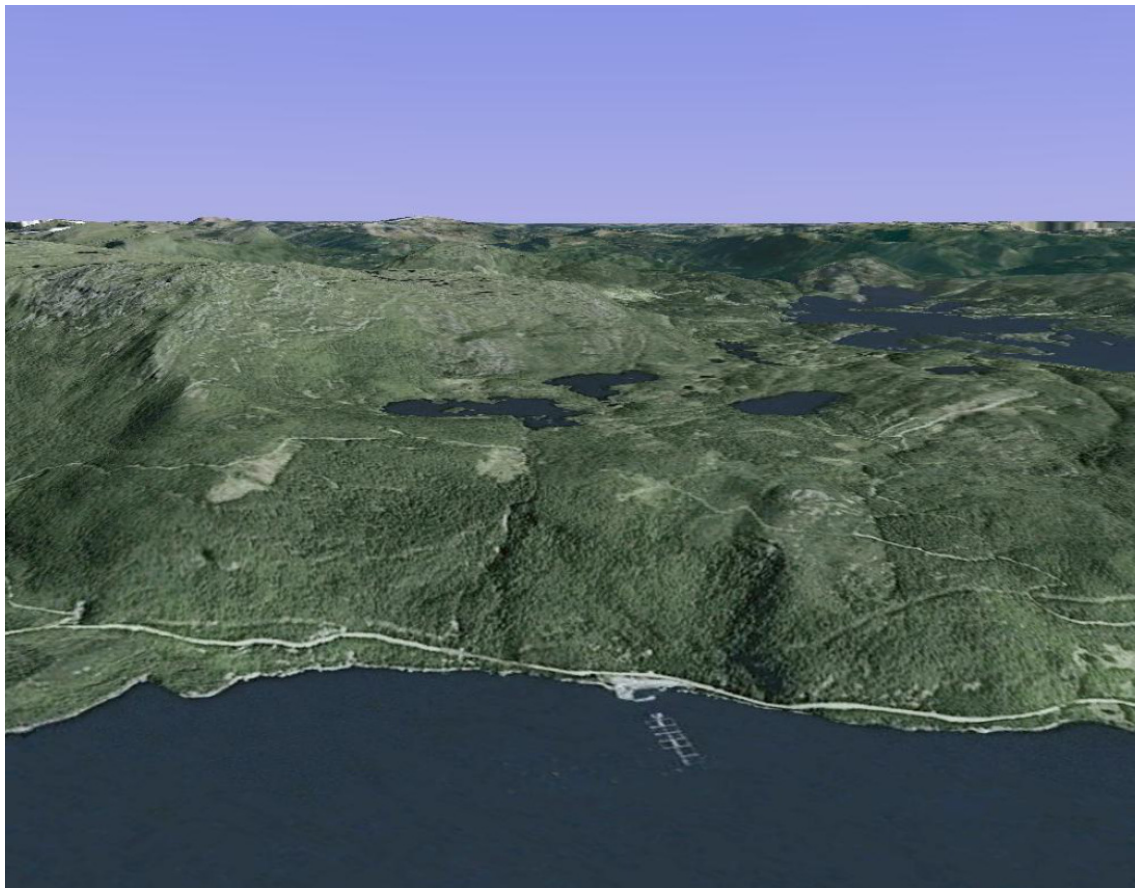


Konsesjonssøknad



Borgåna kraftverk
Ropeidhalvøya
2011

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

10.06.2011

Søknad om konsesjon for bygging av Borgåna kraftverk

Borgåna Kraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Borgåna i Suldal kommune i Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Borgåna kraftstasjon

II Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Borgåna kraftverk, med tilhørende koblingsanlegg og kraftlinjer som beskrevet i søknaden.

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Ole Johan Østebø Vormestrand, 4235 Hebnes telf 52 79 46 93

Alf Jostein Årtun Svandalsv, 4208 Saudasjøen telf 90 18 92 30

Jakob Østebø, 5560 Nedstrand tlf: 95 47 44 22

Sammendrag

Borgånå, som drenerer Vikastølvatnet i Suldal kommune, er planlagt utnyttet til vannkraftproduksjon. Det er ikke planlagt regulering av innsjøen. Vann til kraftproduksjonen skal tas inn via en terskel like nedstrøms utløpet og ledes i et delvis nedgravd rør til kraftverket på kote 3 ved Vindafjorden. Det er planlagt en installert effekt på 1,55 MVA som vil yte ca 5 GWh. Fallhøyden blir 350 meter. Det er planlagt å slippe en minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, som i Borgånå er ca 0,02 m³/s. Dette utgjør 6,25 % av middelvannføringen.

Det er utført to undersøkelser vedr. biologisk mangfold av Ambio Miljørådgiving. Konklusjonen ut av disse er at konsekvensene av en utbygging blir vurdert til liten til middels negative for biologisk mangfold. Det er ikke kjente forekomster av rødlistearter.

Feltundersøkelser og sammenstilling av kjente data om biologisk mangfold viser at det biologiske mangfoldet i og langs Borgånå er representativt for området. Tilgjengelige deler av en nordvendt bekkekløft med potensial for funn av oseaniske moser og lav ble undersøkt. Mosefloraen i bekkekløfta har en relativt variert artssammensetning, da det forekommer både kalkkrevende arter og arter som vokser på fattig substrat. Artsrikdommen er imidlertid ikke særlig stor, det er vanlige arter som dominerer. Ingen av de registrerte artene er sjeldne eller rødlistede. Lavfloraen i bekkekløfta fremstår som artsfattig og triviell. Sannsynligheten for å finne sjeldne eller rødlistede arter vurderes som lav. Med grunnlag i dette settes verdien av bekkekløfta til liten-middels. Det er ikke funnet eller fremhevet andre verdifulle miljø eller arter i verdsettingen.

Inngrepsfrie naturområder (INON sone 2) blir bare marginalt berørt.

Utbyggingen vil i første rekke endre fuktighetsregimet knyttet til bekkekløften og dermed også påvirke floraen i og i tilknytning til elva. En potensiell hekkeplass for fossefall kan også bli berørt av redusert vannføring. Samlet er konsekvensen av en utbygging vurdert til liten til middels negativ for biologisk mangfold.

Det er ikke fisk i vassdraget, som også innehar en svært lav pH verdi på 4,8.

Tiltaksområdet ligger i et skogs- og lågfjellsområde, der skogsdrift er dominerende virksomhet. Skogsdrifta har medført bygging av høykvalitets skogsveier som fører opp i nærheten av tiltaksområdet. Den nordligste av disse vil med en forlenging på ca. 100 m fungere som anleggsvei for tiltaket. Alle veiene ligger utenfor tiltaksområdet, men ender like under inntaksområdet.

Det kan bli aktuelt å anlegge midlertidig adkomststrasse ned mot området hvor røret skal klamres, for å lette arbeidet. Det vurderes også fullprofil boring og i så fall blir ingen aktivitet langs rørgaten nødvendig.

Veiene fungerer også som turstier, der målet er toppene på Ropeidhalvøya. De er også i bruk i forbindelse med jakt.

Det foreligger ingen utenforstående konkrete planer om utbygging i tiltaksområdet eller nærliggende områder.

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	4
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	4
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	4
2	Beskrivelse av tiltaket.....	4
2.1	Hoveddata	4
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	6
2.3	Kostnadsoverslag	11
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	11
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	11
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	12
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	12
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	12
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	12
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	13
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	13
3.4	Biologisk mangfold	13
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi	14
3.6	Flora og fauna	14
3.7	Landskap	15
3.8	Kulturminner	16
3.9	Landbruk.....	16
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	16
3.11	Brukerinteresser	16
3.12	Samiske interesser	16
3.13	Reindrift	16
3.14	Samfunnsmessige virkninger	17
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	17
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	17
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	17
4	Avbøtende tiltak	17
5	Referanser og grunnlagsdata	18
6	Vedlegg til søknaden.....	18

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshavere er Ole Johan Østebø, Vormestrand, 4235 Hebnes telf 52 79 46 93, Alf Jostein Årtun Svandalsv, 4208 Saudasjøen telf 901 89 230, og Jakob Kornelius Østebø som til sammen også hjemler hele fallretten. Tiltakets navn er Borgåna Kraft AS og det er dannet som et aksjeselskap.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Utnytte kraftpotensialet til produksjon av elektrisk kraft. Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Tiltaket ligger i Borgåna på Ropeid-halvøynå i Suldal kommune, Rogaland fylke. Nærmeste større tettsteder er hhv, Sauda og Sand i Ryfylke. Jfr. kart i vedlegg 2 og 3

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

I dag er der fullgod skogsbilvei nesten frem til inntaksområdet samt noen skogsveietapper i øvrige deler av området. Nede ved sjøen, litt ovenfor planlagt sted for kraftstasjonen går fylkesvei 520. Litt ovenfor denne passerer en 22 kV høgspenlinje. Det er ca 1,5 km frem til nærmeste bebyggelse.

Oppe ved inntaket ligger Vikastølvatnet. I utløpet er det fjell i dagen, mellom utløpet og området for det planlagte inntaket.

Mellom inntaket og kraftstasjonen er det enkelte steder noe krevende terreng. Dette gjelder spesielt et stykke ned i lia og nedover mot vegen. Her er det best egnet å legge rørgaten i dagen. Terrenget er lite fremkommelig og i dette området ferdes sjelden mennesker.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er gjort sammenligninger med kraftstasjonen og nedbørfeltet på Gryte. Dette feltet grenser inn til feltet i det omsøkte prosjekt og er i størrelse tilnærmet likt. Tilsiget er med dette i større grad verifisert. Gryte-feltet har også vært i drift en periode og en vet i stor grad hvordan avrenningskarakteristikken arter seg og hvordan den er i forhold til øvrig hydrologisk grunnlagsmateriell. Ettersom feltene i dette området er relativt kystnære, og derfor varierer til dels svært mye over korte avstander er det kun Grytefeltet som er egnet til direkte sammenligning.

Videre er målestasjonen Grimsvatn i Hylsfjorden valgt som sammenligningsstasjon for hydrologien. Dette ut i fra vurderinger og anbefalinger fra NVE i forbindelse med utbyggingen av Gryte - feltet.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG	Borgåna Kraftverk	
Nedbørfelt	4,2	km ²
Årlig tilsig til inntaket	10,33	mill.m ³
Spesifikk avrenning	78	l/s/km ²

Middelvannføring	0,33	m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	0,020	m ³ /s
5-persentil sommer (1/5-30/9)	0,045	m ³ /s
5-persentil vinter (1/10-30/4)	0,019	m ³ /s

KRAFTVERK

Inntak	353	moh.
Avløp	3	moh.
Lengde på berørt elvestrekning	780	m
Brutto fallhøyde	350	m
Midlere energiekvivalent	0,954	kWh/m ³
Slukeevne, maks	0,49	m ³ /s
Slukeevne, min	0,049	m ³ /s
Tilløpsrør, diameter	450	mm
Tunnel, tverrsnitt		m ²
Tilløpsrør, lengde	801	m
Installert effekt, maks	1369	kW
Brukstid	3714	timer

MAGASIN

Magasinvolument	0	mill. m ³
HRV	-	moh.
LRV	-	moh.

PRODUKSJON

Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	1,91	GWh
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	3,17	GWh
Produksjon, årlig middel	5,08	GWh

ØKONOMI

Utbyggingskostnad	12,76	mill.kr
Utbyggingspris	2,55	kr/kWh

Borgåna kraftverk, Elektriske anlegg

GENERATOR

Ytelse	1,52	MVA
Spennings	0,7	kV

TRANSFORMATOR

Ytelse	1,67	MVA
Omsetning	22 / 0,7	kV/kV

NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)

Lengde	0,06	km
Nominell spenning	22	kV
Luftlinje el. jordkabel	jordkabel	

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

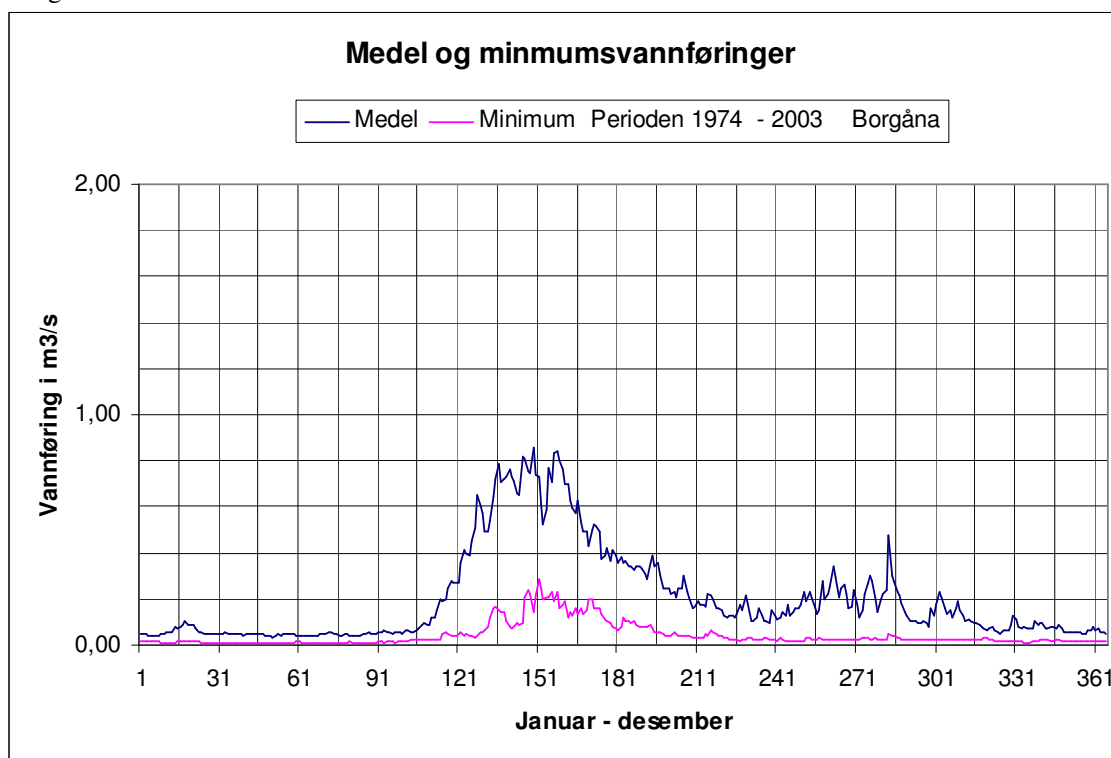
Alminnelig lavvannsføring er beregnet til 6,25 % av middelvannføringen ved driftsvann -inntaket, for feltet samlet.

