

Skinnellåna kraftverk

Eigersund kommune i Rogaland

Regine nr 027.3E



Søknad om konsesjon

mai 2012

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

22. mai 2012

SØKNAD OM TILLATELSE TIL Å BYGGE SKINNELLÅNA KRAFTVERK I EIGERSUND KOMMUNE, ROGALAND FYLKE

Småkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Skinnellåna til kraftproduksjon, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- Bygging av Skinnellåna kraftverk i samsvar med fremlagte planer

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- Bygging og drift av Skinnellåna kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Det er inngått avtale med grunneier med fallrettigheter om fallcic og øvrige rettigheter til å gjennomføre prosjektet

Med hilsen
Småkraft AS



Rein Husebø
Adm. dir



Martin Vangdal
Prosjektleder konsesjoner
55 12 73 46/988 30 458
martin.vangdal@smaakraft.no

Skinnelåna kraftverk. Søknad om konsesjon

Sammendrag

Skinnelåna kraftverk vil utnytte et felt på 11,2 km² av vassdraget i ett ca 232 meter høyt fall mellom kote 405 og kote 173. Kraftverket vil ligge like ved RV 42 i Gyadalen mellom Tonstad og Eigersund.

Utbyggingen vil omfatte en mindre inntaksdam i betong, en 1300 meter lang nedgravd rørgate og et kraftstasjonsbygg på ca 80 m². Det må etableres en permanent anleggsvei langs rørtraseen og opp til inntaksdammen. Nettilknytning er planlagt via en 22 kV jordkabel frem til en ny planlagt transformatorstasjon på Gya, ca 1 km sørøst for kraftstasjonsbygget.

Kraftverket vil kunne produsere ca 14,2 GWh i et midlere år, og får en installert effekt på ca 4,75 MW.

Kraftverket vil ikke få reguleringsmuligheter, og utenfor berørt elvestrekning mellom inntaksdam og kraftstasjonsbygg (1,4 km) vil vannføringsforholdene være uendret i forhold til dagens situasjon.

Det planlegges slipp av minstevassføring hele året tilsvarende alminnelig lavvannsføring, beregnet til 50 l/s.

Det er i Naturbase registrert yngleområde for orrfugl i øvre del av influensområdet. Ellers ingen funn i databaser. Vegetasjonen består av fattige vegetasjonstyper med vanlig artsinventar. Ingen naturtyper eller rødlistearter er registrert innenfor influensområdet. Med bakgrunn i vurdering av verdi og omfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold satt til **liten negativ (-)**.

En utbygging vil styrke det lokale næringsgrunnlaget og vil kunne bidra til å sikre bosettingen i området.

INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning.....	5
1.1 Om søkeren	5
1.2 Bakgrunn for tiltaket	5
1.3 Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4 Beskrivelse av området	6
1.5 Eksisterende inngrep	7
1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag	7
2. Beskrivelse av tiltaket	8
2.1 Hoveddata.....	8
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	9
2.3 Kostnadsoverslag	14
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	15
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold.....	15
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	16
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	17
3.1 Hydrologi	17
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18
3.3 Grunnvann.....	19
3.4 Ras, flom og erosjon.....	19
3.7 Akvatisk miljø	21
3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	22
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON).....	22
3.10 Kulturminner og kulturmiljø	23
3.11 Reindrift	23
3.12 Jord- og skogressurser	24
3.13 Ferskvannsressurser	24
3.14 Brukerinteresser	24
3.15 Samfunnsmessige virkninger	24
3.16 Kraftlinjer	25
3.17 Dam og trykkrør	25
3.18 Eventuelt alternative utbyggingsløsninger	26
3.19 Samlet vurdering	26
3.20 Samlet belastning	27
4 Avbøtende tiltak	29
5 Referanser og grunnlagsdata	30

1. Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Småkraft AS, Postboks 7050, 5020 BERGEN

Kontaktperson: Martin Vangdal, tlf 55 12 73 46/98 83 04 58

Prosjektets navn: Skinnellåna kraftverk
e-post: martin.vangdal@smaakraft.no

Småkraft AS er et produksjonsselskap etablert i 2002. Det eies av 4 selskap: Skagerak Kraft AS, Agder Energi AS, BKK Produksjon AS og Statkraft AS. Småkraft AS er etablert for å finansiere, bygge ut og drive små kraftverk inntil 10 MW sammen med grunneiere. Grunneierne vil beholde eiendomsretten til fallet. Målet til Småkraft AS er å bygge ut en produksjonskapasitet på 2,5 TWh/år innen 10 år.

Tiltakshaver har inngått avtale med grunn- og fallretteieren i elven om utvikling og utbygging av Skinnellåna kraftverk, se punkt 2.5 for en oversikt over grunn- og fallretteier.

1.2 Bakgrunn for tiltaket

Det er kun én grunneier som blir berørt av utbyggingsprosjektet. Småkraft AS har inngått en avtale med den involverte grunneieren om et samarbeid for utbygging og drift av Skinnellåna kraftverk. Avtalen innebærer at grunneieren gir Småkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter fallet på hans eiendom.

Skinnellåna kraftverk er beregnet til å produsere 14 GWh i et midlere år, og vil bidra til lokal kraftoppdekning.

En investering i anlegget Skinnellåna kraftverk vil i anleggsperioden føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i prosjektområdet og i kommunen generelt.

Den lokale grunneieren vil få falleige fra prosjektet. Med den dårlige lønnsomheten i dagens landbruk og mangel på nyetablering i distrikts-Norge, vil denne formen for næringsutvikling kunne stimulere til ny optimisme. Dette kan hindre fraflytting, stimulere til tilflytting, i tillegg til at både kulturlandskap og bygningsmasse i området kan vedlikeholdes med midler fra prosjektet i fremtiden.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Skinnellåna kraftverk er planlagt lokalisert i elva Skinnellåna som ligger i Gyadalen i Eigersund kommune i Rogaland fylke. Kraftverket blir liggende ved gårdene på Gya, like ved RV 42 mellom Tonstad og Eigersund, se oversiktskart på neste side og i vedlegg 1. Nærmeste tettsted er Helland som ligger ca 15 km mot vest. Om lag 25 km mot øst ligger tettstedet Tonstad.

NVEs vassdragsnummer er 027.3E.



Oversiktskart

1.4 Beskrivelse av området

Skinnelåna er en sidegren til Hellelandsvassdraget, som har sitt utløp i havet ved Eigersund.

Hellelandsvassdraget passerer i øvre deler gjennom skrinne områder, men i nedre deler passerer elva frodige lavlandssletter. Topografien er variert, vekslende mellom lavereliggende fjellpartier og dalbunn. Det er flere jordbruksarealer i dalbunnen og i andre lavereliggende områder, mens lauvskog dominerer i liskråninger. Skoggrensen ligger på rundt 400 – 500 moh, og over disse høydene dominerer lyng og gress. Nedbørfeltet består i hovedsak av harde og næringsfattige bergarter, men med enkelte områder med rikere berggrunn.

Skinnelåna har sitt utspring fra fjellområdene nord for Gyavvatnet. Nedbørfeltet ved samløpet til Gyaåna er ca 13 km², og høydenivået i feltet går fra høyeste punkt på 848 moh (Skykula) og ned til Gyavatn som reguleres mellom kt 166 – kt 164. Det er en del mindre vann og tjern i nedbørfeltet, og terrenget består i hovedsak av glissen bjørkeskog og snaufjell.

Det er lite menneskelig aktivitet i nedbørfeltet, men det ligger noen hytter helt nord. Det går bilvei inn i nedbørfeltet i dette området, samt en merket krøttersti ned Skineldalen mellom hyttefeltet og Gya (se bilde 6 vedlegg 5). Det er den lokale turistforeningen som har merket og ryddet stien. Det er opplyst at stien er relativt lite benyttet. Det ligger en støy/hytte langs denne stien oppstrøms inntaksdammen, ca kote 450 moh. Hytta er eid av falleier i dette prosjektet.

Selve utbyggingsstrekningen (rørtraseen) er tilgjengelig fra nevnte krøttersti. Dalsidene er preget av urmasser, og vegetasjonen består i hovedsak av bjørkeskog ispedd rogn, or, noe osp og nederst i terrenget også innslag av eik. Feltsjiktet består i all hovedsak av blåbærlyng og smyle. Et stedvis tett busksjikt av einer gjør terrenget ekstra ufremkommelig i tillegg til at det er bratt. På nedre deler av rørtraseen er det tydelige sport etter sauehold, og nede ved RV 42 er det beitemark (se bilde 9). Det er lite innsyn til elva fra RV 42, og det er kun der Skinnelåna krysser riksvegen hvor denne er synlig (se bilde 10 og 12). Fra krøtterstien i Skineldalen er det stedvis innsyn til elva.

Stølsbekken er masseførende i flom/ras-situasjoner, og det samme er Skinnelåna fra planlagt inntak og nedover. Det er hovedsakelig masser fra ura på vestsiden av Skinnelåna som graves

ut og følger med elva i flom, men elva graver også stedvis ut masser på østsiden. Det går også snøras på begge sider av elva, som ved mildvær kan dra med seg masser.

Kraftstasjonen blir liggende ved hovedveien (Rv42), utbygger er kjent med at Vegvesnet planlegger endringer på det aktuelle strekket. Utbygger har anslått en plassering av kraftstasjonen slik vei ligger i dag, men det er små konsekvenser ved å flytte kraftstasjonen for å tilpasse den til de nye veiplanene.

På utbyggingsstrekningen har Skinnelåna relativt jevn helning uten konsentrerte fall, og elvebunnen er preget av grove steinmasser (se bilde 2 – 6 vedlegg 5). Elva er ikke fiskeførende.

1.5 Eksisterende inngrep

Skinnelåna renner ut i Gyavatn, som er regulert mellom kote 164 og 166 moh. Gyavatn ligger øverst i Hellelandsvassdraget, og blir brukt som reguleringsmagasin for kraftproduksjon i Øgreifoss.

I Hellelandsvassdraget finnes i dag to vannkraftverk. Dette er Øgreifoss kraftverk som ligger i nedre del av vassdraget, samt Svandal kraftverk som ligger i sidevassdraget Lundeåna. Førstnevnte kraftverk tilhører Dalane Energi IKS, mens sistnevnte er i privat eie.

Det finnes totalt seks reguleringsmagasiner i Hellelandsvassdraget, med samlet magasinivolum på 27,2 mill m³.

Nærmeste kraftlinje er en 22 kV høyspentlinje som går nedover Gyadalen. Linjen er en blindledning som slutter ca. 1 km fra kraftstasjonsområdet.

RV 42 mellom Tonstad og Eigersund går i Gyadalen.

Det er lite bebyggelse i området, og på Gya ligger kun noen få gårdsbruk.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Nordvest for Hellelandsvassdraget ligger Bjerkreimsvassdraget. Bjerkreimsvassdraget er tatt inn i verneplanen for vassdrag, men det er åpnet for å kunne søke om vannkraftanlegg inntil 3 MW.

Dalane Kraft søkte i desember 2010 om å utnytte energipotensialet som finnes i øvre deler av Hellelandsvassdraget. Det er søkt om konsesjon for fire kraftverk med total produksjon på 160 GWh. Kraftverkene er Mjelkefossen, Gya, Tekse og Åmot, hvorav de to førstnevnte vil ligge ca. 1 km fra Skinnelåna kraftverk. De øvrige to kraftverkene er lengre nedstrøms i Hellelandsvassdraget. I tillegg til selve kraftstasjonene omfatter også søknaden nye reguleringsmagasiner, nye overføringstuneller og nye kraftlinjer. I planene inngår også en ny 66 kV / 22 kV transformatorstasjon på Gya.

Det er sendt inn to meldinger for vindparker i nærområdet, begge i regi av Dalane Vind. I tillegg foreligger det planer for utbygging av Tverråna og Skinnelvdalen vannkraftverk. Disse er planlagt som elvekraftverk uten reguleringsmagasiner.

2. Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

SKINNELÅNA KRAFTVERK, HOVEDDATA		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	11,2
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³	37,3
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	105
Middelvannføring	m ³ /s	1,18
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,05
5-persentil sommer (1/5 – 30/9)	m ³ /s	0,06
5-persentil vinter (1/10 – 30/4)	m ³ /s	0,06
Restvannføring	m ³ /s	0,18
KRAFTVERK		
Inntak	m.o.h	405
Magasinvolum	m ³	Ca 500
Avløp	m.o.h	173
Lengde på berørt elvestrekning	m	1400
Brutto fallhøyde	m	232
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,5
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,4
Slukeevne, min	m ³ /s	0,2
Planlagt minstevannsføring, sommer	m ³ /s	0,05
Planlagt minstevannsføring, vinter	m ³ /s	0,05
Tilløpsrør, diameter	millimeter	1000
Tilløpsrør, lengde	m	1300
Installert effekt, maks	MW	4,75
Bruktid	t	2900
REGULERINGSMAGASIN		
HRV	moh	-
PRODUKSJON		
Produksjon vinter (1/10 – 30/4)	GWh	8,1
Produksjon sommer (1/5 – 30/9)	GWh	6,1
Produksjon årlig middel	GWh	14,2
DATA FOR ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	46
Utbyggingspris	kr/kWh	3,3

SKINNELÅNA KRAFTVERK, ELEKTRISKE ANLEGG		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	Ca 5,3
Spennning	kV	6,6 kV
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	Ca 5,8
Omsetning	kV/kV	>1 / 22
NETTILKNYTNING		
Lengde (jordkabel)	km	1,0
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

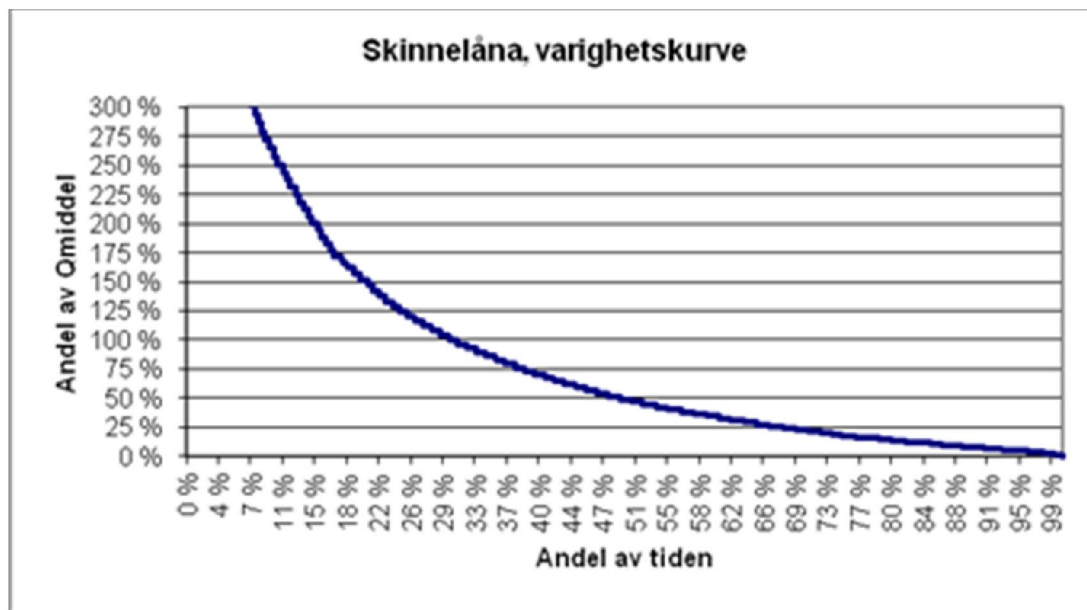
2.2.1 Hydrologi og tilsig

Ut i fra kart i målestokk 1:50 000 er kraftverkets nedbørfelt (referert inntaket) beregnet til ca. 11,2 km². Spesifikt midlere avrenning er beregnet til å være 105 l/s/km² basert på NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990. Dette gir et midlere årlig tilsig på 37 mill. m³/s, tilsvarende en middelvannføring referert til inntaket på 1,2 m³/s.

I samråd med Hydrologisk avdeling i NVE er det valgt å benytte NVEs målestasjon VM 27.20 Gya for perioden 1960 – 1990 som grunnlag for beregning av avrenningstall for Skinnelåna.

VM 27.20 Gya ligger i Gyaåna ca. 2 km øst for Skinnelåna, og har målt kontinuerlig døgnverdier fra 1933 til 2003. Vannmerket har usikre registreringer ved vannføringer større enn 30 m³/s grunnet underkritisk strømming, og ble derfor nedlagt i 2003. NVE har opplyst at vannmerket gir gode registreringer for vannføringer mindre enn 10 m³/s, som er mest interessant for dette formålet.

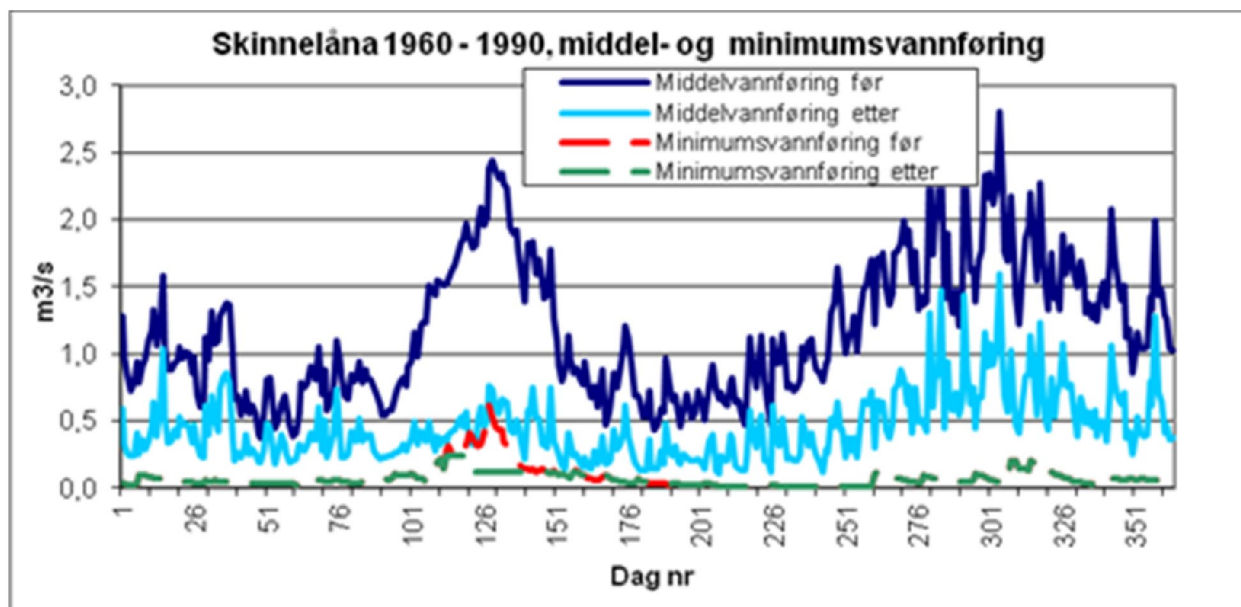
Feltarealet for Gya er på 60,7 km² med en effektiv sjøprosent på 0,36 %. Feltet har et sjøareal på 3,2 %, skogsareal på 21 % og areal snaufjell på 74 %. Feltet er vurdert å representere nedbørfeltet for Skinnelåna på en god måte. Grunneier har også bekreftet at Gyaåna og Skinnelåna oppførere seg relativt likt.



