



Konsesjonssøknad for Skomeåni minikraftverk

i Bygland kommune, Aust-Agder
Vassdrag 021.D8Z

Februar 2018

Skomeåni Falleigarlag
c/o Gunstein Haugaa
Hellemyrlia 36
4628 KRISTIANSAND

☒ gunshau@online.no ☎ 38 03 00 23 / 90 86 90 79

Org.nr. 997 889 789 (reg. pågår)

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

5. februar 2018

Søknad om konsesjon for Skomeåni minikraftverk

Grunn- og falleigarane ynskjer å nytte delar av fallet i Skomeåni, vassdrag 021.D8Z, på vestsida av Byglandsfjorden i Bygland kommune i Aust-Agder fylke, og søker herved om fylgjande løyver:

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

- bygging av Skomeåni minikraftverk

II. Etter Energilova om løyve til:

- bygging og drift av Skomeåni minikraftverk som omtala i søknaden.

Tiltakshavar søker ikkje om anleggskonsesjon for 22 kV trafo og brytaranlegget samt 191 meter med 22 kV jordkabel, då dette kan byggast/driftast i medhald av Agder Energi Nett AS sin gjeldande områdekonsesjon.

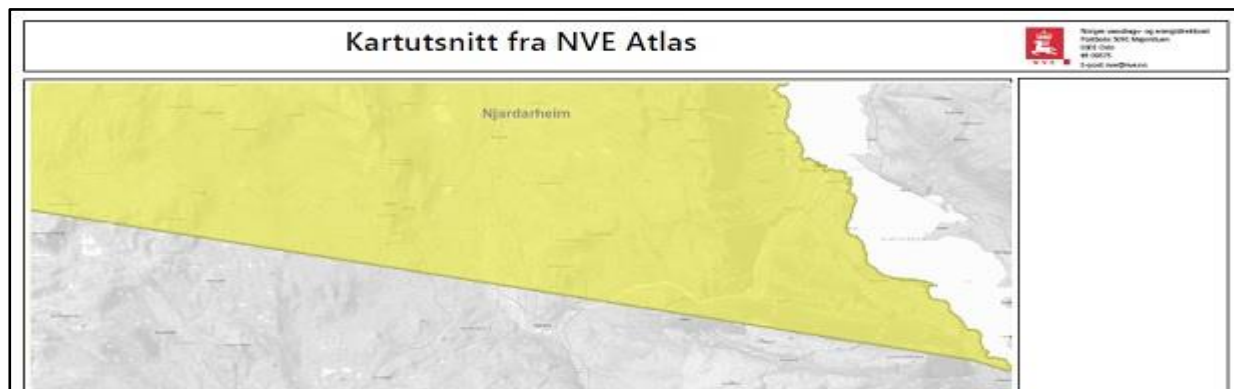
Nødvendige opplysningar om tiltaket framkjem av vedlagte utgreiing.

Med helsing
for falleigarane i Skomeåni, e.f.


Torhild I Skomedal Sangesland


Olav Skreland

SAMANDRAG



Skomeåni i Bygland i Aust-Agder er ein del av Njardarheim (1390 km²) som vart verna i 1973 (St.Prp. 4,1972-73) på generelt grunnlag av omsyn til alminnelege naturvern- og friluftsiinteresser. Stortinget vedtok i februar 2005 at det også kan søkast konsesjon i VV for minikraftverk inntil 1 MW.

Det er ikkje funne nokon nokon rapportar/feltundersøkingar som dokumenterer at verne-verdiane mot sørgrensa av Njardarheim fylgjer ei matematisk rett linje.

Skomeåni strekker seg over 14,5 km, mellom kôte 978 og Byglandsfjorden kôte 203. Nedbørsfeltet oppstraums planlagt inntak er på 75,6 km². Søknaden gjeld løyve til å nytte det mest konsentrerte fallet i nedre del av vassdraget, nedstraums kôte 409, med eit svært diskret coandainntak kledd med naturstein, der 89 % av røyr-gata er nedgraven i den eksisterande tømmerbilvegen. På kôte 208 er det planlagt eit vakkert terrengtilpassa kraftstasjonsbygg med torvtak og royalimpregnert kledning. Kraftstasjonstomta er «ferdig opparbeid» av Statens Vegvesen, der dei har etablert brakkerigg og røyr-lager for den pågåande Rv9-utvidinga.

I år 1927 blei det bygd veg opp Skomekleiva. På 1970-talet blei vegen forlenga til Omeholt, og vidare til Lognetjønn i 1986. Det er altså eit eksisterande og omfattande privat skogsbil-vegssystem (bomveg) langs ein vesentleg del av vassdraget. I nedslagsfeltet er det i sum i storleiksorden 23,9 km med skogsveg klasse III, VII m.fl.

For dimensjoneringa er vassmerke 19.73 Kilåi Bru nytta. Dette ligg retning nordaust i granne-kommunen Fyresdal i Telemark. Årstilsiget er på 77,9 mill. m³. Feltet har ei spesifikk avrenning på 32,7 l/s per km² og ei middelvassføring på 2,47 m³/s. Alminneleg lågvassføring er 55 l/s. Sidan prosjektet er i verna vassdrag vil tiltakshavarane foreslå rikeleg med minstevass-føring, faktisk 10 % av Q-middel, dvs. 250 l/sek, som er omlag 5x meir enn minstekravet i Vannressurslova §10, fyrste ledd: «...skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake» Minikraftverket skal ikkje ha reguleringsmagasin.

Omlag 1,69 km med DN 600/700 røyr skal gravast ned, derav 1,5 km i traséen på den eksisterande tømmerbilvegen. Som alternativ løysing, for å unngå gravearbeid på vegparsellen der det er sett opp forstøtningsmur (pga stort ras på 1980-talet) kan det nyttast retningsstyrt boring i fjell på ei 400 m lang strekning frå Røyslandsbekken kôte 390 ned til kôte 319.

Kraftstasjonen, på kôte 228, får pulttak og ei grunnflate i storleiksorden 80 m². Grunnflata kan bli mindre dersom ein vel trafo i ein standard separat nettstasjon. Fallhøgda er 181 m. Det skal

installerast ein pelton turbin på 999 kW, Generatorspenning blir 0,69 kV og ytinga 1250 kVA. Middelproduksjon 5,9 GWh.

Turbinens maks/min slukeevne er på 0,66/0,03 m³/s. Omsøkt slukeevne er 26 % av middelvassføringa. Til samanlikning gav NVE i perioden 2005 til 2011 byggeløyve til 20 kraftverk i VV med slukeevne mellom 30 og 100 % av Q_{middel} . [VEDL. 10] Ei så lita slukeevne gjer at berre 15 mill. m³ går gjennom turbinen av totaltilsiget på 77,9 mill m³.

Permanent areal til stasjonstomt inkludert parkering og snuplass krev omlag 0,3 dekar. Nettilknytting via 191 meter jordkabel i grøft og i trekkerøyr under dei 2 bruene på Rv9. Område-konsesjonær er Agder Energi Nett AS. Byggekostnaden pr 1.1.2018 er kalkulert til 21,8 MKr, dvs. spesifikk pris på 3,68 kr/kWh.

Cand. real/biolog Ole Kristian Spikkeland skrivar i konklusjonen til Konsekvensutgreiinga for biologisk mangfald: Terrenginngrepa er avgrensa, for tilnærma heile røyr gata blir graven ned i eksisterande bilveg, og berre 19,2 % av tilgjengeleg vassmengd er føreslått nytta i minikraft-verket. Uttaket ligg innafor den naturlege vassføringsvariasjonen. Planområdet har middels verdi for tema raudlisteartar, og liten til middels verdi for kvart av temaene terrestrisk miljø og akvatisk miljø. Det konkluderast med at tiltaket, samla sett, har liten negativ konsekvens for både alternativ 1 og alternativ 2.

Redusert vassføring som omtala vil i praksis ikkje ha negative konsekvensar for friluftsliv, vasskvalitet, vassforsyning, landbruk og kulturminner.

Inngrepet vil kreve 1,2 dekar som ny permanent arealbruk. Det utgjer 0,00000082 % av verneobjektet 021/1 Njardarheim, som er 1.390.000 dekar.

Når det gjeld samfunnsmessige verknadar vil ei eventuell utbygging medverke til lokal verdiskaping gjennom å styrke næringsgrunnlaget til grunneigarane/tiltakshavarane, og det vil gjeve auka sysselsetting for lokale entreprenørar. Bygland kommune vil årleg få eigedoms-skatt frå prosjektet. Verket er for lite til å kome inn under naturressurs- og grunnrenteskatt.

Tiltaket er forankra i overordna regionale plandokument frå Aust-Agder Fylkesting i 2012 og i «Regionplan Agder 2020», som har målsett 2 TWh ny fornybar kraft- og varmeproduksjon på Agder innan 2020. Isolsert sett er bidraget på 5,9 GWh lite, men likevel ein skjerv til gjennomføringa av gjeldande nasjonal politikk.

Planen for Skomeåni Minikraftverk inngår i arealdelen av Kommuneplanen 2011-2022. Fylkesmannen si miljøavdeling har i det offentlege ettersynet ingen spesifikke merknadar til tiltaket eller vassvegen/røyr gata som er kartfesta i objekt 133.6, jfr FM-brev 12.11.2010.

Sidan omsøkt tiltak gjeld verna vassdrag, så vil tiltakshavarane undertreke at amplitudane mellom minste og største døgnmiddelvassføring er langt større enn vatnet turbinen skal låne. Med andre ord så gjev dei naturlege klimatiske variasjonane langt større konsekvensar for vassføringa enn forbruket i minikraftverket, (jfr hydrologiske kurver 1983-2013).

Tiltakshavarane har ikkje funne spesifikke opplista verneverdiar for Skomeåni i St.Prp. 4, 1972-73.

Innhald

1	Innleiing	7
1.1	Om søkjaren.....	7
1.2	Grunngjeving for tiltaket.....	7
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	14
1.4	Dagens situasjon og eksisterande inngrep	15
1.5	Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggande vassdrag.....	20
2	Omtale av tiltaket	22
2.1	Hovuddata.....	22
2.2	Teknisk plan for det omsøkte alternativ.....	23
2.2.1	Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av minikraftverket).....	23
2.2.2	Inntak.....	29
2.2.3	Røyrgate	31
2.2.4	Retningsstyrt boring.....	33
2.2.5	Kraftstasjonen.....	35
2.2.6	Køyremønster og drift av minikraftverket.....	38
2.2.7	Vegbygging	38
2.2.8	Nettilknytning.....	39
2.2.9	Massetak og deponi	41
2.3	Kostnadsoverslag.....	42
2.4	Fordelar og ulemper ved tiltaket.....	43
2.5	Arealbruk og eigedomsforhold.....	44
2.6	Forholdet til offentlege planar og nasjonale føringar.....	46
2.7	Alternative utbyggingsløyningar.....	54
3	Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn	55
3.1	Hydrologi (verknaden av utbygginga).....	55
3.2	Vasstemperatur, isforhold og lokalklima	58
3.3	Grunnvatn, flaum og erosjon.....	60
3.4	Biologisk mangfald	62
3.5	Fisk og ferskvassbiologi.....	63
3.6	Flora og fauna	63
3.7	Landskap	63
3.8	Kulturminner	66
3.9	Landbruk	66
3.10	Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser	66
3.11	Brukarinteresser - friluftsliv.....	67
3.12	Samiske interesser	68
3.13	Reindrif	68
3.14	Samfunnsmessige verknadar	68
3.15	Konsekvensar av kraftliner	69
3.16	Konsekvensar ved brot på dam og trykkroyr	69
3.17	Konsekvensar av alternative utbyggingsløyningar	70
3.18	Samla belastning/konsekvens av tiltaket	71
4	Avbøtande tiltak	72
4.1	Minstevassføring.....	72
4.2	Landskap	73
4.3	Rugekasser	74
4.4	Støy	74

5	Referansar og grunnlagsdata	76
6	Vedlegg til søknaden	76
1.	Regionkart Skomeåni	76
2.	Oversiktskart Skomeåni minikraftverk.....	76
3.	Detaljkart Skomeåni minikraftverk	76
4.	Hydrologiske kurver.....	76
5.	Yrkesfotograf Erling Haugaa sin dokumentasjon langs planområdet på 2000-talet.	76
6.	Vassføringsfoto av Skomeåni frå Rv9 brua, 2013-2017	76
7.	Fallrettsfordeling, jordskiftesak 2004-4	76
8.	Nettutgreiing anleggsbidrag småkraftverk Bygland 2013	76
9.	KU Biomangfald Skomeåni	76
10.	NVE Thorsen 2011-11-30 Q_{max} statistikk VV.....	76
11.	Visualisering av fasader 80 m ² kraftstasjon	76



Stor aktivitet/rørtransport ved omsøkt kraftstasjonstomt, som er til venstre for hjullastaren.

1 Innleiing

1.1 Om søkjaren

Søkjaren er Skomeåni Falleigarlag, eit tingsrettslege sameige, der saksbehandling pågår om registrering i Brønnøysundregistra (med foretaksnummer 997 889 789). Sameiget si adresse er: c/o Gunstein Haugaa, Hellemyrlia 36, 4628 Kristiansand.

Sameiget er samansett av grunneigarane i det omsøkte tiltaket, og har alle formelle rettar både til areal og vassfall. Fallbrøkesfordelinga for dei ulike bruksnummer på gardsnr 34 blei avklart i Aust-Agder Jordskifterett 1. mars 2006:

G/BNr	Heimshavarar pr. 03.12.2013	Fallbrøk (%)
34/2	Gunstein G. Skomedal	14,9
34/7	Gunstein Brattland	9,3
34/8	Tor Skomedal	5,5
34/9	Egil Haugaa	5,0
34/10	Gunstein Haugaa Torgeir Haugaa Rebekka Haugaa (uskifte)	9,8
34/5	Valborg Attestog Anders Dalseg	16,5
34/3	Olav Skreland	6,1
34/1	Torhild Skomedal Sangesland	27,4
34/4	Mardon Severinsen	5,5

Figur 1: Fallfordeling

Skomeåni Falleigarlag vil i dei fylgjande sider berre bli omtala som «Falleigarlaget».

1.2 Grunngeving for tiltaket

Kort historikk: På slutten av 1990-talet starta eit par av grunneigarane med planar for småskala kraftutbygging i vassdraget, som bl.a. omfatta Skåvatn. I denne prosessen dukka det opp gamle dokument som gav restriksjonar for utbyggingsplanane.

Grunneigarane vart deretter samde om at det var teneleg å få ei avklaring av fallrettane i heile vasstrengen, inkludert sidebekkane. Dette arbeidet og fallbrøksfordelinga fekk ein greit ordna via Jordskifteretten.

I 2012 sende grunneigarane «Melding for Skomeåna Kraftverk» til NVE. Den 12. desember 2014 blei tiltaket vurdert som konsesjonspliktig etter §18 i Vannressurslova, jfr. sak nr 201200148 med regisreringsnummer 6566.

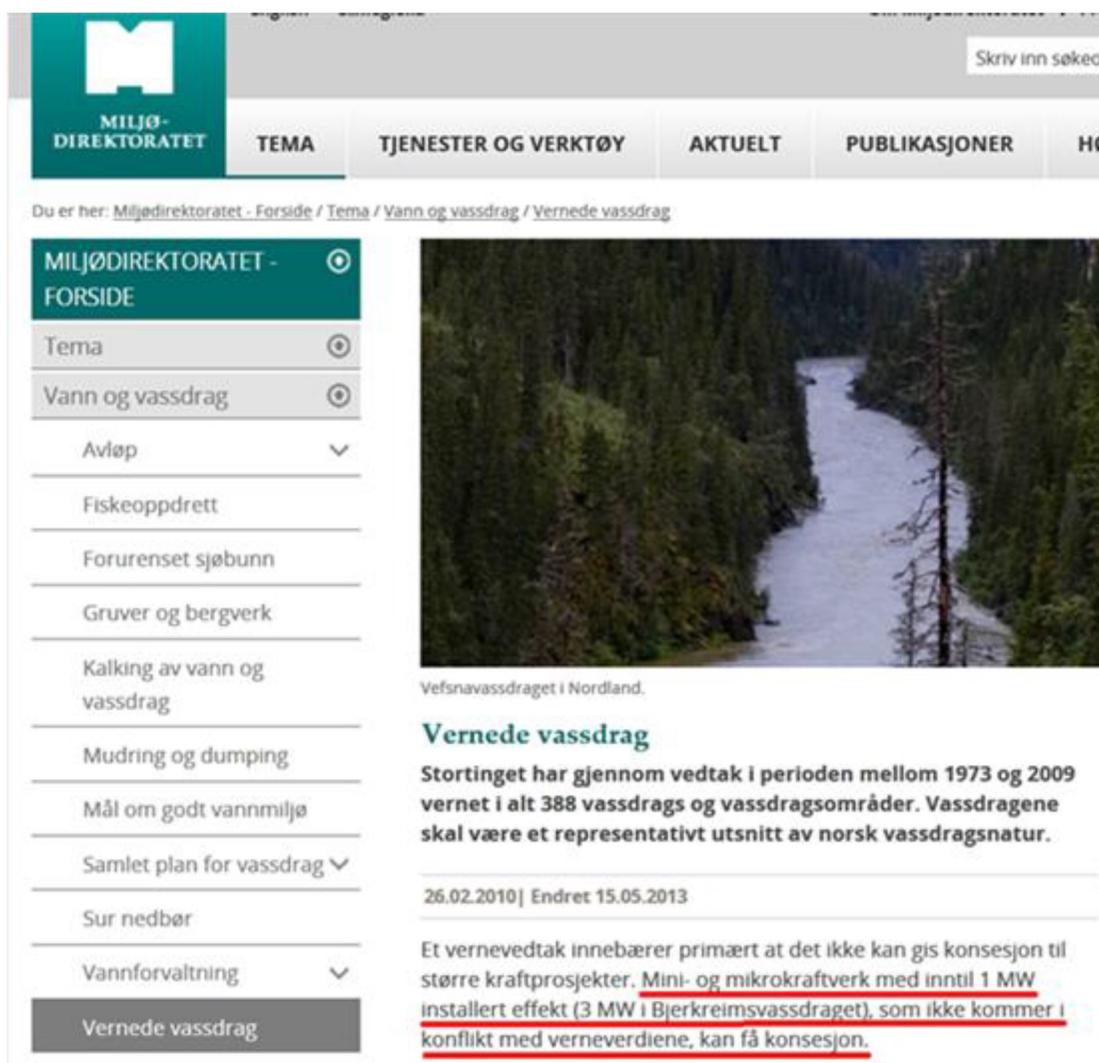
Grunneigarane tok inn over seg at vassdragsforvaltninga ynskte større detaljering og meir utfyllande dokumentasjon av planane for å kunne fatte eit vedtak – difor denne konsesjons-søknaden.

Styresmaktene har ved fleire høve gjeve uttrykk for behovet for ei satsing på småskala vasskraftutbygging, jfr. bl.a. Inst. S. nr. 263 (2000-2001) og Inst. S. nr. 66 (2003-2004) og Olje- og energidepartementets notat frå 2003: ”Strategi for økt etablering av små vannkraft-verk”. I tillegg til sjølve energiproduksjonen fokuserast det bl.a. også på betydninga av denne type utbyggingar for

næringsutvikling i distrikta, samt for forsyningssikkerhet for straum ved distribuert produksjon. «NOU 2000:24 Et sårbart samfunn» påpekar dette – og terrortrenden det siste decenniet er definitivt aukande.

Falleigarane ynskjer å medverke til offisiell fornybar energipolitikk, lokalt og nasjonalt.

Vidare i 2005, så opna Stortinget opp for å søkje konsesjon på mikro- og minikraftverk på inntil 1 MW i verna vassdrag, jamfør «Innstillinga frå Stortinget nr. 116 i 2004-2005».



The screenshot shows the website of the Norwegian Environmental Directorate (Miljødirektoratet). The page is titled "Vernede vassdrag" (Protected watercourses) and features a navigation menu on the left and a main content area on the right. The main content area includes a photograph of a river in a forest, a sub-heading "Vernede vassdrag", and a paragraph stating that the Stortinget has passed a decision between 1973 and 2009 to protect 388 watercourses and watercourse areas. A key sentence is highlighted in red: "Et vernevedtak innebærer primært at det ikke kan gis konsesjon til større kraftprosjekter. Mini- og minikraftverk med inntil 1 MW installert effekt (3 MW i Bjerkreimsvassdraget), som ikke kommer i konflikt med verneverdiene, kan få konsesjon."

Figur 2: MD om verna vassdrag



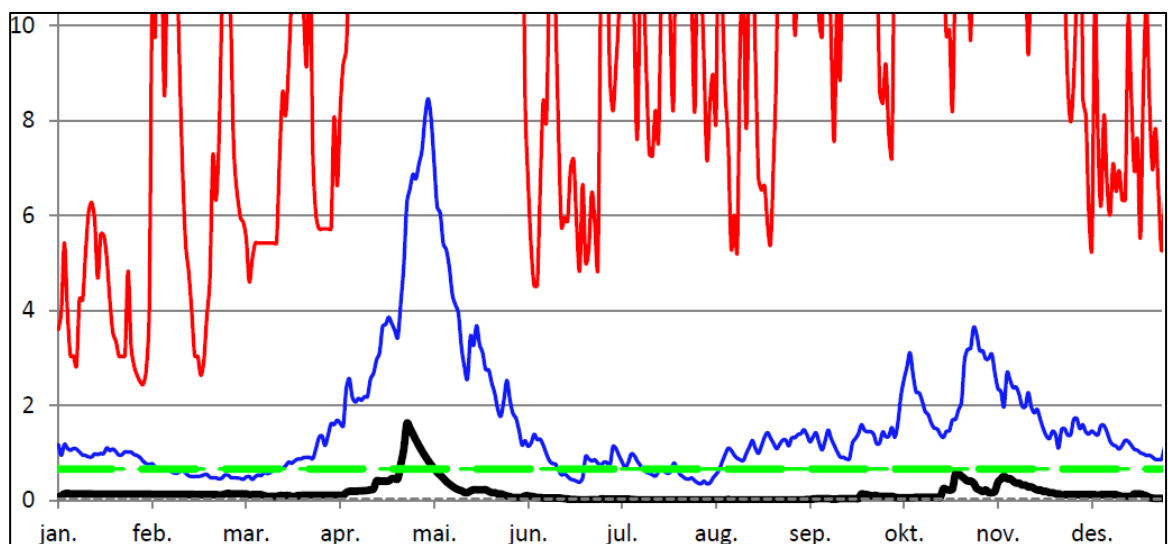
Figur 3: Inntaksområdet sett mot vest – der den store hogstflata dominerer landskapet

I planlegginga av minikraftverket har grunn- og falleigarane gjennom plassering og utforming av anlegget lagt vekt på at verneverdiane i vassdraget ikkje skal svekkast, slik som Stortinget forutsette, og slik ordlyden er i Vannressursloven §35-5 «*Nye anlegg kan bare tillates hvis hensynet til verneverdiene i vassdraget ikke taler imot.*»

Falleigarane meiner at løysinga som no blir omsøkt i Skomeåni tilfredsstillar dette kriteriet, fordi:

- St.Prp 4 (1972-73) har ikkje spesifisert verneverdiane i Skomeåni. Den søndre vernegrensa for Njardarheim frå Storestraumen og vestover fylgjer ei rett line, der 1,6 km av Skomeåni er utanfor. Tiltakshavarane er ikkje kjent med at det er dokumentert at verneverdiar, naturverdiar, biologisk mangfald etc fylgjer «matematiske linjer». Tiltakshavarane legg difor til grunn at det er pårekneleg at Stortinget gjorde vernet basert på sjablonmessig grensedragning «frå fjelltopp til fjelltopp» framfor grundig kartlegging av naturkvalitetane i forkant, for så å ha eit fundament frå fagbiologane for val av grenselinje. Det blir underbygd av formuleringa i den formelle avgrensinga i Stortingsproposisjon nr 89 (1984-85): "*Fra Storstraumen ved Blåffjorden i Setesdal i vestlig retning til Kyrrauga, herfra videre langs fylkesgrensen til Kviffjorden hvor østbredden følges til Kvina turiststasjon.*»
- 89 % av røyrkata, som utgjer det største byggearbeidet blir lagt i ein eksisterande skogsbilveg bygd på 1970-talet. I praksis er røyrtraséen i urørt natur ein 190 meter lang avstikker som startar i ei gammel tømmerselepe. Røyrret skal sjølvstakt gravast ned.
- Ingen ruvande gravitasjonsdam, platedam, fyllingsdam – men ein enkel coanda inntakskonstruksjon integrert i terrenget, der nødvendig betong er forblenda med omkringliggende naturstein.
- Det skal ikkje byggast nokon nye permanente tilkomstvegar som fylgje av tiltaket, alt er vel tilrettelagt av foreldregenerasjonen i så måte.
- Mellomlager av røyr for evt arbeidslag som jobbar seg nedover, kan leggest i den eksisterande hogstflata på nordsida av bilvegen nokre hundre meter unna.
- Mellomlager av røyr ved Rv9 kan gjerast i det eksisterande massetaket på 20 dekar eit par hundre meter sørom elva.
- Det trengst ikkje byggast nye overføringslinjer for tiltaket, det er overføringskapasitet for innmating mot 132 kV trafo i Hækni Kraftverk.
- Netttilknyttinga kan gjerast med ein jordkabel på 191 meter i eksisterande vegskulder og med kryssing av elva under den gamle og nye brua for stamvegen i Setesdal, Rv9.

- Det er i praksis bare grunneigarane- og hytteigarane som er brukarar av området, fordi dei er eigarane i veglaget frå 1970-talet, og vegen er stengt med bom. Det er ikkje allmenne interesser frå eksterne friluftsfolk i denne heia. Folk flest i kommunen brukar austheia, bl.a. fordi Bygland Idrettslag køyrer opp skiløyper der.
- Skomeåni fører ikkje anadrom laksefisk eller ål.
- Når ein ser i flyfotoet ovanfor, så blir arealbruken til inntakskonstruksjonen nærmast symbolsk samanlikna med den svært omfattande hogstflata.
- Tiltaket ligg utanfor INON-areal, jfr Miljødirektoratet sin webatlas.
- Kraftstasjonen er planlagt på riggområdet til den store utbygginga av ny Riksveg 9 parsell gjennom bygda Skomedal. Arbeidet blei starta opp hausten 2016. Landskapsestetikken blir faktisk forbetra på det arealet som er mest visuelt. Her skal bygningsfasadene framstå tiltalende, og det er naturleg med grøntareal og pussing/pynting utomhus, slik at omdømmet for tiltaket og bygda blir styrka.
- Det er berre elveleiet nedstraums utleppskulverten som er synleg frå Rv9, dersom ein går ut av personbilen. Men, her er jo vassføringa som oppstraums inntaket, slik at det visuelle blir ikkje eit tema for allmenne interesser blant dei vegfarande.
- Konsekvensen er ubetydeleg for raudlisteartar, og liten negativ både for terrestrisk og akvatisk miljø ihht cand.real Ole Kr. Spikkeland.
- Falleigarane vil påpeke og repetere at Njardarheim er verna på generelt grunnlag – og ikkje Skomeåni spesielt, i det 1390 km² store verneobjektet.
- Tiltaket er ikkje i konflikt med områder verna etter Naturvernlova eller Lov om automatisk freda kulturminner, jfr fig 83 frå søk i Riksantikvaren sin kulturminnedatabase, Askeladden.
- Falleigarane tillet seg også å belyse proporsjonane av tiltaket. Arealmessig vil inngrepet frå inntakskonstruksjon til stasjonstomta bandlegge 1,2 dekar som permanent arealbruk. Det utgjør 0,00000082 % av Njardarheim.
- Prosjektet brukar bare 19,2 % av vatnet (middeltilsiget). Vanleg dimensjonering av turbin ved kraftutbygging er ei slukeevne, Q_{max} , på 150 – 250 % av middelvassføringa.
- Vannressurslova § 10 har ordlyden «*Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake*». Ihht NVE Lavvann/Nevina er alm. lågvassføring 93 liter/sek. Skalert lågvassføring basert på Kilåi er 55 liter/sek. Tiltakshavarane, altså grunneigarane, er også opptekne av naturkvalitetar, og foreslår faktisk 250 liter/sekund året rundt – som er nær 5x meir enn kravet i lova. Dette tilsvarar igjen 10 % av middelvassføringa.
- Utdrag frå [VEDL. 4] med døgnvassføringar 1983 – 2013, viser at den naturlege vassføringa dag for dag over året har mange gonger større variasjon enn omsøkt Q_{max} .



Figur 4: Grøn strek er omsøkt Q_{max} samanlikna med døgnverdiar for minimum-median-maks.



Figur 5: Skomeåni nærmast tørrlagt på 2000-talet foreviga av yrkesfotograf Erling Haugaa, Evje.

Vassdraget er frå før ikkje merka av kraftutbygging, slik at sumverknadar er ikkje ei relevant problemstilling. Ei heller sett ut i frå eit beskjedent antall i kommunen forøvrig.

I den grunneigarfinansierte nettutgreiinga i regi av områdekonsesjonær Agder Energi Nett AS den 28. februar 2013, så er konklusjonen at for tilknytting av 12 MW frå 6 nye småkraftverk i Bygland, så er anleggsbidraget til eit minikraftverk i Skomeåni kr. 0, av ein totalkostnad på omlag 22 mill kr. Det forklarar den samfunnøkonomiske nytten av ny innmating i kraftnettet frå Skomeåni.

