

KONSESJONSSØKNAD

Kreppingdalen Kraftverk

NOVEMBER 2015



CLEMENS KRAFT



NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

03.11.2015

Søknad om konsesjon for bygging av Kreppingdalen Kraftverk

Sammen med grunneierne ønsker Clemens Kraft AS å utnytte vannfallet i Kreppingdalsåne i Hjelmeland kommune, Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Kreppingdalen Kraftverk mellom kote 540 og kote 70 i Kreppingdalsåne.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Kreppingdalen 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

Mvh



Espen Sagen
Clemens Kraft AS

Kontaktinformasjon:

Fridtjof Nansens plass 6
0160 Oslo
post@clemenskraft.no
22 82 53 00

Prosjekt:	Kreppingdalen Kraftverk		
Oppdragsgiver:	Clemens Kraft AS	Utarbeidet av:	Småkraftkonsult AS v/ Henning Tjørhom
Oppdragsnummer:	2012009	Kontrollert av:	Håvard Moi
Rapportnummer:	9	Sign:	
Dato:		Godkjent:	
Revisjon:	1	Sign:	

Sammendrag

Kreppingdalsåne søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Kreppingdalen Kraftverk som vil utnytte avløpet fra et felt på 3,8 km². Kraftverket vil utnytte et 470 m høyt fall mellom kote 540 og kote 70. Kraftstasjonen blir liggende i dagen.

Fra inntaket profilbores det en tunnel, slik at de øverste 850 m av fallstrekningen blir i fjell. Det blir nedgravd rørgate fra påhugget og for en strekning på 400 meter. Det profilbores deretter en tunnel på 300 meter ned til planlagt kraftstasjon, slik at 1 150 m av fallstrekningen blir i fjell mens rørgaten blir 400 m lang.

Installert effekt er beregnet til 2,9 MW og produksjonen til 7,27 GWh. Det er valgt minstevannføring tilsvarende 5-persentillene på 15 l/s for sommeren og på 20 l/s for vinteren. Det er enkelte ask (NT) langs elva i de bratte partiene i nedre del av elva. I tillegg er det registrert en art som er skjermet for innsyn, denne er nært truer (EN).

Samlet konsekvens av en utbygging er vurdert å være middels negativ.

<i>Fylke</i>	<i>Kommune</i>	<i>Vassdrag</i>		<i>Elv</i>	
<i>Rogaland</i>	<i>Hjelmeland Kommune</i>	<i>Ulla</i>		<i>Kreppingdalsåne</i>	
<i>Nedbørsfelt</i>	<i>Fallhøyde</i>	<i>Vannvei lengde</i>		<i>Vannvei diameter</i>	
<i>[km²]</i>	<i>[m]</i>	<i>grøft [m]</i>	<i>tunnel [m]</i>	<i>rør [mm]</i>	<i>tunnel[m]</i>
3,80	470,0	400	1150	600	0,70
<i>Slukeevne maks</i>	<i>Slukeevne min</i>	<i>Alminnelig lavvannføring</i>		<i>Minstevannføring</i>	
<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>	<i>[l/s]</i>		<i>sommer [l/s]</i>	<i>vinter [l/s]</i>
705	35	20		15	20
<i>Installert effekt</i>	<i>Produksjon pr år</i>	<i>Utbygningspris</i>		<i>Utbygningskostnad</i>	
<i>[MW]</i>	<i>[GWh]</i>	<i>[mill.nok]</i>		<i>[kr/kWh]</i>	
2,90	7,27	41,65		5,73	

Innhold

SAMMENDRAG	III
INNHold	V
FIGURLISTE	VIII
TABELL-LISTE	X
1. INNLEDNING	1
1.1. OM SØKEREN	1
<i>VÅR HISTORIE</i>	<i>1</i>
<i>GJENNOMFØRINGSEVNE</i>	<i>1</i>
<i>VI TAR HENSYN TIL MILJØET</i>	<i>1</i>
1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	3
1.3. GEOGRAFISK PlassERING AV TILTAKET	3
1.4. BESKRIVELSE AV OMRÅDET	3
1.5. EKSISTERENDE INNGREP	4
1.6. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG	4
<i>UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET</i>	<i>4</i>
<i>SMÅKRAFTPAKKE HJELMELAND</i>	<i>6</i>
2. BESKRIVELSE AV TILTAKET	7
2.1. HOVEDDATA	7
2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV	9
<i>HYDROLOGI OG TILSIG</i>	<i>9</i>
<i>INNTAK</i>	<i>12</i>
<i>VANNVEI</i>	<i>13</i>
<i>KRAFTSTASJON</i>	<i>14</i>
<i>KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET</i>	<i>15</i>
<i>VEIBYGGING OG TRANSPORTANLEGG</i>	<i>15</i>
<i>MASSETAK OG DEPONI</i>	<i>15</i>
<i>NETTILKNYTNING</i>	<i>15</i>
2.3. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET	16
<i>FORDELER</i>	<i>16</i>
<i>ULEMPER</i>	<i>16</i>
2.4. KOSTNADSOVERSLAG	17
2.5. AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	17
<i>EIENDOMSFORHOLD</i>	<i>17</i>
<i>AREALBRUK</i>	<i>18</i>
2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER	18
<i>FYLKES- OG KOMMUNEPLANER FOR SMÅKRAFTVERK</i>	<i>18</i>

