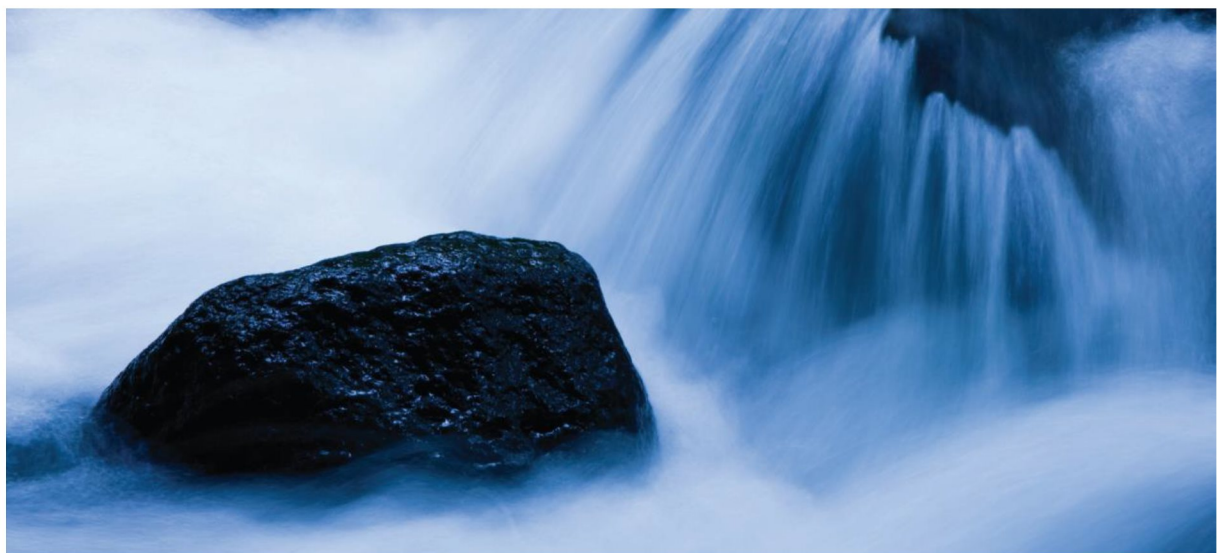


Ringnes kraftverk



*Søknad om konsesjon
Krødsherad kommune*

Buskerud fylke

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Dato: 30.4.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Ringnes Kraftverk

Norsk Grønnkraft AS ønsker å utnytte vannfallet i Ringneselva i Krødsherad kommune i Buskerud fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

I Etter vannrressursloven, jf § 8, om tillatelse til:

- å bygge Ringnes kraftstasjon i samsvar med fremlagte planer

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendige opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Norsk Grønnkraft AS



Tone Hisdal
Prosjektleder konsesjoner

Sammendrag

Ringneselva i Krødsherad kommune søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom utbygging av Ringnes kraftverk. Det omsøkte kraftverket har inntak på kote 210 og kraftstasjon på kote 165 og vil utnytte et fall på 45 m. Vannveien vil bestå av en delvis nedgravd rørgate på ca. 900 m. Nedbørsfeltet er målt til 48,7 km². Installert effekt er forutsatt å bli 1,0 MW og beregnet middelproduksjon er 2,9 GWh. Det må oppgraderes og bygges hhv. 50 m og 570 m ny, permanent vei og graves 580 m kabelgrøft for tilslutningspunkt for kraftverket. Utbyggingskostnadene for Ringnes kraftverk er beregnet til 14,4 mill kroner, som gir en utbyggingspris på 5,0 kr/kWh.

Det planlegges en helårlig minstevannføring lik 5-persentilen på 73 l/s sommer og 49 l/s vinter.

Det er gjort funn av en rødlisteart huldregras (NT) og en naturtype rik edelløvskog i kategori B – regionalt viktig grunnet begrenset størrelse og at den er hogstpåvirket. Rapporten for biologisk mangfold konkluderer med at området har stor verdi og at konsekvensen for utbyggingen er stor negativ.

En utbygging av Ringnes kraftverk vil ikke medføre tap av INON-områder.

Ringneselva ligger i et vernet vassdrag (vernet vassdrag nr 012/3 Norefjellområdet) Imidlertid har hele området rundt vassdraget blitt betydelig utbygget etter at Verneplan for vassdrag I kom i 1972/73. Tiltaksområdet ligger i nærheten av vei og hytteområder. Elven er vanskelig tilgjengelig på utbyggingsstrekningen og det forventes således ikke at utbyggingen vil skape konflikt med brukerinteresser. Ifra ca. år 1900 til 1920 stod det et kraftverk i Ringes elv. Dette var i bruk helt frem til strømmen kom fra Ramfoss.

