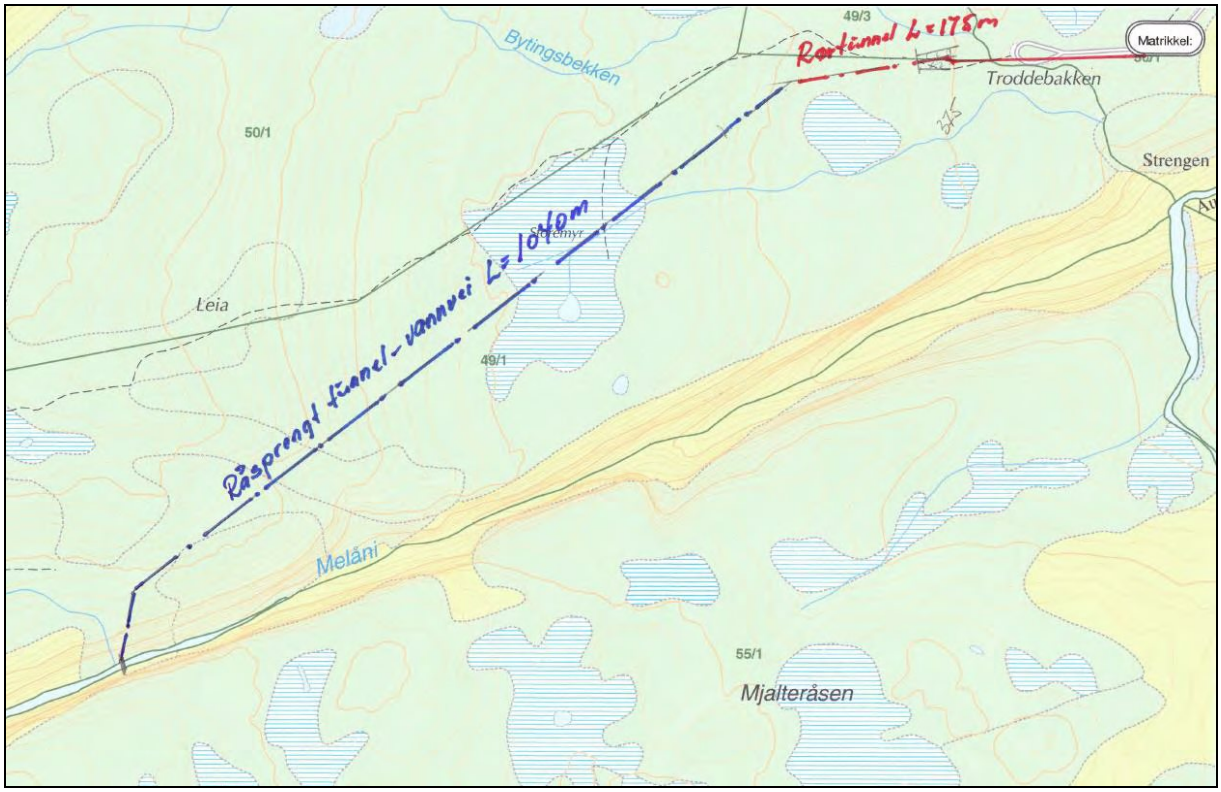
ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØYSNINGAR

NVE sin ressurskartleggingsbase syner i alt fem potensielle kraftutbyggingsprosjekt i Meleåni, der tre av prosjekta ligg høgare opp i vassdraget og blir ikkje omsøkt her (**figur 22**). Tiltakshavar har tidlegare utarbeidd skisser for ei meir omfattande vasskraftutbygging i Meleåni (**figur 23**).

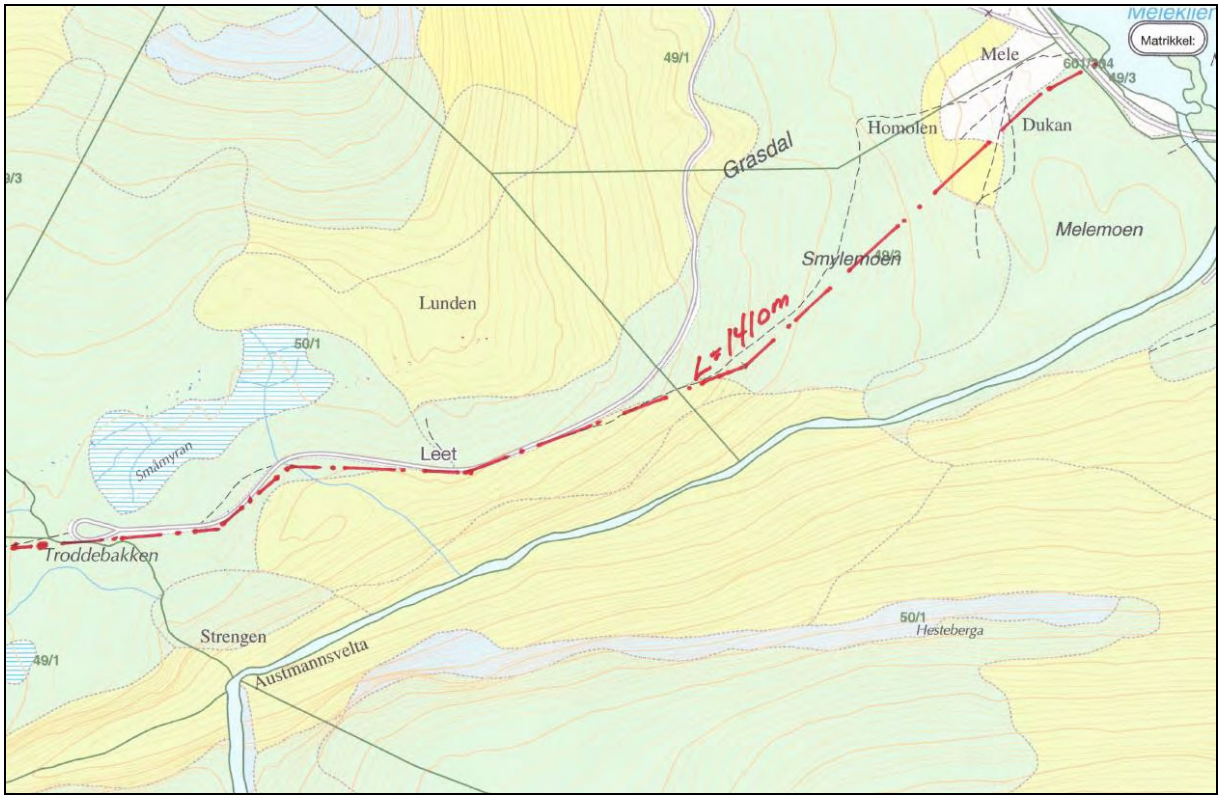


Figur 22. *Potensielle kraftutbyggingsprosjekt i Meleåni (kjelde: NVE).*

Øvste del frå ca. kote 408:



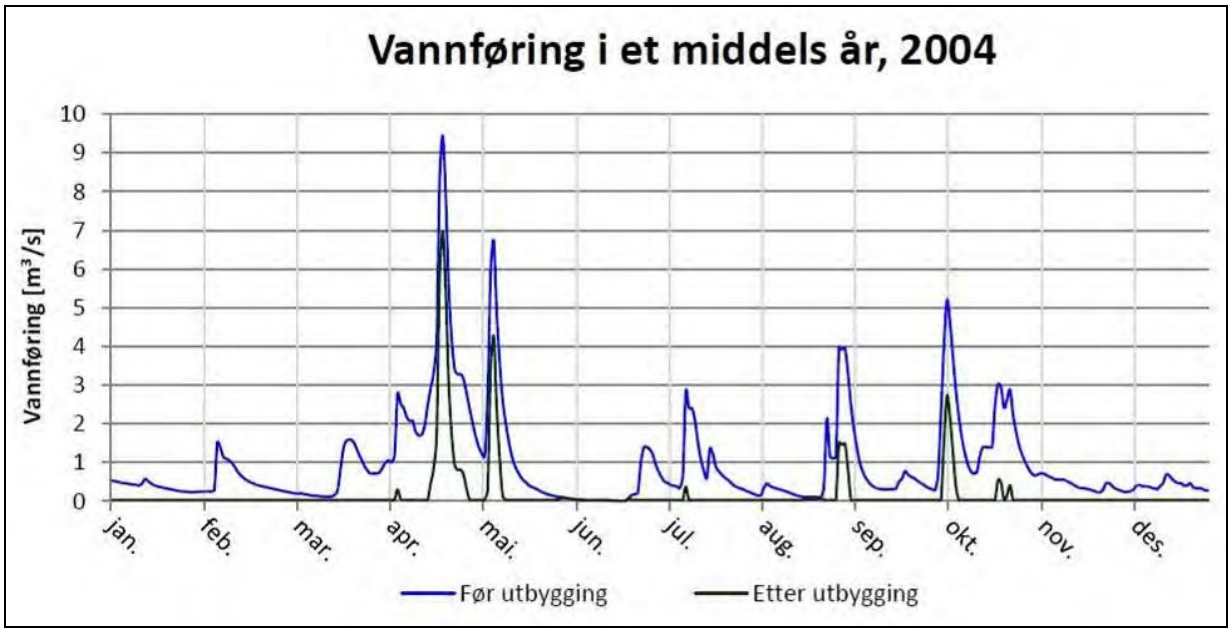
Nedste del:



Figur 23. *Tidlegare utarbeidd skisse for småkraftverk i Meleåni, med inntak kring kote 408 og eige kraftstasjon litt lenger nord langs Byglandsfjorden (kjelde: Siv.ing. emeritus Arvid Kjeldsen, Tromsø).*

VERKNADER OG KONSEKVENSAR AV TILTAKET

I samband med etableringa av Nånes og Mele minikraftverk i 1998, er det bygt ein kraftstasjon med atkomstveg, nettilknyting og utløpskanal til Byglandsfjorden. Det er også etablert inntaksdam om lag 240 m oppstraums vassdraget sitt utløp i Byglandsfjorden, og nedgraven vassveg frå denne dammen og ned mot kraftstasjonen. Eksisterande inntaksdam skal rivast og fjernast. Bygging av Melefallet II småkraftverk medførar følgjande nye fysiske inngrep: Kraftstasjonsbygningen må utvidast, medan nedgraven vassveg til eksisterande minikraftverk kan nyttast slik han ligg i dag. Vidare må det byggjast ny inntaksdam høgare opp i Melejuvet og forlengje den nedgravne røyrgata opp til det nye inntaket. Langs vassvegen må det samstundes byggjast enkel adkomstveg. Det er føreslått slepp av minstevassføring tilsvarande skalert alminneleg lågvassføring 22 l/s, medan eksisterande minikraftverk ikkje har krav om slepp av minstevassføring. Middelvassføring og restvassføring like nedstraums inntaket for eit middels år er vist i **figur 24**.



Figur 24. *Middelvassføring og restvassføring like nedstraums inntaket (m^3/s) for Meleåni pr. månad før og etter tiltak for eit middels år (2004).*

Ei samla oppstilling av verdi, verknad og konsekvenser for dei ulike fagtema er gitt i **tabell 4** bakarst i dette kapittelet.

KONSEKVENSAR AV 0-ALTERNATIVET

Som «kontroll» for konsekvensvurderinga for reguleringsalternativet, er det her presentert ein sannsynleg utvikling for vassdragsdelen som blir råka dersom ytterlegare regulering ikkje finn stad.

Konsekvensane av det planlagte Melefallet II småkraftverk skal vurderast i høve til den tilsvarande framtidige situasjonen i det aktuelle området, basert på kjennskap til utviklingstrekk i regionen, men utan det aktuelle tiltaket. Nedanfor er omtala ein del tiltak som vil kunne påverke verdiane i området.

Det er allereie gitt løyve til, og utbygt, eit minikraftverk i nedre del av Meleåni. Nånes og Mele minikraftverk har sidan opna i 1998 nytta eit fall på 23,5 m opp frå Byglandsfjorden (**figur 25**). Kraftverket har installert effekt 350 kW og utslepp direkte til Byglandsfjorden. Det er ikkje sett krav om slepp av minstevassføring.

Figur 25. *Nånes og Mele minikraftverk (opna i 1998) nyttar eit 23,5 m fall på dei nedste 240 meterane av Meleåni ned mot Byglandsfjorden. Det planlagte Melefallet II småkraftverk vil nytte same røyrgate og kraftstasjonsbygning, men forlengjast oppover Melejuvet. Foto: Ole Kristian Spikkeland.*

Klimaendringar og eventuell aukande «global oppvarming» er gjenstand for diskusjon i mange samanhenger. Ein oppsummering av effektane klimaendringane har på økosystem og biologisk mangfald er gitt av Framstad mfl. (2006). Korleis klimaendringane vil påverke til dømes årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsida www.senorge.no, og baserar seg på ulike klimamodellar. Desse viser høgare temperatur og svakt auka nedbør i influensområdet. Det vert også diskutert om snømengda vil auke i høgfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder om vinteren. Dette kan gje større vårflaumar, samstundes som eit «villare og våtare» klima også kan resultere i større og hyppigare flaumar gjennom sommar og haust.

Skoggrensa kring tiltaksområdet forventast også å forskyve seg noko høgare over havet, og vekstsesong kan bli forlengja. Det er imidlertid vanskeleg å forutsjå korleis eventuelle klimaendringer vil påverke tilhøva for dei elvenære organismane. Lenger sommarsesong og forventa høgare temperaturar kan gje auka produksjon av ferskvassorganismar, og vekstsesongen for aure er forventa å verte noko lenger. Generasjonstida for mange ferskvassorganismar kan verte betydeleg redusert.

Redusert islegging av elvar og bekkar, og kortare vinter, vil også påverke korleis dyr på land kan utnytte vassdraga. Bestandar av fossekall vil kunne nyte godt av mildare vintrar med lettare tilgong til næringsdyr i vatnet dersom islegginga blir redusert. Milde vintrar vil såleis kunne føre til betre vinteroverleving og større hekkebestand for denne arten.

Reduserte utslepp av svovel i Europa har medført at konsentrasjonane av sulfat i nedbør i Norge har gått attende med 63-87 % frå 1980 til 2008. Nitrogenutsleppa går også ned. Følgjen av dette er betra vasskvalitet med mindre surheit (auka pH), betra syrenøytraliserande kapasitet (ANC) og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Vidare er det observert ein betring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av botndyr- og krepsdyrsamfunn og betra rekruttering hjå fisk. Faunaen i rennande vatn visar ein klar positiv utvikling, medan endringane i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009). Denne utviklinga ventast å halde fram dei næraste åra, men i avtakande tempo. Størst utvikling ventast imidlertid i ein stadig reduksjon i variasjonen i vasskvalitet, ved at risiko for særleg sure periodar med surstøyt frå sjøsaltepisodar vil gå attende i åra som kjem.

0-alternativet vurderast samla sett å ha **ubetydeleg konsekvens (0)** for terrestriske og akvatiske miljø knytt til Meleåni.