Utbygginga har akseptabel bedriftsøkonomisk lønsemd – i ei tid der dei langsiktige kraftprisane er halvert dei siste åra og elsertifikata har eit fallande verdinivå bl.a. pga. stort sertifikatvolum.

Prosjektet vil kunne gje lokale entreprenørar auka næringsgrunnlag i byggefasen. I driftsfasen vil prosjektet gjeve kapitalinntekt til eigarar av fall, grunn og andelar. Det er også aktuelt at dei grunneigarane som ynskjer det kan deltake i dagleg drift.

Bygland kommune vil få inntekter via eigedomsskatt på 7 %.

Avslutningsvis kan det vere på sin plass å sitere stortingsmann Torbjørn Andersen frå Aust-Agder, som i debatten på Stortinget om Tovdalsvassdraget sa at: «Fremskrittspartiet er urolig over at flere verneinngrep opp gjennom årene, både vassdrags- og barskogvern, har vært kontroversielle og er blitt gjennomført med statlig tvang, og oftest uten at berørte kommuner eller grunneiere er blitt særlig hørt av statlige myndighetsorgan.».

Når vi talar med folk i kommunen som var samfunnsaktive i verneperioden på 1970-talet, så er erindringane at det var avgrensa med høyring og info i forkant av denne verneprosessen. Dokumentasjonsnivået og høyringsprosessane i «vår tid» har heilt andre omfang

Oppsummert avklaring ifht eventuelle konflikter med påreknelege verneverdiar:

- 1) **Verneverdi Njardarheim - generelt naturvern:** Desse 1390 km² er verna på generelt grunnlag. Stortinget si Innstilling nr 116, 2004-2005, side 6: «.....det vises til at vassdragsvernet ikke skal være til hinder for utbygging av småskala vannkraft.»
- 2) **Verneverdi Njardarheim - friluftssinteresser:** Det er ingen allmenne friluftssinteresser i dette dalføret. Bruke av heia er avgrensa til 3-5 lokale hytteigarar samt grunneigarane sjølve. Vassdraget er ei heller nytta som badeplass fordi kilometervis med strandlinje langs Byglandsfjorden (der elva har utløp) er meir attraktiv. Oppkøynde skiløyper er på austheia.
- 3) **Verneverdi Njardarheim – registrert bekkekløft:** Denne har fått B-verdi, men tiltaket har ikkje fysisk inngrep i bekkekløfta. Vassføringsvariasjonane frå naturens side er langt meir omfattande enn det vatnet som miniverket låner.
- 4) **Verneverdi Njardarheim – registrert fossesprøytzone:** Denne har fått B-verdi, men tiltaket har ikkje fysisk inngrep i fossesprøytsona. Vassføringsvariasjonane frå naturens side er langt meir omfattande enn det vatnet som miniverket låner. Artane tåler dette.
- 5) **Verneverdi Njardarheim – raudlisteartar:** I dalsida langs elva har biolog Spikkeland registrert treet alm, rimnål og grubbeskjegg. Dei er ikkje truga, men i kategori sårbare eller nær truga.



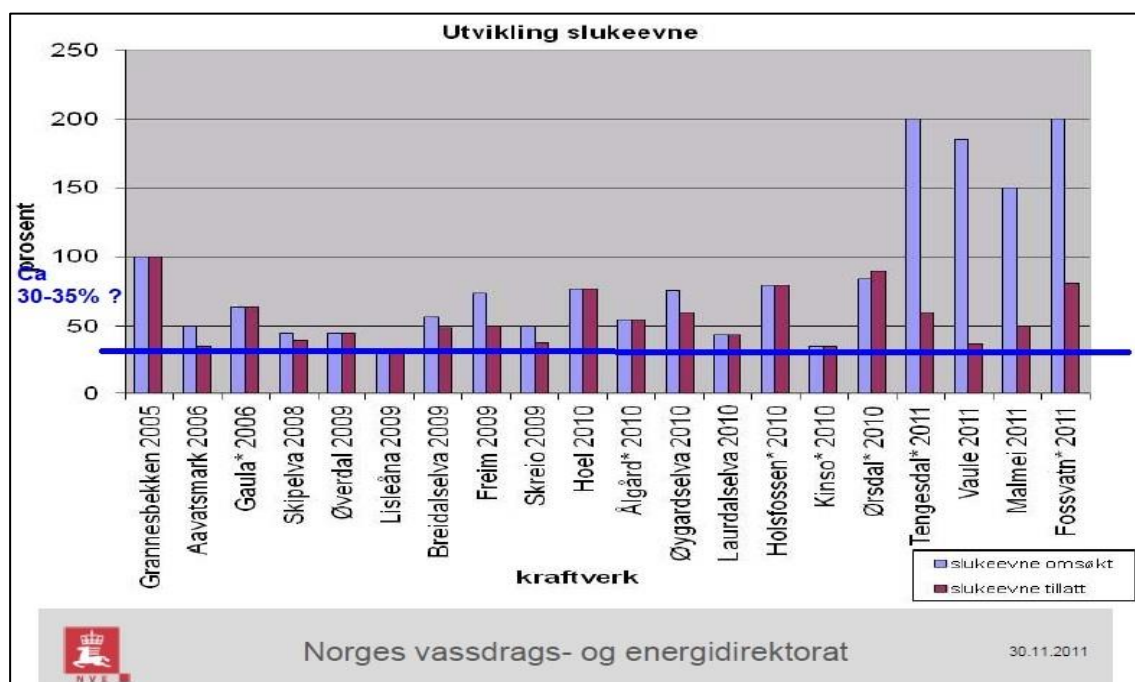
Figur 6: Arealbruk for tiltaket samanlikna med nyare flatehogst ved inntaket & Mesta AS sitt masseuttak.

- 6) **Verneverdi Njardarheim – urørthet, ifht DAM:** Det blir eit lite inngrep i inntaksområdet. Permanent arealbruk for coandainntaket er ca 40 m². Inntaket skal senkast og forblendast med lokal naturstein.
- 7) **Verneverdi Njardarheim – urørthet, ifht RØYR:** Inngrep for vassvegen krev berre 190 meter i urørt terreng, og røyret skal sjølvstøtt gravast ned/og trasé revegeterast med naturlege artar. Dei resterande 1500 m med røyr skal leggast i eksisterande tømmerbilvegen.

- 8) **Verneverdi Njardarheim – urørthet, ifht STASJON:** For å kunne realisere kraftstasjonen blir det definitivt ikkje noko nytt inngrep. Statens Vegvesen har ferdig planert tomte, som i dag er bruka til brakkerigg for Rv9-entreprenør Br. Thorkildsen. Skomeåni Kraftverk vil pynte opp og forskjønne området rundt stasjonsbygget.
- 9) **Verneverdi Njardarheim – urørthet, ifht NETT:** 191 meter jordkabel i i grøft langs eksisterande bilveg og i trekkerøyr under dei 2 Rv9-bruene. Det blir tilnærma same trasé som Statens Vegvesen pr i dag har TFXP-grønnkabel over bakken (sjå foto).
- 10) **Verneverdi Njardarheim – urørthet, ifht VATN:** Berre 19,2 % av tilsiget blir bruka, som typisk berre er 1/3 av det eit vanleg elvekraftverk ville utnytte.

Slukeevna er berre 26 % av middelvassføringa. Vanleg er 150-250 % av Q-middel, avhengig av turbintype og om det blir installert 1 eller 2 aggregat. Konsekvensen av så lita slukeevne er at utbyggingsstrekninga framleis forblir eit naturelement med ei romsleg og naturleg varierende vassføring – som reflekterer dei naturlege tilhøva. Det er eit forvaltningsprinsipp i VV.

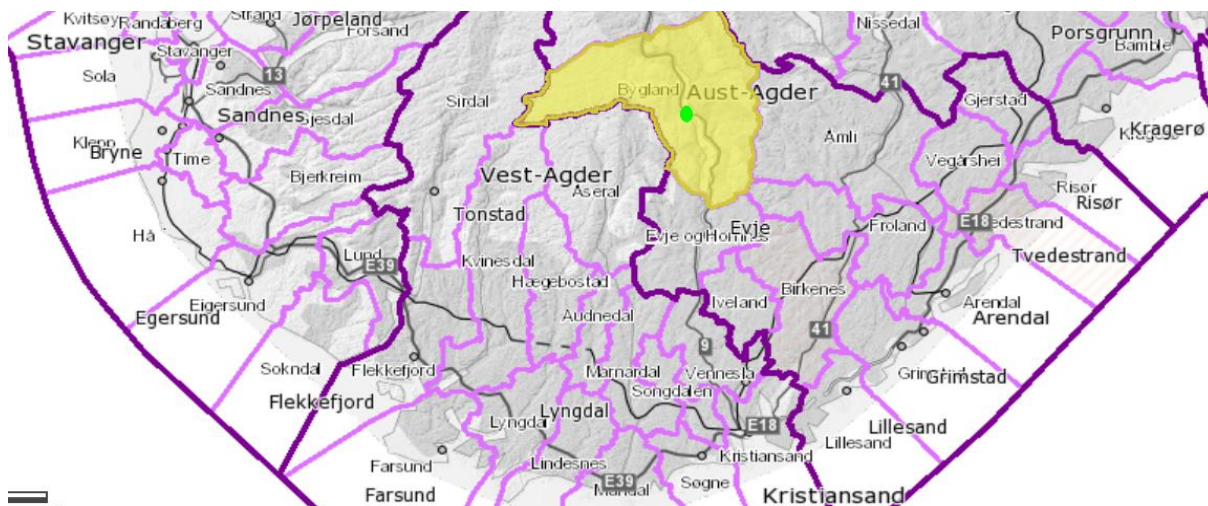
Vi har ikkje funne nyare statistikk, men som eksempel fann vi på web at frå 2005 – 2011 gav NVE løyve til bygging av 20 miniverk i VV. Q_{max} som det er gjeve løyve til er altså frå ca 35 % til 100 % av Q_{middel} . Då framstår omsøkt slukeevne i Skomeåni som forsiktig.



Figur 7: Eksempel på slukeevner som er omsøkt og kva som det er gjeve løyve til i andre vassdrag landet rundt. Alle løyver er over 30-35 % av Q_{middel} . («Minimumslinja» er innteikna av søkjar.)

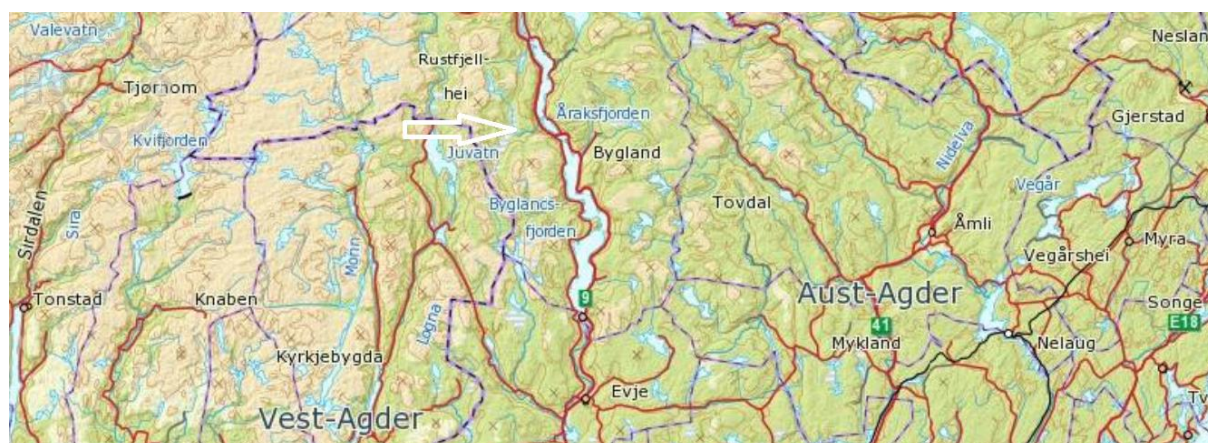
- 11) **Verneverdi Njardarheim – naturtype:** Oversiktskart frå Naturbase.no viser at at nærmast alt areal for viktige naturtypar og artar av forvaltningsmessig interesse er lokalisert på sørsida av bilvegen, der røyrkata skal gravast ned. I hovudsak er faktisk bilvegen grensa.
- 12) **Verneverdi Njardarheim – Fisk/ferskvassbiologi:** OPUS seier om akvatisk miljø at det finst ingen verdifulle ferskvasslokalitetar. Vassdraget er næringsfattig og forsurningsutsett. Det er registrert bekkeare. Det er venta å finne ferskvassorganismar som er vanleg for tilsvarande elvar i regionen. Verdien for fisk og ferskvassorganismar vurderast som liten.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket



Figur 8:

Oversiktskart med geografisk plassering på Sørlandet. Arealet til Bygland kommune har gul farge.



Figur 9: Oversiktskart med geografisk plassering i indre Agder.

Skomeåni, NVE-vassdrag 021.D8Z, har ei elvelengde på 17,1 km med 76,86 km² nedslagsfelt. Vassdraget ligg i midtre del av Bygland kommune, midt i Setesdal, og tilhøyrer Aust-Agder Fylke. Elva er eit sidevassdrag til Otra, og munnar ut på vestsida av Bjåfjorden, som er ein del av Byglandsfjorden (Åraksfjorden), nord for Storestraum. Frå tiltaksområdet til sentrum i Bygland kommune er det 7 km køyring på Rv9.

Otravassdraget, 021.Z, har eit naturleg nedbørfelt på 3751,85 km², og er det mest vassrike vassdraget på Sørlandet. Årstilsiget er 4.627,29 mill. m³. Det er 246,7 km frå kjeldene nord for Hovden og til utløpet i havet i Kristiansand. Byglandsfjorden er største innsjøen i Otra-vassdraget, som elles er rikt på bekkar og vatn. Det er store skilnadar på middeltemperaturane frå nord til sør i Otra-vassdraget. I Kristiansand er det berre to månadar i året som har middeltemperatur under frystepunktet, i motsetnad til Bjåen, nord for Hovden, der det er 6 månadar. Tregrensa ligg på om lag 1000 moh. Det går ei geologisk grense gjennom Vatnedalen i Bykle. Bergartane i nedbørfeltet sønnafør er i hovudsak gneis og granitt, som gjev saltfattig avrenningsvatn som har liten motstandsevne mot forsureing. Nord for Vatne-dalen og aust for Valle er metamorfe og sedimentære bergartar som gjev større bufferevne for vatnet. Dei sørlegaste delane av Otra, nedstraums Mosby, ligg under den marine grensa.

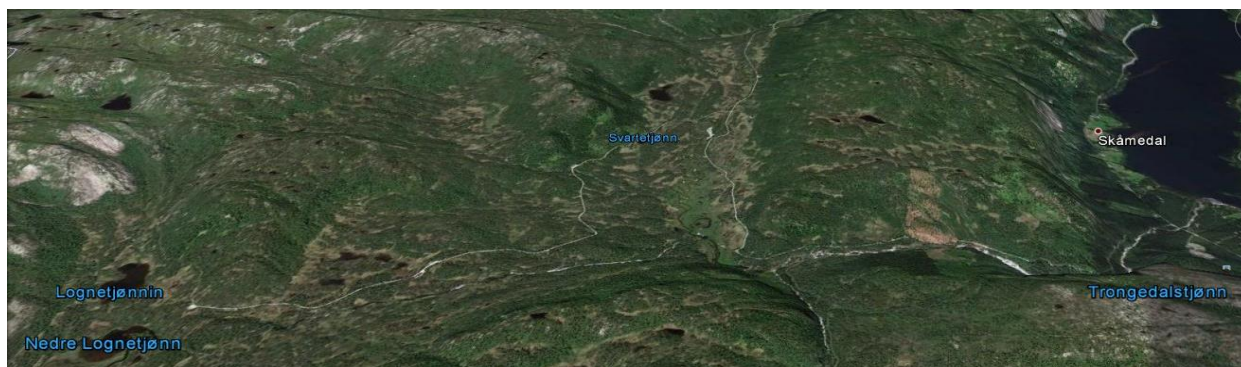
Skomeåni inngår i Njardarheim, 021/1, som blei verna på generelt grunnlag i Verneplan I. Verneårsaka er «urørthet».

Verneplan I blei vedteken av Stortinget i 1973. På bakgrunn av utgreiingar frå Gabrielsen-komiteén 1960–63 og Sperstad-utvalget 1969–70 vedtok Stortinget då varig vern av 95 vassdrag (6,9 TWh).

Njardarheim Veidemark blei for hundre år sidan kjøpt opp av forretningsmannen Thorvald Meyer Heiberg som her planla storstilt salg av fiske- og jaktkort til rike utlendingar. Men dei to verdenskrigene tærte på Europa sin villmarksturisme, så i 1943/44 blei det til til at Heiberg delvis under tvang selde området til Nazi-regimet. Quisling kalla straks området for Njardarheim Veidemark, som er rekna til 810 kvadratkilometer. Ihht NVE er arealet som inngår i VP1 totalt 1.390 km².

1.4 Dagens situasjon og eksisterande inngrep.

Generell omtale av nedslagsfeltet og vassdraget



Figur 10: Skomeåni/Skomefiti sett mot nord, der Austre/Vestre Trældalen møtes. Byglandsfjorden i aust.

Skomeåni har sitt utspring på vestheia i Bygland kommune, med ein liten del av nedslagsfeltet i Åseral kommune og Vest-Agder fylke. Landskapet er dominert av ei blanding av myr/våtmark og teigar med barskog – med Skomefiti som det mest karakteristiske myrområdet, eit par kilometer oppstraums inntaksområdet. Dei høgaste fjellpartia er avrunda og blankskurte. Dei største vatna i nedslagsfeltet er dei to Sandvatna i Vestre Trældal, Birkevatn i Austre Trældal og Skåvatnet i den nordvestlege delen av feltet. Det er elles ei rad av tjønnar i felet, så som Lognetjønnene, Litjønn, Songedalstjønn, Svartetjønn, Hesttjønn, Jørundlitjønn. Ei rekke småbekkar gjev tilførsel til hovudstrengen. Skogen er dominert av lågbonitets furumark, med parti av gran i dei næringsrike vegetasjonstypene, i fjellpartia regjerer sjølvsagt lauvet og bjørka. Området er typisk for lågarliggande heiemark i Setesdal. Nedbørfeltets areal er på ca 75,6 km². Høgaste topp i feltet 978 m.o.h.



Figur 11: Skomefiti sett mot aust, ein dryg kilometer oppstraums inntaket.

Skomeåni minikraftverk vil berre influere på dei de nedre delene av vassdraget, dvs. nedstraums Skomefiti. På strekninga mellom inntaket og planlagt stasjon ved Rv9 går Skomeåni i kraftige stryk ned det forholdsvis tronge juvet, som er dominert av blokk og store steinar der fallet minkar – og det er krevande å fylgje elveløpet til fots i planpartiet. Det er tett vegetasjon heilt ned til elvekanthen.

Vasstrengen til Skomeåni er ihht NVE Atlas 14,5 km, der parsellen som inngår i minikraftverksplanane har eit fall på 181 meter, mellom kôte 409 og kôte 228. På denne strekninga går elva bortimot i eit samanhengande stryk, og på denne strekninga må ein ned i sjølve elvedalen for å kunne sjå elva. Den omsøkte elvestrekninga har gjennom tidene ikkje vore nytta til aktivt friluftsliv av noko slag, ei heller fising, i den grad enkeltindivid førekjem.



Figur 12: Aktivt skogbruk i inntaksområdet. Flatehogsten influerar vesentleg i landskapsbiletet. Grustak i nordaust.

Bruka under gardsnr 34, Skomedal, har hatt busetnaden ved Byglandsfjord. Heia har gjennom tidene vore aktivt nytta til beite for småfe og slåttemark. Det var stølsdrift i Skomedalen til utpå 1950-talet. Diverse falleferdige støylsbuer er restaurert og sett i stand i nedslagsfeltet. Ved Sagflôt har det i si tid vore sagbruksdrift. Det har ikkje vore kraftverk i vassdraget tidlegare.

Vassdraget var aktivt bruka i førre århundret for fløtingsformål. Det har vore oppdemming til tømmerdrift frå Birkevatn, frå Lognetjønn og frå Skåvatn – der finst framleis restar. Både sagtømmeret og massevyrket blei samla til Skomefiti, der dei slapp demingen og flôta dette ned til Bjåfjorden. Siste stemmen blei slept omlag år 1970 - dette er dokumentert ved fotografi.

Skogen på Skomeheia er i all hovudsak barskog av låg til middels bonitet. Frå brua over Skomåni på Rv9 er det frå 1970-åra og utover bygd eit omfattande nett av skogsbilvegar kl III og traktorvegar, tilsaman 23,9 kilometer.



Figur 13: Det bygd eit omfattande nettverk av skogsbilvegar i nedslagsfeltet til Skomeåni.

Det er 8,1 km frå Rv9 og inn til næraste enden, som berre er ein dryg kilometer frå vegsystemet på Oseheia.

Vegstrekning	Vegklasse	Lengde	Byggeår
Skomedal Bru - Myrstøyl	Skogsbilveg, kl. III	8,5	1927/71
Jørundlidvadet - Lognetjønn	Skogsbilveg, kl. III	4,7	1986
Stikkveg frå Grytebekken	Traktorveg kl 7	0,2	1986
Bergebekk - Grølandskaret	Traktorveg kl 7	1,3	1971
Fossli støylen	Traktorveg kl 7	0,5	1990-talet
Skomestøylmyrane – Skåvatn, inkl. stikkvegar	Traktorveg kl 7	3,8	1970-talet
Lognetjønn – Tvårsmyr - Svenkeslii	Traktorveg kl 7	1,1	1986
Longelineset - Åsen	ATV/Traktorv. kl 7	1,5	1970-talet
Birkjevassbui	Traktorveg kl 7	2,3	1986
TOTALT		23,9 km	

Figur 14: Skogsveg-sytemet på Skomeheia



Figur 15: Stor hogstflate med klare traktorspor og traktorveg nokre få hundre meter oppstraums inntaket.

Skogen har opp gjennom tidene vore ein viktig ressurs for grunneigarane, og den var fundamentet for at det vart bygd skogsveg på inn i området i 1927- og utvida frå 1970-talet og frametter. Vegsystemet som førre generasjon grunneigarar bygde er til stor glede og nytte for skogsdrift på 2000-talet.

I nedslagsfeltet til Skomeåni, oppstraums inntaket, er det jamnt fordelt 10 fritidsbustader og 20 støylsbuer, høyløer etc. i samanheng med landbruket.

Det er bygd i alt 4 bruer/klopper for kryssing av åni og sidebekkar .

Til framføring av skogsvegssystemet og til periodisk nødvendigg vedlikehald av desse, er det uttak av grusmassar på fleire lokalitetar.

Området er i aktivt bruk av grunneigarane, jegerar og nokre få hytteeigarar, der traktor, ATV, snøscooter og vanlege bilar gjer området lett tilgjengeleg over alle årstider – for dei som har nøkkel til bommen som stenger den private vegen.

Oversikt over kraftverk i drift og omsøkte små kraftverk i dei fire Setesdalskommunane

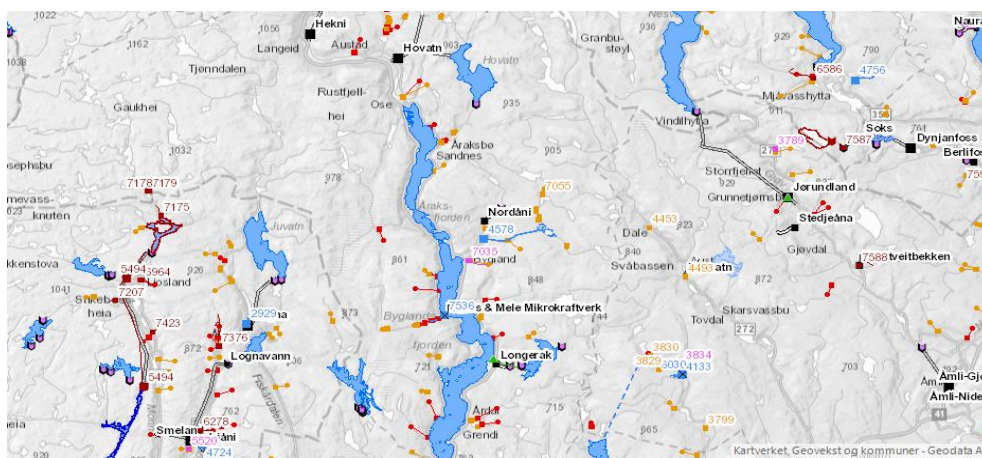
VannKVnr	VannKVnavn	Reginenr.	Kommune	MW	Idrift	Kategori
41	Breive	021.JA0	Bykle	-20,0	1981	Pumpe
	Kaldsåni	021.J8	Bykle	3,15	2015	1-10 MW
	Skarg Kraftverk		Bykle	24,6	2015	10-100 MW
158	Holen I-II	021.GB12B	Bykle	230,0	1981	Over 100 MW
373	Holen III	021.GB12B	Bykle	160,0	1987	Over 100 MW
479	Skatje	021.GB11C	Bykle	-9,0	1987	Pumpe
814	Bjørgum	021.E5Z	Valle	5,5	2004	1-10 MW
45	Brokke	021.F20	Valle	330,0	1964	Over 100 MW
1581	Kveaså	021.F3	Valle	5,4	2011	1-10 MW
162	Hovatn	021.E11	Bygland	45,0	1971	Over 10 MW

232	Longerak	021.D30	Bygland	1,3	1915	1-10 MW
751	Hekni	021.E12	Bygland	56,0	1995	Over 10 MW
1251	Nordåni	021.D5AZ	Bygland	1,2	2006	1-10 MW
	Melefallet	021.D6Z	Bygland	0,35	1998	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
1615	Lindåna	021.B62	Evje og Hornnes	1,5	2011	1-10 MW

Figur 16: Kraftverk i drift i Setesdal

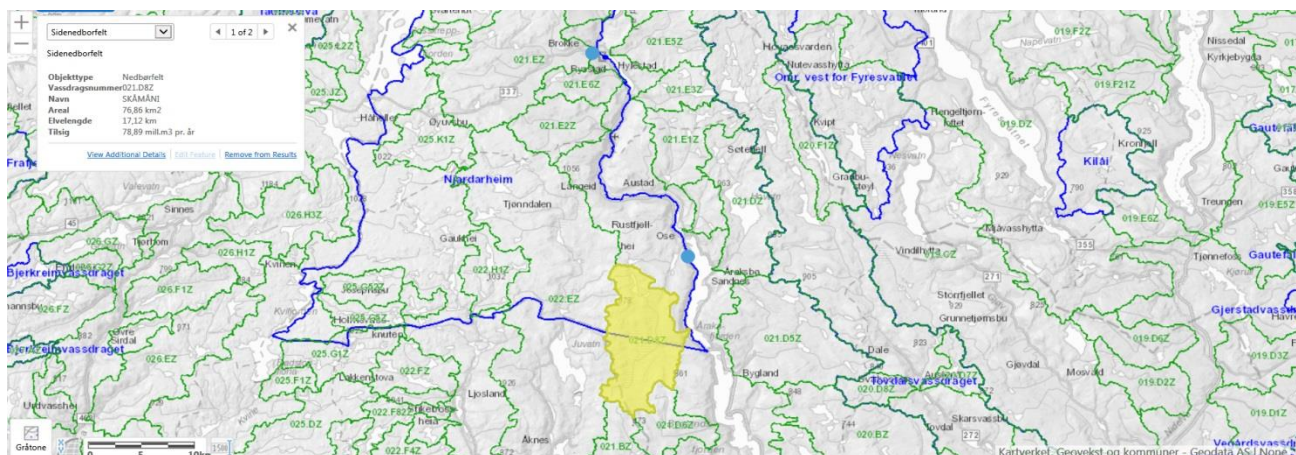
Søknad-ID	Namn	Tiltakshavar	Kommune	Søkt MW	Søkt GWh	Dato	Status
7323	Tveiteråni kraftverk	Clemens Kraftverk AS	Bykle	1,9	4,11	07.04.2015	Søknad
6975	Hoslemo kraftverk	Ukjent	Bykle	0,95	3,87	28.12.2012	Konsesjonsplikt vurdering
6974	Hovden kraftverk	Ukjent	Bykle	0,85	3,87	28.12.2012	Konsesjonsplikt vurdering
6973	Basstogdalen kraftverk	Ukjent	Bykle	0,45	3,87	28.12.2012	Konsesjonsplikt vurdering
6755	Veringsåe kraftverk	Ukjent	Bykle	1,83	5,42	07.04.2015	Søknad
5754	Kaldsåni kraftverk	Småkraft AS	Bykle	3,15	7,72	21.06.2012	Gjeldende konsesjon
3838	Gjeiskelid småkraftverk	Gjeiskelid kraftverk AS	Bykle	3,5	10,5	03.09.2007	Gjeldende konsesjon
7011	Straume kraftverk	Straume Kraftverk AS	Valle	4	11,64	22.01.2016	Gjeldende konsesjon
7010	Uppstad kraftverk	Uppstad Kraftverk AS	Valle	0,99	5,71	25.04.2016	Avslått søknad
7004	Bjørnvatn kraftverk	Norsk Vannkraft AS	Valle	2	6,2	26.05.2016	Avslått søknad
6969	Flårends fossen kraftverk	Otra Kraft DA	Valle	2,9	10,6	25.02.2016	Avslått søknad
5308	Hommsåne kraftverk	Småkraft AS	Valle	1,7	4,8	15.09.2010	Gjeldende konsesjon
2634	Minikraftverk Homme	Homme Kraft AS	Valle	0,64	2,6	09.11.1998	Vedtatt konsesjonsfritt
2579	Bjørgum småkraftverk	Bjørgum Kraftlag AS	Valle	5	17,8	30.10.1998	Vedtatt konsesjonsfritt
2548	Kveasåni småkraftverk	Småkraft AS	Valle	4,9	15,3	19.04.2007	Gjeldende konsesjon
7767	Planendring Straume	Straume Kraftverk AS	Valle	5	3,13	09.03.2016	Gjeldende konsesjon
7240	Planendring Hommsåne	Småkraft AS	Valle			19.09.2013	Gjeldende konsesjon
7536	Melefallet II småkraftverk	Melefallet AS	Bygland	1,6	4,02	16.11.2015	Avslått søknad
7178	Pytten kraftverk	Småkraft AS	Bygland	1	4,39	01.02.2016	Søknad forberedes
7055	Osphom Kraftverk	Bergtor Haugaa	Bygland	0,7	1,5	21.08.2014	Vedtatt konsesjonspliktig
7035	Bjørnåni kraftverk	KVS-Bygland AS	Bygland	0,35	1,11	28.03.2014	Vedtatt konsesjonsfritt
6933	Stallemoåne kraftverk	Bekk og Strøm AS	Bygland	1,45	3,8	16.03.2015	Henlagt/trukket sak
6566	Skomeåna kraftverk	Grunneigarane	Bygland	1	7	12.12.2014	Vedtatt konsesjonspliktig
4578	Søråni kraftverk	Arbeidsutvalet for Søråni	Bygland	7,7	19,9	08.06.2016	Gjeldende konsesjon
4194	Nordåni småkraftverk	Nordåni kraftverk v/Haugå	Bygland	1,2	4,5	03.03.2005	Vedtatt konsesjonsfritt
2118	Minikraftverk i Meleåne	Melefallet AS	Bygland	0,45	1,9	05.03.1996	Vedtatt konsesjonsfritt
7741	Storebekk kraftverk	Storebekk Kraftverk AS	Evje/Hornnes	2,8	8,88	15.01.2016	Søknad i kø (småkraft)
6632	Oddebekken minikraftverk	Clemens Kraftverk AS	Evje/Hornnes	0,55	1,6	07.04.2011	Vedtatt konsesjonsfritt
4872	Fennefoss kraftverk	Agder Energi Vannkraft AS	Evje/Hornnes	9,5	58	11.12.2015	Gjeldende konsesjon
4674	Lislevatn kraftverk	Agder Energi Vannkraft AS	Evje/Hornnes	4,1	17,6	19.04.2012	Gjeldende konsesjon
4372	Kjetsåna minikraftverk	Småkraft AS	Evje/Hornnes	0,45	1,5	15.09.2005	Vedtatt konsesjonsfritt
4370	Nordåna minikraftverk	Småkraft AS	Evje/Hornnes	0,4	1,3	15.09.2005	Vedtatt konsesjonsfritt
4368	Lindåna kraftverk	Lindåna Kraft AS	Evje/Hornnes	1,56	4,4	26.02.2013	Vedtatt konsesjonsfritt
3877	Rassevete minikraftverk	Åvitsland	Evje/Hornnes	0,1	0,6	05.02.2004	Vedtatt konsesjonspliktig
3846	Senum minikraftverk	Halleland	Evje/Hornnes	0,21	0,6	10.12.2003	Vedtatt konsesjonsfritt

Figur 17: Utdrag av NVE sin konsesjonssak-database pr. 9. august 2016 for Setesdalskommunene.