Fylke: Buskerud	Kommune: Krødsherad	Gnr./Bnr.: 213/ 1 og 11	Elv: Ringneselva
Nedbørsfelt: 49 km ²	Inntak / utløp kote: 210 / 165	Slukeevne (maks): 3,15 m ³ /sek	Slukeevne (min): 0,3 m ³ /sek
Installert effekt: 1,0 MW	Årsproduksjon: 2,9 GWh	Utbyggingspris 5,0 kr/kWh	Utbyggings- kostnad: 14,4 mill kr

Innhold

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	5
2 Beskrivelse av tiltaket	7
2.1 Hoveddata	7
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	8
2.2.1 Hydrologi og tilsig	8
2.2.2 Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer	9
2.2.3 Rørgate/vannvei	9
2.2.4 Tunnel	10
2.2.5 Kraftstasjonen	10
2.2.6 Veibygging	10
2.2.7 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)	10
2.2.8 Massetak og deponi	11
2.2.9 Kjøremonster og drift av kraftverket	11
2.3 Kostnadsoverslag	11
2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket	11
2.4.1 Fordeler:	11
2.4.2 Ulemper:	11
2.5 Arealbruk og eiendomsforhold	12
2.5.1 Arealbruk	12
2.5.2 Eiendomsforhold	12
2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	12
2.7 Alternative utbyggingsløsninger	13
3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	14
3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	14
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	14
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	15
3.4 Biologisk mangfold	15
3.5 Fisk og ferskvannsbiologi	15
3.6 Flora og fauna	15
3.7 Landskap	16
3.8 Kulturminner	16
3.9 Landbruk	16
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	17
3.11 Brukerinteresser	17
3.12 Samiske interesser / reindrift	17
3.13 Samfunnsmessige virkninger	17
3.14 Konsekvenser av kraftlinjer	17
3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	17
3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	18

4	Avbøtende tiltak	19
4.1	Minstevannføring.....	19
4.2	Bygg og anlegg	Feil! Bokmerke er ikke definert.
4.3	Vegetasjonsetablering og landskapspleie.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
4.4	Avfall og forurensing.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
5	Referanser og grunnlagsdata	20
6	Vedlegg til søknaden	21

Innledning

1.1 Om søkeren

Norsk Grønnkraft eies av fire av de største kraftselskapene i Norge; Akershus Energi, EB, E-CO og Østfold Energi. Norsk Grønnkraft har per i dag 26 småkraftverk i drift over hele landet som til sammen produserer 165 GWh.

Forretningsadresse:

Norsk Grønnkraft

Postboks 5211 Majorstuen

0303 Oslo

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Norsk Grønnkraft og grunneierne på Gnr./Bnr. 213/1 og 213/11 har inngått en avtale om leie av fall i Ringneselva i Krødsherad kommune for å utnytte et fall fra inntak på kote 210 til kraftstasjon på kote 165. Prosjektet vil gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping og inntekter til utbygger, grunneierne, lokalsamfunnet og Krødsherad kommune. I tillegg vil kraftverket være et bidrag til å dekke opp det stadig økende energibehovet nasjonalt med fornybar energi.

Ringnes kraftverk er beregnet til å produsere 2,9 GWh i et midlere år. Med en utbyggingskostnad på 14,4 millioner kroner, gir dette en utbyggingspris på 5,0 kr/kWh.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert i henhold til vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Ringneselva renner ut i Krøderen like ved Ringnes gård i Krødsherad kommune. Kraftstasjonen planlegges bygd på nordsiden av fylkesvei 192 som går forbi Norefjell Skisenter mot Ringnes gård.