RAUDLISTEARTAR

Av dei registrerte raudlisteartane er berre strandsnipe (NT) direkte knytt til vassdraget i tiltaksområdet. Arten vil kunne bli svakt negativt påverka av redusert vassføring, men tolar samstundes ein del inngrep langs vasstrenger. Dei andre raudlista fugle- og pattedyrartane er, så langt ein har kunnskap om,

berre knytte til tiltaksområdet og influensområdet som streifindivid. Difor er verknaden venta å bli liten. I sjølve anleggsfasen vil eventuell førekomst av gaupe (VU) og hønsehauk (NT) kunne bli negativt påverka av auka støy og trafikk i området. I driftsfasen vil trafikken vere marginalt låg og den negative verknaden liten. Tiltaket vil truleg ikkje ha konsekvenser for alm (NT) eller gråsvart kremle (NT). Med unnatak av spreidde unge eksemplar av alm i skråninga nord for elveløpet, har denne arten si hovudutbreiing like oppstraums planlagt inntaksdam og såleis utanfor tiltaksområdet. Her er også gråsvart kremle registrert. Linerle, og sannsynlegvis fossekall, frå Bern liste II er begge tilknytt vassdragsmiljøet langs Meleåni. Linerle blir ikkje påverka av tiltaket, medan redusert vassføring forventast å ha middels negativ verknad på fossekall. Sjølve tiltaksområdet manglar truleg eigna hekkeplassar for arten. På generelt grunnlag er det vanskeleg å fastslå kor stor vassføring fossekallen treng for å hekke. Dessutan kan vintertemperaturar forklare svingingar i hekkebestanden (Walseng & Jerstad 2009).

Samla vurderast tiltaket å gje liten til middels negativ verknad på raudlisteartar i anleggsfasen og liten til middels negativ verknad i driftsfasen.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ verknad på raudlisteartar.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ verknad gir liten negativ konsekvens (-) for raudlisteartar**.

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtypar

Melejuvet er kartlagt som ledd i ei nasjonal bekkekløftregistrering og gitt verdi 3; *regional verdi*. I juvet er det avgrensa to naturtypar; bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft, og rik edellauvskog (F01), utforming alm-lindeskog, begge med B-verdi; *viktig*. Redusert vassføring i Meleåni vil ikkje truge dei to naturtypane, men inntaksdammen og traséen for nedgraven røyrgate med enkel adkomstveg vil gi terrenginngrep i nedste del av bekkekløftlokaliteten. Delar av inngrepsområda vil på sikt bli revegetert naturleg. Lokalt vil terrenginngrepa opne opp skogbiletet og medføre noko uttørring av bekkekløftmiljøet. Samla vurderast tiltaket å ha middels negativ verknad på naturtypen bekkekløft og bergvegg i anleggsfasen og liten negativ verknad i driftsfasen.

Karplantar, mosar og lav

Tiltaket medførar lågare vassføring i Meleåni i vekstsesongen, noko som gir eit tørrare lokalklima langs elveløpet. Kunnskapen om kva slags verknad dette har på kryptogamar er mangelfull (sjå til dømes Hassel mfl. 2006). Redusert vassføring medførar at fuktigheitskrevjande lav- og moseartar som finst langs elva blir redusert i mengde. Redusert vassføring vil også kunne verke på karplantefloraen, ved at dei opphavelege elvekantsonene gror att og at ny vegetasjon etablerast på tørrlagte areal (Andersen & Fremstad 1986). Sprenging og graving i samband med etablering av inntaksdam og nedgraven røyrgate m/enkel adkomstveg vil medføre ein del arealbeslag, der nokre blir varige. Den delen av røyrgatetraséen som ikkje blir utnytta til veg, vil på sikt bli revegetert naturleg. Terrenginngrepa vil gi negativ verknad på floraen av karplantar, mosar og lav i sjølve tiltaksområdet. Skadeverknadane vil truleg bli størst dersom traséen/terrenginngrepa leggjast på nordsida av elveløpet. I hovudtrekk vil berre vanlege artar og vegetasjonstypar bli råka. Samla vurderast tiltaket å ha middels negativ verknad på karplantar, mosar og lav i anleggsfasen og liten til middels negativ verknad i driftsfasen.

Fugl og pattedyr

Terrenginngrepa førar til at fugl og pattedyr for ein periode får tapt sine leveområde. Etter avslutta arbeid vil ein stor del av inngrepsområda på ny kunne utnyttast av viltet, særleg etter at areala er revegetert og skog og annan vegetasjon har vekse opp att. Artane som har fast tilhald i og nær tiltaksområdet, er alle vanleg utbreidde i regionen. Arter med streifførekomst vil bli lite råka, eller ikkje råka i det heile teke. Dette gjeld mellom anna rovfugl og gaupe. Sjølve anleggsaktiviteten vil kunne vere negativ for fugl og pattedyr på grunn av auka støy og trafikk. Spesielt i yngleperioden kan dette vere uheldig. Hjortevilt på beite vil bli uroa pga. auka støy og trafikk. I driftsfasen er det venta at dei

tekniske inngrepa i liten grad vil skape barrierar eller gi tap av beiteareal. Samla er tiltaket forventa å gi middels negativ verknad på fugl og pattedyr i anleggsfasen og liten negativ verknad i driftsfasen.

Melefallet II småkraftverk vurderast å ha middels negativ verknad for verdifulle naturtypar; middels negativ verknad for karplantar, mosar og lav, og middels negativ verknad på fugl og pattedyr. Samla gir dette middels negativ verknad på terrestrisk miljø. For verknadar på artar på Bern liste II, sjå eige kapittel om raudlisteartar.

- *Tiltaket gir samla middels negativ verknad på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og middels negativ verknad gir middels negativ konsekvens (- -) for terrestrisk miljø.**

AKVATISK MILJØ

Det er planlagt slepp av minstevassføring i Meleåni tilsvarande skalert alminneleg lågvassføring 22 l/s. Saman med tilsig frå restfeltet, gir dette noko vassføring, spesielt i nedre del av tiltaksområdet. Det ca. 240 m lange strekket opp frå Byglandsfjorden (nedstraums kote 227,5) er utbygt i samband med Nånes og Mele minikraftverk, og manglar i dag krav om slepp av minstevassføring. Dette partiet vil få tilbakeført vassføring som følgje av utbyggingsplanane for det nye småkraftverket. Samstundes blir dammen riven og fjerna. Føreslått slepp av minstevassføring vinterstid er viktig for produksjonen av botndyr. I sommarhalvåret vil truleg føreslått slepp av minstevassføring vere i minste laget til å kunne ivareta dei ulike biologisk mangfaldinteressene som er knytte til vassdragsmiljøet. Det skal ikkje førekome fisk innanfor tiltaksområdet. Redusert vassføring vil sommartid kunne gi auka vasstemperatur og vintertid noko redusert vasstemperatur på strekket som får fråført vatn. Dette kan gi ei endra artssamansetning av vasslevande organismar, men det er ikkje venta at forskjellane vil bli av betydning. Redusert vassdekning kan også føre til noko reduksjon i biologisk produksjon.

- *Tiltaket gir samla middels negativ verknad på akvatisk miljø.*
- **Liten verdi og middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-) for akvatisk miljø.**

KRAFTLINER

Utbygginga av Melefallet II småkraftverk vil berre utnytte eksisterande 22 kV høgspentnett for Nånes og Mele minikraftverk.

ALTERNATIVE UTBYGGINGAR

NVE sin ressurskartleggingsbase syner i alt fem potensielle kraftutbyggingsprosjekt i Meleåni, der tre av prosjekta ligg høgare opp i vassdraget og blir ikkje omsøkt her.

SAMLA VURDERING

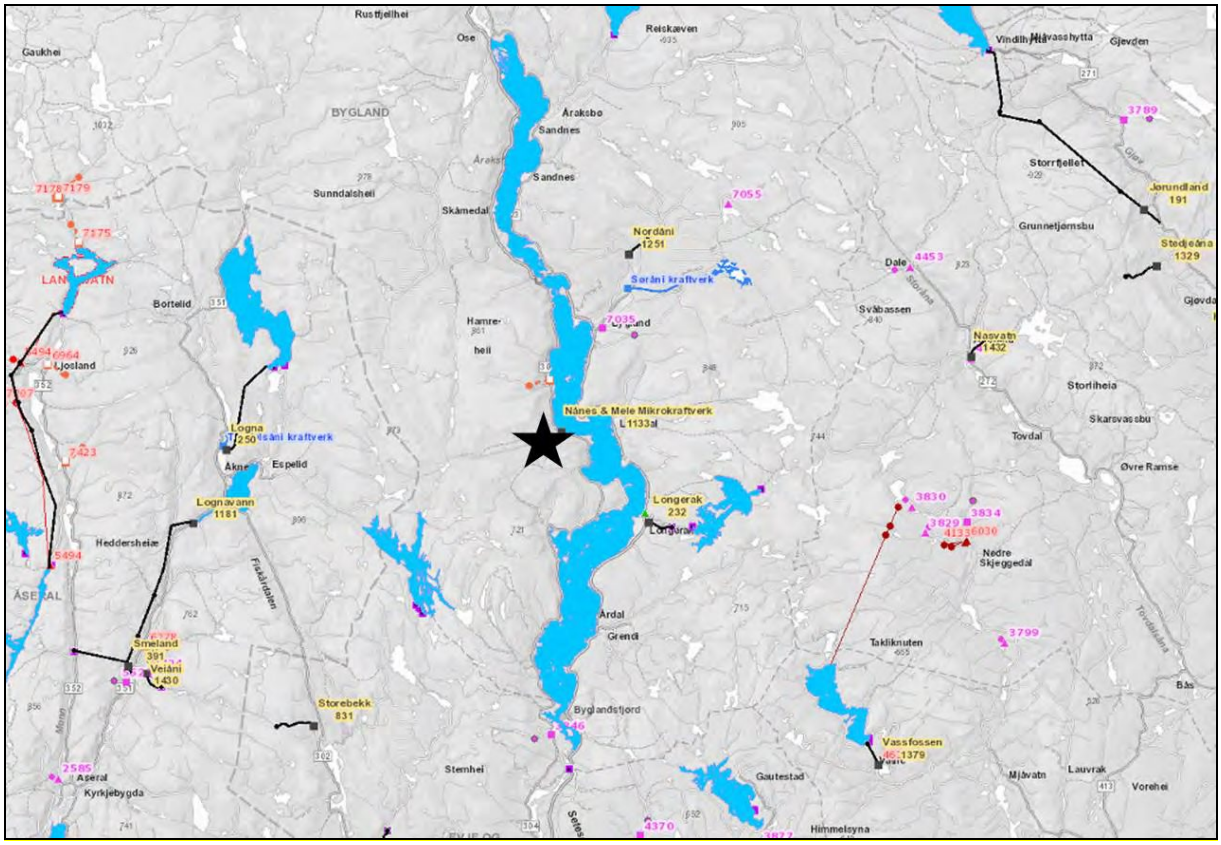
Eit oversyn over verdi, verknad og konsekvens for dei ulike fagtemaene er oppsummert i **tabell 4**.

Tabell 4. *Oppsummering av verdi, verknad og konsekvens av ein utbygging av Melefallet II småkraftverk.*

Tema	**Verdi**			**Virkning**					**Konsekvens**
	Liten	*Middels*	*Stor*	*Stor neg.*	*Middels*	*Liten / ingen*	*Middels*	*Stor pos.*	
Rødlistearter	|	▲	|	|	▲	|	|	|	Liten negativ (-)
Terrestrisk miljø	|	▲	|	|	▲	|	|	|	Middels negativ (- -)
Akvatisk miljø	|	▲	|	|	▲	|	|	|	Liten negativ (-)

SAMLA BELASTNING

Melefallet II småkraftverk vil kome i tillegg til nokre få andre kraftutbyggingsprosjekt i Bygland kommune. Nedst i Meleåni har Nånes og Mele minikraftverk vore i drift sidan 1998. Vidare i Bygland kommune finst småkraftverk i drift på Longerak, bygd i 1915, og i Nordåni i Jordalsbø, bygd ca. 2007. I nabovassdraget til Nordåni er det gitt konsesjon til Søråni. I sjølve Byglandsbygda er det gitt konsesjonsfritak til Bjørnåni. På Heistad ligg Hovatn kraftverk, 45 MW, bygd i 1971. Lengst nord i kommunen , men med inntak i Otra i Valle kommune, ligg Hekni kraftverk, 56 MW og bygd i 1995. Nabovassdraget nord for Meleåni, Stallemoåne, er konsesjonssøkt med eit småkraftverk. I resten av Setesdal, og i Åseral i vest og Gjøvdal i aust, er elles fleire store, og nokre små, kraftverk utbygt (**figur 26**). Nær Byglandsfjorden kryssar Fv304 Meleåni. På kvar side av vassdrag er det føreteke ulike hogstinngrep. Det er ikkje busetnad i området. I høgareliggjande delar av nedbørfeltet finst enkelte stølsbygningar. Trass desse terrenginngrepa har heiane kring tiltaksområdet i Meleåni eit vilt og nokså urørt preg. Heiområda øvst i nedbørfeltet er del av eit større område med urørt natur som strekk seg nordvestover mot Setesdal Vesthei. Med omsyn til terrestrisk og akvatisk biologisk mangfald, samt førekomst av raudlisteartar, vurderast tilhøva langs Meleåni å representere eit gjennomsnitt for vestlege sidevassdrag til Setesdal. Den samla belastninga vurderast på bakgrunn av kjent kunnskap å vere middels stor.



Figur 26. *Vasskraftverk kring Meleåni i Bygland kommune (svart stjerne) som er utbygde (svart), konsesjonsgjevne (blå), utkast til konsesjonssøknad ligg føre (rød/hvit), vurderte for konsesjonsfritak (rosa firkant) og konsesjonspliktige (rosa trekant). Regulerte innsjøar er markert blå (kjelde: http://atlas.nve.no/SilverlightViewer/?Viewer=NVEAtlas).*

AVBØTANDE TILTAK

Nedanfor blir tiltak som kan minimere dei negative konsekvensane og verke avbøtande ved ei eventuell utbygging av Melefallet II småkraftverk omtala. Anbefalingane byggjer på NVE sin rettleiar 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

«Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjonær er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragtiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotoptiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting».

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeid i og ved vassdrag krev vanlegvis at det takast omsyn til økosystema ved at det ikkje sleppast steinstøv eller sprengstoffrestar til vassdraget i periodar då naturen er ekstra sårbar for slikt.

MINSTEVASSFØRING

Minstevassføring er eit tiltak som ofte kan bidra til å redusere dei negative konsekvensane av ei utbygging. Behovet for minstevassføring vil variere frå stad til stad, og alt etter kva tema/fagområde ein vurderar. Vassressurslova sin § 10 seier mellom anna følgjande om minstevassføring:

«I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.»