Figur 18: Status for utbygde og konsesjonsbehandla prosjekt samt småkraftpotensialet i aust-vest retning frå Skomeåni og i den sentrale delen av Bygland kommune. Kjelde: NVE Atlas pr. 07.09.2016

1.5 Samanlikning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag



Figur 19: Nedslagsfelt i nærområdet

Omlag halve nedslagsfeltet til Skomeåni inngår i Verneplan 021/1 Njardarheim. I Aust-Agder er det i alt verna 10 vassdrag som femner om 3.583 km². Det fysiske nærmaste er Tovdalsvassdraget, som berre er 8,9 km² unna i austleg retning.

Straks aust for Tovdalsvassdraget blei det i VP III i 1986 verna eit område vest for Fyresvatnet (019/4) på 185 km², som ligg ca 20 km i luftline mot aust. Det 3. næraste ligg også mot aust, og heiter Kilåi (019/3), og har avstand 36 km i luftline. Feltet her er 64,38 km² og det blei verna VP IV i 1993. Båe dei to sistnemnde er i Telemark fylke. Retning nordvest er det Taumeelva (026/2) som er nærast, med 45 km. Den blei verna i VP II i 1980, og utgjer 79 km². Til ransona for Bjerkreims-vassdraget er det 59 km i luftline.

Vassdragsnummer	021.D8Z
Areal	76,86 km ²
Oppstrøms areal	75,6 km ²
Elvehierarki	SKOMEÅNI/OTRA
Tilslig	78,89 million m ³ pr. år
Tilslig oppstrøms areal	78,89 million m ³ pr. år
Overordnet nedbørfelt nr	021.D8Z
Overordnet nedbørfelt	SKOMEÅNI
Nedbørfelt til hav nr	021.Z
Nedbørfelt til hav	OTRA
Strekning fra	UTLØP I SANDNESFJORDEN
Strekning til	SKÅVATNET
Avrenning 1961 - 1990	32,53 liter/sekund km ²
Avrenning 1930 - 1960	37,81 liter/sekund km ²
Vassdragsområde	021

Figur 20: Felldata

Skomeåni sitt nedbørfelt ligg i skog og høgfjell vest for Byglandsfjorden. Størsteparten av feltet ligg i Bygland kommune, med unntak av eit mindre område i sørvest, som er i Åseral i Vest-Agder fylke. Nedbørfeltet oppstrøms inntaket har eit areal på 75,6 km² og ei middel-avrenning på 32,7 l/(s*km²) for normalperioden 1960-1990 ihht NVE sin applikasjon «Lavvann». Dette gjev ei middelvassføring på 2,47 m³/s. Feltet har ein effektiv sjøandel på 4,1 %, snaufjellandel på 30,2 %, og skogarealet utgjer 53,8 %.

Til samanlikningsfelt har vi valgt vassmerket 19.73 Kilåi bru. Målestasjonen ligg berre 4 mil nordaust for Skomeåni. Feltet har eit areal på 64,4 km² og ei avrenning på 28,5 l/(s*km²) i normalperioden 1961-90.

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 påreknleg at Kilåi bru er mest representativ for Skomeåni. Karakteristika for vurderte stasjonar;

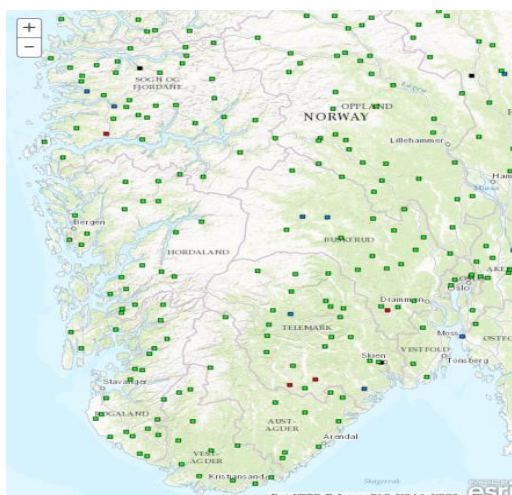
NVE nr	Stasjonsnamn	Felt, km ²	61-90; l/s pr km ²	14-13; l/s pr km	H.o.h.	Sjø %	Snaufjell %	Serielengde
15.26	Hanavatn	49,1	33,39					
19.86	Øysæ	59,2	33,21					
19.73	Kilåi Bru	64,4	28,52	31,8	273-924	9,3	13,8	1968 - d.d.
16.87	Bonsvatn	70,8	34,79					
196.53	Koievasselv	73,3	39,23					
73.24	Fossebakken	74,4	33,16					
122.4	Samsjø	74,4	35,00					
20.8	Vikstølvatn	75,4	39,31					
20.9	Vikstølvatn ndf.	75,5	39,31	40,4	413-736	4,6	9,1	1962-1996
	Skomeåni	75,6	32,70		202 - 978	4,1	30,2	
2.300	Bøvertjern	76,2	39,91					
15.76	Svartangen	77,1	30,89					
237.2	Lillefossen	77,2	32,02					
19.106	Ulvsvatn	78,5	32,38					
73.28	Eldrevatn	87,4	31,99					

Figur 21: NVE sin hydrometriske målestasjonar med samanliknbare felt og avrenning.

Kilåi bru har ein relativt samanliknbar feltstorleik og godt samsvar i høgdefordelingen. Effektiv sjjøprosent er likevel ein del høgare og det kan ventast at Skomeåni får ei noko dårlegare utnytting av vatnet enn kva utrekningane med Kilåi bru syner. Skilnaden vurderer vi likevel som akseptabel.



Figur 23: NVE sin hydrometriske målestasjonen i Kilåi



Figur 22: NVE sine målestasjonar i Sør-Noreg

2 Omtale av tiltaket

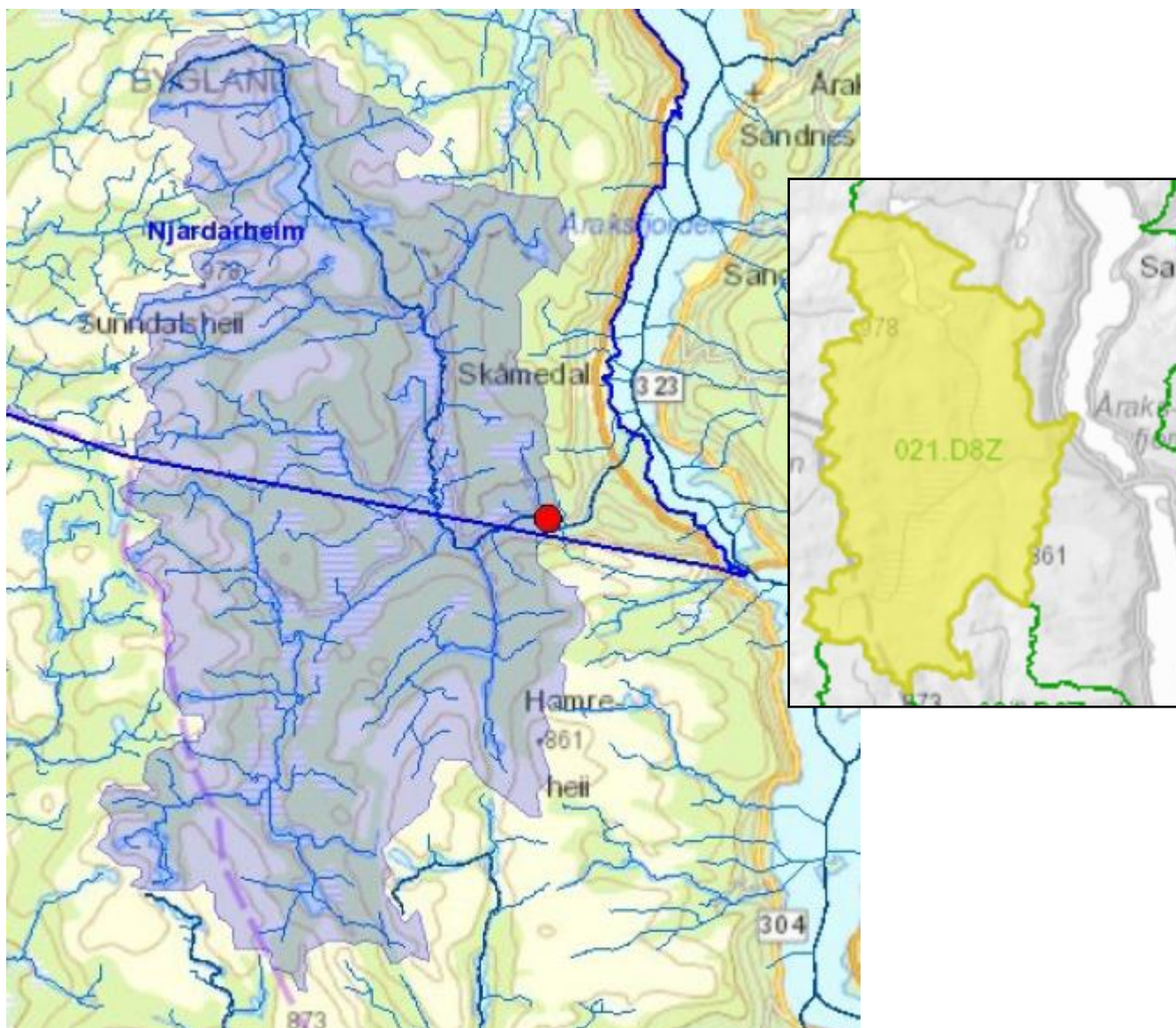
2.1 Hovuddata

TILSIG		Skomeåni
Nedbørfelt	km ²	75,6
Årleg tilsig til inntaket	mill. m ³	31,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	32,7
Middelvassføring	l/s	2470
Alminneleg lågvassføring NVE Lavvann	l/s	93
Alminneleg lågvassføring, VM 19.73 Kilåi	l/s	55
5-persentil sommar (1/5-30/9)	l/s	34
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	174
Vassføring frå restfelt v/stasjonen (1.8 km ²)	l/s	60
MINIKRAFTVERKET		
Inntak	moh	409
Avløp	moh	228
Lengde på influert elvestrekning	km	1,85
Brutto fallhøgde	m	181
Midlare energiekvivalent	kWh/m ³	0,39
Slukevne, maks	m ³	0,66
Slukevne, min (5 % av max er standard pelton)	l/s	33
Planlagt minstevannføring, sommar	l/s	250
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	250
Tilløpsrør, diameter	mm	600 - 700
Evt. borra delstrekning kôte 390-319, diam.	mm	600 - 700
Vassveg, lengde	m	1690
Vassveg , lengde (med borra parsell)	m	1530
Installert effekt, maks	MW	0,99
Brukstid (Fullast årsproduksjon)	timar	6314
Driftstid	timar	6659
INNTAKSBASSENG		
Vassvolum oppstraums coandarista	m ³	676
HRV / LRV	moh	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10-30/4)	GWh	3,6
Produksjon, sommar (1/5-30/9)	GWh	2,3
Produksjon, årleg middel	GWh	5,9
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	21,8 (24,2 boring)
Utbyggingspris	kr/kWh	3,68 (4,07 boring)
GENERATOR		
Yting	MVA	1,1
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Yting	MVA	1,25
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Lengde	m	191
Nominell spenning	kV	22
Type		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det omsøkte alternativ

2.2.1 *Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av minikraftverket)*

Skomeåni, vassdrag 021.D8Z, er eit typisk vassdrag i område med innlandsklima. Feltet er eit side-vassdrag vest for Otra, som har sitt felt på heia vest for Åraksfjorden/Bjåfjorden, med randsoner som når inn i Åseral kommune, dvs. mellom Vest/Aust-Agder. Tilsiget frå sør kjem både frå Vestre Tredal og Birkjevassåni i Austre Trædal. Tilsiget nordafrå får eit vesentleg tilfang frå Skåvatn. Vassdraget munnar ut i Otra-vassdraget nord for Storestraumen. I NVE Atlas er det oppgjeve areal 76,86 km², elvelengde 17,12 km og tilsig 78,87 mill. m³ pr. år. Restfeltet er 1,8 km som tilfører 60 liter/sek.



Figur 24: Nedslagsfeltet oppstrøms inntaket og heile nedbørsfeltet.

Detaljert feltkartarakteristikk er henta frå NVE Lavvann, i nyare versjon namngjeve NEVINA. Feltparametrane og indeksane er hentra direkte frå rapporten.

For dei statistiske utrekningane og dimensjoneringskriterier har fleire vassmerke blitt vurdert, jfr utgreiinga om dette i kapittel 1.5, som også grunnjev valget av vassmerke 19.23 Kilåi Bru.

Lavvannskart

Vassdragsnr.: 021.D8Z
 Kommune: Bygland
 Fylke: Aust-Agder
 Vassdrag: SKÅMÅNI

Vannføringsindeks, se merknader

Middelvannføring (61-90)	32.7 l/s/km ²
Alminnelig lavvannføring	1.2 l/s/km ²
5-persentil (hele året)	1.7 l/s/km ²
5-persentil (1/5-30/9)	0.9 l/s/km ²
5-persentil (1/10-30/4)	3.1 l/s/km ²
Base flow	11.5 l/s/km ²
BFI	0.4

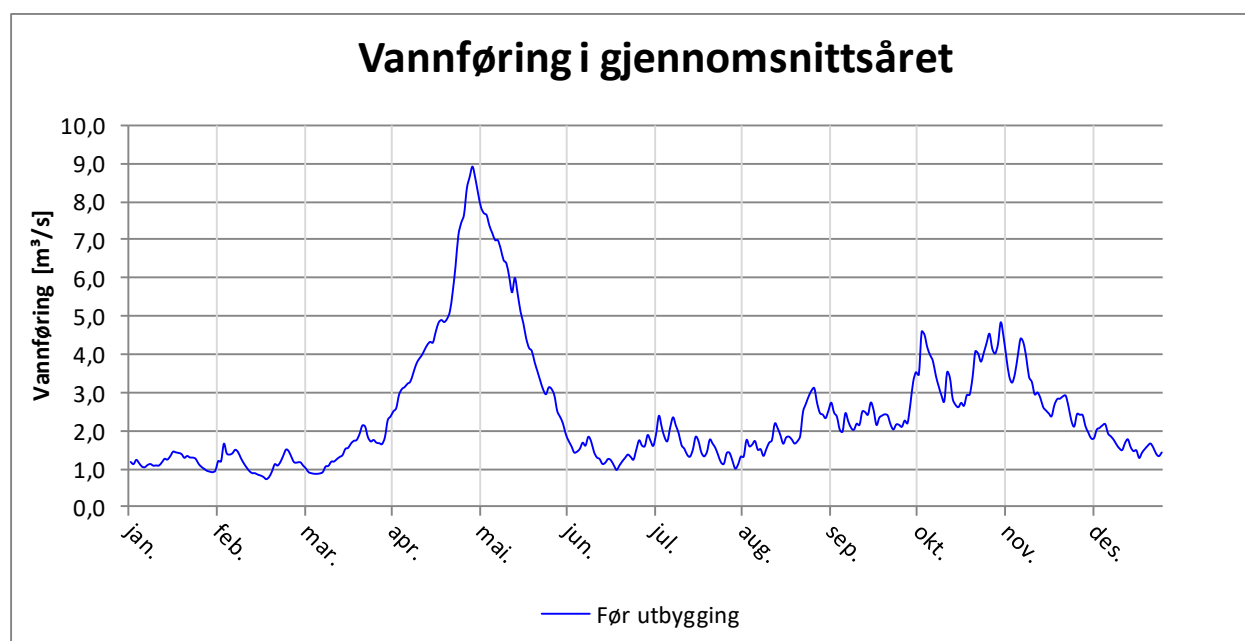
Klima

Klimaregion		Sor
Årsnedbør	1280	mm
Sommernedbør	519	mm
Vinternedbør	761	mm
Årstemperatur	2.8	°C
Sommertemperatur	8.9	°C
Vintertemperatur	-1.6	°C
Temperatur Juli	11.1	°C
Temperatur August	11.3	°C

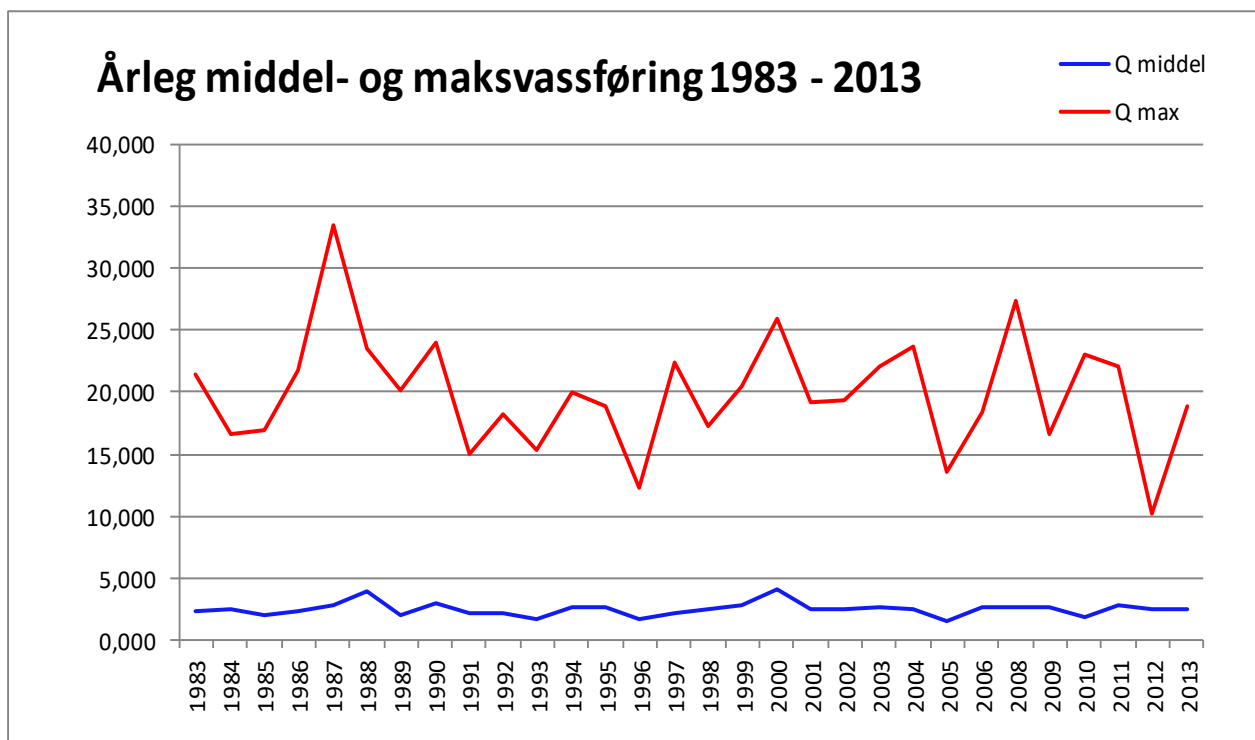
Feltparametere

Areal (A)	75.6 km ²
Effektiv sjø (S _{eff})	0.2 %
Elvelengde (E _L)	14.5 km
Elvegradient (E _G)	34.4 m/km
Elvegradient ₁₀₈₅ (G ₁₀₈₅)	19.3 m/km
Feltlengde(F _L)	9.5 km
H _{min}	405 moh.
H ₁₀	534 moh.
H ₂₀	587 moh.
H ₃₀	617 moh.
H ₄₀	647 moh.
H ₅₀	676 moh.
H ₆₀	716 moh.
H ₇₀	762 moh.
H ₈₀	804 moh.
H ₉₀	862 moh.
H _{max}	978 moh.
Bre	0.0 %
Dyrket mark	0.0 %
Myr	9.9 %
Sjø	4.1 %
Skog	53.8 %
Snaufjell	30.2 %
Urban	0.0 %

Figur 25: Feltkarakteristika henta frå NVE Nevina.



Figur 26: Døgnmiddelvassføringa over året for perioden 01.01.1983 til 31.12.2013



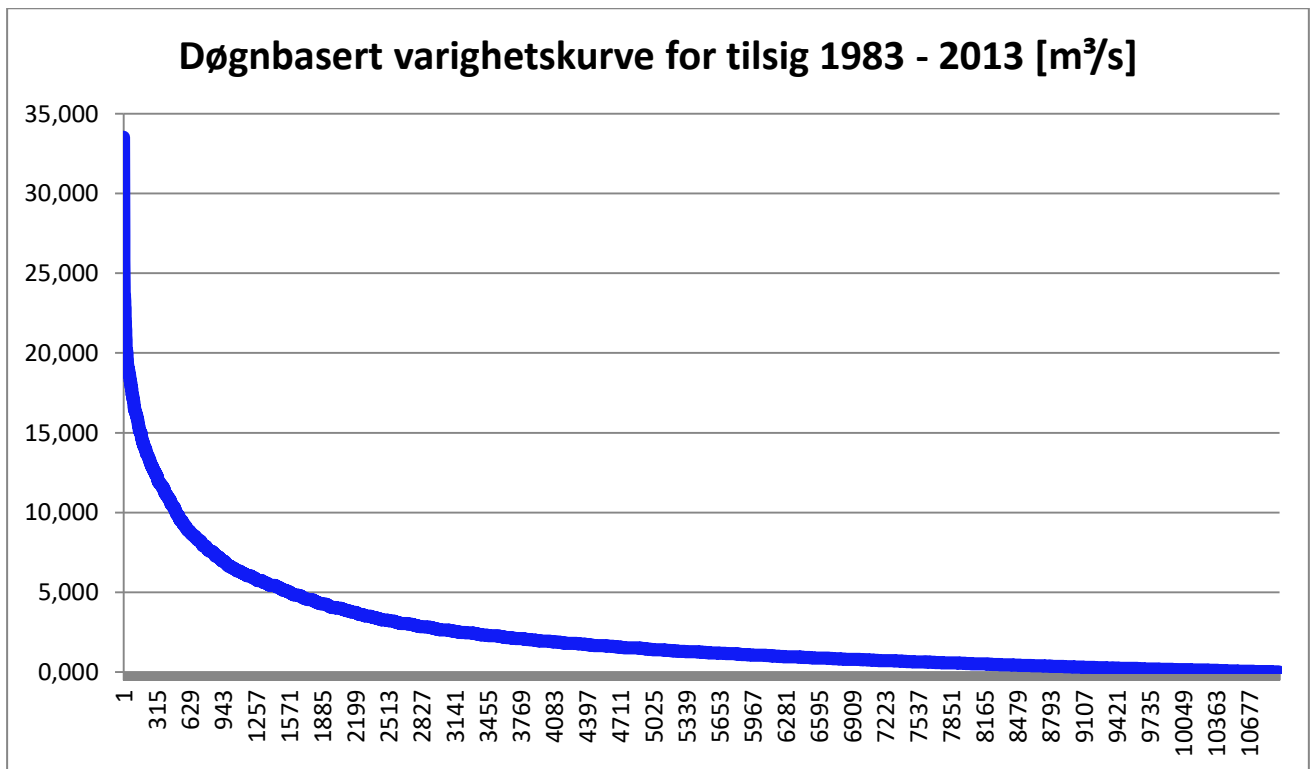
Figur 27: Årsmiddelvassføring og maks.

Målestasjonen har data for 1968 fram til i dag. For Skomeåni er perioden 1983 – 2013 nytta i utrekningane av varighetskurve og grunnlaget for dimensjoneringa av minikraftverket. Skaleringsfaktoren er 1,25.

Detaljar finst i «Hydrologisk skjema», som etter avtale er sendt separat til NVE.



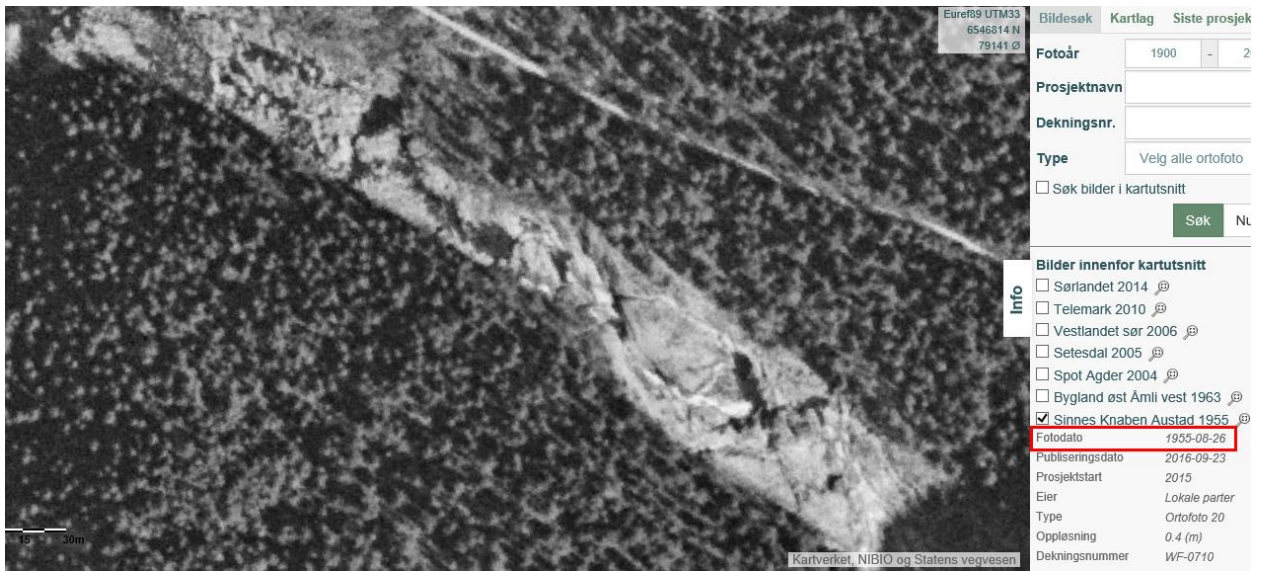
Figur 28: Vassføring 2. september 2015.