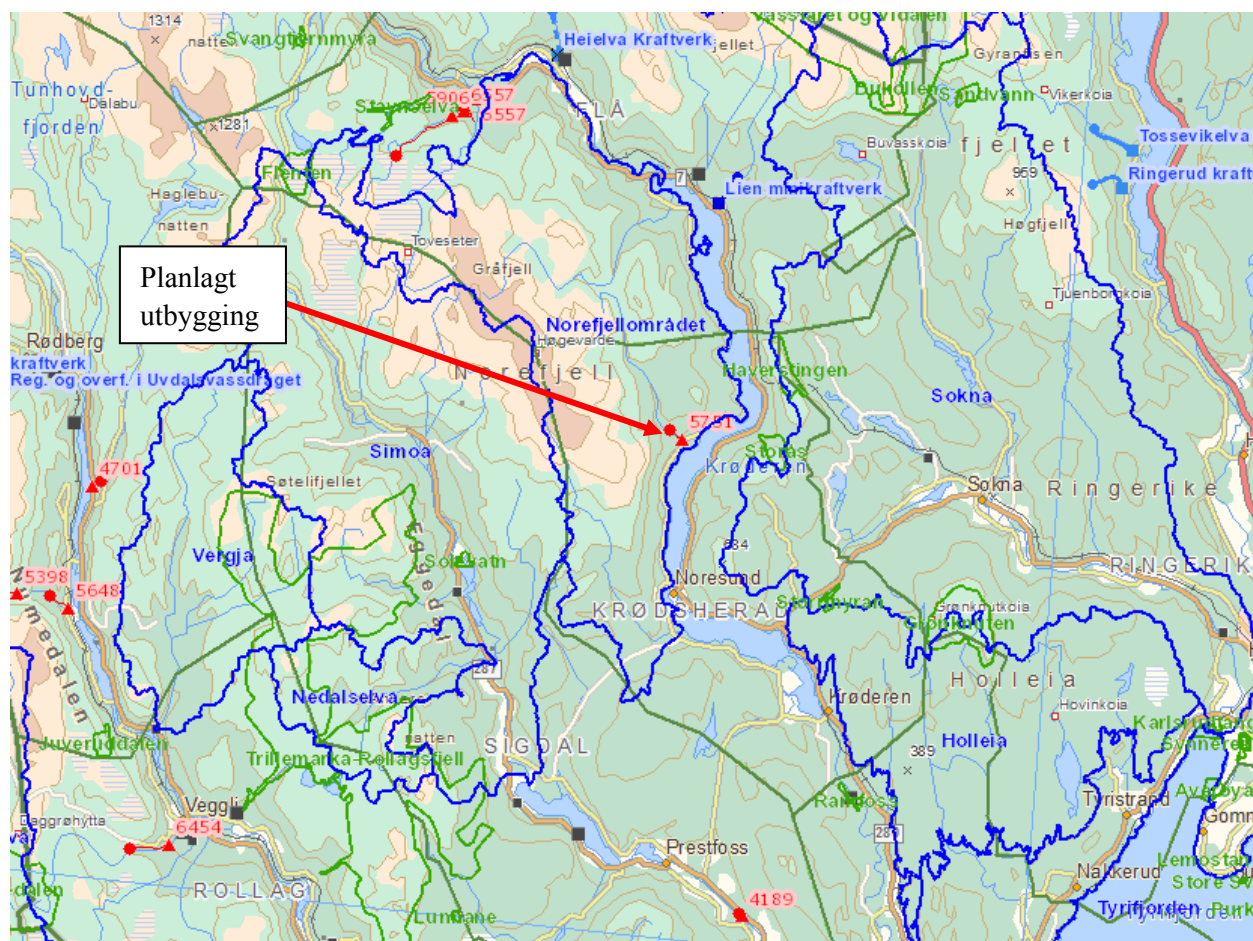
Vedlegg 1: Oversiktskart

Vedlegg 2: Detaljert kart over utbyggingsområdet

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Det går flere skogsbilveier gjennom området og skogen bærer tydelig preg av lang tids skogbruk. Imidlertid er store deler av vegetasjonen lang selve elvestrengen mindre påvirket grunnet mindre tilgjengelighet. Det er et større hyttefelt på nordøstsiden av elva. En kraftlinje krysser området nord for det planlagte inntaket.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt / nærliggende vassdrag



Kartet viser hvor Ringnes kraftverk er plassert i forhold til andre utbyggingsprosjekter, eksisterende kraftverk samt vernede vassdrag i området.

Ringneselva ligger i det vernede Norefjellområdet. Norefjellområdet ble vernet i Verneplan for vassdrag 1i 1973og har et areal på 326 km².

Årsaken til vernet er at området inngår i et attraktivt og variert landskap og utgjør viktige deler av naturmangfoldet. Vernet gjelder først og fremst mot kraftutbygging, men verneverdiene skal også tas hensyn til ved andre inngrep. Stortinget vedtok i 2005 at det kan åpnes for konsesjonsbehandling av kraftverk med installert effekt opp til 1 MW i vernede vassdrag. Det er fortsatt en forutsetning at eventuelle utbygginger ikke skal svekke verneverdiene i vassdragene. Med verneverdi menes at et område kan ha verdi bl.a. i undervisningssammenheng, som rekreasjonsområde, for å ivareta biologisk mangfold, at området har spesielle landskapsformasjoner, interessant geologi/botanikk/fauna o.l. Den store betydningen for friluftsliv lå til grunn for vernet. Om vinteren er Norefjell et populært utfartssted for turister. Norefjells sentralområde er utbygd med alpintraseer og tilhørende serviceanlegg. Et godt utbygd turløypenett strekker seg over hele Norefjell. Om sommeren er det lite turisme i fjellet, men den har likevel satt sine spor med stor vegetasjonsslitasje langs de mest populære turrutene.

Det er ingen andre eksisterende eller planlagte kraftverk innenfor det vernede Norefjellsområdet. Også nabovassdragene Sokna, Simoa og Holleia er vernet.

Ringneselva ble benyttet til kraftproduksjon ifra ca. år 1900 da Ellef Ringes bygde et kraftverk som gav strøm til Ringnes gård og omkringliggende bebyggelse, samt til en mølle og et ikke så lite sagbruk. Denne kraftstasjonen var i bruk helt til strømmen kom fra Ramfoss høsten 1920 og var altså i drift i hele 20 år.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