I **tabell 5** er det forsøkt å angi behovet for minstevassføring i samband med bygging av Melefallet II småkraftverk, med tanke på dei ulike fagområda/tema som er omtalt i Vassressurslova sin § 10. Behovet er angitt på ein skala frå små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 5. *Behovet for minstevassføring i samband med utbygging av Melefallet II småkraftverk (skala frå 0 til +++).*

Fagområde/tema	Behov for minstevassføring
Raudlisteartar	+
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	+ / ++

Behovet for å sleppe minstevassføring i Meleåni er knytt til både ferskvassbiologi, terrestrisk miljø og førekomstar av raudlisteartar. Sjølv om Meleåni ikkje skal føre fisk innanfor tiltaksområdet, vil slepp av minstevassføring i vinterhalvåret avbøte mykje av dei negative verknadane på akvatisk miljø. I sommarhalvåret er tilstrekkeleg vassføring viktig også for fuktigheitskrevjande planteartar, kryptogamar, fossekall og strandsnipe, der sistnemnde art er raudlista. Føreslått slepp av minstevassføring tilsvarande skalert alminneleg lågvassføring 22 l/s vil truleg vere i minste laget til å kunne ivareta dei ulike biologisk mangfaldinteressene som er knytte til vassdragsmiljøet. Minstevassføringa bør i sommarhalvåret aukast til minimum 30 l/s.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGAR

Det tilrådast at inntaksdam og nedgraven røyrgate med enkel adkomstveg får ein god terrengtilpassing, der store skjeringar og fyllingar unngåast. Det kan vere nyttig å take vare på skogvegetasjon i nærområda langs traséen og inngrepsområda. Riggområdet bør avgrensast fysisk, slik at anleggsaktivitetane ikkje nyttar eit større område enn naudsynt.

VEGETASJON

Å take vare på mest mogeleg vegetasjon inntil tiltaksområdet, og føreta effektiv revegetering av områda, er viktige tiltak i samband med ulike inngrep ved vasskraftutbygging, til dømes langs vegskråningar, nedgravne røyrgater, riggområde mm. God vegetasjonsetablering bidreg til eit landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt take utgangspunkt i stadbunden vegetasjon.

Gjenbruk av avdekningsmassane er som regel både den rimelegaste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er naudsynt (t.d. for å framskunde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger frå stadbundne artar nyttast.

Det er viktig å take vare på så mykje som mogeleg av den opphavlege tre- og buskvegetasjonen langs elveløpet, dette fordi planteartane (inkludert mosar og lav) i tillegg til fuktigheita også er tilpassa lystilhøva i området. Dernest vil tre- og buskvegetasjon langs vasstrengen binde jorda og gjere området mindre utsett for erosjon, spesielt i samband med store flaumar. Sjå også Nordbakken & Rydgren (2007). Eldre lauvtrebestand bør gjennom detaljprosjektering skånast for inngrep så langt det er råd. Likeeins bør ein unngå at traséen for nedgraven røyrgate råkar spreidd førekomande eksemplar av raudlistearten alm.

AVFALL OG FORUREINING

Avfallshandtering og tiltak mot forureining skal vere i samsvar med gjeldande lover og forskrifter. Alt avfall må fjernast og bringast ut av området.

Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typar forureining. Faren for forureining er i hovudsak knytt til: 1) tunneldrift og anna fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, anna drivstoff og kjemikaliar, og 3) sanitæravløp frå brakkerigg og kraftstasjon.

Søl eller større utslepp av olje og drivstoff kan få negative miljøkonsekvensar. Olje og drivstoff kan lagrast slik at volumet kan samlast opp dersom det oppstår lekkasje. Vidare bør det finnast oljeabsorberande materiale som kan nyttast dersom uhellet er ute.

USIKKERHEIT

I rettleiaren for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (Korbøl mfl. 2009) skal også graden av usikkerheit diskuterast. Dette er gjort greie for her.

Feltregistrering og verdivurdering

Tiltaksområdet var lett tilgjengeleg ved synfaringa 21. september 2006. Tidspunktet på året var ikkje optimalt for å registrere fuglefauna, men nokre artar blei observert. Saman med informasjonar frå grunneigar, offentlege myndigheiter, litteratur og kartbasar, samt notat om naturtilhøve og vegetasjonstypar, vurderast kunnskapsgrunnlaget likevel som godt nok for denne konsekvensutgreiinga. Det let seg gjere å få oversyn over karplantefloraen i området, trass i at vekstsesongen var på hell. Det var relativt låg vassføring i Meleåni, slik at det var mogeleg å få kartlagt det biologiske mangfaldet på land. Elfiske blei ikkje utført, då elva skal vere utan fisk. Bekkekløfta i midtre og nedre delar av Melejuvet er også kartlagt som ledd i det nasjonale bekkekløftprosjektet, og det blei avgrensa naturtypar i området (Brandrud 2009). Samla er det knytt lite usikkerheit til verdivurderinga.

Verknader og konsekvensar

Følgjen av redusert vassføring i Meleåni er ikkje prøvd kvantifisert eller visualisert. Grad av usikkerheit for verknadsvurderinga av biologisk mangfald vurderast generelt å vere liten. Det vil likevel alltid knyte seg noko usikkerheit til kva verknader redusert vassføring vil ha for terrestrisk og akvatisk miljø, og kva nivå minstevassføringa bør ligge på for å ivareta dei biologiske verdiane langs vassstrengen. Dei høgstliggjande delane av nedbørfeltet inngår i Setesdal-Ryfylke villreinområde. Villreinen nyttar ikkje areala i eller nær tiltaksområdet.

OPPFØLGJANDE UNDERSØKINGAR/OVERVAKNING

Vurderingane i denne rapporten byggjer i hovudsak på synfaring av tiltaksområdet den 21. september 2006 og Brandrud (2009) sine granskingar av bekkekløfta Melejuvet den 30. september 2008, som ledd i ei nasjonal bekkekløftregistrering. Det var god tilgjenge i heile tiltaksområdet, og datagrunnlaget vurderast som godt. I bekkekløfta er to naturtypar avgrensa; bekkekløft og bergvegg (F09), utforming bekkekløft, og rik edellauvskog (F01), utforming alm-lindeskog. Det blei registrert få raudlisteartar. Potensialet for funn av ytterlegare raudlisteartar blir rekna for å vere lite, då berggrunnstilhøva er fattige og vegetasjonen er prega av vanlege artar.

Meleåni er forsuringsutsett og skal ikkje føre fisk i tiltaksområdet. Det er ikkje grunn til å anta at tiltaksområdet inneheld spesielt viktige førekomstar av akvatiske evertebrater. Viktige miljøparametre i denne samanheng er vasskvalitet, vasstemperatur, vasshastigheit og substrat. Tiltaksområdet skil seg neppe vesentleg frå andre elvar i regionen med omsyn på desse tilhøve.

På denne bakgrunn kan vi ikkje sjå at det er behov for meir grundige undersøkingar eller miljøovervakning i samband med den førestående søknadsprosess for dette planlagte tiltaket.

REFERANSAR

Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986-2: 1-90.

AT Plan 2006. Skogbruksplan for eigedom 50,1 og 49,3 i Meleåni. Planperiode 2007-2016. Prosjekt nr. 938.

Blindheim, T., Gaarder, G., Hofton, T.H., Klepsland, J. T. og Reiso, S. 2009. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Møre og Romsdal i 2007. BioFokus-rapport 2009-28.

Brandrud, T.E. 2009. Naturverdier for lokalitet Melejuvet - Melånijuvet, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning

Brodtkorb, E. & Selboe, O.K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW). Revidert utgave av veileder 1/2004. Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Bygland kommune 2011. Arealdelen av kommuneplanen 2011-2022.

Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN-håndbok 11. www.dirnat.no

Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15. www.dirnat.no

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg. 2006, rev. 2007. www.dirnat.no

Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.

Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Fylkesmannen i Aust-Agder 2004. Fiskeressurskart Aust-Agder.

Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, 115 s.

Hassel, K., Blom, H.H., Flatberg, I., Halvorsen, R. & Johnsen, J.I. 2010. Moser. Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta. – I: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. Artsdatabanken, Norge.

Haugen, S. 2005. Biologisk mangfold i Bygland kommune. Haugen naturkompetanse. Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelingen. Rapport nr. 13-2005.

Korbøl, A., Kjellevold, D. & Selboe, O.-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2009. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Mjelde, M. 2011. Ferskvann. – I: Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.

Mossing, A. & Heggenes, J. 2010. Kartlegging av villreinens arealbruk i Setesdal Vesthei-Ryfylke-heiene og Setesdal Austhei. NVS Rapport 6/2010. 64 s.

Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE-rapport 2007-16. 33 s.

OED/Det kongelige olje- og energidepartement 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk. 53 s.

Samla Plan 1984. Prosjekt 115 Otra-Gyvatn, Bygland kommune, Aust-Agder fylke. Vassdragsrapport.

Schartau, A.K., A.M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B.L. Skjelkvåle, G.A. Halvorsen, G. Halvorsen, L.B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA rapport 5846. 163 s.

Spikkeland, O.K. 2008. Kraftverk i Meleåni, Bygland kommune. Verknader på biologisk mangfald. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport 26 s.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Walseng, B. & K. Jerstad. 2009. Vannføring og hekking hos fossekall. NINA-rapport 453.

DATABASAR OG NETTBASERTE KARTTENESTER

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: www.naturbase.no

Direktoratet for naturforvaltning. Rovbasen: http://dnweb12.dirnat.no/rovbase/viewer.asp

Meteorologisk institutt. http://retro.met.no/observasjoner/

Norge i bilder. http://norgeibilder.no/

Norges geologiske undersøkelse (NGU). Karttjenester på http://www.ngu.no/

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm

Norges vassdrags- og energidirektorat, Meteorologisk institutt & Statens kartverk. www.senorge.no

Regional plan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei. www.heiplanen.no

MUNNLEGE KJELDER

Birgit Skjevrak Skeie, tidlegare grunneigar, 37 93 51 13 og mob. 901 51 149

Geir Skjevrak, grunneigar, mob. 957 44 766

Olav Skeie, grunneigar, tlf. 37 93 43 63, mob. 901 51 150

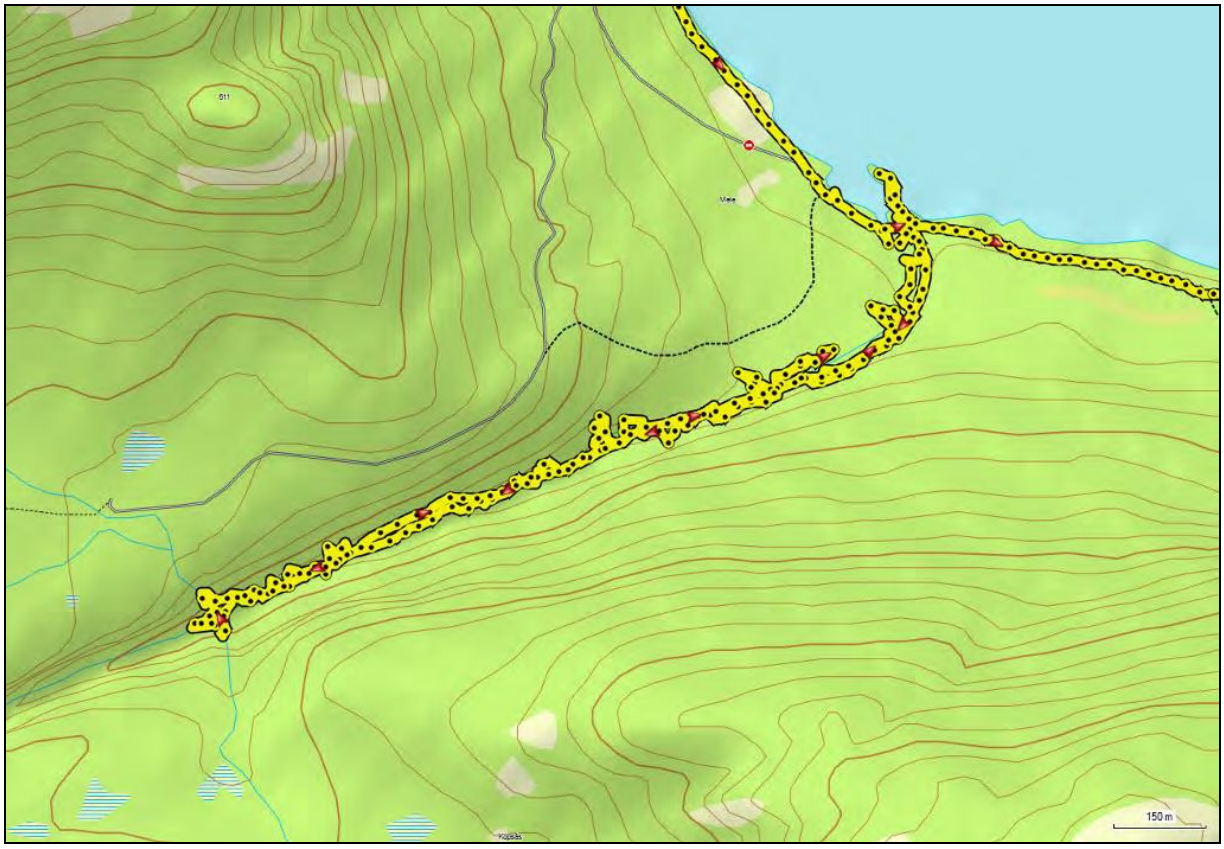
Dag Matzow, Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelinga, tlf. 370 17547

Rune Sævre, Fylkesmannen i Aust-Agder, miljøvernavdelinga, tlf. 370 17537

Kjell Øyvind Berg, leiar for drift og forvaltning, Bygland kommune, tlf. 37 93 47 56

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Sporlogg Ole Kristian Spikkeland 21. september 2006



Melejuvet/Melånijuvet **Verdi: 3**

Referansedata

Fylke: Aust-Agder
Kommune: Bygland
Kartblad: 1512 IV
H.o.h.: 239-503moh
Areal: 410 daa

Prosjekttilhørighet: Bekkekløfter 2008
Inventør: TEB
Dato feltreg.: 30.09.08
Vegetasjonsone: Mellomboreal
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk

Sammendrag / Kort beskrivelse

Melejuvet/Melånijuvet er dominert av åpne bergvegger og ofte åpen og krattpreget småbregne- og blåbærbjørkeskog på blokkrik mark. Stedvis er det innslag av fattig rasmarksospeskog, med enkelte grove osper og ospelæger. Over små bergheng er det gjerne bærlyng- og røsslyngfuruskog, delvis eldre og med noe læger, og nedstrøms er det også innslag av blåbærgranskog.

Små forekomster av edellauvskog finnes flere steder, særlig på N-siden omkring bekkemøte der Bytingsbekken (fra N) og Steebekken (fra S) kommer ned. . Her er det elementer av alm-spisslønn-hasselskog, særlig på to rasvifter med finkornet skredjord. Denne skogen er dels av frisk lågurttype med innslag av myske, og dels fuktigere høystaudepreget type med skogsvinerot. Enkelte alm- og spisslønntrær er eldre (men ikke grove) med sprekkebark og (beskjedent) innslag av lungenever.