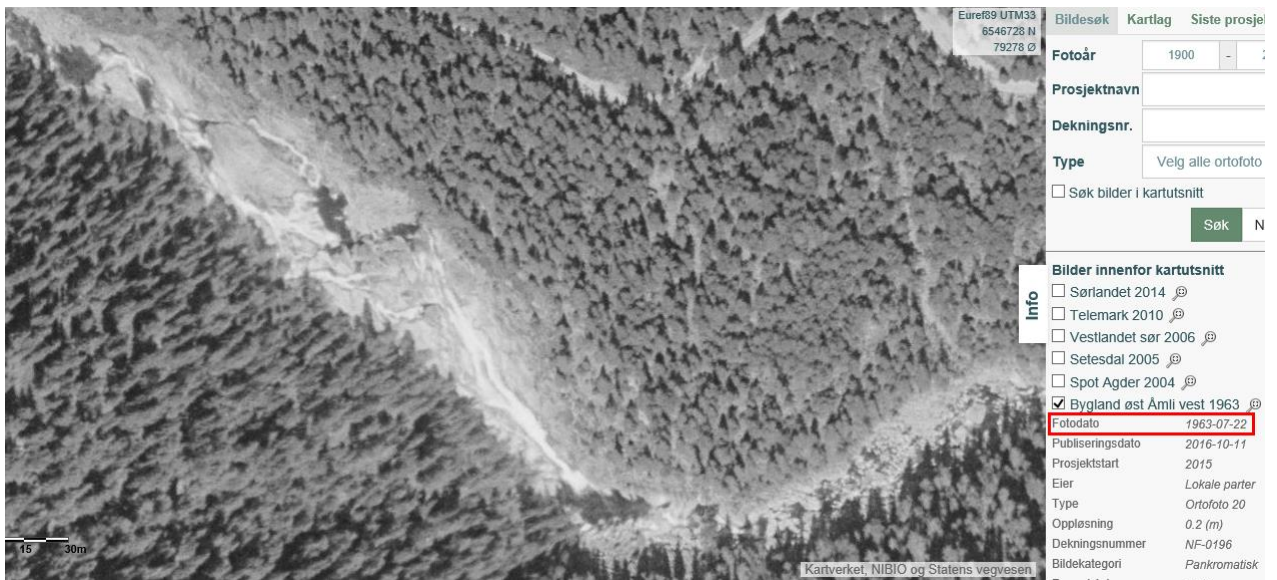
Figur 29: Varighetskurve basert på døgnmiddelobservasjonar.



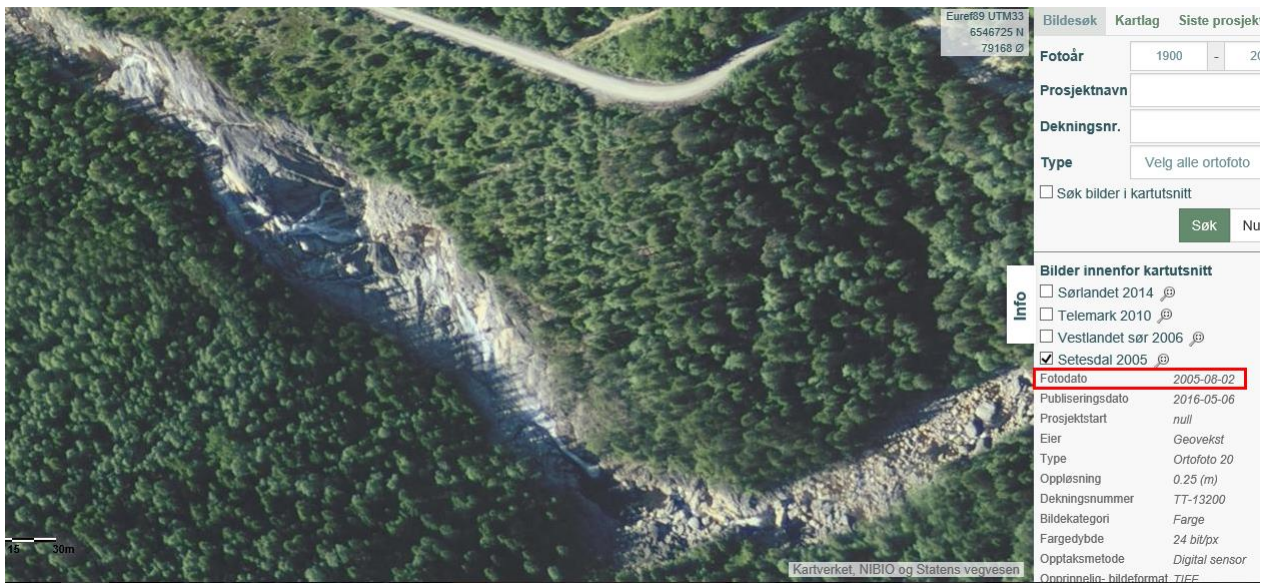
Figur 30: Vassføring 28. juni 2016



Figur 31: Vassføring 26. august 1955



Figur 32: Vassføring 22. juli 1963



Figur 33: Vassføring 2. august 2005



Figur 34: Vassføring 16. juli 2006



Figur 35: Vassføring 29. september 2010



Figur 36: Vassføring 28. januar 2018

2.2.2 Inntak



Figur 37: Lokalisering av coanda-inntaket med kum og påkoplingspunkt for røyr, kôte 409.

Det skal ikkje byggast nokon tradisjonell dam eller reguleringsmagasin. Det er lagt vekt på å gjere inntaket enkelt og terrengtilpassa – og valget fell då på eit Coanda-inntak som blir integrert i det naturlege fallet, med maksimalt 5 meter breidde.

Det fyrste coanda-inntaket på Dyrkorn i Storfjord kommune på Sunnmøre hadde oppgitt slukeevne på 140 liter/sek pr meter. Reelt kan ein utvide ljusopning nokre mm, og meir enn doble slukeevna pr meter. Turbinen skal ha ei slukeevne på $0,66 \text{ m}^3/\text{s}$. Det betyr at breidda på rista blir i storleiksorden 5 meter etter malen frå Dyrkorn kraftverk, evt. smalare for å redusere inngrepet ytterlegare. M.a.o. så har ein fleksibilitet ifht terrengtilpassing.



Figur 38: Inntaksområdet sett oppstrøms, der coanda-rista er naturleg å integrere i terrenget.

Miljømessig er coandainntak ei svært god løysing for vassbuande organismar. Med ei spalteåpning på 0,6 millimeter vil sjølv innsekt passere over.



Figur 39: Visualisering av inntaket med coanda-rist, og integrert i terrenget med lokal naturstein, som det er nok av.

Coanda er eit suverent alternativ, som ein både får integrert i terrenget, samtidig som det er tilnærma sjølvreinsande og krev minimalt med tilsyn.

Som ein del av den praktiske tilpassinga til landskapsestetikken skal naturstein som det finst rikeleg av i nærområdet brukast til å forblende inntaket (sjå illustrasjonen ovanfor).

For permanent tilkomst til inntaket trengst det ikkje å byggast nokon stikkveg dei 25-30 meterane frå skogsbilvegen – terrenget er frå naturens side ganske flatt, med berg i dagen, og køyrbart med traktor og anleggsmaskinar. Nokre gruslass kan eventuelt spanderast. Rydding av noko kratt & buskar er dog nødvendig. Betongen som trengst kan pumpast frå tømmerbilvegen.

Arrangement for minstevassføringa er tenkt løyst med ei rørgjennomføring, med diameter tilpassa 250 liter/sekund. Instrumentering for logging i samsvar med krav frå Miljøtilsynet i NVE.

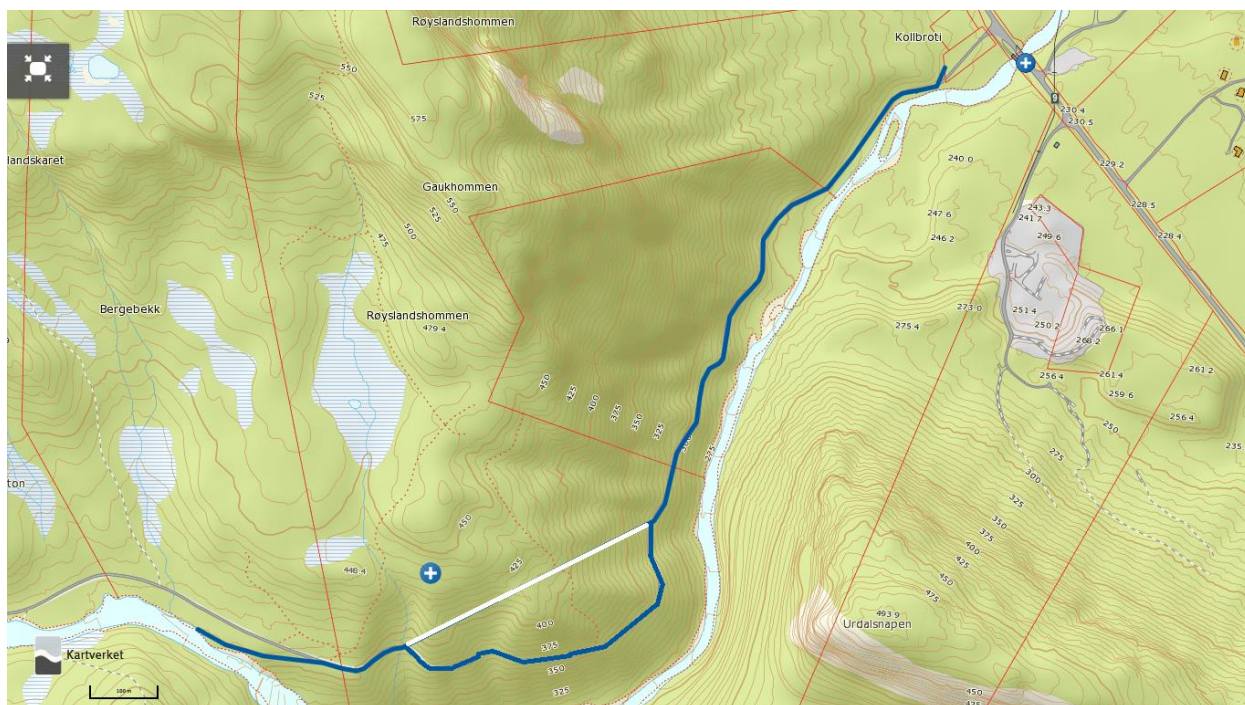
Sidan Skomefiti og nedslagsfeltet har ein aktiv historie med tømmerfløting heilt fram til 1970-åra, så kan ein som alternativ for inntaks-arrangementet integrert i ei tømmerkiste.



Råstoffet står nokre steinkast unna lokasjonen, og laftetradisjonen står sterkt i Setesdal med 10-15 arbeidsplassar. Køyrer ein nordaustover mot Skafsåheia kjem ein til Gausbudammen i Tokke, som er denne type byggverk, som blei restaurert i 2006. Dammen er med i NVE si museumsordning.

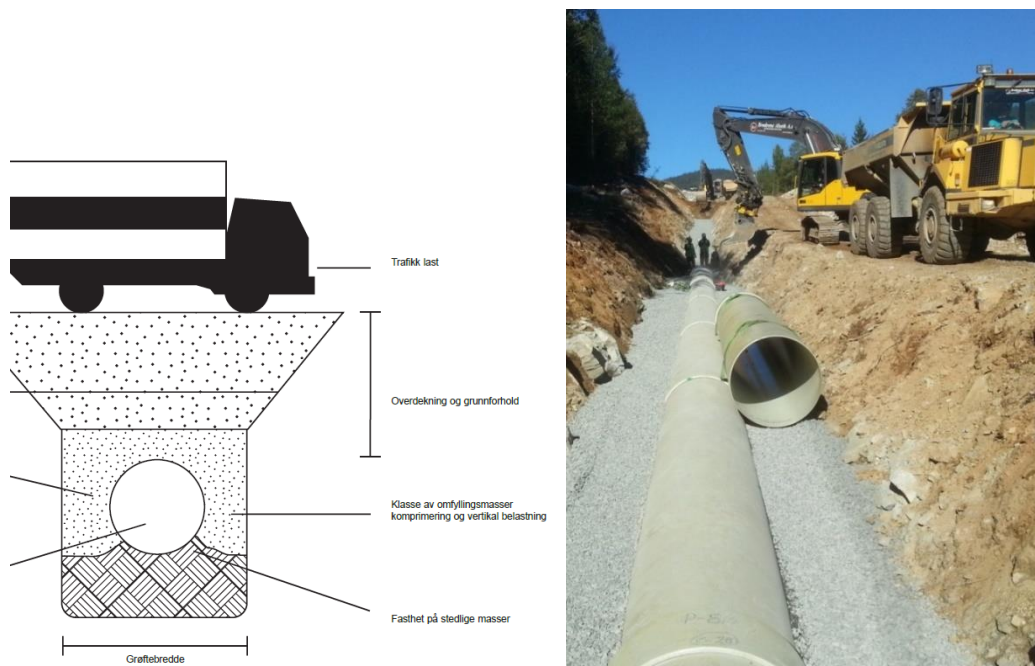
Figur 40: Tømmerkiste kan brukast til terskel/inntaksarrangement

2.2.3 Røyrgate

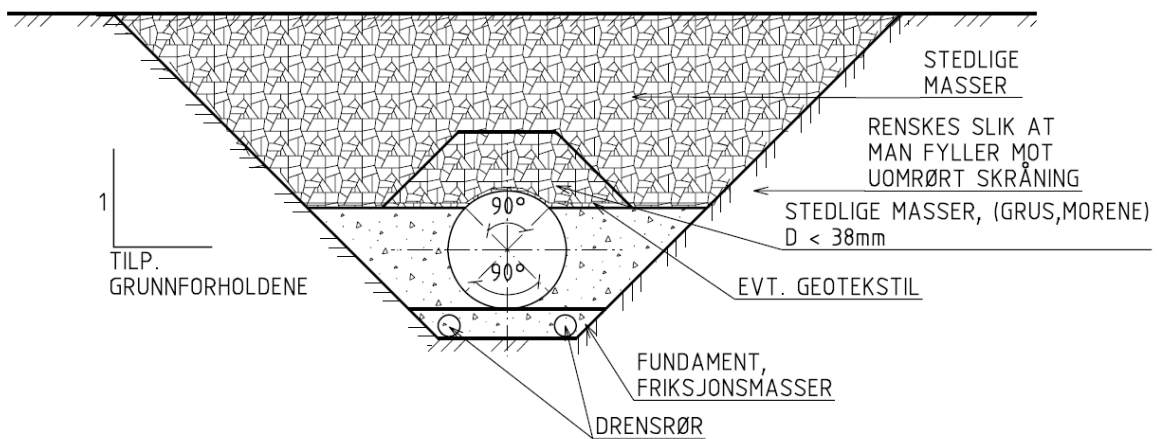


Figur 41: Vassvegen – om lag 1500 meter av 1690 meter går i den eksisterande tømmerbilvegen.

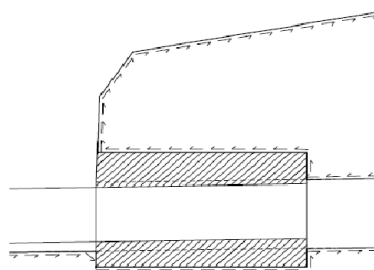
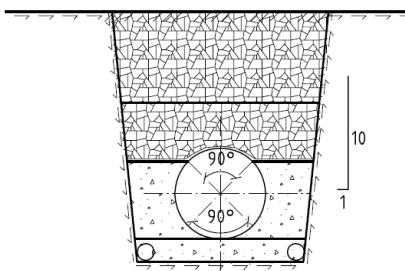
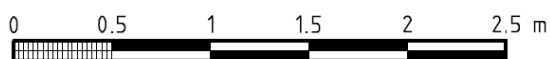
Frå inntaket skal det nyttast GRP-trykkroyr i 6 meters lengder, med diameter DN600 og/eller DN700, der fordelinga blir gjort i ei falltapsvurdering. Vassvegen er 1690 meter, der dei første ca 190 metrane blir framført i ny grøft, resten av strekinga, 1500 meter, går i den eksisterande tømmerbilvegen fram til kraftstasjonen. Parsellen frå inntaket krev sprengt grøft på det første partiet. Etter kvart møter traséen ei gammal traktorslepe, før ein kjem til tømmerbilvegen. Tiltakshavar vil vere svært påpasseleg med at traséen blir gjort så smal som råd, i praksis blir den pårekneg mellom 10 og 20 m brei i anleggsfasen. Midlertidig arealbehov 3 dekar. Permanent arealbehov i storleiksroden 4 x 200 meter, dvs 0,8 dekar.



Figur 42 og 43: Utdrag frå leggeanvisning av GRP-røyr, og eksempel med påbyrja omfylling.



TYPISK GRØFT I LØSMASSE



Overgang mellom røyr/fjellboring



TYPISK GRØFT I FJELL

Framføringa i tømmerbilvegen skal ei overdekning på 1 meter, og omfyllingsmassar er det aktuelt å produsere lokalt i eksisterande massetak på Skomedal.



Figur 44 og 45: Masseuttak på Skomemoen aktuelt for produksjon av pukk og omfyllingsmassar.

Omfyllinga skal utførast i samsvar med kravspesifikasjon frå røyr fabrikk. Dagleg leiar og anleggsleiar i Nomeland Anlegg AS har vore på synfaring og gjeve pris på gravearbeidet. Dette firmaet var det også som lødde opp rassikringsmuren på 1980-talet. Konsekvensen av røyrlegging i tømmerbilvegen blir at avgrensa tilkomsten til heia i byggeperioden ifht. motorisert ferdsel. Dette skal samordnast – det er likevel uproblematisk, sidan tiltakshavarane også er brukarane av heia og tømmerbilvegen er privat.

I det nederste partiet, der det trengst dei høgaste trykklassane på røyra, skal det i detaljprosjekteringsfasen vurderast om ein skal nytte duktile støypejernsrøyr. Dei har ein høgare kostnad men toler større trykkstøyt, og har mindre krav ifht. omfylling – dvs at lokale massar kan i større grad nyttast.

Overskotsmasse i vegtraseen er tenkt nytta på staden, ved at nivået på køyrebanen blir heva noko. Overskotsmassen i parsellen mellom skogsveg og inntak blir tilpassa i terrenget, evt kan den køyrast til deponering i dei to eksisterande massetaka heilt inntil Rv9.

Skogen i traséen mellom inntaket og påkopling til skogen, skal flisast opp, og leverast til Varmesentralen på Bygland, som forsyner skule, idrettshall og svømmehall med biovarme.

Straum og signalkabel skal leggest i eige trekkerøyr parallellt med vassvegen.



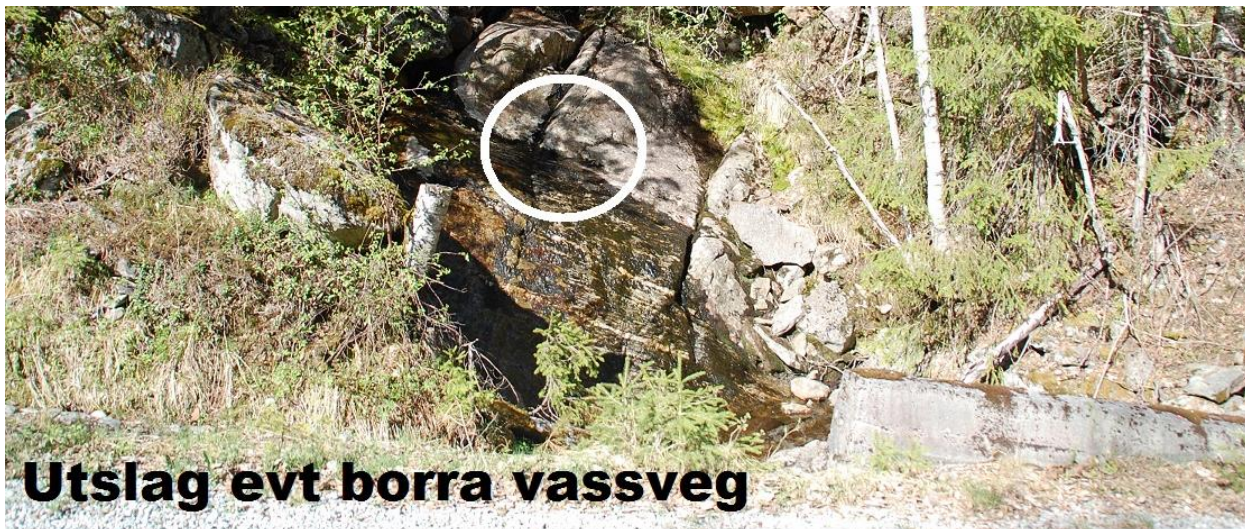
Figur 46: I dette partiet kjem røyrkata inn på den attgrodde traktorslepa som munnar ut på skogsvegen.

2.2.4 *Retningsstyrt boring*



Figur 47: Nedgraving av røyrkata i dette partiet kan gje risiko for ras av ustabile massar. Mur frå 1980-åra etter skred.

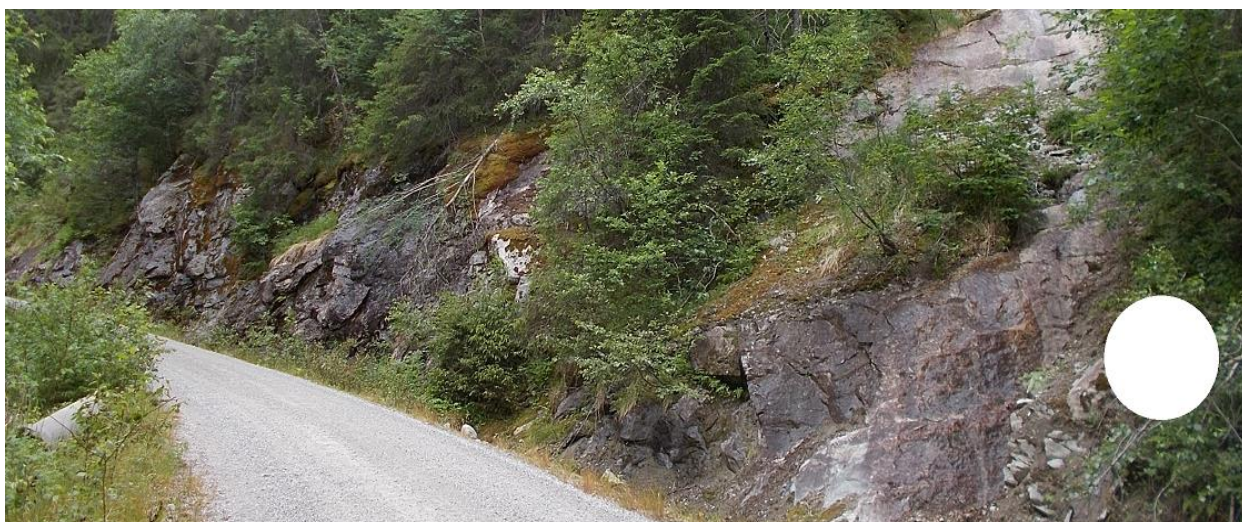
Mellom Røyslandsbekken kôte 390 og ned til kôte 319 har skogsvegen fleire krappe kurver, og eit parti som har forstøtningsmur etter eit større ras på 1980-talet. Det er difor vurdert å framføre vassvegen mellom desse kôtene via 400 meter retningsstyrt boring. Det kortar inn 560 meter med røyr i skogsvegen. Kwartærgeologisk tilstand og stabilitet må vurderast av geologiske sakkynndige i ein detaljprosjekteringsfase. Borrekakset kan brukast til vegbygging og til omfylling av rørgata. Det trengst i storleiksorden 20 meter riggplass ved påhogget.



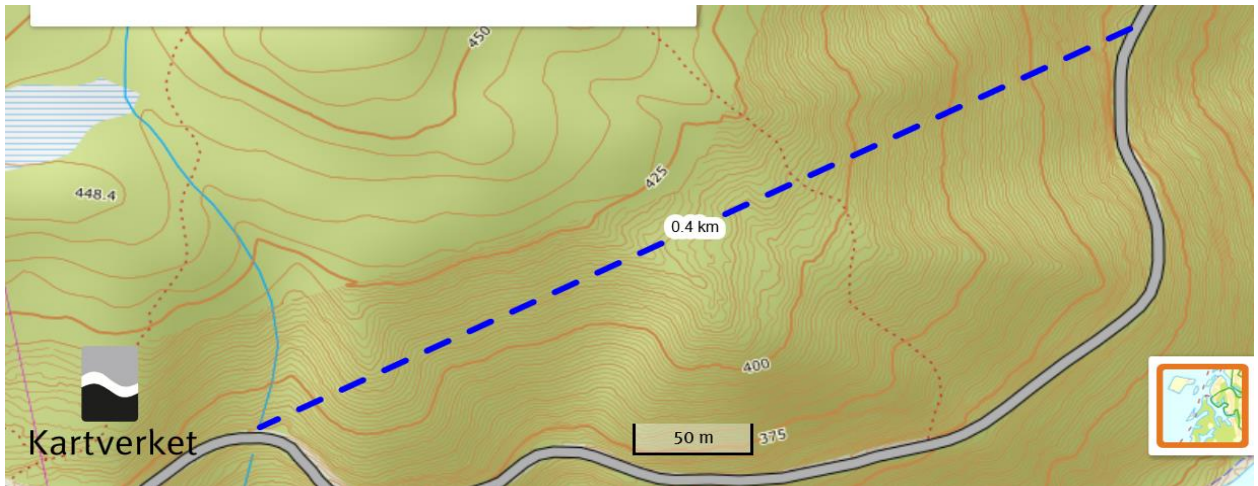
Figur 48: Naturleg utslag for borra vassveg i fast fjell der Røyslandsbekken kryssar skogsvegen



Figur 49 og 50: Tiltakshavarane har vore i kontakt med NORHARD på Tonstad i Vest-Agder for drøfting av løysingar.

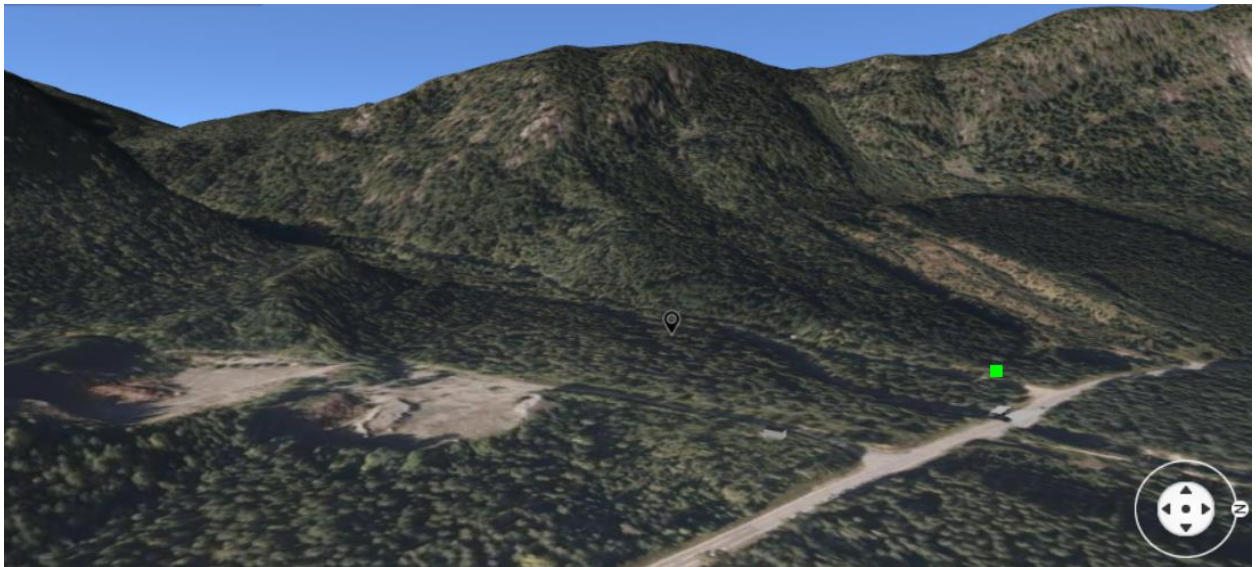


Figur 51: Påhogg for den retningstyrte boringa.

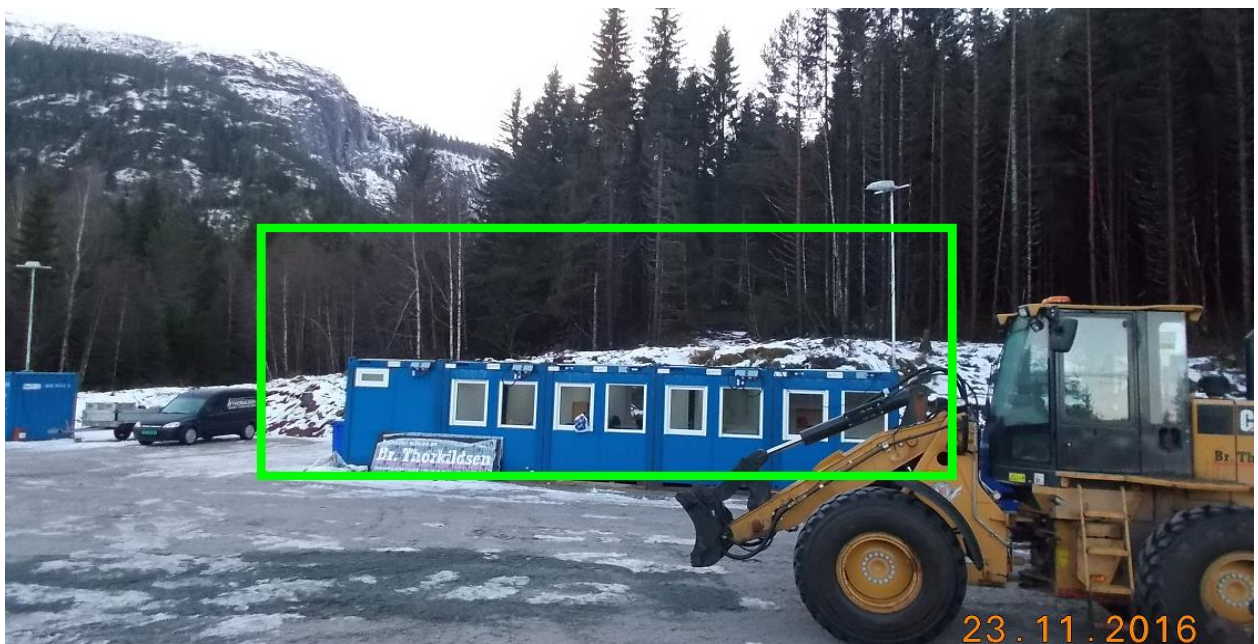


Figur 52: Eventuell borra strekning blir omlag 400 m – det kortar inn strekninga i vegen med 560 meter.