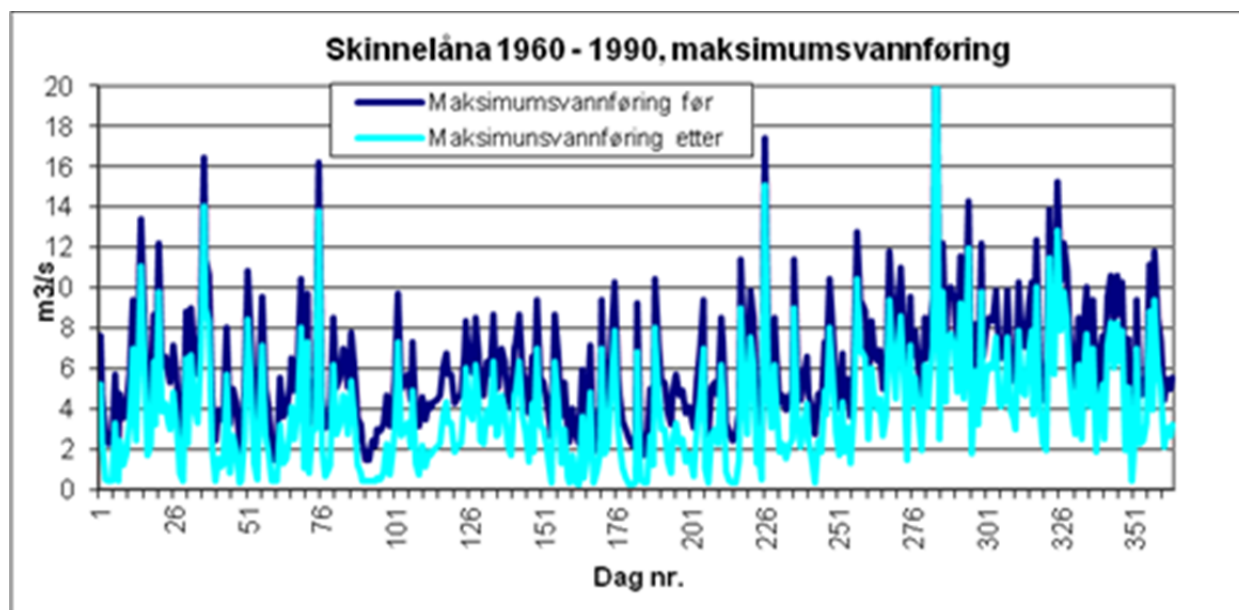
Varighetskurve for hele året

Utbyggingen medfører at det blir redusert vannføring mellom inntaket og kraftstasjonens utløp. Imidlertid vil vannføringen kunne variere betydelig over året ettersom kraftverket har begrensede reguleringsmuligheter, dvs. at det ikke kan holdes igjen vann i perioder med stort tilsig. En begrenset slukeevne i forhold til de betydelige flomvannføringene som opptrer i vassdraget betyr at det nedstrøms inntaket vil bli tilført betydelige vannmengder i flomperioder (i størrelsesorden ca. 9 mill.m³ i et normalår).

I lavvannsperioder hvor tilsiget underskrider kraftverkets minimumsvannføring (avhenger av valgt turbinløsning) må kraftverket normalt innstille driften. Dette medfører at i slike perioder slippes vann forbi inntaket, noe som i praksis betyr at utbyggingsstrekningen tilføres en form for ”minstevannføring”. Med valgte Peltonturbin som skissert her, er minimumsvannføringen ($Q_{\min}$) anslagsvis 10 % av turbinens maksimale slukeevne ($Q_{\max}$). For Skinnelåna, med en slukeevne på 2,4 m³/s ($2,0 \times Q_{\text{middel}}$), vil dette si at ved vannføringer lavere enn 0,2 m³/s innstiller kraftverket produksjonen.



Middel og minumsvannføring, før og etter utbygging



Maksimumsvannføring før og etter utbygging

Alminnelig lavvannføring er beregnet til $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$ (foreslått minstevannføring).

Restfeltets størrelse (nedbørfeltet mellom kraftverkets inntak og utløp) har betydning for vannføringsforholdene på utbyggingsstrekningen. Restfeltets størrelse er på ca. $1,7 \text{ km}^2$, og utgjør dermed rundt 15 % av det nedbørfeltet som er tenkt utnyttet gjennom kraftverket. Med en spesifikk avrenning på ca. 105 l/s/km^2 beregnes restfeltets middelvannføring ut fra størrelsen på feltet til å være ca 180 l/s . Tilsiget er forholdsvis jevnt fordelt over hele restfeltet.

Vannføringskurvene viser at vassdraget har en utpreget flomperiode på høsten i tidsrommet september – desember. Selv etter utbygging kan en forvente betydelig overløp i denne perioden. Sommeren er normalt en tørr periode, men flommer kan likevel forekomme. Vinter og vår er preget av sporadiske flommer, men typiske snøsmelteflommer er ikke utbredt i dette nedbørfeltet.

2.2.2 Inntak

Fall og terreng gjør at inntaket plasseres på kote 405 moh, like nedstrøms samløpet med Stølsbekken, se bilde 2 - 4. Selve inntaksdammen tenkes bygd som en enkel gravitasjonsdam av betong, om mulig forankret til fjell med bolter. Total damlengde vil bli om lag 40 meter, og damhøyden blir på det høyeste (i bekkens djupål) om lag 4 meter. Vannspeilet i inntaksbassenget blir 0,5 da.

Elvebunnen ved damaksen består av store steinblokker, og det må ryddes/graves i elvebunnen ned til tette masser. Elva er trolig masseførende, og inntaket må utformes spesielt med tanke på å unngå driftsproblemer som en følge av dette. Det må påregnes at magasinet må tømmes for løsmasser med jevne mellomrom. Det installeres en bunntappeluke for å kunne tappe ned inntaksbassenget for inspeksjon og vedlikehold av dam, inntak og tilløpsrør, samt for å fjerne sedimenter.

Det anlegges trykkrør gjennom dammen. Det installeres inntaksrist, bjelkestengsel og eventuelt stengeventil/luke i forbindelse med inntaket. Inntaksanordningen må dykkes

minimum 1,5 meter slik at driftsforholdene i kraftverket blir tilfredsstillende. Det vil bli etablert anordning for slipp og logging av minstevannføring.

Inntaksdammen får et overløp på kote 405 moh. Med jevne mellomrom vil det være aktuelt å tappe ned inntaksbassenget, eksempelvis ved tilsyn og vedlikehold av inntaksdam og inntaksarrangement, samt fjerning av sedimenter.

I direkte tilknytning til inntaksområdet vil det bli aktuelt å bruke et begrenset areal til riggområde for midlertidig bruk i anleggsperioden for lagring av utstyr og materiell.

Detaljtegninger vil bli utarbeidet i forbindelse med detaljprosjektering av anlegget.

2.2.3. Vannvei

Tilløpssystemet får en total lengde på om lag 1300 meter. Brutto fallhøyde er 232 meter, fra kote 405 moh til kote 173 moh. Trykkrøret får en diameter på 1,0 meter og vil bli nedgravd/tildekket i hele sin lengde. Anleggsområdet er beregnet å bli inntil 20 meter bredt langs rørtraseen.

Rørgatetrase går i et terreng som er blanding av ur, grusbakker og fjell. Det vil derfor være behov for mindre terrengjusteringer i form av både sprenging av knauser, og små fyllinger der man trenger å bygge terrenget opp. For å minimere omfanget av masseflytting vil det, på enkelte strekninger være aktuelt å fundamentere rørgaten med klammer, eller betongklosser; for så å dekke den til med stedlige masser av visuelle hensyn.

Trasen går med rimelig bra avstand til elveløp, men terrenget er stedvis utfordrende med tanke på sidebratthet. Utbygger har derfor rådført seg med utførende entreprenører som har erfaring med bygging av rørgater i tilsvarende terreng. En har da kommet frem til følgende plan for gjennomføring av arbeidene med vannveien:

- Der rørgaten går i spesielt trange og sidebratte partier vil man kjøre bort og mellomlagre masser for å unngå utrasing og skjemmende inngrep av midlertidig masselagring. Man vil mellomlagre masser i flatere partier, eller ved riggområde nede, evt. oppe ved hytte overfor inntaksområde. De partier som er mest krevende er første parti ut fra inntak, og ett parti nedenfor Brubekken, se vedlegg 3.
- Fra inntak og et stykke nedover vil det være behov for å sikre rørgatetrase mot at elva undergraver trase. Man vil her legge en fyllingsfot med grovere stein som «Plastring» i elva, og legge rørgatetrase opp på denne. Dette vil samordnes med bygging av inntaksdam.
- I partiet nedenfor Brubekken vil man ha liten mulighet til å mellomlagre masser, grunnet fare for utrasing. Man vil derfor kjøre masser ned til riggområde, og mellomlagre masser der.
- Sidebekker som krysser rørgaten, krysser ved å legge rørgaten under bekkeløpet. Bekkeløpet reetableres over rørgaten, og tettes for å hindre innsig av vann i grøft for rørgaten. Man oppnår derved en robust kryssing med tanke på snøras og utvasking, samt at rørgate viser lite igjen i terrenget etter en utbygging.

Det må anlegges anleggsvei langs hele rørtraseen. Vegen skal bestå etter endt anleggsutførelse. Dette er nødvendig mtp. fremtidig rensk av inntakskulp for sedimenterte steiner og annet materiale. Vegen vil erstatte krøtterstien på denne strekningen.

En tar sikte på en naturlig revegetasjon med utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Erfaring fra tidligere gjennomførte prosjekter tilsier at gjenbruk av toppdekke er både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dette gjennomføres ved at toppdekket (de øverste 30 cm) blir tatt av, og lagret separat. For så å bli lagt på igjen ved sluttarrondering av anlegget.

Dersom tilsåing skulle bli nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng) vil frøblanding bli komponert ut fra naturtypeklassifisering, med stedegne arter som vil trives i de økologiske forholdene på stedet. Det vil bli benyttet halvparten av frømengden som vanligvis benyttes ved tilsåing. Dette for å oppnå bedre overgang til naturlig vegetasjon opp mot anlegget og unngå at arter som finnes i området i liten grad nå, skal bli for dominante.

2.2.4 Kraftstasjon

Kraftstasjonsbygget blir liggende i dagen på et flomsikkert parti mellom RV 42 og Gyavatnet. Bygget blir liggende ca. 10 meter fra vegkanten og vil få en kort avløpskanal ut i Gyavatnet. Det blir anordnet snuplass og et fåtall parkeringsplasser utenfor stasjonen.

For øvrig vil kraftstasjonsplasseringen bli tilpasset terrenget, og utforming og farge vil bli iht. Småkrafts standard, se bilde under. Kraftstasjonen får et grunnareal på ca. 80 m².

Det planlegges en turbin av typen Pelton med en effekt på ca 4,75 MW. Detaljprosjekteringen samt innhenting og evaluering av tilbud for turbiner kan imidlertid endre på dette.

Generatoren får en ytelse på Ca 5,3 MVA. Transformatoren får en kapasitet på 5,8 MVA med en utgående spenning på 22 kV.



Bilde: Småkrafts standard for kraftstasjonsbygg.

Transformatoren plasseres i eget rom i kraftstasjonsbygget sammen med et 22 kV koblingsanlegg som får en utgående linje. Det kan legges til grunn inngåelse av egen avtale om driftsansvar for de elektriske anleggene med Dalane Energi IKS eller andre som tilfredsstiller de formelle krav som driftsansvarlig.

2.2.5 Kjøremonster og drift av kraftverket

Kraftverket får ingen reguleringsmagasiner og kjøres etter tilsigsforholdene ved inntaket. Det er ikke planer om effektkjøring. Det legges imidlertid til grunn at vannivået i inntakskulpen kan variere med inntil 1,0 meter, slik at stabile driftsforhold for turbinen oppnås.

2.2.6 Veibygging

Det må etableres anleggsvei langs hele rørtraseen frem til inntaket. Veien utføres i en enkel standard med 4 m bredde. Etter endt anleggsutførelse skal vegen bestå, slik at det blir fremkommelig helt frem til inntaket mtp. maskinell tømning av sedimenter i magasinet og annet tilsyn. Det etableres avkjøring fra RV 42 med en kort vei bort til kraftverket. Utover dette er det ikke behov for annen vegbygging.

2.2.7 Massetak og deponi

Det er behov for anslagsvis 2000 m³ omfyllingsmasser til rørgaten. Det er ikke påvist egnede massetak i anleggsområdet, og omfyllingsmasser må tilkjøres fra nærliggende lokaliteter.

Eventuelle overskuddsmasser i forbindelse med graving og sprengning i rørgatetrase mellomlagres og brukes til istandsetting/etterbehandling etc.

2.2.8 Nettilknytning

Ned Gyadalen til gården på Gya går en 22 kV linje type nr 25 FeAl. Linjen er en blindledning, og innmating/uttak skjer mot 66 kV linje i Sirdal. Fra enden av linjen (ved gården på Gya) er det ca. 8 - 9 km nedover Gyadalen til annet 22 kV nett (ved Slettebø). Dette nettet er opplyst å være svakt, og både Dalane Energi IKS og Agder Energi Nett AS har signalisert at eksisterende 22 kV nett i Gyadalen ikke har kapasitet til ytterligere innmating.

Som tidligere nevnt, søkte Dalane Kraft i desember 2010 om å utnytte energipotensialet som finnes i øvre deler av Hellelandsvassdraget. I tillegg til fire kraftstasjoner omfatter også søknaden nye reguleringsmagasiner, nye overføringstuneller og nye kraftlinjer. I planene inngår også en ny 66 kV / 22 kV transformatorstasjon på Gya.

Etter søknad om nettilknytning utførte Dalane Energi IKS en nettanalyse for området. Analysen konkluderte med at tilknytning av Skinnelåna kraftverk er mulig dersom utbyggingen av Hellelandsvassdraget med tilhørende nettanlegg blir realisert, se notat i vedlegg 7.

Fra Skinnelåna planlegges å legge en 22 kV sjøkabel i Gyavatnet til den nye trafoen på Gya, se vedlegg 3.

2.3 Kostnadsoverslag

Totale kostnader for kraftverket med overføringslinje er beregnet med utgangspunkt i NVEs prisgrunnlag for 2010. Prisene må ansees som foreløpige, og mer detaljert kostnadsgrunnlag vil fremkomme når det foreligger tilbud fra leverandører, entreprenør etc.

Skinnelåna kraftverk	mill.NOK
Reguleringsanlegg	0
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	3,5
Driftsvannveg 1,3 km	11,5
Kraftstasjon. Bygg 100 m ²	3,5
Kraftstasjon. Maskin/elektro 5 MW	13,0
Kraftlinje, 1 km jordkabel	1,3
Atkomstveier	0
Transportanlegg	0
Div. tiltak (Terskler, landskapspleie)	0
Uforutsett (20 %)	3,8
Planlegging. Administrasjon. (10 %)	3,0
Finansieringsavgifter og avrunding (7 %, 1 år)	1,4
Anleggsbidrag	5,0
Sum utbyggingskostnader	46,0
Beregnet produksjon	14,2 (GWh)
Utbyggingspris	3,3 (kr/kWh)

* Kostnader gjelder 1 km jordkabel til 22 kV nett.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Beregnet kraftproduksjon på 14,2 GWh tilsvarer årsforbruket til ca. 700 boliger (forutsatt et årsforbruk på 20 000 kWh pr. bolig), og bidrar således i lokal målestokk til en betydelig tilgang på ny kraft. I tillegg til bidrag til nasjonal kraftoppdekning gir kraftverket inntekter til grunneier, Småkraft AS og Eigersund kommune. Størrelsen på kraftverket tilsier at lokale næringsinteresser vil få oppdrag og leveranser i forbindelse med anleggsarbeidene. Skinnellåna kraftverk vil bidra til å bedre næringsgrunnlaget for grunneierne med tanke på framtidig drift og bosetning.

Ulempene vil være av lokal art, og i første rekke knyttet til redusert vannføring i elva på den berørte elvestrekningen.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

I det følgende gis en oversikt over arealstørrelser knyttet til de ulike inngrepene. Det presiseres at disse verdiene kun er anslag da slike tall er vanskelig å stadfeste nøyaktig.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Kommentarer
Inntaksområde	3	2	Inntakskulp inkl.
Rørgate	30	20	Anleggsvei inkl.
Riggområder	4	0	
Kraftstasjonsområde	2	2	
Nettilknytning jordkabel	10	0	Ikke begrensninger på dyrket mark
Nettilknytning sjøkabel	0	0	

Eiendomsforhold

Småkraft AS og den berørte grunneieren har inngått en avtale om et samarbeid om utbygging og drift av Skinnelåna kraftverk. Den gir Småkraft AS alle de rettigheter på grunneieren sin eiendom som er nødvendig for å bygge kraftverket, herunder arealer for inntak, dam, vannvei, kraftstasjon, fremføring av kraftlinje, uttak av stedlige masser, areal for deponering av masser, fri rett til bruk av eksisterende veier og grunn til etablering av nye veier.

Grunneieren som omfattes av denne avtalen er:

Gnr	Bnr	Kommune	Hjemmelshaver
118	6	Eigersund	Håkon Hinna Gya

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk

Det foreligger ikke fylkes- eller kommunal plan for småkraftverk i dette området.

Kommuneplan

Utbyggingsområdet er i gjeldende kommuneplan (periode 2007 – 2018) angitt som LNF-område (landbruk-, natur og friluftsområde).

Samlet Plan for vassdrag (SP)

Hellelandsvassdraget er tidligere behandlet i Samlet Plan for vassdrag ved flere anledninger og med ulike planvarianter. Vi er ikke kjent med at Skinnelåna inngår i noen av disse planene.

Verneplan for vassdrag

Skinnelåna ligger ikke innenfor område som er med i noen verneplan for vassdrag eller andre verneplaner.

Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket berører ikke nasjonale laksevassdrag.

EUs vanndirektiv

Det foreligger pr. dags dato ingen regionale forvaltningsplaner for Hellelandsvassdraget. Vannportalen i Rogaland oppgir at det høsten 2011 skal igangsettes arbeid med å utarbeide en slike planer.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Undersøkelser mht. biologisk mangfold mv er utført av Aurland Naturverkstad (2006) og Faun Naturforvaltning (2011). Resultatene fra undersøkelsene, som omfatter vegetasjonstyper, naturtyper og fauna er omtalt i egen rapport, se vedlegg 8. Konklusjonene fra rapporten vil i nødvendig grad bli omtalt i det følgende.

3.1 Hydrologi

Det er på strekningen mellom inntaket og kraftstasjonsutløpet at det blir vannføringsendringer. Tilsigsforholdene på utbyggingsstrekningen vil avhenge av flomtap ved inntaket (vannføringer større enn kraftverkets slukeevne vil renne forbi), forbitapping av lavvannføringer som underskrider turbinens minimumsvannføring samt tilsig fra restfeltet.

Reduksjonen i vannføring vil variere betydelig over året. Kraftverket har begrensede reguleringsmuligheter, dvs. at det ikke kan holdes vann tilbake i perioder med stort tilsig. I flomperioder vil elveleiet bli tilført betydelige vannmengder. Beregninger viser at i middel vil 23 % av årstilsiget gå som overløp over inntaksdammen.

Strekningen vil også bli tilført vann i lavvannsperioder når tilsiget underskrider turbinens minimumsvannføring, dvs når kraftverket må innstille driften. Beregninger viser at i middel vil ca 2 % av årstilsiget bli sluppet forbi inntaket grunnet driftsstans pga lave tilsig. I praksis vil utbyggingsstrekningen dermed bli tilført en form for ekstra "minstevannføring" i slike perioder. Forholdene ved langvarige lavvannsperioder vil således kunne bli tilnærmet som før utbygging.

Samlet sett vil ca 25 % av midlere tilsig tilføres utbyggingsstrekningen grunnet flomtap og stans av kraftverket grunnet underskridelse av turbinens minimumsvannføring.

Restfeltet på ca 1,7 km² vil også ha betydning for vannføringsforholdene på utbyggingsstrekningen. Det vil bidra til en viss sirkulasjonsvannføring gjennom store deler av året, beregnet til 180 l/s i middel.

Oppstrøms inntaket og nedstrøms kraftverksutløpet vil vannføringsforholdene ikke bli endret.

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Skinnelåna, er det utarbeidet vannføringskurver for 3 år med ulike tilsigsforhold. Kurvene er utarbeidet for det våteste, tørreste og det året som best illustrerer "normalåret" fra tilsigserien 1960 til 1990, se vedlegg 4.

Som representant for "normalåret" er 1986 valgt ut. Dette året har en middellavrenning tilsvarende normalåret, og vannføringskurvene viser at utbyggingsstrekningen ville hatt vannføringer som er flere ganger større enn kraftverkets slukeevne både vår og høst.

Også i 1976, som representerer et tørt år, viser kurvene at en ikke ville kunne utnyttet hele tilsiget, og det vil gå flomvannføringer i elva ved flere anledninger.

I det våte året, representert ved 1967, ser en av kurvene at det vil forekomme lange sammenhengende perioder med betydelige overløp over inntaksdammen.

Ser en kurvene under ett, kan en forvente hyppigst og størst forbitapping (flomtap) vår og høst. En kan videre forvente betydelige forbitappinger i samtlige år.

I det følgende er det gjengitt noen karakteristiske vannføringsstørrelser (alminnelig lavvannføring, 5-persentil sommer- og vintervannføring for normalår, 5). Vider angis antall dager i året vannføringen er større enn kraftverkets slukeevne og mindre enn turbinens minimumsvannføring referert årene omtalt ovenfor.

Skinnelåna kraftverk		
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,05
5-persentil, sommer	m ³ /s	0,06
5-persentil, vinter	m ³ /s	0,06

Tabellen under angir tilsiget til Skinnelåna vurdert i forhold til turbinens slukeevne $Q_{maks} = 2,4 \text{ m}^3/\text{s}$, $Q_{min} = 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Vått år (1967)		
Vannføring > Q_{maks}	dager	108
Vannføring < Q_{min}	dager	20
Tørt år (1976)		
Vannføring > Q_{maks}	dager	23
Vannføring < Q_{min}	dager	178
Normal år (1986)		
Vannføring > Q_{maks}	dager	54
Vannføring < Q_{min}	dager	131

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon

Hoveddelen av influensområdet ligger innenfor mellomboreal vegetasjonssone, klart oseanisk seksjon Mb-O2 (Moen 1998). Området har en gjennomsnittlig årsnedbør på 1500 - 2000 mm. Vår og høst er mest nedbørrik. Årsmiddeltemperatur er 2-4 °C.