	<i>KOMMUNEPLANER</i>	19
	<i>SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP)</i>	19
	<i>VERNEPLAN FOR VASSDRAG</i>	19
	<i>NASJONALE LAKSEVASSDRAG</i>	19
	<i>ANDRE PLANER ELLER BESKYTTEDE OMRÅDER</i>	19
	<i>EUS VANNDIREKTIV</i>	20
3.	VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	21
3.1.	HYDROLOGI	21
	<i>DAGENS SITUASJON</i>	21
	<i>RESTVANNFØRING</i>	21
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON</i>	22
3.2.	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	22
	<i>DAGENS SITUASJON</i>	22
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPHASE</i>	22
	<i>FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE</i>	22
3.3.	RAS, FLOM OG EROSJON	23
	<i>RAS</i>	23
	<i>FLOM</i>	23
	<i>EROSJON</i>	23
3.4.	GRUNNVANN	24
3.5.	RØDLISTEARTER	24
3.6.	TERRESTRISK MILJØ	25
	<i>NATURTYPER</i>	25
	<i>MOSE, LAV OG FUNGA</i>	25
	<i>FUGL OG PATTEDYR</i>	26
	<i>VURDERING TERRESTRISK MILJØ</i>	26
3.7.	ÅKVATISK MILJØ	27
3.8.	VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG	27
3.9.	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)	28
	<i>INNGREPSFRI NATUR</i>	28
3.10.	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	29
3.11.	REINDRIFT	29
3.12.	JORD OG SKOGRESSURSER	29
3.13.	FERSKVANNRESSURSER	30
3.14.	BRUKERINTERESSER	30
3.15.	SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER	30
3.16.	KRAFTLINJER	30
3.17.	DAM OG TRYKKRØR	31
3.18.	ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER	31
3.19.	SAMLET VURDERING	32
	<i>KREPPINGDALEN KRAFTVERK</i>	32
3.20.	BELASTNING	33
4.	AVBØTENDE TILTAK	34

<i>AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPHASEN</i>	34
<i>LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK</i>	34
<i>MINSTEVANNFØRING</i>	34
5. REFERANSER	36
6. VEDLEGG TIL SØKNADEN	37
VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET	38
VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA	43
<i>VARIGHETSKURVER</i>	43
<i>RESTVANNFØRINGSKURVER</i>	46
VEDLEGG 3 - BILDER	49
VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE	62
VEDLEGG 5 – BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT	63

Figurliste

<i>FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET.</i>	3
<i>FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER UTBYGDE OG PLANLAGTE ANLEGG.</i>	5
<i>FIGUR 3: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK PLASSERING TIL KREPPINGDALEN OG SAMMNELIGNINGSSTASJONEN.</i>	9
<i>FIGUR 4: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.</i>	11
<i>FIGUR 5: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M³/S BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON.</i>	12
<i>FIGUR 6: INNTAKET PLANLEGGES I DET LILLE GJELET BAKERST I BILDET.</i>	13
<i>FIGUR 7: KART SOM VISER PLASSERING AV INNTAK, KRAFTSTASJON OG TRASE FOR VANNVEIEN.</i>	14
<i>FIGUR 8: MAKSIMALE FLOMMER.</i>	23
<i>FIGUR 9: UTSKRIFT FRA ASKELADDEN. DET ER VERKEN REGISTRERT I KULTURMINNER ELLER ARKEOLOGISKE MINNER I TILTAKSOMRÅDET. DET ER HELLER INGEN AUTOMATISK FREDETE KULTURMINNER (REFERANSE 4).</i>	29
<i>FIGUR 10: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).</i>	43
<i>FIGUR 11: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).</i>	44
<i>FIGUR 12: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR). ..</i>	45
<i>FIGUR 13: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.</i>	46
<i>FIGUR 14: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.</i>	47
<i>FIGUR 15: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.</i>	48
<i>FIGUR 16: BILDET VISER ØVRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.</i>	49
<i>FIGUR 17: BILDE VISER MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.</i>	50
<i>FIGUR 18: BILDET VISER MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.</i>	50
<i>FIGUR 19: BILDET VISER NEDRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.</i>	51
<i>FIGUR 20: BILDET VISER NEDRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.</i>	52
<i>FIGUR 21: BILDET VISER BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE VED SIDEN AV PLANLAGT KRAFTSTASJON.</i>	52
<i>FIGUR 22: BILDET VISER KREPPINGDALSÅNE NEDENFOR PLANLAGT KRAFTSTASJON.</i>	53
<i>FIGUR 23: BILDET VISER MESTEPARTEN AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.</i>	53