2.2.5 Kraftstasjonen



Figur 53: Kraftstasjonslokaliseringa sett mot vest – Mesta AS sitt masseuttak til venstre og Rv9-traséen til høgre.



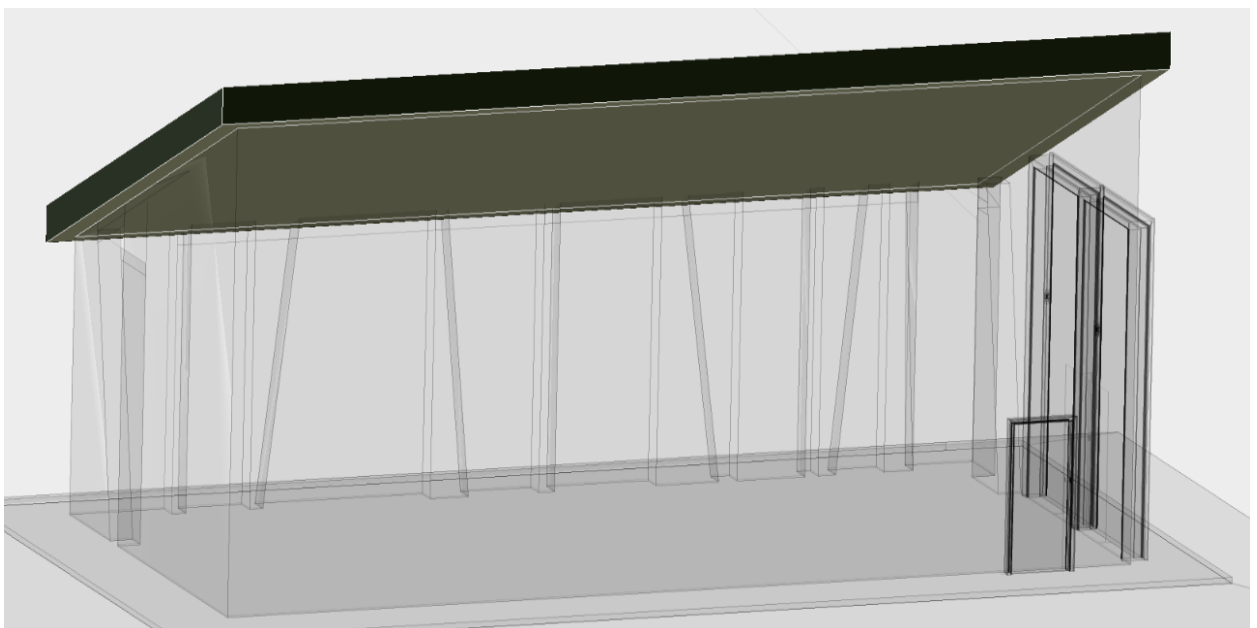
Figur 54: Anleggsrigg-tomta for Rv9-utbygginga er som skapt for lokalisering av kraftstasjonsbygget.



Figur 55: Kraftstasjonen skal ha pulttak med vinkel tilpassa terrenget bak. Fasaden skal vere royalimpregnert lokal furu.



Figur 56: Kraftstasjonen skal ha torvtak.



Figur 57: Kraftstasjonen får ei grunnflate i storleiksorden 80 m², kan bli mindre med ekstern trafo i separat nettstasjon.

Sidan tiltaket er i verna vassdrag, så er det tungvegande argument at inngrepet så langt det let seg gjere unngår vassdragsstrengen og randsonene ! Difor ynskjer tiltakshavarane å legge kraftstasjonen på nordsida av skogsvegen, der det alt er snauhogge i samband med storutbygginga av Rv9 med «gul stripe» gjennom Skomedal.

Vidare så er det også eit tungvegande argument at ein får ein vesentleg kostnadsreduksjon fordi det alt er delvis opparbeida tomt som kan nyttast der Statens Vegvesen sin entreprenør har etablert brakkerigg i samband med Rv9-utbygginga. Det er naturleg at når riksvegutbygginga nærmar seg slutten, at ein tek kontakt med Statens Vegvesen for å ventilere synergjar med at dei slepp kostnader for tilbakeføring til opphavleg tilstand, og at ressursbruk på arealet kan kome til samfunnsmessig nytte for eit anna prosjekt.

I tillegg må ein ta med seg at klimaprognosene er klare på meir og intens nedbør i decennia framover. For å unngå flaum-skader/kortslutning er det inga ideell løysing å legge kraftstasjonen nær elveleiet. Fleire kraftstasjonar har gjennom åra «drukna», og det bør ein så langt råd prøve å unngå. 500-års flaumen kan også kome i vår tid

Undervatnet frå peltonturbinen er det naturleg atblir framført i ein utløpskulvert slik dei eksempelvis har gjort det i Kveasåne i Valle. Lydfelle og/eller vasslås kan enkelt inkluderast. På sørsida av skogsvegen kan evt kulverten gå over i open kanal forblenda med rullestein frå åna.

Kraftstasjonen er tenkt bygd i dagen, fundamentert på lokale morenemassar. Grunnflata blir omlag 80 m², og permanent arealbehov omlag 0,3 dekar. Det blir bruk av plass-støypt betong, royal-impregnert vertikal kledning og søyleforma glassflater som arkitektoniske element.

I stasjonen skal det installerast eit pelton-aggregat med maksimal elektrisk effekt 999 kW. Det betyr ei generatorytning på i storleiksorden 1100 kilovoltampere, kVA (avhengig av cos fi) og ein standard trafo frå Møre Transformatorfabrikk på Sykkylven på 1.250 kVA. Generatorspenninga blir 690 V.

Med så liten Q_{\max} i høve til middelvassføringa, så kan turbinen leggest ut som eit horisontalt aggregat med 2 dyser, framfor det vanlege med 5 eller 6 dyser når vassføringsvariasjonen er stor.

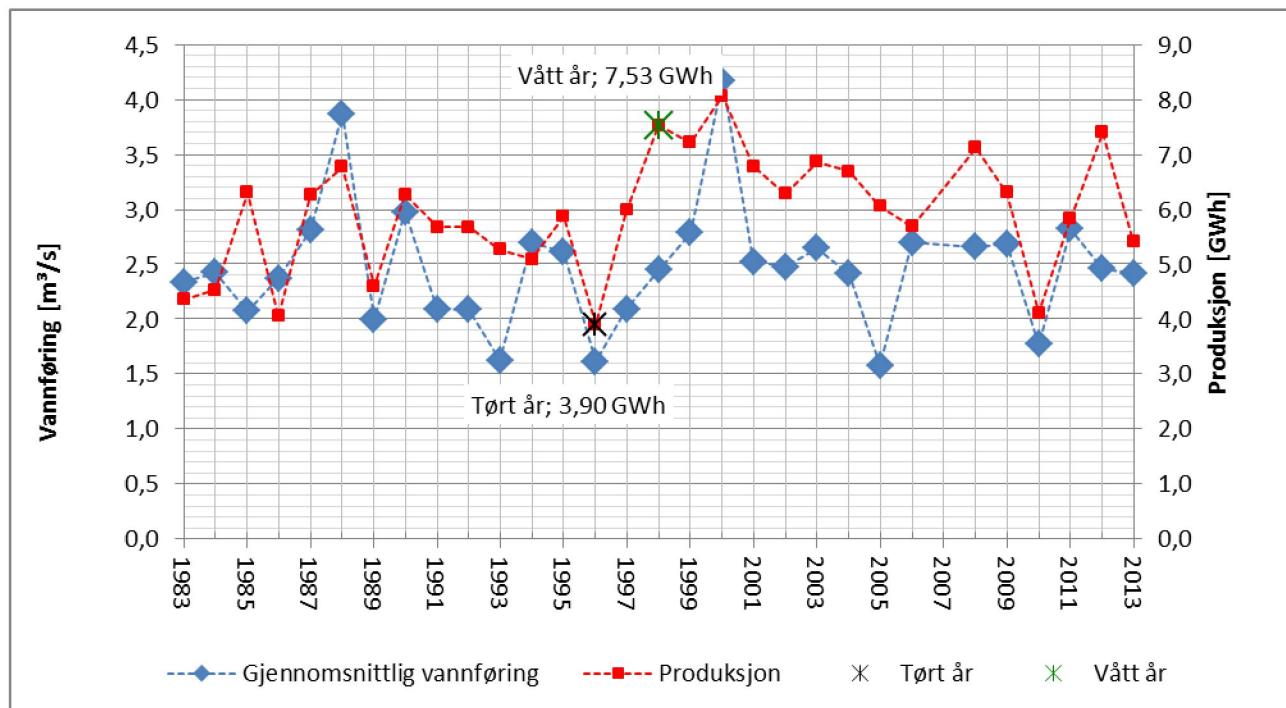


Figur 58 og 59: Innvendig vil kraftsasjonen få 2-stråla pelton med horisontal aksling. Norskproduert turbin til høgre.

2.2.6 *Køremønster og drift av minikraftverket*

Minikraftverket brukar eit uregulert vassdrag og vil følgeleg produsere i.h.t. tilgjengeleg vatn. Minikraftverket kjem ikkje til å produsere effekt, dvs. start/stopp-drift.

Minikraftverket sin midlare årsproduksjon blir 5,9 GWh, fordelt på 3,6 GWh vinter- og 2,3 GWh sommarproduksjon. Klimaprognosene seier at amplitudane blir større for véret og nedbøren. Produksjonssimuleringa viser eit spenn mellom tørraste og våtast år frå 3,9 til 7,5 GWh for åra 1983 til 2013.



Figur 60: Vassføring og produksjon basert på tilsiget i 1983 – 2013 for vassmerke Kilåi.

2.2.7 *Vegbygging*

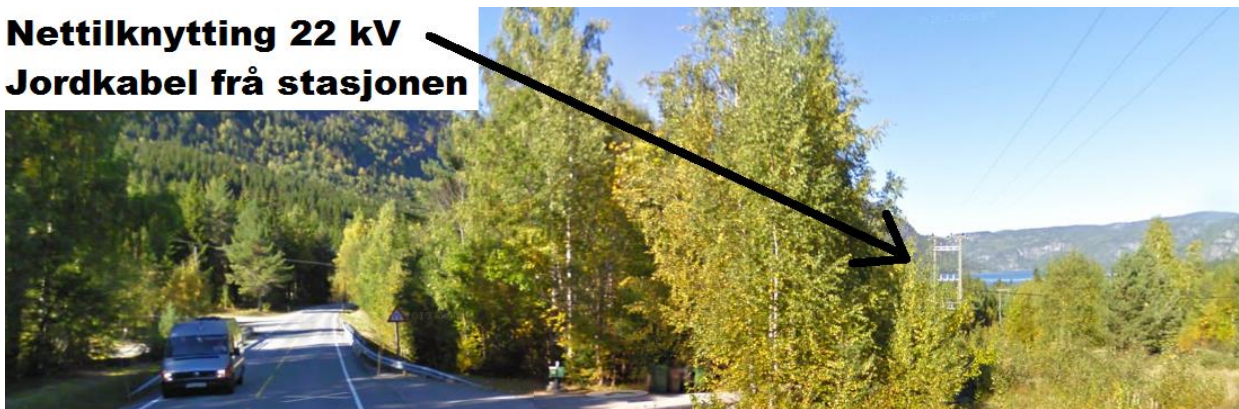


Figur 61: Terrenget er tilnærma plant frå naturen si side dei omlag 25 -30 m til inntaket. Betong kan pumpast herifrå.

Det er køyrbart med traktor til inntaket i dag, nokre lass med grus kan eventuelt tilførast for å planere noko. Utover dette nyt grunneigarane fordelane av vegbygginga til førre generasjon på 1970-talet.

2.2.8 *Nettilknytting*

Nettilknytting 22 kV Jordkabel frå stasjonen



Figur 62: Næraste 22 kV tilknytingspunkt, aust for Rv9.

I samarbeidet med områdekonsesjonær AEN, så blei det i 2013-14 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. Dette er dokumentert i [VEDLEGG 8], men av sikkerhetsmessige årsaker er AEN rapporten «begrensa», og kan ikkje kunngjerast offentleg.



Figur 63: Alternativt tilknytting til 22 kV er termineringsstolpen i massetaket sør for elva.



Figur 64: Kablane er klare for tilknytting til 22 kV i massetaket sør for elva.



Figur 65: Omsøkt nettilknytting følger tilnærma dagens trasé for Rv9-anlegget sin nettaksess – men skal gravast ned!



Figur 66: Omsøkt nettilknytting skal krysse i trekkerøyr UNDER den gamle Rv9-brua.

2.2.9 *Massetak og deponi*



Figur 67: I nærområdet ved Rv9 finst det 2 eksisterande masseuttak som er eigna til deponi.

Kraftutbyggingsprosjektet har som nemnt framføring av vassvegen i skogsbilvegtraséen.

Grunneigarane ynskjer så langt som råd å nytte overskotsmassane i auka tykkelse på berelaget, og dermed løfte vegbanen noko.

På sørsida av elva, på Skomemoen, finst det 2 eksisterande masseuttak, både av lausmassar, kult og fjell for produksjon av sprengstein. Dette er aktuelle lokalitetar for deponi. Alternativt kan overskotsmassar mellombels lagrast her, og seinare nyttast til nye traktorvegar. Båe massetaka er godkjente.



Figur 68: Aktivt massetak på Skomemoen – det søndre av dei som er kartfesta ovanfor.



Figur 69: Massetaket på Skomemoen, berre nokre steinkast unna elva. Mesta Entreprenør AS har avtalen med grunneigar.



Figur 70: Massetaket på Skomemoen, berre nokre steinkast unna elva. Mesta Entreprenør har avtalen med grunneigar.

2.3 Kostnadsoverslag

			Budsjett
			Mill. kr
Overføringsanlegg:			0,00
Dam/inntak:			1,16
Driftsvannvei:			6,72
Kraftstasjon, bygningsmessig:			3,33
Kraftstasjon, maskin og elektro:			5,47
Transportanlegg, anleggskraft:			0,05
Kraftlinje og anleggsbidrag			0,20
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)			0,21
Uforutsett:	15,0 %		2,57
Prosjektleiing & detaljprosjektering:	8,0 % (5 - 10%)		1,58
Erstatningar:			0,00
Finansutgifter:	5,0 %	12 mnd	0,53
Sum utbyggingskostnad pr 1.1.2018:			21,82
Produksjon (GWh)			5,93
Utbyggingspris (kr/kWh)			3,68

Figur 71: Kostnadsoverslag for Skomeåni Minikraftverk.

Ei utbygging med rørygata utan retningsstyrt boring har budsjettpris på 21,8 mill. kr.

Dersom dei kvartærgeologiske undersøkelane i ein evt detaljprosjekteringsfase konkluderar med at vegparsellen som fekk opplødd støttemur på 1980-talet ikkje bør gravast i (skal ein unngå nye ras), så vil retningsstyrt boring forbi dette partiet gje totalkostnad på 24,05 MKr.

Med ein midlare årsproduksjon på 5,9 GWh blir den spesifikke utbyggingsprisen 3,68 kr/kWh utan boring.

For alternativet med 400 meter vassveg i fjell er det lagt til grunn 11.000 kr/m frå NVE sitt siste kostnadsgrunnlag samt rundsum 200.000 kr til føring fyrste del frå påhogget til fjelloverdekninga er høg nok. Denne løysinga fordyrar vassvegen med 2,37 MKr (korrigert for 560 m mindre i bilvegen), slik at totalkostnaden blir 24,2 MKr, og spesifikke pris på 4,07 kr/kWh

2.4 Fordelar og ulemper ved tiltaket

Fordelar

Minikraftverket vil produsere 3,6 GWh sommarkraft og 2,3 GWh vinterkraft, totalt 5,9 GWh. Dette er isolert sett eit uvesentleg bidrag til norsk elektrisitetforsyning av rein elkraft samanlikna med 1039 GWh frå Brokke Kraftverk i grannekommunen. Likevel ein skjerv til offisell politikk.

Politisk kurs for energipolitikken i Europa medfører at tettare integrering mellom TSO'ar og fleire planar for ny og auka mellomlands-apasitet. Dette vil etter kvart medføre større etterspurnad etter elkraft produsert i regionen. Vasskraftbasert straumproduksjon vil på sikt ta andelar av/fortrenge fossilbasert elproduksjon på kontinentet.



Figur 72: Foredrag i 2016 av NVE-direktøren i Møre & Romsdal.

Minikraftverket vil skape auka næringsinntekter for grunneigarane, som også er dei som skal drive verket. Grunn- og falleigarane ynskjer å skape næringsaktivitet i Bygland kommune, som er eit næringssvakt område. Kommunen har dei seinare åra også hatt negativ folketalsutviklingen – slik at tanken er at neste generasjon skal finne det attraktivt å flytte heim att etter endt skulegang – for å overta slektseigedomen.

Fleire av grunneigarane driv innan bygningsmessige og mekaniske fag, og vil kunne utføre ein del av arbeidet. Prosjektet vil sjølvsagt også skape arbeid for lokale entreprenørar, og kommunen vil få eit auka eigedomsskattegrunnlag.

Kolkraft medfører utslepp av 950 gram CO₂ pr. kWh. Ein middelårsproduksjon på 5,9 GWh i eit kolverk ville då ha gitt 5605 tonn CO₂ til atmosfæren årleg. I klimapolitikken er reduserte utslepp frå kolkraftverk rekna som ei av dei viktigste utfordringane i arbeidet med å redusere dei globale klimagassutsleppa.



Minikraftverket kan brukast som utgangspunkt for å vidareutvikle næring på garden, f.eks. foredling av skogen til trelast med gardssagbruk, gartneri, elbil-lading osv

Figur 73: Næringsutvikling med kortreist straum er tidsaktuelt.

Ulemper



Figur 74: Grøn sirkel – lokalisering av inntaksarrangement og påkopling til den nedgravne røyrkata.

- Tiltaket gjev inngrep på ein omlag 190 meter lang urørt parsell parallelt med den eksisterande tømmerbilvegen.
- For tilkomst til inntaket så er det berre 25-30 meter frå tømmerbilvegen. Her kan traktor og anleggsmaskin køyre utan veg (fast fjell). Betong kan pupmast.
- Integrering av coanda-inntaksrista medfører skyting og masseuttak (men denne knuste massen kan nyttast som berelag i ny traktorveg (som ein del av den aktive skogforvaltninga), eller til kraftstasjonstomta eller lagrast i eksisterande massetak.
- Auka støy/aktivitet i byggefasen til mogleg sjenanse for lokal fauna – og busetnad i grannelaget. Men det blir heilt marginalt samanlikna med storutbygginga av Rv9 som no pågår gjennom heile Skomedals-grenda. Evt kan ein som avbøtande tiltak unngå enkelte typer arbeid avgrensa til hekketida for særskilte artar.
- Vassføringa i naturleg elveløp vil bli redusert med inntil $0,66 \text{ m}^3/\text{sek}$. Dette vil likevel vere innanfor dei naturlege vassføringsvariasjonane over året.

2.5 Arealbruk og eigedomsforhold

Arealbruk

Spesifikasjon	Midlertidig (dekar)	Permanent (dekar)
Inntak	0,75	0,04
Riggområde / mellomlager for røyr oppstrøms inntaket	0,6	0
Tilkomst til inntaket (30 m x 3 m)	0,09	0
Røyrtrasé frå inntak til skogsveg	3	0,8
Røyrtrasé i skogsbilvegen	6,4	0
Riggområde / mellomlager for røyr i grustaket ved Rv9 sørafor elva	1,5	0
Kraftstasjon	2	0,3
SUM	14,34	1,14

Figur 75: Indikativ arealbruk for minikraftverksplanen

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

I traséen mellom inntaket og fram til møtet med skogsvegen kan det generelt reknast med eit ca. 20-25 meter breidt ryddebelte der skog/kratt/vegetasjon må fjernast. Grøftetraséen midt i skogsvegen kan reknast i snitt 2,0 meter brei dersom ein nyttar grøftekasser. Kraftstasjonstomta er alt hoggen som ein del av klargjeringa til Rv9-utbygginga. Eksisterande areal for Rv9-brakkerigg er alt opparbeida og bør kunne få vidareført bruk til rigg i ein avtale med Statens Vegvesen. Overskotsmassar vil bli plasserte i terrenget og tilpassa omgjevnadene så langt det er teneleg – og i tillegg plasserte på dei tidlegare omtala aktuelle deponi-lokalitetane.



Figur 76: Den store hogstflata 150 meter nordvest for inntaket er naturleg å nytte som mellomlager.

Den store snaufleta heilt inntil skogsbilvegen eit par hundre meter frå inntaket er naturleg å nytte som riggareal/mellomlager, sjølv om ein i praksis skulle ønske seg rigg på nedsida av vegen ved inntaket. Det vil tiltakshavarane unngå, for å minimalisere inngrepet nær vasstrengen.

Evt riggareal mellom kraftstasjonstomta og Riksveg 9 kan i etterkant nyttast som mellomlager for framdrifta tømmer, som kappe/lunneplass, som lokalitet for opparbeiding av ved osv.



Figur 77: Slik vil det typisk sjå ut på riggområdet i byggefasen.

Eigedomstilhøve

Alle grunn- og falleigarane er med i prosjektet, slik at omsøkt tiltak har alle rettar for å gjennomføre planane. Dei tinglyste heimelshavarane er:

G/BNr	Namn	Adresse	Poststad
34/2	Gunstein G. Skomedal	Skomedal	4745 BYGLAND
34/7	Gunstein Brattland	Skomedal	4745 BYGLAND
34/8	Tor Skomedal	Kløvervegen 1	0870 OSLO
34/9	Egil Haugaa	Skomedal	4745 BYGLAND
34/10	Gunstein Haugaa Torgeir Haugaa Rebekka Haugaa (uskifte)	Hellemyrlia 36 Postboks 25 Major Laudals vei 21	4628 KRISTIANSAND 4701 VENNESLA 4630 KRISTIANSAND
34/5	Valborg Attestog Anders Dalseg	Jordalsvegen 259 Bjåvegen 3	4745 BYGLAND 4755 HOVDEN
34/3	Olav Skreland	Skrelandsvegen 275	4745 BYGLAND
34/1	Torhild Skomedal Sangesland	Skomedal	4745 BYGLAND
34/4	Mardon Severinsen	Ekornåsen 6	4770 HØVÅG

Figur 78: Grunnboksmatriklane med heimelshavarane til grunn- og fallrett.

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.

Tiltaksområdet har i arealdelen av kommuneplanen status som LNF-område utan føresegner (Landbruks-, natur- og friluftsområder, jfr. plan- og bygningslova §11-7, 5).

Vidare så må det understrekast at røyrgatetraséen for minikraftverksplanane inngår i denne – dog på sørsida av vasstrengen.

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

«Mini- og mikro-kraftverk vert stadig meir aktuelt som ei attåtning 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.»

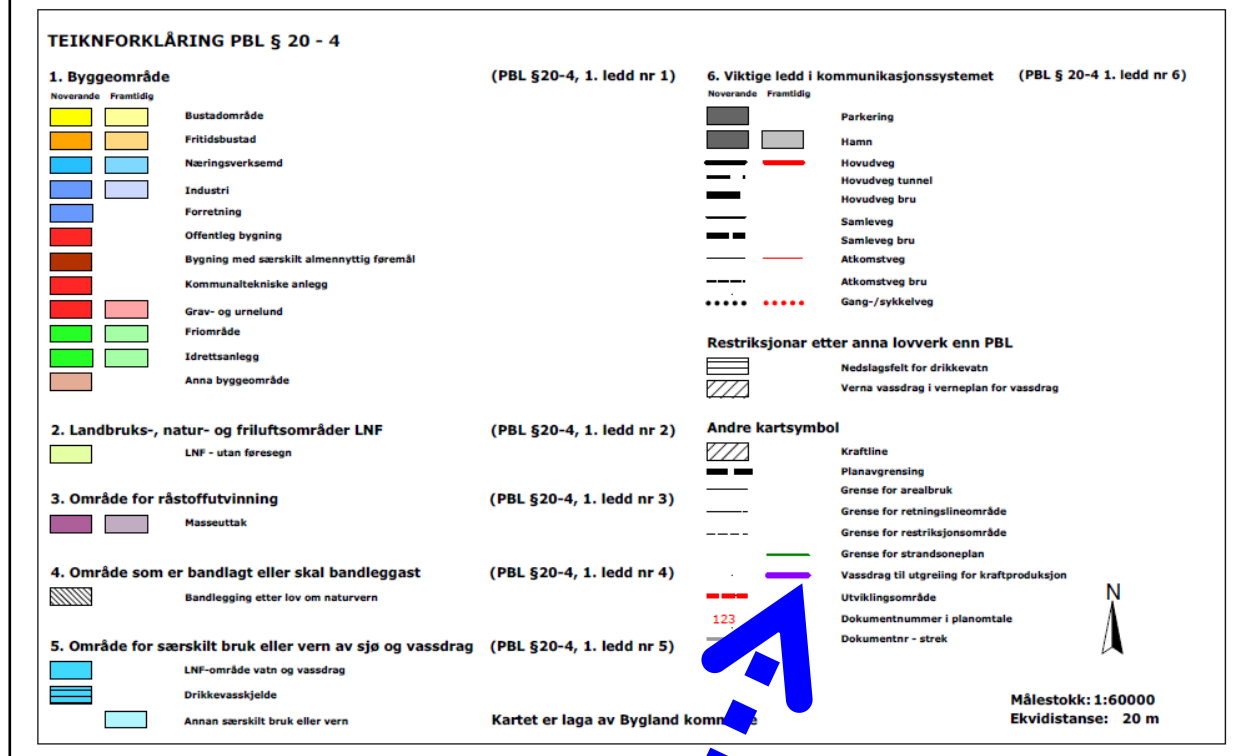
Fylkesmannen i Aust-Agder/Miljøvernvedelninga har i brev av 04.05.2009 og 12.11.2010 gjeve tilbakemelding på utforminga av kommuneplanen. I desse breva framkjem det ingen spesifikke merknadar eller motsegner til område 133.6, røyrgatetrasén for minikraftverket !

I etterkant har tiltakshavarane konkludert med at av omsyn til landskap, miljø og inngrep, så er løysinga sjølvsagt å grave røyra ned i den eksisterande skogsbilvegen. 89 % av røyrtreséen gjev dermed ikkje noko nytt inngrep.

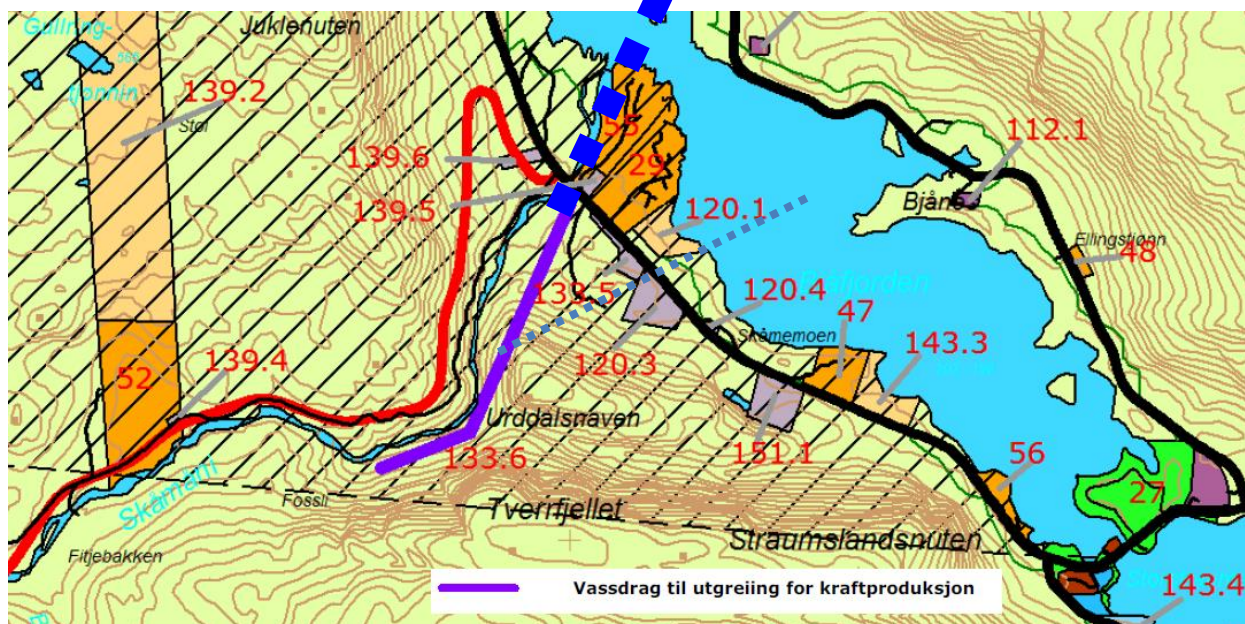


Bygland kommune

Arealdelen av kommuneplanen 2011-2022



Figur 79: Kartet viser utdrag frå gjeldande arealdel av kommuneplanen. www.bygland.kommune.no/kommuneplanen.5397894-295174.html



Figur 80: Utsnitt av arealdelen av kommuneplanen for Bygland, for planperioden 2011 – 2022. Mørk orange areal er noverande fritidsbustadområdet, med lys-orange er framtidig utbyggingsareal. Røyrgate for kraftverk inngår.

