

KONSESJONSSØKNAD

Stokkelva kraftverk



NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Dato 06.05.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Stokkelva kraftverk

Stokkelva kraftverk sus ønsker å utnytte vannfallet i Stokkelva i Halså kommune i Møre og Romsdal fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Stokkelva kraftverk.

II. Etter energiloven om tillatelse til:

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

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

Stokkelva kraftverk sus

Asbjørn Helge Stokke



Asbjørn Helge Stokke
Leirviklandet
6686 Valsøybotn
E-post: elin.sto@online.no
Telefon: 71 55 51 34
Mob: 909 93 523

Sammendrag

Stokkelva i Halså kommune, Møre og Romsdal, planlegges utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Stokkelva kraftverk.

Stokkelva kraftverk:

Kraftverket vil utnytte avløpet fra et uregulert felt på 5,1 km² i et 139 meter høyt fall i mellom kote 141 og kote 3. Installasjonen vil være på 660 kW med en estimert årsproduksjon på 1,8 GWh. Ved inntaket etableres en 8 meter lang og 1,5 meter høy dam. Ved full inntaksdam dekker den et areal på 4900 m². Tilløpsrøret har en diameter på 0,5 m med lengde ca. 1,3 km og blir nedgravd på hele strekningen. Rørgata må krysse under E39.

Området som blir berørt, er et LNF område i kommuneplanen. I nedbørsfeltet er det mye kulturskog. Her er det foretatt grøfting av myr og planting av gran og sitkagran. En god del av fastmarka i nedbørsfeltet er plantet med gran og er stort sett yngre produksjonsskog (h.kl. 3). I tillegg er det en del naturskog av lauv og furu. Deler av rørgata kommer til å gå igjennom plantefelt som nå er hogstklasse 2 og 3. Det aller meste av rørgata blir lagt langs skogsbilvegen og i traktorvegen (jordbruksveg) hvor det er dyrkamark inntil vegen. Dette fører til at det blir svært små naturinngrep i forbindelse med legging av rørgata. Dyrkamarka som blir berørt er på gnr 120 bnr 1 og 2

Kraftstasjonen legges i kanten av dyrkamarka på sørsiden av Stokkelva. Utløpet fra kraftstasjonen føres ut i Stokkelva like før den renner ut i sjøen i Stokkbukta. Fra kraftstasjonen legges det jordkabel til eksisterende kraftlinje kV 22 som går ca. 80 meter fra kraftstasjonen.

Det er ikke registrert rødlistearter i området.

Det er lagt opp til en minstevannføring på 18 l/sek.

Lokalisering

Fylke:	Kommune:	Vassdrag:	Elv:
Møre og Romsdal	Halså	113.43	Stokkelva

Nøkkeltall

Nedslagsfelt:	Inntak kote:	Kraftstasjon kote:	Middelvannføring:
5,1 km ²	141	3	270 l/s

Kraftverket

Installert effekt:	Produksjon:	Utbyggingspris:	Utbyggingskostnad:
660 kW	1,8 GWh	6,8 mill.kr	3,8 kr/kWh

Innhold

1	Innledning.....	5
1.1	Om søkeren	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	6
2	Beskrivelse av tiltaket	7
2.1	Hoveddata	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.3	Kostnadsoverslag	16
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	16
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	17
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	18
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	18
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	18
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	18
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	19
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	20
3.4	Biologisk mangfold	21
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	21
3.6	Flora og fauna	21
3.8	Kulturminner	22
3.9	Landbruk.....	22
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.11	Brukerinteresser	23
3.12	Samiske interesser	23
3.13	Reindrift	23
3.14	Samfunnsmessige virkninger	23
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	24
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	24
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	24
4	Avbøtende tiltak	24
5	Referanser og grunnlagsdata	25

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver: Stokkelva kraftverk sus
v/ Asbjørn Helge Stokke
Leirviklandet
6686 Valsøybotn

Prosjektet: Stokkelva kraftverk

Søker er Stokkelva kraftverk SUS og Asbjørn Helge Stokke, står som kontaktperson for søkere og vil være det inntil utbyggingsselskap er dannet.

Berørte rettighetshavere er:

Olaus Stokke	120/1,2,13
Ellen Turid Enge	120/3
Reidun Hvitsand	120/4,7,8
Asbjørn Helge Stokke	120/5
Marte Halvorsen	120/6
Tor Stokke	120/9,12
Ole Edvin Stokke	120/10
John Henry Otnes	120/11

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Søkerne har delvis jordbruk som næring. Formålet med tiltaket er å få flere bein å stå på samt å styrke næringsgrunnlaget.

Utnyttelse av fallet i Stokkelva er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Stokkelva ligger i Valsøyfjord i Halså kommune i Møre og Romsdal fylke. Stokkelva har sitt nedbørsfelt i området rundt Grøndalen som ligger øst for Valsøyfjorden jf. vedlegg 1 og 2. Elva renner ut i sjøen like nedenfor E 39 ved Stokke som ligger øst for Valsøya i ytre del av fjorden. Det er 16 km fra Liabø, hvor administrasjonssentret for Halså kommune ligger.

Tiltaket ligger i vassdragsområde Fjelna / Korsnesfjord sør og Vinjefjorden, vassdragsnummer 113.43.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Stokkelva har sitt utspring i Grøndalen. Den renner nord for Lervikhaugen, ned lia, hvor elva renner under E 39 og videre ut i sjøen i Stokkebukta. Det går en skogsbilveg på sørsiden av Stokkelva, opp til Leirviksetra og Kongslisetra. Ovenfor dyrkamarka går denne vegen parallelt med Stokkelva. Skogsvegen passerer like ved der inntaket for kraftverket er tenkt plassert. Rørgata er tenkt lagt delvis i og langs skogsvegen.

Nedbørsfeltet er på 5,3 km² og er stort sett området som drenerer til Grøndalen. Høyeste punktet i nedbørsfeltet er Vasslifjellet 667 moh. som ligger på østsiden av Grøndalen.

Kraftverket plasseres ca. 40 fra Stokkelvas utløp i sjøen og ca. 100 meter nedenfor E39 som må krysses.

Eksisterende kraftlinjer

Det går en 22kV kraftlinje ca. 70 meter fra der kraftstasjonen er planlagt. Her er det også en transformator på eksisterende linje, jfr. vedlegg 3.

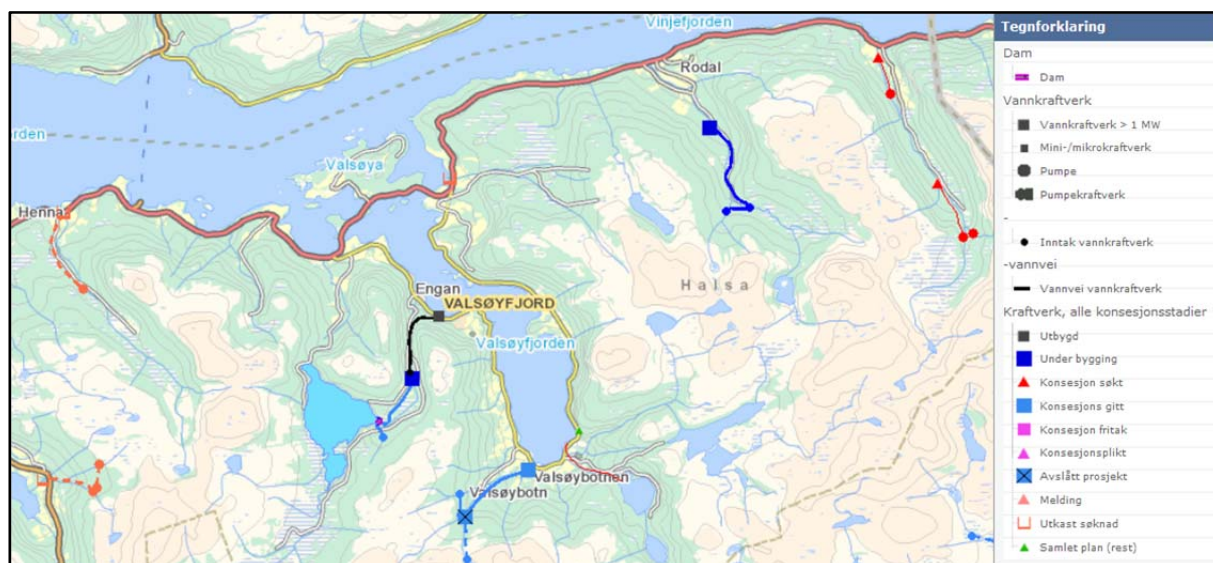
Veger i området

Like ovenfor der kraftstasjonen er planlagt går E 39 som er stamriksvegen. Det går en skogsbilveg (Lervik og Stokke bomveg) opp lia og inn i nedbørsfeltet, hvor vegen har flere avgreininger, noen av vegene er traktorveger. Like ovenfor der vegen går inntil Stokkelva er inntaksdammen planlagt. I tillegg går det en traktorveg (jordbruksveg) like på sørsiden av Stokkelva. Det er planlagt at rørgata skal graves ned i denne vegen. Det vises for øvrig til vedlegg 3.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørsfelt/nærliggende vassdrag

Det er pr dags dato 3 kraftverk i drift i området. Disse er Valsøyfjord kraftverk, Grytdalen kraftverk og Rodal kraftverk. Storelva kraftverk i Valsøybotn har fått innvilget konsesjon, men utbyggingen har enda ikke startet. I Engdal er det et minikraftverk og et småkraftverk som har søknader er inne til behandling. Kraftverkene er gitt navnene Engdal nedre og Engdal øvre. På Henna finner vi Hennaelva småkraftverk som har konsesjonssøknad inne til behandling.

Tiltakshaver er ikke kjent med at det foreligger andre planer i nedbørsfeltet til Stokkelva eller i nærliggende område



Oversiktskart som viser prosjekter i området Valsøyfjord/Vinjefjord. (Kilde: NVE atlas)

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Stokkelva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	5,1
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	8,5
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	52
Middelvannføring	m ³ /s	0,27
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,018
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,014
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,021
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	141
Avløp	moh.	3
Lengde på berørt elvestrekning	km	1,4
Brutto fallhøyde	m	138
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,31
Slukeevne, maks	m ³ /s	0,65
Slukeevne, min	m ³ /s	0,03
Tilløpsrør, diameter	mm	500
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-
Tilløpsrør lengde	m	1300
Installert effekt, maks	kW	660
Brukstid	timer	3030
MAGASIN		
Magasinvolument	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,01
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,79
Produksjon, årlig middel	GWh	1,80
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	6,8
Utbyggingspris	kr/kWh	3,8

Stokkelva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	0,7
Spennning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	0,7
Omsetning	kV/kV	0,69 / 22
NETTILKNYTNING		
Lengde	m	80
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Jordkabel

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Tiltaksområdet er preget av et typisk kystnært klima med store nedbørsvariasjoner. Omsøkt tiltak vil ha et feltareal på 5,1 km². Med en spesifikk avrenning på 55 l/s/km² gir dette en årlig middelavrenning på 0,27 m³/s og et midlere årsavløp på 8,5 mill.m³/år (kilde: NVE atlas).

Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon er på 0,32 km². Med en spesifikk avrenning på 45 l/s/km² gir dette en årlig middelavrenning på 14 l/s. (NVE atlas).

Det er ingen vannføringsstasjoner i Stokkelva. I samråd med prof. Ånund Killingtveit ved NTNU, ble målestasjon 133.7 Krinsvatn benyttet som sammenligningsstasjon. Målestasjonen ligger på Fosen i Sør Trøndelag, ca. 110 km nordvest for Stokkelva. Stasjonen ligger 87 moh. og måler avrenningen fra et felt på 207 km² og har i store trekk lignende topografi som Stokkelva. Måleserien som er brukt går fra 1970 til 2011.

Tabell 1. Nøkkeltall

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
133.7 Krinsvatn	1915 – d.d.	207	57	1,0	64	61,2	87 - 629
Stokkelva	-	5,1	25	0,0	55	-	141 - 667

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVE's avrenningskart.

Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,018 m³/s. Vannføring med varighet 95 % om sommeren (1.5. – 30.9.) er 0,014 m³/s og 0,021 m³/s for vinteren (1.10. – 30.4) basert på data for perioden 1970 - 2011.

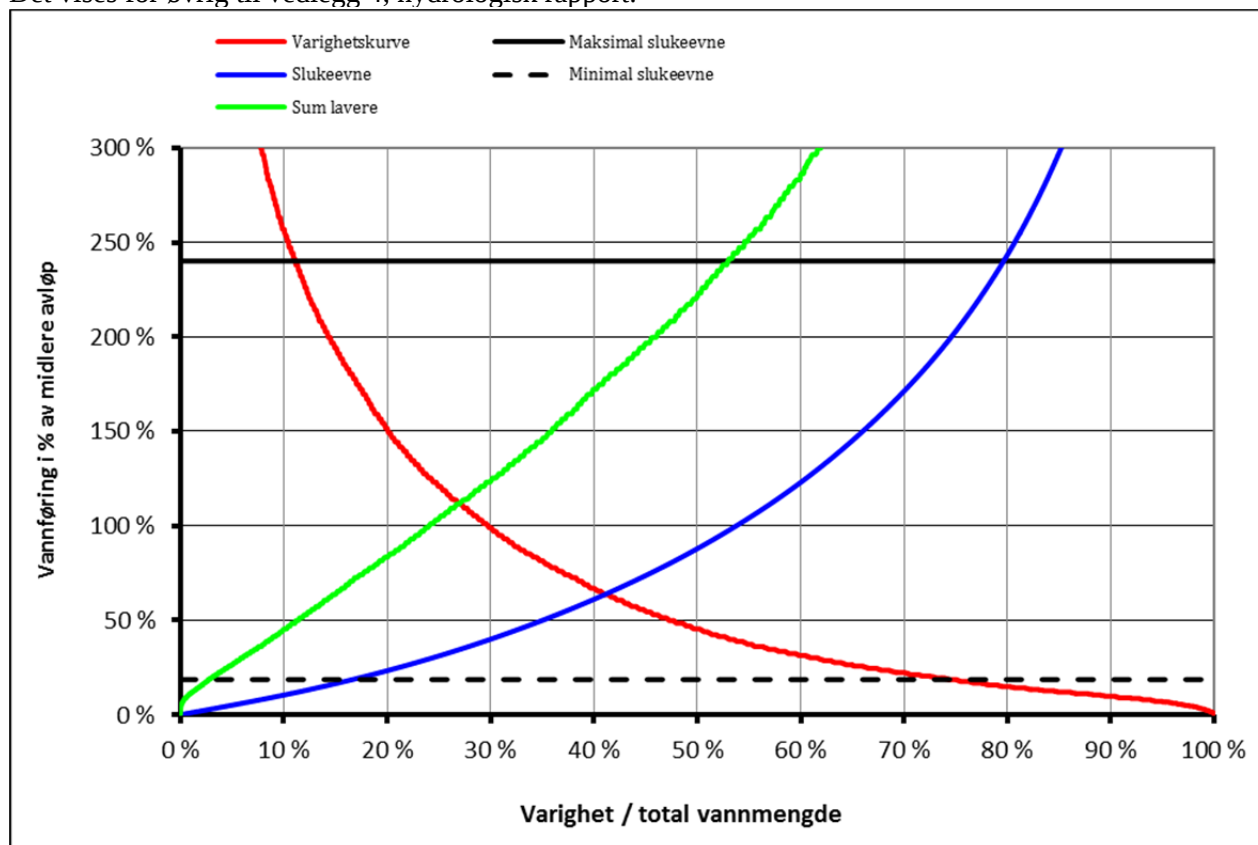
Det foreslås at det slippes **minstevannføring** lik alminnelig lavvannføring på 0,018 m³/s hele året så langt tilsiget tillater det. Dette ligger til grunn for beregningene i denne rapporten.

Det planlegges å installere en turbin i kraftstasjonen med slukeevne på 0,65 m³/s som utgjør 240 % av middelvannføringen. Kraftstasjonen forventes å ha en minste slukeevne på 30 l/s. Det planlegges slipp

av minstevannføring på 18 l/s som vil bety at kraftverket må stoppe ved en vannføring mindre enn 48 l/s.