<i>FIGUR 24: BILDET VISER STORE DELER AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE. VEIEN HVOR KABEL TIL NETTILKNYTTING VIL BLI GRAVD NED I KAN SEES TIL HØGRE I BILDET.....</i>	<i>54</i>
<i>FIGUR 25: OVERSIKTSBILDE OVER TILTAKSOMRÅDET.....</i>	<i>55</i>
<i>FIGUR 25: BILDET SETT NEDOVER VASSDRAGET ØVERST I BEKKEKLØFTA (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).....</i>	<i>56</i>
<i>FIGUR 25: BILDET SETT OPPOVER VASSDRAGET ØVERST I BEKKEKLØFTA (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).....</i>	<i>57</i>
<i>FIGUR 25: BILDET SETT NEDOVER VASSDRAGET I NEDRE DEL AV BEKKEKLØFTEN (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).....</i>	<i>58</i>
<i>FIGUR 25: OMRÅDET RETT OPPSTRØMS BEKKEKLØFTEN (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).</i>	<i>59</i>
<i>FIGUR 25: OMRÅDET RETT NEDSTRØMS INNTAKET (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).....</i>	<i>59</i>
<i>FIGUR 25: OMRÅDET RETT NEDSTRØMS PLANLAGT KRAFTSTASJON (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).</i>	<i>60</i>
<i>FIGUR 25: OMRÅDET RETT NEDSTRØMS PLANLAGT KRAFTSTASJON (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).</i>	<i>61</i>

Tabell-liste

<i>TABELL 1: UTBYGDE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET.</i>	5
<i>TABELL 2: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM ER OMSØKT ELLER VURDERT FRO KONSESJONSPLIKT.</i>	6
<i>TABELL 3: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM ER OMSØKT ELLER VURDERT FRO KONSESJONSPLIKT.</i>	6
<i>TABELL 3: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.</i>	7
<i>TABELL 4: HOVEDDATA VANNFØRING FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.</i>	7
<i>TABELL 5: KRAFTVERKSDATA FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.</i>	8
<i>TABELL 6: FELTKARAKTERISTIKKER FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK OG SAMMENLIGNINGSSTASJONEN.</i>	10
<i>TABELL 7: OVERSIKT OVER KRAFTVERKSDETALJER.</i>	15
<i>TABELL 8: KOSTNADSOVERSLAG FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.</i>	17
<i>TABELL 9: OVERSIKT OVER GRUNNEIERE</i>	17
<i>TABELL 10: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSPHASE.</i>	18
<i>TABELL 11: TABELLEN VISER ANTALL DAGER MED FLOMLØP, ANTALL DAGER KRAFTVERKET IKKE ER I DRIFT OG ANTALL DAGER HVOR RESTVANNFØRINGEN TILSVARER MINSTEVANNFØRINGEN.</i>	21
<i>TABELL 12: OVERSIKT OVER RØDLISTEDE ARTER.</i>	24
<i>TABELL 13: TABELL SOM VISER BORTFALL AV INON OG AREAL SOM ENDRER INON-STATUS.</i>	28
<i>TABELL 14: SAMLET KONSEKVENSVURDERING FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.</i>	32

1. INNLEDNING

1.1. OM SØKEREN

Tiltakshaver er Clemens Kraft AS. Clemens Kraft har inngått avtale med grunneierne om felles utnyttelse av kraftpotensialet i Kreppingdalsåne.

Clemens Kraft er en av de største utbyggerne av småkraftverk i Norge. At vi har 16 kraftverk i drift, seks under bygging og et stort antall klare for oppstart viser vår gjennomføringsevne. Våre prosjekter er økonomisk bærekraftige, tar hensyn til miljøet og ivaretar lokale interesser.