Avrenningen er for feltet beregnet til 78 l/sek pr. km². Dette gir 330 l/sek i middelvannføring, ved inntaket i Borgåna. Alminnelig lavvannsføring blir da 20 l/s.

Det er tatt utgangspunkt i målestasjonen 36,13,0,1001,1 Grimsvatn i Sauda kommune. Denne målestasjonen er anbefalt av NVE i forbindelse med planlegging og bygging av Gryte – feltet, som grenser inn til omsøkt felt. Grimsvatn målestasjon er tilsvarende benyttet i en rekke prosjekter i området, det fleste etter anbefaling fra NVE. Viser for øvrig til vedlegg 3 for ytterligere hydrologiske kurver.

Fra inntaket og ned til kraftstasjonen er restfeltets areal 0,2 km². Deler av dette kommer fra et myrområde litt nedenfor planlagt inntak. Resttilsaget er beregnet til ca 15 l/s. Viser til vedlegg 3, kalt restfelt.

Middelavrenning gjennom året er som nevnt 0,33 m³/s og fordeling over året er illustrert som blå linje i diagrammet under.



Inntak

Inntaket plasseres i Borgåna, like nedstrøms Vikastølvatnet og konstrueres slik at det ikke innvirker på vannspeilet her.

Lengde over dammen blir 9m. Det er planlagt en vanlig platedam i farget betong, med støttepilar nedstrøms. Høyde blir 2,5 m fra dagens bunn ved inntaksstedet. Neddemt areal blir 250 m². Under drift vil vannstanden pendle ca 0,75 m fra høyeste til laveste vannstand. Høyeste vannstand vil være 0,3m under Vikastølvatnets laveste vannstand.



Foto viser inntaksområdet med dam tenkt plassert i bakre ende av den synlige vannstrengen. Utløpet fra Vikastølvatnet er bak fotografen.

Det plasseres utsparinger for minstevannføring iht. NVE sine krav om tilgjengelighet, samt et opplysningskilt som opplyser om hvilke konsesjonsvilkår som er satt for slippet etc

Det dimensjoneres overløp over hele dammens bredde. Flomsikring og eventuell plastring med naturstein utføres ved behov, langs elvebredden ved og like nedstrøms damoverløpet.

Rørgate

Rørgaten blir 801 m lang. Den er tenkt gravd ned i sin helhet fra ca. kote 353 og ned til ca. kote 250, herfra og ned til ca. kote 125 er det tenkt å klamre rørgaten til fjellet. Fra ca. kote 125 og ned til kraftstasjonen er det planlagt å grave ned rørgaten i sin helhet. Dimensjonen på rørgaten vil bli DN 500.

I strekket fra kote 353 og ned til kote 250, samt fra kote 125 og ned til kraftstasjonen må der hugges en skogstrasse for å få gravet ned røret. Bredden vil variere etter terrenget fra 10 til 25 meter. Rørtrasséen vil bli omgravet fra 2 meters bredde til 5 meters bredde, avhengig av terrenget. I øvrig del, hvor røret skal klamres fast vil en bruke vinsjer, og alternativt ta et helikopterløft dersom behov under montasjen.

Tunnel

Det blir ikke bygget tunell.

Kraftstasjonen

Selve bygget er på 95 m² og har en vegghøyde på 3,5 m og ordiner takvinkel på ca 32 grader. Bygget oppføres med trevegger og takstein og tilpasses områdets arkitektur. Utslippkanal plastres med stein. Utløpskanalen bygges for redusering av støy. Det henges også opp solide lydmatter utover i utløpskanalen etter behov.

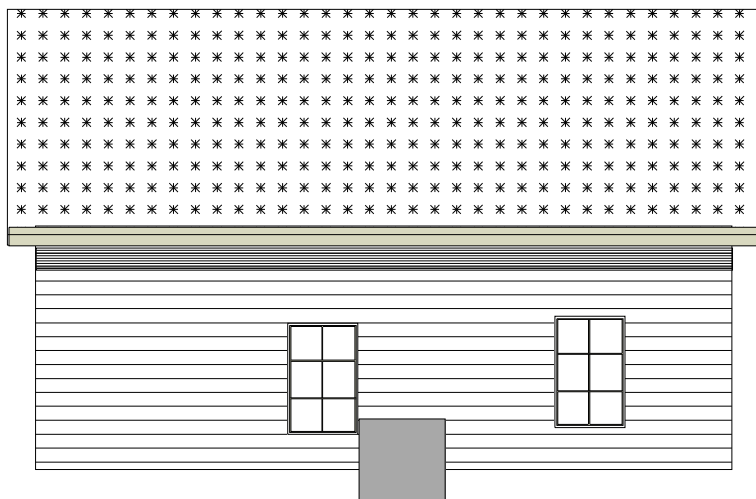
Det er behov for et fundamentert areal på 250 m² utenfor stasjonsbygget, spesielt beregnet for kran og lastebiler under montasje i stasjon etc, men også for senere vedlikehold.

Det installeres en Pelton turbin med en generator på 1,55MVA med en spenning på 0,7 kV.

Det settes inn en transformator på ca 1,7 MVA og med spenning på 0,7 - 22 kV. Netteier er forelagt planene og har vurdert kapasiteten jfr. vedlegg 7.

Tilknytningen driftes enten av områdekonsesjonæren eller annen virksomhet med tilsvarende godkjenning.

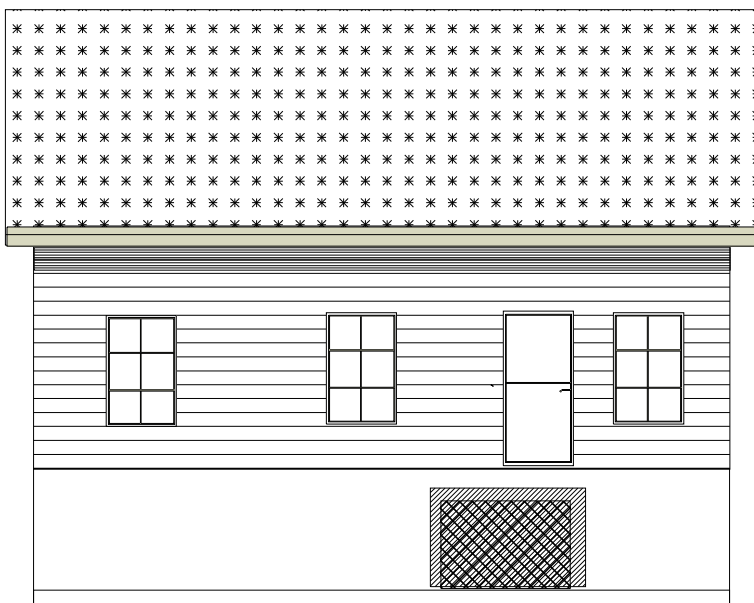
Fasader av kraftstasjon:



Østveggen. Husets lengde er 11,2 m. Høyde vegger er 3,5, takvinkel ca 32 grader.



Søndre vegg.



Vestveggen.



Nordre vegg.

Detaljerte tegninger blir inkludert i detaljplanen før en søker godkjenning for denne.

Veibygging

I nærheten av kraftstasjonen er det i dag veg og tilgang. Det må lages en avstikker ned til stasjonen på ca 60 meter.

I strekket mellom hovedveien like ovenfor kraftstasjonen og opp til inntaksområdet er det vegforbindelse i dag. Det mangler et stykke vei helt frem til inntaket på ca 110 meter. Det vil derfor totalt være behov for denne atkomstvei på 110 meter + 60 meter til kraftstasjonen.

Det må anlegges en midlertidig atkomst ned fra eksisterende skogsveg og frem til området hvor en har planlagt å legge rør i dagen. I denne atkomstvegen vil en kun gjøre de få inngrep som er nødvendig for å passere, og sørge for reetablering av vegetasjonen etter bruk. Denne veien kan stedvis gå i planlagt trasè, der hvor helning og terreng tillater dette. Lengde blir om lag 150 meter. Se for øvrig vedlegg 2, kalt fotokart.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)



En tilknytning og produksjon i 22kV-nettet ses på av områdekonsesjonæren som positivt grunnet at det er et forholdsvis stort forbruk lokalt til fiskeoppdrettsnæringen. jfr. for øvrig vedlagt uttale fra områdekonsesjonæren, Suldal Elverk KF.

Det er planlagt ca 80 m opphenget isolert 95 mm² linje med spenning på 22 kV fra stasjonen og opp til nærmeste mast i

områdets 22 kV nett. Det må bygges en avgang fra linjen via nevnte mast.

Høyspentanlegget skal etter planen drives av netteier, eller annen virksomhet med godkjenning for dette.

Massetak og deponi

Det aller meste av rørgaten kan legges i eksisterende løsmasser. I forbindelse med legging av rørgate vil det kunne skiftes ut masser enkelte steder ved behov. De utskiftede masser benyttes igjen til topplag oppå rørgaten og i forbindelse med fundamentering av rørgate – etapper. Det er derfor kun planlagt et masseuttak i enden av skogsveien ca 110 meter nedenfor det planlagte inntaket.

Deponi og grusuttak



Foto over:

Målestokk = 1:2000

N

Massedeponi og masseuttak er merket med blått. Til høyre ses Vikastølvatnet. Inntaket er planlagt like nedstrøms utløpet fra Vikastølvatnet. Rørgaten vil passere like ved siden av deponiområdet. Enden av skogsveien ses også på bildet.

Det må tilføres 90 m³ singel til tiltaksområdet, fra ekstern masseleverandør.

Videre vil anlegging av kraftstasjon og veier gi tilgang på løsmasser, samt deponimuligheter for stein.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Det produseres etter tilsig, da kraftverket har et bekkeinntak.

2.3 Kostnadsoverslag

Borgåna Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Overføringsanlegg	0
Inntak/dam	0,53
Driftsvannveier	3,71
Kraftstasjon, bygg	1,3
Kraftstasjon, maskin og elektro	4,5
Kraftlinje	0,43
Transportanlegg	0,43
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,11
Uforutsett	0,535
Planlegging/administrasjon.	0,790
Finansieringsutgifter og avrunding	0,43
Sum utbyggingskostnader	12,76

Utbyggingskostnad 2,55 kr.

Prisnivå 2010.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftproduksjon.

Tilførsel av strøm langt ute på nettet hvor det ellers blir en del linjetap og er en god del lokalt forbruk. Inntekter for utbyggerne, og ikke minst den anledning det gir for enkelte av utbyggerne å fortsatt være bosatt lokalt og de fordeler dette gir både for drifting av kulturlandskap og områdets fremtidige bosetting.

Ulemper

Mindre vannføring i Borgåna kan ha noe negativ innvirkning på enkelte bestanddeler av betydning for biologisk mangfold. Som avbøtende tiltak til dette foreslås det et minstevannføringslipp.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Behovet for arealer er først og fremst til kraftstasjonen (95 m²) samt et areal på 250 m² på utsiden. Totalt areal i dette området blir da 345 m².

Oppe ved inntaket legges en ca 9 meter lang damterskel over Borgåna. Det medgår her et antatt areal på ca 40 m², samt neddemt areal på 250 m².

Til massedeponi oppe ved inntaket er der behov for 200 da areal.

Rørgaten blir lagt i dagen i en strekning på ca 300 meter og dette tar beslag på 600 m², dog i et mer ufremkommelig område.

Eiendomsforhold

Fallrettigheter og grunn er eid av søkerne, Ole Johan Østebø, Alf Jostein Årtun og Jakob Kornelius Østebø, som til sammen også hjemler hele fallretten samt arealet opp mot kraftledning/tilknytningspunkt.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

I kommuneplanen er området definert som LNF område. Det må søkes dispensasjon fra kommuneplanen for dette.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Prosjektet er under grensen for SP-behandling.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke vernet.

Nasjonale laksevassdrag

Det er ikke fisk i vassdraget.

Andre planer eller beskyttede områder

Det er ikke registrert andre planer eller andre beskyttede områder i tiltaksområdet.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

INON sone 2-områdene, vil bli marginalt redusert på grunn av tiltaket. Beregning av tap av INON-område er gjort i ArcGIS, og utgjør 0,001 km². Det er Ambio som har beregnet dette.

Omfanget av inngrepet for INON vurderes derfor av Ambio Miljørådgivning til å være ubetydelig.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er valgt optimal utbygging, da en redusert utbygging gir dårligere utbyggingsøkonomi og er en mindre utnyttelse av vannkraftspotensialet. Dette er spesielt i dette anlegget fordi rørleggingen vil koste tilnærmet det samme, selv med mindre vannforbruk. Kostnader til veier etc. vil heller ikke reduseres i forhold til et redusert alternativ.

Det er derfor vurdert minstevannføring som et avbøtende tiltak.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Tilsiget til Borgåna kommer fra 4,2 km² nedslagsfelt.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til 6,25 % av middelvannføringen. Dette utgjør 20 l/s. Det er snaut 50 % snaufjell i feltet. 5- persentil sommer er 0,045m³ og i vinterhalvåret 0,019 m³.

Det er planlagt å slippe 20 l/s i minstevannføring.

I et tørt år vil vannføringen være større en maks. slukeevne i 38 dager og mindre enn min slukeevne i 193 dager.

Tilsvarene vil vannføringen i middelår være større en maks. slukeevne i 80 dager og mindre enn min slukeevne i 145 dager.

Tilsvarene vil vannføringen i et vått år være større en maks. slukeevne i 134 dager og mindre enn min slukeevne i 56dager.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det er ikke forventet at utbyggingen medfører noen registrerbare endringer i forhold til dagens vanntemperatur, isforhold eller lokalklima. Dette fordi det er et bekkeinntak og derfor ikke kan produsere når det er strenge frostperioder hvor tilsiget blir så lite at det ikke dekker mer enn minstevannføringen. Situasjonen og isforhold i frostperioder vil derav bli de samme som i dag.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Inntaket anlegges i selve Borgåna med dimensjonert overløp både for normal – avrenning og flommer. Det er liten reell erosjonsfare både under anleggstiden og etter at anlegget er ferdig.