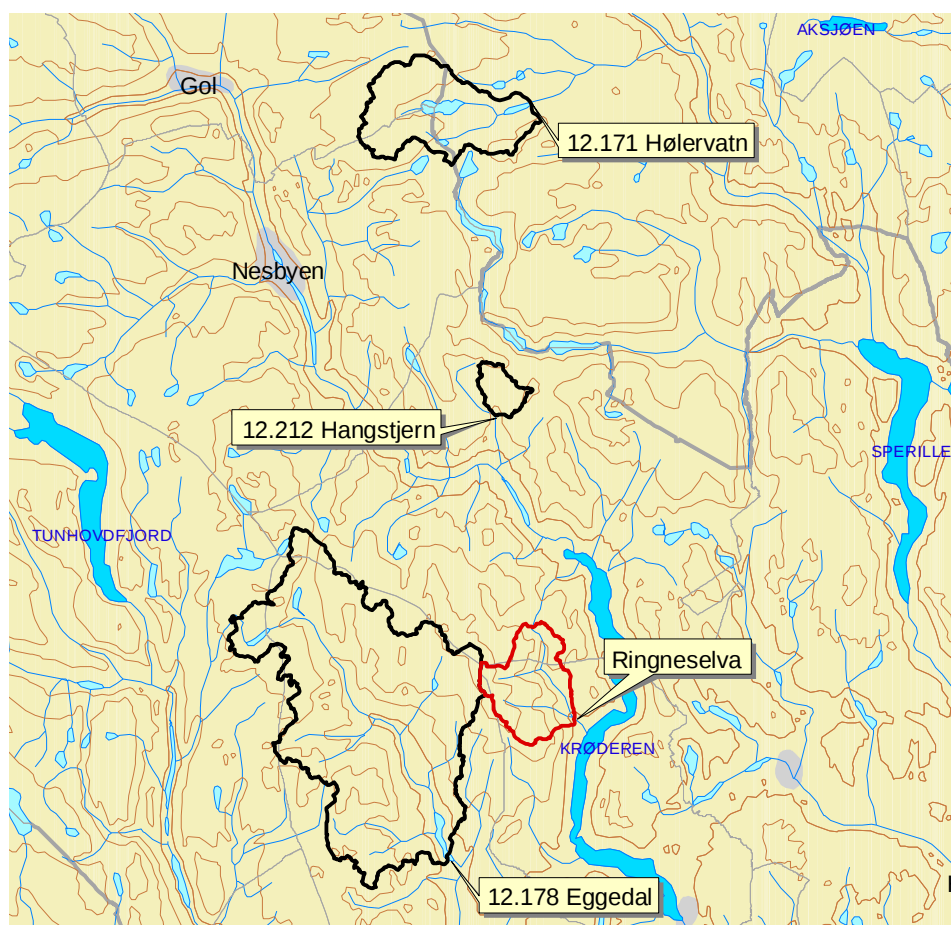
Ringnes kraftverk		
TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	48,7
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	45
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	30
Middelvannføring	l/s	1461
Alminnelig lavvannføring	l/s	49
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	73
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	49
Minstevannføring sommer	l/s	73
Minstevannføring vinter	l/s	49
KRAFTVERK		
Inntak	m.o.h.	210
Avløp	m.o.h.	165
Lengde på berørt elvestrekning	m	900
Brutto fallhøyde	m	45
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,1
Slukeevne, maks	m ³ /s	3,15
Slukeevne, min	m ³ /s	0,3
Tilløpsrør, diameter	mm	1200
Tunnel, tverrsnitt	m ²	
Tilløpsrør lengde	m	900
Installert effekt, maks	MW	0,9
Brukstid	timer	3800
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	1,0
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	1,9
Produksjon, årlig middel	GWh	2,9
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	14,4
Utbyggingspris	Kr/kWh	3,7

Ringnes kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1,2
Spenning	kV	0,66
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1,2
Omsetning	kV/kV	0,66/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	0,58
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		jordkabel

Tabell 1: Hoveddata for Ringnes kraftverk

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

2.2.1 Hydrologi og tilsig



Kartet gir en oversikt over nedbørfeltene til sammenligningsfeltene og Ringneselva.

Ringnes har et feltareal ved inntak på ca 48,7 km². Høydeforskjellen i feltet er fra 210 til 1459 moh.

Det er tre aktuelle målestasjoner i området, Hangstjern, Eggedal og Hølervatn. I sine hydrologiske beregninger har NVE antatt at Hangstjern er mest representativ for forholdene i Ringneselva. På grunnlag av NVEs avrenningskart for perioden 1961 – 1990 er spesifikk avrenning i Ringneselva beregnet til 30 l/s per km². Dette tilsvarer en årlig middelavrenning på 1461 l/s.

Målestasjon	Måle- periode	Feltareal km ²	Snaufjell- prosent	Effektiv sjøprosent	Høyde- intervall
Ringneselva	-	48,7	51	0	210 – 1459
Hangstjern	1986 – d.d.	11,6	6	0,6	586 – 1047

Ringneselva har relativt store sesongvariasjoner med dominerende vår- og høstflommer. Vårflommen inntreffer som oftest i perioden april til mai, og lavvannføring inntreffer som oftest om vinteren.

Ut fra varighetskurvene har en slukeevne på maks 3,15 m³/s og min 0,3 m³/s blitt valgt. Installert effekt på anlegget vil være 1,0 MW.

Alminnelig lavvannføring for Ringneselva er beregnet til ca 1 l/s per km² som tilsvarer rundt 49 l/s. 5-Persentilen for sommer er 73 l/s for sommerhalvåret og 49 l/s for vinterhalvåret.

Det søkes om en helårlig minstevannføring lik 5-persentilen på 73 l/s sommer og 49 l/s vinter.

Vedlegg 3: Hydrologiske kurver

2.2.2 Inntak, ev. reguleringsmagasin og overføringer

Inntaket er tenkt plassert på kote 210. Her vil det bli bygget en gravitasjonsdam i betong mellom fjellknausene på begge sider av elva. Høyden vil bli ca. 5 m og lengden ca. 20 m. Slik terrenget er på stedet vil inntaksbassenget bli begrenset og lite dominerende. Neddemt areal vil utgjøre ca 500 m². I betongdammen vil det bli montert et rør for å slippe ut minstevannføring samt et lukearrangement for å drenere dam i forbindelse med vedlikeholdsarbeider. Inntaket vil bli utstyrt med bjelkestengsel og inntaksrist.

2.2.3 Rørgate/vannvei

Rørtrasé er tegnet inn på kartet i vedlegg 2. Vannveien vil i hovedsak bestå av tildekket rør i grøft, eventuelt med unntak av enkelte steder hvor det vanskelig lar seg sprengte grøft. Der hvor røret må legges høyere opp ev. i dagen blir det montert på fundamenter, ev. lagt mot avrettet underlag og fiksert med klammer. Vi vil bestrebe å tildekke røret i hele sin lengde. Rørets lengde blir om lag 900 m med en diameter på ca. 1,2 meter. Rørtraséen vil følge traktorvei et stykke oppover elva før den vil gå i en egen trase opp til inntaket.