Selve elveløpet/bekkeløpet er grovblokket-grovsteinet, og hele bekken forsvinner i steinura enkelte steder. Det er ofte åpen, grov blokkmark langs bekken. Bekken er relativt hurtigstrømmende, inkludert flere stryk og små fossefall. Det er ikke observert fossesprøytvegetasjon. I bekken er det dominans av vannmosene mattehutre (Marsupella emarginata) , samt elvetrappemose (Nardia compressa) som indikerer en sur vannkvalitet. Hele vassdraget er regnet som betydelig forsuringskadet. Sidebekkene som møtes ved Austmannsvelta er små, men danner fossestryk over de hengebratte bergveggene.

Meleånis bekkekløft er velutviklet og stedvis trang og dyp med opp til ca. 50 m høye bergvegger, men likevel er det registrert svært lite spesialiserte arter knyttet til skygge/høy luftfuktighet på bergvegger/gamle trær. Melejuvet scorer således relativt lavt på “kløfteverdier”. Det som trekker opp, er først og fremst forekomstene av almedominert edellauvskog på rasvifter. Her er også registrert et lite innslag av et rikere sopp-element, med en rødlistet og en sjelden art. Dog er edellauvskogsforekomstene her små og mindre velutviklet enn mange andre lokaliteter langs Byglandsfjorden.

Samlet sett vurderer vi Melejuvet til verdi 3 - regional verdi.

Feltarbeid

Feltarbeidet ble utført på én feltdag. Grunneier Olav Skeie var med som kjentmann. De indre delene av kløfta ble ikke oppsøkt pga. ensartede og fattige forhold innover, kombinert med svært tungt framkommelig terreng. Sopp, lav og karplanter er middels grundig registrert, moser er lite registrert.

Tidspunkt og værets betydning
Registreringen ble foretatt seint i sesongen, i optimal soppsesong, og uten at karplantefloraen var nevneverdig nedvisnet (bortsett fra liljekonvall). Vått vær gjorde det stedvis vanskelig å ta seg fram i brattheng og ur.

Utvelgelse og undersøkelsesområde

Området inngår i arbeidet med systematiske undersøkelser av bekkekløfter, et felles prosjekt i regi av Direktoratet for Naturforvaltning og NVE. Dette er første ledd i systematiske biologiske undersøkelser av spesielt prioriterte og biologisk viktigste skogtyper i Norge.

Arbeidsgrenser for undersøkelsesområdet var på forhånd antydet av Fylkesmannen i Aust-Agder i samarbeid med Direktoratet for Naturforvaltning.

Tidligere undersøkelser

Lokaliteten er utfigurert som Naturtypelokalitet i 2003 med B-verdi, og er inkludert i Miljøregistrering i skog (MiS) i 2006. Her er registrert spredte miljøverdier (død ved) i hele kløfta, samt en rik bjørk-osp-edellauvskog i nedre del. Det er også gjort en konsekvensutredning av planer om småkraftverk her (Spikkeland 2008).

Beliggenhet

Melejuvet/Melånijuvet ligger på V-siden av Byglandsfjorden, SV for Bygland, ca 2 km SV for Skjevrak.

Naturgrunnlag

Topografi
Meleåni danner en drøyt 2 km lang, smal ØNØ-VSV-gående bekkekløft, i skarp kontrast til det nokså ensformige hei/åslandskapet omkring. Kløfta er trang i sentrale deler, med opp til 50 m høye, steile bergvegger, og med grov blokkmark nede langs bekken.

Geologi
Lokaliteten ligger i et område med fattig, kvartsrik granittisk gneis. Kløfta følger en forkastningsprekk.

Vegetasjonsgeografi
Vegetasjonseksjon: O2-Klart oseanisk, vegtasjonsone: mellomboreal 80% (ca 320daa) sørboreal 20% (ca 80daa) .

Høyden over havet (mindre enn 375 m oh.) kan tilsi at dette tilhører sørboreal sone, men lokalklimaet tilsier mellomboreal sone. Vi velger å føre de gunstigst beliggende områdene i nedre del i høydelaget 250-300 m oh. til sørboreal sone, resten til mellomborealen.

Klima
Lokalklimaet er preget av fuktig, kjølige forhold, med stedvis mer solvarmt klima i den S-vendte brattskråningen i nedre del.

Økologisk variasjon
Variasjonen i økologi og naturtyper er relativt stor, men kan betegnes som moderat i forhold til mange andre bekkekløfter.

Vegetasjon og treslagsfordeling

Kløfta er dominert av åpne bergvegger og småbregne- og blåbærbjørkeskog, ofte åpen og krattpreget og med lite undervegetasjon på blokkrik mark. Stedvis er det betydelig innslag av osp, særlig i den nedre, sørvendte siden, og særlig på litt finkornet skredjord langs bergrota. Ospeskogen er også overveiende fattig, og kan betegnes som en fattig rasmarksospeskog. Ned mot bekkeløpet er det ofte helt åpen, blokkrik mark.

Over små bergheng er det gjerne bærlyng- og røsslyngfuruskog, og på bergbenker er det enkelte steder tilløp til lavfuruskog. Nederst, på S-siden (under Hesteberga) er det også innslag av blåbærgranskog, stedvis med innslag av osp.

Omkring og litt oppstrøms bekkemøte (der sidebekkene Steebekken fra S og Bytingsbekken fra N kommer ned) er det på N-siden forekomster av edellauvskog, særlig på to rasvifter. Her er det alm-spisslønn-hasselskog, med innslag av selje, osp, bjørk og rogn. Denne skogen er dels av frisk lågurttype med innslag av myske , fingerstarr, skogfiol, markjordbær og liljekonvall (tilsvarer en frisk, almedominert alm-lindeskog), mens enkelte flekker er av fuktigere mer høystaudepreget type med skogsvinerot og hundekveke (ligger nærmere en gråor-almeskogstype). Edellauvskogen opptrer på noe finkornet skredjord, men i stor grad småsteinete mark, med grovere, åpen blokkmark på nedsiden. Se forøvrig beskrivelse av kjerneområde 1. Det er også fragmenter av edellauvskog langs bergrota rett Ø for kjerneområde 1 (hassel, spisslønn), og enkelte steder videre innover i kløfta i forbindelse med små rasskar.

Selve elveløpet er grovblokket-grovsteinet med lav vannføring på undersøkelsestidspunktet 30. Sept. 2008. Det er stor vannføringsamplitude her iflg. grunneier Olav Skrede. Ved inventering var det preg av bekk (ikke elv), og hele bekken forsvinner i steinura enkelte steder. Det er ofte åpen, grov blokkmark langs bekken, og det er svært lite kantvegetasjon og sumpskog/flommarkskogsvegetasjon. En liten stripe med flommarkskog rett oppstrøms bekkemøtet har preg av fastmarksvegetasjon pga. grovsteinet mark. Her er dominans av bjørk med noe selje.

Bekken er relativt hurtigstrømmende, inkludert enkelte stryk og små fossefall. En del vannmose forekommer i bekken. Det er dominans av mattehutre (Marsupella emarginata), men også en god del av elvetrappemose (Nardia compressa) som indikerer en mer eller mindre sur vannkvalitet. Vassdraget blir lokalt beskrevet som sterkt forsuringskadet. Det ble også observert rikelig med irrgrønne trådalger (forsuringsalgen Zygogonium sp?), også godt over vannføringen på besøkstidspunktet.

Sidebekkene som møtes ved Strengen/Austmannsvelta er små, men danner fossestryk over de hengebratte bergveggene. Steebekken fra S styrter jevnt over nesten loddrette svaberg, mens Bytingsbekken fra N danner en utspredd foss over litt trappetrinnsformete svaberg. Det er ikke fossesprøytvegetasjon i tilknytning til disse små sidefossene.

Det er flere steder innover i kløfta høye, steile bergvegger, særlig på N-siden, der veggene kan være opp til ca. 50 høye. Det er gjerne med en brem med åpen blokkmark mot bekken og ofte lite/manglende skogvegetasjon under berget. Bergveggene er gjennomgående harde, glatte og fattige, og virker å være helt uten interessant lav- og moseflora. Her mangler stort sett også småhyller med karplanter knyttet til bergvegger.

Skogstruktur og påvirkning

Bjørkeskogen er i stor grad krattpreget og virker gjennomgående ikke spesielt gammel. Noen bjørkelæger er imidlertid observert hist og her. Noen ospetrær er grove, og enkelte grove ospelæger forekommer under bergrota på N-siden (nedstrøms bekkemøte). Noen få spor av bevergnag forekommer.

Furuskogen over berghengene er stedvis eldre, og på N-siden med spredt innslag av furulæger, inkludert enkelte grove. Det har ifølge grunneier neppe vært foretatt fløting her etter 1920.

Alm- og spisslønnetrærne på rasviftene er relativt gamle, med sprekkebark, men de er ikke spesielt grove, og blir antage-

ligvis sjelden det på denne marginale utpost-lokaliteten. Noen hasselkratt er grovvokste med noe stående, død ved.

Kjerneområder

I det følgende listes informasjon om de avgrensede kjernelokalitetene i området Melejuvet/Melånijuvet. Nummereringen referer til inntegninger vist på kartet.

1 Strengen-Austmannsvelta

Naturtype: Rik edellauvskog - Alm-lindeskog
BMVERDI: B Hoh: 285-330 moh

Kjerneområdet representerer det mest verdifulle/rikeste partiet i kløfta. Det strekker seg fra litt nedstrøms bekkemøte og et stykke oppover i kløfta, som en smal stripe på N-siden av elva. “Bekkemøtet” referer til der Steebekken kommer inn fra S, og møter bekk (Strengen) fra Trappekleiv/Troddebakken på N-siden. Begge bekkene danner fossetryk ned mot Meleåni.

Rett N for bekkemøtet er det to rasvifer med edellauvskog. Den største er i V, der bergvegg og bergrot befinner seg litt høyere opp i brattskråningen. Her er det preg av et lite amfi med et rasskar øverst. Den andre rasvifta er en mindre rygg som løper ut rett ved fossen ved Strengen.

Begge rasviftene er dominert av alm, spisslønn og hassel, med innslag av selje, osp, bjørk og rogn (i MiS-registreringen er også angitt lind, men lind ble ikke observert i inventeringen i 2008). Som vegetasjonstype kan dette betegnes som en frisk, almedominert alm-lindeskog.

De rikeste partiene har innslag av myske, fingerstarr på tørre partier, og skogsvinerot og hundekveke på friskere. Sistnevnte kan betegnes som fragmenter av en høystaudealmeskog av rasmarkstype som ofte representerer en distinkt type i Agder-Telemark (med affinitet mot gråor-almeskog).De er noe finkornet skredjord, men i stor grad småsteinete, med grovere blokkmark under. Alm- og lønnetrærne er relativt gamle, med sprekkebark og betydelig mosedekt (mest ekornmose Leucodon scuiroides), men ingen trær er spesielt grove. Noen hasselkratt er grovvokste, med noe stående død ved. Også stor selje forekommer. Lungenever (Lobaria pulmonaria) og glattvrenge (Nephroma bellum) observert på spisslønn, lungenever også på en rognegadd.

Av sopp ble observert bl.a. den rødlistede svarthvit kremle (Russula albonigra NT) og den sjeldne rødbeltede slørsoppen Cortinarius cf. heterocyclus.

Utenom de nevnte, rike rasviftene forekommer små partier med halvrik skredjord under bergvegger med innslag av spisslønn og hassel.

2 Melejuvet

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg - Bekkekløft
BMVERDI: B Hoh: 230-475 moh

I tillegg til kjerneområde 1 (som er det rikeste og mest verdifulle delområdet) er også kløfta som helhet her håndtert som et kjerneområde/naturtypeområde.

Beskrivelsen nedenfor gjelder kløfta utenom kjerneområde 1, men verdivurderingen gjelder kløfta som helhet.

Kløfta er der det ikke er åpne bergvegger dominert av småbregne- og blåbærbjørkeskog, ofte åpen og krattpreget og med lite undervegetasjon på blokkrik mark under bergvegger. Stedvis er det betydelig innslag av osp, særlig i den nedre, sørvendte siden, og særlig på litt finkornet skredjord langs bergrota. Ospeskogen er også overveiende fattig, og kan betegnes som en fattig rasmarksospeskog. Noe grov osp og noe ospelæger forekommer. Ned mot bekkeløpet er det ofte helt åpen, blokkrik mark.

Over små bergheng er det gjerne bærlyng- og røsslyngfuruskog, og på bergbenker er det enkelte steder tilløp til lavfuruskog. På n-siden er det stedvis eldre furuskog med noe (grovere) furlæger Nederst, på S-siden (under Hesteberga) er det også innslag av blåbærgranskog, stedvis med innslag av osp.

Selve elveløpet er grovblokket-grovsteinet med lav vannføring på undersøkelsestidspunktet 30. Sept. Det er stor vannføringsamplitude her iflg. grunneier Olav Skrede. Ved inventering var det preg av bekk (ikke elv), og hele bekken forsvinner i steinura enkelte steder. Det er ofte åpen, grov blokkmark langs bekken, og det er svært lite kantvegetasjon og sumpskog/flommarkskogsvegetasjon. En liten stripe med flommarkskog rett oppstrøms bekkemøtet har preg av fastmarksvegetasjon pga. grovsteinet mark. Her er dominans av bjørk med noe selje.

En del vannmose forekommer i bekken. Det er dominans av mattehutre (Marsupella emarginata), men også en god del av Nardia compressa som indikerer en mer eller mindre sur vannkvalitet. det ble også observert rikelig med irrgrønne trådalger (Zygogonium sp?), også godt over vannføringen på besøkstidspunktet.

Sidebekkene som møtes ved Austmannsvelta er små, men danner fossestryk over de hengebratte bergveggene. Steebekken fra S styrter jevnt over nesten loddrette svaberg, mens Strengen fra N danner en utspredd foss over litt trappetrinnsformete svaberg. Det er ikke fossesprøytvegetasjon i tilknytning til disse små sidefossene.

Det er flere steder V for bekkemøtet relativt høye, steile bergvegger, særlig på N-siden, gjerne med en brem med blokkmark mot bekken og ofte lite/manglende skogvegetasjon under berget. Bergveggene er gjennomgående harde, glatte og fattige, og virker å være helt uten interessant lav- og moseflora. Her mangler stort sett også småhyller med karplanter knyttet til bergvegger.

Kløfta som helhet vurderes til B verdi.

Artsmangfold

Artsmangfoldet i tilknytning til kløfta vurderes som moderat/relativt lavt. Det er registrert omtrent 80 karplanter her, som vurderes som et moderat artsantall for en slik bekkekløft, inkludert enkelte moderat kravfulle lågurter og edellauvskogsarter som myske og skogsvinerot. Det er en god forekomst av alm (rødlistet) på etpar rasvifter, og i tilknytning til alm og spisslønn er det en relativt rik epifytt-flora, med bl.a. innslag av lungenever (også på rogn), men generelt er neverlavsamfunnet dårlig utviklet i kløfta. Samfunn av lav og moser på bergvegger ser også ut til å være lite utviklet pga. harde, glatte, fattige bergvegger (ikke nøye undersøkt).