VÅR HISTORIE

Clemens Kraft har solid økonomi og dype, norske røtter. Vi er et heleid datterselskap av Opplysningsvesenets fond (OVF), som siden 1821 har forvaltet store skogs- og jordeiendommer. I dag er Opplysningsvesenets fond underlagt Kulturdepartementet, og virksomheten er hjemlet i Grunnlovens §106.

Clemens Kraft ble opprinnelig etablert for å bygge ut vannkraft der Opplysningsvesenets fond var grunneier og hadde fallrettigheter, men i dag bygger og drifter vi også småkraftverk i samarbeid med andre grunneiere. Denne utviklingen er til dels et resultat av rent økonomiske vurderinger, dels at Clemens Kraft de siste årene har vokst gjennom oppkjøp av andre småkraftselskaper. Vi har fått flere bein å stå på, og står dermed stødigere.

GJENNOMFØRINGSEVNE

Over hele landet finnes det grunneiere med fallrettigheter på egen eiendom, og lokalsamfunn som ønsker å utnytte de ressursene som finnes. Utfordringen for mange er at de ikke vet hvor de skal begynne, og hvordan de skal få realisert prosjektene. Det vet vi i Clemens Kraft. Vi har dyktige fagfolk som kan følge prosjektet helt fra starten av. Vi gjør forundersøkelser, analyser og kostnadsoverslag. Vi kan bidra med konsesjonssøknad, prosjektering, utbygging og drift. Vi jobber alltid tett med grunneierne, og vi gir råd om hvilke utbyggingsløsning vi mener er best og vil bidra til langsiktig avkastning. Vi sier også i fra om vi mener prosjektet bør skrinlegges.

VI TAR HENSYN TIL MILJØET

Verden trenger ren, fornybar energi, og i Norge har vi rikelig tilgang på den beste kilden av alle: vann. Vannkraft er en fornybar og ren energikilde som verken slipper ut klimagasser eller forurensar nærmiljøet. Nettopp av den grunn mener vi det er viktig å utnytte vannkraftressursene. Skal verden begrense den globale oppvarmingen, må vi dreie energibruken over fra fossile brensler til fornybare energikilder.

Samtidig er vi fullt klar over at også fornybar energi har sin pris, og setter spor etter seg. Vannkraftutbygging fører med seg inngrep i naturen som følge av oppdemming, endret vannføring og bygging av veier og kraftledninger. Dette er inngrep som kan påvirke landskap, fiskebestand og biologisk mangfold.

Ved vannkraftutbygging må lokale hensyn og globale utfordringer veies opp mot hverandre. I Clemens Kraft ønsker vi ikke å gjennomføre prosjekter som etterlater dype og varige spor i naturen eller skaper dype splittelser i et lokalsamfunn. Våre prosjekter skal være bærekraftige – både for økonomi, miljø og samfunn.

Clemens Kraft AS
v/ Espen Sagen

Kontaktinformasjon:

Clemens Kraft AS
Fridtjof Nansens plass 6
0160 Oslo
post@clemenskraft.no
22 82 53 00

1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

Grunneierne ønsker å utnytte naturressursene som hører til eiendommene. For realisering av potensialet er det derfor inngått et samarbeid med Clemens Kraft AS. I anleggsfasen vil tiltaket føre til økt lokal sysselsetting og verdiskapning. Clemens Kraft har fokus på å benytte lokale ressurser ved utbygging av kraftverk så langt det lar seg gjøre. Tiltakshaver har som formål å bygge ut kraftverk i skalaen 1- 10 MW, på en lønnsom og miljømessig skånsom måte.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3. GEOGRAFISK Plassering AV TILTAKET

Vassdraget ligger i Hjelmeland Kommune, Rogaland fylke, Ca 21 km (i luftlinje) nordøst for kommunesenteret Hjelmelandsvågen. Elven har vassdragsnummer 035.A1 og Kreppingdalen ligger ca. 2 km (i luftlinje) nord for Jøsenfjorden. Detaljerte kart er vedlagt (Vedlegg 1). Elva har sin opprinnelse i Vassdalsvatnet (585 moh.) og renner vestover til samløp med Ulla ved høydekote 55 m. Ulla har utløp i Jøsenfjorden ved Hauga. Hjelmeland er en kommune i Ryfylke i Rogaland. Den grenser i nord mot Suldal, i øst mot Bykle, i sør mot Forsand og Strand, og i vest mot Finnøy.



FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET.