2.2.4 Tunnel

Det vil ikke bli drevet tunnel i forbindelse med prosjektet.

2.2.5 Kraftstasjonen

Kraftstasjon er tenkt plassert på nordsiden av elven på kote 165, ca. 50 meter fra fylkesvei 192 i retning Ringnes gård. Kraftstasjonen får en grunnflate på ca 70 m², og forutsettes tilpasset i eksisterende terreng og bebyggelse. I kraftstasjonen vil det bli installert en francisturbin på ca 1,0 MW. Maksimal slukeevne med en fallhøyde på 45 m vil være 3,15 m³/s. Generatoren får en ytelse på ca 1,2 MVA og en antatt spenning på 0,66 kV. Generatorspenningen transformeres opp til 22 kV via en trafo med samme ytelse som generator.

Vedlegg 4: Foto av berørt område

2.2.6 Veibyggning

Veier viser på kart i vedlegg 2. Det planlegges bygd en midlertidig anleggsvei, stikkvei fra Tavlesvingen i eksisterende vei, frem til rørgatetrase. Den har en lengde på ca. 250 m og en bredde på 25-30 m i anleggsperioden. Anleggsveien vil bli revegetert etter endt anleggsperiode. Langs selve rørgaten, vannveien, vil det være behov for en midlertidig anleggsvei langs hele strekningen på 900 m med en bredde på 25-30 m. Anleggsveien vil bli revegetert etter endt anleggsperiode. Den eksisterende traktorveien som en ser på kartet er nesten gjengrodd og ikke i bruk i dag.

Det planlegges bygd en ny, permanent vei fra eksisterende vei og frem til inntak. Den vil ha en lengde på 570 m og en bredde på 20-30 m i anleggsperioden og 3,5-4 m i driftsfasen. Det planlegges bygd ca. 50 m ny, permanent vei fra fylkesvei 192 og frem til kraftstasjonen. Den vil ha en bredde på 20-30 m i anleggsperioden og 3,5-4 m i driftsfasen.

2.2.7 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Det går i dag en 22 kV transmisjonslinje 400 m nedenfor planlagt kraftverk. Kraftoverføringen til eksisterende 22 kV linje planlegges med jordkabel og vil følge eksisterende fylkesvei 192. Lengde på overføringen er ca. 580 m og nominell spenning er 22 kV. Tverrsnitt på jordkabel er 3x1x50 TSLF.

Øvrig nett/forhold til overliggende nett:

Forsyningen til 22 kV nettet i Krødsherad kommune foregår fra Ramfoss kraftstasjon og Sandum transformatorstasjon. Når det gjelder lavspentnettet er hele denne delen av distribusjonsnettet fornyet etter 1980. Alle lavspent luftlinjer er ex. Distribusjonsnettet i. Forsyningen til Krødsherad foregår i dag fra Ramfoss kraftverk og Sandum transformatorstasjon. Det er ingen lokal produksjon i fordelingsnettet, og driftsspenningen har i løpet av en 20 års periode blitt hevet fra 20 til 21,3 kV. Høyspentnettet er i sin helhet fornyet og ombygd fra 1970 og frem til i dag og ca. 50% er oppgradert eller bygd nytt de siste 15-20 årene. Høyspentnettet har en gjennomgående god standard.

Vedlegg 6: Mail fra områdekonsesjonær Krødsherad Everk

2.2.8 Massetak og deponi

Overskuddsmasse i forbindelse med rørlegging vil bli benyttet til bygging av ny, permanent vei til inntaket. Det forventes ikke noe vesentlig overskuddsmasse som må deponeres.

2.2.9 Kjøremønster og drift av kraftverket

Anlegget er ikke planlagt med reguleringsanlegg og vil bli kjørt etter naturlig tilsig. Anlegget er ikke dimensjonert for effektkjøring.

2.3 Kostnadsoverslag

Ringnes kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	
Rigg	0,7
Inntak/dam	1,8
Driftsvannveier	4,1
Kraftstasjon, bygg	1,8
Kraftstasjon, maskin og elektro	4,0
Kraftlinje	0,4
Transportanlegg	Inkl i driftsvannveier
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	
Uforutsett	0,3
Planlegging/administrasjon.	1,0
Finansieringsutgifter og avrunding	0,3
Sum utbyggingskostnader	14,4

Prisene er basert på erfaringstall fra 2011.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

2.4.1 Fordeler:

Kraftproduksjon som dekker energibehovet med ren og fornybar energi.

Lokal verdiskaping.

Tiltaket vil gi inntekter til grunneierne og Norsk Grønnkraft, samt skatteinntekter til kommunen.

2.4.2 Ulemper:

Terrenginngrep ved veier, inntaksdam, rørgate og kraftstasjon.

Det vil bli redusert vannføring på strekningen fra inntaket til utløpet av kraftstasjonen.