Vassdraget er rasktstrømmende hele veien fra inntaket på kote 405 og ned til kraftstasjonen på kote 173. Ingen utpregede rolige partier med kulper og stillestående parti.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Da det ikke er snakk om magasinering av vann vil tiltaket ikke ha nevneverdig påvirkning på vanntemperatur, isforhold, kjøving, frostrøyk eller lokalklima verken opp- eller nedstrøms tiltaksområdet.

Langs strekningene på 1300 m som får fraført vann, så vil redusert vannføring føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt noe tørrere luft både sommer og vinter i umiddelbar nærhet av elva. Da vassdraget har høy vannføring blir lokalklimaet i nokså stor grad påvirket av vassdraget.

Redusert vannføring vinterstid vil kunne medføre at grunne kulper og stilleflytende partier bunnfryser over noe lengre periode enn i dag, dette pga at perioden med lav vannføring blir forlenget. Da elva følger den V-forma dalbunnen hele veien ansees risikoen for kjøving som liten. På sommeren antas redusert vannføring å resultere i noe høyere vanntemperatur i kulper og på stilleflytende parti. Dette gjelder for sommersesongen unntatt i flomperiodene hvor endringene blir lite merkbare.

Tiltaket vurderes å få liten negativ konsekvens på vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

3.3 Grunnvann.

Dagens situasjon

I følge den nasjonale grunnvannsdatabasen (www.ngu.no/kart/granada/) er det ikke registrert forekomst av grunnvannsressurser eller brønner i området. Grunnvannsressursene i området er ikke nærmere kartlagt. Elva antas i liten grad å påvirke grunnvannstanden i området. Det er få løsmasser i elvas nærområde som er egnet til å magasinere grunnvann.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Fraføringen av vann fra elvestreng forventes ikke å medføre nevneverdige endring av grunnvannstanden i området.

3.4 Ras, flom og erosjon

Dagens situasjon

Da vassdraget er relativt kystnært med et klart oseanisk klima og flommer kan opptre hele året. Løsmassene langs vassdraget vurderes som stabile noe vegetasjonsdekket er med og bidrar til. Elva har på lengre strekninger erodert seg ned på fast fjell og grov stein/blokkmark. I flomperioder vil likevel noe erosjon langs elvekantene kunne forekomme og da spesielt i nedre del av området med finere løsmasser langs elveløpet. Det er ikke observert spor etter løsmasse- eller flomskred langs vassdraget innenfor tiltaksområdet. Eksisterende grustak har tatt ut deler av tykt lag med breelv-avsetninger i nedre del av området. I skråningen ned mot elva øst for grustaket bidrar vegetasjonen til å binde løsmassene.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Planlagte utbygging vil i liten grad endre flomforholdene langs strekningen som fraføres vann. Volumet i inntakskulpen vil ikke medføre noen merkbar flomdemping. Flomtoppene vil kun bli ubetydelig dempet som følge av maks slukeevne. Tiltaket vil ikke påvirke flomforholdene verken opp- eller nedstrøms tiltaket.

Rasfaren vurderes som lav innenfor hele tiltaksområdet. Planlagte tiltak vil ikke ha noen innvirkning på dette. Faren for løsmasseskred i forbindelse med nedgraving av rørgata vurderes med bakgrunn i topografien og de stabile løsmassene langs traseen, som liten. Utløpet fra kraftstasjonen plasseres mest mulig parallelt med vassdraget for å redusere faren for erosjonsskader. Utover utløpskanalen forventes ikke planlagte tiltak å medføre endringer gjeldende fare for erosjonsskader i tiltaksområdet.

Med unntak av faren for forbigående tilslamming av elva i anleggsperioden i forbindelse med oppføring av inntak og utløp, forventes ingen fare for tilslamming av elveløpet. Bekken er trolig sedimentførende, og inntaksbassenget vil da fungere som oppsamlingsområde for sedimenter. Sedimentene må fjernes før disse vil påvirke driftsforholdene i kraftverket. Tiltaket kan derfor redusere sedimenttransporten nedstrøms inntaket.

Konsekvensene for ras, flom og erosjon forventes å bli ubetydelige. Det forventes ingen vesentlige konsekvenser for grunnvannsforholdene langs den berørte strekningen. Det finnes begrenset med løsmasser i nærområdet til elva som er egnet til å ta opp og magasinere grunnvann. I forhold til flom vil strekningen fortsatt få betydelige flomvannføringer, men normalt redusert tilsvarende kraftverkets slukeevne. Flommene vil uansett ikke kunne bli økt i forhold til dagens situasjon hvis kraftverket av ulike årsaker skulle stanse i flomperioder.

Heller ikke i forhold til erosjon forventes utbyggingen å få konsekvenser. Utløpet fra kraftstasjonen til Gyavatn vil bli erosjonssikret slik at en unngår utilsiktet erosjon ved utløpet. Det må imidlertid påregnes sedimentering av elvetransportert materialer i inntaksbasseng, og rensk av inntaksbasseng må påregnes med jevne mellomrom.

3.5 Rødlistearter

Det er ikke registrert viktige funksjonsområder for rødlistede arter innenfor influensområdet til planlagte tiltak, se vedlegg 8.

Potensialet for funn av rødlistearter i området er av Faun vurdert som lavt pga fravær av eldre skog, fossesprøytoner, flompåvirkta areal, samt få bergvegger. Det er ikke rik karplanteflora, det er fattig berggrunn, hele området er preget av sur nedbør, det er lite dødved, få epifyttiske moser, generelt lite arter og ingen faktorer som tilsier høyt potensial for sjeldne arter.

Et funn av praktlav fra 1971 vises i lavdatabasen, men med usikker plassering. Praktlav finnes i hovedsak i kyst og fjordstrøk fra Vest-Agder til Sogn og Fjordane, og i dalfører på indre Østlandet. Den vokser som oftest på mosekledd berg, men også på trestammer eller greiner, i lauvskog. Registrering og oppfølging av populasjoner tyder på at arten krever glisne eller åpne, gjerne beita skoger. Arten går tilbake på grunn av gjengroing på mange lokaliteter(www.artsportalen.no).

Tabellen under viser rødlistearter (etter Kålås m.fl. 2010) som kan forekomme innenfor influensområdet til planlagte tiltak. * se www.artsportalen.no

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktorer*
Praktlav (<i>Cetrelia olivetorum</i>)	VU	Ett funn fra 1971 av Leif Ryvarden. Unøyaktighet i registreringen plasserer funnet midt i Gyavatnet. Lokaliteten er ikke beskrevet nærmere.	● Gjengroing

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Inngrepene i forbindelse med planlagte tiltak forventes ikke å påvirke kjente rødlistearter nevneverdig negativt. Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for rødlistearter vurdert som liten negativ.

3.6 Terrestrisk miljø

Dagens situasjon

Faun Naturforvaltning AS har utarbeidet rapport om biologisk mangfold for planlagte tiltak, se vedlegg 8.

Ingen rødlistearter ble registrert. Potensialet for funn av sjeldne arter ble med bakgrunn i fravær av gammel skog, dødved, fossesprøytoner og få bergvegger, vurdert som lavt. For noterte mose- og lavararter, se vedlegg 8.

Når det gjelder faunaen i området viser registreringer lagt ut i naturbase at influensområdet inngår som del avyngleområde for orrfugl. Det foreligger imidlertid ikke informasjon som tilsier at influensområdet utgjør viktige funksjonsområder for andre rødlistede fugle- eller pattedyrarter. Ingen rovfugl reir er kjent fra området.

Utover dette antas området å ha forventet artssammensetning for regionen.

Med bakgrunn i en samlet vurdering etter kriteriene for verdisetting av biologisk mangfold, er influensområdet vurdert å ha liten verdi for biologisk mangfold.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Turstien vil i perioder bli vanskeligere tilgjengelig under anleggsfasen. Utover dette vil ingen naturtyper eller andre verdier bli berørt av arbeidet. Dagens sti vil en del av strekningen bli erstattet av en noe breiere vei enn dagens sti, og bli mer framkommelig. Traseen for jordkabel vil gro igjen.

Fraføring av vann fra elvestrengen vil kunne virke negativt for eventuell fossefall og enkelte andre vanntilknyttede organismer.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold vurdert som liten negativ.

Tiltakets samlede konsekvens						
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Lite / intet	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
----- ----- ----- ----- -----						
▲						

3.7 Akvatisk miljø

Dagens situasjon

Det ble ikke registrert verdifulle naturtyper etter DN-håndbok 15 innenfor influensområdet til planlagte tiltak, se vedlegg 8. Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål. Skinnelåna utgjør ikke en lokalitet med viktige bestander av ferskvannsfisk etter DN-håndbok 15.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

I anleggsfasen kan arbeid i forbindelse med inntaksområdet, samt oppføring av kraftstasjon med utløp, resultere i tilslamming av vannet i vassdraget. Dette kan få forbigående negativ effekt for fisk og bunndyr. Her bemerkes at det under anleggsarbeidet vil bli påsett at tilslamming av elva begrenses til et minimum.

I driftsfasen vil redusert vannføring kunne virke negativt for bunndyr og andre vannlevende organismer. Planlagte slipp av minstevannføring forventes å bidra til relativt god overlevelse av bunndyr.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi vurdert som liten negativ.

3.8 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget inngår ikke i Verneplan for vassdrag eller Nasjonale laksevassdrag.

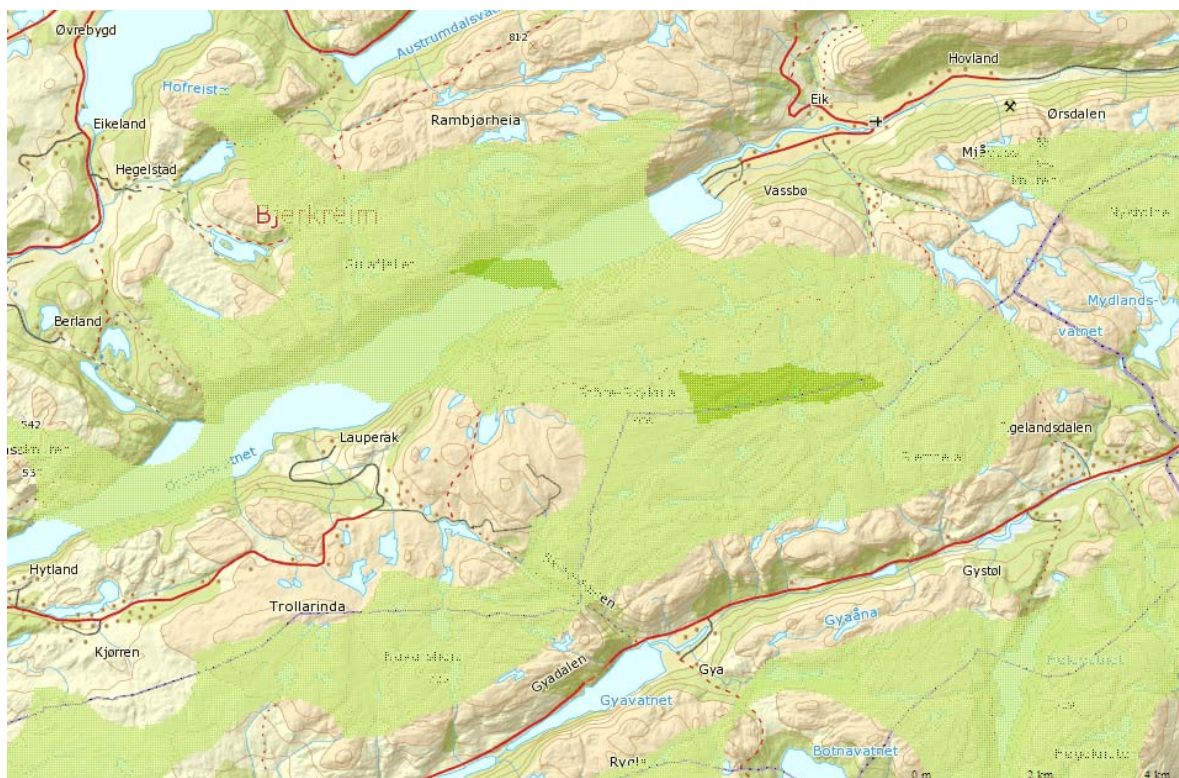
3.9 Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)

Dagens situasjon

I henhold til nasjonalt referansesystem for landskap inngår tiltaksområdet i landskapsregion 18 Heibygdene i Dalane og Jæren. Landskapets hovedform domineres av småkuperte heier og åser, grovkupert hei, U-forma daler, ”rotete” terreng og næringsfattig grunn.

(Puschmann 2005, NIJOS-Rapport 10-05).

Tiltaksområdet er lokalisert i utkanten av et større INON-område på 88,5 km². Av dette er 2,4 km² av arealet INON sone 1 og de resterende 85,9 km² er INON sone 2. Det finnes ikke såkalt villmarkspreget område i nærheten.



Figuren viser INON-området på 88,5 km² av middels verdi nord for planlagte tiltak (www.dirnat.no).

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Terrenget og vegetasjonen gjør sitt til at inngrepene ikke er spesielt synlig. I anleggsfasen vil røttrasè/vei naturligvis synes fra eksisterende krøttersti som tidvis vil bli vanskelig framkommelig. Fra gårdsbebyggelsen kan kun eventuell nedgraving av jordkabel sees, og kraftstasjonen vil synes fra de nærmeste husene.

Trasé for jordkabel vil under anleggsperioden bli synlig der den graves ned på dyrket mark, alternativt legges i vannet.

I driftsfasen vil redusert vannføring langs strekningene som får fraført vann, samt permanent adkomstvei frem til kraftstasjonen utgjøre de synlige konsekvensene av planlagte tiltak. Da lokal topografi og skjermende skog hindrer innsyn til vassdraget, vurderes omfanget for landskapet som lite negativt.

Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for landskap vurdert til liten negativ.

Inntaket på kote 405 moh ligger innenfor inngrepsfri sone 2. Planlagte tiltak vil føre til netto bortfall av inngrepsfrie naturområder på 1,14 km². Dette utgjør 1,29 % av det sammenhengende inngrepsfrie naturområdet som berøres.

Tabellen viser tiltakets konsekvens for inngrepsfrie naturområder (INON).

INON-soner (med avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Før	Etter	Netto endring	Relativ endring
	km ²	km ²	km ²	i %
Inngrepsfri sone 2: (1-3km)	85,9	84,88	-1,02	- 1,18
Inngrepsfri sone 1: (3-5km)	2,6	2,48	-0,12	- 4,6
Villmarkspregede områder:(>5km)	0	0	0	0
Totalt	88,5	87,36	-1,14	- 1,29

Nasjonalt utgjør Agderfylkenenregion med lite gjenværende INON areal. Her er få om noen områder med villmarkspregede områder. Lokalt finnes store areal med INON sone 1 både nord, øst og sør for området som her berøres. Det planlagte tiltaket berører ikke villmarkspregede områder, men forårsaker at 0,12 km² endrer status fra INON-sone 1 til INON-sone2, og at 0,12 km² av INON-sone 2 forsvinner. Samlet medfører tiltaket 1,29 % reduksjon av det inngrepsfrie området som fremdeles vil ha middels verdi etter gjennomført utbygging.

Virkningsomfanget blir med denne bakgrunn vurdert som lite til middels negativt for INON. Med bakgrunn i verdi og virkningsomfang er samlet konsekvens for INON vurdert til liten til middels negativ.

3.10 Kulturminner og kulturmiljø

Databasen for kulturminner, Askeladden (<http://askeladden.ra.no/sok/>), er sjekket for funn av kulturminner. Det foreligger ingen registreringer av kjente kulturminner i tiltaksområdet.

3.11 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.12 Jord- og skogressurser

Dagens situasjon

Det drives ikke hogst i området. Av produktiv skog er det kun bjørkeblandingsskogen mellom elva og stien som kan ha verdi, først og fremst som ved. Denne vil bli mer tilgjengelig for uttak etter bygging av vei. Nedre del av rørgata vil krysse slåtte/beitemark nylig ryddet for einer. Tilkoblingspunktet legges til oppdyrket innmark nær gårdsbebyggelsen. Utover nevnte forhold foregår lite landbruksdrift i området.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

I anleggsperioden kan noe av landbruksarealet der jordkabelen skal legges bli utilgjengelig for dyrking. Dette er snakk om et kort tidsrom/ 1 sesong hvis i det hele tatt. Utover dette forventes ingen nevneverdige konsekvenser for landbruksdrift i området. De negative konsekvensene på arealet ansees som ubetydelige. Utbyggingen forventes å få positiv betydning for næringsgrunnlaget til gårdsbruket som er delaktig i realiseringen av kraftverket

3.13 Ferskvannsressurser

Dagens situasjon

Vassdraget blir ikke benyttet til vannforsyning eller som resipient for avløp innenfor tiltaksområdet.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Utbyggingen vil ikke ha konsekvenser for vannkvalitet, vannforsyning eller resipientforhold verken i anleggs eller driftsfasen.

3.14 Brukerinteresser

Dagens situasjon

Allmennhetens bruk av influensområdet som turområde er beskjedent. Krøtterstien blir erstattet med permanent skogsbilvei langs røtraseen ca 1 km. Den berørte strekningen av elva er ikke gjenstand for fritidsfiske.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Da rørgata følger krøtterstien over nesten 1 km og krøtterstien skal erstattes med permanent skogsbilvei på denne strekningen vil stien under anleggsperioden ha redusert framkommelighet. Under anleggsperioden vil derfor tiltaket over et kortere tidsrom kunne medføre konflikt i forhold til bruk av stien inn til Skineldvatnet og Vassbø. De største ulempene for friluftsliv vurderes å være redusert framkommelighet på krøtterstien i anleggsperioden.

Etter avslutta anleggsperiode vil tiltaket medføre få konflikter i forhold til det tradisjonelle friluftslivet i området. Spora etter nedgraving av rørgata vil her i hovedsak sammenfalle med veien. Videre i driftsfasen vil tiltaket ikke ha nevneverdige negative konsekvenser for brukerinteressene i området. Virkningsomfanget blir med denne bakgrunn vurdert som lite negativt for aktuelle brukerinteresser.

Konsekvensen for allmenn ferdsel, friluftsliv, jakt og fiske vurderes som liten negativ.

3.15 Samfunnsmessige virkninger

En investering i anlegget Skinnelåna kraftverk, med en kostnadsramme på kr. 46 millioner, vil naturlig nok føre til ringvirkninger i forbindelse med økt salg av varer og tjenester i

prosjektområdet og i kommunen generelt. En Masteroppgave utført ved Landbrukshøyskolen i Ås i 2006 har undersøkt den direkte og indirekte lokale verdiskapningen i kommunen ved bygging av småkraftverk. På bakgrunn av undersøkelsen anslås den samlede lokale verdiskapningen for Skinnelåna kraftverk til å være i området ca. 55 - 60 mill kr.

Dette vil være varekjøp, tjenester, servicetjenester og arbeidsplasser som en direkte følge av driften rundt anlegget. Tiltakshaver regner med at anleggsarbeidet, som varer i 1-2 år, vil gi 5 - 10 arbeidsplasser i anleggsperioden.

Det viktigste aspektet her er at de lokale grunneierne vil få falleie fra prosjektet. Med den dårlige lønnsomheten i dagens landbruk og mangel på nyetablering i distriktsnorge vil denne formen for næringsutvikling kunne stimulere til ny optimisme i området. Dette kan hindre fraflytting, stimulere til tilflytting, i tillegg til at både kulturlandskap og bygningsmasse i området kan vedlikeholdes med midler fra prosjektet i fremtiden.

Det er ikke påvist negative samfunnsmessige virkninger av prosjektet.

Grunneier er bosatt i Egersund kommune, og vil betale skatt til kommunen og fylkeskommunen etter ordinære skatteregler. Et økt skattegrunnlag vil gi økte skatteinntekter til Eigersund kommune og Rogaland fylkeskommune.

Egersund kommune har innført eiendomsskatt på ”verk og bruk”, noe som medfører at kommunen vil motta inntil 0,7 % av liknet prosjektverdi hvert år.

3.16 Kraftlinjer

Dagens situasjon

Som tidligere nevnt er nettkapasiteten i området dårlig og både Dalane Energi IKS og Agder Energi Nett AS har signalisert at eksisterende 22 kV nett i Gyadalen ikke har kapasitet til ytterligere 5 MW.