1.4. BESKRIVELSE AV OMRÅDET

Kreppingdalsåne har sin opprinnelse i Vassdalsvatnet (585 moh.) og renner i vestlig retning mot samløp med den regulerte elva Ulla ved høydekote 55 m. Inntaket planlegges ved høydekote 540 m og kraftstasjonen ved høydekote 70 m, ca. 500 meter opp fra utløpet. Nedbørfeltet er avgrenset av Tverrheia (780 moh.) i nord, av Kruneheia (850 moh.) i øst, og av Skjølsknuten i sør (840 moh.). Det meste av nedbørfeltet ligger over den klimatiske tregrensen. Influensområdet har for det meste bart fjell med tynt løsmassedecke, men det er tynt morenedekke og skredmateriale i nedre del av Kreppingdalen, samt elveavsetninger ved utløpet av elva. Tiltaksområdet ligger for det meste i sørboreal vegetasjonssone. Barskog

dominerer, men det finnes store arealer med oreskog og høymyr, samt bestander av edelløvsog og tørrengvegetasjon.

Når det gjelder elva er det på det meste av den berørte strekningen svært bratt og substratet består i hovedsak av steinblokker og stor stein. Det er ingen større fosser i elva. Nedenfor planlagt kraftstasjon renner elva rolig. Rett ovenfor planlagt kraftstasjon flater terrenget ut og elva er i dette partiet for det meste 3-4 meter bred.

I øvre del av Kreppingdalen er det en større bekkekløft som er avgrenset mellom kotene 180 og 460 m. Elva har et jevnt fall i kløften og det dannes ingen større fosser.

I nedre del av tiltaksområdet var vegetasjonen kulturpreget. På vestsiden av elva var det et stort område med dyrka mark. Fra ca. høydekote 100 m steg terrenget bratt og elva hadde i dette partiet dannet en liten kløft. På nordsiden av kløfta gikk det en gammel stølsvei langs en bratt fjellvegg, mens det på sørsiden var en bratt li med ung blåbærskog.

1.5. EKSISTERENDE INNGREP

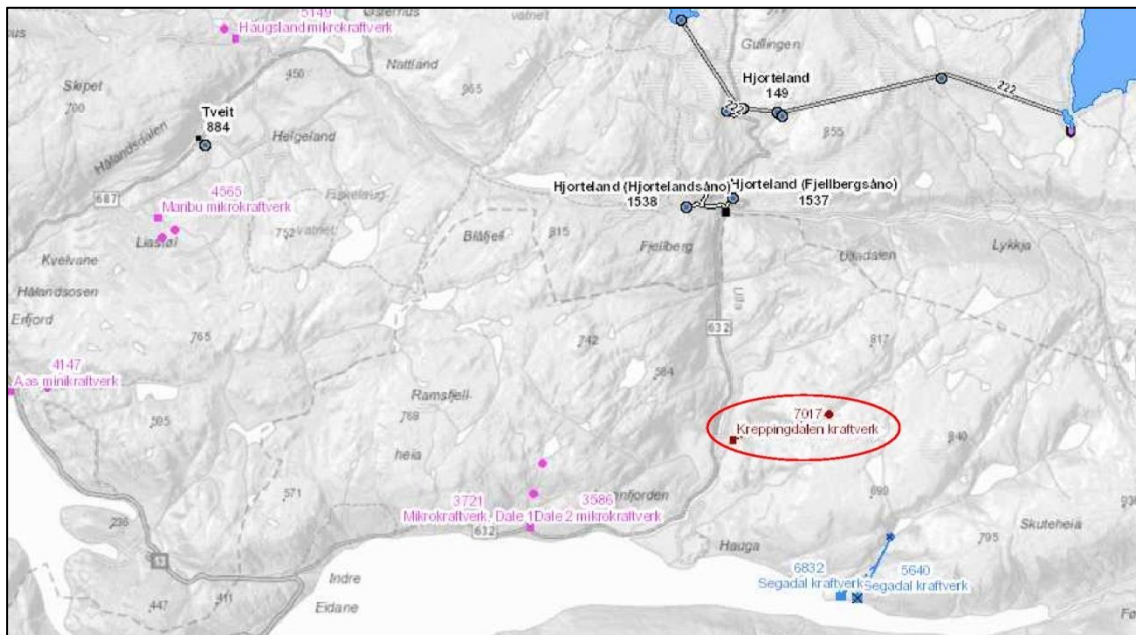
I nedre del av tiltaksområdet er vegetasjonen kulturpreget. På vestsiden av elva var det et stort område med dyrka mark, og på østsiden av elva, og nord for dyrka marka, er det tydelig preg av beite. Fra ca. høydekote 100 m stiger terrenget bratt og elva hadde i dette partiet dannet en liten kløft. På nordsiden av kløfta går det en gammel stølsvei langs en bratt fjellvegg. Det går en kraftlinje vest for tiltaksområdet.