Figur 1 viser varighetskurven samt kurve for slukeevne og sum lavere for perioden 1970 – 2011 hvor det også er lagt inn grenser for kraftstasjonens høyeste og laveste slukeevne. I 25 % av tiden vil vannføringen ligge under slukeevnen + alminnelig lavvannføring, slik at kraftstasjonen må stoppe og hele vannføringen vil gå forbi inntaket. I 12 % av tiden er vannføringen over maksimal slukeevne på 0,65 m³/s som medfører at en vil få overløp ved inntaket.

Det vises for øvrig til vedlegg 4, hydrologisk rapport.



Figur 1. Varighetskurve, Stokkelva.

Nedbørsfelt

Nedbørsfeltet er på 5,1 km² og består hovedsakelig sv skog og myr. Elva har sitt utspring fra Grøndalen i sørøst som består av fjellområder opp til 667 moh.

Deler av Stokkjølen Naturreservat som ligger nord for Stokkelva er en del av nedbørsfeltet. Store deler av nedbørsfeltet er kulturskog i hogstklasse III, som er 30 – 40 år gammel. Sørsiden av Stokkelva består av en del myr som er grøftet og plantet til med gran og sitkagran.

Vedlegg 1 viser kart i målestokk 1: 25000 over nedbørsfelt.

Restfelt

Restfeltet er på 0,32 km² og har en middelavrenning på 14 liter/sek. Den øvre delen av feltet, ca. 2/3, består av skog- og myrområder. Høyeste punkt innenfor feltet er Ålihaugen på 185 moh. Den nedre delen av feltet, ca. 1/3, består hovedsakelig av dyrkamark.



Oversiktsbilder som viser deler av nedbørsfeltet for Stokkelva kraftverk.

Sperredam og inntak

På kote ca. 141 moh. bygges det en betongdam (terskel) over Stokkelva. Her er det fjell i bunnen og på begge sider. I bunnen av dammen blir det en lengde på ca. 5 meter, mens den på toppen blir ca. 8 – 10 meter. Dammen skal være ca. 1,5 meter høy. Den må bygges slik at minstevannføringen kan slippes og at det kan være overløp over dammen.



Sted for sperredam.

Inntaksdammen vil bli plassert der hvor en i gamle dager hadde dam til bruk ved kvernhushdrift og sagbruk. Området er velegnet til etablering av et inntaksbasseng som vil få en vannoverflate på ca. 4.400 m² og dybde på det dypeste på ca. 2,5 meter og vil gi et volum på ca. 7000 m³. Ved dagens vannstand er det en vannoverflate på ca. 1.400 m². Dette fører til at det blir demt ned et areal på ca. 3.000 m². Det neddemte området er deler av et plantefelt (grøftet myr) av gran, med innslag av litt lauvskog. Det vises for øvrig til vedlegg 3, kart i målestokk 1: 7500.



Inntaksdammen ved laveste vannføring.

Inntaksted for rørgate

Inntaket for rørgata legges like oppstrøms sperredammen. Her er det en naturlig forsenkning i terrenget som er godt egnet for anlegging av rørgaten. Det vises for øvrig til vedlegg 3, kart i målestokk 1: 7500.



Sted for uttak av rørgate fra inntaksdam.

Rørgate

Rørgata skal legges på sørsiden av Stokkelva fra inntaksdammen og ned til kraftstasjonen som er planlagt ved utløpet av Stokkelva ved Stokkebukta på kote 3. Røret får en diameter på 0,5 m og en lengde på ca. 1.300 meter.

Rørgata blir gravd ned hele vegen fra inntaket og ned til kraftstasjonen og terrenget har et jevnt skråterreng hele vegen.

Med unntak av ca. 100 m fra inntaket og til eksisterende skogsbilveg og ca. 120 m fra skogsbilvegen og til en eksisterende traktorveg, vil rørgaten vil bli lagt i eller ved siden av eksisterende veger.

De strekningene som må ryddes består av ungskogfelt av plantet gran med innslag av furu og lauvskog. Det antas at traseen vil ha behov for en bredde på inntil 20 m som medfører at et areal på inntil 2,6 da vil bli berørt.



Det er et naturlig søkk i terrenget hvor inntaket av rørgata starter.

Fra kote 135 kommer rørgata til å følge skogsvegen til kote 100. Her legges rørgata på nordsiden langs vegen. Det er mulig at rørgata legges delvis inne på vegen. Her må en regne med sprenging på noen steder. Da rørgata blir lagt i og langs skogsbilvegen, går det ikke med noe skogsmark. Dette er en strekning på ca. 400 meter.



Rørgata legges på høyre side av skogsbilvegen.

Fra kote 100 legges rørgata i retning mot en traktorveg. Her går rørgata gjennom et ca. 20 år gammelt granplantefelt, hvor det er blåbærmark. Ved kote 80 kommer en inn på en traktorveg (jordbruksveg). Dette er en strekning på ca. 120 meter.

Fra kote 80 legges røret i traktorvegen (jordbruksvegen) og følger denne helt ned til en kommer inn på gårdsvegen til Nedre Stokke gnr 120 bnr 1 ved kote 15. Dette er en strekning på ca. 450 meter. På nordsiden av vegen (mellom traktorvegen og elva) er det skog med forskjellige treslag og alder som domineres av lauvskog (bjørk, selje, rogn, hegg, gråor), men også med innslag av furu og gran. På sørsiden av traktorvegen er det dyrka mark med holmer av lauvskog. Omtrent på kote 45 ligger det en hytte som også bruker denne vegen.

Det er viktig at nedlegging av rørgata i jordbruksvegen skjer på tider da det ikke fører til konflikter for de som skal drive jordbruk i det berørte område. Det må også avklares med hytteeieren om tidspunktet hvor vegen ikke blir kjørbare på grunn av graving av grøft og legging av rør.



Fra kote ca. 80 til kote 15 graves rørgata ned i traktorvegen.

På kote 15 moh vil rørgata måtte krysse europaveg E39. Kryssing av vegen er planlagt på elvas sørside, like ved en eksisterende kulvert. Statens vegvesen har gitt utbygger tillatelse til kryssing og nærføring av rørgate. Vedtaket inneholder vilkår for graving i offentlige vegareal. Etter at røret kommer igjennom vegen legges rørgata langs kanten av dyrkamarka ned til kote 3, hvor kraftstasjonen plasseres.

Vedlegg 3 kart i målestokk 1: 7500 viser traseen til rørgata.



Eksisterende kulvert under E 39.

Kraftstasjonen

Planlagt kraftstasjonsbygning vil ligge på omtrent kote 3, ca. 60 meter nedenfor europavegen og plassert inntil 5 meter fra Stokkelva. Selve bygningen vil få en høyde over bakken på ca. 4 m og en

grunnflate på omtrent 40 m². Fundament for turbin og generator samt for overbygg vil bli støpt i betong. Overbygget vil få en arkitektonisk form i tråd med omgivelsene. Arealbehovet for kraftstasjonsområdet med snu- og oppstillingsplass blir omtrent 1,0 da. Beliggenheten er vist i vedlegg 3.

Tiltakshaver er opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødig støy og det vil bli vurdert støydempende tiltak under detaljplanlegging av stasjonen. Utbygger har god erfaring med at vannlås i utløpet er et effektivt tiltak for å redusere støy. For øvrig vil det bli tatt hensyn til støydemping ved valg av materialer i vegger og tak på kraftstasjonen.



Sted for plassering av kraftstasjon.

I kraftstasjonen vil det bli installert en vertikal Peltonturbin med en effekt på 660 kW og med en generator med en ytelse 0,7 MVA. Kraftverkets slukeevne blir 650 l/s og minste driftsvannføring blir 32 l/s. Midlere årlig produksjon er beregnet til ca. 1,8 GWh.

Det vil ellers bli montert utstyr for automatisk drift av kraftverket. Det tas imidlertid forbehold om installasjonens størrelse til endelige pristilbud på kraftverksutstyret innhentes.

En avløpskanal fører avløpet ut i elveleiet like utenfor kraftstasjonen.

Eksisterende veger og vegbygging

Det eksisterer i dag en rekke veger inn i området som vil bli benyttet under anleggstiden. Det er kun behov for å bygge en veg på ca. 100 meter inn til inntaket og oppruste en traktorveg på ca. 60 meter ned til kraftstasjonen, hvor det også anlegges en kombinert snu- og parkeringsplass. Begge disse vil bli permanent. Vegen inn til inntaket vil benytte samme trasé som rørgaten. Bredden på vegene vil bli ca. 3,0 meter. Grunneier har fått innvilget tillatelse til å etablere ny avkjørsel fra E39 i forbindelse med bygging av kraftstasjonen.

Nettilknytning

Kraftverket vil bli tilknyttet eksisterende 22 kV som krysser rørgaten. Kabelen fra kraftstasjonen vil bli en TSLF 50 mm² og ha en lengde på omlag 80 m til tilknytningspunktet. Kabel fra kraftstasjon til tilknytningspunkt vil bli nedgravd sammen med rørgaten.

Svorka Energi AS er områdekonsesjonær og har nettopp gjennomført nettberegninger i området med tanke på tilknytning av småkraftverk og minikraftverk. Beregningen viser at tilknytning av anlegget ikke vil medføre oppgraderinger av distribusjonsnettet. Møre og Romsdal er et underskuddsområde på kraft og all ekstra produksjon vil gi et positivt bidrag. Det vises for øvrig til [lokal energiutredning \(LEU\) for Halså kommune](#) og [Kraftsystemutredning for Møre og Romsdal 2011](#).

Massetak og deponi

Overskuddsmasse i forbindelse med rørlegging vil bli benyttet til omfylling av rørgaten og opprusting av veg til inntaket og kraftstasjonen. Det forventes ikke noe vesentlig overskuddsmasse som må deponeres.

I det området hvor traktorvegen og skogsbilvegen møtes, er det allerede opparbeidet en lagerplass. Ved behov vil denne være aktuell til mellomlager både av løsmasser, rør og utstyr.

En plan for midlertidig deponering av massene vil bli utarbeidet når området er nøyaktig oppmålt, og anlegget er planlagt i detalj.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Dette er et rent elvekraftverk hvor kjøringen av kraftverket er avhengig av tilsiget. Kraftverket kjøres kontinuerlig i de perioder det er nok vann til å kjøre kraftverket. Det er ikke planlagt effektkjøring, da det ikke er magasin for slik kjøring.

2.3 Kostnadsoverslag

Stokkelva Kraftverk	mill. NOK
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	0,60
Driftsvannveger	2,70
Kraftstasjon, bygg	0,30
Kraftstasjon, maskin og elektro	1,80
Kraftlinje	0,10
Transportanlegg	-
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	-
Uforutsett	0,50
Planlegging/administrasjon.	0,60
Finansieringsutgifter og avrunding	0,20
Sum utbyggingskostnader	6,80

Utbyggingspris 3,77 kr/kWh

Kostnadene er basert på erfaringer fra lignende prosjekt, pris på tjenester i nærområdet og NVE's kostnadsgrunnlag.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Fordelen ved denne utbygging er at kraftstasjonen vil kunne forsyne landsdelen med årlig 2,0 GWh ren og fornybar energi. Dette i et område hvor det er underskudd på elektrisk kraft. Kraftverket er med på å styrke økonomien på bruka som er berørt av kraftutbyggingen. En regner også med at halvparten

av investeringsbeløpet, ca. 3,4 mill. NOK, vil tilfalle det lokale næringslivet i form av tjenester og utstyr.

Ulemper

Ulempene med kraftutbyggingen er de naturinngrep som må gjøres, men dette er svært skånsomme inngrep. Stokkelva vil få redusert vannføring nedenfor inntaksdammen store deler av året i forhold til det den har i dag.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Nødvendig areal som må omdisponeres ved den foreslåtte kraftutbyggingen i Stokkelva er areal til inntaksdam og areal til kraftstasjon. Arealet for rørtrasé, hvor røret blir gravd ned og tildekket i hele rørgatas lengde, vil etter at anleggsperioden er ferdig kunne brukes som før. Store deler av rørgata legges i eller ved siden av eksisterende veg.

Vedlegg 3 viser det arealet som blir berørt av inntak, rørgate og kraftstasjon.

Arealbehov	Anleggsfasen		Permanent	
Dam og inntak	0,04	da	0,04	da
Inntaksmagasin	4,9	da	4,9	da
Rørgate	13,0	da	0,0	da
Kraftstasjon	0,04	da	0,04	da
Kraftlinje / kabel	0,0	da	0,0	da
Parkering v/kraftstasjon	1,0	da	1,0	da
Atkomst til stasjon og inntak	2,0	da	2,0	da
Sum arealbehov	21	da	8,0	da

Eiendomsforhold

Fallrettighetene i Stokkelva var oppe i jordskifte som ble slutført 22.08.1945. Under dette jordskiftet ble det bestemt at fallretten i Stokkelva skulle fordeles etter skyldmarka på det enkelte bnr. Dette gjelder gnr 120 bnr 1 – 10 og 13.

For den del av fallretten som er på innmark skal fordeles etter den som eier grunnen til elva.

Grunneieroversikt for gnr 120. Stokkelva

Gnr/bnr	Navn	Adresse	Skyld *)	Fallrettighet	Eiendom
120/1,2,13	Olaus Stokke	6686 Valsøybotn	1,74	X	X
120/2	Olaus Stokke	6686 Valsøybotn	1,37	X	X
120/3	Ellen Turid Enge	6687 Valsøyfjord	0,05	X	
120/4,7,8	Reidun Hvitsand	6686 Valsøybotn	0,54	X	
120/5	Asbjørn Helge Stokke	6686 Valsøybotn	5,59	X	X
120/6	Marte Halvorsen	6687 Valsøyfjord	0,05	X	
120/9,12	Tor Stokke	6686 Valsøybotn	0,05	X	
120/10	Ole Edvin Stokke	6686 Valsøybotn	1,00	X	
120/11	John Henry Otnes	6686 Valsøybotn	0,35	X	

**) Fallretten er her etter et jordskifte slutført 22.08.45 fordelt på bruks nr 1-13 etter skylden. Skyld står oppført slik den er ført på jordskiftekartet fra 18. juni 1943.*

Fallrettighetshavere og berørte grunneiere har vært positiv til at det søkes om konsesjon for bygging av kraftverk i Stokkelva. Det er inngått kontrakt med de som har fallrettighetene og grunneiere som blir berørt av utbyggingen.

Alle inngrep som blir gjort i forbindelse med kraftutbyggingen blir gjort på Nedre Stokke gnr 120 bnr 1, 2 og 13 som tilhører Olaus Stokke.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

I kommuneplan arealdel for Halså kommune er dette område et LNF-område.

Verneplan for vassdrag

Stokkelva omfattes ikke av Verneplan for vassdrag.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Tiltaket berører ingen prosjekt som er vurdert etter samlet plan for vassdrag. (ref. NVE atlas)

Stokkjølen naturreservat

Stokkjølen naturreservat ligger nord for Stokkelva og deler av reservatet ligger i nedbørsfeltet til Stokkelva kraftverk. Det blir ingen tekniske inngrep i nærheten av dette reservatet. Stokkjølen naturreservat er et myrkompleks som er oppdelt av mange fastmarksrygger og små skogholt. Reservatet er på 570 dekar.

Vedlegg 2, kart i målestokk 1: 25000 som viser nedbørsfeltet og beliggenhet av Stokkjølen naturreservat.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Den foreslåtte utbygging av Stokkelva vil ikke føre til reduksjon i inngrepsfrie naturområder eller reduksjon i villmarkspregede områder. INON sone 1 og INON sone 2 vil ikke bli endret da alle tekniske inngrep vil ligge i områder hvor det tidligere er tekniske inngrep.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det foreslås ingen alternativ utbyggingsløsning.