I snitt over årene er mai den måneden med mest vannføring, hyppigste flommer og de største flommene. Dette var grunnet snøsmelting. I de siste årene har dette ikke vært så utpreget, og der har derfor vært noe mer regn i løpet av vinteren i stedet for snø.

Det er fortsatt noen flommer om høsten når temperaturen svinger over og under null i lengre nedbørsperioder.

Det skal ikke graves i bekken og det vurderes derfor til å være liten fare for erosjon og sedimenttransport under og etter utbygging. I området hvor inntaket anlegges er det fast fjell både oppstrøms og nedstrøms dammen.

3.4 Biologisk mangfold

Det har vært gjort undersøkelser og utarbeiding av en rapport om biologisk mangfold av Ambio Miljørådgivning AS.

Det er i følge denne rapporten normalt tre momenter som kan ha innvirkning på det biologiske mangfold:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann.
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av grøfter, damkonstruksjoner, rørledning og vannbasseng.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelse i anleggsfasen.

I dette tilfellet er det etter søkers mening bare konsekvensene av punkt 1 som kan ha betydning for biologisk mangfold på strekningen.

Ambio konkluderer med at der ikke er forekomster av rødlistearter i influensområdet.

I rapporten er bekkekløft og store gamle trer omtalt og betraktes som viktige naturtyper. I rapportens verdivurdering settes verdien av bekkeløfta til liten-middels. Verdien for øvrige natur- og vegetasjonstyper som er omtalt i rapporten er satt til liten.

Det er ikke observert fossefall i influensområdet men biologen mener den kan ha hekkeplass i bekkekløften ca midtveis oppe i rørtrassèen. Det er heller ikke kjent at Rovfugler hekker i influensområdet, men det er konstatert at tiltaksområdet er innenfor revirene til enkelte av disse. Det er planlagt å slippe en minstevannføring, som vil sørge for et visst vedlikehold av fuktighetsregimet i bekken og bekkekløften. Utbyggingen kan i følge Ambio føre til at omliggende landtilknyttet vegetasjon vil inntre i økende grad i elveløpets tørre deler. På denne måten kan inngrepet medføre noe reduksjon av fuktighetsavhengig vegetasjon langs hele elveløpet og i bekkekløften. Inngrep i INON-soner er vurdert til ubetydelig (0,001 km²).

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Det er ikke registrert ferskvannsmiljø eller arter med mer enn lokal verdi. Derfor vurderer Ambio omfanget til lite negativt.

3.6 Flora og fauna

I den biologiske rapporten har Ambio tatt med en del om forholdet rundt Vikestølsvatnet. Dette ligger oppstrøms tiltaket og vil ikke bli påvirket direkte av tiltaket ut over at det ligger et influensområde hva fugl og vilt angår, i anleggsfasen.

Ambio skriver i sin rapport følgende: "Videre nedover dalsiden og ned mot fjorden overtar røsslyng-blokkbær furuskog i kystutforming. På sørsida av Borgåna trer gradvis bjørk inn som dominerende treslag, med noen enkelte individ av svartor spredt langs elveløpet, noen små bestander av osp samt enkeltstående trær av eik. Noen av disse eiketrærne har en betydelig størrelse, og er relativt sjeldne elementer i regionen."

De nevnte enkelte større eiketrær representerer i følge Ambio rester av et eldre, sterkt drevet kulturlandskap, og utgjør et sterkt avgrenset kontinuitetsmiljø for flere arter. Dette miljøet er truet av i første rekke gjengroing, som allerede i stor grad har funnet sted. Verdien av disse elementene settes av Ambio til liten. Det er videre gjort en del vurderinger av moser som er gjengitt på side 11 i den biologiske rapporten.

Det gjengis videre et avsnitt fra den biologiske rapporten som omhandler fugl og vilt:

"Fugl

Tiltaksområdets geografiske beliggenhet tilsier at fugler knyttet både til lågfjell, bar- og blandingsskog, ferskvann og myr vil være representert her. Det ble funnet sportegn etter storfugl langs skogsveiens øverste del. Både orrfugl og storfugl er registrert i området i følge kommunen sitt viltkart (bare punktdata eksisterer for Suldal kommune) (Naturbasen).

Fossefall er vanlig forekommende i mange vassdrag i Ryfylke, men ble ikke observert under befaringen. Mest aktuelle hekkeområde i Borgåna er i tilknytning til bekkekløften, omtalt på s.12. Rovfugl er ikke kjent hekkende nær tiltaksområdet. Kongeørn og havørn har kjente hekkeplasser innenfor en avstand som gjør at tiltaksområdet er innenfor revirene deres.

Pattedyr

Hjort er vanlig forekommende på hele Ropeidhalvøya. Spesielt tette forekomster finnes i de ytre delene av denne halvøya sørover i området rundt Hebnes. Elg har i seinere tid trukket inn på halvøya, og begge disse hjortedyra har helårs forekomst på halvøya. Hjorten trekker generelt langs skogsliene og i de laveliggende delene av fjellene, og har kjente trekkveier over øvre del av Borgåna og mellom Vikastølsvatnet og Seilvatnet (pers. medd. Alf J. Årtun). Eksempel på sportegn etter hjort i tiltaksområdet er vist i figur 4.9. Rådyr finnes helst i laveliggende områder og i tilknytning til kulturlandskapet. Både rødrev og mår finnes i området i et lite antall (pers. medd. Alf J. Årtun).

Rødlistearter

Det er ikke kjente forekomster av rødlistearter av vilt i influensområdet.”

3.7 Landskap

Ambio har i sin rapport en dekkende beskrivelse:

”Vassdraget ligger i en del av Rogaland som har lav befolkningstetthet. Et typisk preg her er spredt gårdsbebyggelse i dalførene og ved utløp av større vassdrag. Suldal kommune med sine 1727 km² har bare 3880 innbyggere (SSB 2006). Nærmeste gårdsbebyggelse til Borgåna er Østabø, ca. 1,5 km unna.

Tiltaksområdet ligger i et skogs- og lågfjellsområde, der skogsdrift er dominerende virksomhet. Skogsdrifta har medført bygging av høykvalitets skogsveier som fører opp i nærheten av tiltaksområdet. Den nordligste av disse vil med en forlenging på ca. 100 m fungere som anleggsvei for tiltaket. Veiene fungerer også som turstier, der målet er toppene på Ropeidhalvøya. De er også i bruk i forbindelse med jakt. Det foreligger ikke andre konkrete planer om utbygging i tiltaksområdet eller nærliggende områder.”

Tiltaksområdet ligger lite eksponert med sine landskapselementer og ses stort sett bare fra sjøen. Den omtalte bergkløften (i Ambio-rapporten) har liten interesse i forhold til å være et landskapselement da den er lite synlig.

En forlengelse av skogsveien oppe ved inntaket vil være lokalt synlig, som et nytt element i landskapet, men her vil den bygges i forlengelse av en allerede anlagt vei og den vil også kunne være et positivt bidrag til bedre fremkommelighet for turgåere i området.

Inntaket blendes med naturstein fra området slik at det blir en naturlig visuell sammenheng mellom vannspeilet på inntaket og vannspeilet på Vikastølsvatnet.

I den omtalte strekningen av rørtrassdøen hvor det er en bergkløft, ca midtveis nede i lia, er det ikke mulig å gjøre noen inngrep. I stedet legges rørgaten i dagen, et stykke lengre nord hvor terrenget tillater dette. I dette området er de skogkledde områdene lite besøkte av mennesker fordi der er så utilgjengelig, og ikke mulighet til gjennomgang til andre turmål. Det er ikke nødvendig å hugge ut trasè i skogen i dette området, når rørgaten legges i dagen. Strekningen med rørgate i dagen vil ikke være synlig i fra noe ståsted da hele området er dekket av barskog.

Kraftstasjonsbygget vil bli godt synlig fra sjøen, og må derfor utformes i passende arkitektur i forhold til naust og andre bygninger i området/regionen.

Vannstrengen i Borgånå er lite synlig fra sjøen, og også lite synlig fra øverste ende av skogsveien, oppe i inntaksområdet og nedover. Også i området fra planlagt inntak er bekkestrengen lite synlig, og turgåere går sjelden langs bekken her, da der ikke er så lett tilgjengelig og det er utenfor stiene.

Tiltaket berører i følge Ambio INON sone 2 med 0,001 km², og det er ubetydelig.

3.8 Kulturminner

Rogaland fylkeskommune, kulturseksjonen har behandlet henvendelsen som sektormyndighet innenfor kulturminnevern og skriver i brev av 21. desember 2010 følgende:

”Innenfor tiltaksområdet er det ikke registrert automatisk freda eller viktige nyere tids kulturminner. Det er heller ikke registrert automatisk freda kulturminner i nærområdet. Ut fra topografien i området anser kulturseksjonen også at det er et lavt potensial for ikke-registrerte kulturminner i tiltaksområdet.

Kulturseksjonen har derfor ingen vesentlige merknader til planene, utover at en tar hensyn til eventuelle kulturlandskapstrekk, f.eks. steingarder og eldre veier/stier, dersom planene, slik de er presentert, realiseres.”

3.9 Landbruk

Tiltaket har ingen innvirkning på landbruksinteressene i området.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Borgånå renner i et vassdrag uten særlig erosjon i dag. Eneste inngrep i vannstrengen er bygging av inntak. Dette skjer i et område med fast fjell både oppstrøms og nedstrøms dammen. Øvrig graving skjer utenfor vassdraget og i hellinger som ikke direkte drenerer ut i bekken, slik at sedimenter ikke når vannet.

3.11 Brukerinteresser

Skogsveien og områdene oppstrøms tiltaket blir brukt av turgåere. Brukerinteressene for disse blir delvis berørt under byggingen grunnet øket trafikk og aktivitet på skogsveien i anleggstiden, men uten at interessen oppstrøms inntaket blir berørt. Etter utbygging blir ikke disse interessene berørt.

Jegere bruker i tillegg deler av området nedstrøms inntaket, i tillegg til områdene oppstrøms inntaket. Det er ikke konflikter mellom noen interesser her, da disse områdene ligger litt i utkanten av stiene og skogsveien som brukes i dag. Under anleggstiden kan likevel hjortedyr sin bruk av området som beite og trekkområde være noe redusert. Også rørgaten kan i en periode fungere som et hinder for trekket.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det er ikke reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Produksjon av ren fornybar energi. Det blir skatteinntekter til kommunen, og det gir oppdrag til regionens entreprenører under bygging.

I tillegg er netteier positiv til innmating av strøm på denne linjen da der er et relativt stort forbruk i forhold til bebyggelsen, grunnet fiskeoppdrett og lignende i området. Linjetapet blir derfor noe redusert. I forhold til områdets balanse mot regionalnettet er der allerede en stor produksjon fra regionen, og omsøkt tiltak er uten betydning i så henseende.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det er planlagt å henge opp en isolert høgspenkabel fra kraftstasjonen og opp til høgspenktlinjen i området. Denne blir synlig fra veien og området rundt, men regnes ikke for å være særlig farlig for fugl, da den består av isolert kabel, som for fuglene er mer synlig. Kabelen må krysse over hovedvegen.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Det bygges kun en inntaksdam, og volumet her er helt uten virkning ved et brudd i dammen. Ved rørbrudd vil kun tilsig renne ut, men noe erosjon kan inntreffe langs trasséen. Ved rørbrudd vil vannet gå i bekkeleiet før det når vegen.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Dersom en tok inn Vikastølvatnet som magasin ville det gi en produksjonsøkning på 1,1 GWh dersom en eksempelvis regulerte 1 meter. Dette kan bygges for en merkostnad på 0,75 mill. Arealet på Vikastølvatnet er 175 da. eller 0,175 km².

4 Avbøtende tiltak

I den strekningen som det legges rør i dagen vil en la være å hugge trasè, for bedre å skjule røret, både som landskapselement, men også mot snøskredfare og jordskred mm. Det vil anvendes vinsjer for å få montert røret. Dersom behov kan en ta et helikopterløft under montasjen for å spare landskapet. En vil få adkomst under montasjen, med maskiner og utstyr så langt ned som rørtrasséen for det nedgravde røret går.

Når det gjelder plassering av inntaket er det valgt ut en plassering nedstrøms Vikastølvatnet, noe som medfører at selve Vikastølvatnet forblir urørt.

All synlig betong i inntaksdammen planlegges gjort med farget betong.

Minstevannføring

I følge rapporten fra Ambio vil slipp av minstevannføring medføre økt overlevelse for deler av vegetasjonen i bekkekløften.

Vi har valgt minstevannføringsslipp tilsvarende alminnelig lavvannsføring, dvs. 20 l/s. Årsproduksjonen vil da bli 5,08 GWh. Kostnad blir da kr.2,55 pr. kWh.

5-persentilen for sommer og vinter er hhv 45 l/s og 19 l/s. Dersom en slipper ut minstevannføring lik 5-persentilene for hhv sommer og vinter vil årsproduksjonen bli 4,71 GWh, en reduksjon på 0,37 GWh. Kostnad blir da kr.2,71 pr. kWh. Gitt at pris på solgt strøm inkludert grønne sertifikater blir ca

60 øre utgjør dette et tap i brutto salg på ca kr.220.000,-. Basert på biologisk rapport mener vi at 20 l/s er forsvarlig ut i fra biologisk hensyn, og bemerker i tillegg at bekken er lite synlig for allmennheten.

5 Referanser og grunnlagsdata

Hydrologiske måleserier og diverse data er levert av NVE.

Rapport om Biologisk Mangfold er levert av Ambio Miljørådgivning AS

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000). Nedbørfelt og omsøkte prosjekt er inntegnet. Kartet er i A3 format.
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000). Kartet viser inntak, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser med mer.
3. Varighetskurve med kurver for ”sum lavere” og ”slukeevne”. Kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
4. Fotografier av berørt område er vedlagt (oversiktsbilde, inntaksområde, rørtrasé, kraftstasjonsplassering,).
5. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer (størrelse på vannføringen er oppgitt).
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
7. Uttale fra områdekonsesjonær
8. Miljørapport med kartlegging av biologisk mangfold.