1.6. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG

Vassdraget framstår som vanlig for området. De fleste vassdrag har utspring i høyereliggende fjelområder, og samles i større eller mindre daler før de drenerer til sjøen. De minste vassdragene drenerer direkte til sjøen.

UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET

Det er noen større utbygde kraftverk og pumpestasjoner i nærområdet, i tillegg til noen minikraftverk. Planlagte og utbygde kraftverk i nærområdet går fram av Figur 12, Tabell 1 og Tabell 2.



FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER UTBYGDE OG PLANLAGTE ANLEGG.

TABELL 1: UTBYGDE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET.

VANNKVNAVN	YTELSE	IDRIFT	KDB_ NR	KONSTITTEL	KONSDATO
HJORTELAND	-6,60	1986	479	Statsreg. Ulla-Førre	13.09.1974
HJORTELAND	-6,60	1986	698	Ulla-Førre - Planendring	23.03.1984
HJORTELAND	-6,60	1986	1010	Suldalslågen - Nytt man.regl.	22.06.1990
Tveit Kraftverk	0,36	1997	2450	Minikraftverk Tveitåna	08.09.1995
Rørtveit Mikrokraftverk	0,07	2003	2553	Rørtveit minikrverk, Suldal	13.12.1999
Østerhus Mikrokraftverk	0,02	2003	2023	Mikrokraftverk, Kaldebekk	26.05.1995
Hjørteland (Fjellbergsåno)	1,75	2009	5333	Hjørteland småkraftverk	14.12.2007
Hjørteland (Hjørtelandsåno)	0,48	2009	4455	Hjørteland minikraftverk	12.10.2009

TABELL 2: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM ER OMSØKT ELLER VURDERT FRO KONSESJONSPLIKT.

NAVN	KDB_NR	KOMMUNE	STADIUM
Segadal kraftverk	5640	Hjelmeland	Avslått prosjekt
Aas minikraftverk	4147	Suldal	Konsesjon fritak
Maribu mikrokraftverk	4565	Suldal	Konsesjon fritak
Dale 2 mikrokraftverk	3586	Hjelmeland	Konsesjon fritak
Dale 1 mikrokraftverk	3721	Hjelmeland	Konsesjon fritak
Haugslund mikrokraftverk	5149	Suldal	Konsesjon fritak

SMÅKRAFTPAKKE HJELMELAND

Kreppingdalen Kraftverk inngår i Småkraftpakke Hjelmeland. Dette er en pakke med 6 kraftverk som skal konsesjonsbehandles samtidig. Kraftverk i pakken er gjengitt under.

TABELL 3: NÆRLIGGENDE KRAFTVERK SOM ER OMSØKT ELLER VURDERT FRO KONSESJONSPLIKT.

TILTAKSHAVER	KRAFTVERK	GWh	MW
Rogaland Kraft SUS	Sandvassåna kraftverk	16	5,49
Måland Fallrettslag	Sagåna kraftverk	10,5	3,3
Hjelmeland Kraft SUS	Lyngsåna kraftverk	32	10
Hjelmeland Kraft SUS	Storåna kraftverk	35,7	10
Clemens Kraft Holding AS	Kreppingdalen kraftverk	7,5	2,9
Clemens Kraft Holding AS	Øvre Ullestadåna kraftverk	8,4	2,3

2. BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1. HOVEDDATA

Hoveddata for kraftverkene går fram av Tabell 5 og Tabell 6, mens oversikt over elektrisk anlegg går fram av Tabell 4.

TABELL 4: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.

Kreppingdalen Kraftverk - Elektrisk anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,20
Spenning	kV	6,60
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,20
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Nominell spenning	kV	22
Lengde total	m	360
Lengde jordkabel	m	360
Lengde luftlinje	m	0

TABELL 5: HOVEDDATA VANNFØRING FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.

Kreppingdalen Kraftverk - Hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	3,80
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	8,89
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	74,2
Middelvannføring	l/s	282
Alminnelig lavvannføring	l/s	20
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	15
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	20
Vannføring restfelt	l/s	66

TABELL 6: KRAFTVERKSDATA FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.