Selv om alternative løsninger har vært vurdert, er konklusjonen entydig på at det omsøkte alternativet vil være best mulig med tanke på terrenginngrep og teknisk løsning.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

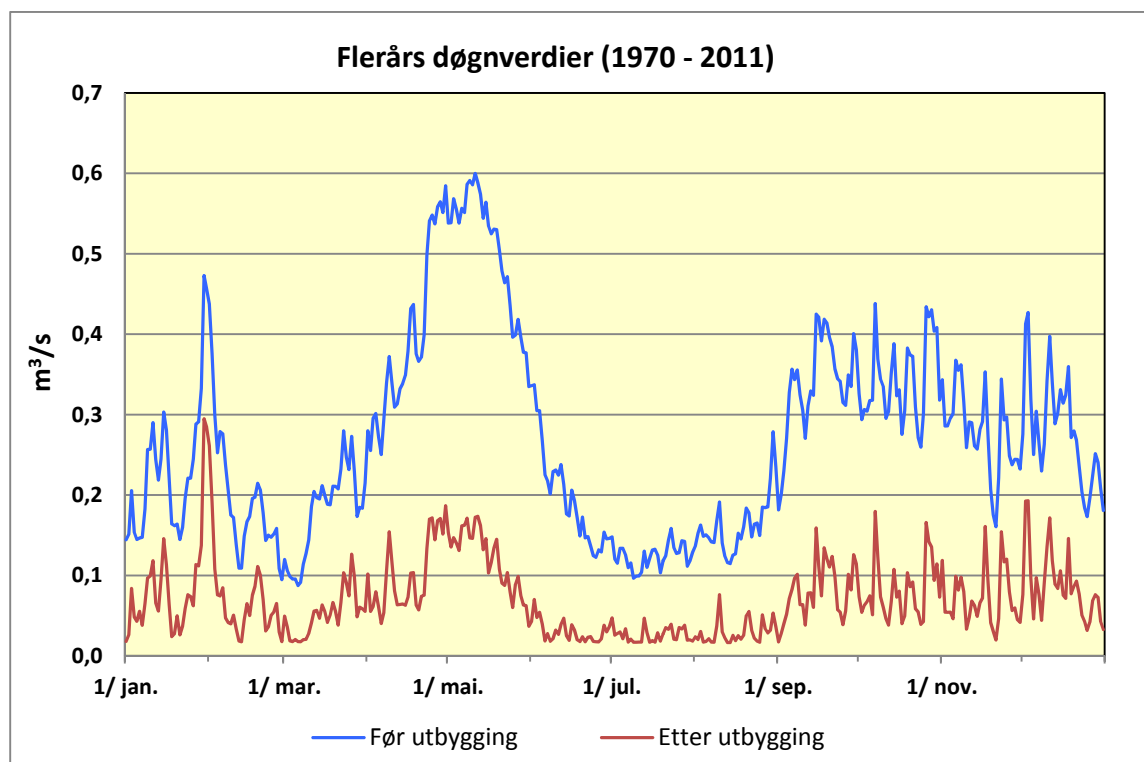
Vannføring i Stokkelva er preget av vinterflommer med sekundære vårflommer og høstflommer. Vannføringen på sommeren er normalt lav, med noen få unntak for regnflommer.

På årsbasis vil 74 % av vannmengden utnyttes til kraftproduksjon, 7 % slippes som minstevannføring og 19 % går som flomtap og lavvannstap. Foreslått minstevannføring er på 18 l/s hele året og minste slukeevne i kraftstasjonen antas å bli ca. 5 % av maksimal slukeevne som tilsvarer omtrent 30 l/s. Dette betyr at ved en lavere vannføring enn 48 l/s (19 % av Q_m) vil kraftverket måtte stoppe og hele tilsiget slippes forbi inntaket. Flomtap vil skje med vannføring over 650 l/s.

Lavvannføringer i Stokkelva før utbygging:

Alminnelig lavvannføring:	18 l/s
95 % varighet sommer:	14 l/s
95 % varighet vinter:	21 l/s

Figur 2 viser gjennomsnittlige døgnverdier av vannføring, ved inntaksstedet i Stokkelva, før og etter en utbygging.



Figur 2. Flerårs døgnverdier før og etter en utbygging av Stokkelva.

Tabellen under viser antall dager med vannføring mindre enn turbinens slukeevne og antall dager med en vannføring større enn turbinens maksimale slukeevne. Sammenligningen er gjort for et tørt, vått og tilnærmet normalt år.

Utvalgte år		$Q < Q_{\min}$	$Q > Q_{\max}$
Tørt år	1980	137	22
Vått år	1983	10	74
Middels år	1999	92	31

Antall dager med slukeevne større/mindre enn naturlig tilsig til inntaket.

Varighetskurver og vannføring før og etter en utbygging av Stokkelva er vist i vedlegg 4. Beregningene synliggjør endringer i vannføring for et utvalgt tørt, vått og median år.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Området har et kystklima som på vinteren ligger på +/- 0 °C og om sommeren kan vanntemperaturen komme opp i 20 °C i tørre og varme perioder.

På grunn av redusert vannføring i elva, vil en få økt oppvarming om sommeren og raskere nedkjøling på vinteren. Dette vil ikke ha nevneverdig betydning for noen interesser i vassdraget. Tiltaket er ikke

stort nok til at det medfører merkbar endring i isleggingen av fjorden. Sterk reduksjon av vannføringen i vassdraget mellom inntak og kraftstasjon vil gi redusert fuktighet langs elva. På vinteren vil vannet fra kraftstasjonen ha litt høyere temperatur.

Det er ikke forventet noen stor endring i vanntemperatur, islegging, isgang, kjøving og risiko for frostrøyk.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Sett bort fra det areal som vil bli neddemt ved etablering av inntaket, vil grunnvannsforholdene påvirkes lite.

Flommer opptrer i størst grad om våren, men kan også forekomme ellers i året. Flommene vil bli dempet tilsvarende kraftverkets slukeevne. De største flommene blir imidlertid lite påvirket av utbygginga, og vil forløpe omtrent som før. På grunn av at det fremdeles vil gå flommer i vassdraget, forventes endringene totalt å bli marginale.

Elvebunnen består av grov stein og fast fjell. Det er liten fare for flomskred/løsmasseskred eller annen vesentlig erosjon langs utbygningstrekkningen.

Utbygginga vil få ubetydelig konsekvens for grunnvann, flom og erosjon.

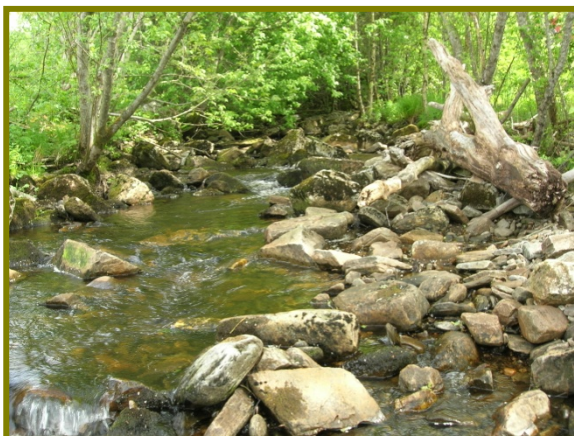


Stokkelva et stykke nedenfor inntaket for rørgate.



Stokkelva like nedenfor kvennhuset.

Utløpet fra kraftverket kommer til å føres direkte ut i Stokkelva like før den renner ut i Stokkebukta. Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming av vassdraget og utløpet i Stokkebukta vurderes som svært liten.



Det utløpet fra kraftstasjonen blir ført inn i Stokkelva.



Utløpet av Stokkelva til Stokkebukta.

3.4 Biologisk mangfold

Utbyggingsområdet har næringsfattig berggrunn som ikke gir grunnlag for stort artsmangfold eller spesielt krevende arter. Området domineres av vegetasjonstyper og flora som er typisk og vanlig for regionen. Store deler av området er kulturpåvirket. Det er mye plantet skog i nedbørsfeltet og i den øvre delen av rørgatetraseen. Her er det også mye grøftet myr som er plantet med gran og sitkagran. Det ble ikke funnet arter som står på den norske rødliste 2010.

Det vises til vedlagt rapport om biologisk mangfold for Stokkelva som legges ved.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

I Stokkelva er det en liten bestand av bekkørret. Det ble satt ut ørret i 1915 og denne har formert seg. Det er særlig i området oppstrøms inntaksdammen en har de fineste områdene for bekkørreten. Her har elva lite fall og den er "stilleflytende" med mange små loner og små strammer, hvor fisken oppholder seg og gyter. Etter utbyggingen blir det en inntaksdam som har en høyde på 1,5 meter. Ved full dam har den en overflate på ca. 4400 m². Denne dammen kan være en fordel for fisken og det kan bli en fin fiskeplass.

Det finnes ikke informasjon om ferskvannsbiologien i Stokkelva. Berggrunnen er næringsfattig og det bærer vegetasjonen i nedbørsfeltet preg av. Dette bærer også ferskvannsbiologien i elva preg av.

Stokkelva står ikke på liste over elver med anadrom fisk, men lokalkjente folk kan opplyse at det hender at det går sjørørret et lite stykke opp i elva. Etter at E 39 ble bygd, mener de at fisk går opp til vegen. Dette er en strekning på ca. 130 meter. Det fiskes ikke i elva.

Høydeforskjellen i Stokkelva fra avløpskanalen til utløpet i fjorden er på 2,0 m og elvas lengde på samme strekning er på 80 m. Stilleflytende elv samt at det oppstår små kulper på strekningen gjør at det ikke er fare for stranding av fisk ved brå stans av kraftverket.

3.6 Flora og fauna

Langs nesten hele den del av Stokkelva som blir berørt av kraftutbyggingen er det skogbevokst på begge sider av elvestrengen. Særlig viktig er kantsonen av skog mellom elva og dyrkamarka og denne skogen vil ikke bli berørt av kraftutbyggingen. Kraftutbyggingen vil føre til små inngrep i floraen og faunaen, da det ikke blir noen store neddemminger og rørgata som blir gravd ned, kommer til å ligge i og ved eksisterende veger.

3.7 Landskap

Området som blir berørt av kraftutbygging er i kommuneplanens arealdel avsatt til landbruk, natur og friluftsområde (LNF-område). Øvre del av området som blir berørt med plassering av inntaksdam ca. 141 moh, ligger i et skogområde hvor det er en del kulturskog.

Fra inntaksdammen blir det rørgate som graves ned og dekkes til. Fra kote 141 og til kote 100, som er en strekning på ca. 600 meter, blir rørgata gravd ned i kanten av skogsbilvegen. Det er ingen særpregede landskapsområder som blir berørt. Det vises for øvrig til vedlegg 5, bilder fra utbyggingsområdet.

Landskapet bærer generelt preg av aktivt jord- og skogbruk og det forventes en rask reetablering av vegetasjonen etter at anleggsperioden er over. De synlige inngrepene vil etter hvert være begrenset til de permanente installasjonene som nevnt under kapittel 2.5.

Utbyggingen fører ikke til reduksjon av inngrepsfrie naturområder (INON).

3.8 Kulturminner

Søk i Askeladden viser at det er gjort funn av sverd i den aktuelle traséen. Etter kontakt med Fylkesmannen, ble følgende svar sendt på e-post fra Trond Linge ved Møre og Romsdal fylkeskommune.

«Feltarkeologane våre ligg litt framføre skjemaet vi har sett opp, og har vore innom Stokkelva i dag. Dei har synfart langs traséen og elles sett på området ved funnstaden for sverd. Dei vurderer at området her er så pass omarbeida allereie at det har lite føre seg å grave i området. Vi melder difor frå om at vi ser på registreringskravet som oppfylt, og vi har ingen særlege merknader til tiltaket, utover at vi minner om at det er plikt til å melde frå dersom det likevel skulle kome fram oldsaker i samband med graving av rørtraséen».

Det er lang tradisjon at vannet i Stokkelva har vært brukt som energikilde til forskjellige tekniske anlegg, men flere av disse innretningene er nå borte. Et stykke ovenfor gårdene var det en renne, hvor det var montert et vasshjul som dreide et trøskverk. Dette anlegget er borte. Det har også vært 2 kverner ved elva. Ett kvernhus er i bra stand.



Kvernhuset slik det er i dag



Inne i kvernhuset.

Nede ved sjøen sto det tidligere en sag som var drevet med vannkraft. Vannet ble ledet ut av Stokkelva et stykke ovenfor der E39 går i dag. Vannet ble ført i en renne til et overvasshjul som dreiv saga. Dette anlegget er nå borte.

3.9 Landbruk

Stokkelva kraftverk ligger i et aktivt landbruksområde hvor det har vært stor aktivitet i skogen og hvor dyrkamarka er i god hevd. I dag er det ikke husdyr på gården Nedre Stokke, som blir direkte berørt med inngrep i forbindelse med utbyggingen.

I nedbørsfeltet er det foretatt en god del skogreisning på myr, hvor det er grøftet og plantet med gran og sitkagran. I tillegg er det foretatt planting på det meste av fastmarka, hvor det er plantet gran, sitkagran og furu. Mye av skogkulturen og treslagskiftet foregikk i perioden fra 1970-åra og fram til 1990-åra. Ved kraftutbyggingen er det et areal på ca. 4,9 dekar av denne skogsmarka som blir demt ned i forbindelse med inntaksdammen. I tillegg blir det en gate som må ryddes for skog fra inntaksdammen til skogsbilvegen og fra skogsbilvegen til traktorvegen og ned til dyrkamarka. Dette er på til sammen ca. 2,2 dekar om en regner en bredde på 10 meter.

Dyrkamarka brukes i dag til grasproduksjon som den er godt egnet til. Dyrkamarka ligger rundt gården med innslag av en del lauvskogholt. Mellom dyrkamarka og elva er det også et belte med skog. Den arrondering det er på dyrkamarka, med skogholt og kantsoner, medfører et rikt dyre og fugleliv i

området. Det er dyrkamark på begge sider av E39. Dyrkamarka på øvre side av E39 blir ikke berørt, da rørgata i sin helhet graves ned i traktorvegen. Nedenfor riksvegen der kraftstasjonen skal ligge, må 1-2 dekar omdisponeres til tomt for kraftstasjonen og atkomstveg.

Konsekvensen for landbruket med denne utbyggingen må betegnes som svært liten.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Stokkelva er i dag drikkevannskilde for et gårdsbruk (100/5). En forventer at vannet vil bli en del tilgrumset i forbindelse med bygging av terskel og etablering av inntak. Arbeid med graving og legging av rørgata vil ha liten innvirkning på vannkvaliteten da arbeidet kommer til å foregå et godt stykke fra elva.

I driftsfasen vil vannføringen i elva bli redusert og en forventer at Stokkelva vil miste sin betydning som drikkevannskilde. Vannforsyningen til den berørte gården er sikret igjennom kontrakten mellom utbygger og grunneier. Aktuelle tiltak er å koble den aktuelle grunneieren til det kommunale vassverket evt. etablere et uttak direkte fra rørgaten.

3.11 Brukerinteresser

Området langs Stokkelva nedenfor inntaksdammen og ned til sjøen er lite tilgjengelig og det brukes ikke til friluftsliv. Det foregår ikke fiske i elva. I nedbørsfeltet ligger flere hytter og området brukes til jakt og friluftsliv. Lervik og Stokke bomveg brukes en del for å komme seg opp i terrenget både av de som har hytter i området og av andre som ønsker å drive friluftsliv. I anleggstiden, når rørgata skal graves og legges langs veggen, kan det bli hindringer ved bruk av denne veggen. I denne perioden er det viktig at en kommer fram til brukbare løsninger for bruk av veggen. Det kan bli noe støy i anleggsperioden.

Kraftutbyggingen får ikke ha negative konsekvenser for friluftslivet i område.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Området brukes ikke til reindrift.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket har en beregnet middelproduksjon på rundt 1,8 GWh. Med en antatt pris på rundt 25 øre pr. kWh, vil dette gi en brutto årlig inntekt på rundt 500.000,-

I anleggsperioden vil byggingen av kraftverket kreve en betydelig arbeidsinnsats. Lokale entreprenører og lokal arbeidskraft blir foretrukket dersom de er konkurransedyktige i pris og kvalitet. Utbyggingen er kalkulert til å koste 6,8 mill. kroner og ca. 50 % av investeringen kan knyttes til lokale entreprenører, arbeidere og leverandører. Etter at kraftverket er satt i drift blir det ikke behov for fast bemanning, men det vil kreve tilsyn.

Det er forventet at kraftverket etter kort tids drift vil gå med overskudd, og medføre økt skatteinntekt til Halså kommune og storsamfunnet.