På rasviftene med edellauvskog ble de funnet tilløp til kravfulle soppelementer, bl.a. med funn av den rødlistede svarthvit

kremle (Russula albonigra NT) under hassel, den sjeldne slørsoppen Cortinarius cf.. heterocyclus (med rødaktige belter), samt litt sjeldnere edellauvskog/ospeskogs arter som fiolettriske (Lactarius violascens) og mørkfiolett slørsopp (C. violaceus var. violaceus).

Fugle- og pattedyrfaunaen er moderat rik, og avviker neppe mye fra tilliggende hei- og fjordsideområder. Fossekall hekker trolig i bekkekløfta. Følgende rødlistearter er angitt som sannsynlige for nedbørfeltet, - og kan således også (med noe vekslende sannsynlighet) opptre i bekkekløfta: gaupe, hønsehauk (begge VU), kongeørn, fjellvåk og tretåspett (NT).

Sammenfatningsvis er det registrert to rødlistede plante/sopparter her, og flere sannsynlig forekommende fugl/pattedyr, men potensialet for flere sjeldne og rødlistede arter vurderes som relativt lite.

Tabell: Artsfunn i Melejuvet/Melånijuvet. Kolonnen **Totalt antall av art** *summerer opp antall funn innenfor området. 0 betyr at artsfunnet ikke er tallfestet, men begreper som mye, en del, sparsomt, spredt o.l. er brukt. Det store tallet i kolonnen* **Funnet i kjerneområde** *henviser til hvilke kjerneområder arten er funnet. Det lille tallet angir hvor mange funn som er gjort i hvert kjerneområde. 0 betyr tekstlig kvantifisering. Små tall uten kjerneområdenummer angir funn utenfor kjerneområder.*

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste-status	Totalt antall av art	Funnet i kjerne-område (nr)
	Cortinarius heterocyclus			1	1_1
Almefamilien	Ulmus glabra	Alm	**NT**	2	1_2
Busk- og bladlav	Lobaria pulmonaria	Lungenever		5	1_5
Sopp markboende	Cortinarius violaceus	Mørkfiolett slørsopp		1	1_1
	Lactarius violascens	Fiolettriske		1	1_1
	Russula albonigra	Gråsvart kremle	**NT**	1	1_1

Avgrensing og arrondering

Melejuvet danner en markert, vel-arrondert bekkekløft, med gjennomgående klart skille mellom den bratte kløfta og de slakere ås/heipartiene omkring. Agrensning oppstrøms- og nedstrøms er mer uklar. Nederst har vi valgt å avgrense der N-sida blir klart slakere og uten brattheng mot elva. Oppstrøms har vi inkludert opp til og med de øverste, markerte bergveggene på S-sida. Det er enkelte bratte partier også oppstrøms dette, men det er ikke sammenhengende kløftepreg (naturtypelokaliteten er trukket lengre oppstrøms).

Andre inngrep

Det er ikke spor av nyere tids inngrep her. Den indre delen av kløfta ligger i sone 1-3 km fra tekniske inngrep. Det er planer om småkraftverk (Spikkeland 2008). (Det finnes et minikraftverk nedstrøms kløfta helt nederst mot Byglandsfjorden som ble etablert i 1998.)

Vurdering og verdisetting

Meleånis bekkekløft er velutviklet, stedvis trang og dyp med steile bergvegger. Likevel er det registrert svært lite spesialiserte arter knyttet til skygge/høy luftfuktighet på bergvegger/gamle trær. Bergveggene virker gjennomgående harde, glatte og fattige, og det er ikke observert elementer av spesialiserte kløftearter på disse. Imidlertid er ikke bergveggene uttømmende registrert, og det må tas forbehold for at sjeldnere bergvegg-arter kan være oversett her pga. høy grad av utilgjengelighet på mange bergvegger. Epifyttsamfunnene, inkludert neverlavsamfunnene på eldre trær er lite utviklet her, men kan ha et utviklingspotensiale på sikt.

Melejuvet scorer således relativt lavt på kløfteverdier, - i likhet med de fleste andre, undersøkte kløfter i Agder-regionen.

Det som trekker opp, er først og fremst forekomstene av almedominert edellauvskog på rasvifter (bidrar til dekning av vernemangler/vernebehov). Her er også registrert elementer av en rikere soppvegetasjon, med en rødlistet og en sjelden art. Dog er edellauvskogsforekomstene her små og mindre velutviklet enn mange andre lokaliteter langs Byglandsfjorden.

Samlet sett vurderer vi Melejuvet til verdi 3 - regional verdi.

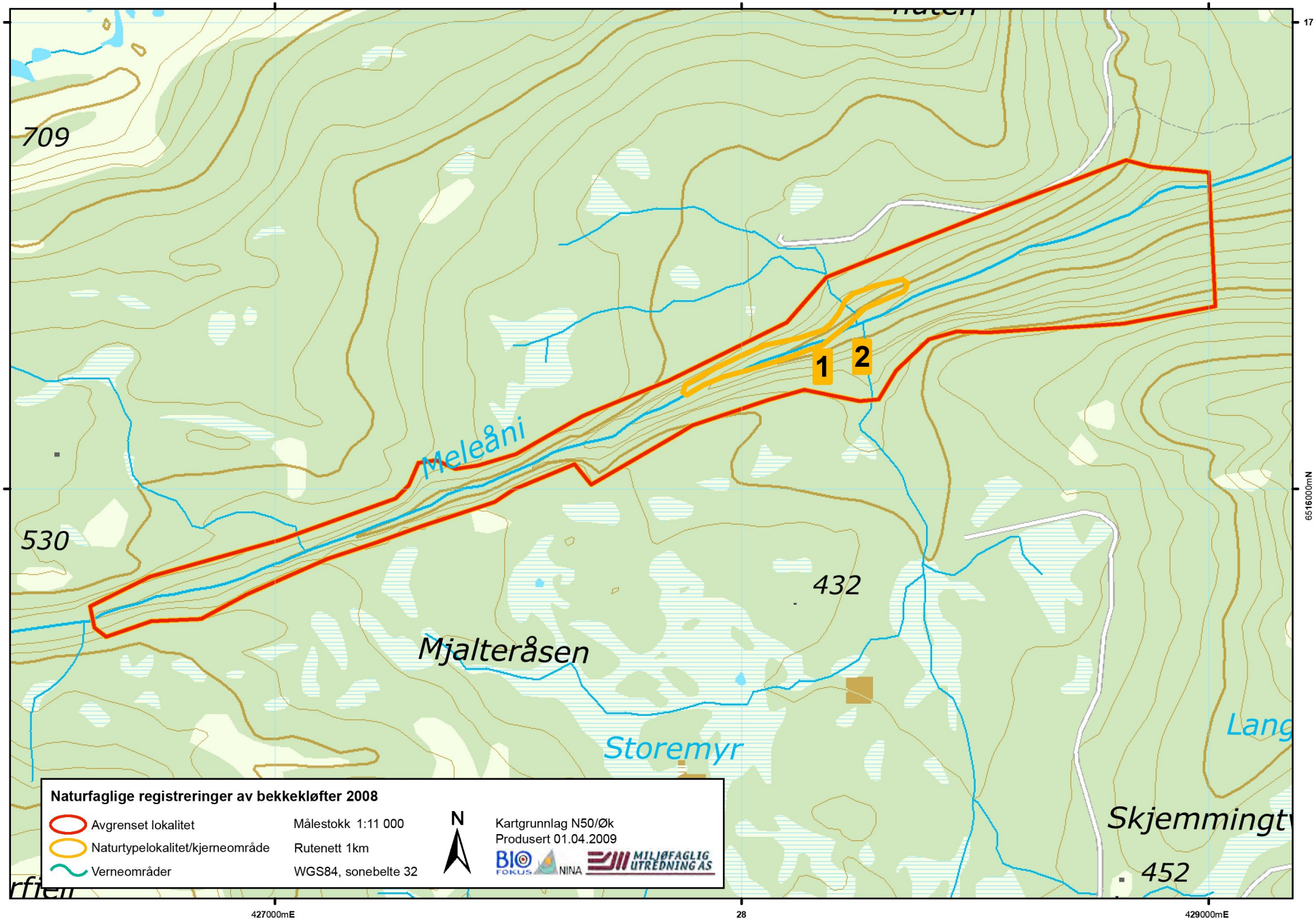
Tabell: Kriterier og verdisetting for kjerneområder og totalt for Melejuvet/Melånijuvet. Ingen stjerner (0) betyr at verdien for kriteriet er fraværende/ ubetydelig. Strek (-) betyr ikke relevant. Se ellers kriterier for for verdisetting i metodekapittelet. Forkortelser; UR = urørthet, DVM = død ved mengde, DVK = død ved kontinuitet, GB = gamle bartær, GL = gamle løvtrær, GE = gamle edelløvtrær, TF = treslagsfordeling, VA = Variasjon, TVA = treslagsvariasjon, VVA = vegetasjonsvariasjon, RI = rikhet, AM = arter, ST = størrelse, AR = arondering, FOR = Fosserøyk. For kjerneområder er kun variasjon vurdert som en kombinasjon av topografi og vegetasjon. For området samlet er det delt i to ulike vurderinger.

Kjerneområde	UR	DVM	DVK	GB	GL	GE	TF	VA	TVA	VVA	RI	AM	ST	AR	FOR	Samlet verdi
1 Strengen-Austmannsvelta	***	*	*	*	*	**	***	**	_	-	**	*	-	-	-	**
2 Melejuvet	***	*	*	*	*	*	***	**	_	-	*	*	-	-	-	**
Totalt for Melejuvet/ Melånijuvet	***	*	*	*	*	*	***		**	**	*	*	**	***	*	3

Referanser

Spikkeland, O. K. 2008. Kraftverk i Meleåni, Bygland kommune. Verknader på biologisk mangfald. Ole Kristian Spikkeland Naturundersøkelser. Rapport 26 s. (upubl.)

Melejuvet/Melånijuvet (Bygland, Aust-Agder).



Bilder fra området Melejuvet - Melånijuvet

Meleåni/Melejuvet med grovblokket, naken elvekantvegetasjon, sett mot V. Fra kjerneområde 1. Foto: Tor Erik Brandrud

Melejuvet i et av de trangeste, dypeste partiene; N-siden av kløfta med steile bergvegger, grov åpen blokkmark og noe bjørkeskog. Foto: Tor Erik Brandrud

Rasvifte med alm-spisslønn-hassel-dominert edellauvskog på blokkmark. Kjerneområde 1 (V-re del). Foto: Tor Erik Brandrud

Ytre (nedre) del av Meleånis kløft; N- vendte, lauvdominerte lier under Hesteberga med noe gran og mye grov osp. Foto: Tor Erik Brandrud

MELÅNI I BYGLAND
Førebels rapport og overslag over kraftpotensial

Dette er tenkt som ein førebels arbeids-rapport. Før vi går vidare, må vi vurdera kva slag alternativ vi skal setja opp avlaupsserie for og undersøkja nøyare

Der Melåni strøymer ut frå Lisle Gy, har det stått ein tømmerkistedam

I N N H A L D

MELÅNI – FELT OG GJENNOMSNITTLEG AVLAUP side 1
Fig. 2. Kart over felt og utbyggingsområde 1
Fig. 3. Lengdeprofil av Melåni, med feltareal og avl. 2
Summarisk overslag over produksjonspotensialet 4
Formular ved overslagsrekning 4
Utbyggingstrin frå Lisle Gy ned til Byglandsfjorden 4
Summarisk overslag over årsproduksjon ved 4 alternativ 5
Førebels konklusjon 5
Fig. 4. Stasjons- og inntaksområde ved Heimeheibekken 6
Fig. 5. Stasjons- og inntaksområde ved trebekkemøtet . 7

(AVLAUPSFORDELING OVER ÅRET side 8 – 11
Dette høyrer ikkje med til den førebelse rapporten. Det er hefta ved som eit framhald i orienteringa)

Orientering om kraftpotensialet - Kva er verdt å undersøkja

Ei større utbygging av Melåni må opplagt ha eit kraftverk med inntak i Lisle Gy, og kraftverk (eller nederste kraftverk) med avlaup ut i Byglandsfjorden. Melåni har bratt fall nederst, og det er viktig å få nytta heile fallhøgda, til faktisk vass-stand i fjorden Vi kan gå ut frå at det blir installert Francisturbin(ar) her, og desse vil sannsynlegvis kunna nytta fallet, sjølv om vass-standen kan variera med 5 m+ noko ukontrollert flaum.

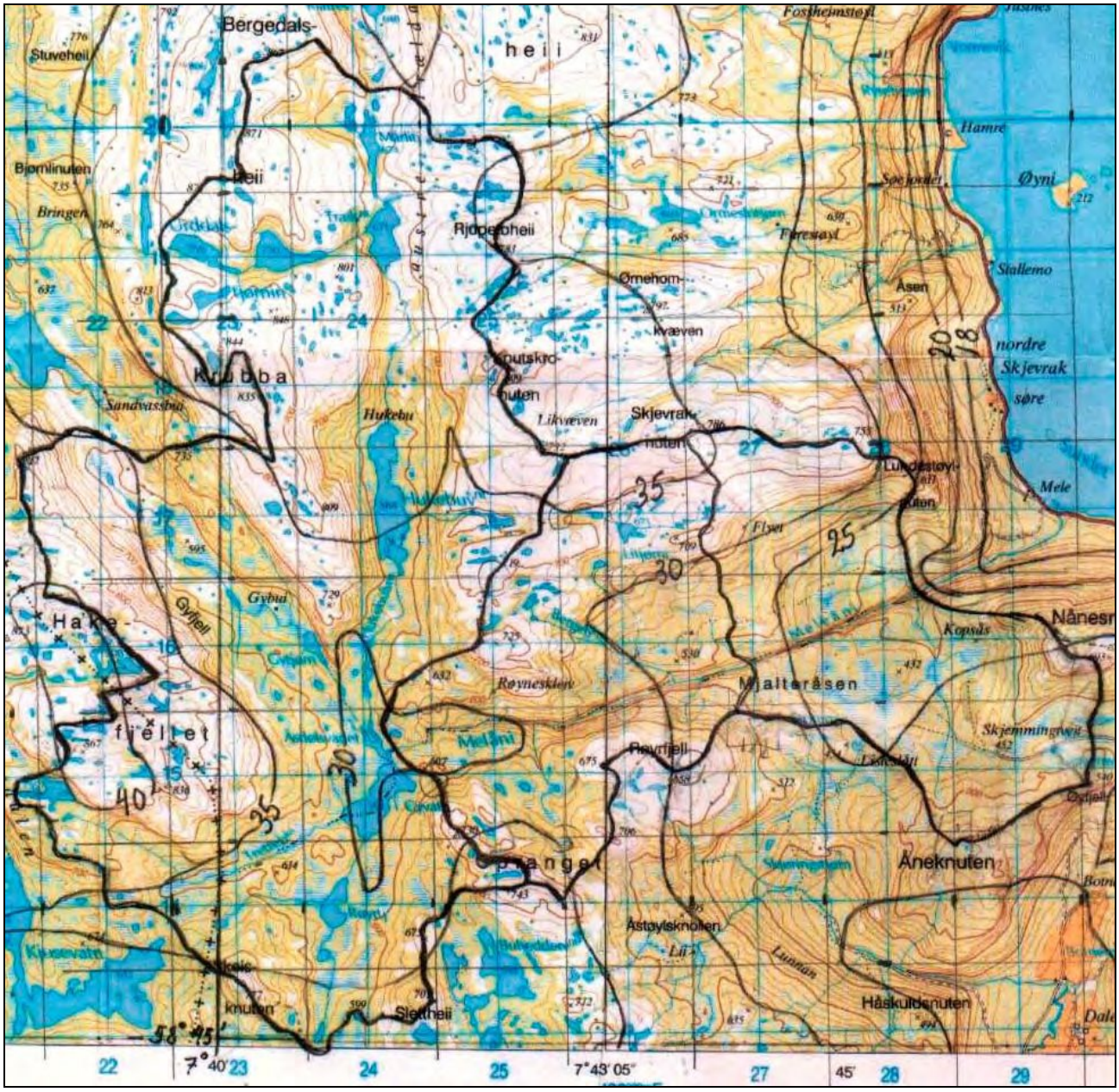
Når vi ser på lengdeprofilet, fig 3, ser vi at det må vurderast om fallet skal tas samla frå Lisle Gy til Byglands-fjorden, eller om det må delast i to trin. Meir enn to trin er ikkje aktuelt, men der er to-tre ***alternative*** *plasseringar for inntaket til nedre trin. Før vi tek fatt på å stilla opp avlaupsseriar og simulera produksjon, skal vi stilla opp eit summarisk overslag for desse i alt fire alternativa, for ei innbyrdes vurdering.*

.