Kreppingdalen Kraftverk - Hoveddata		
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	540
Avløp	moh.	70
Brutto fallhøyde	m	470
Lengde på berørt elvestrekning	m	1600
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	1,07
Slukeevne, maks	l/s	705
Slukeevne, maks	%	250
Slukeevne, min	l/s	35
Utnyttelsesgrad	%	76
Minstevannføring, sommer	l/s	15
Minstevannføring, vinter	l/s	20
Vannvei, lengde	m	1550
Tilløpsrør, lengde	m	400
Tilløpsrør, diameter	mm	600
Tunnel, lengde	m	1150
Tunnel, tverrsnitt	m ²	0,4
Installert effekt, maks	kW	2 900
Brukstid	timer	2700
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	4,61
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,66
Produksjon, årlig middel	GWh	7,27
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad pr 1.1.15	mill.kr	41,65
Utbyggingspris	kr/kWh	5,73

2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV

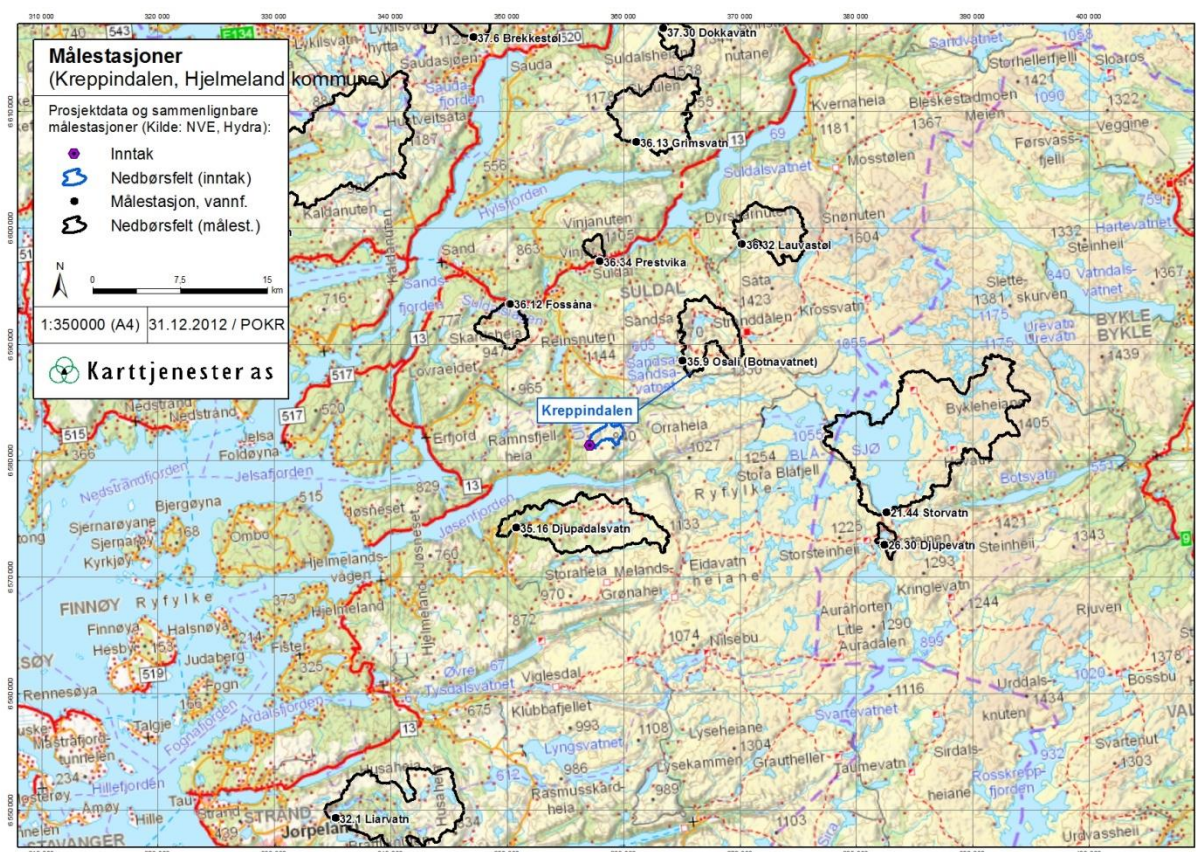
HYDROLOGI OG TILSIG

Dette avsnittet sier noe om grunnlaget for dimensjoneringen av kraftverket.

Det har blitt vurdert ulike målestasjoner som sammenligningsfelt. Den avløpsstasjonen som er vurdert å gi best representativ framstilling av vassdraget er 35.16 Djupadalsvatn.

Feltkarakteristikker går fram av Tabell 7. Nedbørfelt og restfelt framgår av Vedlegg 1.

Målestasjon 35.16 Djupadalsvatn ligger i luftlinje omkring 45 km nordvest for nedbørsfeltet til Kreppingdalen (Figur 3). Feltparametrene stemmer godt overens med nedbørfeltet til det planlagte kraftverket. Det er antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for disse feltene. På bakgrunn av de andre nærliggende stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at 35.16 Djupadalsvatn er mest representativ for forholdene på Kreppingdalen.