Konsekvenser i anleggs- og driftsfasen

Det er flere store under planlegging i Gyadalen og i nærområdene for øvrig. Netteierne har antydnet at en ny 66 kV linje i Gyadalen med en 22 kV trafo på Gya er en aktuell nettløsning for området. Uansett valg av nettløsning vil Gyadalen som resultat av planlagt utbyggingsaktivitet av småkraftverk få en bedre og mer robust nettilknytning enn dagens situasjon.

Kraftverket kobles til planlagt trafo på Gya med en sjøkabel over Gyavatnet.

3.17 Dam og trykkrør

Konsekvensene av brudd på inntaksdammen er knyttet til kulvert under RV 42 mellom Tonstad og Eigersund. RV 42 passerer like oppstrøms for planlagt lokalisering av kraftverket. Inntaksmagasinet er av svært begrenset størrelse, og det er lite trolig av brudd på inntaksdam vil gi vannføringer i kulverten som overskrider normale flomverdier. Dammen er derfor foreslått klassifisert i laveste bruddkonsekvensklasse.

Rørgata går i jomfruelig terreng, uten bygninger eller annen infrastruktur i nærheten. Største konsekvenser blir eventuelle skader på RV 42 som passerer like nedstrøms planlagt kraftverk. RV 42 ned Gyadalen er en relativt lite trafikkert vei. Dersom bruddet skjer i umiddelbar

nærhet av riksveien, er det grunn til å anta at veien vil bli skadet, selv om en bruddstråle raskt vil avta grunnet lite inntaksmagasin. På denne bakgrunn mener vi at trykkrøret bør plasseres i bruddkonsekvensklasse 1.

3.18 Eventuelt alternative utbyggingsløsninger

Inntak ved kote 455

Andre utbyggingsløsninger er vurdert, bl.a. å plassere inntaket ca 500 meter lengre oppstrøms. Det er her mulig å etablere et inntaksmagasin i et flatt område som er dominert av myr og beitemark, se bilde 1. Inntaket ville da blitt på kote. 455, dvs. at fallhøyden øker med 50 meter i forhold til omsøkt inntakslokalitet. Forutsatt at Stølsbekken ble ledet inn på vannstrengen via et bekkeinntak, samt at reguleringsmagasin ville blitt på 100 000 m³, ville da kraftproduksjonen økt med ca 5 GWh, eller ca 35 % mer enn omsøkt alternativ.

Da miljøkonsekvensene ved dette alternativet vurderes å være uakseptable, er det valgt å se bort fra dette alternativet.

Tunnel

Alternativ med tunnel har vært vurdert, men grunnet masseførende elv, og derved behov for maskinell rens av inntak, er dette lite ønskelig. Ett alternativ med tunell er kostnadsberegnet til 60,85 mill. (4,34 kr/kWh), opp mot hovedalternativ på 46 mill. (3,3 kr/kWh), og vil dermed gi en vesentlig mindre verdiskaping til grunneier, Småkraft og samfunnet.

Største praktiske utfordringen med en tunnel er øvre påhugg, da det er usikkert hvor man kommer til ett godt påhogg i fjell, og hvor mye løsmasser som må fjernes for å få ett sikkert påhogg. Tunnel kan legges i en bue i fjell, og man går bratt opp like ved inntak. Fra inntaksdam og til tunnelåpning lages det kanal som også brukes til inntakarrangement. Alternativ for tunell er skissert inn på kart i vedlegg 3.

Fordeler med tunell er at man unngår inngrep for rørgate/vei.

Ulemper med tunell-alternativet er mer kostbar drift (rensing av inntak), mer kostbar utbygging, og mye tippmasser (32.000 m³) i ett område der det allerede er forventet overskudd av slike masser både grunnet planer om nye veituneller og Dalane Energi sine kraftverksplaner. Anleggsvei opp til påhugg vil også vise godt fra RV42.

3.19 Samlet vurdering

Konsekvensene av planlagte tiltak er vurdert etter metodikk fra Statens vegvesens, håndbok 140 om konsekvensanalyser, se tabell under for samstilling av konsekvensene for de vurderte tema.

Tabellen viser en samstilling av konsekvensene for planlagte tiltak for vurderte tema. Konsekvensene er vurdert etter metodikk fra SVV, håndbok 140.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulent sin vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	Faun Naturforvaltning AS
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	Faun Naturforvaltning AS
Grunnvann	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Brukerinteresser	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Rødlistearter	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Terrestrisk miljø	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Akvatisk miljø	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Landskap og INON	Liten til middels negativ	Faun Naturforvaltning AS
Kulturminner og kulturmiljø	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Reindrift	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS
Jord og skogressurser	Ubetydelig	Faun Naturforvaltning AS
Oppsummering	Liten negativ	Faun Naturforvaltning AS

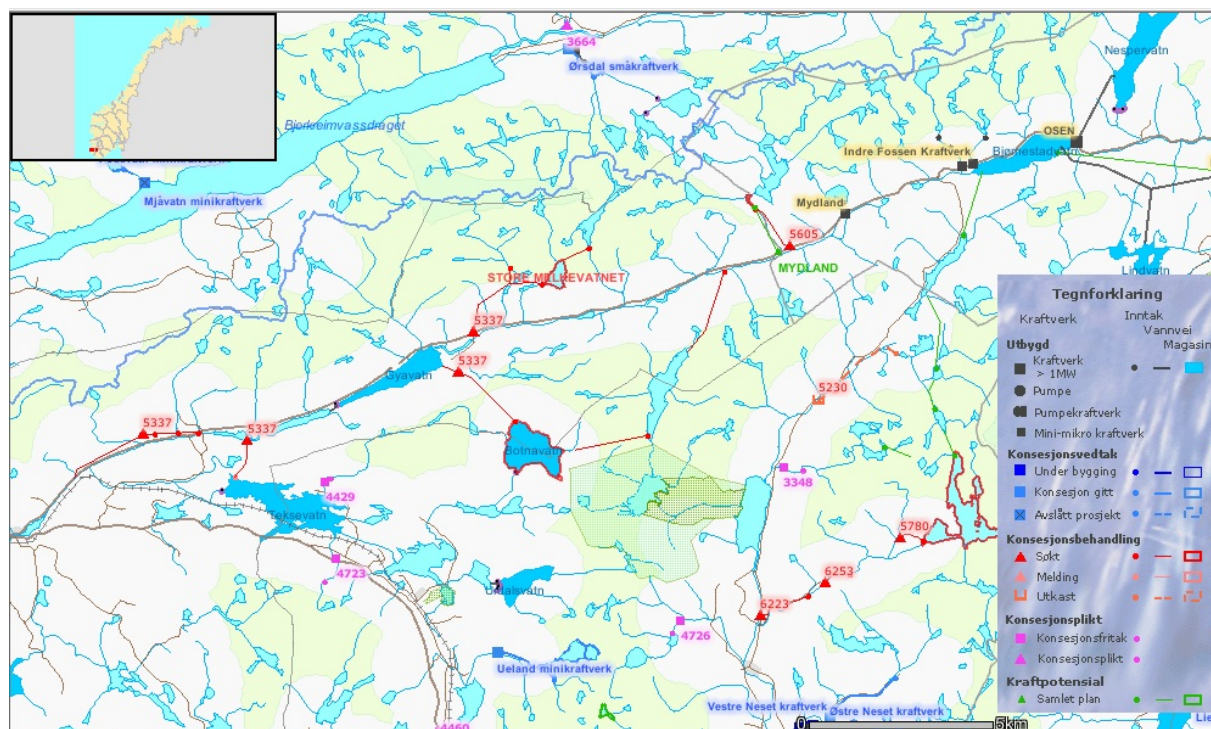
3.20 Samlet belastning

Planlagte tiltak vurderes samlet sett som lite konfliktfylt i forhold til allmenne interesser. Med bakgrunn i opparbeidet kunnskap er det i tilknytning til temaet Landskap og INON hvor konfliktpotensialet vurderes som størst, men da det ikke er villmarkspregede områder som berøres ansees ikke konfliktpotensialet som stort.

Når samlet belastning skal vurderes er det av interesse å se om det er planlagt andre småkraftverk i nærområdet som vil spise av samme INON areal. Kart som viser omsøkte og konsesjonsgitte utbygginger av småkraftverk ([nve-atlas/vannkraftverk](#)), viser to andre prosjekt som vil spise av samme INON-området. Det omsøkte «Tverråna kdb-nr 5605» beslaglegger ca 0,4 km² og den omsøkte «utbygginger i Hellelandsvassdraget kdb-nr 5337» beslaglegger 3,1 km² av det totalt 88,5 km store INON-området. Disse omsøkte kraftverkene påvirker sone 1 i større grad enn skinnelåna, men arealmessig er de nokså like, og samlet har de middels negativ konsekvens for INON.

Bjerkreimsvassdraget som er nabovassdraget i nord er anbefalt som vernet vassdrag, som et typevassdrag og delvis referansevassdrag. Det er imidlertid åpnet for konsesjonsbehandling av kraftverk med inntil 3MW installert effekt, så vernet hindrer i praksis ikke en økt samlet belastning, hva gjelder utbygging av små kraftverk/bortfall av habitat som små elver representerer.

Vurderingene av biologisk mangfold er ikke kjent fra de andre søknadene. Skinnelåna med sin liten negative konsekvens vil ikke bidra til bortfall av viktige habitat, sjeldne miljø eller rødlista arter.



Oversikt over utbygde og omsøkte kraftverk i nærmeste området.

Med denne bakgrunn vurderes den samlede belastningen for landskap og INON som lavt til middels.

4 Avbøtende tiltak

Oppussing, revegetering av anleggsområde m.m.

Ved graving og legging av tilløpsrøret tas det vare på matjord, humusmasser og øvrige løsmasser. Under tilbakefylling legges matjord og tilgjengelige humusmasser øverst.

Tilløpsrøret er forutsatt sprengt eller gravd ned på hele strekningen mellom kraftstasjonen og inntaket. I elveleiet utføres ingen tiltak utover vanlig rydding av elveløpet etter regulering slik at flomoverløpet kan gå uhindret i det naturlige leie.

Øvrige anleggssteder blir ryddet og istandsettes etter at arbeidene er ferdig.

Minstevannføring

Det er planlagt en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, dvs. 50 l/s hele året.

Faun Naturforvaltning konkluderer med følgende om planlagte minstevannføring:

”Det er ikke registrert rødlistearter, rødlista naturtyper, sjeldne arter eller fuktighetskrevede mose- og lavarter i området. De vanlig forekommende artene i influensområdet antas ikke å påvirkes av vannføringsendringene. Elvas plassering i terrenget gjør at vannføringen påvirker ikke i særlig grad landskapet og opplevelsen av dette. Redusert vannføring kan likevel virke negativ for eventuell vanntilknytta fugl, fisk og bunndyr. Vannføringen i Skinnellåna påvirker ikke kulturminner og kulturmiljø, jord- og skogbruksinteresser, områdets ferskvannsressurser eller andre brukerinteresser. Elva inngår heller ikke i verneplan for vassdrag og er ikke et lakseførende vassdrag. Den foreslåtte minstevannføringen på 50 l/s både i sommersesongen og vintersesongen ansees som tilstrekkelig minstevannføring for alle ovennevnte tema.”

Da det ikke knytter seg verdier til vassdraget som tilsier en høyere minstevannføring enn det er som planlagt, er andre minstevannføringer ikke videre utredet.

5 Referanser og grunnlagsdata

Referanser for kapittel 3 er angitt i Faun rapport 031-2011 Virkninger på biologisk mangfold. Øvrige referanser er:

Norges vassdrags- og energidirektorat, 08.03.2011. Mal for søknad om konsesjon for mindre kraftverk.

VM 27.20 Gya. Hydrologiske døgndata for perioden 1960 – 1990 oversendt fra NVE.

NVE rapport 2 – 2003. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk.

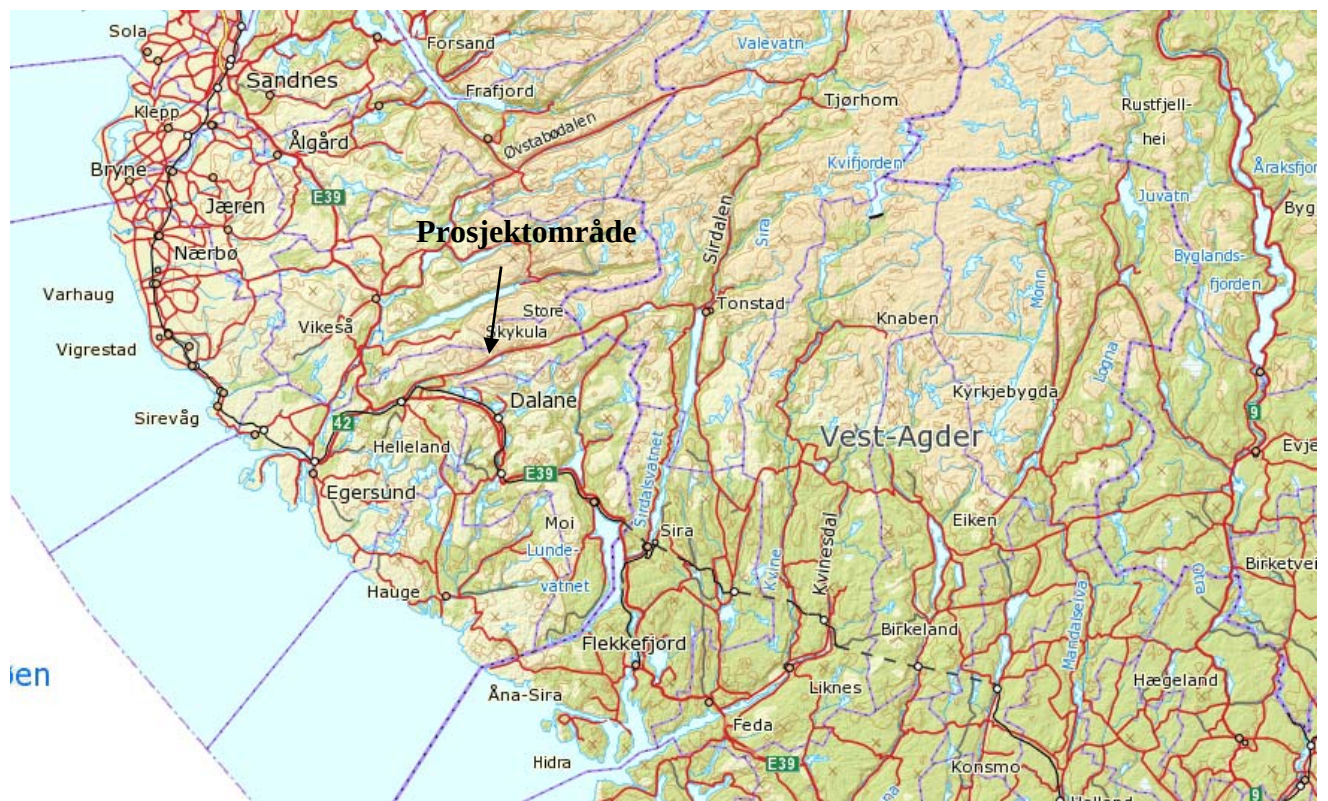
www.eigersund.kommune.no Planstatus

www.vannportalen.no Status EUs vanndirektiv

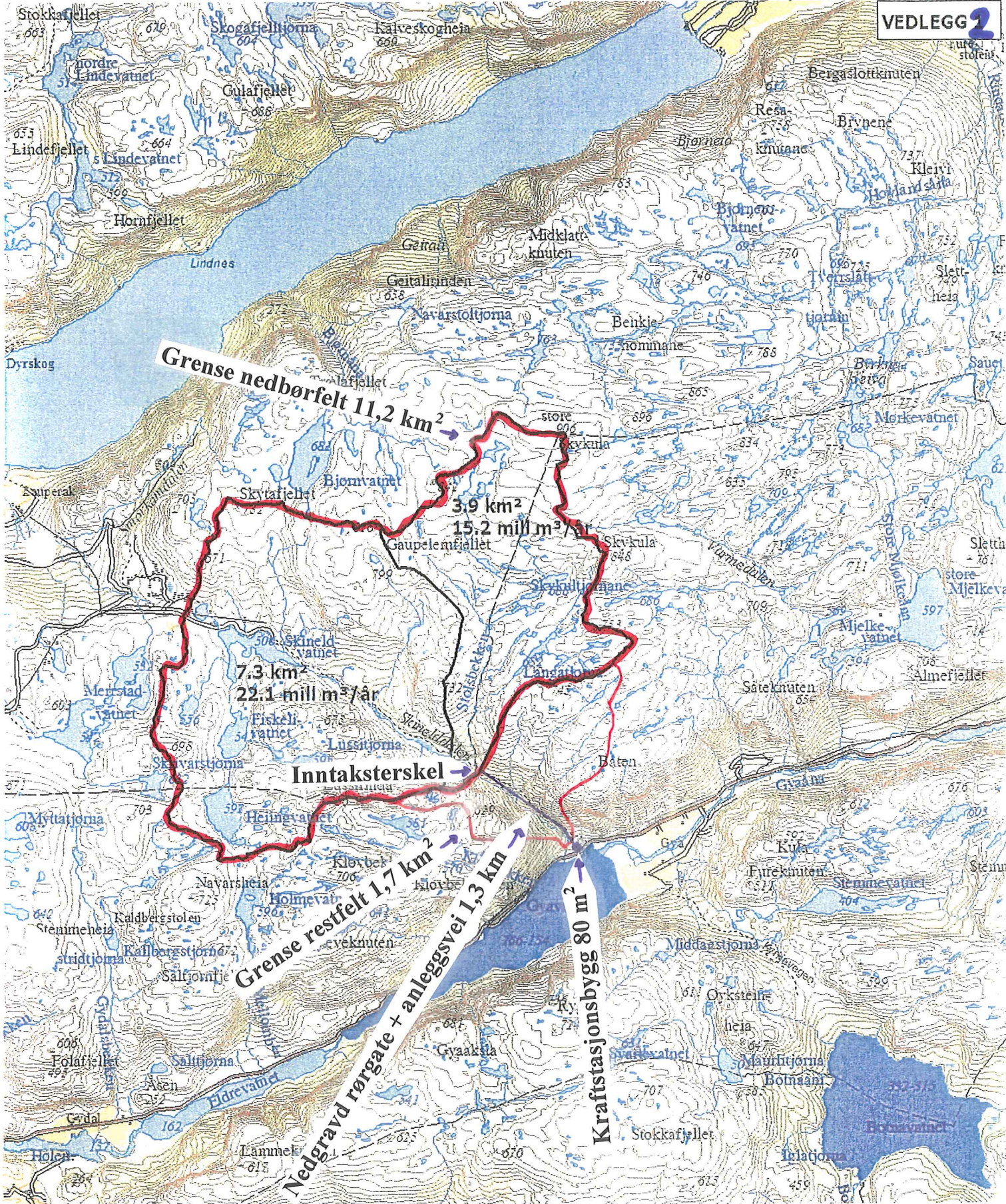
Vedlegg

- Vedlegg 1. Regionalt kart
- Vedlegg 2. Oversiktskart med nedbørfelt og restfelt
- Vedlegg 3: Oversiktsplan
- Vedlegg 4: Hydrologiske kurver
- Vedlegg 5: Bilder av berørt område og vassdraget
- Vedlegg 6: Foto av vassdraget under forskjellige vannføringer
- Vedlegg 7: Nettanalyse (INA)
- Vedlegg 8: Rapport om virkninger på biologisk mangfold

Vedlegg 1: Regionalt kart



Vedlegg 2: Oversiktskart med nedbørfelt og restfelt



**Tegnforklaring
nytt prosjekt**

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei
- Nedbørfeltgrense
- Planlagt veg