I anleggsperioden vil det bli støy fra anleggsmaskiner og det vil i en periode bli sår i naturen.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

2.5.1 Arealbruk

Inngrep	Midlertidig arealbehov (m ²)	Permanent arealbehov (m ²)
Damsted med lukehus og tilkomst	150	100
Inntaksbasseng	500	500
Trase for rør	22500	0
Kraftstasjon og avløpskanal	500	200
Vei til kraftstasjonen	1000	400
Vei til inntak, (inkl i rørtrase)	5600	2240
Deponiareal	0	0
Sum	30250	3440

2.5.2 Eiendomsforhold

Norsk Grønnkraft har inngått avtale med grunneier på gnr. /bnr. 213/1 og 213/11 om leie av fall i Ringneselven i Krødsherad kommune for utbygging og drift av Ringnes kraftverk.

Vedlegg 6: Oversikt over grunneiere

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Kommuneplan - Området som berøres av kraftverksutbyggingen er i gjeldende kommuneplan (arealdelen) definert som LNF-område (landbruk, natur og friluftsområde).

Samlet plan for vassdrag (SP) - Etter at grensen for behandling i Samlet Plan ble hevet fra 1MW/5GWh til 10MW/50 GWh, trenger ikke dette prosjektet behandling i Samlet Plan. Det er heller ikke kjent at prosjektet tidligere har vært behandlet eller berørt av andre prosjekter som er behandlet etter Samlet plan.

Verneplan for vassdrag - Ringneselva ligger i Norefjellområdet som er vernet under Verneplan for Vassdrag I fra 1973. Viser til punkt 1.5 i søknaden.

Nasjonale laksevassdrag – Ringneselva er ikke tilknyttet et nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder – Vi er ikke kjent med at tiltaksområdet er underlagt vern i Fylkesvise planer, etter naturvernloven eller fredet etter kulturminneloven.

Inngrepsfrie naturområder (INON) – Det planlagte tiltaket vil ikke føre til tap av inngrepsfrie naturområder.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det har ikke vært vurdert andre alternativer siden det er vanskelig med tilkomst for dam og rørgatetrase hvis man beveger seg høyere oppover i elva.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Ringneselva er forholdsvis hurtigflytende med mange små fosser og stryk, og det finnes ikke noen spesielt rolige parti. Elven renner i øvre del i en trang dal, men terrenget vier seg ut litt i nedre del av influensområdet. Eksposisjonen er sørvestvendt. Området ligger i mellomboreal vegetasjonssone i svak oseanisk seksjon.

Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer (3 av de 4 største observerte flommene inntraff om høsten). Lavvannføring inntreffer som oftest om vinteren. Se vedlegg 3 for ulike vannføringskurver i typiske år. Grunnet den begrensede slukeevnen til kraftverket, vil flommer fremdeles forekomme i vassdraget. Tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket vil bidra til å øke vannføringen nedover langs elvestrengen. Restfeltets størrelse er på 1,78 km² og avrenningen er beregnet til ca. 27 l/s.

Ved planlagt inntak er nedbørsfelt 48,7 km², og middelvannføringen er beregnet til 1461 l/s. Alminnelig lavvannføring for Ringnes er beregnet til 49 l/s. 5-persentilen for sommer- og vinterhalvåret er beregnet til hhv. 73 l/s og 49 l/s for tilsig til inntaket.

Det er planlagt en helårlig minstevannføring lik 5-persentilen på 73 l/s sommer og 49 l/s vinter.

Ringneselva	5-persentil (l/s)
Sommerhalvåret (1.5 – 30.9)	73 l/s
Vinterhalvåret (1.10 – 30.4)	49 l/s

Tabell under viser antall dager med vannføring over største slukeevne og antall dager med vannføring under minste slukeevne for tørt, middels og vått år. Det er tatt hensyn til minstevannføring.

	Antall dager mindre enn minste slukeevne + minstevannføring	Antall dager mer enn største slukeevne
Tørt år - 1997	196	19
Midlere år - 2003	128	49
Vått år - 2000	125	77

Vannføringen i byggeperioden vil bli tilnærmet uendret. Det kan oppstå kortvarige endringer under arbeider med dam/inntak.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Prosjektet har ikke reguleringsmagasin og dermed er det ikke forventet noen vesentlige endringer i isforhold, vanntemperatur eller andre lokale klimaendringer. Dette gjelder både i byggefasen og driftsfasen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det forventes ikke at prosjektet vil medføre endring av grunnvannstanden i området.

Vassdraget har dominerende vår- og høstflommer (3 av de 4 største observerte flommene inntraff om høsten). Vårflommen inntreffer som oftest i perioden april til mai og lavvannføring inntreffer som oftest om vinteren. Grunnet den begrensede slukeevnen til kraftverket, vil flommer fremdeles forekomme i vassdraget. Inntaksdam vil bli dimensjonert med tilfredstillende flomavledningskapasitet og det vil ikke forandre dagens situasjon i forhold til erosjonsutsatte områder. Utløpskanal fra kraftstasjon vil bli steinsatt for å unngå erosjon.

3.4 Biologisk mangfold

Det er registrert en rødlisteart i influensområdet til prosjektet samt en naturtype; rik edelløvskog, verdi B, regionalt viktig. Naturtypen har begrenset størrelse og er stedvis påvirket av hogst.