Stokkelva Kraftverk ligger i Halså kommune i Møre og Romsdal, som er i et område hvor det er underskudd på strøm. Kraftverket tilfører årlig ca. 1,8 GWh av lokal fornybar kraft i området.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det blir nedgravd kabel fra kraftverket til eksisterende 22-kV kraftlinje. Dette gir ingen konsekvenser.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Inntaksdammen vil heve vannstanden med 1,5 m fra dagens nivå. Dette gir bassenget et volum på ca. 5.550 m³. Nærmeste bebyggelse og europaveg E39 ligger ca. 1,2 km fra inntaksdammen slik at et evt. dambrudd vil gi liten til ingen negativ konsekvens. Inntaksdammen blir vurdert som uklassifisert.

Trykkrøra krysser E39 og vil ha en minste avstand på ca. 20 meter til nærmeste bolighus. Her vil en ha et trykk på ca. 12 – 13 bar som vil kunne medføre ødeleggelser og skader ved et eventuelt rørbrudd. Trykkrøret vil vurderes som klassifisert.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke foreslått noen alternativ utbyggingsløsninger.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er ikke kjent at det finnes særskilte verdifulle naturmiljø langs elva som er avhengig av minstevassføring. Elvestrengen som påvirkes, fører ikke anadrom fisk, men småørret som har vandret nedover vassdraget kan forekomme.

Minstevassføring vurderes likevel som svakt positivt, både for direkte tilknyttede arter (invertebrater) og for arter som indirekte eller mer sporadisk er avhengig av rennende vann. Den vurderes samlet sett å gi avgrenset positiv verdi for det biologiske mangfoldet. Forskjellige alternativer for minstevannføring er satt opp i tabellen nedenfor:

	Uten slipp av minstevannføring	Alminnelig lavvannføring	5-Persentil
Minstevannføring	0 l/s	18 l/s	14 l/s (Sommer) 21 l/s (vinter)
Beregnet produksjon	1,95 GWh	1,80 GWh	1,81 GWh

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også om de har lik artssammensetning som i området. Traséene skal derfor ikke tilsås med ordinære gressfrøblandinger, men bli revegetert av den naturlige flora på stedet. For å få vegetasjonen til å etableres raskere, vil man forsøke å ta vare på vekstlaget og avdekningsmasser under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av vannvegen.

Omløpsventil

Det er ikke behov for å installere omløpsventil i kraftstasjonen da fare for stranding av anadrom fisk i vassdraget er minimal.

Andre forhold

I anleggstiden vil det bli sørget for at hytteeierne og andre besøkende til området, med rimelighet kommer seg fram forbi anleggsområdet. Etter anleggstiden blir vegatkomsten forbi utbyggingsstedet

som før. For og hindrer støy fra turbinhjulet etableres et vannlås i avløpet fra kraftstasjonen. Et slikt tiltak har vist svært godt resultat for tilsvarende anlegg.

5 Referanser og grunnlagsdata

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2003. Vegleder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Vegleder 2-2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2002. Behandling etter vannressursloven. Vegleder 1-2002.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Kostnadsgrunnlag for mindre vannkraftanlegg

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker, NVE-rapport 1-1998.

Følgende firma/personer har stått for søknaden:

Skog- og utmarksrådgiver Erik Øien

Svorka Produksjon AS, Bjørnar Stokke og Håvard Larsen

Vedlegg til søknaden

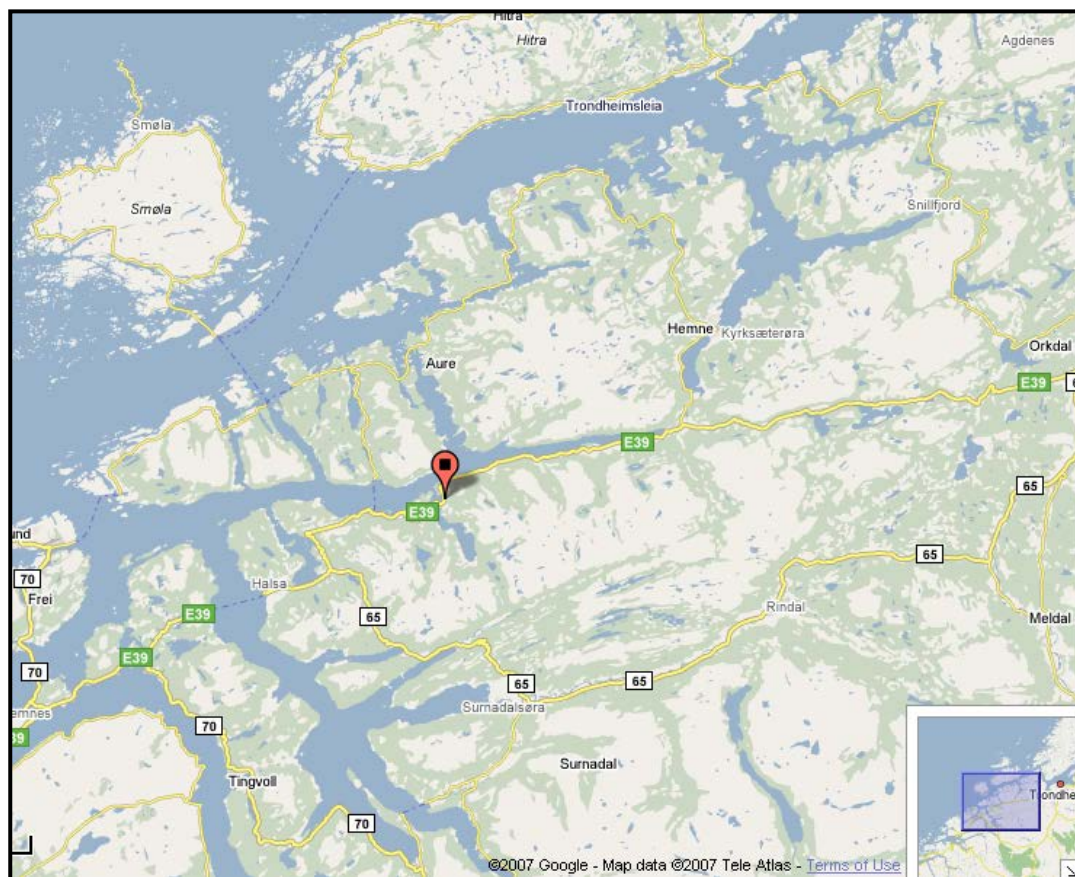
1. Oversiktskart som viser geografisk plassering.
2. Oversiktskart målestokk 1: 25000. som viser nedbørfelt, rørgatetrasé og kraftstasjon.
3. Kart over utbyggingsområdet (1:7500). Kartet viser inntak, vannveg og kraftstasjon.
4. Hydrologisk rapport
5. Fotografier: oversiktsbilde, nedbørsfelt, inntaksområde, veger som blir brukt og elva nedstrøms inntaksområdet og ned til sjøen.
6. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold.

Følgende dokumenter følger konsesjonssøknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør

Vedlegg 1

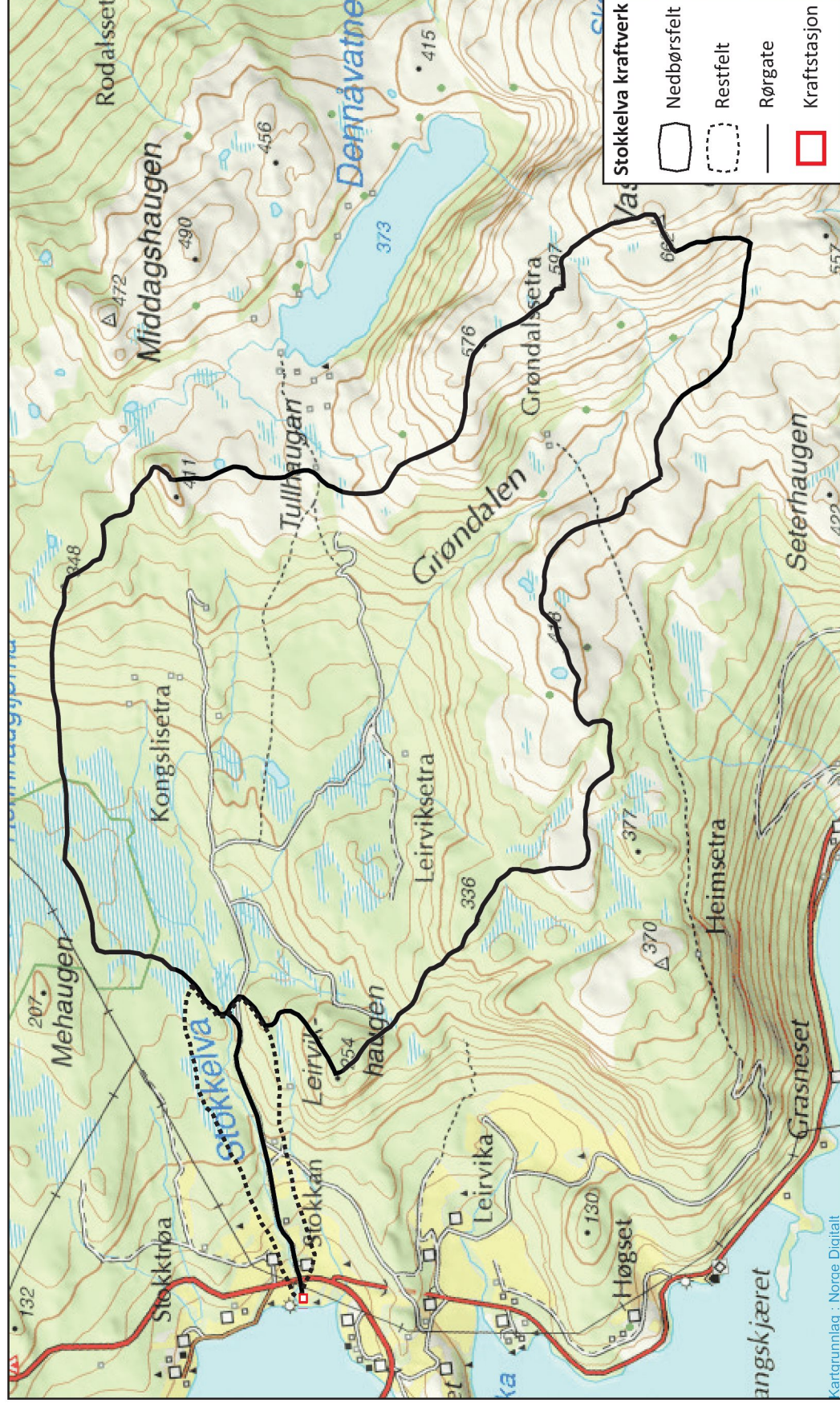
Oversiktskart som viser regional plassering



Vedlegg 2

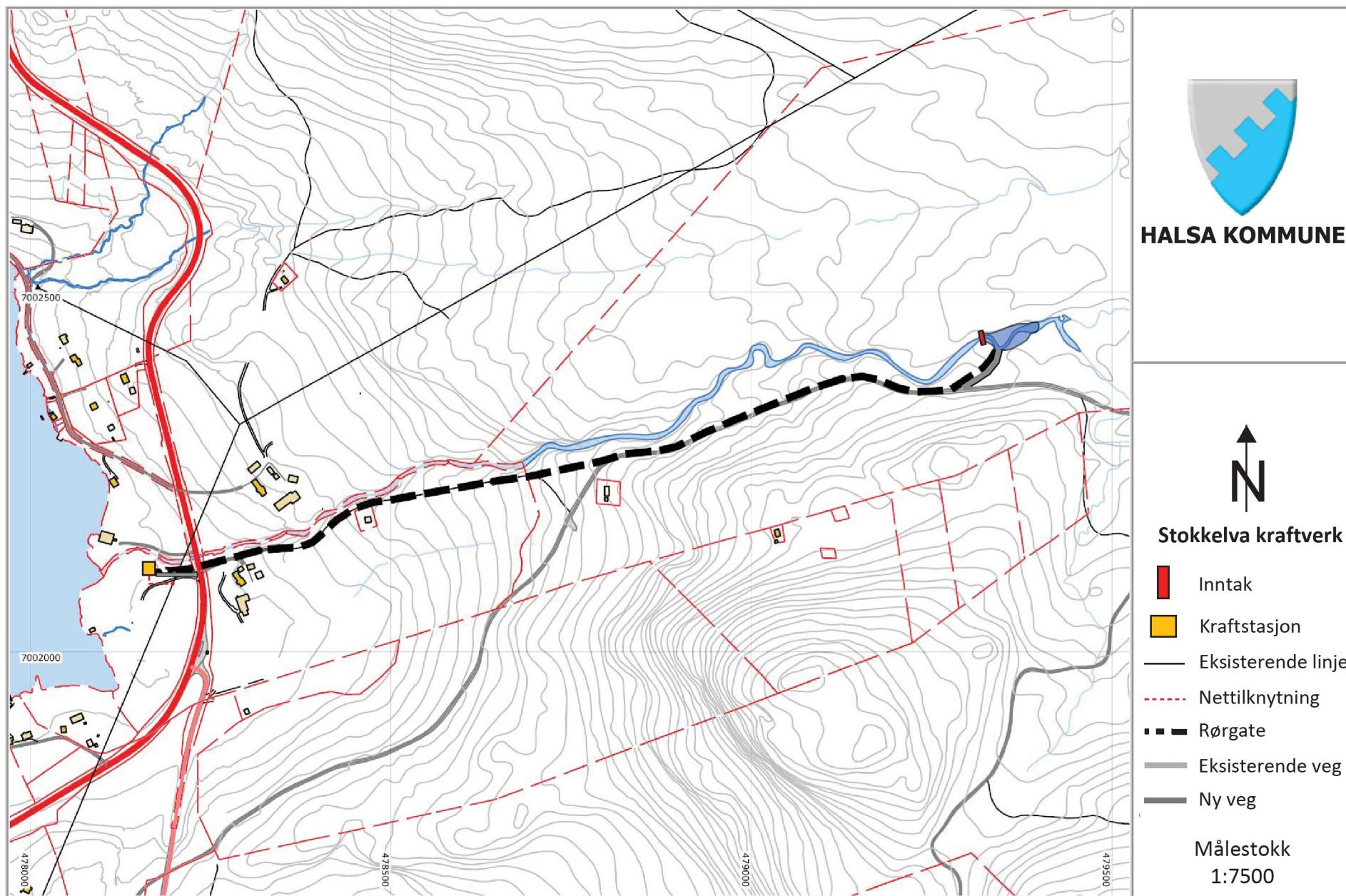
Oversiktskart i målestokk 1:25000

Stokkelva



Vedlegg 3

Situasjonskart i målestokk 1: 7 500.
som viser inntak, rørgatetrasé og kraftstasjon.



Vedlegg 4

Hydrologisk rapport.

Hydrologisk rapport
For planlegging av kraftverk i Stokkelva

Beskrivelse av nedbørsfeltet til planlagt inntakspunkt.

Tiltaksområdet er preget av et typisk kystnært klima med store nedbørsvariasjoner. Fordelingen over året kjennetegnes av en markert stor vannføring i mai og mindre flommer fra september til desember. Lavvannføringer inntreffer som oftest om sommeren og om vinteren.

Vassdragsnummer (regine): 113.43

Koordinater ved inntak (kote 110): N 7 002 422 - Ø 479 338.