Vedlegg 1

Oversiktskart A3 format

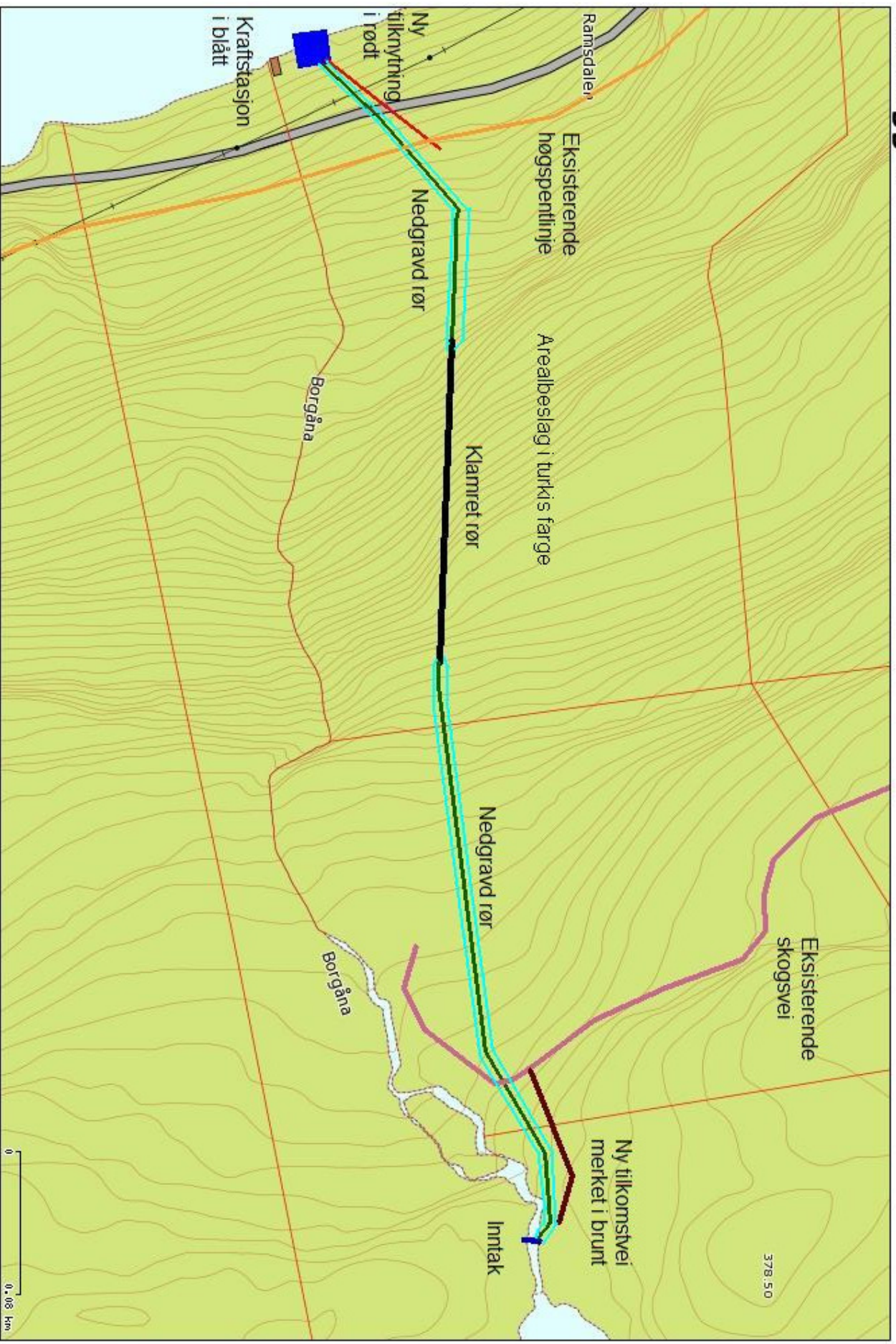
Oversikt nedbørsfelt



Vedlegg 2

Kart over utbyggingsområdet.

Vedlegg 2

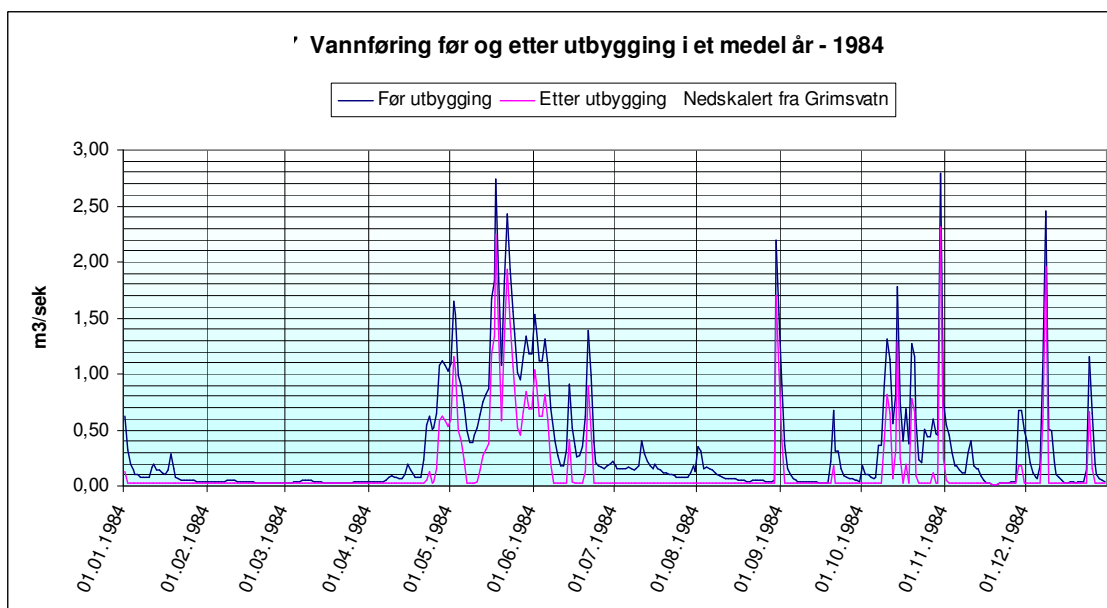
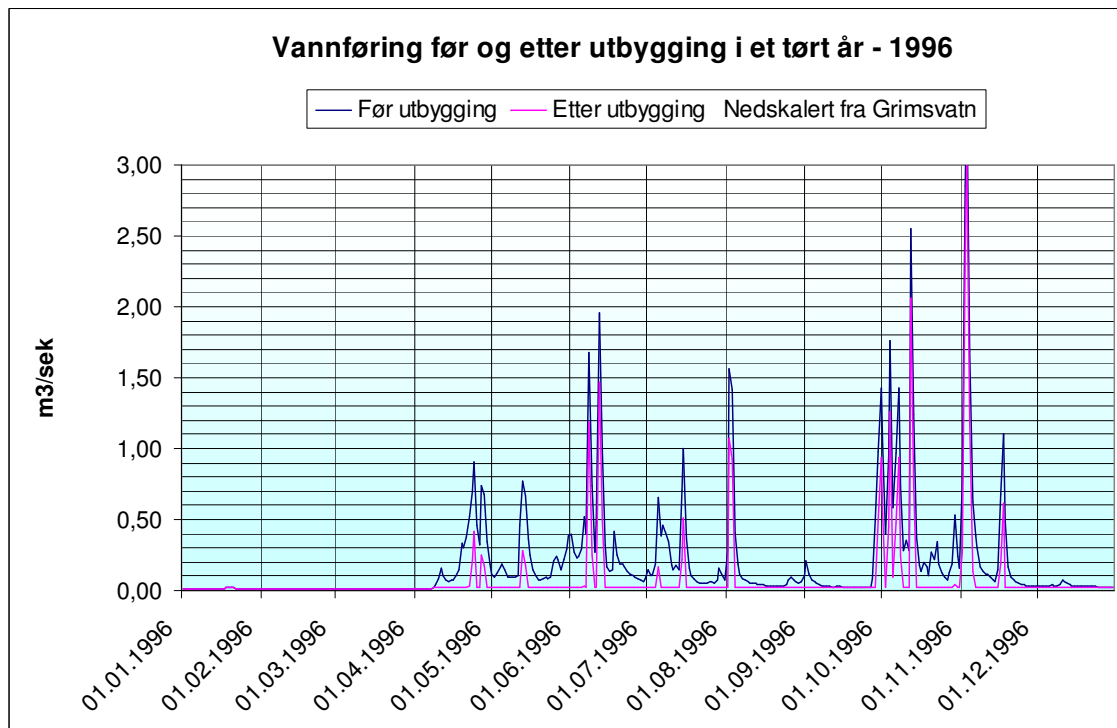


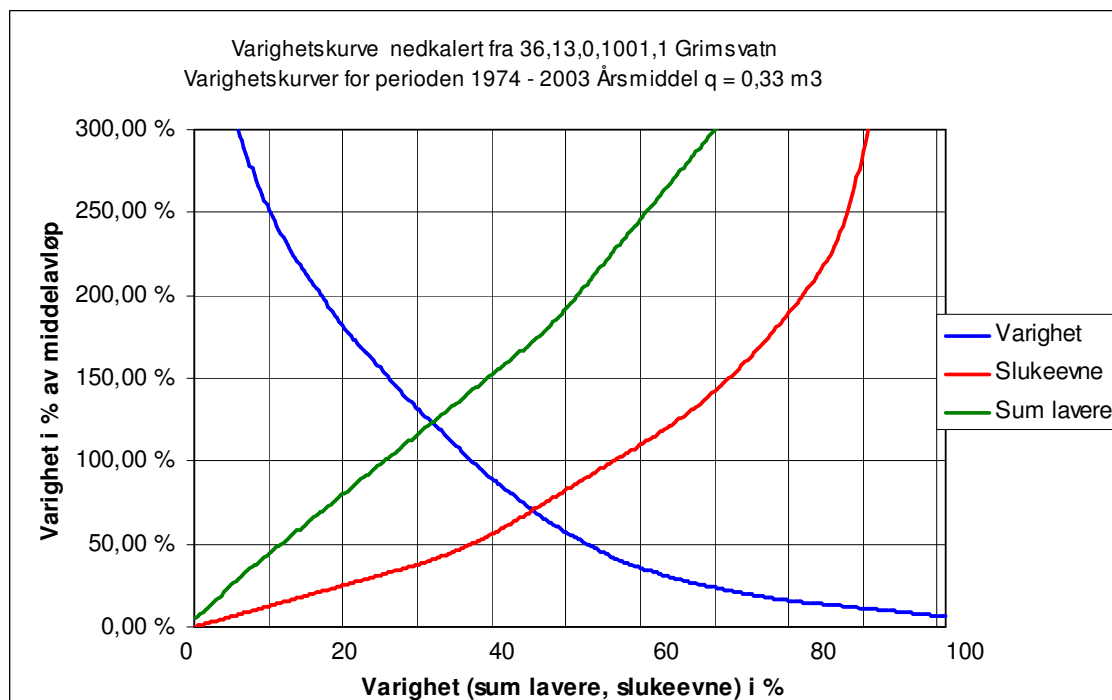
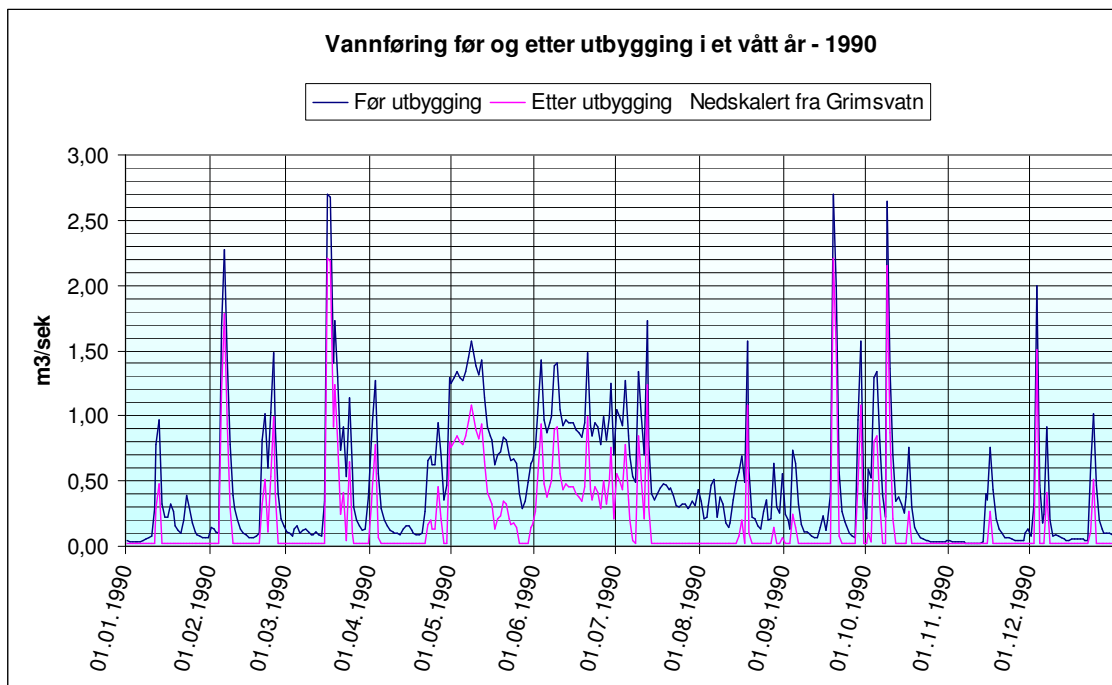
Målestokk 1 : 2500