**Tegnforklaring
eksisterende anlegg**

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei

Skinnellåna, Eigersund kommune, vassdr. 027.3E

småkraft

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen

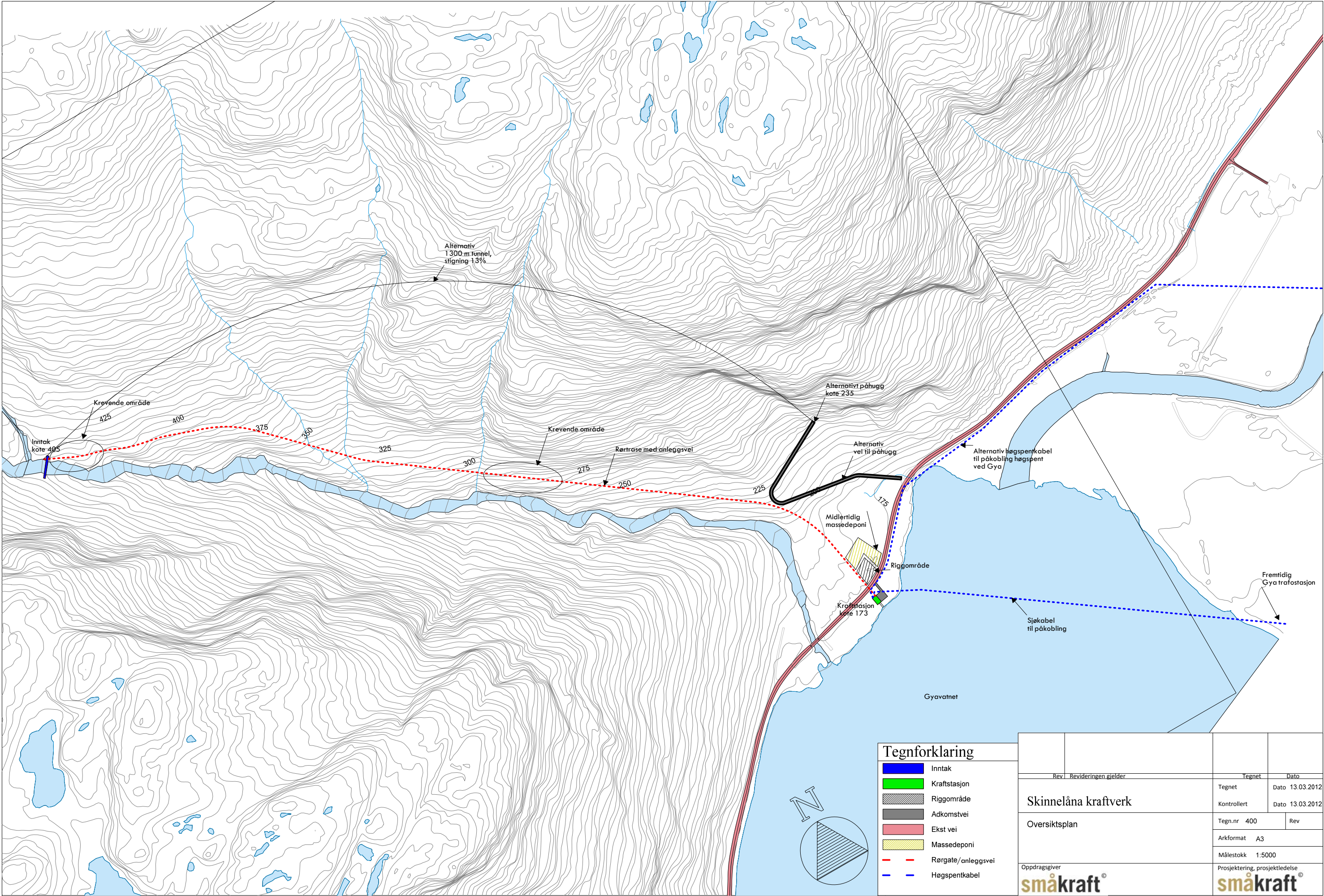
0 500 1000 1500 2000 Meters

Kartgrunnlag N50, ekvidistanse 20 m
NVE, Regime og inngrepsdatabase
-Tilslg er oppgitt for perioden 1961 -1990



Kart utarbeida av:
BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen
Dato: 15. februar 2006

Vedlegg 3: Oversiktsplan

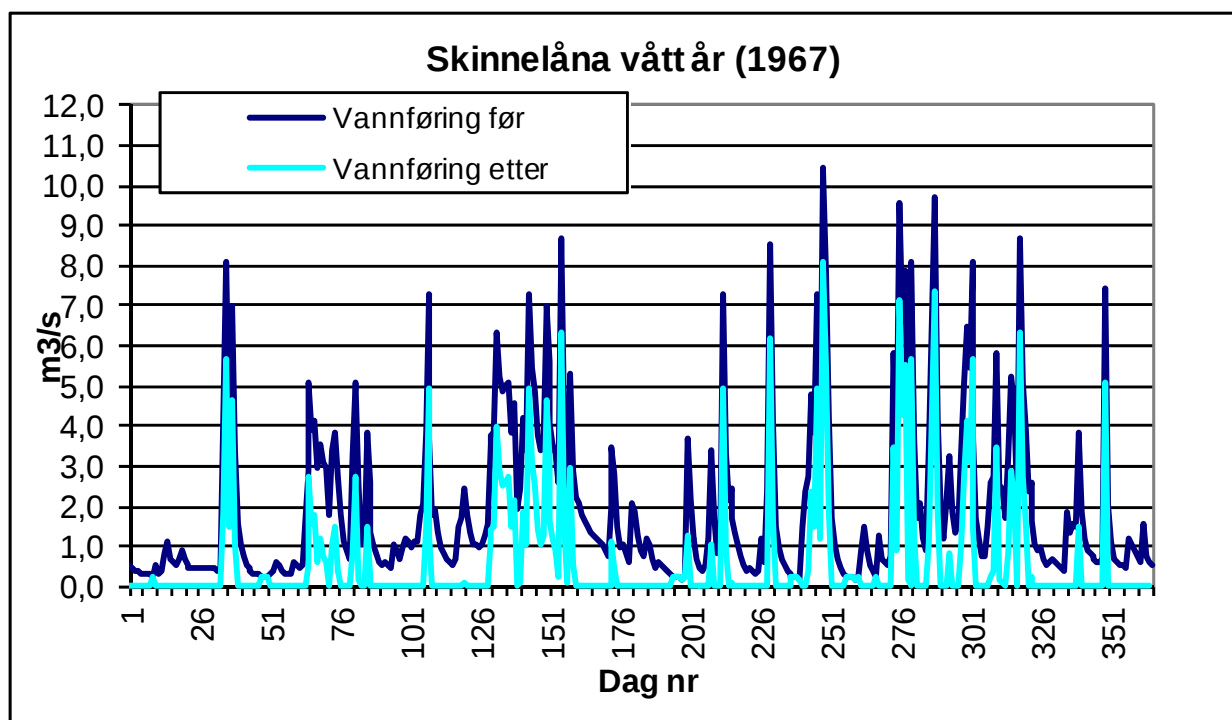
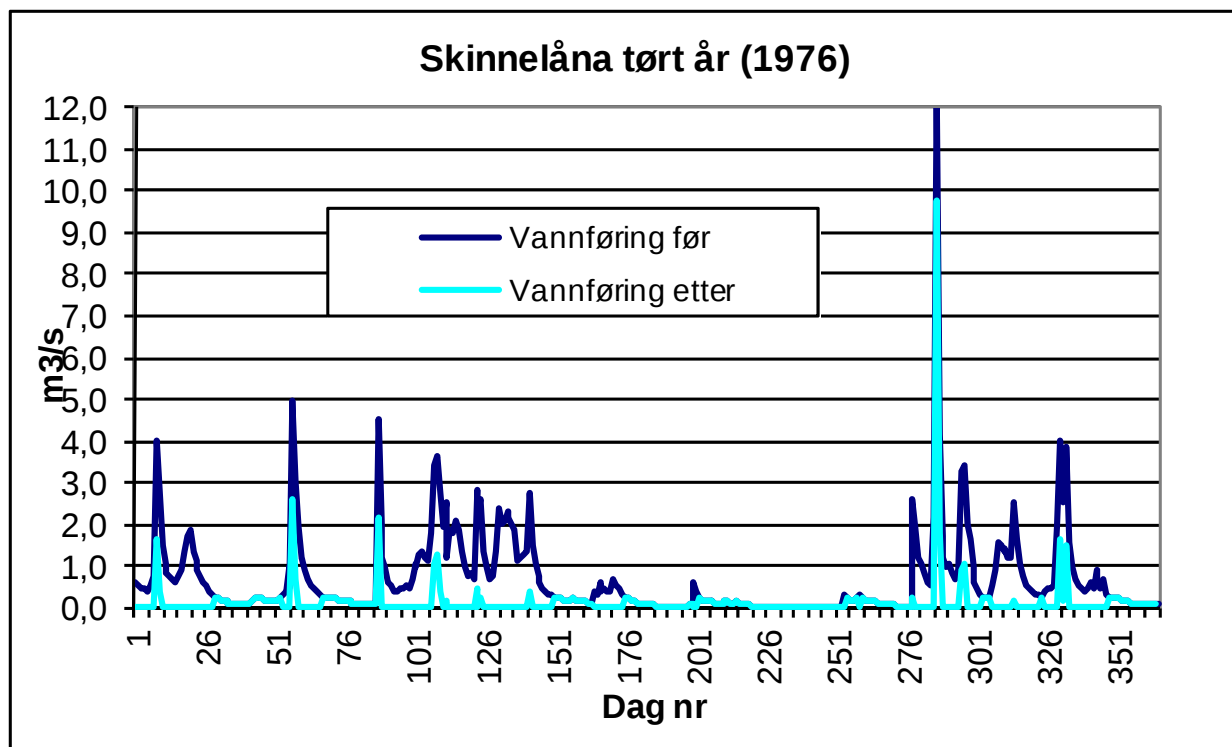


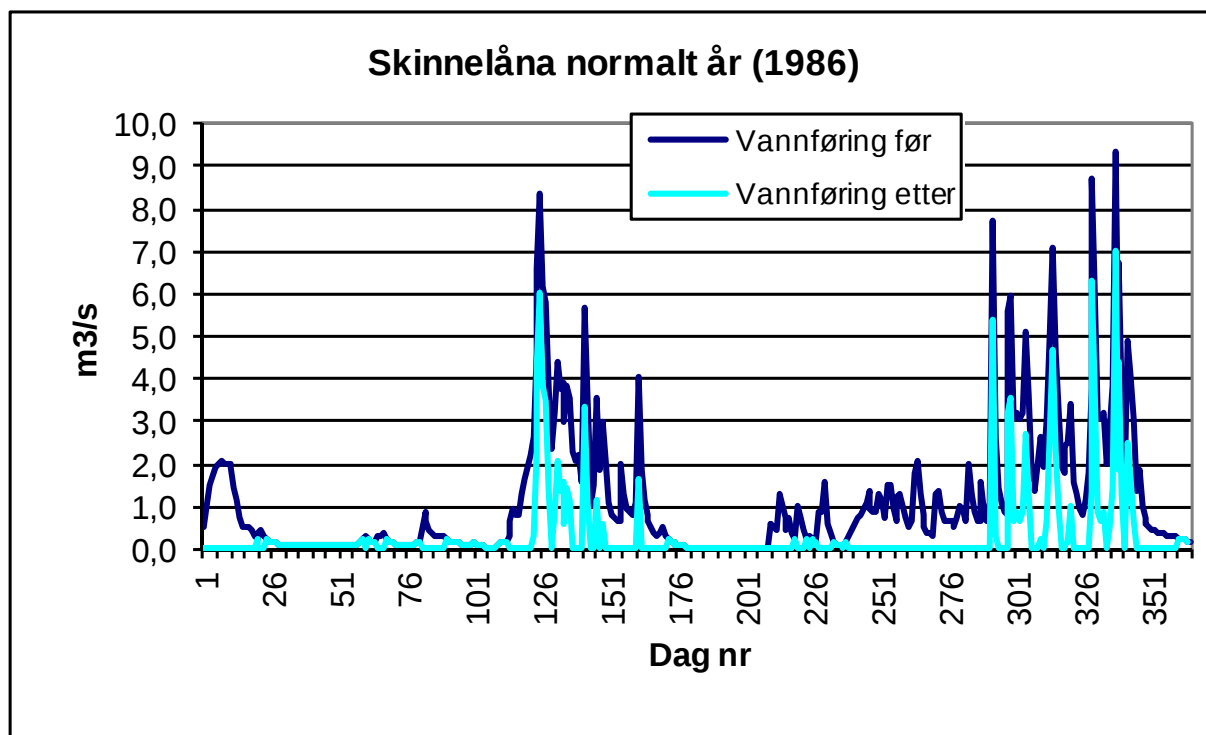
Tegnforklaring

- Inntak
- Kraftstasjon
- Riggområde
- Adkomstvei
- Ekst vei
- Massedeponi
- Rørgate/anleggsvei
- Høgspenkabel

Rev	Revideringen gjelder	Tegnet	Dato
Skinnelåna kraftverk		Tegnet	Dato 13.03.2012
		Kontrollert	Dato 13.03.2012
Oversiktsplan		Tegn.nr 400	Rev
		Arkformat A3	
Oppdragsgiver småkraft®		Målestokk 1:5000	
		Prosjektering, prosjektløse småkraft®	

Vedlegg 4: Hydrologiske kurver

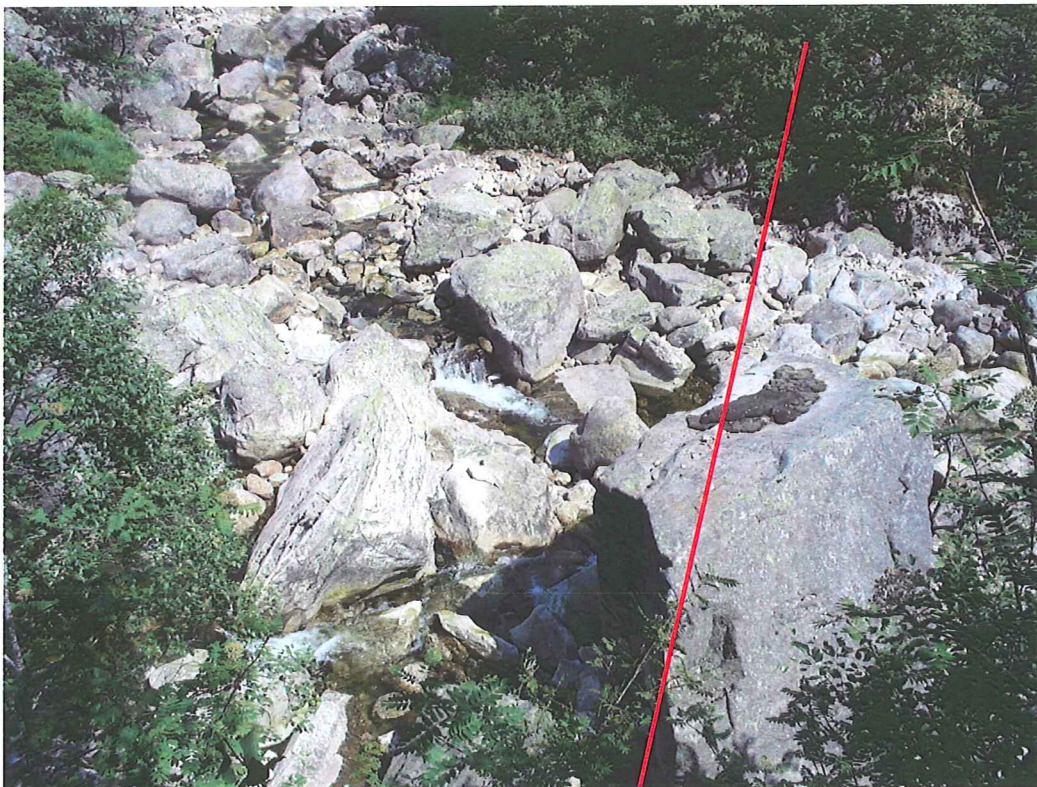




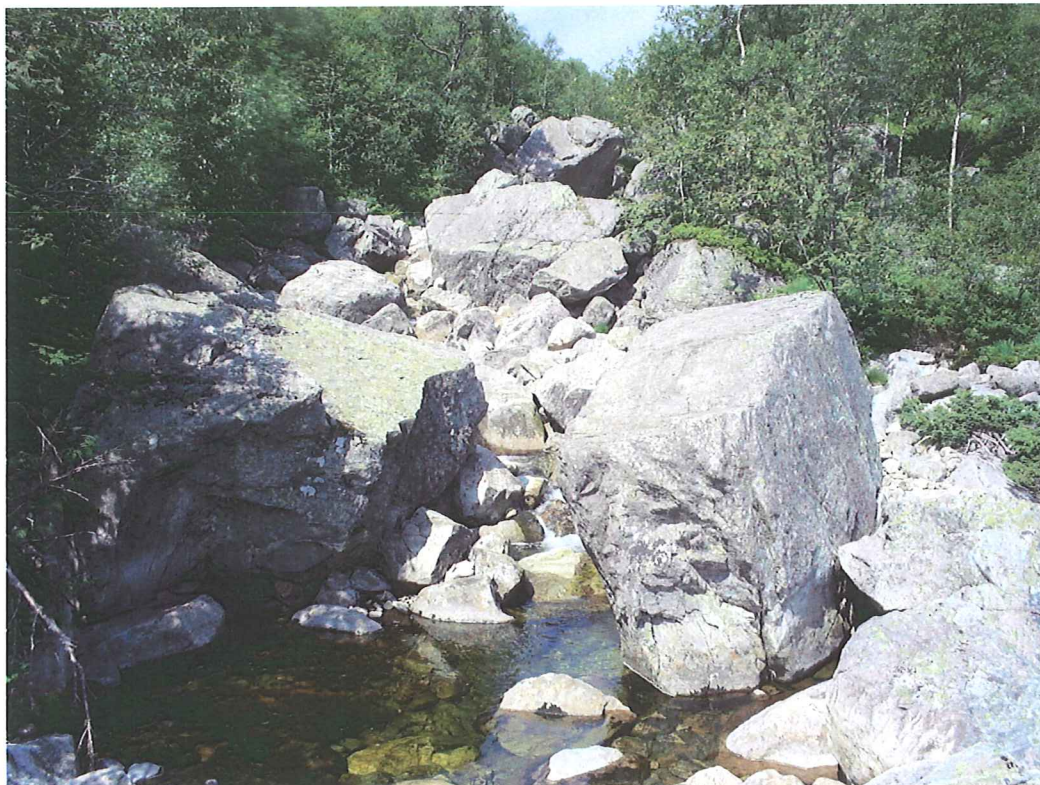
Vedlegg 5: Bilder av berørt område og vassdraget



Bilde 1: Område ca. 1 km oppstrøms inntakskulp.



Bilde 2: Fremtid inntakskulp. Omtrentlig akse for fremtidig inntaksterskel er vist med rød strek.



Bilde 3: Skinnellåna ved fremtidig inntak, sett oppstrøms.



Bilde 4: Skinnellåna ved fremtidig inntak, sett nedstrøms.



Bilde 5: Skinnellåna midt på berørt elvestrekning, representativt bilde.



Bilde 6: Rørtrace, representativt bilde. Rørgaten vil bli nedgravd i eksisterende sti.



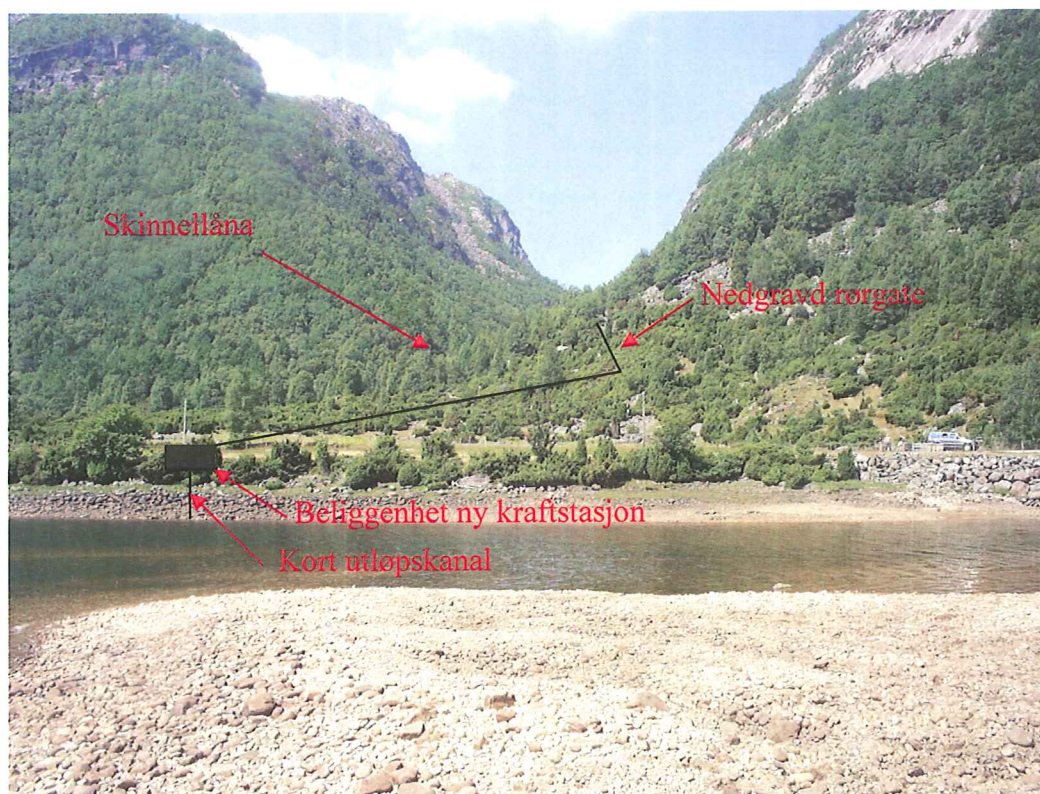
Bilde 7: Vanskelig parti fra rørtraceen hvor tverrbekk fra nordøst må krysses.