Rapporten er utarbeidd av John Tveit
Adresse priv: Granhaugan 13, 7081 Sjetnemarka Kontor: Institutt for vann- og miljøteknikk, 7491 Trondheim – NTNU
Tlf: 72885472 mobil 47839260 kontor, NTNU 73594748 E-post: john.tveit@ntnu.no Internett:www.tveit.com/john

MELÅNI – FELT OG GJENNOMSNITTLEG AVLAUP

FIG. 2. Kart over felt og utbyggingsområde

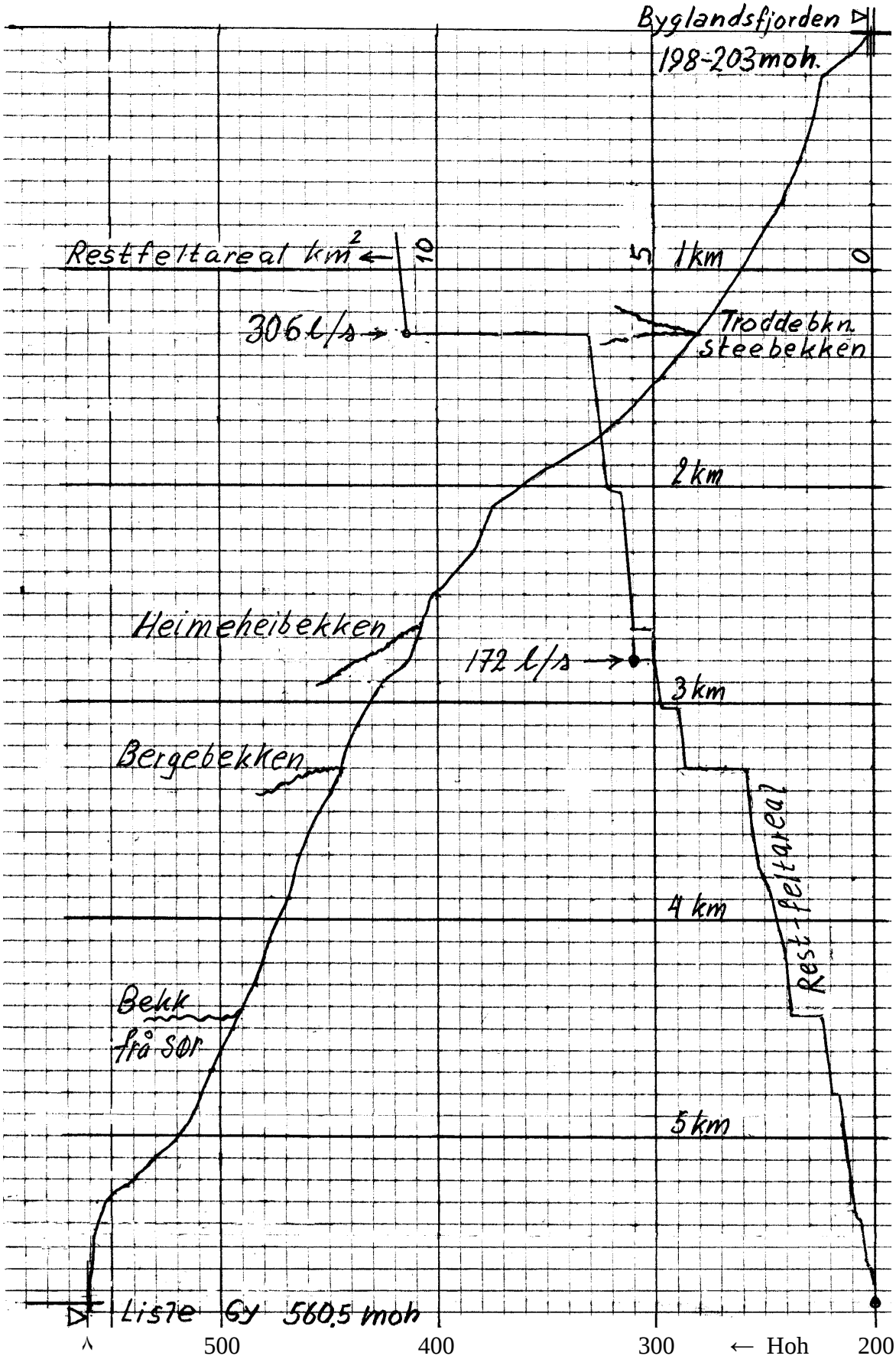


Feltgrenser og isohydatar er innteikna 21.11.2005. Feltgrenser supplert og kontrollert 29.02.08 John Tveit

	km²	l/s,km²	l/s	Hoh	Snøl-800	Hoh+F
Lisle Gyvatn	**18.7**	**35.2**	**658**	**703**	**03-04.11**	**613**
Rest til gjel ved Heimeheibkn	**5.50**	**31.3**	**172**	**620**	**- ″ -**	**530**
Heimeheibekken – trebekkmøte	**5.15**	**26.1**	**134**	**510**	**- ″ -**	**420**
Samla restfelt til trebekkmøte	**10.65**	**28.7**	**306**	**566**	**- ″ -**	**476**
Samla for Melåni til trebekkm.	**29.35**	**32.8**	**964**	**649**	**- ″ -**	**559**

Felta er tekne ut og planimetrerte på kart i målestokk 1:50 000. Der kartet er uklart med omsyn til feltgrense, er grensa kontrollert på kart med ekvidistanse 5 m. Avrenningskurvene (isohydatane), er tekne frå NVE's avrenningskart [2002]. Kartet har tendens til å undervurdera avrenninga i dalstrok, og overvurdera den for fjella omkring, men ikkje spesielt på le-sida som her For Mele-vassdraget reknar vi ikkje med noko systematisk avvik

Fig. 3. Lengdeprofil av MELÅNI, med feltareal og avlaup



Gjennomsnittleg avlaup frå Lisle Gy er 658 l/s

Ein røyrtrase kan rettast ut (dvs. kortast inn) litt, øverst og nederst

Summarisk overslag over produksjonspotensialet

Formular ved overslagsrekning

Vi reknar med ei modifisert forståing av naturenergi, som vi skriv 'NatE' og som er definert som den energimengda, i GWh/år, som eit prosjekt kan gje, dersom alt vatn blir samla opp og køyrt gjennom eit tenkt kraftverk der vi set fallhøgda lik brutto fallhøgd og der vi reknar med rimeleg god totalverknadsgrad. Totalverknadsgraden, η-tot, inkluderer både maskinverknadsgrad og falltap. Vi kan skriva formelen for denne 'naturenergien' slik :

$$NatE \text{ (i GWh)} = q_{\text{-gj.sn}} \text{ (i } m^3/s) * H_{\text{-br}} \text{ (i m)} * C\eta$$

$C\eta$ *er samlefaktor for omrekningar og verknadsgrad*

I magasinkraftverk med god verknadsgrad reknar vi $C\eta = 0.075$ (Basert på η-tot = 0.8716)

Småkraftverk i bekk utan regulering må delvis køyra med last som gjev dårlegare verknadsgrad, og utstyret har gjerne vore litt enklare enn i dei store kraftverka.
I overslag for småkraftverk har vi oftast rekna med $C\eta = 0.070$ (Basert på η-tot = 0.8135)

Mele har relativt god regulering, men og langt røyr som vil gje stort falltap, og vi reknar $C\eta = 0.073$

Produksjonen er lik NatE gonge utnyttingsgraden, som vi kallar **R.**
R er den delen av vatnet som ikkje går til flaumtap eller låglasttap, og den kan maksimalt bli lik 1.

Utbyggingstrin frå Lisle Gy ned til Byglandsfjorden

For å vurdera oppdeling av fallet, må vi sjå på lengdeprofilet på fig. 3.
Her peikar det seg ut fire alternativ som vi skal ta eit raskt oversyn over :
Alt. 1 med inntak i Lisle Gy, og utbygging i eit trin ned til Byglandsfjorden
Alt 2 – 4 utbygging i to trin, øvre verk med inntak i Lisle Gy. Nedre verk med utlaup i Byglandsfjorden. Men plasseringa av øvre stasjon, som skal ha inntak for nedre verk like ved, peikar seg ikkje tydeleg ut. Derfor set vi opp tre alternativ her for å finna beste plassering

Hoh og gjennomsnittleg avlaup ved inntak :

1. Eit inntak	Lisle Gy	560.5 + gj.sn. oppd. 2 m	Gj.sn avl	658 l/s
2. To inntak, nedre inntak ved Heimeheibekken		415 + 10 m	- » -	830 »
3. To inntak, nedre inntak nord for Mjalteråsen		ca 358	- » -	ca 890 »
4. To inntak, nedre inntak ved Trebekk-møtet		280 + 2 m	- » -	964 »
Hoh ved utslepp for nedre verk, Byglandsfjord		198 — 203 m		

Åna går i ei trong kløft heile vegen, bortsett frå ei kort strekning heilt øverst og heilt nederst. Kløfta er trong, og vel femti meter djup, og dette gjer det vanskeleg å plassera eit lite kraftverk med ein dam og inntak for neste verk nokon stad langs åna. Røyrføringa nær kraftverket, særleg der den går vidare mot neste kraftverk, er særleg problematisk,

På fig. 4 (sjå og framhaldet på fig. 5) er det vist ein plan for plassering av kraftverk og nytt inntak nedanfor møtet med Heimeheibekken, alternativ 2,
Det synest ikkje vera til å unngå ca 300 m tunnel, og ein nokså høg dam

For både alternativ 3 og alternativ 4, ligg plass for øvre kraftstasjon og inntak for nedre innafor den strekninga som er vist på fig. 5.

Summarisk overslag over årsproduksjon ved fire alternativ

1. Utbygging i eit trin
   Inntak i Lisle Gy og utbygging ned til Byglandsfjorden, H = 560.5 + 2 – 200.5 = 362
   Nær full utnyttingsgrad, reknar R = 0.98
   NatE = 0.658 * 362 * 0.073 = 17.39 GWh, Produksjon 0.98 * 17.39 = 17.04 GWh

2. Utbygging i to trin. Øvre verk med inntak i Lisle Gy. Nedre med inntak ved Heimeheibekken, der og stasjonen for øvre verk må liggja
   Nær full utnyttingsgrad i øvre verk, litt dårlegare i nedre, der reknar vi R = 0.96

   Øvre frå Lisle Gy til ca kote 425, H = 560.5 + 2 – 425 = 137.5 m
   NatE = 0.658 * 137.5 * 0.073 = 6.605 GWh, Produksjon 0.98 * 6.605 = 6.47 GWh
   Nedre frå kote 425 og ned til Byglandsfjorden, H = 425 – 200.5 = 224.5 m
   NatE = 0.830 * 224.5 * 0.073 = 13.602 GWh, Produksjon 0.96 * 13.602 = 13.06 GWh
   Sum produksjon 19.53 GWh

3. Utbygging i to trin. Øvre verk med inntak i Lisle Gy. Nedre med inntak nord for Mjalteråsen, mellom Heimeheibekken og trebekkemøtet, på ca kote 360, slik at Steebekken kan tas inn med eit sideinntak
   Nær full utnyttingsgrad i øvre verk, litt dårlegare i nedre, der reknar vi R = 0.95

   Øvre frå Lisle Gy til ca kote 360, H = 560.5 + 2 – 360 = 202.5 m
   NatE = 0.658 * 202.5 * 0.073 = 9.727 GWh, Produksjon 0.98 * 9.727 = 9.53 GWh
   Nedre frå kote 425 og ned til Byglandsfjorden, H = 360 – 200.5 = 160.5 m
   NatE = 0.890 * 160.5 * 0.072 = 10.285 GWh, Produksjon 0.95 * 19.285 = 9.77 GWh
   Sum produksjon 19.30 GWh