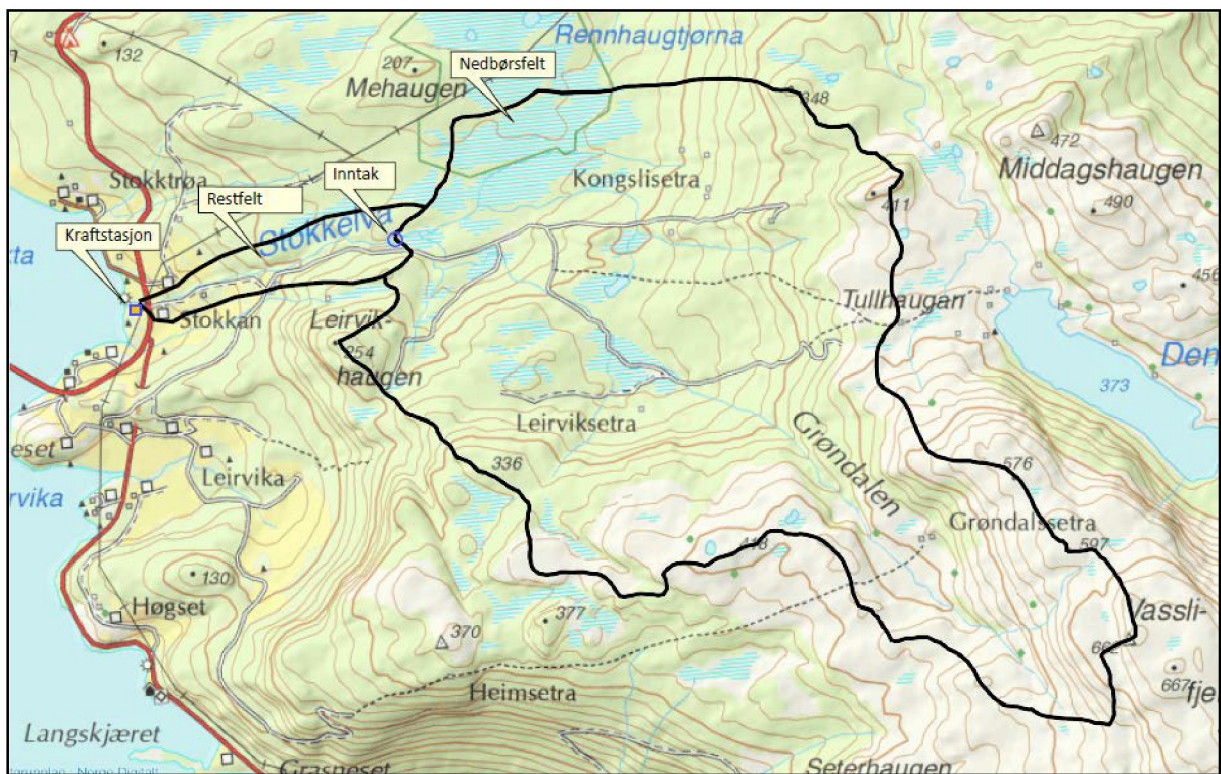
Vernestatus: Ikke vernet med hensyn på kraftutbygging.

Feltareal ved inntak: 5,1 km²

Høydeforskjell i feltet: 141 – 667

Snaufjell: ≈ 11 %

Effektiv sjøprosent: ≈ 0 %



Figur 1. Nedbørsfeltet til Stokkelva.

Middelavrenning og årsavrenning:

Feltet har et spesifikt normalavløp på 52 l/s·km². Dette tilsvarer estimert årlig middelavløp på 52 l/s·km² · 5,1 km² = 0,27 m³/s og gir et midlere årsavløp på 8,5 mill. m³/år. (kilde: NVE atlas).

Avrenningskartet kan ha en usikkerhet på opp mot ± 20 %, som i Stokkelva tilsvarer et intervall på ca. 0,23 m³/s til 0,32 m³/s.

Datagrunnlag for hydrologiske beregninger.

Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, så videre analyser må baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. Det er to aktuelle målestasjoner i området, målestasjon 133.7 Krinsvatn og målestasjon 114.1 Myra. Feltkarakteristika for tiltaksområdet og sammenligningsstasjonene er vist i tabell 1.

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
133.7 Krinsvatn	1915 – d.d.	207	57	1,0	64	61,2	87 - 629
114.1 Myra	1988 – d.d.	16,5	37	0,0	47	56,4	31 - 890
Stokkelva	-	5,1	25	0,0	52	-	141 - 667

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVE's avrenningskart.

Q_m betegner middelavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen

Tabell 1. Feltkarakteristika

Vurdering av avrenningskartet.

Middelavløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Avrenningskartet gir et godt estimat på avrenning, både for Krinsvatn og for Myra. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til avrenningskartet i området.

Beskrivelse av aktuelle målestasjoner.

Målestasjon 133.7 Krinsvatn ligger ca. 110 km nordøst for Stokkelva. Trolig er selvreguleringsevnen til Krinsvatn større enn det som tilfellet i Stokkelva grunnet større feltareal og en høyere effektiv sjøprosent. Høydemessig stemmer stasjonen godt overens med nedbørfeltet til Stokkelva. Denne stasjon har en lang observasjonsperiode, men vannføringen har vært påvirket av tømmerfløtningsaktivitet inntil ca. 1965 og dataserien er ikke komplett i perioden 1966 - 1969.

Målestasjon 114.1 Myra ligger 24 km nordvest for Stokkelva. Den har et større feltareal enn Stokkelva og en noenlunde lik effektive sjøprosent. Høydemessig ligger ca. 40 % av nedbørfeltet til Myra lavere enn laveste punkt i Stokkelva. Myra vil derfor ha litt mer snøsmelting om vinteren og mindre snø utover våren / sommeren sammenlignet med Stokkelva. Ved Myra er det observert vannføring daglig fra 1988, og dataene er av god kvalitet.

Feltegenskaper og datakvalitet viser at begge stasjonene er representative for forholdene i Stokkelva. Ved å undersøke det hydrologiske regime, ser vi at målestasjon 133.7 Krinsvatn kjennetegnes ved lavvannsperioder på sommer og at flom forekommer på vinter og vår. Dette samsvarer best med hvordan forholdene i Stokkelva oppleves. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen. Måleserien som er brukt går fra 1.1.1970 til 31.12.2011. Tiltaksområdet og sammenligningsstasjonene er vist på kart i figur 2.



Figur 2. Geografisk plassering av tiltaksområdet og sammenligningsstasjonen.

Skaleringsfaktor.

Data som er presentert er tilpasset Stokkelva sitt nedbørfelt på 5,1 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktoren som er benyttet er:

$$(52 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 61,2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (5,1 \text{ km}^2 / 207 \text{ km}^2) = \underline{0,021}$$

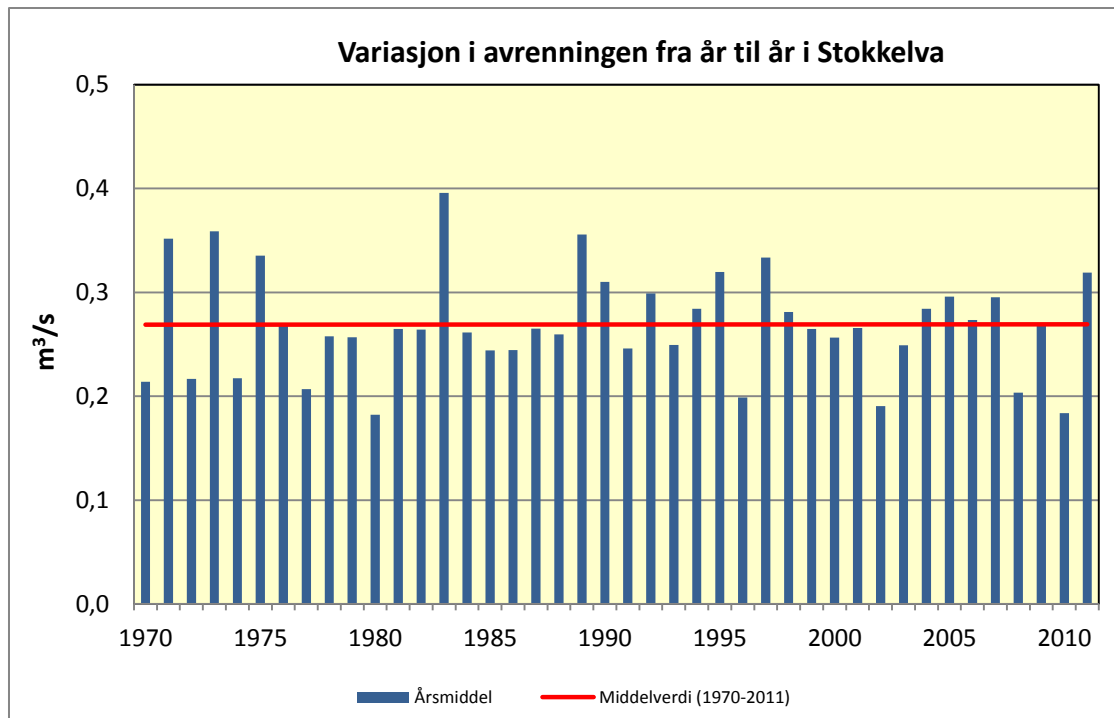
Variasjon i middelavløp fra år til år.

Variasjonene i middelavløpet fra år til år er relevant i forhold til årlige produksjons- og inntektsvariasjoner. Middelavløpet i enkelte år kan i stor grad avvike fra normalavløpet. Med bakgrunn i skalert vannføringsserie for Krinsvatn i perioden 1970 - 2011 er variasjonene i middelavløpet fra år til år ved Stokkelva presentert i figur 3.

Det må påregnes en variasjon fra år til år rundt $\pm 40 \%$ i forhold til normalavløpet.

Det er funnet at årsavløpet i Stokkelva har variert mellom omtrent 0,18 og 0,40 m³/s. I perioden er 1980 det tørreste året og 1983 det mest vannrike året basert på årsvolumet.

Det presiseres at disse dataene har utgangspunkt i et annet nedbørfelt der data er omregnet for å representere Stokkelva, og at de reelle årsvariasjonene kan avvike i større eller mindre grad fra dette.



Figur 3. Variasjon i avrenning fra år til år.

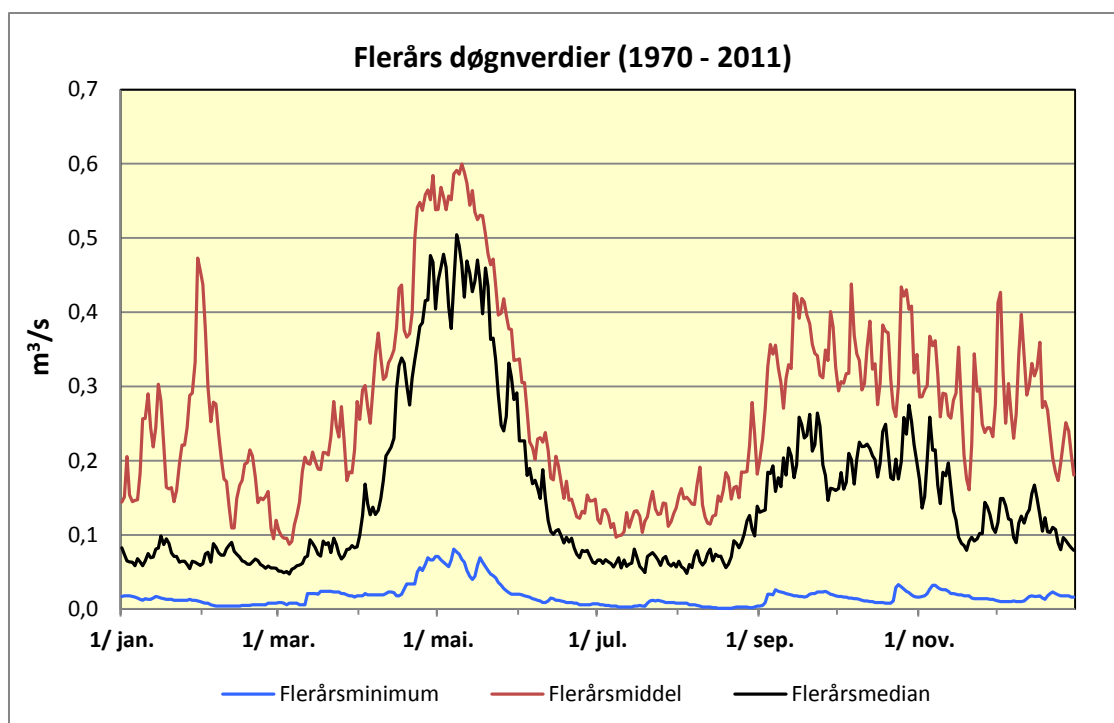
Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Stokkelva antas å stemme bra overens med sesongvariasjonene ved Krinsvatn. Figur 4 viser middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårsmedian) og minimumsvannføringen (flerårsminimum) i Stokkelva over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved Krinsvatn i perioden 1970-2011.

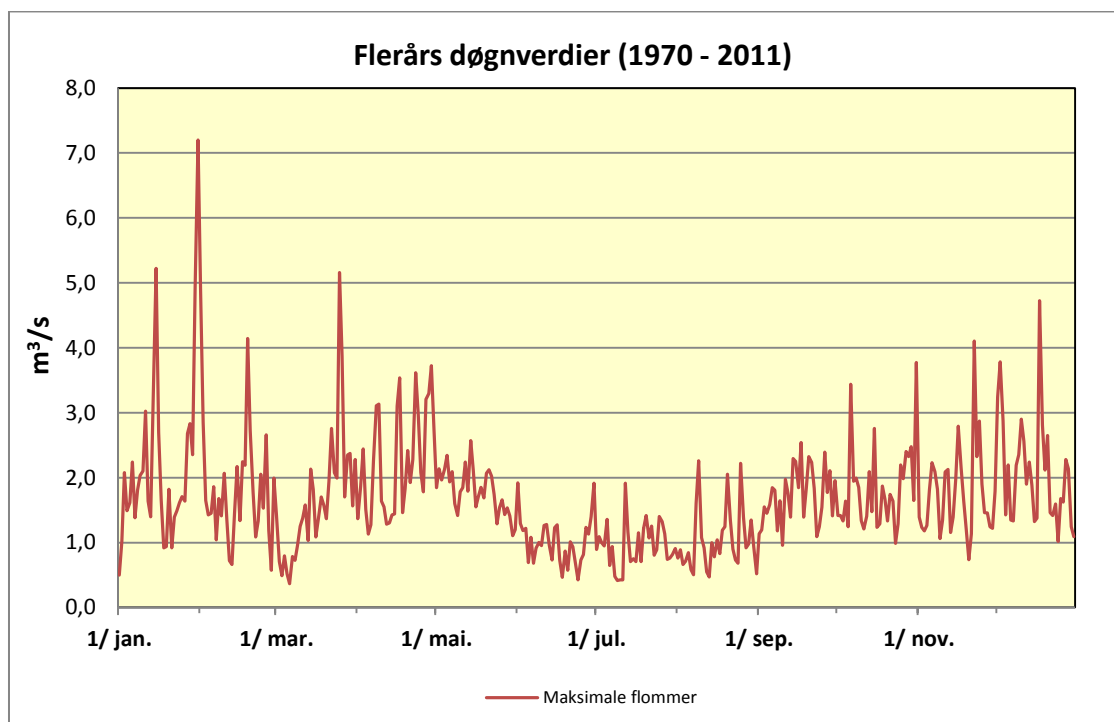
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning av middelkurven, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringer.

Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer oftest om sommeren og på vinteren.

Figur 5 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Vinterflommer med sekundære vårflokker er dominerende. Figuren viser døgnmiddelvannføringer. Kulminasjonsvannføringer er noe større.



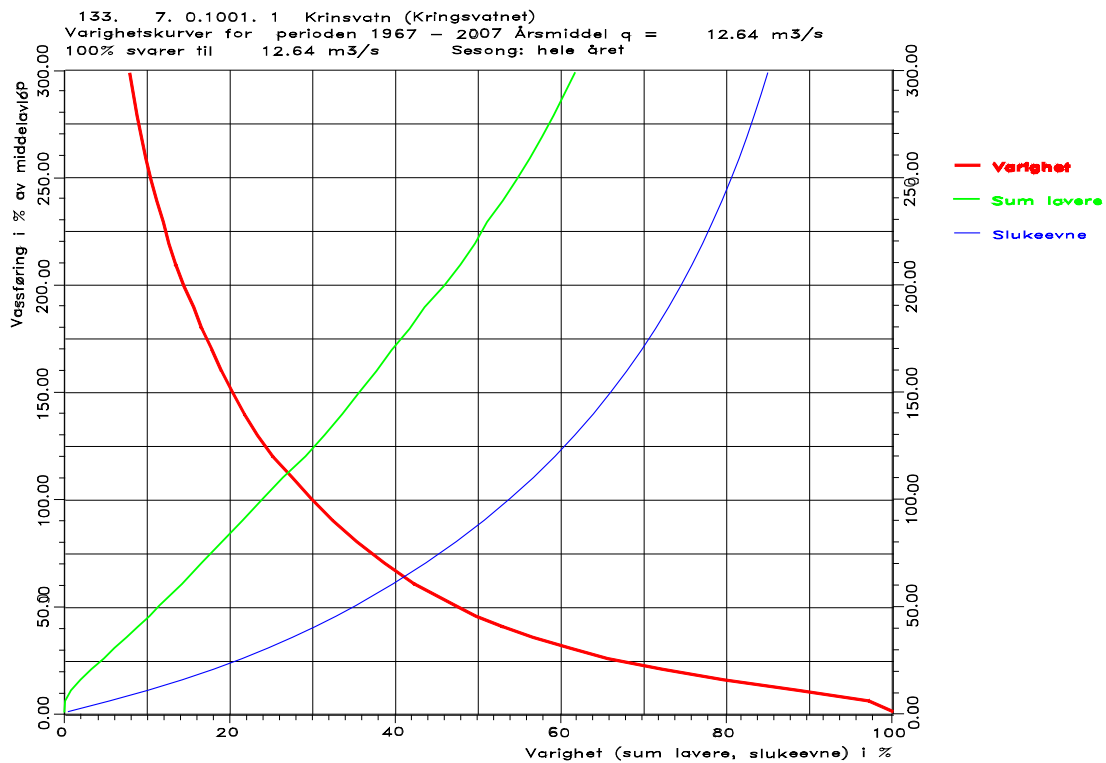
Figur 4. Flerårsstatistikk.