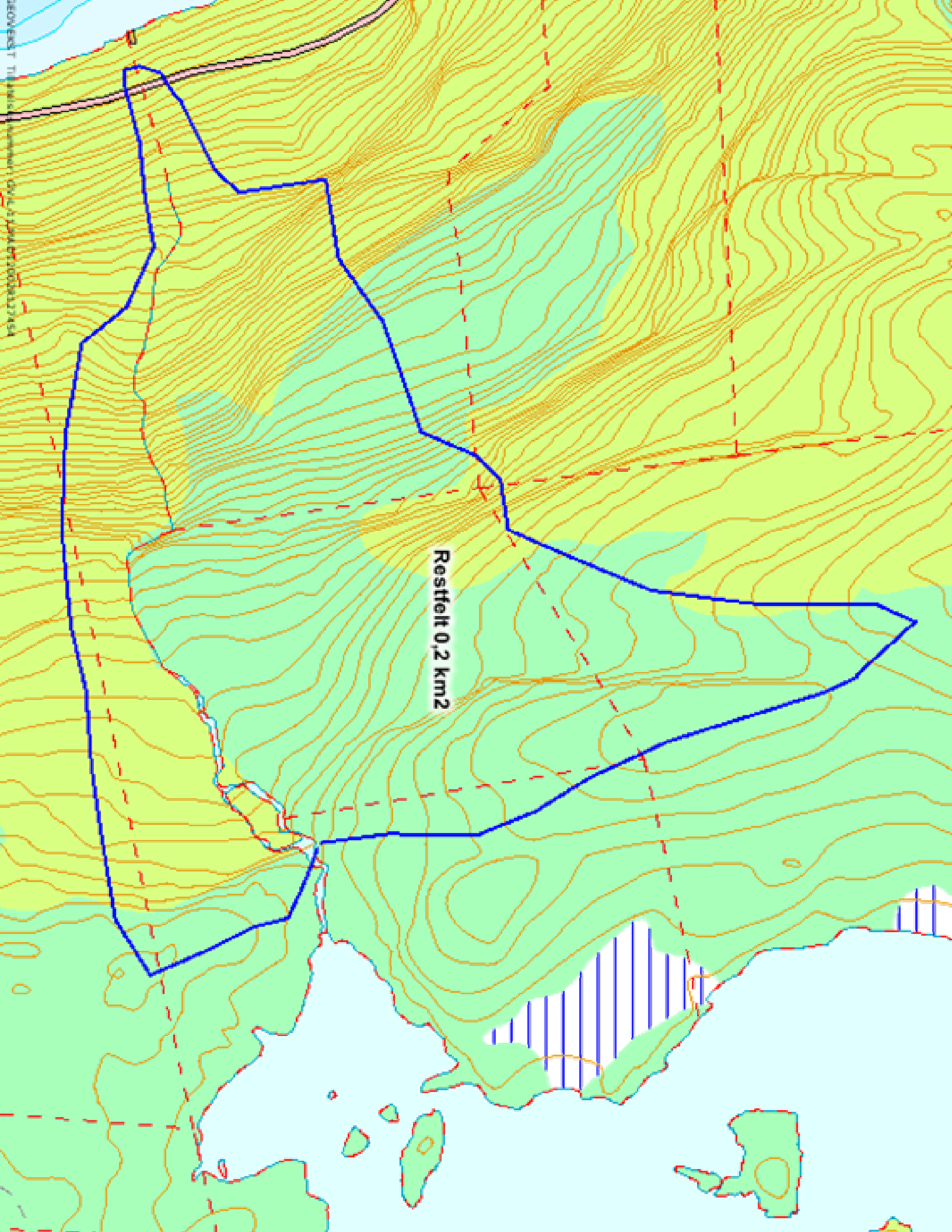
Vedlegg 3

Hydrologi-vedlegg

Vedlegg 3.







Rostfelt 0,2 km2

Vedlegg 4

Fotografier av berørte områder.

Fotovedlegg.

Bilde 1.

Utløpsterskel i Vikastølsvatnet.



Bilde 2.

Inntaksområdet.



Bilde 3.
Øvre del av rørtrasseen



Bilde 4.
Nedover rørtrassèen.



Bilde 5.
Området hvor kraftstasjonen tenkes plassert.



Vedlegg 5

Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer.

Fotografier av vannføringer.

Bilde 1.

Vannføring 15 % av middel vannføring.



Bilde 2.

Vannføring 35 % av middel vannføring.



Bilde 3.

Vannføring 60 % av middel vannføring.



Vannføring
i Borgåna
60% av m/vf.

Vedlegg 6

Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.

Vedlegg 6:

Berørte grunneiere i tiltaket Borgåna kraftverk:

Ole Johan Østebø	gnr. 182	bnr.1
Jostein Årtun	gnr. 182	bnr.2
Jakob Østebø	gnr. 182	bnr.3

Oversikt over alle fallrettshaverne som berøres av tiltaket Borgåna Kraftverk:

Ole Johan Østebø	gnr. 182	bnr.1
Jostein Årtun	gnr. 182	bnr.2
Jakob Østebø	gnr. 182	bnr.3

Vedlegg 7

Uttale fra områdekonsesjonær.

Vedlegg 7:

Uttale fra Suldal Elverk etter presentasjon at det planlagte tiltak. Elverket vil eventuelt presisere oppdatert status under høringen:

”Hei.

Etter våre vurderingar så skal det vera kapasitet på vårt eksisterande høgspennnett til å kople til denne kraftstasjonen med installert effekt på 1,55MVA.

For at Borgåna kraftverk skal kunne knyte seg til vår høgspennlinje i området så må det fyrst og frems etablerast ein nettstasjon i samband med kraftverket med transformator (22/0,7kV) og høgspenn bryteranlegg, det må i tillegg leggjast ein høgspennkabel i jord frå nettstasjon til vår høgspennmast, høgspennmasta må byggast om slik at ein kan få ført kabelen opp til linja, det må i tillegg monterast ein høgspenn kabelbrytar i masta.

Har og lagt ved våre krav til kraftverk i samband med tilknytning til vårt nett.

Er dette svar godt nok eller vil De ha eit svar pr. brev, i så fall må eg ha adressa Dykkar.

Mvh

Asbjørn Grønås

Plansjef

Suldal Elverk KF”

Vedlegg 8

Miljørapport.

Konsekvenser for biologisk mangfold ved bygging av Borgåna kraftverk, Suldal kommune

Revidert versjon



Stavanger, desember 2007
Revidert i april 2010



AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER



Tel.: 51 44 64 00
Fax.: 51 44 64 01
E-post: post@ambio.no

Konsekvenser for biologisk mangfold ved bygging av Borgåna kraftverk, Suldal kommune

Oppdragsgiver: Borgåna kraft

Forfatter: John Jastrey, Leif Appelgren (revisjon 2010)

Prosjekt nr.: 25525

Rapport nummer: 25525-3

Antall sider: 17 + vedlegg

Distribusjon: Åpen

Dato: april 2010

Prosjektleder: Ulla Ledje

Arbeid utført av: John Jastrey, John Inge Johnsen, Leif Appelgren

Stikkord: Vassdragsutbygging, småkraft, Borgåna, biologisk mangfold, Suldal kommune, konsekvenser

Sammendrag:

Borgåna, som drenerer Vikastølvatnet i Suldal kommune, er planlagt utnyttet til vannkraftproduksjon. Det er ikke planlagt regulering av innsjøen. Vann til kraftproduksjonen skal tas inn via en terskel like nedstrøms utløpet og ledes i et delvis nedgravd rør til kraftverket på kote 3 ved Vindafjorden.

Feltundersøkelser og sammenstilling av kjente data om biologisk mangfold viser at det biologisk mangfoldet i og langs Borgåna er representativt for området. Tilgjengelige deler av en nordvendt bekkekløft med potensial for funn av oseaniske moser og lav ble undersøkt. Mosefloraen i bekkekløfta har en relativt variert artssammensetning, da det forekommer både kalkrevende arter og arter som vokser på fattig substrat. Artsrikdommen er imidlertid ikke særlig stor, det er vanlige arter som dominerer. Ingen av de registrerte artene er sjeldne eller rødlistede. Lavfloraen i bekkekløfta fremstår som artsfattig og triviell. Sannsynligheten for å finne sjeldne eller rødlistede arter vurderes som lav. Med grunnlag i dette settes verdien av bekkekløfta til liten-middels. Det er ikke funnet eller fremhevet andre verdifulle miljø eller arter i verdsettingen.

Inngrepsfrie naturområder (INON sone 2) blir bare marginalt berørt.

Utbyggingen vil i første rekke endre fuktighetsregimet knyttet til bekkekløften og dermed også påvirke floraen i og i tilknytning til elva. En potensiell hekkeplass for fossefall kan også bli berørt av redusert vannføring. Samlet er konsekvensen av en utbygging vurdert til liten til middels negativ for biologisk mangfold.

INNHOOLD

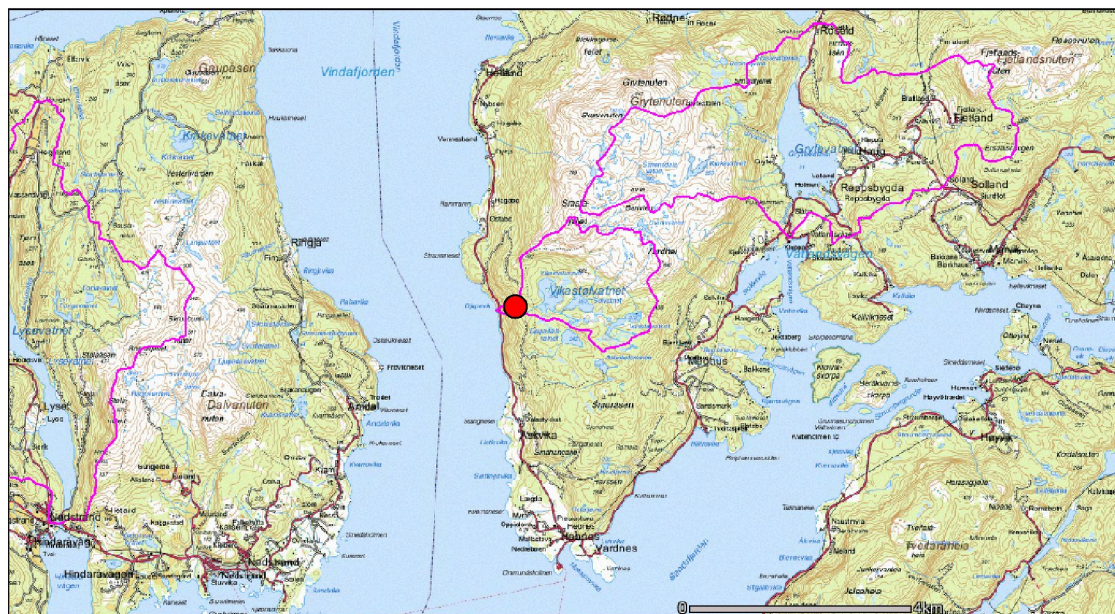
1	INNLEDNING	4
2	KORT OM UTBYGGINGSPLANENE	4
3	MATERIALE OG METODER.....	5
3.1	MATERIALE	5
3.2	AVGRENSING AV INFLUENSOMRÅDET	6
3.3	KARTLEGGINGSENHETER.....	6
3.3.1	Naturtyper	6
3.3.2	Vegetasjonstyper og flora.....	6
3.3.3	Vilt.....	7
3.3.4	Ferskvannsmiljø	7
3.3.5	Rødlistearter.....	7
3.4	VERDISETTING AV OMRÅDENE.....	7
3.5	METODE FOR KONSEKVENSVURDERINGEN.....	8
4	STATUS OG VERDI	9
4.1	INNGREPSSTATUS.....	9
4.2	INNGREPSFRIE OMRÅDER	9
4.2.1	VERDIVURDERING AV INNGREPSFRIE OMRÅDER	9
4.3	NATURGRUNNLAGET	10
4.4	NATUR- OG VEGETASJONSTYPER	10
4.4.1	VERDIVURDERING AV NATUR- OG VEGETASJONSTYPER.....	13
4.5	FUGL OG VILT	13
4.5.1	VERDIVURDERING FOR FUGL OG VILT	14
4.6	FERSKVANNSBIOLOGI	14
4.6.1	VERDIVURDERING AV FERSKVANNSBIOLOGI	14
5	UTBYGGINGENS KONSEKVENSER FOR BIOLOGISK MANGFOLD.....	15
5.1	VURDERING AV OMFANG	15
5.2	KONSEKVENSER.....	16
6	KONKLUSJON	16
7	AVBØTENDE TILTAK	16
8	REFERANSER.....	17

1 INNLEDNING

I forbindelse med konsesjonssøknad for utbygging av Borgåna i Suldal kommune, ønsker utbygger Borgåna kraft å få gjennomført en enkel, faglig undersøkelse av virkningene av en utbygging på biologisk mangfold. Foreliggende rapport baserer seg på feltundersøkelser høsten 2007 og kompletterende undersøkelser i april 2010 samt eksisterende informasjon for det aktuelle området. Rapporten skal dekke de kravene som er stilt i Norges vassdrags- og energidirektorats veileder for kartlegging av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (Brodtkorb og Selboe 2007).

2 KORT OM UTBYGGINGSPLANENE

Tiltaksområdet ligger i 0-350 m høyde i vassdraget Vikastølva i Suldal kommune i Rogaland, se figur 2.1. Borgåna starter i Vikastølvatnet og drenerer til sjøen i Vindafjorden. Nedbørfeltet har en størrelse på 4,24 km² (NVE atlas).



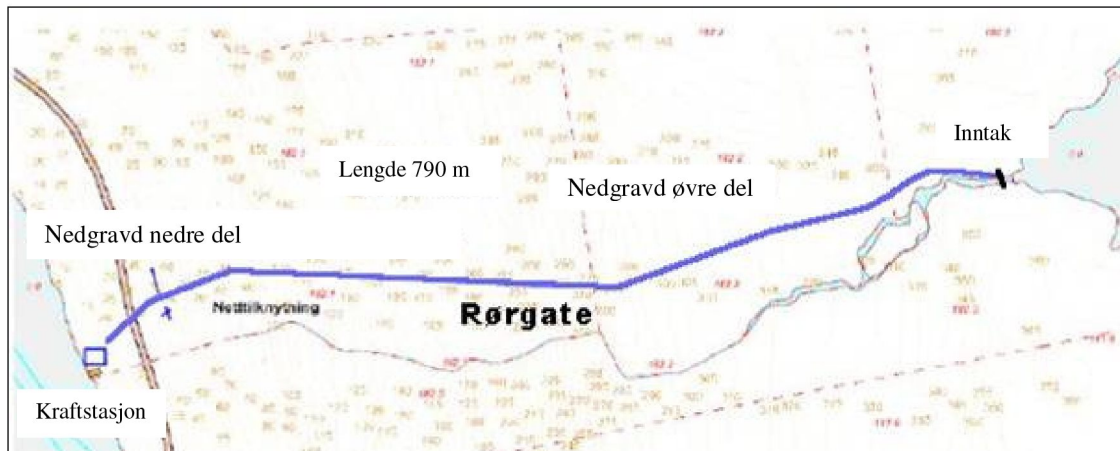
Figur 2.1. Oversiktskart, plassering av tiltaket er markert med rød prikk, nedbørfeltet vist med rosa strek.