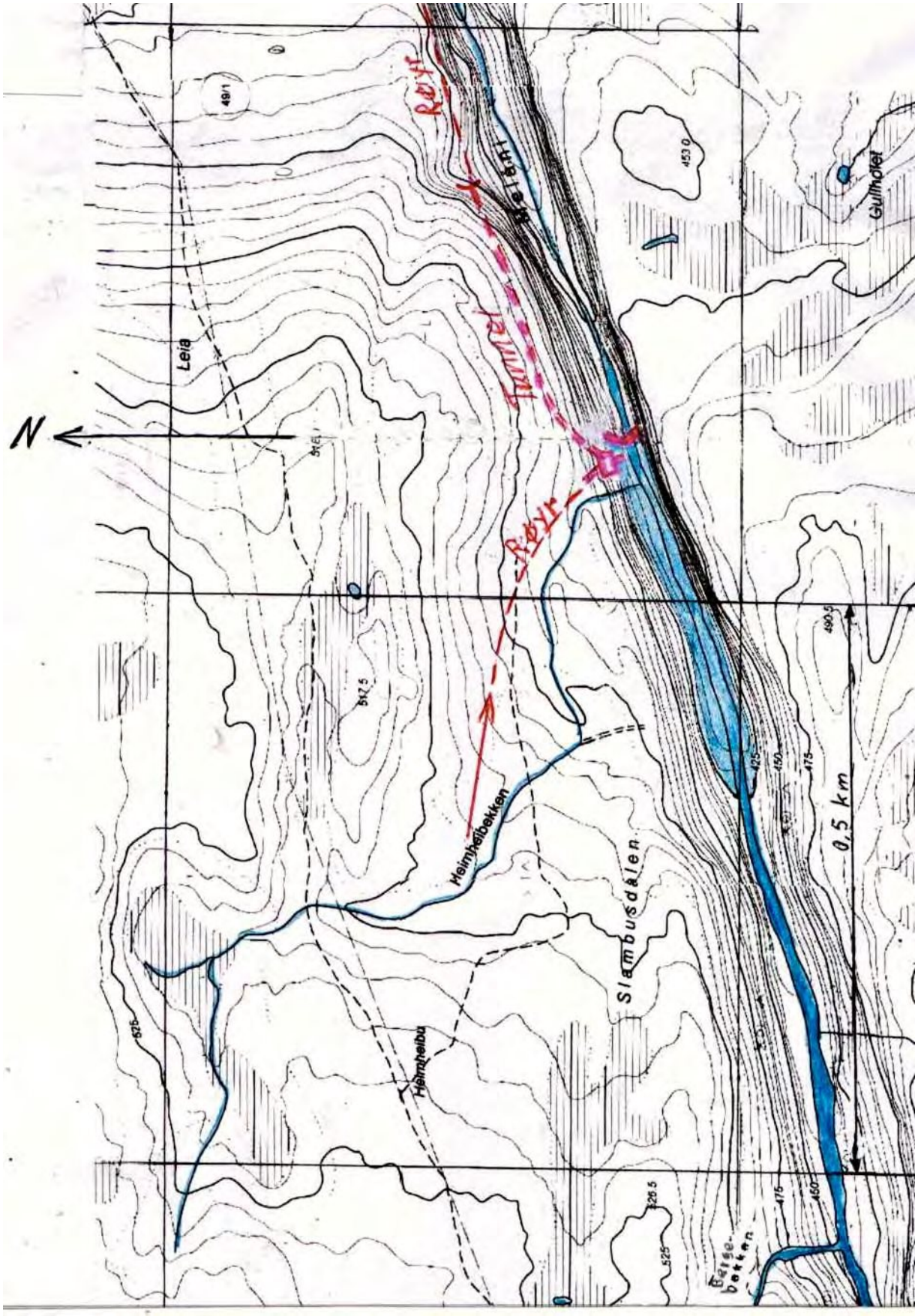
4. Utbygging i to trin, nedre med inntak ved trebekkemøtet:
   Øvre frå Lisle Gy til ca kote 282, H = 560.5 + 2 – 282 = 280.5 m
   NatE = 0.658 * 282.5 * 0.073 = 13.57 GWh, Produksjon 0.98 * 13.57 = 13.298 GWh
   Nedre frå kote 425 og ned til Byglandsfjorden, H = 282 – 200.5 = 81.5 m
   NatE = 0.959 * 81.5 * 0.073 = 5.705 GWh, Produksjon 0.93 * 5.705 = 5.506 GWh
   Sum produksjon 18.80 GWh

Førebels konklusjon

Det ser ut som om valet vil stå mellom alternativ 1 og alternativ 2
Det er viktig å få med fallet heilt ned til Byglandsfjorden, den siste strekninga har nokså bratt fall.
Stasjonen blir liggjande ca 75 m nord for den naturlege osen.
Utnytting heilt ned til aktuell vasstand i fjorden er mogleg med Francisturbin. Men ved så stor fallhøgd som 364 m, må turbinane dykkast (dvs. ha negativ sugehøgd).

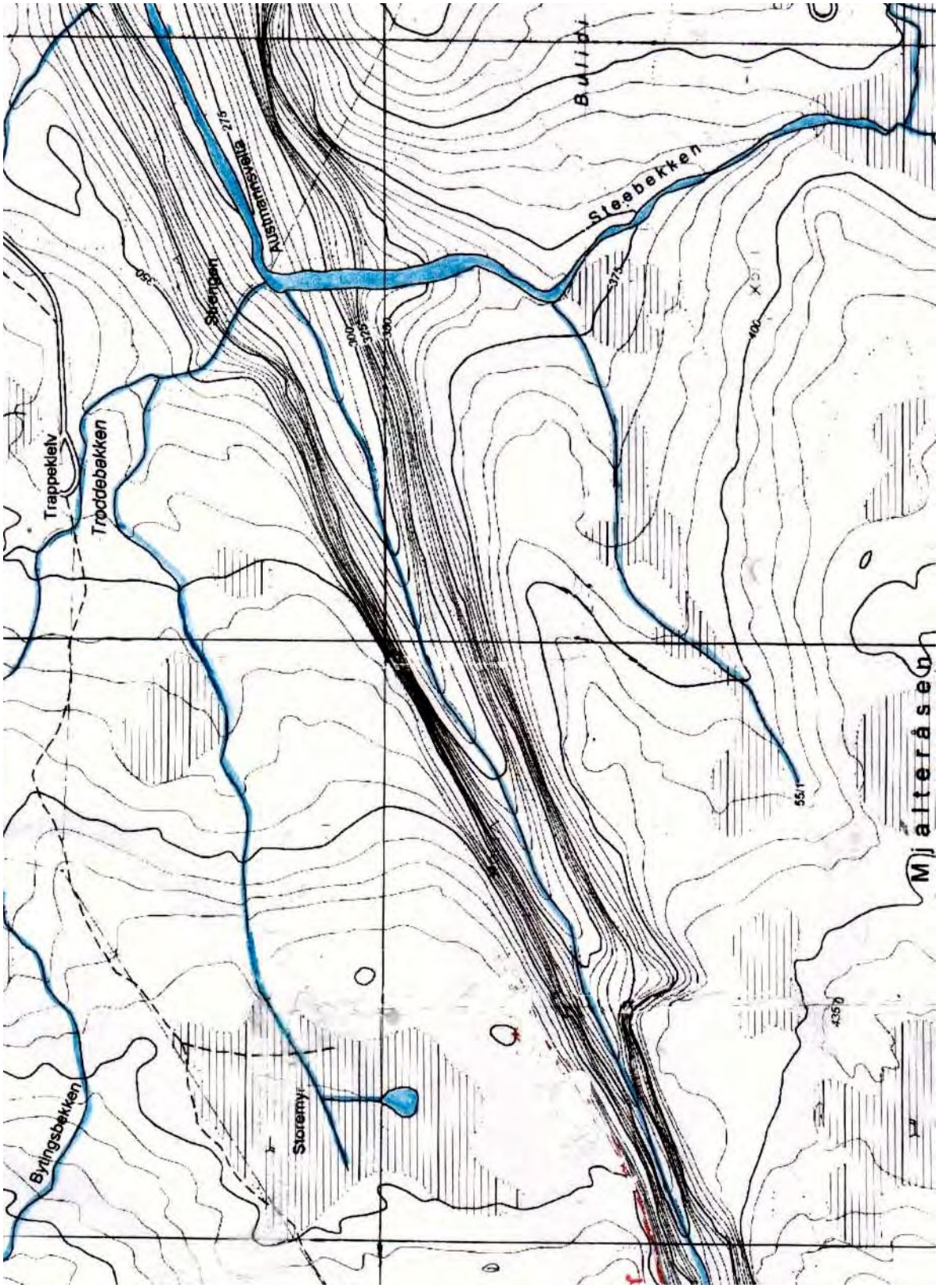
Førebels val, eller utval, av alternativ må draftast med byggherre

Fig. 4. Stasjons- og inntaksområde ved Heimehei-bekken



Framhald nedover langs åna på fig.5.

Fig. 5. Stasjons- og inntaksområde ved tre-bekkemøte



Kartet grensar til fig. 4, med ei ganske lita overlapping

AVLAUPSFORDELING OVER ÅRET

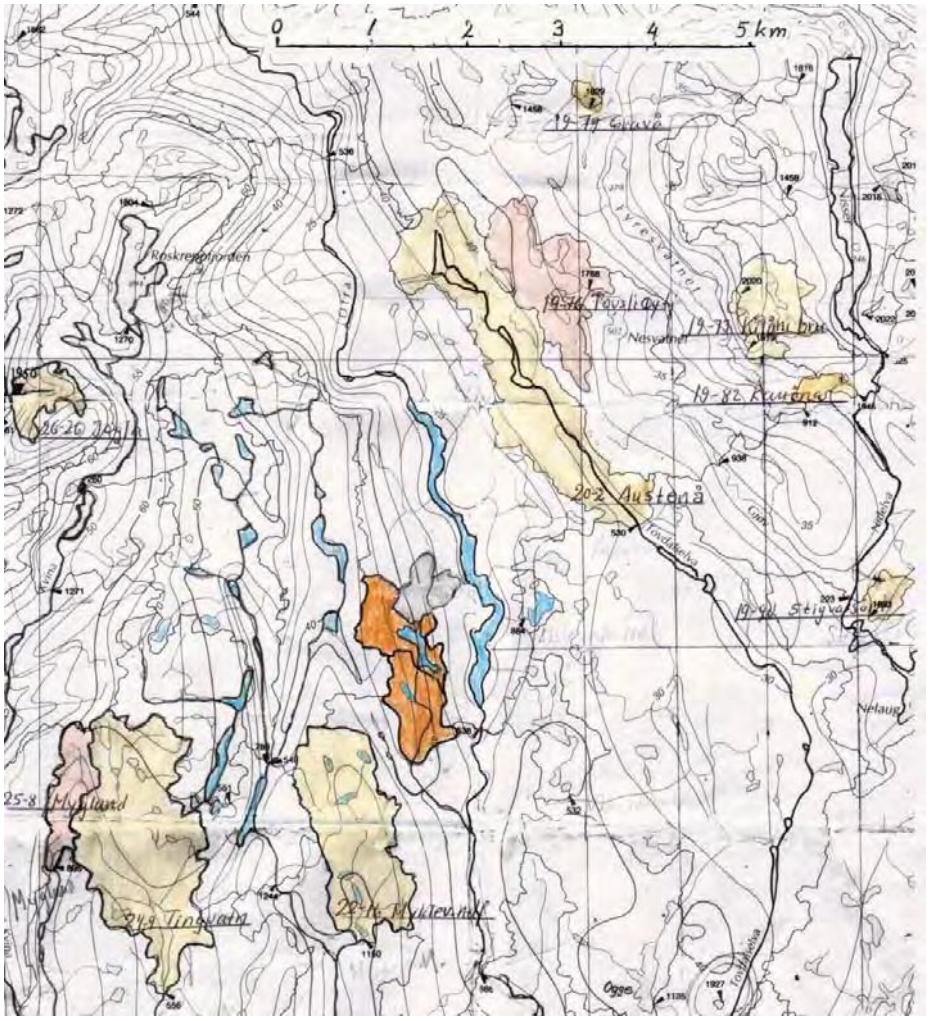
TABELL 1. Vassmerke som kan koma på tale for jamføring

1000 mm/år = 31.688955 l/s,km^2 1.0 l/s,km^2 = 31.5567376 mm/år 31.557 * 10^6 s/år

V-nr	Namn	Areal	Hoh	Snøl-800	H+F	P	q-mid	Periode	Oppdat
19.73	Kilåni bru	64.4	661	30.10	661	910	1.86	1968-01	mai-03
19.76	Tovsliøytj.	115	754	30-31.10	744	1036	3.78	1969-01	sep-05
19.79	Gravå,Fyresdal	6.3	671	03.11	591	636	0.127	1970-02	aug-04
19.90	Stigvassåni	14.0	271	03-04.11	181	860	0.938	1972-04	sep-05
19.82	Rauåna	8.9	399	31-01.11	369	719	0.203	1972-02	aug-04
20.2	Austenå	277	750	31-01.11	720	1165	10.23	1924-02	feb-05
22.16	Myklev.Kosåni	182	406	07.11	300	1422	8.20	1951-03	mai-94
24.9	Tingvatn	272	563	08-09.11	373	1931	16.64	1923-02	apr-04
25.8	Mygland	46.9	566	08-09.11	376	1824	2.71	1931-02	apr-04
26.26	Jogla	31.1	974	06-07.11	824	2231	2.20	1974-03	apr-04
Lisle Gyvatn		18.7	703	03-04.11	613	1111	0.658		
Rest til Heimeheibkn		5.50	620				0.172		
Heimeheibkn–firebkmøte		4.95	511				0.129		
Samla restfelt ndf.Gyv		10.45	567				0.306		
Samla for Melåni		29.35	650				0.959		

Fig. 4. Oversynskart for samanlikningsfelt (isohydatane på kartet gjeld ikkje)

Melåni er det grå feltet litt nedanfor midten av biletet. Det brune feltet gjeld Uleberg-Skjerka



TABELL 2. Vassmerkeseriar ujusterte for perioden 1973 - 2002

Jogla 31.1 km^2 Hoh+F: 824
Vassmengd i prosent av gjennomsnittleg aarsavlaup:
2.91 2.44 1.46 5.60 24.39 19.29 7.87 5.75 8.41 10.09 6.77 5.03
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
410.03 219.79 145.02 92.71 58.94 34.66 17.22 11.27 6.92 2.84
Gjennomsnittsvassføring; 2.2529 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 284.93 % Median 45.37 % Nedre kvart 5.87 %

Tovsli-Øytjønn 115 744
4.56 3.74 3.45 9.27 26.30 7.40 4.41 4.55 7.53 12.88 9.73 6.17
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
407.25 186.63 119.60 85.30 63.87 47.44 35.05 26.16 18.76 9.28
Gjennomsnittsvassføring: 3.8192 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 264.61 % Median 55.37 % Nedre kvart 15.90 %

Austenå 277 720
4.49 3.78 3.48 10.19 25.49 7.62 4.48 4.61 7.48 11.99 9.81 6.56
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
414.17 186.50 115.78 82.92 63.13 48.16 36.44 26.69 17.50 8.06
Gjennomsnittsvassføring: 9.7383 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 266.39 % Median 55.27 % Nedre kvart 14.93 %

Kilåni bru 64.4 661
3.46 2.92 3.45 13.65 23.59 5.32 4.36 5.47 8.68 13.36 10.67 5.06
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
483.99 186.83 108.33 71.17 48.95 34.73 25.81 18.30 10.82 3.11
Gjennomsnittsvassföring: 1.7179 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 296.07 % Median 40.51 % Nedre kvart 8.73 %

Mygland 46.9 376
8.01 6.01 5.57 11.61 11.26 3.80 3.56 5.55 9.15 13.13 12.26 10.04
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
474.42 199.02 114.46 74.14 50.59 35.41 24.70 15.62 8.13 2.76
Gjennomsnittsvassføring: 2.7987 m3/s Alm.lågvassføring: 2.86 %
Vassforing i ovre kvartil 295.07 % Median 41.97 % Nedre kvart 7.01 %