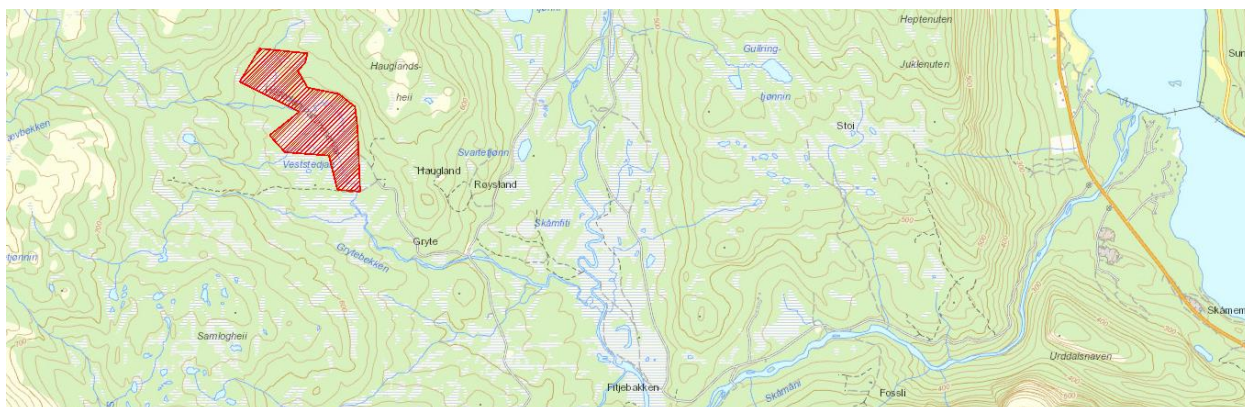
I kommuneplankartet er innteikna 18,3 km ny veg frå Rv.9 ved Skomedal til Fv.351 i Åseral, samt tilkopling nordover mot Morstøyl/ området Reiårsvatn. Vegsamband mellom Åseral og Bygland har vore på planstadiet sidan år 1920, og seinast i år 2002 vart det arbeidd med ein kommunedelplan-prosess med 9 ulike vegalternativ. Kommunen fekk motsegn frå fylkesmannen i Aust-Agder vedkomande Hegglandslinene og Reiårslina.

I 2005 vedtok kommunestyret at vegen kan førast ned ved Skomedal, der det ikkje var fremma motsegn til kommunedelplanen.

For veglina over heia er det utarbeidd plandokument og 3-D modell, og vegen er prosjektert som standard heilårs fylkesveg med vegbreidde 7,0 meter. I 2008 la Vegkontoret i Aust-Agder i samarbeid med Bygland kommune fram prisanslag pålydande kr. 215 mill. Tillegg for tunnel ved nedstiging til Skomedal er anslått til kr. 73 mill. Vegsamband til Bortelid vil vere svært positivt for vidare utvikling i Bygland kommune. Vegprosjektet må konsekvensutgreiast før det kan realiserast.

Overordna planar og verna område opplista i kommuneplanen:

- Fylkesplan for Aust-Agder
- Fylkesdelplan for Setesdal Vesthei – Ryfylkeheiane
- Setesdal Vesthei – Ryfylkeheiane landskapsvernområde
- Årdalen naturreservat
- Njardarheim, Verneplan I
- Tovdalsvassdraget, Verneplan IV
- Nasjonale laksevassdrag
- Veststedjan myrreservat



Figur 81: Myrreservat nordvest for Skomedal

Arealet vist på figuren ovanfor er i vernekategori naturreservat, der naturverdien er myr. Arealet er 250 dekar og blei verna den 10. oktober 1986. Arealet er dominert av lisider med glissen furuskog og ein del bjørk. Oppover lisidene har bakkemyrene opp til 10 grader helling, medan flatmyrer dominerer saman med strengmyrer i dalbotnen. Dette er ein stor og naturleg myrtype som er freda. Fattig vegetasjon.

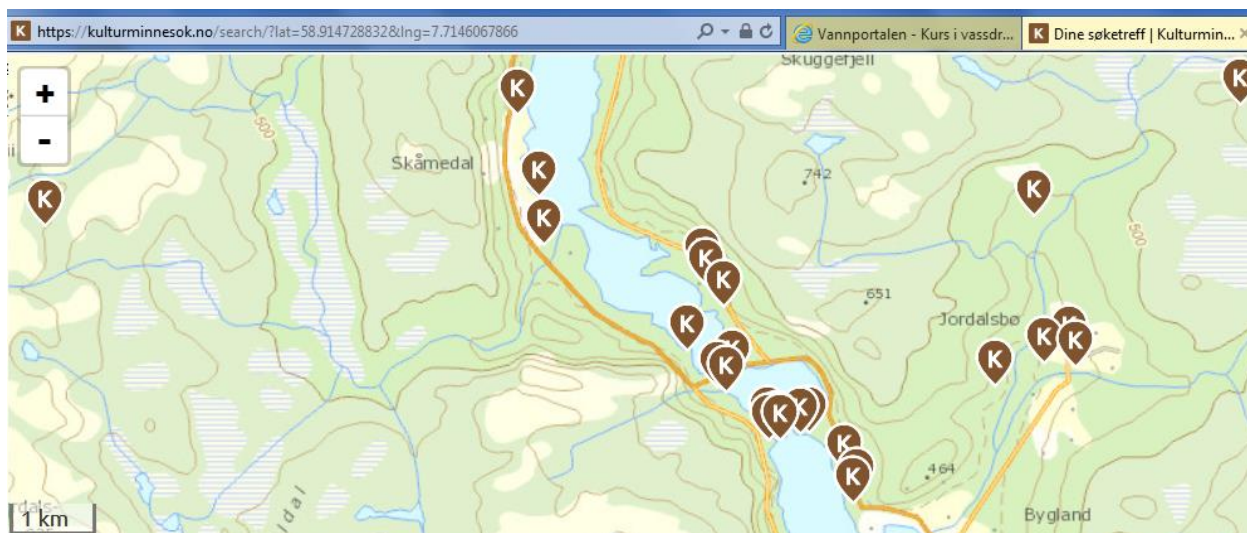
Statens Naturvernrådet sin landsplan for myrreservater, MYRID 9025: « Moen, A. & Pedersen, A. 1981. Myrundersøkelser i Agder-fylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – Det Kongelig Norske Videnskabers Selskab, Museet, Rapport Bot. Ser. 1981-7: 1-252. - s. 77-79»

Omsøkt tiltak influerer ikkje på Veststedjan Naturreservat, og bortsett frå frå Njardarheim er ingen av dei opplista offentlege planane som er relevante eller særskilt førande for omsøkt tiltak.

Samla plan for vassdrag (SP)

Stortinget gav 13. juni 2016 sitt samtykke til Regjeringa sitt forslag, Innst. 401 S (2015-2016), om å utvikle Samla Plan som forvaltningsverktøy.

Andre planar eller verna områder



Figur 82: Det er ikkje kjente nyare eller eldre kulturminner i tiltaksområdet, jfr. Askeladden/Riksantikvaren pr 29.11.16.

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

Inngrepssfrie naturområder (INON)



Figur 83: INON for tiltaksområdet. Siste versjon frå <http://inonkart.miljodirektoratet.no/inon/kart> pr 2016-11-29

Tiltaket er langt unna INON-areal. Tematikken er heller ikkje relevant lenger, fordi energiminster Tord Lien i 2015 instruerte NVE om å fjerne kriteriet frå sakshandsaminga av konsesjonssøknadar.



Figur 84: Framsideopplaget på Småkraft-Nytt nr 2 i 2015.



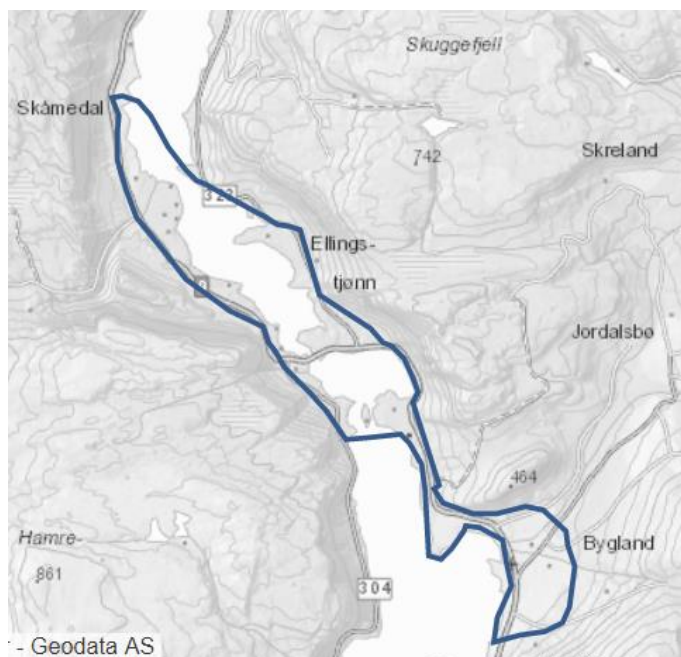
Figur 85: EØS-avtalen influerer også på forvaltninga av vassdraga våre.

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.

«I vannområdet Otra er de største utfordringene forsurening, 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.»



Figur 86: Skomedal inngår i vannforekomst ID 021-25-G

I samsvar med PBL§ 8-3 og Vassforskriften § 28 har Fylkesutvala i Aust-Agder, Vest-Agder, Telemark og Rogaland 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 var 6. mars 2015. Planen er oversendt Klima- og miljødepartementet for endeleg vedtak. <http://www.vannportalen.no/vannregioner/agder/plandokumenter11/planperioden-2016---2021/>

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

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

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

Høyringsbrevet frå Vassområde Otra seier:

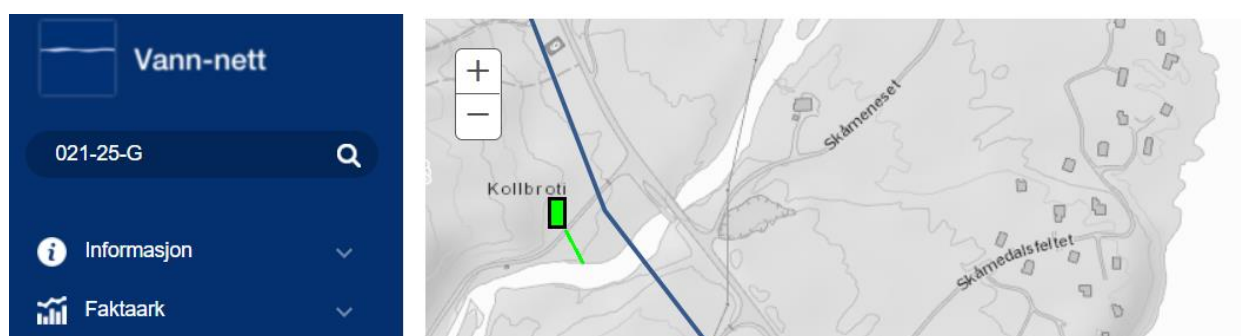
Styringsgruppa i Otra vannområde seier i høyringsbrev 20. november 2014:

- 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 uttrykker 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 ivarettatt 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 Skomeåni er eit reint elve-minikraftverk, utan magasin, og som produserar når det er nyttbar vassføring. Det betyr i praksis ikkje start/stopp-drift som ved effektkjøring, men gradvise overgangar etter kvart som vassføringa aukar eller minkar.

Vidare så er gjeldande forvaltningspraksis at konsesjonar for småkraftverk er evigvarande og difor er tematikken med vilkårsrevisjonar ikkje relevant.

Vassforekomst 021-25-G er definert i kategori «grunnavatn», men vatnet minikraftverket «låner» influerer ikkje på denne ressursen, fordi utløpet frå kraftstasjonen er oppstraums grensa for forekomsten. Vatnet blir ei heller forureinga om det har gjort eit arbeid i på ein propell i ein turbin. Det finst mange kraftverk i vassverk, bl.a. hjå Dalane Energi AS.



Figur 87: Utløpet frå kraftstasjonen er oppstraums grunnvassforekomsten.

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 dei to Fylkeskommunane har laga i fellesskap.



- Energieffektivisering i offentlige bygg og arbeid for overgang til klimavennlig oppvarming gjennom økt bruk av alternative energikilder.
- Styrke utdannings- og forskningsmiljøene innenfor områdene energi og teknologi.
- Legge til rette for teknologutvikling knyttet til tiltak for redusert energitap langs kraftlinjenettet.

Klimasatsing som skaper verdier

Agder har allerede flere store og ledende virksomheter som bidrar til utvikling og produksjon av fornybar energi. Dette gir landsdelen et fortrinn som må videreutvikles. Det er store markedsmuligheter i skjæringspunktet mellom klimatiltak og nærings- og kompetanseutvikling. En offensiv og fremtidsrettet politikk på dette området kan bidra både til økonomisk vekst og bedre miljø.

Det er en prioritert offentlig oppgave å styrke de eksisterende næringsklyngene innen fornybar energi og prosessindustri i Agder. Et av Sørlandets viktigste bidrag til fremtidens lavutslippssamfunn vil være industriens evne til å utvikle og produsere mer energieffektivt og med lave klimautslipp. Det bør etableres initia-

På regionalt nivå skal vi arbeide for å styrke koblingene mellom academia og næringslivet. Regionen har et kompetansetungt fagmiljø som må utnyttes bedre til å etablere arenaer og prosjekter som forener forsknings- og utviklingsmiljøene ved Universitetet i Agder, høyskolene og nøkkelbedriftene i Agder.

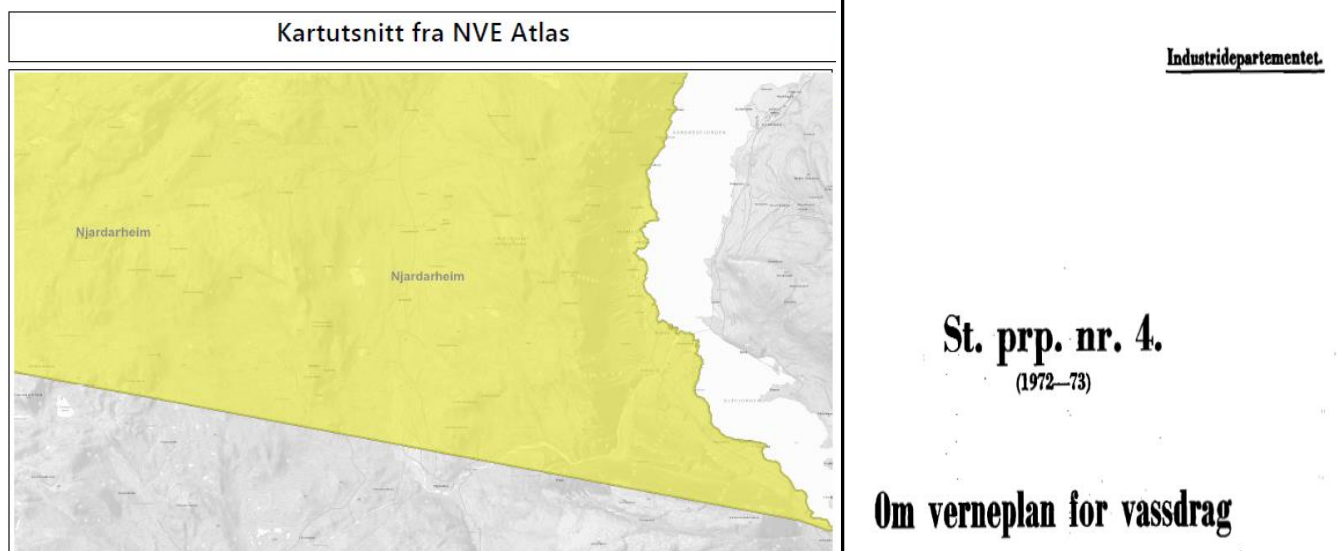
HOVEDTILTAK:

- Prosjekter, tiltak og forretningsideer som tar utgangspunkt i klimautfordringen prioriteres høyt ved tildeling av regionale utviklingsmidler og annet offentlig engasjement knyttet til rammevilkår og næringsutvikling.
- Stimulere regional utvikling av klimavennlige teknologier gjennom støtte til prosjekter og initiativ som vektlegger energieffektivisering, utvikling og utbygging av fornybar energi gjennom samarbeid mellom academia, næringslivet og offentlig sektor.
- Støtte prosjekter som bidrar til prosessforbedringer i kraftkrevende industri.
- Legge til rette for økt utbygging av ny fornybar energi gjennom utbygging av vind- og småkraft og bioenergi.
- Det initieres en kartlegging av mulige arealer for etablering av vindkraftprosjekter, både til lands og til havs.

Figur 88: Utdrag frå Regionplan Agder.

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



Figur 89: Søraust-grensa for Njardarheim verna i 1973

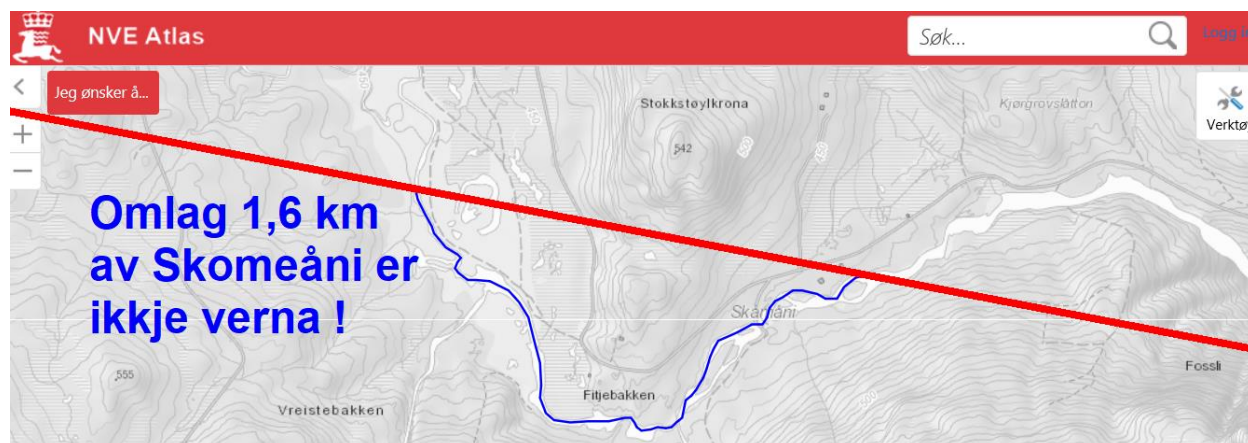
Stortinget har vedteke Verneplan for vassdrag i 1973, 1980, 1986 og 1993, med suppleringar i 2005 og 2009. Skomeåni inngår i 021/1 Njardarheim, som var med i VP I i 1973. Vernearealet er 1390 km², og arealet spenner frå 1434 – 203 m.o.h.

Frå NVE siterer vi: «Vernegrunnlag: Urørthet. Vernet i 1973 på generelt grunnlag. Restfelt i et ellers tungt vannkraftutbygget område. Større landskapsvernområde er senere opprettet i store deler av området. Friluftsliv er viktig bruk.»

«Njardarheim omfatter fjellpartiet vest for Setesdalen mellom Bykle og Bygland i både Aust- og Vest- Agder. Øvre deler av Sira-Kvina- og Mandalsvassdraget og flere mindre vassdrag som renner til Otra i øst, hører også til verneområdet.»

«Følgende avgrensning er presisert i St.prp nr 89 (1984-84): "Fra Storstraumen ved Blåfjorden i Setesdal i vestlig retning til Kyrrauga, herfra videre langs fylkesgrensen til Kvifjorden hvor østbredden følges til Kvina turiststasjon. Herfra langs østbredden (høyeste regulerte vannstand) til Langlona, Øysavatn (skal være Øyarvatn) og Rosskreppfjorden fram til fylkesgrensen nord i fjorden. Herfra langs fylkesgrensen til Store Auravatnet hvor vassdraget følges nordover til Djupetjørn. Fra Djupetjørn til Bratteli og langs Botsvatnets sydbredd til Setesdalen. Langs OTRAS vestbredd i Setesdalen tilbake til Storstraumen." Det tas forbehold om eksisterende og allerede planlagte utbygginger.» www.nve.no/vann-vassdrag-og-miljo/verneplan-for-vassdrag/aust-agder/021-1-njardarheim/

Via arkivsjef i kommunen er det i desember 2018 søkt i lokalt arkiv og fjernarkiv på Fylkesnivå, og det er ikkje funne nokon nokon rapportar/felt-undersøkingar som tydeleggjer at verneverdiane i søndre del av Njardarheim fylgjer ei matematisk rett linje. Ei heller er dette dokumentert i St.Prp 4 frå 1972-73 under omtalen av verneobjekt 59, der det framkjem at det er «Kontakt-utvalget» som har foreslått grensene. I St Pr4 framkjem det ikkje spørsmål frå Komité-medlemmene om nødvendigheten av å fundamentere vernegrensa på feltundersøkingar, slik at det naturvern-faglege handverket er ivareteke i fastsettinga av den endelege sørgrensa for Njardarheim. Ytterlegare spørsmål om grunnlaget for plasseringa av grenselinja mot sør-aust reiser seg når ein konstaterer at 1,6 km «midt i» vassdraget er utanfor Njararheim.

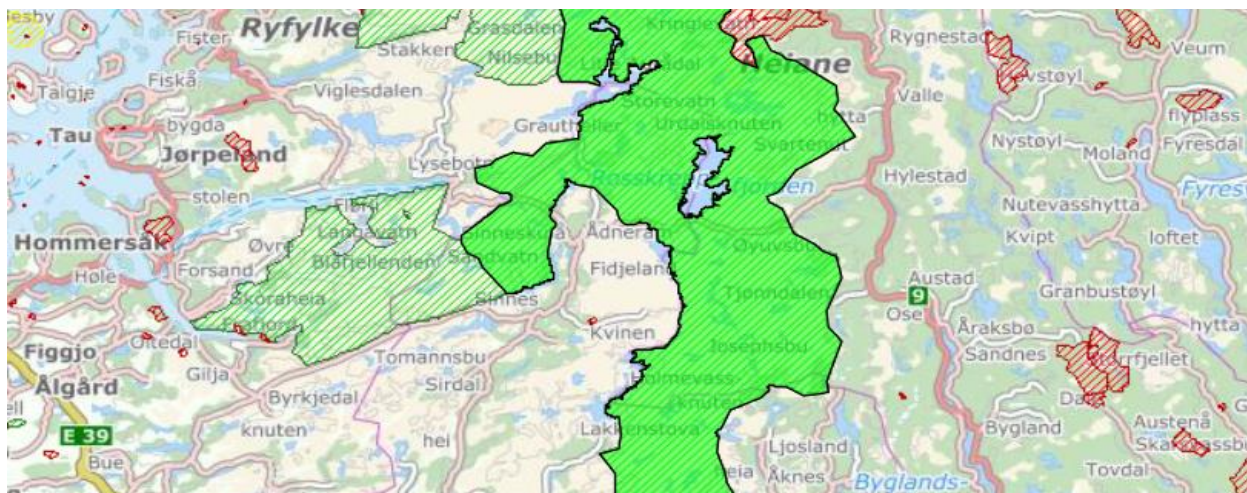


Figur 90: Delar av vassdraget er ikkje verna.

Nasjonale laksevassdrag

Skomeåni har ikkje anadrome fiskeartar, og inngår naturleg nok ikkje i nasjonale planar for dette.

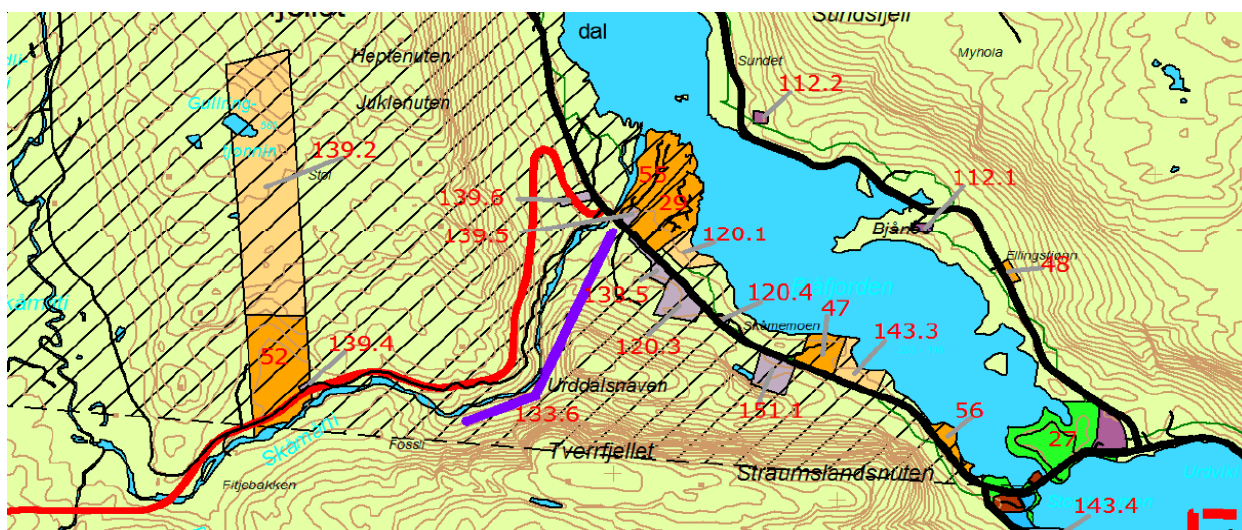
Anna



Figur 91: Grenser for landskapsvernområdet Setesdal Vesthei.

Omsøkt plan for Skomeåni influerer ei heller på areal bandlagt av naturvernlova, naturmangfaldlova, kulturminnelova eller statleg sikra friluftsområde. Eksempelvis vedtaket 28. april 2000 om landskapsvern av «Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane», som også inkluderar dyrelivsfredning.

2.7 Alternative utbyggingsløyningar



Figur 92: Røyrgatetraseen i ei tidlegfase-vurdering er innteikna i arealdelen av vedteken kommuneplan. Den raude streken er plan for interkommunal veg til Åseral.

Dei opphavlege planane for minikraftverk som inngår i kommuneplanen 2011-22 har vassvegen framført på sørsida. Etter ei konsekvensvurdering av eit slikt tiltak med denne topografien og dei kvartærgeologiske forholda, har tiltakshavarane kome fram til at inngrepet blir for stort, og såra i terrenget for omfattande. I etterkant ser ein at den innlysande traseen for røyr er i den eksisterande skogsbilvegen.

3 Verknadar for miljø, naturressursar og samfunn

Middelvassføringa er 2,47 m³/s ihht til avrenningskartet for normalperioden 1961-1990. Tilsig frå restfeltet like oppstrams kraftstasjonen er 60 liter/sekund.

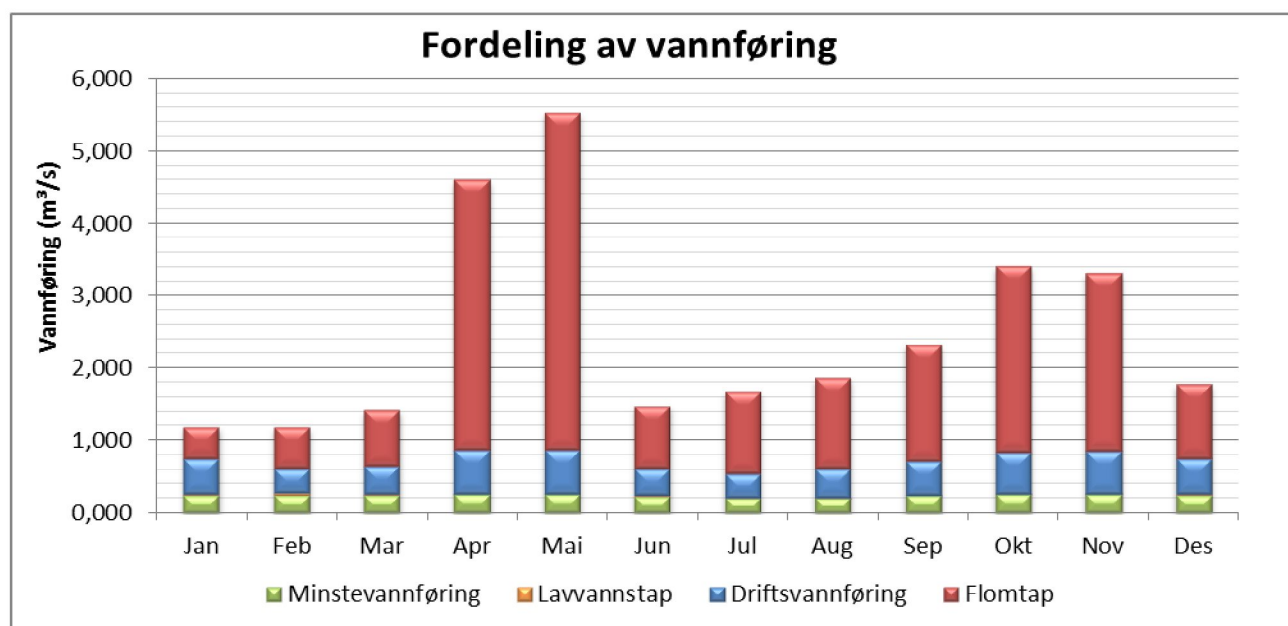
Minstevannføring	Vinter	Sommer
	m ³ /s	m ³ /s
Ingen minstevannføring	0	0
Alminnelig lavvannføring (NVE lavv)	0,093	0,093
Alminnelig lavvannføring (skalert)	0,055	0,055
5-persentil (NVE lavvann)	0,210	0,073
5-persentil (skalert)	0,174	0,034
10% av årsmiddel	0,247	0,247
Konsesjonssøkt	0,250	0,250

Figur 93: Minstevassføringar

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.