Det planlegges ikke å regulere Vikastølvatnet. Inntaket er tenkt plassert like nedstrøms utløpet fra vannet. Topp vannspeil på inntaket vil bli på ca. kote 353, med en terskel over bekken, og en nedsenket inntakskum ved siden av bekken. Terskelen over selve bekken vil få en bredde på ca. 8 meter i tillegg til selve inntakskummen på ca. 2 meter. Høyden over dagens terreng på terskelen inklusive flomvanger vil være ca. 2 meter. Inntakskummen vil bli senket ned i terrenget ved siden av selve bekeleiet.

Rørgaten skal graves ned i bakken fra inntaket og ned til ca. kote 250. Herfra klamres røret til fjellet til kote 125, og fortsetter til kraftstasjonen nedgravd i bakken. Det eksisterer allerede en skogbilvei som ender nær tiltaksområdet, og denne skal forlenges 110 m til tenkt inntak. Noen midlertidige veier vil trenge for arbeid knyttet til nedgraving av rørgaten. Det er ikke behov for massedeponi.

Det skal slippes en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på 20 l/s.

En prinsippsskisse for anlegget er vist i figur 2.2.



Figur 2.2. Prinsippskisse for kraftanlegget

Kraftstasjonen skal plasseres på ca. kote 3, og det vil bli bygd en permanent atkomstvei på 60 m til stasjonen fra riksvei 46. Nettilknytningen vil skje via jordkabel fra kraftstasjonen til eksisterende 22kV linje som går på oppsida av riksveien. Planlagte produksjonsdata for anlegget er vist i tabell 2.1.

Tabell 2.1. Produksjonsdata, Borgåna kraft

Borgåna Kraftverk			
TILSIG			
Nedbørfelt	4,2	km ²	
Spesifikk avrenning	78	l/s/km ²	
Middelvannføring	0,33	m ³ /s	
Alminnelig lavvannføring	0,020	m ³ /s	
KRAFTVERK			
Inntak	353	moh.	
Avløp	3	moh.	
Lengde på berørt elvestrekning	780	m	
Brutto fallhøyde	350	m	
Slukeevne, maks	0,5	m ³ /s	
Slukeevne, min	0,05	m ³ /s	
Tilførsrør, diameter	500	mm	
Installert effekt, maks	1400	kW	
Brukstid	5904	timer	
Tilsvarende timer fullt pådrag	3520	timer	
		PRODUKSJON	
		1,84	GWh
		3,06	GWh
		4,90	GWh
		GENERATOR	
		1,55	MVA
		0,7	kV
		TRANSFORMATOR	
		1,70	MVA
		22 / 0,7	kV/kV
		NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)	
		0,06	km
		22	kV
		jordkabel	

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Materiale

Materialet som er lagt til grunn for denne rapporten er innhentet fra flere kilder. Det ble gjennomført feltarbeid i tiltaks- og influensområdet den 24. oktober 2007 og 14. april 2010. Ved siden av feltundersøkelsen er det også innhentet opplysninger både fra skriftlige og muntlige kilder. En viktig kilde er Direktoratet for naturforvaltnings naturbase, som gir en oversikt over lokaliteter for vilt, naturtyper og andre viktige naturområder. Suldal kommune har gjennomført både naturtype- og viltkartlegging og bidratt med informasjon gjennom disse.

I tabell 3.1 er det en oversikt over de viktigste datakildene for denne rapporten.

Tabell 3.1. Viktig grunnlagsmateriale for rapporten

Materiale	Dataenheter			
	Naturtyper	Vegetasjon/flora	Vilt	Ferskvann
Feltarbeid	X	X	X	X
Informasjon fra ressurspersoner			X	X
Naturbasen	X		X	
Kommunal naturtypekartlegging	X	X		X
Kommunal viltkartlegging			X	

Materialet vurderes samlet sett som tilfredsstillende i forhold til å kunne beskrive tilstanden for biologisk mangfold i plan- og influensområdet.

3.2 Avgrensning av influensområdet

Influensområdet utgjør en skjønnsmessig vurdering av hvilke naturmiljøer og arter som kan bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket, og vil variere avhengig av hvilket tema som belyses.

For tema naturtyper, vegetasjon og flora samt ferskvannsmiljø omfattes følgende områder:

- Direkte berørte arealer, som rørgate, inntaksmagasin og berørte elvestrekninger.
- Områder som vil kunne bli indirekte berørt gjennom forstyrrelse, inngrep og endret fuktighetsregime.

For vilt er influensområdet større og avhengig av art. En hekkeplass for kongeørn vil eksempelvis kunne påvirkes på lang avstand fra tiltaket. For gjeldende tiltak blir influensområdet for vilt generelt utvidet til å gjelde alle tenkelige arter i en vid omkrets.

3.3 Kartleggingsenheter

Biologisk mangfold omfatter både arter og deres leveområder og livsmiljø. I denne fagrapporten er det biologiske mangfoldet inndelt i naturtyper, vegetasjon/flora, vilt og ferskvannsmiljø. Eventuelle forekomster av arter som er så sjeldne at de er oppført på den nasjonale rødlisten blir behandlet for seg. Laverestående dyr, deriblant bunndyr i elva, er ikke undersøkt. Under feltarbeidet ble det gjennomført kartlegging av de overnevnte enheter, som er nærmere beskrevet nedenfor.

3.3.1 Naturtyper

En naturtype er en "ensartet avgrenset enhet i naturen som omfatter plante- og dyreliv og miljøfaktorene" (DN 2006). Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men naturtyper må ikke forveksles med vegetasjonstype (se under pkt. 3.3.2 for vegetasjonstype). En naturtype vil normalt romme flere vegetasjonstyper.

Kartleggingen av naturtyper har vært gjennomført i samsvar med DN-håndboka "Kartlegging av naturtyper" (DN 2006). Det er her skilt ut 57 viktige naturtyper som er viktige for det biologiske mangfoldet. Det er samtidig lagt opp til at det kan inkluderes såkalte "andre viktige forekomster".

I DN-håndboka er det skilt mellom "svært viktige" (A) og "viktige" (B) lokaliteter. A-lokaliteter er oftest nasjonalt eller regionalt viktige områder for biologisk mangfold. B-lokaliteter er lokalt og delvis regionalt viktige. Andre viktige forekomster sorterer inn som C-lokaliteter, med kun lokal verdi.

3.3.2 Vegetasjonstyper og flora

Vegetasjon er plantedekket og vegetasjonstyper innenfor et gitt område. Begrepet flora omfatter planteartene som utgjør vegetasjonen. Vegetasjonstype er en klassifiseringsenhet for plantebestander eller plantesamfunn som oppfyller visse fellestrekk. Eksempler på vegetasjonstyper er blåbærgranskog, porsfattigmyr og dvergbjørkhei. Vegetasjonstypene karakteriseres av deres fysiske utforming (vegetasjonssjikt og annen struktur),

artssammensetning og mengdefordeling mellom artene. I foreliggende rapport er "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1996) og "Truede vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad & Moen 2001) lagt til grunn.

3.3.3 Vilt

Vilt omfatter alle arter pattedyr, fugl, amfibier og krypdyr (DN 2006). De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, deriblant Suldal, og kartleggingen er gjennomført i samsvar med DN-håndbok 11-1996/2000 "Viltkartlegging" (DN 1996). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for i den videre vurderingen.

3.3.4 Ferskvannsmiljø

Ferskvannsforekomster er vurdert etter DN-håndbok nr. 15 (DN 2000). I henhold til håndboken er følgende lokaliteter av spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av ferskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, deriblant laks og sjørret. I tillegg omfatter listen ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann (over 1ha) og elver med middelvannføring på minst 5 m³/år.

3.3.5 Rødlistearter

Norsk rødliste for sjeldne og/eller truede arter ble revidert i 2006 med rapporten "Norsk Rødliste 2006" (Kålås et al. 2006). Eventuelle funn av rødlistearter blir omtalt spesielt i konsekvensvurderingen.

3.4 Verdisetting av områdene

Ved verdisseting av områder er metodikken fra Brodtkorb og Selboe (2007) fulgt, som er vist i tabell 3.2.

Tabell 3.2. Grunnlag og kriterier for verdisetting av biologisk mangfold

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper: www.naturbasen.no DN-Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN-Håndbok 11: Viltkartlegging DN-Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter: Norsk rødliste 2006, www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet", "sterkt truet" og "sårbar". - Arter på Bern-liste II - Arter på Bonn-liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "nær truet" eller "datamangel". - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper: Fremstad & Moen (2001)	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Inngrepsfrie og sammenhengende naturområder: www.dirnat.no/inon	- Villmarkspregede områder - Sammenhengende inngrepsfritt fra fjord til fjell, uavhengig av sone - Inngrepsfrie områder (uavhengig av sone) i kommuner og regioner med lite rest-INON.	Inngrepsfrie naturområder forøvrig	Ikke inngrepsfrie naturområder

3.5 Metode for konsekvensvurderingen

Konsekvensvurderingene i denne rapporten er basert på en metodikk som er beskrevet i Statens vegvesens håndbok 140 om konsekvensanalyser (2006). Denne metodikken er stort sett den samme som anbefales av Norges vassdrags- og energidirektorat og Direktoratet for naturforvaltning (Brodtkorb & Selboe 2004).

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvensene av et tiltak er en systematisk gjennomgang av tre faktorer:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper og/eller utviklingstrekk for det aktuelle temaet i det området som prosjektet planlegges i.
2. Omfang, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende tema.
3. Konsekvens, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi og omfanget av tiltakets virkninger.

Grunnlaget for å fastsette verdi blir dokumentert der slik verdifastsettelse foreligger. Figur 3.1 viser den konsekvensmatrisen som er brukt i vurderingene. Konsekvensen er her en syntese av områdets/ressursens verdi og omfanget av den effekten som tiltaket har for det aktuelle objektet/området.

Verdi	Omfang		
	Liten	Middels	Stor
Stort positivt			Meget stor positiv konsekvens (++++)
Middels positivt			Stor positiv konsekvens (+++)
Lite positivt			Middels positiv konsekvens (++)
Intet omfang			Liten positiv konsekvens (+)
Lite negativt			Ubetrydlig (0)
Middels negativt			Liten negativ konsekvens (-)
Stort negativt			Middels negativ konsekvens (- -)
			Stor negativ konsekvens (- - -)
			Meget stor negativ konsekvens (- - - -)

Figur 3.1. Prinsippet for en konsekvensmatrise

4 STATUS OG VERDI

4.1 Inngrepsstatus

Vassdraget ligger i en del av Rogaland som har lav befolkningstetthet. Et typisk preg her er spredt gårdsbebyggelse i dalførene og ved utløp av større vassdrag. Suldal kommune med sine 1727 km² har bare 3880 innbyggere (SSB 2006). Nærmeste gårdsbebyggelse til Borgåna er Østabø, ca. 1,5 km unna.

Tiltaksområdet ligger i et skogs- og lågfjellsområde, der skogsdrift er dominerende virksomhet. Skogsdrifta har medført bygging av høykvalitets skogsveier som fører opp i nærheten av tiltaksområdet. Den nordligste av disse vil med en forlenging på ca. 100 m fungere som anleggsvei for tiltaket. Veiene fungerer også som turstier, der målet er toppene på Ropeidhalvøya. De er også i bruk i forbindelse med jakt. Det foreligger ikke andre konkrete planer om utbygging i tiltaksområdet eller nærliggende områder.

4.2 Inngrepsfrie områder

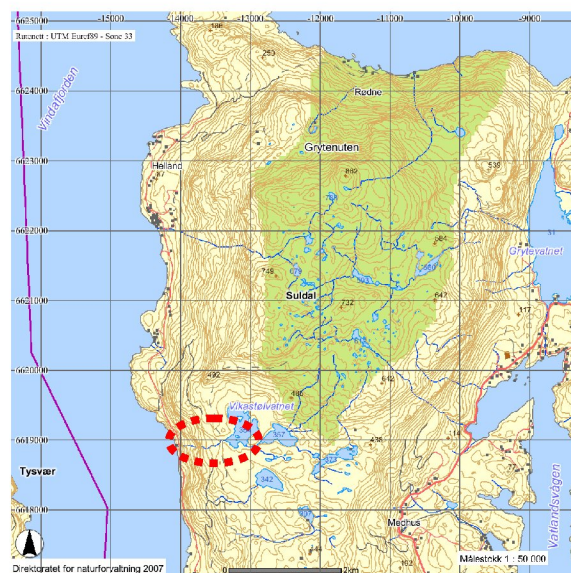
Inngrepsfrie naturområder i Norge (INON) er områder som ligger lenger enn 1 km fra nærmeste tekniske inngrep. De er definert som følger:

Sone 2: områder som ligger mellom 1 og 3 km fra nærmeste inngrep

Sone 1: områder som ligger mellom 3 til 5 km fra nærmeste inngrep.

Kvalifisert villmark: områder som ligger lengre enn 5 km fra nærmeste inngrep.

Det er lite sone 1 og kvalifisert villmark igjen i Rogaland. Et relativt stort sone 2 område finnes mellom tiltaksområdet og Vindafjord i nord, som vist i figur 4.1.



Figur 4.1. Inngrepsfritt område, sone 2, markert med grønt. Tiltaksområdet er vist med rødstiplet linje.