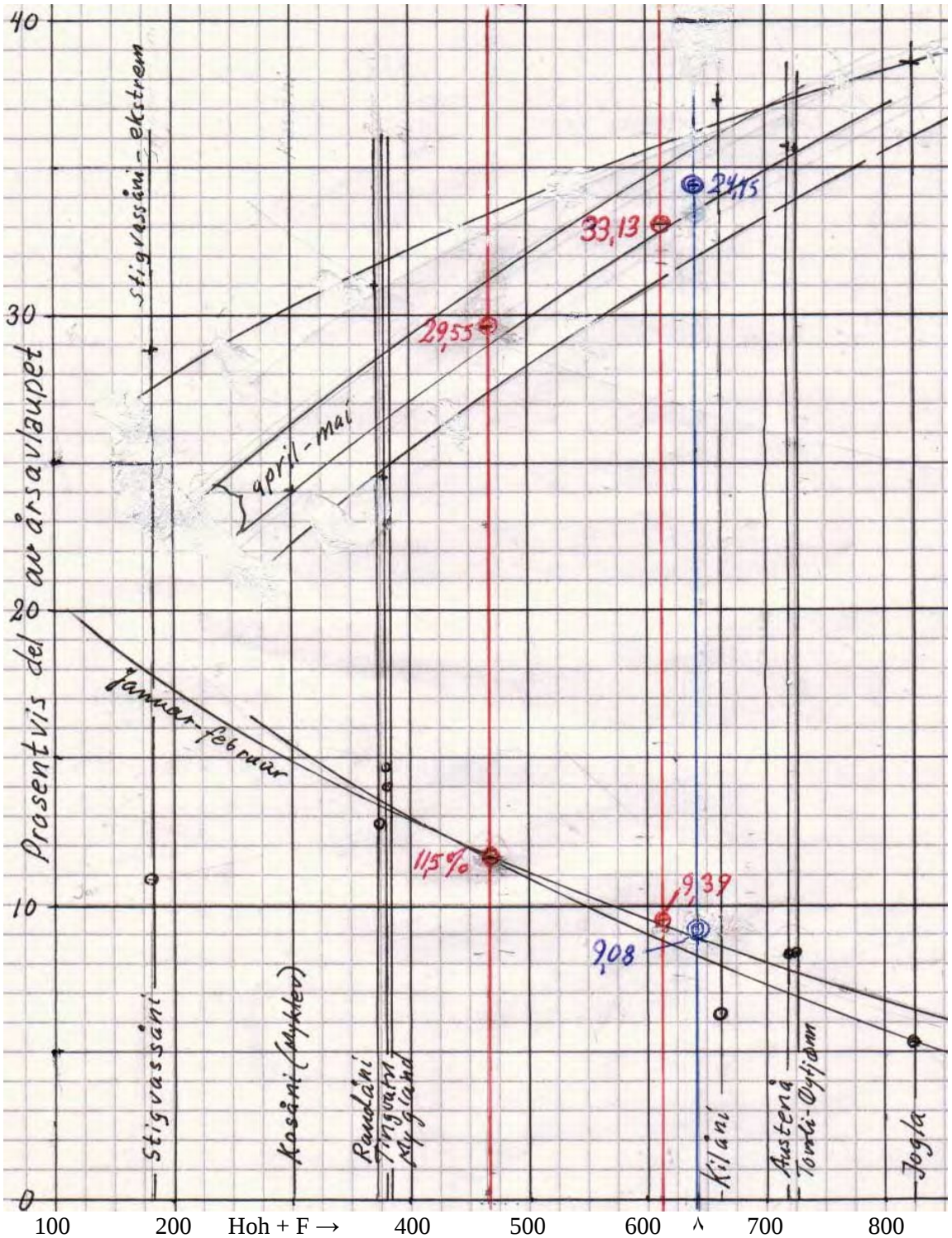
Tingvatn 272 373
8.27 6.49 5.46 10.49 14.12 4.96 3.18 4.28 7.92 12.52 12.78 9.50
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
380.81 196.89 135.04 99.05 71.32 48.24 31.91 20.00 11.45 4.66
Gjennomsnittsvassføring: 16.9270 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 261.02 % Median 58.53 % Nedre kvart 9.82 %

Rauåni 8.9 369
6.05 6.67 5.91 18.00 13.00 3.73 3.72 4.55 7.66 13.02 10.93 6.73
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
505.29 181.22 106.87 69.47 48.68 35.19 25.14 16.47 8.46 2.52
Gjennomsnittsvassføring: 0.1994 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 299.07 % Median 41.80 % Nedre kvart 7.08

Myglev.ndf. Kosåni 182 300
8.69 6.72 5.88 13.23 10.83 3.82 3.45 4.37 7.96 12.94 12.93 9.15
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
437.57 193.00 120.02 82.51 60.02 45.89 30.82 18.11 9.12 2.30
Gjennomsnittsvassføring: 8.1888 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 279.41 % Median 52.16 % Nedre kvart 7.58 %

Stigvassåna 14.0 181
6.11 4.85 5.88 14.40 14.40 4.92 3.87 4.37 7.23 14.38 12.60 6.97
VARIGHETSTABELL ORDNA I 10 TRIN. Vassforing i % av gjennomsnitts-q
420.57 187.70 120.07 85.11 63.68 46.80 33.22 22.44 14.14 5.59
Gjennomsnittsvassføring: 0.3676 m3/s
Vassforing i ovre kvartil 270.33 % Median 54.82 % Nedre kvart 11.75 %

FIG. 6. Hjelpe-diagram for karakteristiske sesongvariasjonar, vinter og vår



Raude stolpar: Felta til Melåni Blå stolpe: Feltet til Jordalsvatn

Etter interpolasjon på fig. 6 vel vi sesongfordelingar for felta i Melåni slik:

Feltet til Lisle Gyvatn = (Kilåni + TovsliØytjønn + Austenå + Kosåni) / 4
Restfeltet til Heimeheibkn = (TovsliØytjønn + Austenå + Kosåni + Mygland) / 4
Heile restfeltet til trebekkemøtet = (Austenå + Kosåni + Mygland) / 3

Etter utdrag frå tabell 2 gjev dette slike fordelingar for Lisle Gy og for restfelta som er føyd inn med tykke typar i tabell 3

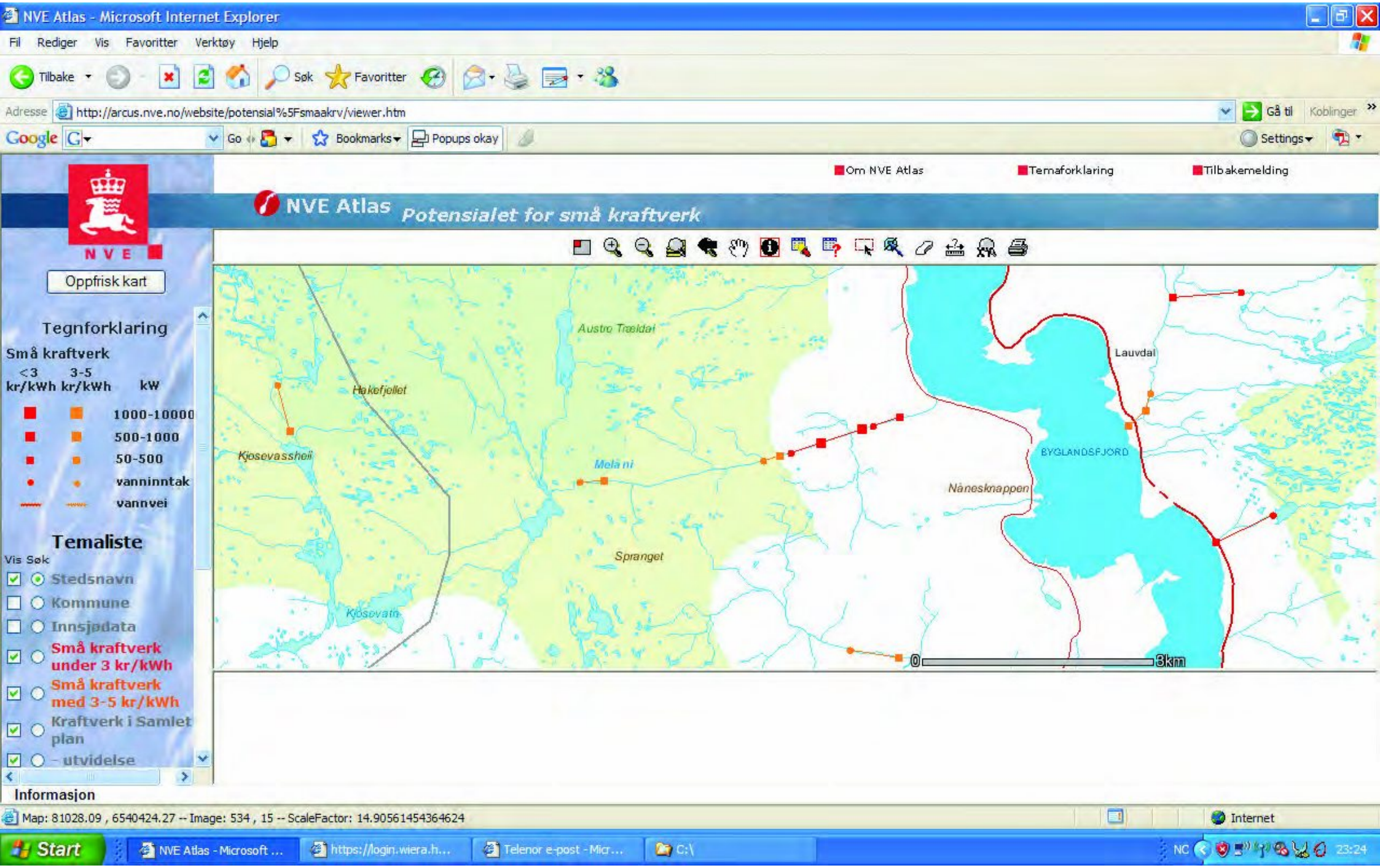
TABELL 3. Fordeling over årets tolv månader for vassmerka og for Melåni

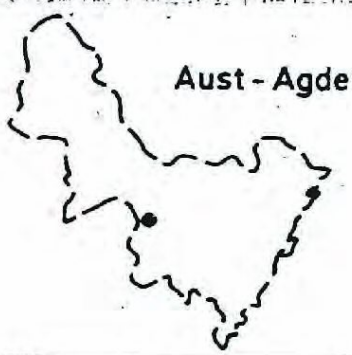
Gjennomsnittleg avlaup kvar månad, i prosent av gjennomsnittleg årsavlaup
Alle fordelingane, med unnatak av dei for Melåni, er etter observerte seriar for 1973 - 2002

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Jogla 31.1 km² Hoh+F: 824	2.91	2.44	1.46	5.60	24.39	19.29	7.87	5.75	8.41	10.09	6.77	5.03
Tovsli-Øytjønn 115 744	4.56	3.74	3.45	9.27	26.30	7.40	4.41	4.55	7.53	12.88	9.73	6.17
Austenå 277 720	4.49	3.78	3.48	10.19	25.49	7.62	4.48	4.61	7.48	11.99	9.81	6.56
Kilåni bru 64.4 661	3.46	2.92	3.45	13.65	23.59	5.32	4.36	5.47	8.68	13.36	10.67	5.06
LISLE GY 18.7 km² Hoh+F: 613	**5.30**	**4.29**	**4.07**	**11.58**	**21.55**	**6.04**	**4.18**	**4.75**	**7.92**	**12.79**	**10.79**	**6.74**
RESTFELT TIL HEIMEHEI 5.5 530	**6.44**	**5.06**	**4.60**	**11.08**	**18.47**	**5.66**	**4.00**	**4.77**	**8.03**	**12.73**	**11.18**	**7.98**
HEILE REST TIL TREBK 10.65 477	**7.06**	**5.51**	**4.97**	**11.72**	**15.86**	**5.08**	**3.86**	**4.85**	**8.19**	**12.69**	**11.66**	**8.59**
Mygland 46.9 376	8.01	6.01	5.57	11.61	11.26	3.80	3.56	5.55	9.15	13.13	12.26	10.04
Tingvatn 272 373	8.27	6.49	5.46	10.49	14.12	4.96	3.18	4.28	7.92	12.52	12.78	9.50
Rauåni 8.9 369	6.05	6.67	5.91	18.00	13.00	3.73	3.72	4.55	7.66	13.02	10.93	6.73
Kosåni 182 300	8.69	6.72	5.88	13.23	10.83	3.82	3.45	4.37	7.96	12.94	12.93	9.15
Stigvassåni 14.0 181	6.11	4.85	5.88	14.40	14.40	4.92	3.87	4.37	7.23	14.38	12.60	6.97

Det vi har funne fram til for Melåni er ikkje nøyaktig korleis vassføringa vil fordela seg over året for desse felta, men koleis vi ventar vassføringa "normalt" skulle fordela seg.
Normaliseringa har vi oppnådd ved at vi har teke middelet av fleire observerte seriar for kvart av felta

Resultatet ser naturleg ut, med litt større vinteravlaup, og litt mindre vårflaum frå restfeltet enn frå feltet til Lisle Gyvatn. Vidare fell dei to fordelingane godt inn mellom dei andre fordelingane i tabellen når vi hugsar på at det går ei lita klima-skiljeline gjennom området, og denne går rett over, eller nær ved feltet til Melåni.


NVE Atlas - Microsoft Internet Explorer
Fil Rediger Vis Favoritter Verktøy Hjelp
Tilbake Søk Favoritter
Adresse http://arcus.nve.no/website/potensial%5Fsmaakrv/viewer.htm
Gå til Koblinger
Google Go Bookmarks Popups okay Settings
Om NVE Atlas
Temaforklaring
Tilbakemelding
NVE Atlas
Potensialet for små kraftverk
N V E
Oppfrisk kart
Tegnforklaring
Små kraftverk
<3 kr/kWh
3-5 kr/kWh
kW
1000-10000
500-1000
50-500
vanninntak
vannvei
Temaliste
Vis Søk
Stedsnavn
Kommune
Innsjødata
Små kraftverk under 3 kr/kWh
Små kraftverk med 3-5 kr/kWh
Kraftverk i Samlet plan
- utvidelse
Informasjon
Austre Trældal
Lauvdal
Hakefjellet
Kjosevassheii
Melàni
BYGLANDSFJORD
Nånesknappen
Spranget
Kjosevatn
0
8km
Map: 81028.09 , 6540424.27 -- Image: 534 , 15 -- ScaleFactor: 14.90561454364624
Internet
Start
NVE Atlas - Microsoft ...
https://login.wiera.h...
Telenor e-post - Micr...
C:\
NC
23:24



Aust - Agder

Kopiert med tillatelse fra NGO
Kartref.: 1412 I, 1412 II, 1512 III, 1512 IV

115	OTRA		
GYVATN Nyttbar vasskraft		Tegn. CB	22.6.82
		Ref.	
NVE VASSDRAGSDIREKTORATET Avd. for vasskraftundersökelser		VU-82-23	