Bilde 8: Tverrbekk (markert svakhetssone i fjell) som krysser rørtraceen.



Bilde 9: Kraftstasjonsområdet sett fra rørtraceen.



Bilde 10: Skinnellåna sett fra Gya. Selve bekken er lite synlig fra dalen.



Bilde 11: I nedre deler av rørtraceen blir rørgaten nedgravd over dette beiteområde.



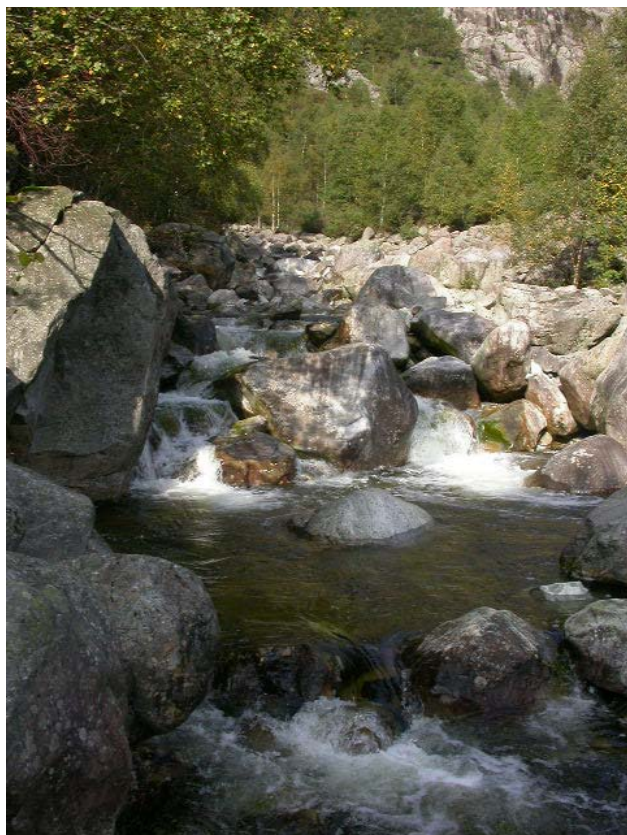
Bilde 12: Skinnellåna hvor bekken krysser riskvegen mellom Egersund og Tonstad

Vedlegg 6:

Foto av vassdraget under forskjellige vannføringer



Bildet viser vannføring i Skinnellåna 17.05.11, estimert vannføring er $1,32 \text{ m}^3/\text{s}$



Bildet viser vannføring i Skinnellåna 21.09.06, estimert vannføring er $0,32 \text{ m}^3/\text{s}$

Vedlegg 7: Nettanalyse INA

INA – Skinnelåna kraftverk

Innledning

Etter søknad om nettilknytning (REN 3004) fra Tor Åmdal (AEP) for Småkraft AS er det blitt gjort en innledende nettanalyse (INA) for tilknytning av produksjon til eksisterende høyspentnett.

Dette gjøres først og fremst for å sjekke og dokumentere at om er kapasitet i det eksisterende nettet.

I forbindelse med den konsesjonssøkte utbyggingen av "Hellelandsvassdraget" er det planlagt en større nettutbygging i området. Hvis denne utbyggingen blir realisert, bør nettilknytningen for disse prosjektene ses i sammenheng.

Som underlag for denne analysen benyttes REN-blad 3006 – Råd om nettanalyse.

Beregningsprogrammet som er brukt er NetBas Maske.

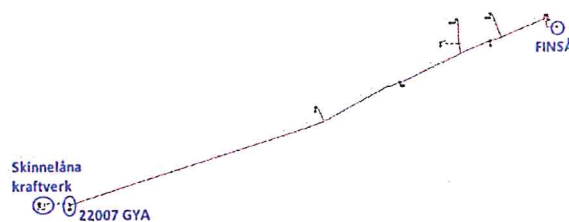
Det eksisterende nettet i området

Høyspentnettet i området er en isolert radial som er tilknyttet og mates fra Agder energis nett på Finså. Nettet driftes på 22 kV, og strekker seg ca. 9,4 km fra FINSÅ og til 22007 GYA.

Fra det eksisterende nettet og frem til plassering av kraftverket er det ca. 1 km (i luftlinje).

Lasten i området er svært lav. I følge NetBas er lasten i tunglast ca. 0,19 MW, mens den i lettlast er ca. 0,06 MW.

NB! Siden store deler av forbruket er fritidshytter, så er muligens topplasten i korte perioder noe høyere enn hva som er lagt til grunn i NetBas.



Figur 1 - Nettskjema av nettet fra Finså til Gya

Tilknytningspunkt og kraftverksdata

For å studere spenningsvariasjonene er det sett på en tilknytning i enden på eksisterende nett med en 1,5 km lang kabel.

Kraftverket er oppgitt til å ha én synkrogenerator på 5 MW.

Kraftverkets innflytelse på nettet

I og med at det her er en lang radial, med lite last, er det først sett på spenningsvariasjonene.

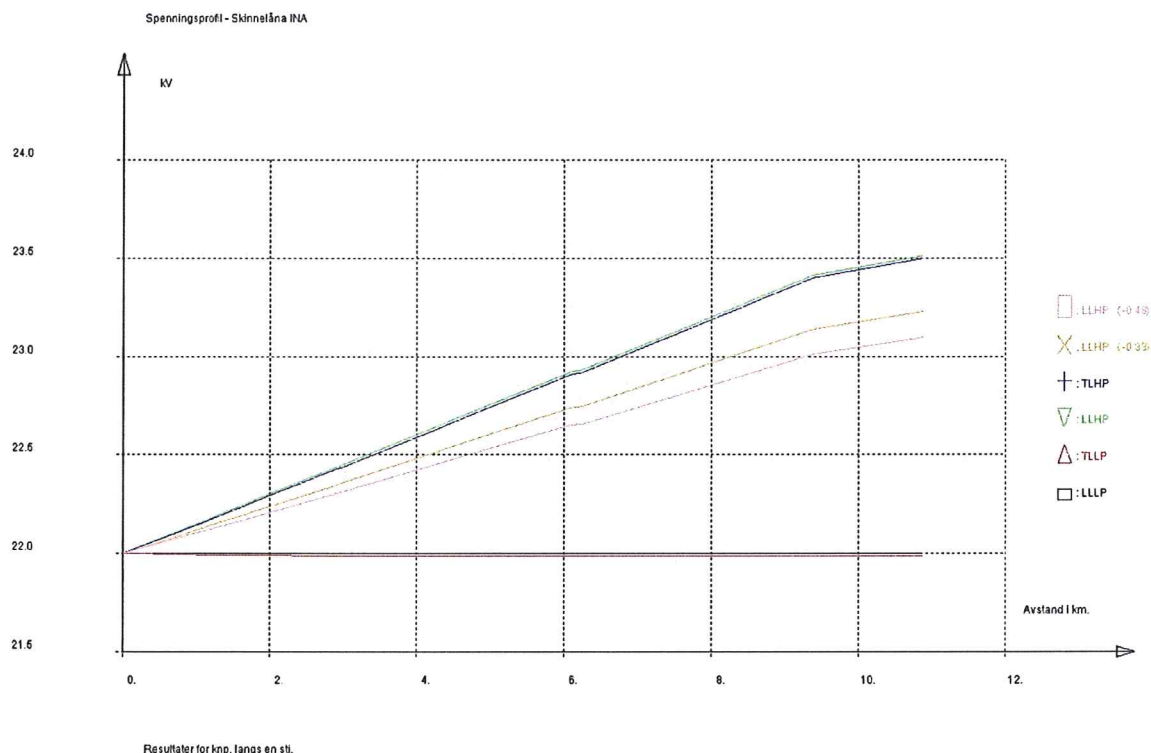
Beregningene viser at hverken kravene til langsomme spenningsvariasjoner¹ eller stasjonære spenningsprang² oppfylles ved en innmating på 5 MW. For å redusere spenningsstigningen, og dermed også spenningsvariasjonene, kan man trekke reaktiv effekt. Det er derfor gjort beregninger ved å kjøre med $\tan\phi = -0,33$ og $-0,48$.

Ved å kjøre med $\tan\phi = -0,48$ oppfyller man kravene til langsomme spenningsvariasjoner, men man er fortsatt et stykke i fra å klare kravene til stasjonære spenningsprang.

Den termiske belastningen på nettet overskrides ikke, selv med $\tan\phi = -0,48$.

¹ Endringen i spenning fra tunglast og ingen produksjon til lettlast og full produksjon (maks 5 %)

² Endringen i spenning ved et plutselig utfall av kraftverket ved full produksjon (maks 3%)



Figur 2 - Spenningsprofil fra Finså til Skinnelåna kraftverk, som viser spenningen i de forskjellige driftstilfellene.

Marginaltapene (kun lokalt nett) ved en slik produksjon økes fra ca. 0 % til ca. 12-13 % (referert innmating).

Konklusjon

Ikke uventet så er det ikke kapasitet i det eksisterende nettet til en slik innmating. Det antas også at spenningen på Finså varierer mer enn hva det her er tatt hensyn til. Det er heller ikke sjekket om Agder energi har mulighet til å ta i mot denne innmatingen.

Konklusjonen blir derfor at nettilknytningen av Skinnelåna kraftverk er avhengig av at utbyggingen av Hellelandsvassdraget med tilhørende nettanlegg blir realisert. Hvis dette skjer kan Skinnelåna kraftverk tilknyttes dette nettet med tilknytningspunkt Gya transformatorstasjon.

Det må her bare være en dialog mellom de involverte partene for å sikre at trafokapasitet og antall avganger tillater en tilknytning av Skinnelåna kraftverk.

INA utført av:
Aleksander Klungland
Nettingeniør ved Dalane energi IKS

Egersund, 7. juni 2011

Vedlegg 8:

Rapport om virkninger på biologisk mangfold

Faun Naturforvaltning AS
Fyresdal Næringshage
3870 Fyresdal

Tlf. 35 06 77 00
Fax. 35 06 77 09

www.fnat.no
post@fnat.no



VILTFORVALTNING



FISKEFORVALTNING



PLAN- OG UTREDNING



UTMARKSBASERT
NÆRINGSUTVIKLING

Skinnellåna Kraftverk

Virkninger på biologisk mangfold

Oppdragsgiver:
Småkraft AS



Anne Nylend



ISO 9001 CERTIFISERT BEDRIFT

Forord

Denne temarapporten er laget på oppdrag fra Småkraft AS i forbindelse med planer om kraftutbygging i Skinnellåna (vassdragsnr: 027.3E), Eigersund kommune i Rogaland.

Rapporten, som er laget etter mal fra NVE-veileder nr 3/2009, oppsummerer kjent kunnskap om biologisk mangfold langs vassdraget innenfor den planlagte utbyggingens influensområde. Med grunnlag i egen feltbefaring, samt eksisterende data, blir det gitt en faglig vurdering av hvilke virkninger den planlagte utbyggingen vil få på nevnte fagtema.

Anne Nylend fra Faun Naturforvaltning AS gjennomførte ny feltbefaring i området 17.05.2011, men befarte også området 21.09.2006, den gang sammen med grunneier Håkon Hinna Gya.

Kontaktperson fra oppdragsgiver har vært Kari Seim og Tor Åmdal. Prosjektleder fra Faun Naturforvaltning AS har vært Anne Nylend.

Oppdragsgiver, Eigersund kommune og Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen er alle forespurt om tilgjengelig bakgrunnsinformasjon.

Fyresdal den 30.03.2012

Anne Nylend

Forsidefoto: Anne Nylend. Bildet viser Skinnellåna rett før kryssing av riksvei 42.

Faun rapport 031-2011:

Tittel:	Skinnellåna Kraftverk - Virkninger på biologisk mangfold
Forfatter:	Anne Nylend
Tilgjengelighet:	Begrenset tilgang
Oppdragsgiver:	Småkraft AS
Prosjektleder:	Anne Nylend
Prosjektstart:	10.05.2011
Prosjektslutt:	20.06.2011
Emneord:	Utbyggingsplaner for småkraftverk, biologisk mangfold, rødlistearter, verdivurdering og konsekvenser, avbøtende tiltak.
Sammendrag:	Norsk
Dato:	23.06.2011
Antall sider:	18 + vedlegg

Kontaktopplysninger Faun Naturforvaltning AS:

Post:	Fyresdal Næringshage 3870 FYRESDAL
Internet:	www.fnat.no
Epost:	post@fnat.no
Telefon:	35 06 77 00
Telefax:	35 06 77 09

Kontaktopplysninger forfatter:

Navn:	Anne Nylend
Epost:	aen@fnat.no
Telefon:	948 62 947
Telefax:	35 06 77 09

Innhold

Sammendrag	5
1 Innledning	6
2 Utbyggingsplaner og influensområdet	6
2.1 Utbyggingsplaner	6
2.2 Influensområdet	7
3 Metode	7
3.1 Eksisterende datagrunnlag	7
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	8
3.3 Feltregistreringer	8
4 Resultater	9
4.1 Kunnskapsstatus	9
4.2 Naturgrunnlaget	9
4.3 Rødlistearter	11
4.4 Terrestrisk miljø	11
4.4.1 Verdifulle naturtyper	11
4.4.2 Karplanter, moser og lav	11
4.4.3 Fugl og Pattedyr	12
4.5 Akvatisk miljø	12
4.6 Konklusjon – Verdi	12
5 Virkninger av tiltaket	12
5.1 Omfang og konsekvens	12
5.1.1 Vannføringsendringer	14
5.1.2 Biologisk mangfold	15
5.1.3 Oppsummering	16
6 Avbøtende tiltak	17
7 Usikkerhet	17
8 Referanser & kilder	18
Vedlegg 1: bilder fra befarings	19

Sammendrag

Bakgrunn

Småkraft AS planlegger i samarbeid med grunneier å bygge småkraftverk i Skinnellåna, vassdragnr.: 027.3E i Eigersund kommune, Rogaland. Kraftverket planlegges med installert effekt på 4,3 MW. Utbyggingen utløser derfor krav fra statlige myndigheter om gjennomføring av biologisk mangfold undersøkelser. Faun Naturforvaltning AS har gjennomført 1 dags feltbefaring i området med hensikt å registrere verdifulle naturtyper og rødlista arter innenfor utbyggingens influensområde. Tilgjengelige databaser, muntlige kilder og litteratur er benyttet i datainnsamlingen. Virkningene av planlagte kraftutbygging er vurdert ut fra konsekvensene på registrerte naturkvaliteter. Foreliggende temarapport er utarbeidet på oppdrag fra tiltakshaver.

Utbyggingsplaner

Skinnellåna kraftverk planlegger å utnytte et bruttofall på 232 m mellom kote 405 og kote 173. Rørgata fra inntak og ned til kraftstasjonen blir om lag 1300 m lang, på nordsiden av Skinnellåna. Det anlegges anleggsvei langs hele rørtraseen, denne vil i stor grad legges der det i dag er en godt opparbeidet krøttersti/turistløype. Kraftstasjonen plasseres i dagen, mellom riksvei 42 og Gyavatnet, og beslaglegger totalt ca 1 daa med beite/innmark. Tilkobling til strømnettet via 900 med sjøkabel. Nedbørfeltet er 11,2 km² stort og beregnet produksjon for midlere år er 14,0 GWh.

Alternativ med tunnel har vært vurdert, men grunnet masseførende elv og behov for maskinell rens av inntak, er dette lite ønskelig fra utbyggers side.

Metode

NVE veileder nr 3/2009 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10MW)" - Revidert utgave, er benyttet som mal for arbeidet.

Virksomheter på biologisk mangfold

Det er i Naturbase registrert yngleområde for orrfugl i øvre del av influensområdet. Ellers ingen funn i databaser. Vegetasjonen består av fattige vegetasjonstyper med vanlig artsinventar. Ingen naturtyper eller rødlistearter er registrert innenfor influensområdet.

Med bakgrunn i vurdering av verdi og omfang er samlet konsekvens for biologisk mangfold satt til **liten negativ (-)**.

1 Innledning

Etter krav fra Olje- og energidepartementet er alle utbyggere av småkraftverk pålagt å gjennomføre en faglig undersøkelse av biologisk mangfold innenfor utbyggingens influensområde. Småkraftverk er her definert som alle kraftverk med installasjon på 1-10 MW. Skinnellåna kraftverk planlegges med installasjon på 4,3 MW og omfattes av dette kravet.

Foreliggende rapport har som målsetting å:

- beskrive naturverdiene i området.
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold.
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak.

2 Utbyggingsplaner og influensområdet

2.1 Utbyggingsplaner

Regine enhet er 027.3E. Nedbørfeltet er 11,3 km², og høyeste punkt i feltet er Skykula på 848 moh. Skinnellåna er en del av Hellelandvassdraget. Skinnellåna renner i sørøstlig retning og ut i Gyavatnet som er regulert mellom kote 154 og 166. Lengde på berørt elvestrekning blir ca 1330 m. Restfeltet mellom inntak og stasjon utgjør ca 1,7 km², noe som gir en restvannføring på ca 180 l/s ved kraftstasjonen. Tilsiget er nokså jevnt fordelt nedover hele strekningen. Spesifikk avrenning er beregnet til 105 l/s/km².



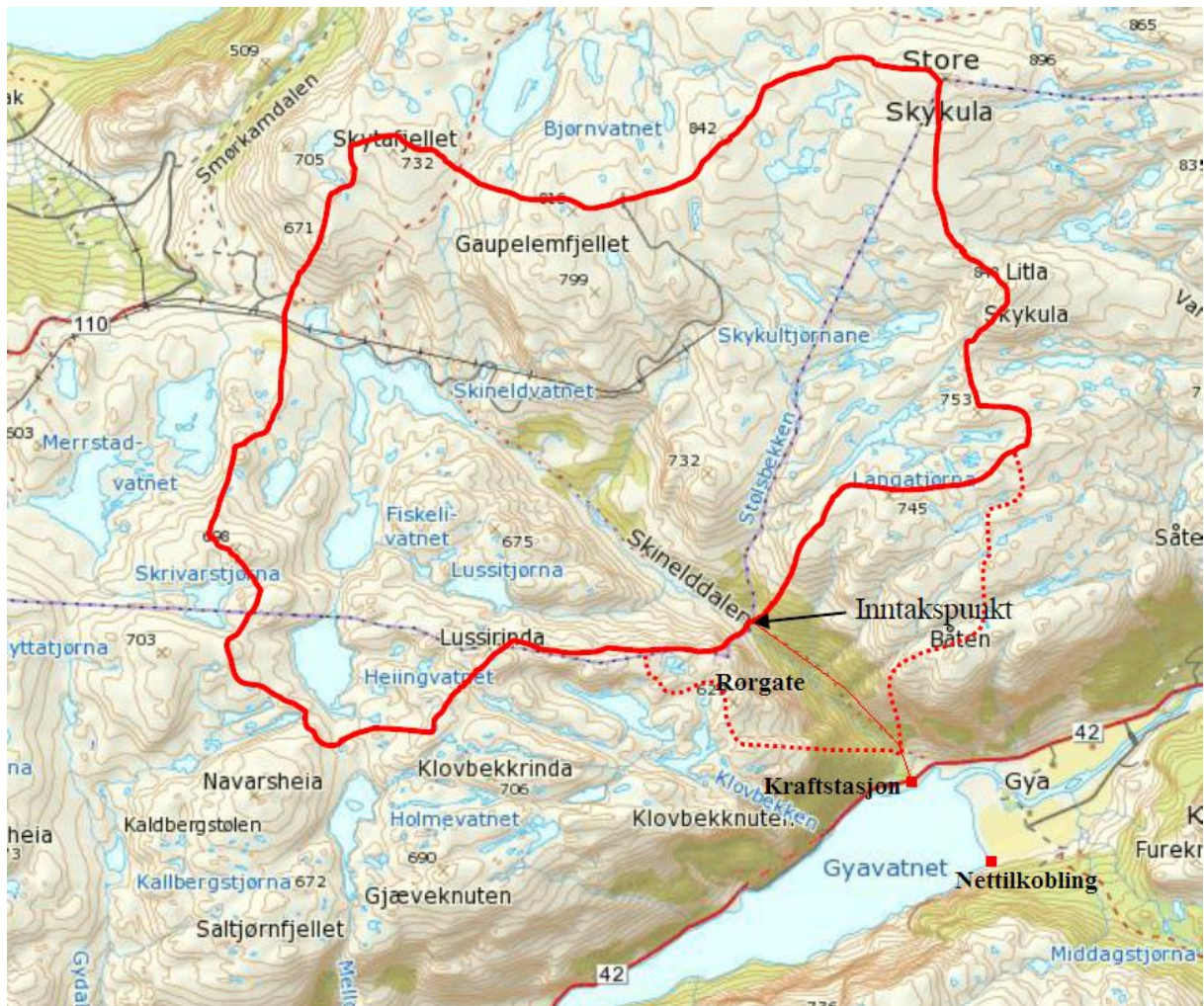
Figur 1 bildet til venstre viser Skinnellåna nær planlagt inntaksdam kote 405. Til høyre sees nedre del av Skinnellåna, med vegetasjon lik den ved plassering av kraftstasjonen; beitet innmark.