4.2.1 Verdivurdering av inngrepsfrie områder

INON-området på ytre del av Ropeidhalvøya er på ca. 12 km². Det er sammenhengende fra fjord til fjell, der Grytenuten på 862 moh er høyeste punkt.

Slike områder har, i samsvar med tabell 3.2, **stor verdi**.

4.3 Naturgrunnlaget

Landskapet i influensområdet ligger i landskapsregionen "Midtre bygder på Vestlandet" (Puschmann, 2005). Denne landskapsregionen utgjør 36% av arealet i Suldal kommune, og 16% av landskapsarealet i Rogaland. Selve tiltaket er plassert i et landskap som preges av store avrundete former, med veksling mellom åpent fjell i dagen, mange små til middels store myrområder og innsjøer og småvokst bjørke- og furuskog. De bratte liene nedover mot fjorden er oftest skogkledd.

Undersøkelser av pH i ferskvann fra 2002 og 2007 (Fylkesmannen i Rogaland, 2007) viser at vassdraget har en svært lav pH på 4,8 ved begge målingene. Vassdraget skiller seg ut i regionen, en må til sørlige deler av Rogaland for å finne tilsvarende verdi.

Berggrunnen er av Norges geologiske undersøkelser (NGU geologisk kart på nett) oppgitt å være glimmer-skifer, kvartsglimmerskifer og fyllitt med kvartslinser.

4.4 Natur- og vegetasjonstyper

Natur- og vegetasjonstyper for det berørte området er beskrevet med referanse til Fremstad (1996).

Omkring vannet dominerer gressdominert fattigskog, med furu som dominerende treslag og mye einer i busksjiktet, som veksler med områder med fattigmyrvegetasjon. Et karakteristisk parti av nærområdene til vannet er vist i figur 4.3.



Figur 4.2. Rester av stem ved utløpet av Vikastølvatnet.



Figur 4.3 Karakteristisk parti av Vikastølvatnet, like nord for utløpet til Borgåna, i retning NØ.



Figur 4.4. Like ved utløpet av Vikastølvatnet, vist med rød pil. Her vises flyteblad-vegetasjonen omtalt i teksten.

Vannet er dystroft, med flyteblad-vegetasjon, vanlig tjønnaks-utforming som en dominerende vegetasjonstype i grunnere områder uten mye vindpåvirkning (figur 4.4.).



Figur 4.5. Representativt utsnitt av øvre del av Borgåna.

Videre nedover dalsiden og ned mot fjorden overtar røsslyng-blokkbær furuskog i kystutforming. På sørsida av Borgåna trer gradvis bjørk inn som dominerende treslag, med noen enkelte individ av svartor spredt langs elveløpet, noen små bestander av osp samt enkeltstående trær av eik og lind. Noen av disse linde- og eiketrærne har en betydelig størrelse, og er relativt sjeldne elementer i regionen.

Elveløpet veksler i øverste del mellom små strykområder og jevnt-flytende partier (fig. 4.5). Tilnærmet hele elvebunnen er dekket av elvetrappemose *Nardia compressa*, som er en forsøringsbegunstig art. Denne arten sammen med mattehutremose *Marsupella emarginata* og bekkegråmose *Racomitrium aquaticum* dominerer mosevegetasjonen i elveløpet



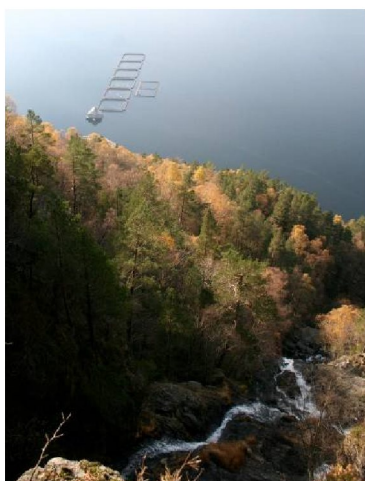
Figur 4.6. Bekkekløfta i Borgåna.
Sørlig bergvegg til høyre for vannstrengen

I midtre del av elveløpet mellom Vikastølvatnet og fjorden danner Borgåna en svært utilgjengelig, nordvendt bekkekløft. Som vist i figur 4.6, er spesielt den søndre, nord-østvendte bergveggen i stor grad dekket av vegetasjon, som det ikke lot seg gjøre å undersøke nærmere. Kløften bærer preg av høyt fuktighetsnivå ved å være lite påvirket av solinnstråling og av fossesprut ved høy vannføring.

Bekkekløfter er ikke direkte koplet til vegetasjonstypene beskrevet av Fremstad (1997), men kan inneholde flere viktige og truede vegetasjonstyper. Relevante vegetasjonstyper i denne sammenhengen er i første rekke bergknaus, bergsprekk og bergvegger. Bekkekløfter er en av våre mest varierte og dramatiske naturtyper med konstant høy fuktighet. De store vekslingene i naturforhold gir et høyt artsmangfold og stort innslag av rødlistearter. Liten tilgjengelighet på grunn av vanskelig topografi har ofte resultert i stabile miljøforhold og kontinuitet (DN 2006).

Etter bekkekløften renner Borgåna bratt gjennom skogsterreng som vist i figur 4.7. I området forekommer innslag av rikere berggrunn men denne gir lite utslag i karplantefloraen. Det finnes imidlertid mange kalkkrevende mosearter på bergvegger i skogen langs elva. Blant disse kan nevnes: puteplanmose *Distichium capillaceum*, skåreblankmose *Isopterygiopsis pulchella*, stjernetornemose *Mnium stellare*, krusfellmose *Neckera crispa*, holeblygmose *Seligeria donniana*, revemose *Thamnobryum alopecurum*, putevrimose *Tortella tortuosa* og tannkrusmose *Weissia controversa*.

På nedsida av veien renner elva i ustabil rasmark uten vegetasjonsdekke, som vist i figur 4.8.



Figur 4.7. Elveløpet til Borgåna etter bekkekløften

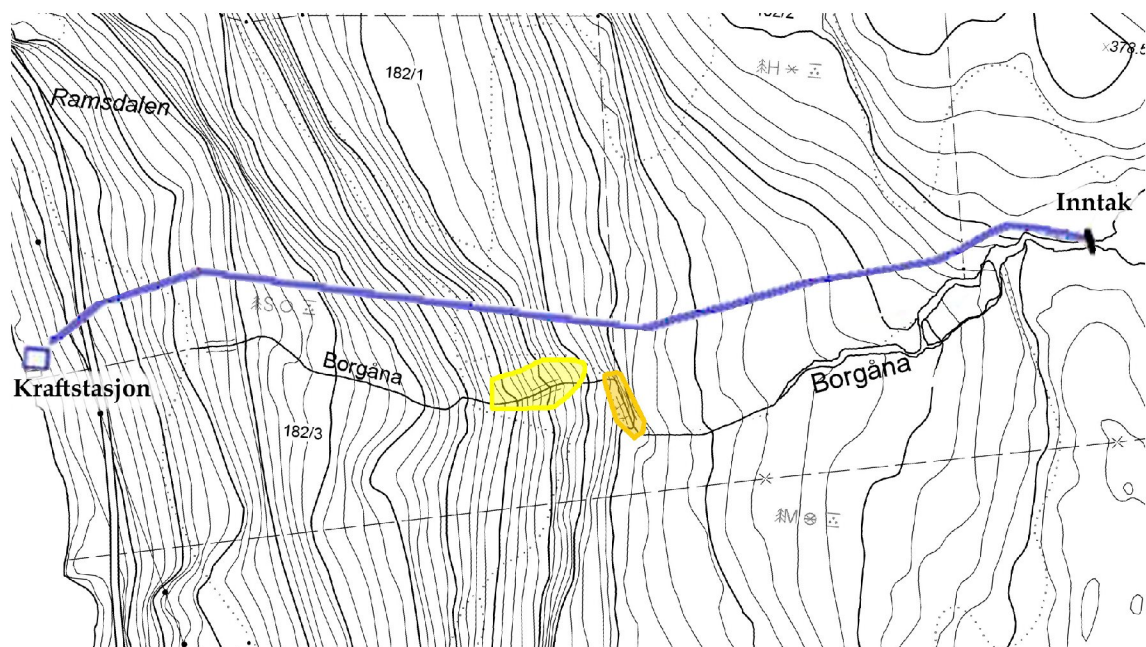


Figur 4.8. Borgånas nedre del, sett fra veien.

Det ble samlet inn moser fra to lokaliteter i desember 2007. Lokalitet 1 er en større steinblokk i elveløpet, som tidvis er utsatt for sprut, ca. 200 m nedenfor utløpet til Vikastølvatnet. Lokalitet 2 er et strykområde like oppfor elvas kryssing med veien. I april 2010 ble det gjort sporadiske noteringer av moser langs elva og samtidig en mer nøyaktig undersøkelse av lav- og mosefloraen i bekkekløfta. Oversikt over funn av moser er gitt i vedlegg 1. Det var ingen funn av rødlistearter eller sjeldne arter.

Viktige naturtyper

Bekkekløfta vurderes til å oppfylle kravene til viktig naturtype etter DN-håndbok 13. Store, gamle trær er også en viktig naturtype etter håndboka. De observerte eiketrærne hadde en lite utviklet kryptogamflora, og hadde heller ikke utviklet sprekkebark. På gamle lindetrær som vokser ved nedre del av et fossefall ca. 190 moh, og er litt påvirket av fossesprøyt ved høy vannføring, vokste noen laver fra Lobarion-samfunnet, bl.a. lungenever *Lobaria pulmonaria* og sølvnever *Lobaria amplissima*.



Figur 4.9. Beliggenhet av registrerte naturverdier og tiltak. Blå linje er rørgate. Oransje er bekkekløft og gult er et område med noen eiketrær og store lindetrær. Lindetrærne vokser ved nedre del av et fossefall og er noe påvirket av fossesprøyt. Trærne huser bl.a. lungenever og sølvnever.

4.4.1 Verdivurdering av natur- og vegetasjonstyper

Natur- og vegetasjonstypene som er omtalt, med unntak av bekkekløft, er vanlig forekommende i regionen. Disse har **liten** verdi.

Bekkekløft er en sjeldnere naturtype, og slike skal vises særlig oppmerksomhet i forbindelse med kartlegging av biologisk mangfold (Brodtkorp og Selboe 2007). Bekkekløfter kan inneholde flere vegetasjonstyper, og faller således ikke entydig inn under kategorier etter Fremstad og Moen (2001), der flere aktuelle typer karakteriseres som hensynskrevende.

Mosevegetasjonen i bekkekløften er mest utviklet på den skyggefulle og fuktige sørlige bergveggen. Den i slike miljøer vanlige arten mattehutremose *Marsupella emarginata* er kraftig dominerende og dekker store deler av bergveggen. Innsprengt i mattene av mattehutremose finnes små forekomster av andre moser som for eksempel pelssåtemose *Campylopus atrovirens*, trådfloke *Heterocladium heteropterum* og den mindre vanlige hettekim-mose *Tetradontium brownianum*. Særlig på den nordre enden av den samme bergveggen forekommer noen kalkkrevende arter som viser på rikere berggrunn bl.a. holeblygmose *Seligeria donniana*, bergrotmose *Gymnostomum aeruginosum*, stjernetornemose *Mnium stellare* og den lille levermosen spindelmose *Cololejeunea calcarea*. På den sørvendte bergveggen i kløfta vokser delvis en annerledes moseflora med bl.a. nervesotmose *Andreaea rothii*, vegkrukkemose *Pogonatum urnigerum*, og flere *Racomitrium*-arter bl.a. svagråmose *R. macounii*. En del av bekkekløfta er ikke mulig å befare, men det dreier seg om en kort strekning som kunde overskues godt fra avstand. Mosefloraen i denne delen var tilsynelatende lik den i øvrige deler av kløfta, og det er lite sannsynlig at det forekommer andre arter her. Lavfloraen i bekkekløfta er lite utviklet og består stort sett av saltlaver *Stereocaulon* spp. og vanlig trådlav *Ephebe lanata*. Samlet sett har mosefloraen i bekkekløfta en relativt variert artssammensetning, da det forekommer både kalkkrevende arter og arter som vokser på fattig substrat. Artsrikedommen er imidlertid ikke særlig stor, det er vanlige arter som dominerer. Ingen av de registrerte artene er sjeldne eller rødlistede. Lavfloraen i bekkekløfta fremstår som artsfattig og triviell. Sannsynligheten for å finne sjeldne eller rødlistede arter vurderes som lav. Med grunnlag i dette settes verdien av bekkekløfta til **liten-middels**.

De enkelte større linde- og eiketrærne representerer rester av et eldre, sterkt drevet kulturlandskap, og utgjør et sterkt avgrenset kontinuitetsmiljø for flere arter. Dette miljøet er truet av i første rekke gjengroing, som allerede i stor grad har funnet sted. Verdien av disse elementene settes til **liten**.

4.5 Fugl og vilt

Fugl

Tiltaksområdets geografiske beliggenhet tilsier at fugler knyttet både til lågfjell, bar- og blandingsskog, ferskvann og myr vil være representert her. Det ble funnet sportegn etter storfugl langs skogsveiens øverste del. Både orrfugl og storfugl er registrert i området i følge kommunen sitt viltkart (bare punktdata eksisterer for Suldal kommune) (Naturbasen).

Fossefall er vanlig forekommende i mange vassdrag i Ryfylke, men ble ikke observert under befaringen. Mest aktuelle hekkeområde i Borgåna er i tilknytning til bekkekløften, omtalt på s.12.

Rovfugl er ikke kjent hekkende nær tiltaksområdet. Kongeørn og havørn har kjente hekkeplasser innenfor en avstand som gjør at tiltaksområdet er innenfor revirene deres.

Pattedyr

Hjort er vanlig forekommende på hele Ropeidhalvøya. Spesielt tette forekomster finnes i de ytre delene av denne halvøya sørover i området rundt Hebnes. Elg har i seinere tid trukket inn på halvøya, og begge disse hjortedyra har helårs forekomst på halvøya.



Figur 4.9. Sportegn etter hjort, brunstgrop

Hjorten trekker generelt langs skogsliene og i de lavereliggende delene av fjellene, og har kjente trekkveier over øvre del av Borgåna og mellom Vikastølvatnet og Seilvatnet (pers. medd. Alf J. Årtun). Eksempel på sportegn etter hjort i tiltaksområdet er vist i figur 4.9.