Skomeåni er planlagt med pelton-turbin, og som kan køyrast ned til 5 % av Q_{max}.

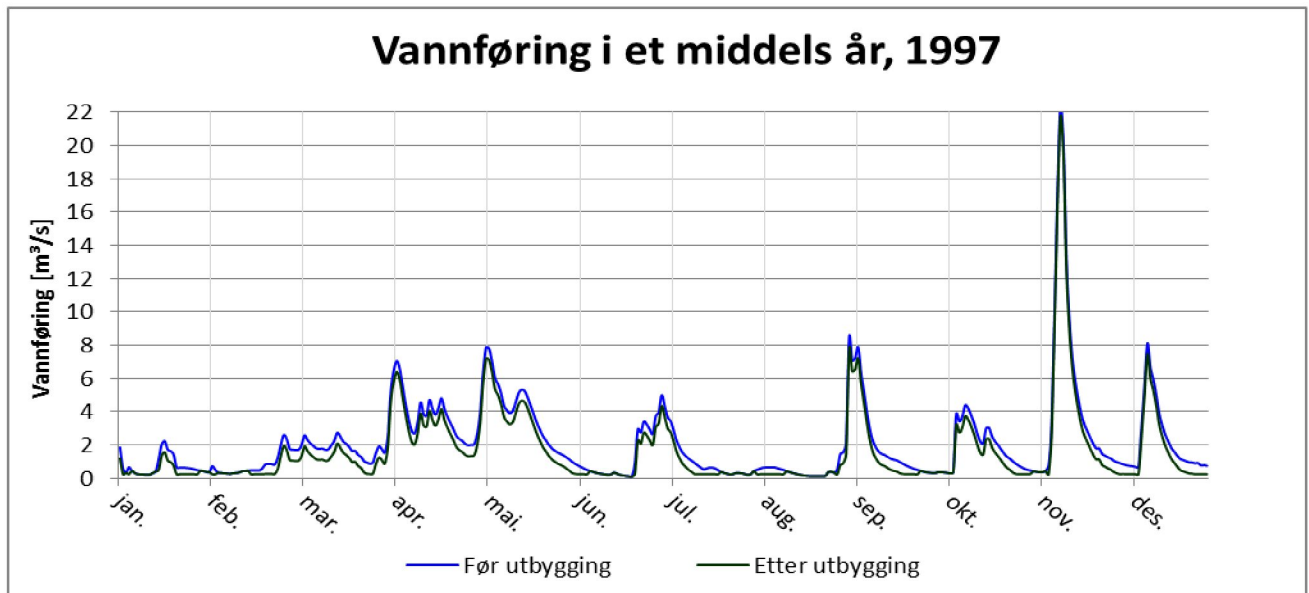


Figur 94: Fordeling av vassføringar i Skomeåni over året, snitt 1983-2013

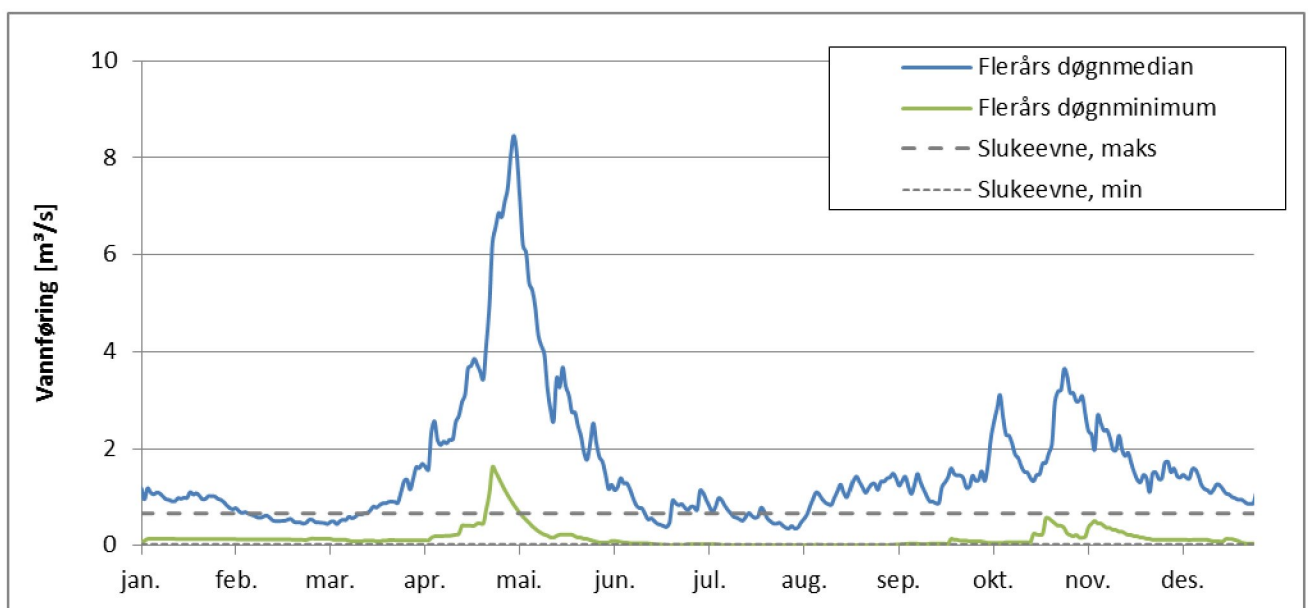
Skomeåni Minikraftverk skal framstå som eit prosjekt som så langt mogleg har alle aktørar med på laget. Det viktigaste verkemiddelet er nivået på minstevassføringa, og her vil tiltakshavarane vere rause, og det blir difor søkt om 250 liter/sek, både for sommar og vinter. Som tabellen øvst på sida viser, er dette langt over etablert minstevassførings-praksis dei seinare år frå vassdragsmyndigheten – som først nytta alminneleg lågvassføring som referansenivå, for seinare å gå over til 5-persentilen.

Antall dager med:	Tørt år	Median år	Vått år
Vannføring > største slukeevne	168	237	309
Vannføring < minste vannføring + minste slukeevne	187	86	15
Tilgjengelig vannmengde	77,96 Mm ³	2,472 m ³ /s	100 %
Beregnet vanntap fordi vannføringen er > største slukeevne	55,71 Mm ³	1,767 m ³ /s	71,5 %
Beregnet vanntap fordi vannføring < minste slukeevne	0,36 Mm ³	0,012 m ³ /s	0,5 %
Beregnet vanntap pga valgt slipp av minste vannføring	7,31 Mm ³	0,232 m ³ /s	9,4 %
Nyttbar vannmengde til produksjon	15,00 Mm ³	0,475 m ³ /s	19,2 %

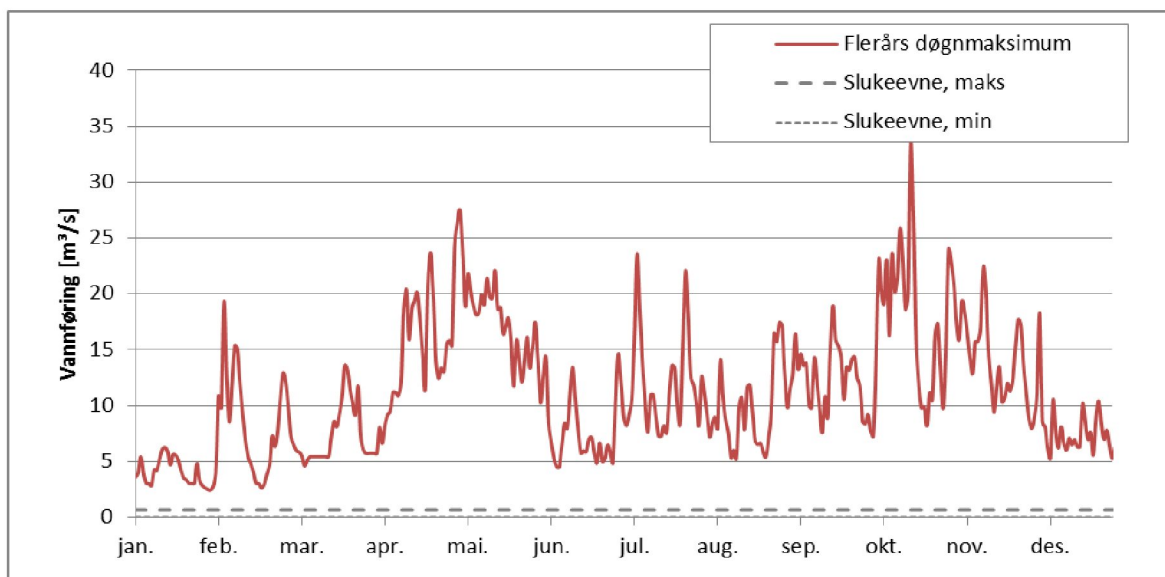
Figur 95: Dager med vassføring over/under $Q_{\max/\min}$ og korresponderande kvantum for Skomeåni .



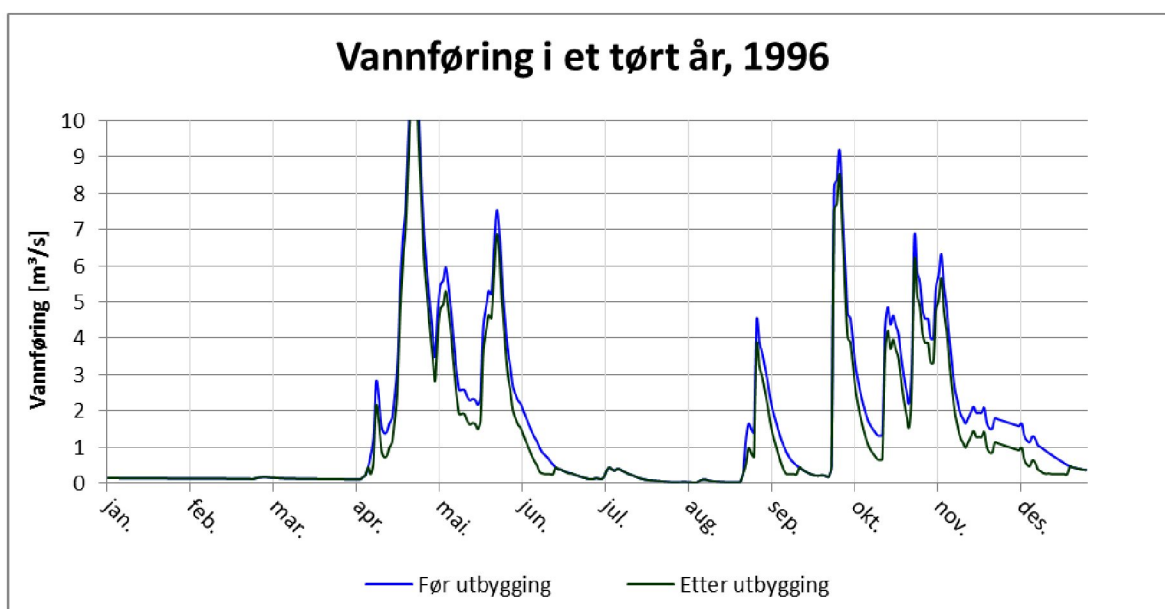
Figur 96: Vassføringa før/etter utbygging i eit normalår.



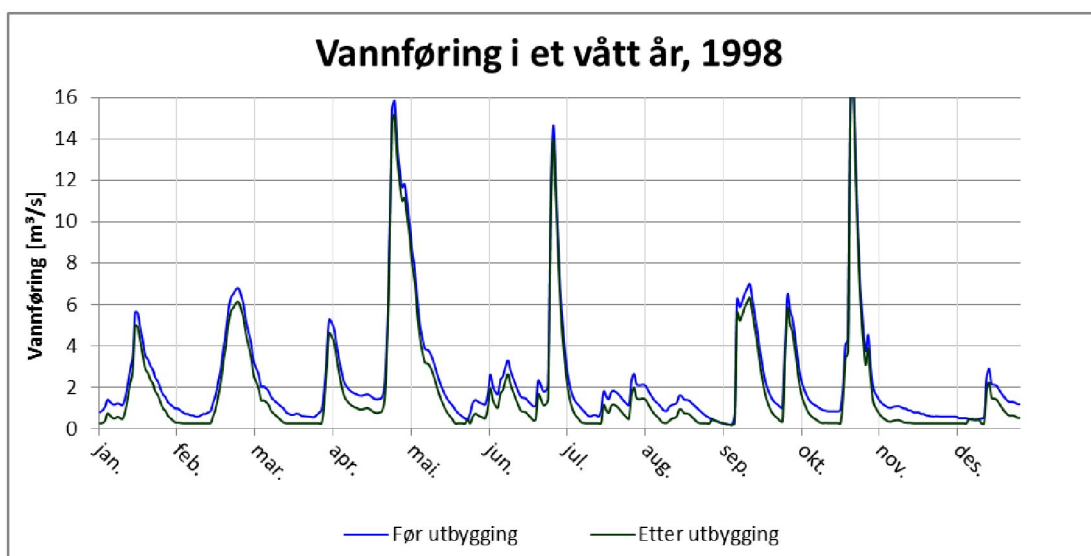
Figur 97: Sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvassføringar gjennom året.



Figur 98: Fleirårs døgnmaksimum.



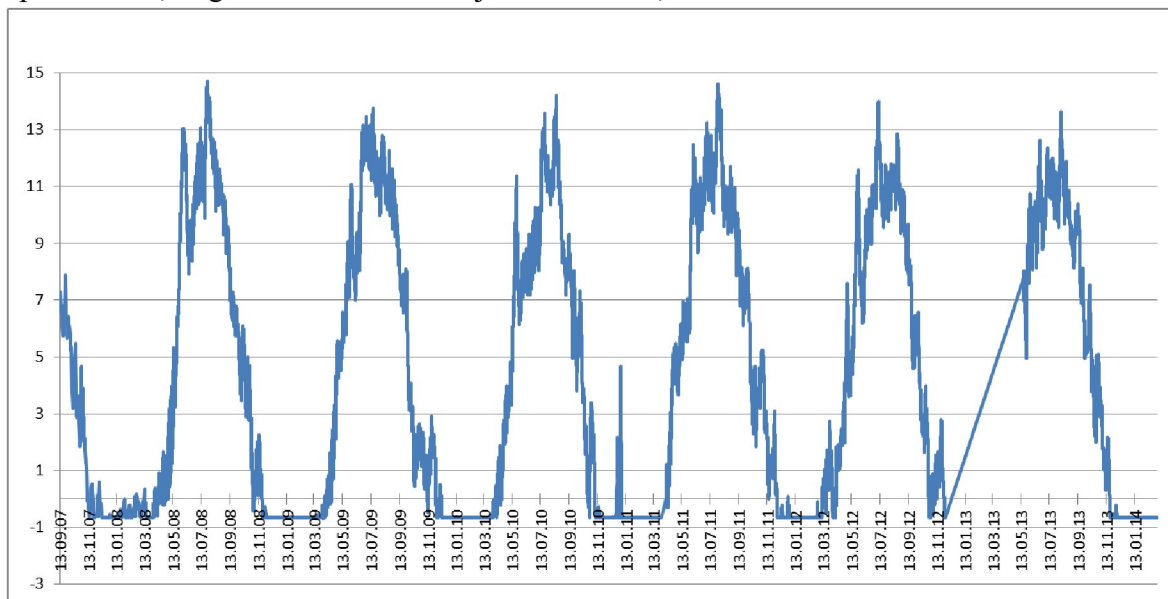
Figur 99: Vassføringa over året - eit typisk tørt år



Figur 100: Vassføringa over året - eit typisk vått år

3.2 Vasstemperatur, isforhold og lokalklima

Det er i grannevassdrag i kommunen frå 2007 fram til 2014 målt vasstemperaturar, som syner eit spenn frå -0,69 grader C som underkjølt vatn til 14,71.



Figur 101: Observerte timesverdiar av lokaltemperatur frå ei anna elv i Bygland.

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

Vassdraget er upåverka av tidlegare kraftutbygging, og isgang er ikkje eit problem ein vanleg vinter. Det er ikkje pårekleleg med stor fare for frostrøyk, då vassdraget er lite og dei største vertikale partia er lenger inn i juvet, ikkje synleg for dei farande langs Rv9.

Forholda oppstrøams/ved inntaket etter utbygging



Figur 102: Slik vil det typisk sjå ut ovanfor coandainntaket – der vatnet fell ned gjennom rista.



Figur 103: Slik vil det typisk sjå ut over coanda-inntaket ein vinterdag.

Forholda på utbyggingsstrekninga etter utbygging

Størsteparten av vasstrengen ligg inne i juvet, slik at den lokalklimatiske påverknaden er avgrensa til sjølve «elveskaret». Slukeevna er lita ifht middel- og flaumvassføringar, slik at konsekvensane for isforhold og lokalklima er beskjedne. Men, i kalde og tjurre vintrar må ein rekne med at det blir tidlegare islegging i vassdraget.

Forholda nedanfor kraftstasjonen etter utbygging

Nedstraums stasjonen vil vassføringa vere som før utbygginga. Då kvantumet som går gjennom rørgata er så vidt lite ifht vanlege vassføringar, vil knapt lokalklima, vassstemperatur eller isforhold bli påverka.

Utløpskulverten frå stasjonen møter elva oppstraums siste svingen før Rv9, og blir ikkje synleg frå stamvegen.



Figur 104: Illustrasjonseksempel for utløpskulvert frå kraftstasjonen.

3.3 Grunnvatn, flaum og erosjon

Elveleiet er dominert av mykje og partivis stor rullestein. På delar av strekninga vil difor relativt mykje av vassføringa gå i undergrunnen, særskilt i periodar når vassføringa er lita.

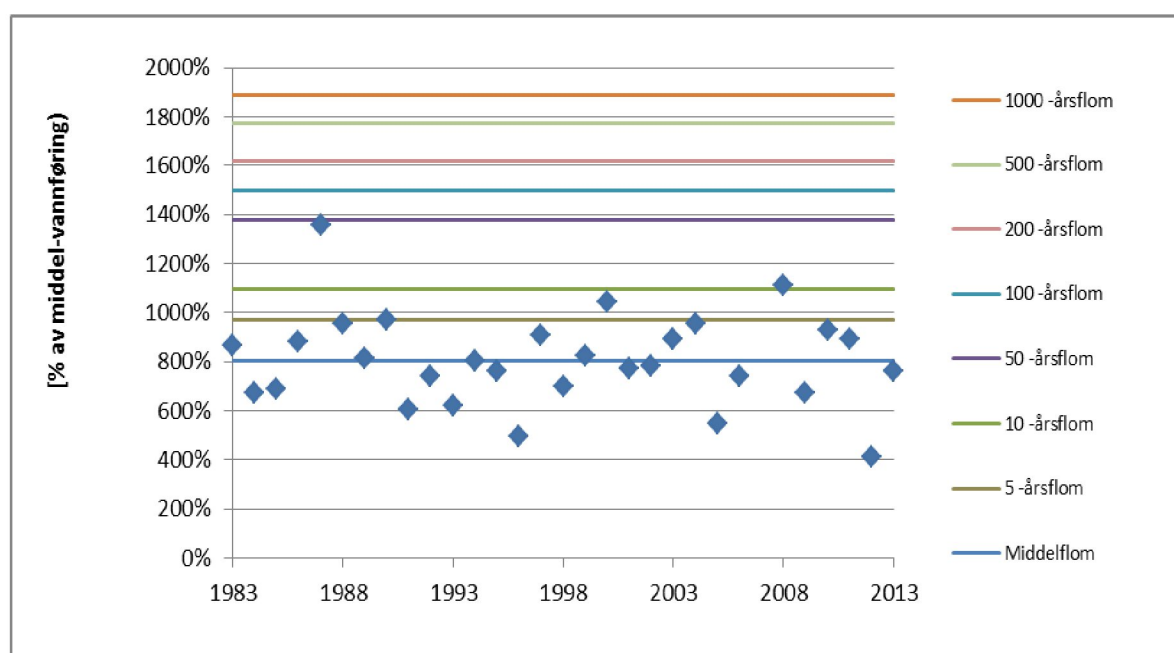
Vassføringa i Skomeåni påverkar ikkje grunnvasstanden på den aktuelle utbyggingsstrekninga i nemneverdig grad, då mesteparten av elvelaupet går nede i ein trong dal med lite lausmassar og mest fjell i undergrunnen.

Morenemassane i og langs elva er stabile i periodar med normal vassføring. Sidan siste istid har nok vassdraget i hovudtrekk funne si form, men ved flaumar er det påreknleg med erosjon og masse-transport i vassdraget – står ein på brua i flaumperiodar kan ein periodisk høyre stein flytter seg.

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.

Intervall	Ved inntaket	[% av middel-vassføring)	[m ³ /s]	[l/(s*km ²)]
	Middelflaumen	806 %	19,93	263,7
5	- årsflaum	970 %	23,98	317,2
10	- årsflaum	1098 %	27,13	358,9
50	- årsflaum	1378 %	34,07	450,7
100	- årsflaum	1497 %	37,00	489,5
200	- årsflaum	1615 %	39,93	528,1
500	- årsflaum	1771 %	43,78	579,1
1000	- årsflaum	1889 %	46,70	617,7

Figur 105: Karakteristiske flaumvassføringar skalert frå VM Kilåi



Figur 106: Simulering av flaumar.

Ifht flaumregimet og flaumutrekningsmetoden er dei kalkulerde 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. Skomeåni ligg i haustflaumsone 3 og vårflaumsone 4, ref. «NVE 04-11: Retningslinjer for flomberegningar».

Flaumane er utrekna med flaumformlar i NVE 04-11. For middelflaum og 10-årsflaum er formel for vårflaum nytta. Denne samsvarar bra med skalert verdi for Kilåi bru. For 200-årsflaumen er truleg formelen for vårflaumen for låg, og det er derfor brukt formel for haustflaum med 20 % oppjustering som fylgje av klimaendringar. Datagrunnlaget er avgrensa og flaumstorleikane vil vurderast nærare i samband med ei eventuell detaljprosjektering.

Ved ei eventuell utbygging vil flaumane nedstraums inntaka blir redusert med storleiken på slukeevna, dvs. ca $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$, som likevel blir lite samanlikna med middelflaumen.



Figur 107: Statens Vegvesen har iverksett erosjonssikringstiltak på den gamle brua over Rv9



Figur 108: Statens Vegvesen har iverksett erosjonssikringstiltak på den nye brua over Rv9

Kvartærgeologien og topografien i Skomeåni innover juvet har ein slik karakter at det er påreknleg at det meste av lausmassar blei nok «ferdig erodert» under siste istid.

Ei evt utbygging må i planlegginga ta høgde for at masseforflytting av stein/blokk kan initiere erosjonsskadar på utløpskulverten og ved inntaket.

Det er i dag lite sedimentføring i vassdraget. Det vil bli noko tilslamming av elva i samband med byggearbeid ved inntaket og etablering av kulverten med utløpet frå kraftstasjonen.

Grunnvassressursane i området er ikkje kartlagt.

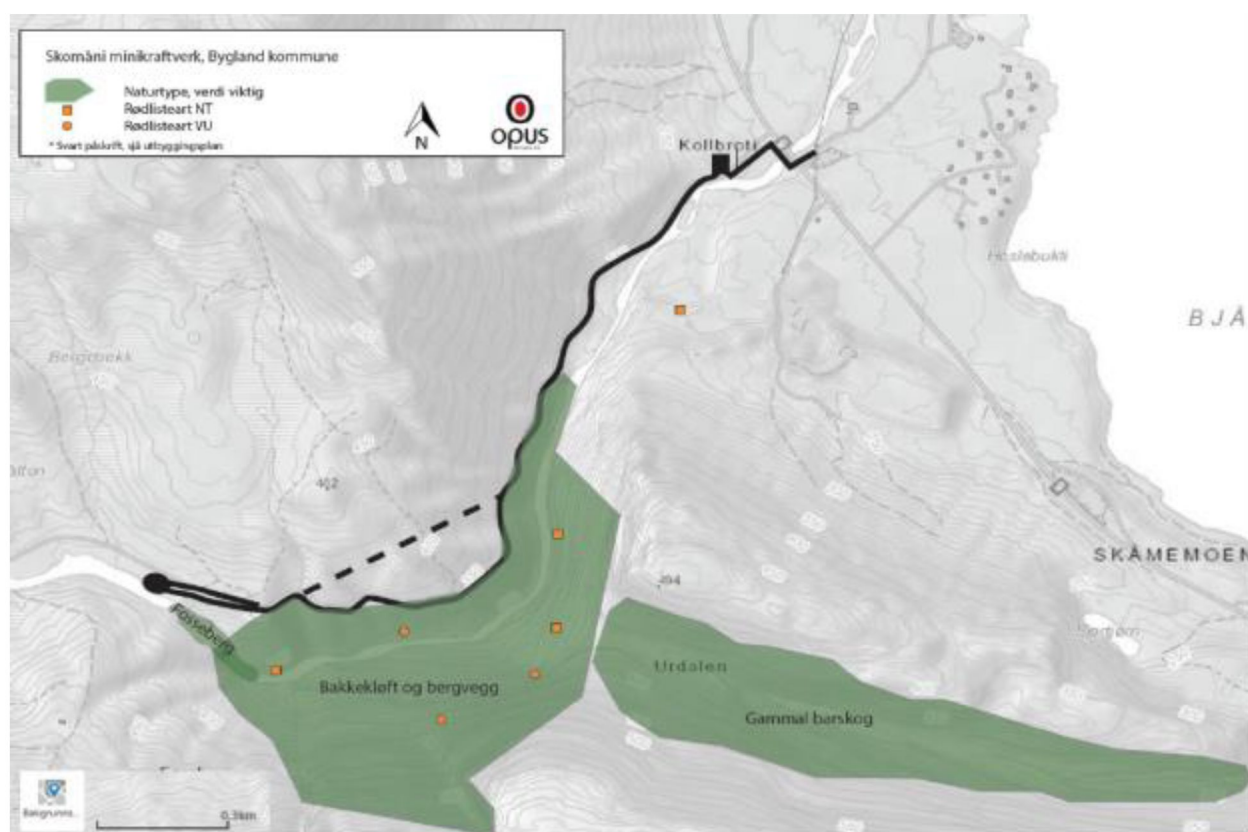
3.4 Biologisk mangfald

Verknadane for biologisk mangfald og verneinteressene er nærare omtala KU-rapporten, jfr. [VEDLEGG 9]. Rapporten er skriva av Opus AS i Bergen, og ført i pennen av cand. real./biolog Ole Kr Spikkeland i 11.08.2016. Rapporten er skriva ihht gjeldande NVE-Rettleiar for temaet

OPUS skrivar i biorapporten om samla belastning fylgjande:

«Området kring Skomåni er lite prega av inngrep, med unnatak av skogsvegen i lia nord for vassdraget, og noko hogst i dei austre områda. Høgareliggjande delar av nedbørfeltet inngår i eit større område med inngrepsfri natur, sone 1-3 km og sone 3-5 km frå inngrep. Mange fossefall i regionen er bygd ut for kraftproduksjonsføremål, samstundes fungerer dei største innsjøane som reguleringsmagasin (Figur 21). Landskapet, og naturen sitt mangfald, har normalt gode kvalitetar som er moderat belasta i dag. Belastninga vil auke noko som følge av planlagd utbygging av Skomåni minikraftverk. Planområdet, og heiane ikring, er berre moderat nytta til friluftslivsføremål. Det finst nokre fritidshus sentralt i nedbørfeltet. Det er ikkje kjend at det ligg føre andre planar i området som vil påverke kvalitetane som er omtala.»

Oversiktskartet nedanfor med importerte verdiar frå Naturbase.no syner at nærmast alt areal for viktige naturtypar og artar av forvaltningsmessig interesse er lokalisert på sørsida av skogsbilvegen, der røyrkata skal gravast ned.



Figur 109: Utskrift frå Miljødirektoratet sin Naturbase.no, 30.11.2016

OPUS skrivar i biorapporten om terrestrisk miljø fylgjande:

«To verdifulle naturtypar er registrert innafor plan- og influensområdet for Skomåni minikraftverk: Bekkekluft og bergvegg (F09) og fossesprøytsone (E05)/fosseberg. I tillegg er naturtypen gammal barskog registrert i Urdalen noko søraust for influensområdet.»