Det planlegges en inntaksdam i Skinnellåna på kote 405. Inntaket blir en gravitasjonsdam av betong, ca 40 meter lang og inntil 4 meter høy. Overflaten på inntaksbassenget blir ca 0,5 daa.

Rørgata blir totalt 1300m lang, med en beregnet bredde på 20 m under anleggsarbeidet. I rørtraseen vil det også legges en 4m bred anleggsvei som vil bestå etter endt arbeid. Kraftverket får et brutto fall på 232 m. Kraftstasjonen bygges på sørsiden av riksvei 42 på kote 173. Bygget vil bestå av et betongfundament med et overbygg av tre. Det graves en kort utløpskanal som fører vannet ut i Gyavatnet. Varig arealbehov er ca 1,0 daa. Tilkobling til strømmettet via 900 med sjøkabel

I kraftstasjonen installeres det én Pelton turbin med installert effekt på 4,3 MW. Turbinen skal ha slukeevne mellom 2,35- og 0,12 m³/s, noe som vil gi en midlere årsproduksjon på 14 GWh, fordelt på 6,0 GWh om sommeren og 8,0 GWh om vinteren.

Alternativ med tunnel har vært vurdert, men grunnet masseførende elv, og derved behov for maskinell rens av inntak, er dette lite ønskelig. Det er usikkert hvor store inngrep som trengs for å komme til sikkert innta



Figur 2: Viser nedbørsfelt, restfelt, plassering av inntakspunkt, rørgate, kraftstasjon og nettilkoblingspunkt for Skinnellåna kraftverk.

2.2 Influensområdet

I denne undersøkelsen er influensområdet definert som alle områder som blir berørt av planlagte inngrep inkludert en 100 m sone fra planlagte tiltak. Influensområdet omfattes av inntaksområdet, rørgate (1250 m), vei, kraftstasjon og elektriske installasjoner (se fig.2). Fotodokumentasjon av influensområdet er gitt i vedlegg 1.

3 Metode

Med hensikt å standardisere fremgangsmåte og rapportering i forbindelse med utarbeidelsen av denne type rapporter knyttet opp mot biologisk mangfold, har NVE utarbeidet en egen veileder. NVE veileder nr 3/2009 – "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk 1–10 MW – revidert utgave" (Korbøl, Kjelleveid & Selboe 2009), er benyttet som mal for foreliggende rapport.

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Oversikt over utbyggingsplanene, samt hydrologisk rapport er mottatt av oppdragsgiver. Vurdering av status for biologisk mangfold innenfor influensområdet til planlagte tiltak er gjort på bakgrunn av

egen feltbefaring gjennomført 21.09.2006 og 17.05.2010, samt sammenfatning av eksisterende kunnskap/-litteratur fra området.

Fylkesmannen i Rogaland ble sammen med Eigersund kommune forespurt om aktuelle registreringer fra området.

Informasjon om vern etter naturvernloven, samt oversikt over data lagret i naturbase er sjekket ut via www.naturbase.no. Grov oversikt over geologiske forhold og løsmasser er hentet fra NGU sine databaser www.ngu.no. Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverket er utarbeidet av Småkraft AS. Vannforekomsten er også sjekket ut via vann-nett <http://vann-nett.nve.no/Saksbehandler/?wbid=027-35-R>. Vann-nett statistikk plasserer Skinnellåna som en del av Hellelandvassdraget og er definert som middels, svært kalkfattig og klar, men er udefinert på samlet økologisk tilstand, og med risiko for ikke å oppnå ønsket økologisk tilstand innen neste planperiode. Årsaken til denne risikoen er sur nedbør som til tross for bedring fremdeles påvirker vassdraget. Data om klimatiske soner og gjennomsnittlig årsnedbør er hentet fra Moen (1998), samt www.met.no. For øvrige referanser og kilder, se referanseliste bakerst i rapporten.

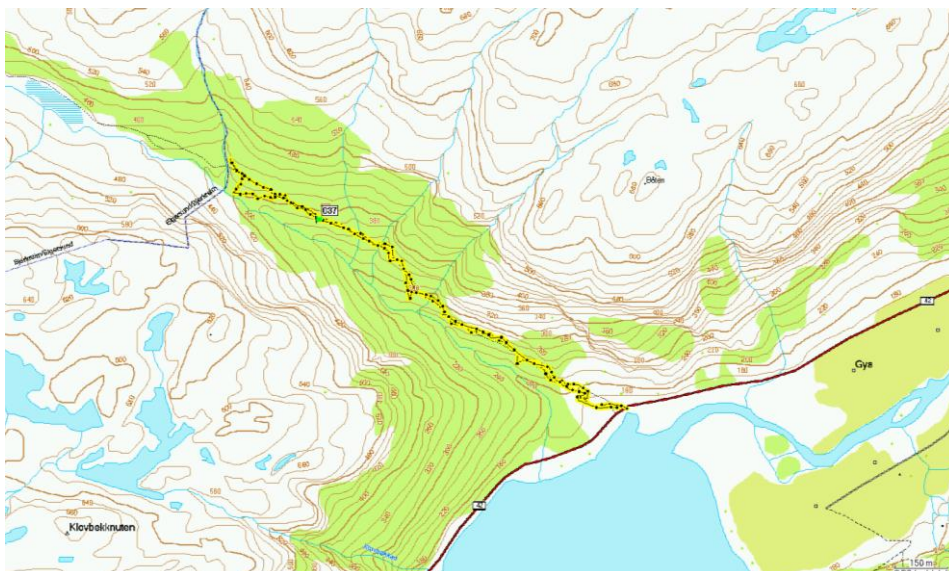
3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Kartleggingen av naturtyper er basert på DN-håndbøker 13 (2007) og -15 (2000). Vurdering av verdi og konsekvens følger metodikk fra håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) og NVE-veileder 3/2009. Rødlistearter følger ny rødliste 2010. For nærmere metodebeskrivelse, se vedlegg II i NVE's veileder nr 3/2009 (kan lastes ned fra NVE's hjemmeside – www.nve.no).

3.3 Feltregistreringer

Faun Naturforvaltning AS ved Anne Nylend har gjennomført feltbefaringer i området i tilknytting til nevnte kraftutbygging. Befaringene ble gjennomført 21.09.2006 og 17.05.2011, se fig.3 for sporlogg fra befaringsrute. Fotodokumentasjon av befaringsrute er vist i vedlegg 1. Befaringstidspunktet var gunstig i forhold til å kunne identifisere karplanter, naturtyper, moser og lav.

Anne Nylend er utdannet utmarksforvalter (HiH, Evenstad 2003) med tilleggsutdanning i bl.a. geografiske informasjonssystemer (HIT, 2004), og har arbeidet med kartlegging av biologisk mangfold etter DN-håndbok 13 siden 2005. Nylend har gjennom flere feltsesonger kartlagt og registrert andre temaer innen biologisk mangfold, bl.a. som feltarbeider for NINA, og jobbet flere år som fjelloppsyn. Anne Nylend har videre fullført DN sitt kurs i registrering av lav og mose i bekkekløfter arrangert høsten 2009, samt kurs i lav- og mosefloristikk med hovedvekt på rødlistearter arrangert av Høgskolen i Telemark mai 2010. Nylend startet høsten 2010 på en mastergrad ved Høgskolen i Telemark, hvor hun vil fokusere på småkraftverk og konsekvens rettet mot botanikk. For ytterligere presentasjon av Faun Naturforvaltning AS, se vår hjemmeside www.fnat.no.



Figur 3: Viser sporlogg fra befaringsrute for Anne Nylend 17.05.2011. Kartet er fra MapSource, Garmin.

4 Resultater

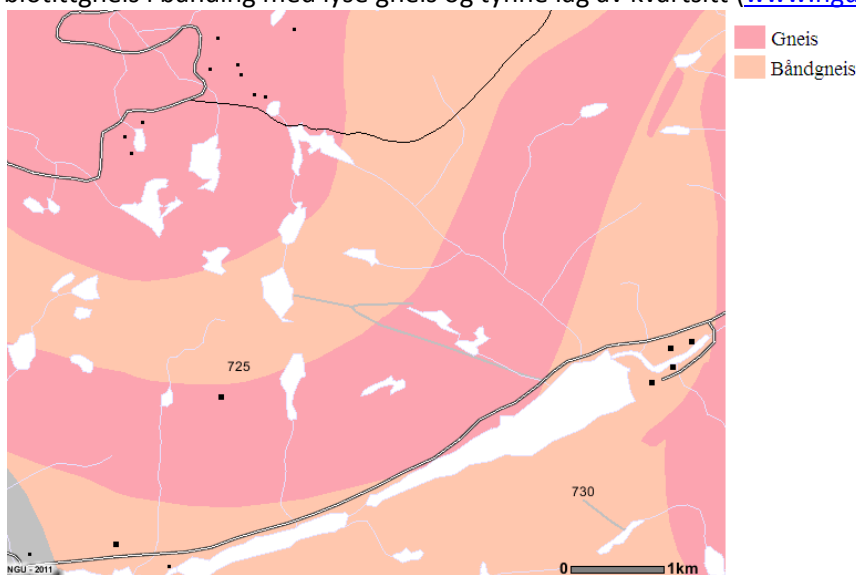
4.1 Kunnskapsstatus

Det er ikke kjent andre naturfaglige undersøkelser fra området enn undersøkelsen gjort i 2006, til samme småkraftverkprosjekt. Det finnes ikke data fra naturtypekartlegging, og Artskart viser ingen rødlistede funn i eller ved influensområdet. Verken Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvern avdelingen eller Eigersund kommune hadde andre opplysninger om biologisk mangfold for området, enn det som er listet opp over.

4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn

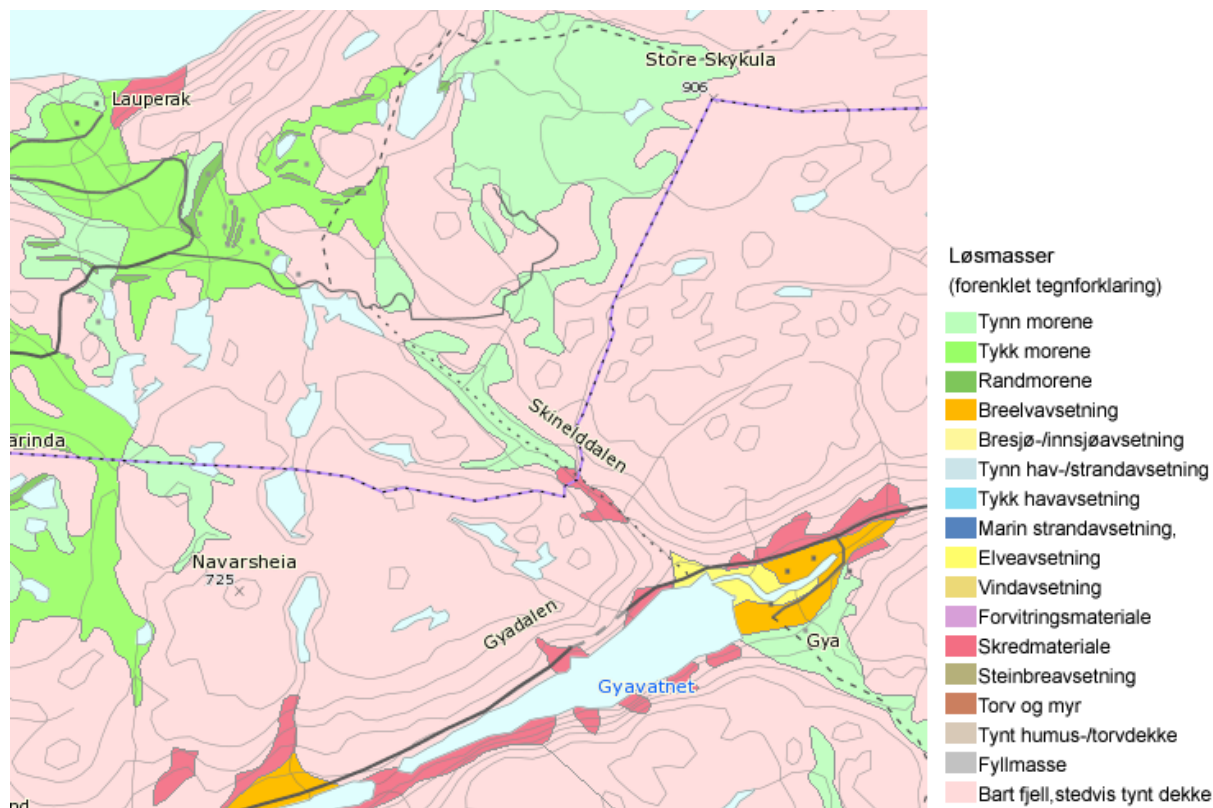
Berggrunnen i området består i hovedsak av stedvis migrittisk båndgneis av amfibolitt og biotittgneis i bånding med lyse gneis og tynne lag av kvartsitt (www.ngu.no).



Figur 4: Grov oversikt over fordeling av berggrunni området. Kart hentet fra NGU- 2010 (www.ngu.no), der finnes også detaljerte beskrivelser og kartforklaringer.

Kvartærgeologi

Løsmassedekket er sparsommelig nedover i dalføret, med noe mer skredmateriale øverst i influensområdet og elveavsetninger ved kraftstasjonen, ellers bart fjell, og tynne lag av skredmateriale(www.ngu.no /egen befarings).



Figur 5: Grov oversikt over fordelingen av løsmasser i området. Store deler av influensområdet består av bart fjell med tynne avsetninger, nede ved kraftstasjonen er det elveavsetninger som tilsvarer arealene med beite, og øverst i influensområdet er det mer skredmateriale

Topografi

Skineldalen orienterer seg fra nordvest til sørøst, i en v-skåret dal med ulikt lokalklima mellom dalsidene. Nordøstsiden av elva er betydelig mer bevoskt enn sørvestsiden, både pga ulikheter i terrenget og soleksponeringen. Nedbørfeltet er 11,3 km², og høyeste punkt i feltet er Skykula på 848 moh. Liene er dels sparsomt skogkledt med lauvskog og elva faller jevnt nedover, med høy vannføring og antagelig store masseforflyttinger er det ikke spor av vegetasjon nede i elva, og ingen fossesprøytsoner. Kontinuerlig fall hele strekningen, få kulper og rolige streknigner.



Figur 6: Nede ved Gyavatnet, fra riksvei 42 nær kraftstasjonen og mot gårdene på Gya hvor jordkabelen vil gå over innmark. Til høyre utdrag fra den godt opparbeida stien.

Klima

Skinnellåna og Gya ligger i O2 klart oseanisk seksjon som preges av vestlige vegetasjonstyper men med klart østlige trekk pga lave vintertemperaturer (Moen 1998). Skinnellåna ligger i et område med gjennomsnittlig årsnedbør mellom 1500 og 2000 mm (www.met.no) og har mellom 220 og 240 dager i året med 0,1 mm nedbør eller mer. Gjennomsnittlig årstemperatur er på mellom 2-4 °C (Moen 1998).

Menneskelig påvirkning

Det går en godt opparbeidet sti parallelt med elva. Stien brukes av fotturister og av grunneier til å føre sau opp og ned fra beite. Mellom stien og elva er det jevnt over svært bratt og utilgjengelig, og selv sauene holder seg konsekvent øst for stien fram til terrenget flater ut lenger opp (Håkon Hinna Gya pers.medd). Det ligger ei hytte langs stien, rett nord for inntaket. Store deler av skogen ble hogd på 1930-tallet men har stått urørt etter dette. Rett før utløp i Gyavatnet krysses Skinnellåna av riksvei 42.

4.3 Rødlistearter

Norsk rødliste 2010 er lagt til grunn for vurderingene. Det er i forbindelse med denne kartleggingen og kartleggingen fra 2006 ikke funnet rødlistede arter. Potensialet for å finne rødlistede arter vurderes til lavt. Elva har tidligere vært og er nok fremdeles preget av sur nedbør, selv etter kalking av grunneier. Mange av trærne nær elva hadde et tynt slimlag av algevekst på stammen, og var påtagende lite bevokst med lav og moser. I artsdatabanken er det registrert ett funn av den rødlistede arten praktlav *cetrelia olivetorum* i nærheten av Gyavatnet. Registreringen som er fra 1972 er noe unøyaktig, og har pga dette havnet midt i Gyavatnet. Arten ble ikke gjenfunnet på egen befarig.

4.4 Terrestrisk miljø

4.4.1 Verdifulle naturtyper

Kartleggingen av naturtyper innenfor terrestrisk miljø har som målsetting å identifisere verdifulle naturtyper i henhold til DN-håndbok 13. Vegetasjonen er svært ensartet i hele influensområdet bestående av fattig bjørkevegetasjon med blåbærlyng i feltsjiktet og ingen naturtyper ble påvist i området.

4.4.2 Karplanter, moser og lav

Det ble som forventet kun funnet trivielle arter i området. Innslag av spinkel eik nederst i influensområdet, på fattig blåbærmark. I Gaarders evaluering av biomangfoldkartlegging i småkraftsammenheng gis det en oversikt over hvilke grupper og arter som er mest aktuelle i de ulike regionene. Her beskrives sørvestlandet som et område hvor flere arter av mose og lav har sine hovedområder. Generelt er det for mosene sin del snakk om nesten utelukkende arter som vokser på stein og berg (på Østlandet er det flere som vokser på bark og ved), dels arter som trenger konstant høy luftfuktighet og dels arter som vil være mer eller mindre jevnlig neddykket i selve vannstrengen. For lav er det mest snakk om arter som vokser på stein nær vannstrengen. Det ser ut til å være størst mangfold av krevende mosearter, og selv om regionen har mange høyt rødlistede fuktighetskrevede lavararter, så virker deres direkte tilknytting til små vassdrag noe mindre. I hele det oppsøkte området var det her helt blankskurte stein og bergvegger, ingen moser funnet i vannstrengen, heller ikke lav på bergvegger eller blokker.

Inntaksområde, rørtrasé og stasjonsområde

Vegetasjonen er gjennomgående lik fra inntaksområdet og langs rørtraseen fram til de siste hundre meterne ned mot kraftstasjonen hvor det er et ikke tresatt innmarksbeite. Da området ble oppsøkt i 2006 var innmarka betydelig mer igjengrodd av einer. Vegetasjonen består av A4 bjørkeskog ispedd rogn, or, noe osp og nederst i terrenget også innslag av eik. Feltsjiktet består i all hovedsak av blåbærlyng og smyle. Et stedvis tett busksjikt av einer gjør terrenget ekstra ufremkommelig i tillegg til at det er bratt. Bunnsjiktet er stedvis tett og består av vanlige moser som etasjemose, sigdmoser og fjærmose. I Artskart er det nylig lagt inn funn fra 1938 om den rødlista blomsten solblom (VU), plassert i østenden av Gyavatnet. Dette er en plante som vokser i beiter og slåttmarker, og er avhengig av beite og slått for å kunne hevde seg i konkurransen med andre planter. Det kan i teorien finnes noen individer i utkanten av de nå mer intensivt driftede jordene, men det ansees ikke som sannsynlig at solblom fremdeles vokser på de aktivt drevne jordene. Ved bruk av sjøkabel fra kraftstasjonen og bort til påkoblingspunktet vil området dessuten ikke forstyrres utover eksisterende bruk.

4.4.3 Fugl og Pattedyr

Det er registrert yngleområde for orrfugl i øvre halvdel av influensområdet, ellers ingen registrerte funn i databaser, og heller ingenting interessant observert i felt.

4.5 Akvatisk miljø

Det foreligger ikke opplysninger om at influensområdet har forekomst av elvemusling eller ål. Det ble ikke registrert noen naturtyper etter DN-håndbok 15.

4.6 Konklusjon – Verdi

Med bakgrunn i kriteriene for verdsetting av biologisk mangfold er områdets verdi vurdert for nevnte fagtema. Det er ikke påvist naturtyper eller rødlista arter i influensområdet, og potensialet for dette er lite. Forskjellen vil derfor ikke være stor for det biologiske mangfoldet, verdimessig, om det velges rørgate eller tunell.

Samlet vurdering gir **liten verdi** for biologisk mangfold.