Figur 5. Maksimale flommer som døgnmiddel i m^3/s i Stokkelva.

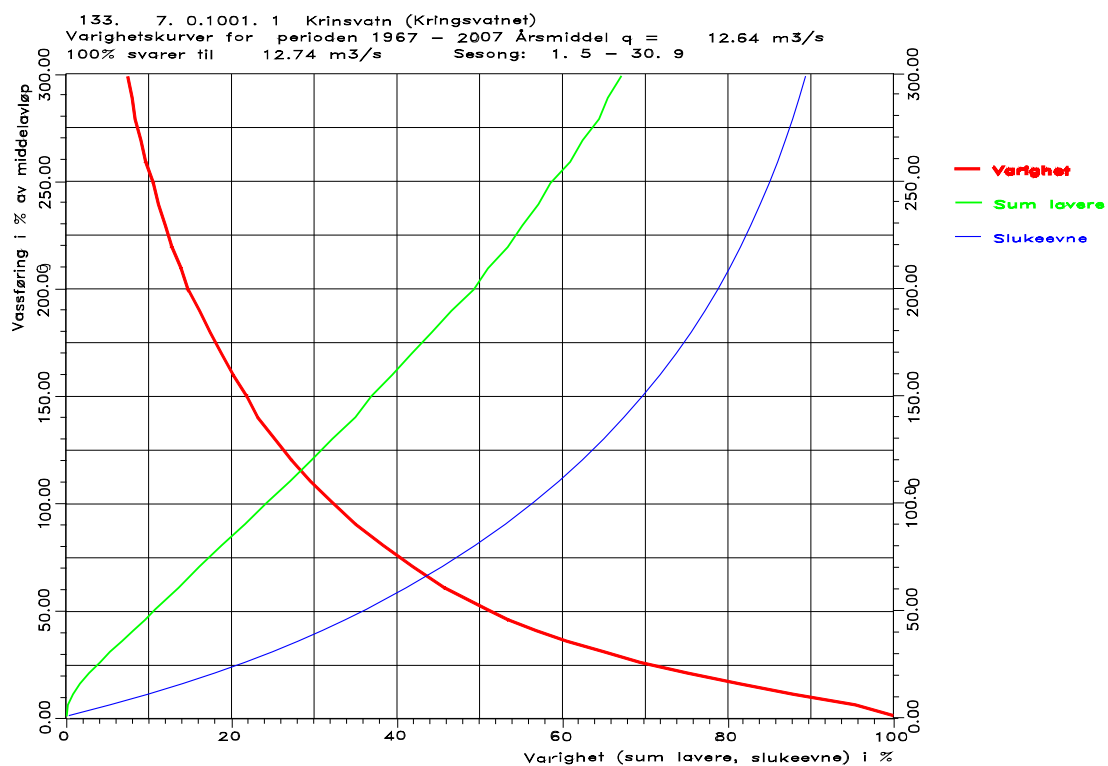
Varighetskurver

Med bakgrunn i den skalerte dataserien fra Krinsvatn er det for Stokkelva utarbeidet varighetskurver samt andre kurver til hjelp for å dimensjonere kraftverket.

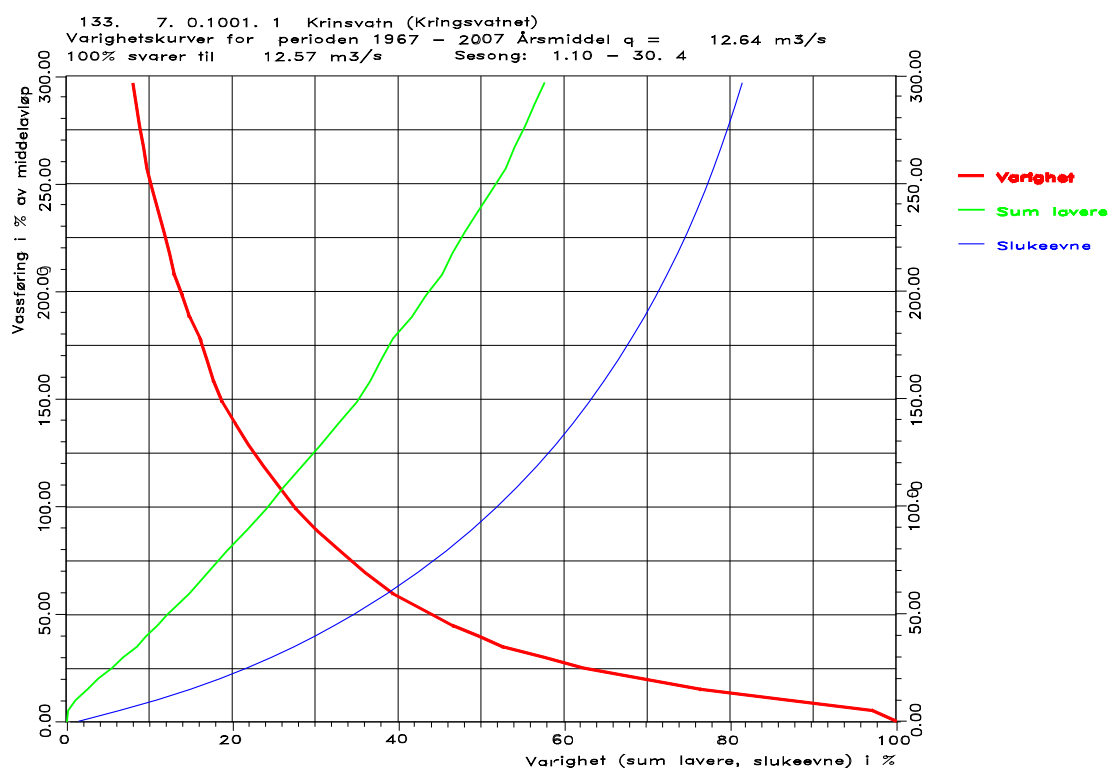
Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for Krinsvatn i perioden 1970 - 2011 og skalert som tidligere beskrevet. Sesongkurvene viser vannføringen i % av middelavløp for sesongen. Ved bruk av kurvene trengs dermed sesongverdier for middelavløpet i Stokkelva. Middelavløpet på 0,27 m³/s viser seg å være omtrent likt for sommer- og vintersesongen.



Figur 6. Varighetskurve for hele året.



Figur 7. Varighetskurve for sommerperioden (1.5 – 30.9).



Figur 8. Varighetskurve for vinterperioden (1.10 – 30.4).

Alminnelig lavvannføring.

Det er etter Vannressursloven krav til minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring, eller vannføring som naturlig er mindre enn denne, for ikke konsesjonspliktige tiltak.

Alminnelig lavvannføring i Stokkelva er beregnet ved først å sortere hvert enkelt års vannføringsverdier (døgnmidler) i en uregulert serie fra størst til minst. Fra den sorterte årsserien blir vannføring nummer 350 tatt ut. For hvert år i observasjonsserien tas på denne måten vannføring nummer 350 ut. Disse vannføringene danner en ny serie som igjen blir sortert. Alminnelig lavvannføring er da den laveste verdien i denne tallrekken etter at den laveste tredjedelen av observasjonene er fjernet.

Ved bruk av data fra vannmerket 133.7 Krinsvatn for perioden 1970 – 2011 og ved hjelp av programmet nMAG, er Alminnelig lavvannføring beregnet til 18 l/s. Dette tilsvarer ca. 6,7 % av midlere vannføring.

5-persentil sesongvannføring.

5-persentil for Stokkelva er beregnet ved hjelp av programmet nMAG og ved bruk av data fra vannmerket 133.7 Krinsvatn (1970 – 2011).

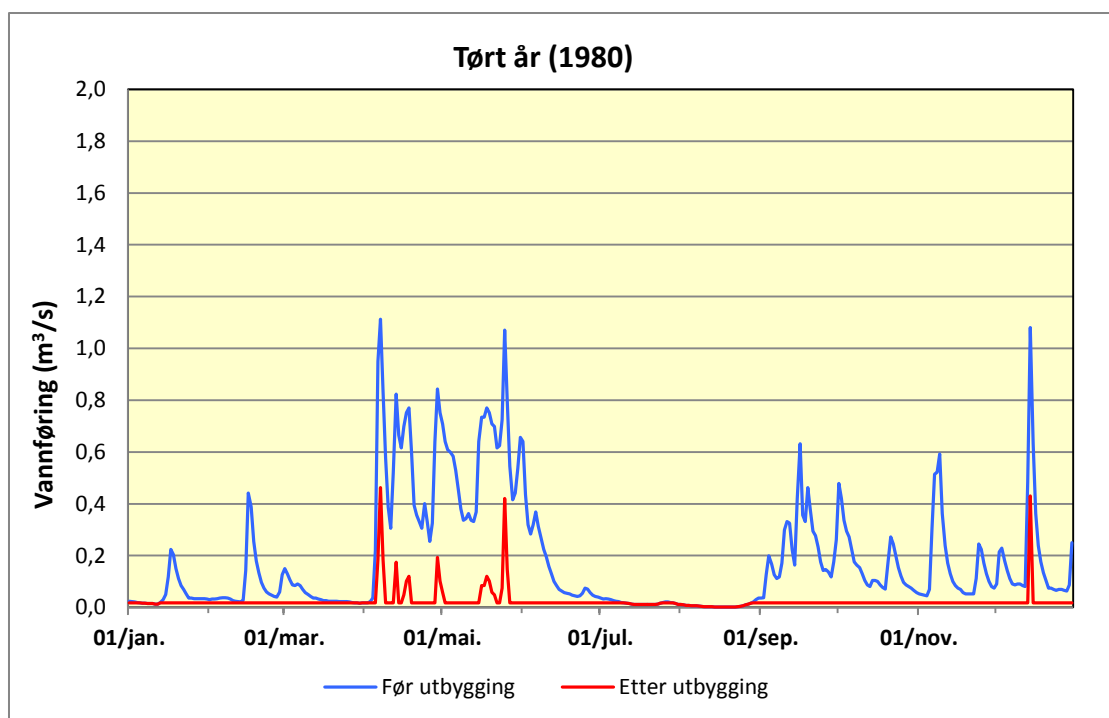
På bakgrunn av de vurderinger og beregninger som er gjort, er 5-persentilen ved inntaket til kraftverket anslått til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): ca. 14 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): ca. 21 l/s

Hydrologiske virkninger av utbyggingen.

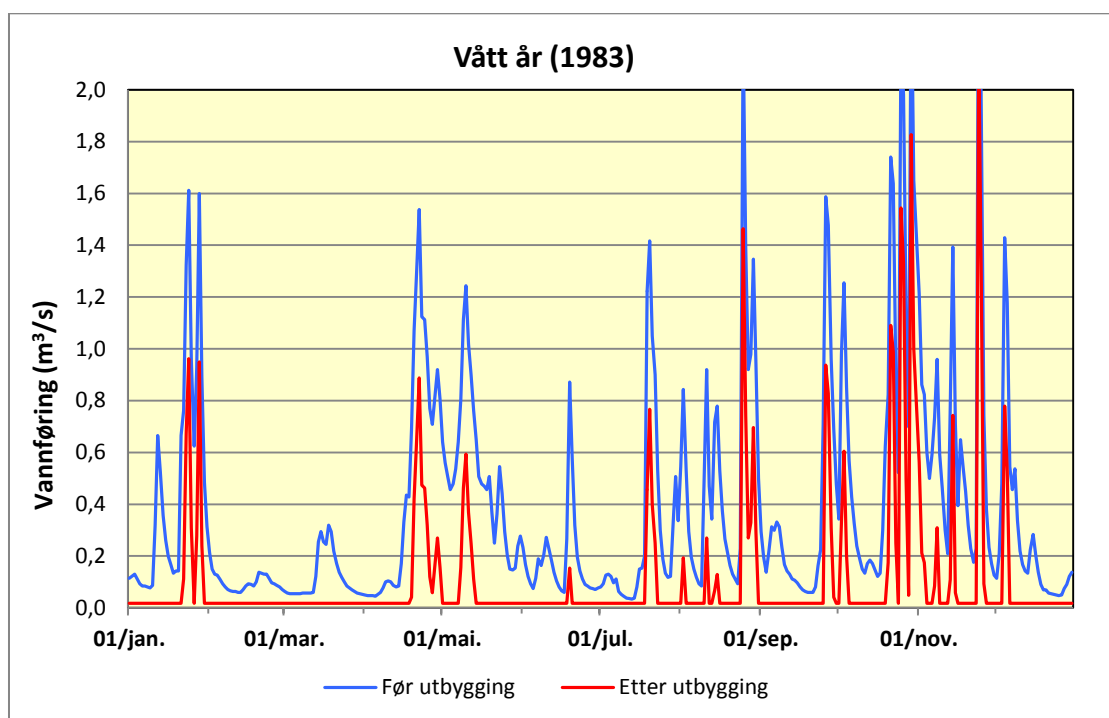
Det forutsettes at kraftverket får installert en vertikal Pelton med maksimal slukeevne på 0,650 m³/s og en laveste slukeevne på 0,032 m³/s. Det forutsettes også slipp av minstevannføring lik den alminnelige lavvannsføringen på 0,018 m³/s. Dette betyr at kraftverket må stoppe i perioder med lavere vannføring enn 0,050 m³/s og hele vannføringen vil måtte gå forbi inntaket.

I figurene 9 - 11 er vannføringen i Stokkelva ved inntaket fremstilt grafisk i et vått, et tørt og i et tilnærmet normalt år. Det er lagt inn en kurve som viser døgnmiddelvannføringen i uregulert tilstand og en kurve som viser hvordan vannføringen vil bli etter en utbygging. Det er da forutsatt at det alltid må slippes forbi den alminnelige lavvannsføringen på 0,018 m³/s eller hele tilsiget dersom dette er mindre enn den alminnelige lavvannsføringen.