OPUS omtalar i biorapporten rødlisteartar i planområdet, og desse har middels verdi:

Raudlisteart	Raudlistekategori	Funnstad	Påverknadsfaktorar
Gaupe	EN (sterkt truga)	Streif	Hausting
Hønehauk	NT (nær truga)	Streif?	Hausting, påverknad på habitat
Stare	NT (nær truga)	Streif	Påverknad på habitat, påverknad utanfor Norge
Alm	VU (sårbar)	Dalsida langs Skomåni	Påverknad på habitat
Rimnål	NT (nær truga)	Dalsida langs Skomåni	Påverknad på habitat
Gubbeskjegg	NT (nær truga)	Dalsida langs Skomåni	Påverknad på habitat

Figur 110: Raudlisteartsoversikt

3.5 Fisk og ferskvassbiologi

OPUS skrivar i biorapporten om akvatisk miljø fylgjande:

- *Det finst ingen verdifulle ferskvasslokalitetar, jf DN-håndbok 15(DN2000b), innanfor planområdet Skomeåni. Vassdraget er næringsfattig og forsuringssutsett.»*
- *Det er registrert bekkeare. Det er venta å finne ferskvassorganismar som er vanleg for tilsvarende elvar i regionen.*
- *Verdien for fisk og ferskvassorganismar vurderast som liten.*

3.6 Flora og fauna

OPUS skrivar i biorapporten fylgjande om flora:

- *Karplanter, mosar og lav: Gran er viktigaste treslag i området. Artsinventaret er prega av vanlege artar. Floraen er rikast på rasmark og langs fuktige sig.*
- *Temaet karplantar, mosar og lav får difor liten til middels verdi.*

OPUS skrivar i biorapporten fylgjande om fauna:

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

3.7 Landskap

Setesdal tilhøyrrer landskapsregion 12 – Dal og fjellbygder i Telemark og Aust-Agder. Regionen består av 14 underregionar, der Setesdal er 12.1. Oscar Puschman skrivar 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 ytterligere 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 111: Heile tiltaksområdet i Skomeåni sett mot nordvest.

Skomeåni minikraftverk influerar berre på den nederste konsentrerte falldelen av vassdraget, oppstraums Rv9. Elvelaupet ligg i botnen av ein djup elvedal. Elva går stort sett i eit samanhengande stryk, som er merka av store rullesteinar og vegetasjon heilt inntil vasskanten. Elvedalen blir ikkje bruka, og er vanskeleg framkomeleg med unntak av det fyrste partiet ovanfor Rv9.



Figur 112: Skomeåni sett oppstraums frå gamlebrua over Rv9. Samløpet frå minikraftverket blir ikkje synleg herifrå!

- Kulverten frå kraftstasjonen har samløp med elva, slik at den ikkje blir synleg frå brua over Rv9, der vegfarande stoppar.
- Sett frå Rv9-brua vil ein med samløp oppstraums «svingen» oppnå at vassføringa framstår som urørt.
- Det er berre på dei fyrste par hundre metrane av skogsvegen at elva er synleg frå veggen, deretter er det berre partivise glimt ein får av vassstrengen, pga. tett skog.



Figur 113: Riggområdet til Rv9-entreprenør Br. Thorkildsen/Statens Vegvesen.

- Kraftstasjonen, omlag 80 m², er planlagt på området der Statens Vegvesen i dag har brakkerigg for utvidinga av stamvegen Rv9. Stasjonen blir synleg frå Rv9, men tilplanting på austsida kan vurderast i ein evt detaljprosjekteringsfase. Forøvrig er arealet framom stasjonen aktuelt å bruke som lunneplass for kapping og sortering av sagtømmer og massevirke frå skogsdrifta på gardane.
- Det er naturleg for tiltakshavarane å forskjønne/revegetere arealet rundt kraftstasjnen, slik at det i etterkant framstår som ryddig og tiltalande i landskapet.
- 1500 meter av røyrkata kan framførast i den eksisterande tømmerbilvegen, berre 190 meter har trasé i urørt terreng. Dette er minimalisering av terrenginngrepet i praksis.
- INON, inngrepsfri natur, skal frå 2015 ikkje inngå som kriterium i konsesjonshandsaminga.
- Coanda-inntaksløysing blir godt integrert i landskapet i motsetnad til ein tradisjonell inntakskonstruksjon. Tilpassing/plastring/muring med naturstein.



Figur 114: Eksempel på terreng-integrert coandarist.

3.8 Kulturminner

Riksantikvarens kartverktøy, «Askeladden», viser at det ikkje er kjente eldre eller nyare kulturminner i tiltaksområdet langs Skomeåni.

Tiltakshavar er kjent med undersøkelsesplikta ifht automatisk freda kulturminner i Kulturminnelova §9. Tiltakshavar er også kjent med meldeplikta etter Kulturminnelova §8, andre ledd, i ein evt byggefase.

3.9 Landbruk

Grunneigarane leiger ut delar av innmarka til grasproduksjon og sauehald. Heiemarka blir nytta til skogbruk, vedproduksjon samt storvilt- og småviltjakt.

Skogsvegen har periodisk bruk for vedlikehald. Kraftverksplanen gjev etter slutført anlegg ein oppgradert veg, med positive synergjar for øvrige grunneigarformål.

Tap av 300 m² areal til kraftstasjonsbygg, parkering, snuplass etc. har ingen betyning for eigarane.

Det er ingen motstridande interesser mellom omsøkt tiltak og landbruksinteresser – det er heller styrkande for vegstandarden og imøtekomande ifht formelle krav til skogsbilvegar og tømmertransport. Vidare så er det faktisk også tilretteleggande for neste generasjon som må vurdere «byen eller bygda».

3.10 Vasskvalitet, vassforsynings- og resipientinteresser



Figur 115: Nedstraums brua over Rv9 er det 1 våningshus og eit 10-tals hytter

Skomeåni er ikkje nytta som drikkevasskjelde oppstraums Rv9. Det vil bli sendt ut info til grannar/hytteigarane i forkant av ein eventuell byggefase.

Vasskvaliteten i elva kan periodisk bli noko tilslamma under arbeidet med inntak og utløpskulvert.

3.11 Brukarinteresser - friluftsliv

- Tiltaksområdet for Skomeåni blir ikkje nytta av sportsfiskarar, fordi det berre er bekkeare sporadisk, og fordi størsteparten av strekinga er vanskeleg tilgjengeleg. Byglandsfjorden har 87 kilometer med strandlinje, mykje fisk, og har større attraksjon blant fiskeinteresserte.
- Skomeåni fører ikkje ål eller anadrome fiskeslag.
- Grunneigarane har i meir enn 50 år bruka eigedomane til berekraftig forvaltning av elgstamma, men den jakta foregår på andre areal enn i juvet. Topografien i juvet er lite eigna til jakt. Minikraftutbygging har ingen konflikt med jakta.



Figur 116: Skomeheia er ikkje nytta til allmenne turinteresser. Vegen er privat og blir bruka til næringsformål for grunneigarane.

- Vegtilkomsten til heia er stengt med bom, fordi det er ein privat bilveg. I praksis er det difor bare grunneigarane sjølve samt dei 3 til 5 faste hytteigarane som nyttar området. I jakt-sesongen er det periodisk jegerar i området, som forvaltar viltressursane etter avtale med grunneigarane.
- Allmenne turinteresser finst ikkje på Skomeheia, det er ei heller noko merka turløyper i området. DNT Sør har sine mest profilerte ruter i granne kommunane.
- Noko støy og auka trafikk i anleggsfasen må ein pårekne – men det blir lite samanlikna med den omfattande aktiviteten som har vore med bygging av ny Rv9-trasé gjennom bygda dei siste par åra.
- Sidan skogsvegen er smal, og røyr-gata skal gravast ned i den, så blir vegen stengt for biltrafikk i byggefase. Dette samordnar ein med alle brukarane av vegen som har nøkkel til bommen.

3.12 Samiske interesser

Tiltaket influerer ikkje på samiske interesser.

3.13 Reindrift

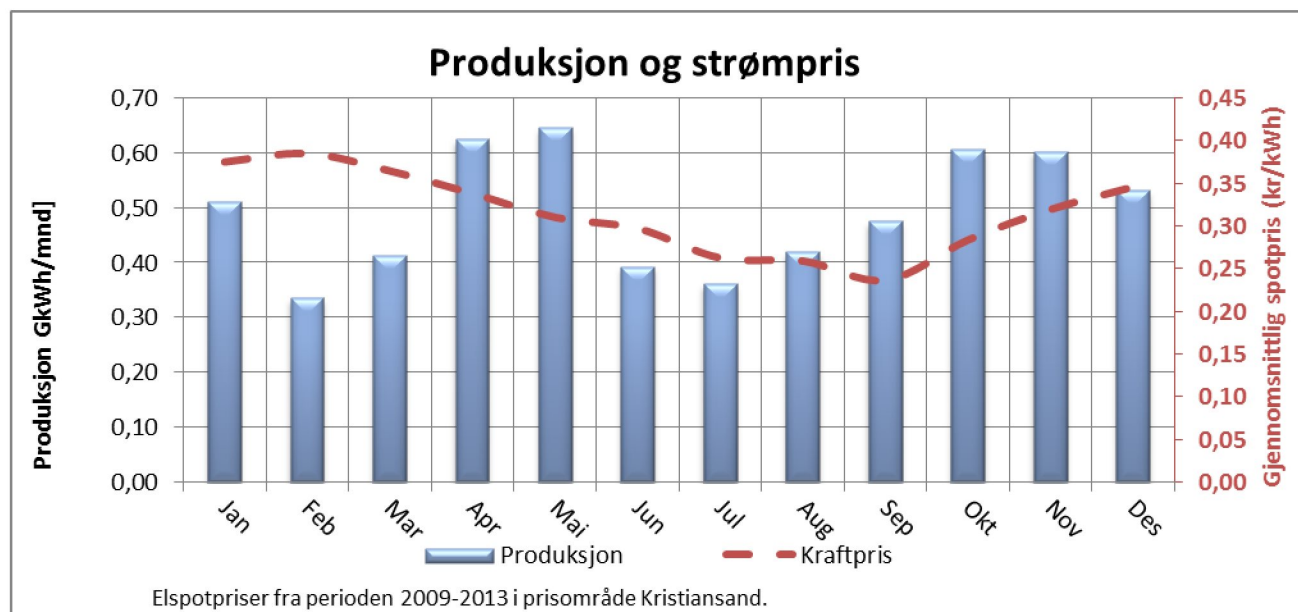
Reindriftingsinteresser vert ikkje påverka av tiltaket.

3.14 Samfunnsmessige verknadar

Utbygginga vil på sikt styrke inntektsgrunnlag på bruka under gardsnr 34, som primært kjem frå skog, jaktutleige, grasproduksjon og beite. Fallbrøkane på dei enkelte bruksnummer gjev fordelinga på teikningsrettane på aksjar i eit utbyggings- og driftsselskap.

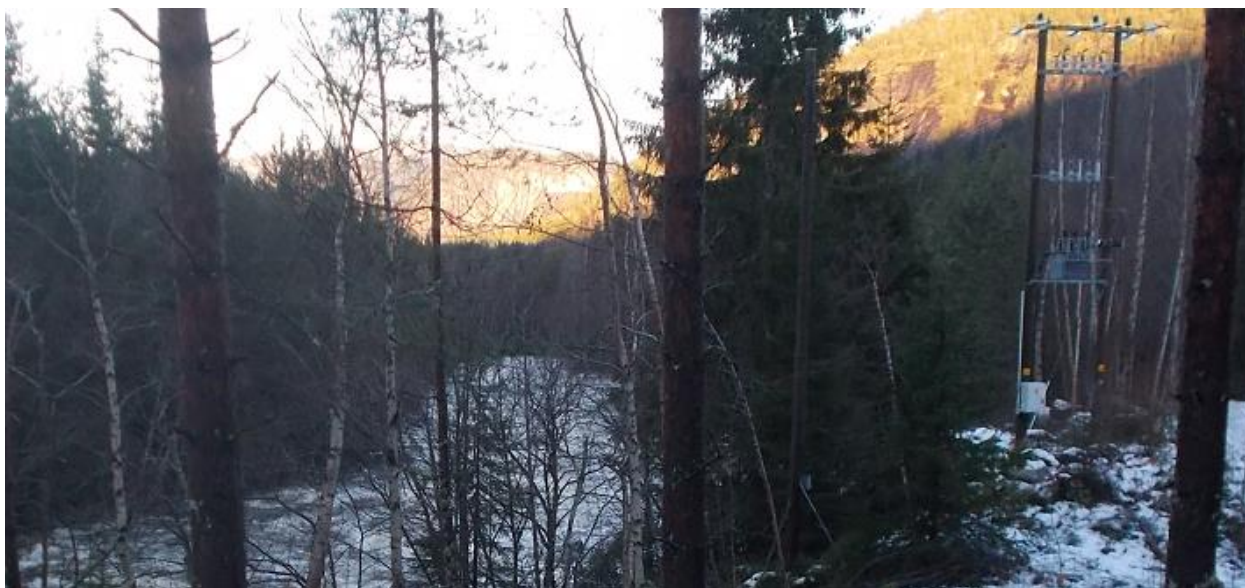
Kommunen vil få auka skatt på «verk & bruk»/eigedomsskatt. Det vil i størst mogleg utstrekning bli bruka lokal arbeidskraft og lokale entreprenørar. Dette vil gje sysselsetting og skatteinntekter til lokalsamfunnet. Driftsfasen vil gje arbeidsinntekter til dei grunneigarane som vil og kan.

Tiltaket er ei oppfølging av styresmaktenes offisielle politikk, og Stortingets vedtak om 24,6 TWh ny fornybar energi i lag med Sverige innan 31.12.2021.



Figur 117: Kraftproduksjonen sett i samheng med prisen på kraftbørsen i åra 2009-2013.

3.15 Konsekvensar av kraftliner



Figur 118: Nokre steinkast nedstrøms brua over Rv9 er tilknytingspunktet for 22 kV-nettet.

Krafta som skal produserast går i 191 meter jordkabel delvis langs skogsvegen, og deretter i trekkerøyr under gammal og ny bru på Rv9, derpå i grøft til 22 kV stolpen eit par steinkast nedom vegen.

Transformatoren skal plasserast i eit separat avlåst høgsspentrom som ein del av kraftstasjonsbygget. Alternativt kan den plasserast i ein utvendig frittstående nettstasjon på 1.250 kVA, eksempelvis frå Møre Trafo i Sykkylven eller Norsk Transformator i Steinkjer.



Figur 119: Jordkabelen for nettilknyttinga kryssar elva under gammal/ny bru for Rv9. Arbeid har pågått eit par år.

3.16 Konsekvensar ved brot på dam og trykkøyr

Rv9-bruene over Skomeåni er den samfunnskritiske infrastrukturene som det er nødvendig å omsynta i planlegginga. Det er naturleg å etablere dialog med Statens Vegvesen i ein eventuell detaljprosjekteringsfase, slik at etaten sine interesser og krav blir ivareteke på ein god måte. Alle

formalkrav skal sjølvsagt oppfyllest, ifht kompetanse/godkjenning av rådgjevarar, retningslinjer for dambrotsbølgeutrekningar osv.

Dam

I det innleverte skjemaet for «Klassifisering av dammar» er søkjaren sitt forslag klasse 0. Dette grunnjev ein med at bassengvolumet berre er 6-700 m³, og det 1,7 kilometer til Rv9-bruene.

Coanda-inntaket blir omlag 5 meter langt og får ei høgd omlag 2 m. Oppstraums oppdemt vassvolum vil bli i storleiksorden 6-700 m³. Brukar vi skjemaet sin formel for små dammar, blir ei maksimal brotvassføring: $Q = 1,3 \times H^{1,5} \times L$ (Q = brotvassføring, H = største høgd på dammen, L = lengda av brotopninga). Dvs 18,4 m³/s. Dette brotvolumet er mindre enn den gjennomsnittlege flaumen i vassdraget, som er 19,9 m³/s. 10 års flaumen er 27,1 m³/s. Sjå elles figur 105 og 106.

Røyr

Søkjaren sitt forslag er klasse 1 for røyr. Verste stad for røyrbrot er rett ovanfor kraftstasjon. Røyrkata i GRP vil har varierende trykkklasse, som aukar med fallhøgda. Nederst vil det vere aktuelt å nytte duktile røyr, men det skal vurderast i ein evt. detaljprosjekteringsfase. For å kvantifisere konsekvensane tek vi i tabellen nedanfor med eit utdrag av det separat innleverte skjemaet for «Klassifisering trykkørør»:

Brotvassføring og kastlengder (stad for røyrbrot skal visast i vedlegg 4)	Brotvassføring totalt røyrbrot (m ³ /s): 4,46	Kastlengde totalt røyrbrot (m): 10,7	Kastlengde frå mindre sprekk/hol i røyrret (m): 90,5
---	--	--------------------------------------	--

Figur 120: Brotvassføringar og kastevidder.

Dimensjonering av PN-klassen skal ta høgd for eventuelle trykk-støyt ved lastavslag. Ein eventuell vasslekkasje vil fort finne vegen tilbake til elveleiet og fylgje denne fram til Bjåfjorden, men konsekvensen er sjølvsagt erosjonsskadar. For å minimalisere dette skal det installerast røyrbrotsventil etter konusen i inntaket. Denne skal vere integrert i terrenget og vere i frostfritt rom.

3.17 Konsekvensar av alternative utbyggingsløysingar

Røyrkatetraseen på sørsida av elva, som inngår i gjeldande kommuneplan er ikkje aktuell, fordi konsekvensen er for store terrenginngrep – som ein skal minimalisere i eit verna vassdrag.

3.18 Samla belastning/konsekvens av tiltaket

Tema	Konsekvens	Konsulent/Søkjar si vurdering
Vasstemperatur, is og lokalklima	Ubetydeleg	Søkjar
Ras, flaum, ersjon	Liten negativ	Søkjar
Ferskvassressursar	Ubetydeleg	Søkjar
Brukarinteresser	Positiv	Søkjar
Raudlisteartar	Ubetydeleg	Biolog Ole Kr. Spikkeland
Terresterisk miljø	Liten negativ	Biolog Ole Kr. Spikkeland
Akvatisk miljø	Liten negativ	Biolog Ole Kr. Spikkeland
Landskap	Liten negativ	Søkjar
Kulturminner og kulturmiljø	Nøytral	Søkjar
Reindrift	Ikkje relevant	Søkjar
Jord- og skogressursar	Positiv	Søkjar
Oppsummering	Liten negativ	Søkjar

Figur 121: Samla belastning

Iflg. Naturmangfaldlova § 10 skal tiltakshavar gjennomføre ei vurdering av den samla belastninga eit økosystem er, eller vil bli, utsett for. Dette gjeld inngrep som allereie eksisterar, saman med det aktuelle inngrepet, og andre kjende inngrep som er planlagd. Føremålet er å hindre ein bit-for-bit forvaltning som førar til ei gradvis forvitring og nedbygging av område. Dette gjeld særleg for konfliktfylde tema som biologisk mangfald.

Skomeåni vil kome i tillegg til ein del andre, stort sett større kraftutbyggingsprosjekt i øvre del av Setesdal, i kommunane Valle og Bykle. Mest omfattande er Brokkeutbygginga med tunnelar og reguleringsmagasin. Sørafor denne er elvekraftverket Hækni i Otra, som ligg på grensa mot Bygland. I Valle er også småkraftverka Bjørgum og Kveasåne. Nord i Bygland kommune er Hovatn kraftverk, som ligg i fjell og har omfattande regulering av Hovatn. Av større tiltak i kommunen sørafor, er det berre reguleringa av Byglandsfjorden, som blei gjennomført tidleg på 1900-talet.

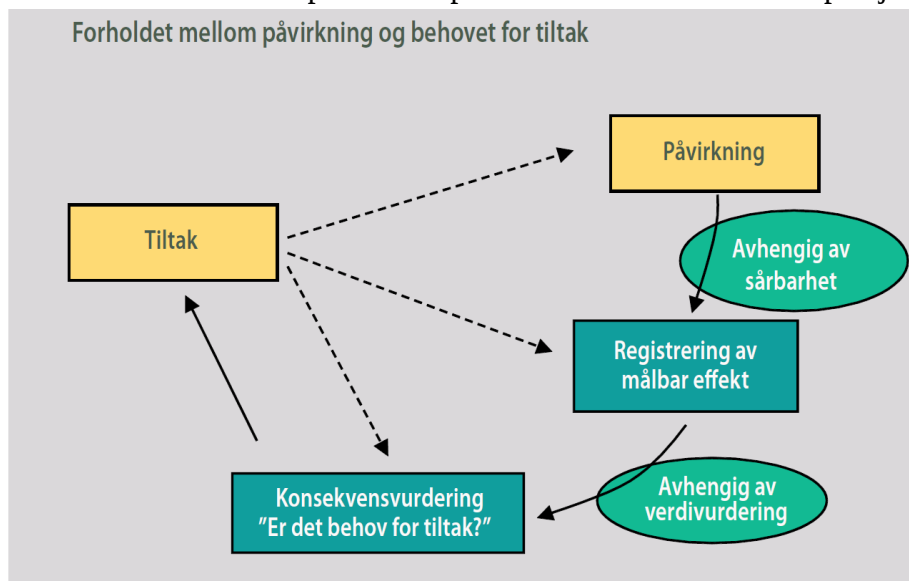
Dei næraste mini- og småkraftverka i drift er Nordåni, Meleåni og Longerak. Søråni Kraftverk i Jordalsbø er p.t. under bygging. Bjørnåne mikroverk har konsesjosfritak, men er ikkje realisert.

Tiltaket reduserer ikkje arealet med inngrepsfri natur (INON), som frå 2015 ikkje er kriterium i sakshandsaminga. Tiltaket utløyser ikkje ny kraftlinjeutbygging, då produksjonen blir mata mot Hovatn/Hækni, som er tilknytta overliggende nett på 132 kV (Brokkelina).

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 relevante prosjekt.

Figur 4.8. Et naturinngrep kan påføre en målbar effekt på vegetasjon og terreng. En effekt er ikke automatisk et problem, men dersom effekten vurderes som uønsket og representerer et problem i forhold til bevaring av natur- eller samfunnsmessige verdier kan det være aktuelt å sette i verk tiltak ¹². I denne håndboka er fokus rettet mot påvirkningen og tiltakene.



Figur 122: NINA Rapport 2010/42

Tiltakshavarane er takksame for gode og konstruktive innspel til eventuelle avbøtande tiltak som bør vurderast i Landskaps- og miljøplan og Teknisk plan, som inngår i evt. Detaljfase.

4.1 Minstevassføring



Figur 123: Eksempel på arrangement for minstevassføring.

Tiltakshavar foreslår ei minstevassføring på 250 liter/sek året rundt. Dette er 5x meir enn alminneleg lågvassføring, som er formalkravet i Vannressurslova.

Biolog Ole Kr Spikkeland i OPUS AS, Bergen, skrivar:

«Sidan berre ein mindre del av tilgjengelege vassressursar skal nyttast i minikraftverket, er den foreslåtte minstevassføringa vurdert å vere tilstrekkeleg til å ivareta omsynet til terrestrisk og akvatisk miljø i og langs Skomåni sitt løp.»

Matrisa under viser sammenhengen mellom ulike nivå for minstevassføring, tapt vatn og korresponderande produksjon:

Minstevassføring, vasstap & GWh	Vinter m ³ /s	Sommar m ³ /s	Tapt Produksjon [GWh]	Utnyttelse av tilsiget
Ingen minstevassføring	0	0	0	22,2 %
Alminneleg lågvassf. (NVE Lavvann)	0,093	0,093	0,38	21,0 %
Alminneleg lågvassføring (skalert)	0,055	0,055	0,24	21,5 %
5-persentil (NVE Lavvann)	0,210	0,073	0,62	20,2 %
5-persentil (skalert)	0,174	0,033	0,48	20,7 %
10 % av årsmiddel	0,247	0,247	0,94	19,3 %
Konsesjonssøkt	0,25	0,25	0,94	19,2 %

Figur 124: Minstevassføringar og tapt kraftproduksjon.

Juvet der Skomåni renn er smalt og djupt, og 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

I ein detaljprosjekteringsfase vil vi rådføre oss med Miljøtilsynet i NVE samt landskapsarkitekt-kompetanse for å kvalitetssikre og drøfte gode løysingar som minimaliserer konsekvensane under og etter anleggsfasen. Som eit utgangspunkt ser vi at publikasjonar frå Norsk Institutt for naturforskning, Statens Vegvesen, Forsvarsbygg har relevant info ifht tematikk rundt restaurering av natur etter tiltak.



Figur 125: Eksempel frå NINA Rapport 2010/42 – Eksempel naturleg gjenvekst på stadeigne toppmassar etter 1 år.

Relevant bakgrunnsinfo finst i «Håndbok i økologisk restaurering», som Forsvarsbygg utgav i samarbeid med Norsk Institutt for naturforskning, og med innspel frå Vegvesenet og NVE.

For å medverke til landskapsestetikken, slik at terskelen er mindre synleg frå skogsbilvegen, kan inntaksnivået/botnen senkast i samband med røyrgrøfta som startar i dette partiet. I tillegg kan ein også plante denne 20-30 meter brei parasellen, for raskare å få redusert innsyn frå bilvegen.

Ein idé – her kan Masterstudentane på NTNU / Vassdragslaboratoriet få dette som case – fysisk minimalisering av inntakskonstruksjonen utan auka driftsproblem og redusert funksjonalitet.



Figur 126: Skogsbilvegen går parallellt med elva eit par steinkast unna.

Det må understrekast at omsøkt strekning ikkje er bruka av almenne interesser – det er knapt nok andre enn grunneigarane som periodisk ferdast i juvet. Sidan tilkomsten til området er avgrensa med vegbom, så er brukarane av heieområdet i praksis berre grunneigarane og 3 - 5 hytteeigarar.

Friluftsfolk brukar og prioriterar andre heieområder i Bygland eller Setedal. Bygland Idrettslag vedlikeheld eit omfattande nett med oppkøyrde skiløyper – men dei er lokalisert på austsida av dalen/hovudvassdraget Otra, på Tangen i Jordalsbø og på Heistad.

4.3 Rugekasser

Rådgjevande biolog, Ole Kr. Spikkeland, seier i sin KU-rapport at « Av same årsak vil det truleg heller ikkje vere behov for å sette opp reirkasser for fossefall på strekninga som blir fråteken vatn.»

4.4 Støy

Turbinstøy

Pelton-aggregat har i motsetnad til francis- og kaplan ikkje neddykka løpehjul og utløp i sugerøyr. Det medfører løpehjul i friluft, som igjen transporterer støy. Tradisjonelt har ein berre hengt opp ei gummimatte i utløpet. I Skomåni skal det brukast ei langt betre løysing, vasslås, som i praksis fjernar all støy i vassvegen.



Figur 127: Peltonutløp utan «vasslås» – og med, der terskelen stenger lyden.

Generator-støy

For å unngå generatorstøy kan det brukast lydfeller på ventilasjonsvifter og vasskjølt generator.

Grannelaget

I nabolaget er det berre 1 hus, ca 220 m frå kraftstasjonen/utløpet. Hyttefeltet er lokalisert ned mot Byglandsfjorden, der den næraste har 390 meter avstand.

Skogen i mellompartiet har naturleg støydempende funksjon, og ein skal ei heller gløyme støyen frå trafikken på stamvegen Rv9 og den naturlege brusinga frå elva. I flaumperiodar høyrer ein brumminga frå stein som blir transportert.

Støy frå tiltaket blir påreknelig ikkje noko tematikk, men tiltakshavar vil naturlegvis informere dei respektive, og syte for god dialog/informasjon i forkant, og under ein evt byggefase.



Figur 128: Avstandar til 1 bustadhus og det næraste hyttefeltet.

Tiltakshavarane kan i denne samanhengen nemne at det finst kraftverk i drift midt i tett busetnad, eksempelvis i Moi sentrum i Lund kommune sør i Rogaland. Kvåle Kraftverk i Luster i Sogn- og fjordane er eit anna eksempel.

5 Referansar og grunnlagsdata

- NVE Atlas
- NVE Nevina/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
- NVE Rapport 2011/04 – Retningslinjer for flomberegninger
- OED – Retningslinjer for små vannkraftverk, 2007
- OED – Brev til Småkraftforeninga 08.08.2006 om etablering av små kraftverk i VV.
- Stortinget – Inst. S. nr. 263 (2000-2001)
- Stortinget – Inst. S. nr. 66 (2003-2004)
- Stortinget – St.prp. nr. 53 (2008–2009) Verneplan for vassdrag – avsluttande supplering
- Stortinget – Inst. S. nr. 401 (2015-2016) Energimeldingen
- Lovdata 1994-11-10 Forskrift om rikspolitiske retningslinjer for vernede vassdrag
- Olje- og energidepartementet: ”Strategi for økt etablering av små vannkraftverk”, 2003.
- Bygland kommune – Kommuneplanen, både samfunnsdelen og arealdelen
- Nasjonalt referansesystem landskap – Norges 45 landskapsregioner, NIJOS Rapp 10/2005
- Artsdatabanken – «Norsk Rødliste for arter 2015»
- Riksantikvaren – Kulturminnesøk/»Askeladden», database for kulturminner
- Miljødirektoratet – Kart frå Naturbase
- BioFokus-Rapport 2009/28: Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Møre og Romsdal.
- Miljøregistrering i skog – MiS, 2006
- Forsvarsbygg 2010 – Håndbok i økologisk restaurering
- Norsk Institutt for naturforskning, NINA 2010/42 – Håndbok i restaurering av natur i Norge, et innblikk i fagfeltet, fagmiljøer og pågående aktivitet.

6 Vedlegg til søknaden

1. Regionkart Skomeåni
2. Oversiktskart Skomeåni minikraftverk
3. Detaljkart Skomeåni minikraftverk
4. Hydrologiske kurver
5. Yrkesfotograf Erling Haugaa sin dokumentasjon langs planområdet på 2000-talet.
6. Vassføringsfoto av Skomeåni frå Rv9 brua, 2013-2017
7. Fallrettsfordeling, jordskiftesak 2004/4
8. Nettutgreiing anleggsbidrag for småkraftverk i Bygland, 2013
9. KU Biomangfald Skomeåni
10. NVE Thorsen 2011-11-30 Q_{\max} statistikk VV
11. Visualisering av fasader 80 m² kraftstasjon