Verdivurdering		
Liten	Middels	Stor
----- -----		
▲		

5 Virkninger av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Planlagte tiltak vil resultere i vesentlig redusert vannføring i Skinnellåna langs en strekning på 1250 m.

Tabell 1: Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring i de utvalgte årene (se figur 7, 8 og 9). Kilde: Småkraft AS

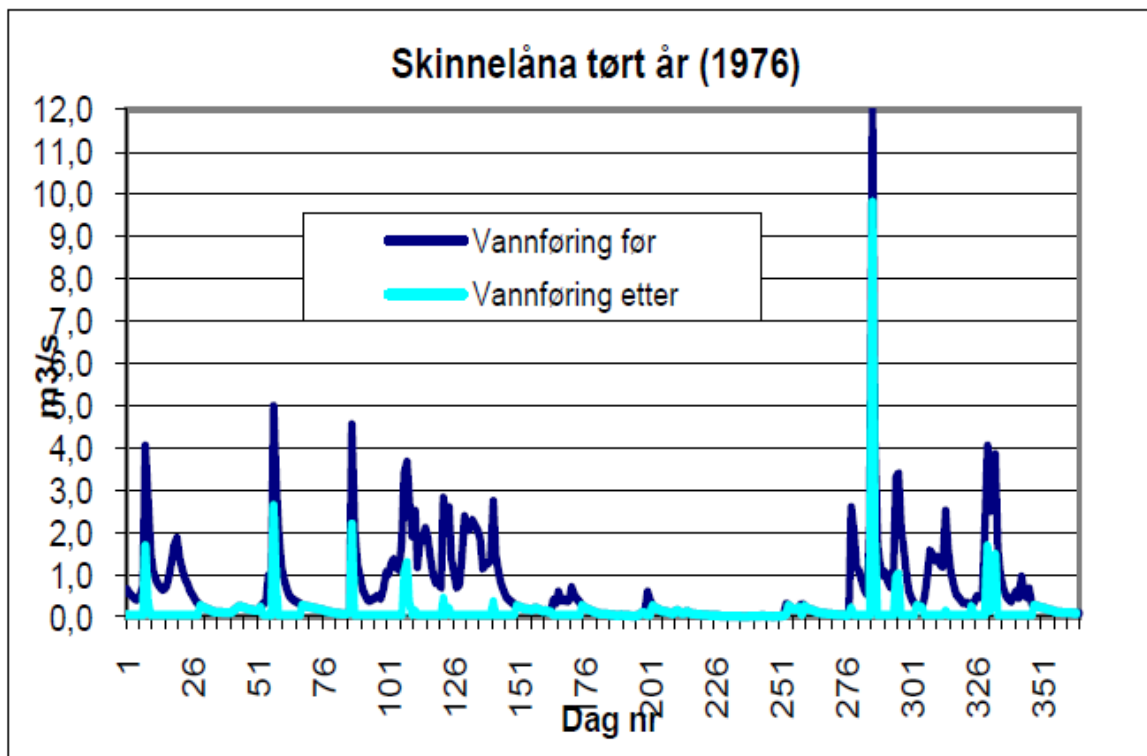
	Tørt år (1976)	Middels år (1986)	Vått år (1967)
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	23	54	108
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	178	131	20

Som vi ser av figurene 7, 8 og 9 og tabell 1 vil det bli betydelige endringer i antall dager med høy vannføring. Særlig i tørre år vil den lokale luftfuktigheten bli betydelige påvirket av redusert vannføring. Våte år vil naturlig nok ikke påvirkes like mye, da det blant annet vil være flere flomtopper som gir mer vann enn hva kraftverket kan utnytte. I våte år vil man også ha en høyere fuktighet i terrenget som avhjelper på den lavere luftfuktigheten skapt av redusert vannføring. For fuktighetskrevende arter er det gjerne vannføringen på ettersommeren som er den viktigste.

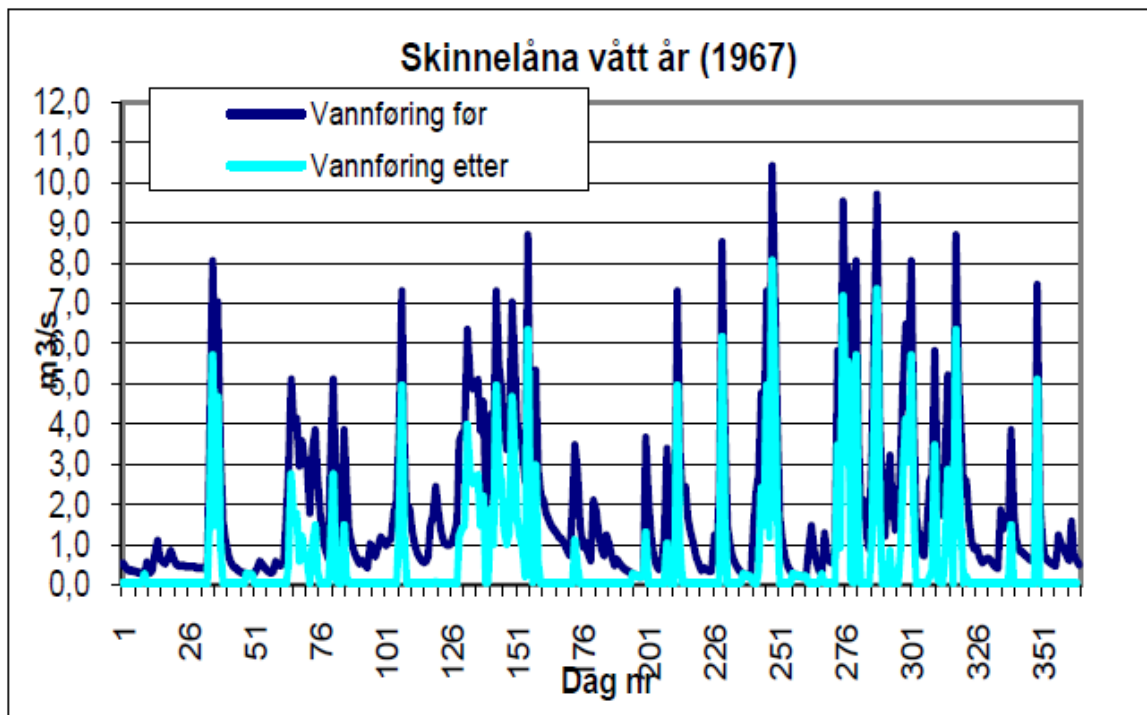
Det som vil føre til inngrep i marka er 1300m med rørtrasé, tilsvarende med adkomstvei, inntaksdam, kraftstasjonen, de midlertidige riggområdene og tilkobling til strømmettet via 900 med sjøkabel. Det tekniske omfanget av utbyggingen er knyttet til vegetasjonstyper relativt fattige på arter, og med vanlige arter, og den delen av rørgatetraseen som ikke blir permanent vei vil fint kunne gro igjen og komme tilbake til samme tilstand som før inngrepet.

Tunellalternativet vil gi færre inngrep i marka, og naturen spares for tiden det tar å gro igjen til opprinnelig tilstand, og det blir færre forstyrrelser for dyrelivet i deler av influensområdet i anleggsperioden. Ved bygging av vei/rørgate vil forstyrrelsen være stor i selve anleggsperioden, men deretter kun ved aktivitet knyttet til vedlikeholdsarbeid. Etter ferdigstilling vil de samme forstyrrelsene være nødvendig for vedlikeholdsarbeid ved valg av tunell. Ved valg av tunell vil all transport til inntak skje med lufttransport. Slik forstyrrelse er gjerne kortvarig men ganske voldsom når den pågår. Gravearbeid kan være mindre voldsomt, men mer konstant og langvarig. Det er uansett ikke påvist dyreliv som må hensynstas.

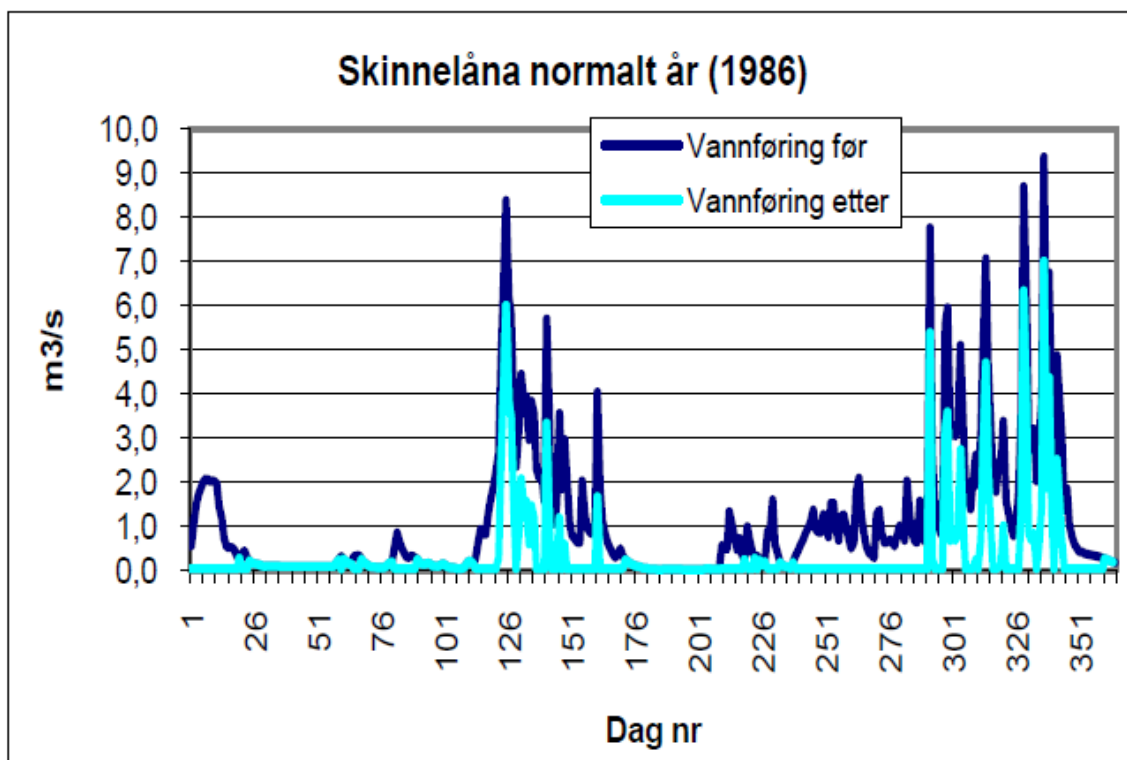
5.1.1 Vannføringsendringer



Figur 7: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1976), før og etter utbygging. Kilde: Småkraft AS.



Figur 8: Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (1988), før og etter utbygging. Kilde: Småkraft AS.



Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et normalår (1986), før og etter utbygging. Kilde: Småkraft AS.

5.1.2 Biologisk mangfold

Negative konsekvenser for biologisk mangfold avhenger av hvilken effekt de direkte inngrepene og reduksjonen i vannføring vil få på naturtyper/sjeldne arter. I tillegg kan indirekte effekter av inngrep, som for eksempel uttørking etter hogst av skog gi negative effekter.

Redusert vannføring vil kunne føre til mikroklimatiske endringer i retning av noe lavere vintertemperatur og noe høyere sommertemperatur, samt tørrere luft både sommer og vinter i nærheten av bekken. Dette vil kunne virke negativt for enkelte lavarter og moser som er avhengig av stabilt fuktige forhold i vekstsesongen. Her er det ikke funnet sjeldne, lav, moser eller naturtyper, eller arter som har spesielle krav til næring og fuktighet. De vanlig forekommende artene i influensområdet antas ikke å påvirkes av vannføringsendringene. Redusert vannføring kan likevel virke negativ for eventuell vanntilknyttede fugl, fisk og bunndyr.

Selve rørgata som er det største tekniske inngrepet påvirker i hovedsak blåbærbjørkeskog og trivielle arter. Store deler av rørgate går langs opparbeidet sti/slepe.

Med bakgrunn i omtale og begrunnelse gitt over, er virkningsomfanget av planlagte tiltak for biologisk mangfold vurdert til **lite negativt**.

Omfang av tiltaket				
Stort neg.	Middels neg.	Lite / intet	Middels pos.	Stort pos.
----- ----- ----- -----				
▲				

Det siste trinnet består i å kombinere verdien og omfang av tiltaket for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Tiltaket er ut fra dette vurdert å ha **liten negativ** konsekvens for biologisk mangfold.

Tiltakets samlede konsekvens								
Sv.st.neg.	St.neg.	Midd.neg.	Liten neg.	Ingen bet.	Liten pos.	Midd.pos.	St.pos.	Sv.St.pos
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			▲					

5.1.3 Oppsummering

Generell beskrivelse av situasjonen og egenskaper/kvaliteter		i) Vurdering av verdi
Skinnellåna i Eigersund kommune er et mindre nord- sørgående vassdrag med jevnt fall. Området har fattig vegetasjon, og ingen sjeldne arter eller naturtyper er påvist i influensområdet. Eneste registrering i området er et yngleområde for orrfugl.		Liten Middels Stor ----- ----- ▲
Datagrunnlag: Egen feltbefaring gjennomført 17.05. 2011 og 21.09.2006, opplysninger fra Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelingen. Utover dette er tilgjengelige databaser og litteratur benyttet som kilder.		Godt
ii) Beskrivelse og vurdering av mulige virkninger og konfliktpotensiale		iii) Samlet vurdering
Planlagte tiltak ønsker å utnytte et bruttofall på 232 meter fra inntak kote 405 ned til utløp kraftstasjon kote 173. Rørgata blir 1330 m lang og graves ned på sørsiden av vassdraget. For tilknytting til eksisterende 22 kV kreves 900 m jordkabel. Det bygges en 1330m lang anleggsvei som følger rørtraseen. Alternativt vil det nyttes tunnel. Alternativet er vurdert å gi samme konsekvens.	Tiltaket vil føre til redusert vannføring langs en strekning på 1250 m. Ingen verdifulle naturtyper eller sjeldne arter blir negativt påvirket. Vegetasjonen i området gjenspeiler den næringsfattige berggrunnen og det sure vassdraget. Samlet vurdering av konsekvens for biologisk mangfold er satt til liten negativ konsekvens. Omfang: Stort neg. Middels neg. Lite/ingen Middels pos. Stort pos. ----- ----- ----- ----- ▲	liten negativ konsekvens: (-)

6 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å redusere negative konsekvenser for registrerte arter eller naturtyper i området en utbygging er planlagt.

Rørtraseen berører i stor grad trivielle naturtyper og følger så langt det lar seg gjøre allerede eksisterende slepe. Ingen natur av verdi etter veiledere eller håndbøker blir berørt.

Det er allikevel vurdert et tunellalternativ uten vei til inntak. Dette vil gi et betydelig mindre inngrep i naturen og vil være penere å se på, men gir det samme utslaget på verditap for biologisk mangfold, da konsekvensen allerede er satt til liten negativ fordi ingen sjeldne eller rødlista arter påvirkes. En høyere minstevannføring kan bidra svakt positivt i forhold til å opprettholde levelige betingelser for vanntilknyttede arter, men da det ikke er funnet vanntilknyttede arter, eller arter avhengig av høy luftfuktighet ansees ikke dette som nødvendig. Restnedbørsfeltet vil i tillegg bidra med en merkbar restvannføring i nedre del.

Det anbefales slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring.

Det blir viktig å gjennomføre anleggsarbeidet på en mest mulig skånsom måte. Det forutsettes at sårene etter utbyggingen gradvis får gro igjen på naturlig vis.

Da området er grundig kartlagt med tanke på biologisk mangfold ser en ikke behov for oppfølgende undersøkelser.

7 Usikkerhet

Registreringsusikkerhet

Til tross for at ikke hele 100 m sonen på begge sider av elvestrengene og rørtraseene ble befart, er store deler av området godt kartlagt etter to befaringer i området. Muligheten for å ha oversett eventuelle naturtyper etter DN sine håndbøker vurderes ut fra dette som liten.

Når det gjelder sjeldne arter så kan det aldri utelukkes 100 % at det ikke kan finnes rødlistede arter innenfor influensområdet. Området har lavt potensial for sjeldne fuktighetskrevede arter, og med sparsomme døddvedforekomster ansees ikke kontinuitetsarter å være aktuelle heller.

Usikkerhet i vurdering av verdi, omfang og konsekvens

Usikkerheten i vurdering av verdi er knyttet til om aktuelle naturtyper og leveområder for rødlistede arter innenfor influensområdet er identifisert. Med bakgrunn i at området har vært undersøkt i flere omganger, samt det fattige naturgrunnlaget antas verdivurderingene å være gode.

Under forutsetning av at vurderingene redegjort for over stemmer, samt at det ikke finnes uidentifiserte leveområder for rødlistede arter som blir negativt påvirket av tiltaket, skal den samlede konsekvensen være riktig vurdert i henhold til konsekvensvifta fra Statens vegvesen (2006).

8 Referanser & kilder

- Aune, B. & Det norske meteorologiske institutt 1993.** Årsnedbør. 1:2 mill. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.1, Statens kartverk
- Brittain, J. E. & Eie, J. A. 1995.** Biotopjusteringstiltak i vassdrag. NVE, Kraft og Miljø 21:1-79
- Direktoratet for naturforvaltning 1996.** Viltkartlegging. DN-håndbok 11-1996.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000.** Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000. ISBN-nr: 82-7072-383-5.
- Direktoratet for naturforvaltning 2006.** Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (revidert 2007).
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.). 2001.** Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport bot. Ser.2001-4: 1-231.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008.** Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.
- Korbøl, A., Kjellevoold, D. & Selboe, O-K. 2009.** Veileder nr 3/2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. ISSN: 1501-0678. Norges vassdrags- og energidirektorat. 15 s + vedlegg.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010.** Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.
- Larsen, B. M. 1997.** Elvemusling (*Margaritifera margaritifera*). Litteraturstudie med oppsummering av nasjonal og internasjonal kunnskapsstatus . NINA Oppdragsmelding 202:1-25
- Lindgaard, A og Henriksen, S (red.) 2011.** Norsk Rødliste for naturtyper 2011, Artsdatabanken, Trondheim.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 200 s.
- Nitare, J. 2000. Skogsstyrelsen.** Signalarter, indikatorer på skyddsvärd skog, flora och kryptogamer.
- Olje- og Energidepartementet. 2007.** Retningslinjer for små vannkraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE's konsesjonsbehandling. Publikasjonskode Y-0112 B. ISBN 978-82-997600-0-3. 52 s.
- Saltveit, S. J. 2006.** Økologisk forhold i vassdrag – konsekvenser av vannføringsendringer. En sammenstilling av dagens kunnskap. NVE. 152 s
- Statens vegvesen, 2006.** Håndbok 140. Veiledning konsekvensanalyser. Statens Vegvesen, 267 s.
- Utaaker, K. 1991.** Mikro- og lokalmeteorologi. Det atmosfæriske miljø på liten skala. Alma Mater forlag AS, 242s.

Digitale kilder

Artskart: www.artsdatabanken.no
Naturbase: www.naturbase.no
Direktoratet for naturforvaltning: www.dirnat.no
Berggrunnsdatabasen: www.ngu.no
Løsmassedatabasen: www.ngu.no
Lakseregisteret: www.laksereg.no
Vann-nett: <http://vann-nett.nve.no/innsyn/>
Norges vassdrags- og energidirektorat: www.nve.no
Meteorologisk Institutt: www.met.no
Skog & Landskap: www.skogoglandskap.no/kart/kart_mis

Forespurte personer

Håkon Hinna Gya, grunneier og lokalkjent
Fylkesmannens miljøvernnavdeling ble kontaktet i 2006, ukjent kontaktperson.

Vedlegg 1: bilder fra befaring



Ved ca kote 405, plassering av inntak. Hytte rett ovenfor inntak, langs stien.



Nær inntak. Store blokker i elva, blåbærmark, stor køllelav.



Starten av rørtraseen, bratt terreng, einer i blåbærbjørkeskog, få epifytter.



Langs rørtraseen, elva skimtes i åpnere parti



Sidebekk i smal kløft med dramatisk utforming gir en opplevelse av å være nærmere elva.



Bratte fjellsider, sidebekk som skjærer seg gjennom terrenget, skummel å krysse ved høy vannføring



Ensformig landskap og vegetasjon, liten forekomst av torvmose i lite sig



Selv trær med litt mer næringsrik bark har kun stokklaver på seg. Utsikt mot Gya og Gyavatnet



Gyavatnet med beitemark i forgrunnen, stien er godt skiltet.



Skinnellåna rett ovom riksvei 42 før utløp i Gyavatnet, riksvei 42 med Gya i bakgrunnen, innmark.



Skaret med Skinelddalen. Innmarka der nettilkoplingen/trafostasjonen plasseres; oppdyrka med gras.