Vedlegg 8: Rapport om biologisk mangfold

Rødlisteart	Rødlistekategori	Funnsted	Påvirkningsfaktor
Huldregras	NT	Langs den gjengrodde traktorveien og i skråning ned mot elven innenfor den avmerkerte naturtypen.	Flatehogst, utbygging (veier, skogsbilveier, bygninger m.m.), arealreduksjon av leveområde (inkl. fragmentering), endring av elvebredder/strandlinjer.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Ringneselven er en av gyteelvene for ørreten i Krøderen. Det er imidlertid bare den nedre delen av Ringneselven som er tilgjengelig for ørreten. Om lag der veien krysser elven ved Møllerplassen er det et vandringshinder for ørreten ifølge Knut Ringnes. Kraftstasjonen er planlagt lokalisert rett ovenfor denne bruene og gytetrekket for ørret blir dermed ikke berørt. Ovenfor vandringshinderet finnes det bare enkelte stasjonære bekkeørreter. Ifølge grunneier og lakseregisteret er det ikke registrert anadrom fisk i elven. Biolog har vurdert at elven ikke er spesielt godt egnet for ål og at artskartet opplyser at det ikke er gjort registreringer av elvemusling. Elven har ingen rolige partier som kan egne seg for virvelløse dyr. Det er mulig å kjøpe fiskekort for fiske og garnfiske i Krøderen.

En utbygging av Ringneselva vil ifølge NGK ha liten konsekvens for fisk- og ferskvannsbiologi.

3.6 Flora og fauna

Skogen består på østsiden av gran med innslag av små rogn og noe gråor med vekslinger mellom blåbærskog, rasmark, ur og storbregneskog med noen større felt med tyrihjel. Det er et større felt med rik edelløvskog med arter som spisslønn, gråor og aks, og en rik feltvegetasjon med arter som myske, firblad, hengeaks, blåveis, skogsvinerot, sølvbunke og liljekovall. Her vokste også det rødlistede huldregresset (NT). Huldregras er

konkurransesvakt og foretrekker trange fuktige daler med ustabil jord. Huldrgraset ble registrert på to ulike lokaliteter i edelløvskogen. Edelløvskogen er avgrenset som naturtype med verdi B, regionalt viktig, da den inneholder en rødlisteart og rik flora. Imidlertid er den av noe begrenset størrelse og er stedvis påvirket av hogst. Skogen videre nedover er variabel, med stedvis grandominans, ospeholt, men stadig med innslag av selje, gråor, rogn og ask. Mye av skogen er av forholdsvis ung alder. Den nedre delen mot stasjonsområdet består for en stor del av furu, bjørk, gran og osp, mens i feltsjiktet er blåbær, marimjelle, teiebær og hårfrytle vanlig forekommende og skogen kan føres til blåbærskog.

Under befaringsobserverte biologen fossefall som antas å hekke i influensområdet samt jerpekull som sies å være en klassisk lokalitet.

Biolog vurderer biologisk mangfold til å ha middels verdi for naturtypelokaliteten med verdi B og funn av en rødlisteart, men grunnet vernestatus får området stor verdi i henhold til metodikk. Konsekvensen vurderes av biolog til å være stor negativ.

3.7 Landskap

Planområdet ligger i landskapsregion 10, Nedre dalbygder på østlandet. Det omkringliggende landskapsdekket er preget av tynn morenejord i mosaikk med bart fjell. Landskapsrommet er typisk for dalområdene på østlandet med bratte barskogkledde dalsider som skjærer seg ned i åpnere og høyereliggende vidder eller forfjell.

Langs store deler av Ringneselva er skråningene bratte med stedvise rasavsetninger, særlig i den øvre og midtre deler av planområdet. Store deler av elveløpet går i et typisk v-formet juvlandskap med tykke breelvavsetninger. Fra det planlagte inntaket blir landskapet gradvis mer åpent i det elven nærmer seg den planlagte kraftstasjonen og utløpet i Krøderen.

Utbyggingen av Ringnes kraftverk vil føre til redusert vannføring på strekningen fra inntak til kraftstasjon. Inntaket kan plasseres slik at det glir godt inn i terrenget og rørgaten vil graves ned. Tett vegetasjon og topografi i området vil imidlertid redusere innsynet. Ny vei og kraftstasjon vil være synlig fra Fylkesvei 192. Viser for øvrig til punkt 2.2.2 – 2.2.6 for beskrivelse av de tekniske inngrep i landskapet.

Den planlagte utbyggingen vil ikke medføre tap av INON-områder.

Ifølge rapport om virkninger på landskap, kulturminner, landbruk og andre brukerinteresser er tema landskap gitt middels verdi og liten negativ konsekvens.

Vedlegg 5: Foto av ulik vannføring i vassdraget

3.8 Kulturminner

Det er ikke registrert noen kulturminner i influensområdet i SEFRAK-registeret.

Ifølge biolog har tema kulturminner ingen verdi og ubetydelig konsekvens.

3.9 Landbruk

Det foregår ikke jordbruksdrift i influensområdet. Skogbruksdriften i området foregår i stor grad utenfor tiltaksområdet for kraftverksutbyggingen. I følge biolog vil konsekvensen for jordbruk, skogbruk og utmarksressurser være ubetydelig.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Ringneselva er ikke drikkevannskilde for noen av de fastboende eller hytter i området.

Utbygger vurderer tema å ha ingen verdi og ubetydelig konsekvens.

3.11 Brukerinteresser

Norefjellområdet har en høy bruksfrekvens for jakt, fiske og friluftsliv. Imidlertid ligger Ringneselva i en perifer del av friluftsområdet med betydelig lavere bruksfrekvens. Området nær elva er svært ulendt og tur- og jaktområdene for hyttebrukere og grunneiere ligger for det meste høyere til fjells.