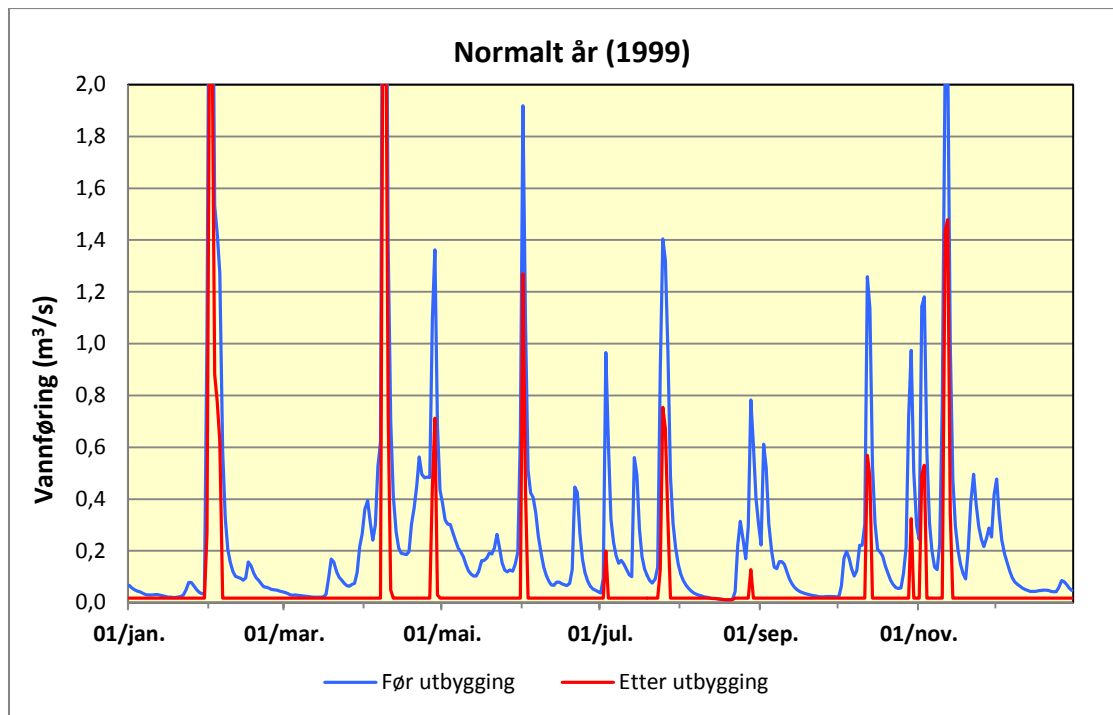
Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Stokkelva et tørt (1980) år (før og etter utbygging).

Figur 9. Viser restvannføringen i Stokkelva i et tørt år (1980) med en årsavrenning på $0,182 \text{ m}^3/\text{s}$. I 137 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,032 \text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 22 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,650 \text{ m}^3/\text{s}$).



Figur 10. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Stokkelva et vått (1983) år (før og etter utbygging).

Figur 10. Viser restvannføringen i Stokkelva i et vått år (1983) med en årsavrenning på $0,396 \text{ m}^3/\text{s}$. I 10 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,032 \text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 74 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,650 \text{ m}^3/\text{s}$).



Figur 11. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Stokkelva et middels (1999) år (før og etter utbygging).

Figur 11. Viser restvannføringen for et middels år (1999) som har en årsavrenning på $0,260 \text{ m}^3/\text{s}$. I 92 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,032 \text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 31 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,650 \text{ m}^3/\text{s}$).

Usikkerhet.

De hydrologiske beregningene er beheftet med en del usikkerhet, på grunn av usikkerhet i avrenningskartet, bruk av måledata for vannføring fra andre vassdrag m.m. Feltstørrelsen er arealberegnet fra kart i målestokk 1:50000. Usikkerhet i målt feltareal kan utgjøre noen prosent. Feltet anbefales synfart for å kontrollere at opptrukne feltgrenser går på vannskillet.

Vedlegg 5

Fotografier: oversiktsbilde, nedbørsfelt, inntaksområde,
Veier som blir brukt og elva nedstrøms inntaksområdet og ned til sjøen.

BILDER FRA OMRÅDE SOM BLIR BERØRT AV STOKKE KRAFTVERK



Stokkelva renner mellom de to gardene en ser på bilde.



Oversikt over deler av nedbørsfeltet.



Oversikt over deler av nedbørsfeltet.



Lerviksetra er en av setrene som ligger i nedbørsfeltet for Stokke kraftverk.



Parti av Stokkelva i nedbørsfeltet til Stokke kraftverk oppstrøms inntaksdam.



En av kulpene i nedbørsfeltet like ved skogsbilveien.



Her bygges det en sperredam på ca 1,5 meter.



Her blir det demt opp ca 1,5 meter.



Lervik og Stokke bomvei der rørgata graves ned på høyre side av veien.



Traktorveien (jordbruksveien) der rørgata graves ned i veien.



Deler av Stokkelva mellom inntaksdam og kraftverket.



Deler av Stokkelva mellom inntaksdam og kraftverket.



Stokkelva der den renner i kulvert under E 39.



Stokkelva der den renner ut i sjøen i Stokkbukta.

Vedlegg 6

Miljørapport

Kartlegging av biologisk mangfold.

Rapport om biologisk mangfold for Stokkelva



(i) Halså kommune i Møre og Romsdal

Denne miljørapporten er utarbeidet for Svorka Produksjon AS av Roar Bævre, Bachelor i Geografi med fordypning i historie/ Master i naturgeografi.

18 august 2006

Innhold

1.	Innledning.....	3
1.1	Bakgrunn	3
1.2	Utbyggingsplanene	3
2.	Metode.....	3
2.1	Prosjektets influensområde	3
2.2	Datagrunnlag	3
2.3	Registreringer og verdivurderinger.	3
2.4	Omfang av konsekvens og påvirkninger	3
2.5	Avbøtende tiltak	3
3.	Verdi og konsekvensvurdering.....	4
3.1	Geologi og landskap	4
3.1.1	Verdivurdering	4
3.1.2	Konsekvensvurdering.....	10
3.2	Inngrepsfrie områder.	11
3.2.1	Dagens situasjon.....	11
3.2.2	Bortfall av inngrepsfrie naturområder.....	12
3.3	Biologisk mangfold	12
3.3.1	Kunnskapsstatus	12
3.3.2	Naturgrunnlaget.....	12
3.3.3	Artsmangfold - verdivurdering.....	12
3.3.4	Omfang og konsekvensvurdering.....	16
3.4	Fisk og ferskvannsbiologi	17
3.4.1	Verdivurdering	17
3.4.2	Omfang og konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi.....	17
3.5	Oppsummering verdi og konsekvensvurderinger.	17
4.	Kilder.....	19

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Grunneierne på Stokke ønsker å bygge ut Stokkelva i Halså kommune for kraftproduksjon

1.2 Utbyggingsplanene

Det er planlagt å bruke nedre del av Stokkelva til vannkraftutbygging. Dette er planlagt gjort ved å etablere en inntaksdam i Stokkelva ved kote 141. En rørgate vil bli lagt i eksisterende vei der det er mulig. Kraftstasjonen vil bli bygd så nærme utløpet i sjøen som mulig. Det planlegges en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring beregnet til 0,018 m³/s. Kobling til nettverket vil bli gjort på en kraftledning som passerer like ved. Noen ekstra veistubber må bygges.

2. Metode

2.1 Prosjektets influensområde

Prosjektets influensområde er fra utløpet til Stokkelva i Valsøyfjorden til kote 150 og områdene rundt. En distanse på ca 1400m. I tillegg kommer traseen for rørgate, område for bygging av kraftstasjon, riggområder og kabler for tilknytning til nettet.

2.2 Datagrunnlag

Som grunnlag for vurderingene ligger både eksisterende skriftlig materiale og samtaler med ressurspersoner og egne observasjoner.

2.3 Registreringer og verdivurderinger.

Innenfor hvert enkelt fagområde vil registreringene bli presentert som en faktaorientert og verdinøytral omtale. Den danner grunnlaget for verdivurderinger og konsekvensvurderinger.

Skalaen for verdivurderinger er firedeelt: liten, middels, stor og svært stor. Den er lik for alle verdier og konsekvensvurderinger.

2.4 Omfang av konsekvens og påvirkninger

Med konsekvens og påvirkninger menes hvordan de fysiske endringene som blir utført påvirker hvert enkelt fagtema. Dette er en vurdering av hvor sårbart miljøet er for de fysiske inngrepene.

2.5 Avbøtende tiltak

Det foreslås minstevannføring som avbøtende tiltak.

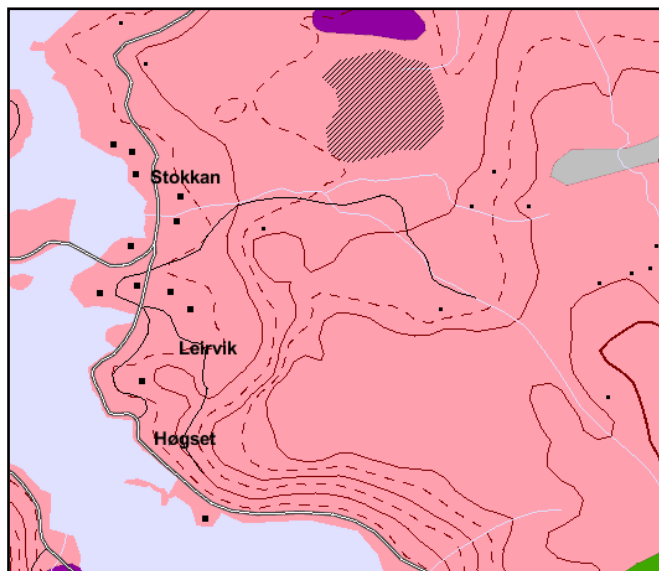
3. Verdi og konsekvensvurdering.

3.1 Geologi og landskap

3.1.1 Verdivurdering

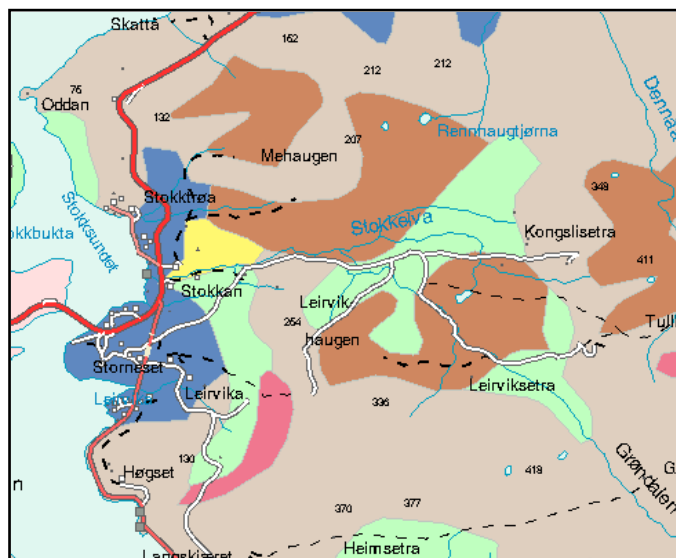
Geologi

Berggrunnen i utbyggingsområdet består av diorittisk til granittisk gneis, migmatitt. Dette er hardt fjell som gir lite næringsstoffer.



Figur 1. geologisk kart over Stokkelv området. Fargeforklaring: rosa; diorittisk til granittisk gneis migmatitt, lilla; ekogitt, grønn, amfibolitt og glimmerskifer, grå; mangeritt til gabbro gneis amfibolitt, skravert område; naturreservat. Kilde: www.ngu.no.

Løsmassedekket er generelt tynt i selve området og fjell er flere steder synlig i dagen. Elven renner gjennom myrområder i de øvre deler og gjennom elveavsatt materiale, tynt morenedekke og noen marine avsetninger i den nedre.



Figur 2. Kvartærgeologisk (løsmasse) kart over Stokkelvområdet. Fargeforklaring: Blå; marin strandavsetning, gul; elveavsetning, grønn; tynn morene, brun; torv og myr, rosa; skredmateriale. Kilde: www.ngu.no

Landskap

Området ligger nord i Møre og Romsdal og tilhører landskapsregion 25, Fjordbygdene på Møre og i Trønderlag (Elgersma og Aasheim, 1998).

Området består av lite kupert terreng med rolige terrengformasjoner og slake dalsider. I høyereliggende strøk er det mange myrkledde lier med spredt skog. Ned mot fjorden er det områder med jordbruksarealer i et usammenhengende belte ved fjorden.

Utbyggingsområdet ligger i en senkning/ dal med mye myr og spredt skogvekst på begge sider. I dette området finnes det små spredte plantefelt med gran. Ca ved kote 50 åpner det seg på begge sider av elven et åpent jordbrukslandskap med arealer med spredt trevekst. De høyeste toppene i nedslagsfeltet er rundt 350 – 367 moh. Stokkelva kommer til et åpnere terreng mellom Mehaugen (207 moh) og Lervikhaugen (254 moh). Stokkelva renner mye i berg og juv nedstrøms den planlagte inntaksdammen

Fra de to veiene som går langs elven er synligheten av elven variabel. Trass i tett løvskogs vegetasjon mellom elven og den nederste veien så kan man flere steder se elven der den renner nær veien. Der det er større avstand er ikke elven synlig. Fra den øverste veien (bomveien) er elven synlig fra noen få steder. Som oftest er den skjult av vegetasjonen som vokser i skråningene til elvefaret. Der elven renner gjennom det åpne jordbrukslandskapet er selve elven skjult av kantvegetasjon i form av trær og buskas. Denne vegetasjonen gjør elvefaret til et betydelig landskapselement ved fjorden. Elven høres godt fra veien på grunn av mange små fosser. Med minimal vannføring vil lyden bli redusert eller forsvinne når man går på veiene.



Bilde 1. Oversiktsbilde over nedre del av Stokkelva som renner midt i bildet mellom gårdene. Bildet er tatt fra Valsøya ved broen.

Elven renner som oftest i et juv eller en dyp senkning og rett på fjellet, ofte over terskeler som danner små fossefall. Det finnes også noen høyere småfosser 2 – 4m. Ellers er det mye stor blokk og stein i elven. Det finnes enkelte rolige partier med mindre steiner.



Bilde 2. Ett av de mange juvene elven renner gjennom.



Bilde 3. En av flere små fosser.



Bilde 4. Et mer strykpreget parti av elven.



Bilde 5. Et parti av elven med mye stein like ved Stokke gård. Bildet er tatt der elven renner gjennom et åpent jordbrukslandskap, det er gressenger på begge sider av elven der bildet er tatt.

Inntaksdammen kommer til å bli lagt til en slak og rolig strekning av elven. Det har vært en dam på dette stedet før, men nå finnes bare noen små rester den. En fjellterskel demmer i dag opp en strekning med litt dypere vann enn ellers i elven. Arealene rundt damstedet er svakt skrånende mot elven, men bekkekanten er et flatt område.



Bilde 6. Stedet hvor inntaksdammen skal bygges sett ovenfra. Selve dammen kommer oppe til venstre.



Bilde 7. Vegetasjonen like oppstrøms for dammen. Dette arealet vil bli oversvømt med ca 1,5 m. Det blir litt over fotografens fotohøyde.

Selve kraftstasjonen er planlagt nedenfor riksveien og vil bli synlig fra de fleste steder som har utsikt mot Stokke gårdene.



Bilde 8. Dette er det nederste stedet som er vurdert som lokalitet for kraftstasjonen, ved utløpet til Stokkelva ut i Valsøyfjorden.

Verdien av området vurderes som liten for geologi og landskap.

3.1.2 Konsekvensvurdering

En utbygging vil føre til inngrep som oppdemming av et mindre areal, nedgraving av rørgate og kabler, veier og kraftstasjon. I tillegg vil vannføringen i Stokkelva bli sterkt redusert eller borte så lenge det ikke er stor vannføring eller mye tilsig nedstrøms for inntaksdammen. Området er fra før preget av fysiske inngrep. Det går veier langs elven fra utløpet og opp til kote 150, der veien krysser elven og går videre oppover til flere hytter. Disse veiene vil, der det er praktisk, bli brukt som trase for nedgraving av rørgate. Det betyr at bare korte distanser av rørgaten blir gravd ned utenom veiene. E39 gjennom Halså går over elven ved kote 15.

Høyspentledninger krysser elven få meter nedenfor E39. Det må legges en jordkabel på ca. 60 meter fra kraftstasjonen til eksisterende kraftlinje.

Stokkelva har i lange tider vært benyttet til jordbruk og forskjellige industriforetak. Det har vært fire dammer i tidligere tider. Disse finnes det bare små rester etter. Det finnes i dag en betongdam ved kote 80.

Inntaksdammen vil demme ned et stilleflytende parti av elven som før har vært oppdemt som reguleringsdam for et sagbruk. Den gamle dammen er borte og vannet renner ut over en fjellterskel. Området som blir under vann er forholdsvis flatt og dammen vil bli noe bredere enn dagens elveløp og strekke seg ca 50 til 70 meter oppover elven. I utgangspunktet, planlegges ikke permanent veg fra hovedvegen og til inntaksdammen, men denne kan tas inn i detaljplanen hvis ønskelig fra grunneierne.