Rådyr finnes helst i lavereliggende områder og i tilknytning til kulturlandskapet.

Både rødrev og mår finnes i området i et lite antall (pers. medd. Alf J. Årtun).

Rødlistearter

Det er ikke kjente forekomster av rødlistearter av vilt i influensområdet.

Viktige områder

Bekkekløften som potensiell hekkeplass for fossekall er et viktig område.

4.5.1 Verdivurdering for fugl og vilt

Fossekall er en art med spesiell tilknytning til rennende vann. Borgåna har potensial som hekkeplass, trolig for ett par hekkende fugler. Andre kjente forekomster av viltarter er typiske for og vanlig forekommende i regionen. Områdets verdi for fugl og annet vilt settes som **liten**.

4.6 Ferskvannsbiologi

Vikastølvatnet har vært oppdemmet tidligere ved en mindre stem, bygd i utløpet under andre verdenskrigen (pers. medd. Alf J. Årtun) (se figur 4.2). Rester av denne påvirker vannstanden i innsjøen, slik at vannspeilet i snitt ligger ca. 20 cm over det naturlige nivået.

I det dystrofe ferskvannsmiljøet i Vikastølvatnet, er det ikke registrert annet enn vanlige arter for naturtypene og regionen. Det er ikke kjent at det finnes fisk i vassdraget (pers. medd. Alf J. Årtun) og naturlige vandringshinder gjør at det er umulig for fisk å ta seg opp fra fjorden. I følge databasen Vanninfo skal vannet huse en aurebestand, men dette er ikke bekreftet. Tiltaket vil imidlertid ikke ha noen vesentlig virkning på fisk i vannet da gyteområdene i innløpsbekkene ikke vil bli påvirket. Vassdraget skiller seg ut i regionen gjennom sin lave pH.

4.6.1 Verdivurdering av ferskvannsbiologi

Verdien settes til **liten**, da det kun er vanlig forekommende arter og miljø.

5 UTBYGGINGENS KONSEKVENSER FOR BIOLOGISK MANGFOLD

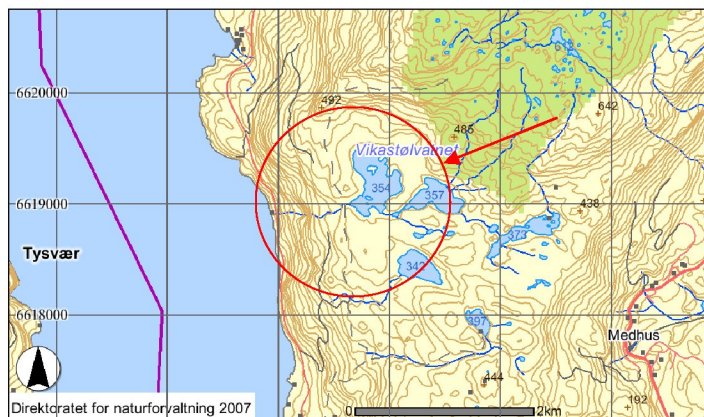
5.1 Vurdering av omfang

En gjennomføring av utbyggingsplanene vil stort sett føre til at ordinære forekomster av vanlig forekommende arter for regionen blir noe berørt av utbyggingsplanene. Virkningene vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av grøfter, damkonstruksjoner, rørledning og vannbasseng
3. Anleggsarbeid/forstyrrelse i anleggsfasen

Inngrepsfri natur

INON sone 2-områdene, som er skjematisk vist i figur 4.1, vil bli marginalt redusert på grunn av tiltaket. Området for reduksjon er vist med rød pil i figur 5.1. Beregning av tap av INON- område er gjort i ArcGIS, og utgjør 0,001 km².



Figur 5.1. 1 km avstand fra demning er vist med rød sirkel. Området med tap av INON er markert med rød pil.

Omfanget av inngrepet for INON vurderes som **ubetydelig**.

Naturtyper, vegetasjonstyper og flora

Det er planlagt å slippe en minstevannføring, som vil sørge for et visst vedlikehold av fuktighetsregimet i bekken og bekkekløften. Utbyggingen kan føre til at omliggende landtilknyttet vegetasjon vil inntre i økende grad i elveløpets tørre deler. På denne måten kan inngrepet medføre noe reduksjon av fuktighetsavhengig vegetasjon langs hele elveløpet og i bekkekløften.

Ved store vannføringer vil det være overløp i dammen ved inntaket samt større avrenning fra restfeltet, og det vil da periodevis være betydelige vannmasser i elveløpet.

Rørgata vil i stor grad graves ned, og vegetasjonsdekket vil over tid tilnærme seg det naturlige. Viktige naturtyper vil ikke gå tapt eller påvirkes vesentlig av de tekniske inngrepene. Det er enkelte eldre eiketrær som bør søkes unngått, da disse utgjør relativt sjeldne elementer.

Kratstasjonen plasseres i et område preget av storsteinet ur og ungskog, og vil ikke påvirke viktige naturtyper.

For bekkekløft vurderes omfanget av tiltaket å være **middels negativt** for temaet naturtype, på grunn av endret fuktighetsregime. For resterende natur- og vegetasjons vurderes omfanget å være **ubetydelig**.

Fugl og vilt

Det vurderes at juvet i Borgåna kan være en potensiell hekkeplass for fossekall. Med grunnlag i dagens kunnskap, vurderes utbyggingens omfang i forhold til fossekall å være **lite til middels negativt** på grunn av tap av potensiell hekkeplass.

Utbyggingsplanene forventes ikke å føre til permanente negative virkninger for hjortedyr sin bruk av tiltaksområdet som beite- og trekkområde. På kort sikt kan det bli noe redusert bruk av området, spesielt under og like etter anleggsperioden, og en rørgate vil i en periode kunne fungere som et hinder for trekket.

Omfanget vurderes som **lite negativt** for andre viltarter.

Ferskvannsmiljø

Det er ikke registrert ferskvannsmiljø eller arter med mer enn lokal verdi. Omfanget vurderes til **lite negativt**

5.2 Konsekvenser

Konsekvenser for de ulike vurderte tema er sammenstilt i tabell 5.1. Konsekvensverdiene som fremgår av tabellen er et resultat av en sammenstilling av verdien og omfanget av forekomsten – etter den metodikken som framgår av kapittel 3.5.

Tabell 5.1 Tiltakets konsekvenser for vurderte tema innen biologisk mangfold i tiltaks- og influensområdet.

Tema	Verdi	Omfang	Konsekvens
Naturtyper	Liten – middels	Middels negativt	Liten - middels negativ
Inngrepsfri natur	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig
Vilt	Liten	Lite - middels negativt	Liten negativ
Ferskvannsmiljø	Liten	Lite negativt	Ubetydelig - liten negativ
Samlet vurdering	Liten – middels	Lite – middels negativt	Liten – middels negativ

6 KONKLUSJON

Konsekvensene av utbyggingsplanene for biologisk mangfold vurderes samlet sett å være lite til middels negative.

7 AVBØTENDE TILTAK

Slipp av minstevannføring bør gjennomføres for å opprettholde en viss fossesprøyt knyttet til fossene i elva og bevare noe av livsbetingelsene for vegetasjonen i bekkekløfta. Da det ikke er funnet noen sjeldne eller rødlistede arter langs elva vurderes det å være tilstrekkelig med en minstevannføring som tilsvarer a alminnelig lavvannføring eller fem-persentilen.

Det må tas sikte på å unngå å skade eller fjerne eldre edelløvskogstrær ved legging av rørgate og bygging av tilkomstveier.

Ved graving av rørgate anbefales at toppjorden lagres separat slik at den kan legges tilbake senere. Dette vil påskynde den naturlige revegeteringen ettersom toppjorden vil innholde frø og røtter fra den lokale floraen.

8 REFERANSER

Brodtkorb, E. & Selboe O. K. 2007. *Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW)* Revidert utgave av veileder 1-2004 NVE veileder 3/2007 16s.

Direktoratet for naturforvaltning. 1996. *Viltkartlegging*. Håndbok 11, revidert 2000.

Direktoratet for naturforvaltning 2006. *Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13. 2 utgave 2006 (revidert 2007).

Direktoratet for naturforvaltning. 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. Håndbok 15.

Fremstad, E. 1996. *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA temahefte 12

Fremstad, E og Moen, A. 2001. *Truede vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001 – 4.

Kålås, J. (red.). 2006. *Norsk rødliste*. Artsdatabanken.

Puschmann, O. 2005. *Landskapsregioner i Norge*. NIJOS-rapport

Statens vegvesen. 2006. *Konsekvensanalyser. Veiledning*. Håndbok 140.

Statistisk sentralbyrå, nettsider 2007

Suldal kommune, 2002, *Viltkart for Suldal kommune*.

Suldal kommune 2001, *Database for biologisk mangfold i Suldal*.

Andre kilder:

Direktoratet for naturforvaltning, hjemmeside. Naturbasen 2007. Nettutgave.

Muntlige kilder:

Alf. J. Årtun, grunneier

Anders Sæternes, Ryfylke energi AS

VEDLEGG 1

Artsliste, moser ved Borgåna

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Lok. 1*	Lok. 2*	Bekkekløft	Fra bekkekløfta ned til veien
Bergpolstermose	Amphidium mougeotii			x	x
Tråddraugmose	Anastrophyllum minutum			x	
Nervesotmose	Andreaea rothii			x	
Bergsotmose	Andreaea rupestris				x
Skortejuvmose	Anoetangium aestivum			x	
Ranksnørmose	Anthelia julacea				x
Stortaggmose	Atrichum undulatum			x	x
Stivkulemose	Bartramia ithyphylla				x
Eplekulemose	Bartramia pomiformis				x
Piggtrådmose	Blepharostoma trichophyllum			x	x
Rødmesigmose	Blindia acuta			x	x
Skogflakmose	Calypogeia cf. integristipula		x		
Pelssåtemose	Campylopus atrovirens	x		x	x
Trøssåtemose	Campylopus flexuosus				x
Broddglefsemose	Cephalozia bicuspidata				x
Spindelmose	Cololejeunea calcarea			x	
Smaragdgrøtemose	Dicranella heteromalla		x		x
Fleinljåmose	Dicranodontium denudatum				x
Bergsigd	Dicranum fuscescens				x
Blanksigd	Dicranum majus				x
Ribbesigd	Dicranum scoparium				x
Nøttemose	Diphyscium foliosum				x
Stripefoldmose	Diplophyllum albicans	x	x	x	x
Bergfoldmose	Diplophyllum taxifolium	x			x
Putepplanmose	Distichium capillaceum				x
Rødbust	Ditrichum heteromallum		x		x
Saglommemose	Fissidens adianthoides			x	x
Dverglommemose	Fissidens bryoides				x
Skjørblæremose	Frullania fragilifolia			x	x
Matteblæremose	Frullania tamarisci				x
Reipknausing	Grimmia funalis				x
Krusknausing	Grimmia torquata				x
Skogåmemose	Gymnomitrium obtusum			x	x
Bergrotmose	Gymnostomum aeruginosum			x	
Trådfloke	Heterocladium heteropterum			x	x
Etasjemose	Hylocomium splendens			x	x
Matteflette	Hypnum cupressiforme			x	x
Skåreblankmose	Isopterygiopsis pulchella				x
Rottehailemose	Isothecium alopecuroides				x
Musehailemose	Isothecium myosuroides			x	x
Bekkesleivmose	Jungermannia atrovirens			x	
Bergfrostmose	Kiaeria blyttii	x		x	
Sigdfrostmose	Kiaeria falcata	x			
Glansperlemose	Lejeunea cavifolia			x	
Rødflik	Lophozia sudetica			x	
Mattehutmose	Marsupella emarginata	x	x	x	x
Kystband	Metzgeria conjugata			x	x
Gulband	Metzgeria furcata			x	x

Kysttornemose	Mnium hornum			x	x
Stjernetornemose	Mnium stellare				x
Elvetrappemose	Nardia compressa	x	x		
Krusfellmose	Neckera crispa				x
Berghinnemose	Plagiochila porelloides				x
Kystjammemose	Plagiothecium undulatum			x	x
Furumose	Pleurozium schreberi				x
Vegkrukkemose	Pogonatum urnigerum			x	x
Opalnikke	Pohlia cruda				x
Vegnikke	Pohlia nutans				x
Fjellbinnemose	Polytrichastrum alpinum				x
Kystbinnemose	Polytrichastrum formosum	x	x		x
Storbjørnemose	Polytrichum commune				x
Rabbebjørnemose	Polytrichum piliferum			x	x
Skimmermose	Pseudotaxiphyllum elegans				x
Repmose	Pterigynandrum filiforme				x
Fjærmose	Ptilium crista-castrensis				x
Buttgråmose	Racomitrium aciculare			x	x
Kollegråmose	Racomitrium affine	x			
Bekkegråmose	Racomitrium aquaticum	x		x	x
Knippegråmose	Racomitrium fasciculare			x	x
Berggråmose	Racomitrium heterostichum			x	x
Heigråmose	Racomitrium lanuginosum			x	x
Svagråmose	Racomitrium macounii			x	
Krinsflatmose	Radula complanata				x
Bergurnemose	Rhabdoweisia fugax				x
Kystkransmose	Rhytidiadelphus loreus			x	x
Engkransmose	Rhytidiadelphus squarrosus				x
Storkransmose	Rhytidiadelphus triquetrus				x
Fingersaftmose	Riccardia palmata				x
Klobleikmose	Sanionia uncinata				x
Bekketvebladmose	Scapania undulata				x
Holeblygmose	Seligeria donniana			x	x
Sumptorvmose	Sphagnum palustre				x
Lyngtorvmose	Sphagnum quinquefarium				x
Stortujamose	Thuidium tamariscinum				x
Putevrimose	Tortella tortuosa				x
Kaursvamose	Trichostomum tenuirostre	x		x	x
Storhoggtann	Tritomaria quinqueidentata				x
Krusgullhette	Ulota crispa				x
Tannkrusmose	Weissia controversa				x

Bestemmelse av moser fra lokalitet 1 og 2: John Inge Johnsen