Ifølge biolog har tema brukerinteresser gitt middels verdi og liten negativ/ubetydelig konsekvens.

3.12 Samiske interesser / reindrift

Utbygging av Ringneselva kraftverk vil ikke få konsekvenser for samiske interesser eller reindrift.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Ringneselva kraftverk vil produsere nok elektrisitet til om lag 145 husstander. Kraftverket vil således være et bidrag til å forbedre kraftbalansen og imøtekomme den stadig økende etterspørselen etter elektrisitet i Norge.

En utbygging av Ringneselva med en estimert investeringsramme på 14,4 mill kroner vil ha ytterligere positive samfunnsvirkninger. Den økte inntjeningen fra grunneiernes eiendommer kan være et bidrag til å opprettholde bosetting. Grunneierne er bosatt i Krødsherad kommune. Dette medfører at Krødsherad kommune vil motta økte skatteinntekter.

Norsk Grønnkraft har god erfaring med bruk av lokale leverandører og tjenesteytere i realiseringen av kraftverk, og bidrar på den måten til lokale arbeidsplasser og verdiskaping. For å sikre optimal drift er det ønskelig at tilsyn og lettere vedlikehold utføres av lokale aktører.

Ifølge LEU for Krødsherad kommune 2004, sist oppdatert 2012, hadde kommunen et forbruk på 57,3 GWh i 2009. Krafttilgangen kommer fra Ramfoss kraftstasjon samt konsesjonskraft fra Døvik- Embrets- og Kaggefoss. Det resterende kvantum, ca. 22 GWh, kjøpes fra Hafslund.

3.14 Konsekvenser av kraftlinjer

På grunn av eksisterende linjer i området vil inngrepet i forbindelse med tilkobling til eksisterende nett være lite og uten nevneverdige konsekvenser. Tilknytningen til eksisterende trafostasjon vil bli ca 580 meter kabel i veitraséen til fylkesvei 192 fra kraftstasjon.

3.15 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Ringnes kraftverk søkes klassifisert i klasse 0 på både dam og trykkrør.

3.16 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det blir søkt om bare ett prosjekteralternativ.

I utviklingen av dette prosjektet har det blitt vurdert ulike plasseringer av både inntak og kraftstasjon, men det omsøkte alternativet er vurdert å være den beste løsningen både med tanke på teknisk / økonomisk løsning og samfunnsmessig påvirkning. I detaljprosjekteringsfasen vil man kunne komme til å foreta mindre justeringer for å få til en hensiktsmessig løsning.

4 Avbøtende tiltak

4.1 Minstevannføring

Det søkes om en minstevannføring tilsvarende 5-persentilen på 73 l/s i sommerhalvåret (1.5 – 30.9) og 49 l/s i vinterhalvåret (1.10 – 30.4). Minstevannføring sammen med restvannføring vil gjøre at arter som lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder.

Vedlegg 5: Foto av ulik vannføring i vassdraget

Alternativer	Produksjon (GWh/år)	Kostnader (kr/kWh)
Alminnelig lavvannføring hele året (49 l/s)	3,0	4,9
5-persentil sommer og vinter (73 l/s og 49 l/s)	2,9	5,0

4.2 Andre avbøtende tiltak

- Det fokuseres på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige.
- I anleggsområder (med unntak av dyrka mark) såes det ikke med fremmede frø.
- Matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres atskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse.
- Ferskt kuttet «modent» gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder legges på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.
- Fuglekasser settes opp for fossefall.

- **Referanser og grunnlagsdata**

Følgende firma og personer har vært involvert i utarbeidelsen av konsesjonssøknaden:

1. Hydrologiske Beregninger:

Norges Vassdrags- og energidirektorat v/ overingeniør Thomas Væringstad

Hydrolog Geir John Carlsen i E-CO Energi

2. Biologisk mangfoldrapport:

Naturforvalteren AS v/ biolog Bjarne Oddane

Rapport for landskap og brukerinteresser:

Naturforvalteren AS v/ biolog Bjarne Oddane og Torkjel Solbraa

3. Teknisk / økonomisk grunnlag og sammenstilling av konsesjonssøknaden:

Norsk Grønnkraft v/ Prosjektleder konsesjoner Tone Hisdal

Veiledere:

Norges Vassdrags- og energidirektorat (2005), *Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (1/2005)*

Norges Vassdrags- og energidirektorat, Mal til konsesjonssøknad oppdatert 20.9.2007

Norges vassdrags- og energidirektorat (2003), *Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk, veileder 2-2003*

Internettkilder:

Direktoratet for Naturforvaltning: <http://dnweb12.dirnat.no/inon/>

Fiskekort i Krøderen:

<http://www.krodsherad.kommune.no/krodsherad/vedlegg/24Fiskeplasser.pdf>

Lokal energiutredning 2004, sist oppdatert 8.3.2012, Krødsherad Everk:

<http://www.krodsherad.kommune.no/krodsherad/vedlegg/Energiplan-2004-oppdatt--15-11-07-og-15-4-10--2-.pdf>

5 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart (1:50 000).
2. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:5000)
3. Hydrologiske kurver
4. Fotografier av berørt område
5. Foto av ulik vassføring i vassdraget
6. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
7. Kopi av e-post fra Krødsherad E-verk angående nettilknytning
8. Miljørapporter

Følgende skjema sendes til NVE som egne vedlegg:

- Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør
- Skjem for hydrologi