Det meste av rørgaten vil bli gravd ned i de eksisterende veiene. Etter inngrepet vil disse veiene se ut som i dag eller bli oppgradert. Den berørte grøftekant vegetasjonen vil raskt

vokse opp igjen. Fra inntaksdammen til veien vil sårene bli synlige i flere år men vil gro igjen. Det samme gjelder det stykket av rørtraseen som går gjennom skogen mellom de to veiene der de møtes ved kote ca 80.

Nedenfor riksveien, kan røra legges i en vei som blir bygd til kraftverket. Denne veien vil bli lagt ved kanten av en gresseng. Noe kantvegetasjon ved elven vil kunne bli fjernet. Kraftverket vil bli bygd ved utløpet og det meste av arealet som blir berørt er gressengen med tilhørende kantvegetasjon. Det finnes allerede en vei på den andre siden som går ned til et gammelt sagbruk. Selve kraftstasjonen vil bli synlig fra alle steder som har utsikt mot Stokkegårdene, og er dermed det mest synlige fysiske tiltaket.

Liten vannføring Stokkelva blir vanskelig å registrere på avstand, på grunn av tett kantvegetasjon og at veien for det meste går et stykke fra elven. Det blir lettest å se fra riksveien. Redusert lyd fra elven vil bli merkbart.

De negative konsekvensene for geologi og landskap vurderes som liten ved utbygging av Stokkelva

3.2 Inngrepsfrie områder.

Inngrepsfrie områder i Norge (INON) er definert som områder som er mer enn en kilometer fra alle tyngre inngrep i naturen. www.dirnat.no

3.2.1 Dagens situasjon

Det er ikke så veldig mange inngrepsfrie områder igjen i Halså. Eventuelle inngrep i Stokkelva vil bli utført ca 2,8 kilometer fra nærmeste inngrepsfrie område.



Figur 3. De grønne områdene viser inngrepsfrie områder som er minst 1 km fra nærmeste tyngre inngrep. Kilde www.dirnat.no

3.2.2 Bortfall av inngrepsfrie naturområder

Utbyggingen av Stokkelva vil ikke føre til bortfall av inngrepsfrie naturområder.

3.3 Biologisk mangfold

Befaring i området ble utført 5 til 7. Juli 2006.

3.3.1 Kunnskapsstatus

Kunnskapen om det biologiske mangfoldet i området er fra før begrenset.

3.3.2 Naturgrunnlaget.

Topografi

Stokkelva renner ut i Stokkebukta/ Stokkesundet mellom Stokke og Valsøya ved munnen av Valsøyfjorden. Elven har sitt utspring i Grøndalen, mellom Seterhaugen (422 moh) og Vasslifjellet (667 moh). Bekker fra Kongslisetra, Leirviksetra og myrer ved Mehaugen (207 moh) møter Stokkelva oppstrøms for den planlagte inntakskammen ved kote 141.

Klima

Gjennomsnittelig årsnedbør for området er mellom 1500 og 2000 mm pr år. Gjennomsnittstemperatur på over 5 °C. Kilde: met.no.

3.3.3 Artsmangfold - verdivurdering

Generelle trekk

Tregrensen for nedbørsfeltet ligger på ca 400 moh. Nedbørsfeltet er dominert av mye myr og noe skog som består av bjørk og furu. I utbyggingsområdet er det mye myr med furu og litt bjørk som dominerer den nordlige siden av Stokkelva. Den sørlige siden ligger ved foten av lia opp mot Leirvikhaugen. Her er det noen små plantefelt med gran, men det er løvskog og lyng som dominerer, samt litt myr. Nedenfor kote 70 er det dyrkamark med gressenger og skog på begge sider. Skråningene ned mot elveløpet og selve bredden er i nedre og midtre del av utbyggingsområdet dominert av løvskog med innslag av furu og plantet gran. I den øvre delen er det mye lyng med furu, einer og noen løvtrær.

Rødlistearter

Det ble ikke funnet noen rødlistearter under befaring i vassdraget. Verken berggrunn eller klimaforhold tyder på at det lever rødlistearter der.

Naturtyper

Utbyggingsområdet ligger i hovedsak innenfor sørboreal sone, men kan være i berøring med mellomboreal sone (Moen 1998)

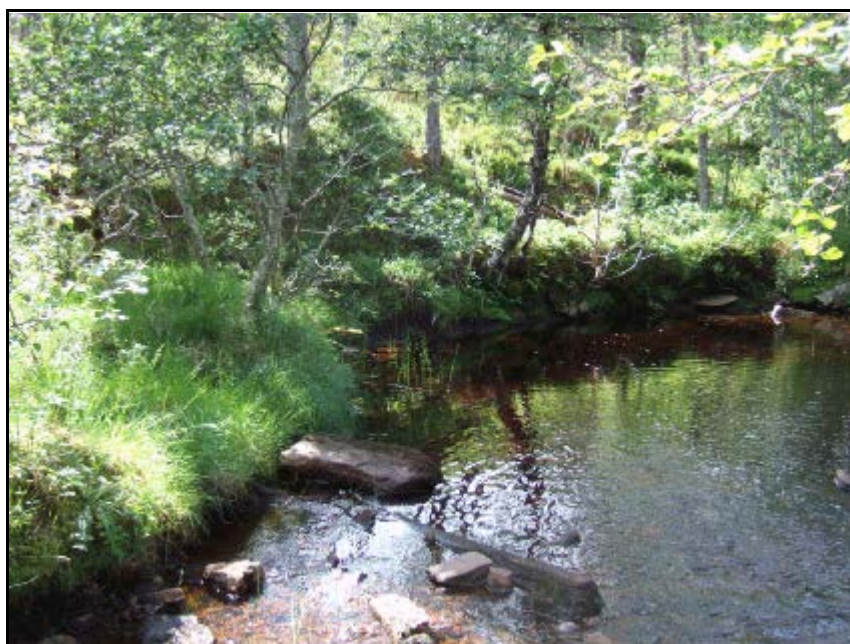
Naturtypene i områdene som vil bli berørt av inntaksdammen stemmer ikke helt med de naturtypene som er identifisert i Fremstad (1997). Innenfor dette området varierer det sterkt mellom flere naturtyper som er skapt av ulike bunn- og fuktforhold.

Mellom elven og i retning veien er det et område med lyng og mose som dominerende undervegetasjon. Det ble funnet mest røsslyng men, også noe kløkkelyng, tyttebær og

blåbærlyng. Enkelte små bregner og blomster finnes også. Dette området er dominert av furu, eine og unge og kortvokste løvtrær (rogn, bjørk).

Elvebredden har i oppdemningsområdet noe, lyng men mest lave gressarter. Flere blomster (engsoleie, skogstjerne, følblom og krusetistel) kan man finne her. Flere steder ved elvebredden finnes grøfter etter drenering av myrene i området. Løvtrær (bjørk, rogn og gråor) dominerer bredden i dette området. Nede i vannkanten, er det flere steder et belte av krokodillemose. Se bilde 6. og 7. som viser vegetasjonen i dette området.

På den nordlige siden går vegetasjonen over i et belte av lyng, einer og furu før man kommer til myrområdene.



Bilde 9. Vegetasjon som vil bli demt ned. Til høyre er det lyng med bjørk og furutrær. Til venstre starter den drenerte myren med mye gress, løvtrær ved bredden og plantet gran. Midt i bildet ved steinen skimtes en tømmerstokk og plankebiter fra en tidligere dam.

Elveløpet mellom inntaksdammen og riksveien (E39) har et elveleie som er dominert av dype kløfter, flere fossefall og stor stein. Mange steder består elvekanten av bratte bergskrenter, andre steder har man en bratt skråning med vegetasjon. Noen få steder er det områder som har en flatere topografi. Vegetasjonen er sparsommelig nede ved elven og er generelt lik den som man finner der inntaksdammen skal ligge. Trenden er at det vokser flere arter desto lenger ned mot fjorden man kommer. Ved bredden og i skråningene ned mot elven vokser det mest lauvskog. Mye rogn, hegg og selje samt noen furuer og litt plantet gran. I den nedre delen av elven er det bare skog i skråningene ned til elven, her er det gråor og hegg som er de dominerende treslagene. I dette området er det beitemark og gårdsbebyggelse på begge sider av elven.



Bilde 10. Vegetasjonen et stykke nedenfor den planlagte inntaksdammen.



Bilde 11. Lenger ned øker tettheten av løvskogen.



Bilde 12. Vegetasjonen nedenfor veien. Bildet er tatt fra undergangen under veien (E39).

På elvebredden nedenfor riksveien er det gråor, selje og hegg som dominerer.

Området hvor kraftstasjonen er tenkt bygd, består av en gresseng med or, hegg og seljeskog mellom engen og elven. Ved gressengkanten og elvekanten og ellers der det er lysninger, er det den samme vegetasjonen. Denne består av forskjellige gressarter og en og del vanlige planter som nesle, gjeldkarve og hundekjeks.



Bilde 13. Vegetasjonen der man har tenkt å ha kraftstasjonen og utløpet. Kameraet peker oppstrøms.

Vegetasjonen ved de berørte veikantene er preget av mye gress og andre vanlige arter som for eksempel hundekjeks og burot. Dette indikerer at veikanten ikke er spesielt artsrik eller verdifull.

Moser, lav og sopp.

Forskjellige arter av lav og mose ble funnet nedover i vassdraget. Mosene var mest å finne i dreneringsgrøftene i berørte myrer, skråningene til bekkefarene og i noen tilfeller var de nærmest bredden. Noen av disse artene foretrekker et fuktig miljø og kan bli påvirket av utbyggingen. Lavartene ble for det meste funnet på steiner men noen vokste på døde trær ved bekkefarene. Lavartene som er funnet, er vanlig kartlav, vanlig trapplav, fausklav, bikkjenever, kvitrull, sølvnever og skjoldsaltlav. Noen av de moseartene som ble funnet, var skogfagermose, bjørnemose, kysttornemose, krokodillemoser, bleiklundmose, grantorvmose, kjeldesalmose, kvitmose og flikvårmose. Bare en soppart ble funnet langs bekkefarene under befaringen, men det var ennå ikke soppsesong. Ulvemelk ble funnet på en trestamme ved bekken. Ingen av disse artene er sjeldne eller unike i dette området.

Fugleliv

Det ble ikke gjort spesielle undersøkelser med tanke på fuglelivet i området, men noen tilfeldige observasjoner ble gjort. Hegre ble observert flygende lavt over tretoppene ved elven. Den landet lenger oppstrøms for min posisjon. Fossekal ble observert tre ganger mellom kote 80 og 130. Denne fuglearten står ikke på rødlisten, den er regnet som vanlig, men ikke tallrik. I hekkeperioden finnes det vanligvis bare 0,5 par per kilometer med gode biotoper. Den lever av vanninsekter som finnes i rennende vann og i kulper. Det er mulig at en eventuell reduksjon av vannføringen i elva vil føre til redusert næringstilgang for fossekalen. Denne elven er sannsynligvis ikke et overvintringssted for Fossekalen. Kilde: NINA-NIKU faktaark nr 17 – 1996.

Verdier av det biologiske mangfoldet – oppsummering

Utbyggingsområdet har en berggrunn som er næringsfattig og som ikke gir grunnlag for et stort arts mangfold eller spesielt krevende arter. Området domineres av vegetasjonstyper og flora som er typiske og vanlige for regionen. Fuglelivet virket ikke særlig rikt eller spesielt, men en art, fossekalen, er særlig sårbar for inngrep i vassdrag.

Verdien av det biologiske mangfoldet i området vurderes som liten.

3.3.4 Omfang og konsekvensvurdering.

Utbyggingen vil medføre oppdemming og graving i myr og lyngskog. De berørte myrene er drenerte og beplantet med gran. I rørtraseen vil nedgraving kunne medføre ytterligere drenering. Det meste av rørtraseen vil bli lagt i eksisterende veier. Vegetasjonen i området vil bare i liten grad bli påvirket av nedgraving av rørene.

Vannføringen i Stokkelva vil bli sterkt redusert og til tider borte. Dette vil i betydelig grad påvirke plante og dyrelivet i den berørte strekningen på negativt vis. Det er ikke registrert spesielt verdifulle naturtyper i området. Generelt regnes ikke dyre og plantelivet i elven som spesielt verdifullt bortsett fra fossekalen som har tilhold i elven.

Fylkesmannens miljøvern avdeling ved Asbjørn Børset er blitt kontaktet med tanke på arter som er skjermet for alminnelig innsyn. Han kan opplyse om at det ikke finnes kjente

viltinteresser som vil bli berørt, verken i selve inngrepsområdet eller i nedslagsfeltet til den planlagte utbyggingen.

Nedenfor den planlagte inntaksdammen, ser det ikke ut som at det kommer tilsig fra større bekker. Under befaringene som ble utført i en tørr, periode ble det observert noe tilsig fra enkelte myrer. Det ble også observert at elven vil få et tilsig fra mindre bekker i perioder med mye nedbør og snøsmelting. Disse elvene var nærmest tørre under befaringen. Tilsig fra grunnvann og overløp under flomperioder kan også spille en rolle for vannføringen.

Under anleggsperioden vil det kunne bli en viss skremselsvirkning på vilt. I driftsperioden antas det at virkningen vil bli minimal for vilt. Generelt vil tiltaket ha liten til ubetydelig innvirkning på vilt

Det er mulig at bestanden av fossefall vil bli sterkt redusert i vassdraget etter en utbygging.

Etter nåværende opplysninger å dømme vurderes utbygging av Stokkelva å medføre små negative konsekvenser for det biologiske mangfoldet i området.

3.4 Fisk og ferskvannsbiologi

3.4.1 Verdivurdering

Det finnes små ørreter i kulper og stilleflytende deler av den berørte delen av elven. Fisken som finnes over betongdammen ved kote 80 er ikke en naturlig bestand, men skal være fisk som ble satt ut ca 1915.

Det finnes ikke informasjon om ferskvannsbiologi i Stokkelva, men siden berggrunnen er næringsfattig vegetasjonen er sparsommelig, antas det at elven er artsfattig.

Verdien av fisk og ferskvannsbiologien i Stokkelva vurderes som liten.

3.4.2 Omfang og konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi

Etablering av inntaket vil gi en utvidelse av eksisterende dam. Dette gjør at gyteforholdene kan forandre seg og at nye områder blir egnet for gyting. I en kortvarig periode etter oppdemming vil det kunne bli økt næringstilgang i dammen.

Sterkt redusert vannføring nedenfor inntaksdammen kan redusere næringstilgangen til fisken. Det er mulig den kan overleve i de største kulpene. Det vil bli sterkt reduserte forhold for gyting siden eggene er avhengige av rennende vann.

Omfang og konsekvens for fisk og ferskvannsbiologi er reknet som stor.

3.5 Oppsummering verdi og konsekvensvurderinger.

Tabell 1. Verdi og konsekvensvurdering for de enkelte fagtemaene

<i>Fagtema</i>	<i>Verdier</i>	<i>Konsekvenser</i>
----------------	----------------	---------------------

Geologi og landskap	Liten	Liten
Biologisk mangfold	Liten	Liten
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten	Stor

Som konklusjon kan man si at tiltaket har små negative konsekvenser.

4. Kilder

4.1 muntlige kilder

- Bjørnar Stokke (Svorka Produksjon, beboer ved Stokkelva)
- Asbjørn Børset (Fylkesmannens miljøvernavdeling)

4.2 litteratur og Internett:

- Brodtkorb, E. Selboe, O-K. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) Veileder NVE.
- Cappelens naturhåndbøker: Trær og busker.
- Direktoratet for naturforvaltning. <http://www.dirnat.no> (Naturbase og INON)
- Direktoratet for naturforvaltning: håndbok 13- 2006
- Elgersma, A, og Aasheim, V. 1998, Landskapsregioner i Norge, NIJOS rapport 2/98.
- Feilberg, J. Blomster i Norge. Aschehougs naturbøker.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge, NINA temahefte 12.
- Hallingbäck, T, Holmåsen, I. Mossor, en felthåndbok.
- Holien, H, Tønsberg, T. Norsk lavflora.
- Meteorologisk institutt: <http://met.no>
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- NINA-NIKU fakta-ark nr 17 – 1996.
- Nylen, B. Sopp i Norden og Europa. Landbruksforlaget.
- Norges geologiske undersøkelse. <http://www.ngu.no> (Kart: Aerialis, berggrunn og løsmasse)