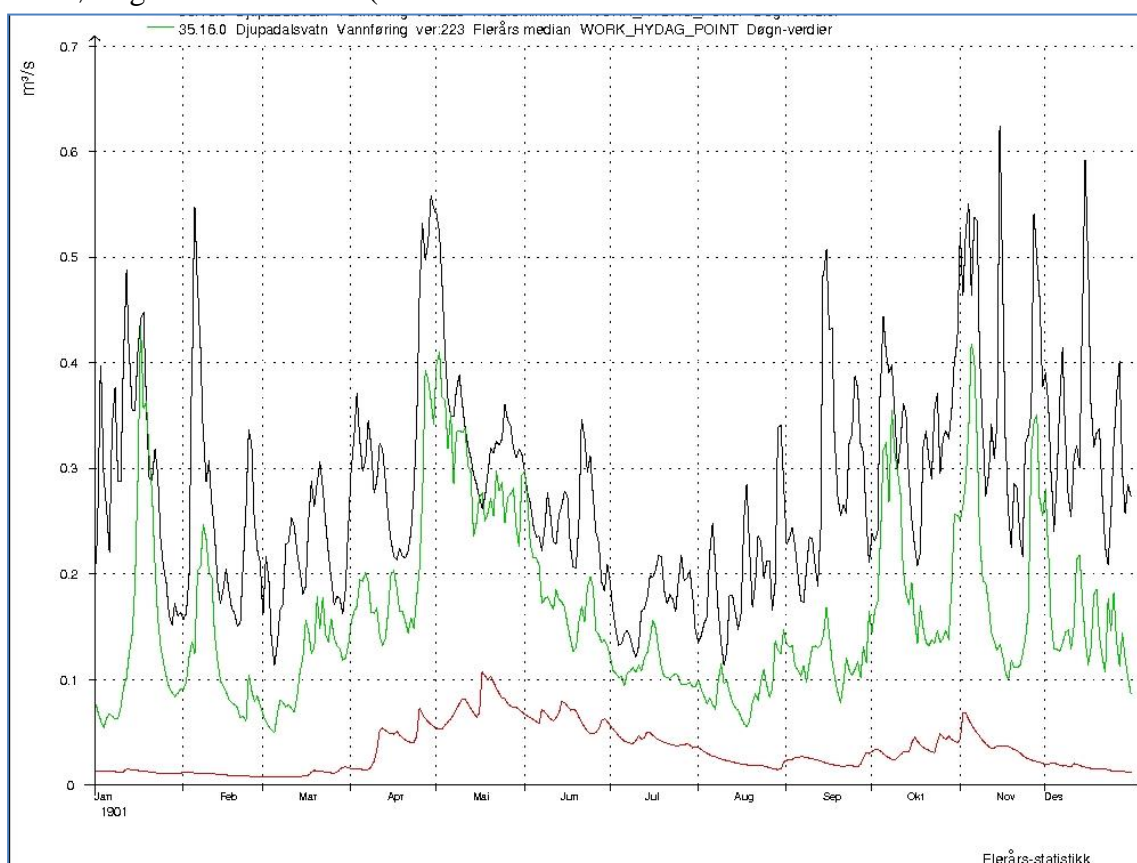
FIGUR 3: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK Plassering til Kreppingdalen og Sammenligningsstasjonen.

TABELL 7: FELTKARAKTERISTIKKER FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK OG SAMMENLIGNINGSSTASJONEN.

NR	NAVN	PERIODE	KM ²	L/S/KM ²	MIN HØYD E	MAKS HØYD E	EFF. SJØ (%)	SNAUFJELL (%)	BRE (%)
	Kreppingdalen Kraftverk		3,8	74,2	540	849	1,9	89,9	0
	Restfelt		1,4	47					
35.16	Djupadalsvatn	1991-2011	45,3	70,48	338	1128	3,54	46,1	0

Data fra målestasjonen er skalert med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp til nedbørfeltet, og en har kommet fram til en skaleringsfaktor. Ved hjelp av skaleringsfaktoren blir en vannføringsserie som beskriver vannføringen ved inntaket til de ulike kraftverkene estimert. Den simulerte vannføringen har en usikkerhet på $\pm 20\%$. Avrenningens sesongvariasjon gir 37 % avrenning i sommersesongen (1. mai – 30. september) og 63 % i vintersesongen (1. oktober – 30. april). Den skalerte vannføringsserien blir benyttet når en simulerer kraftverkets driftvannføring.

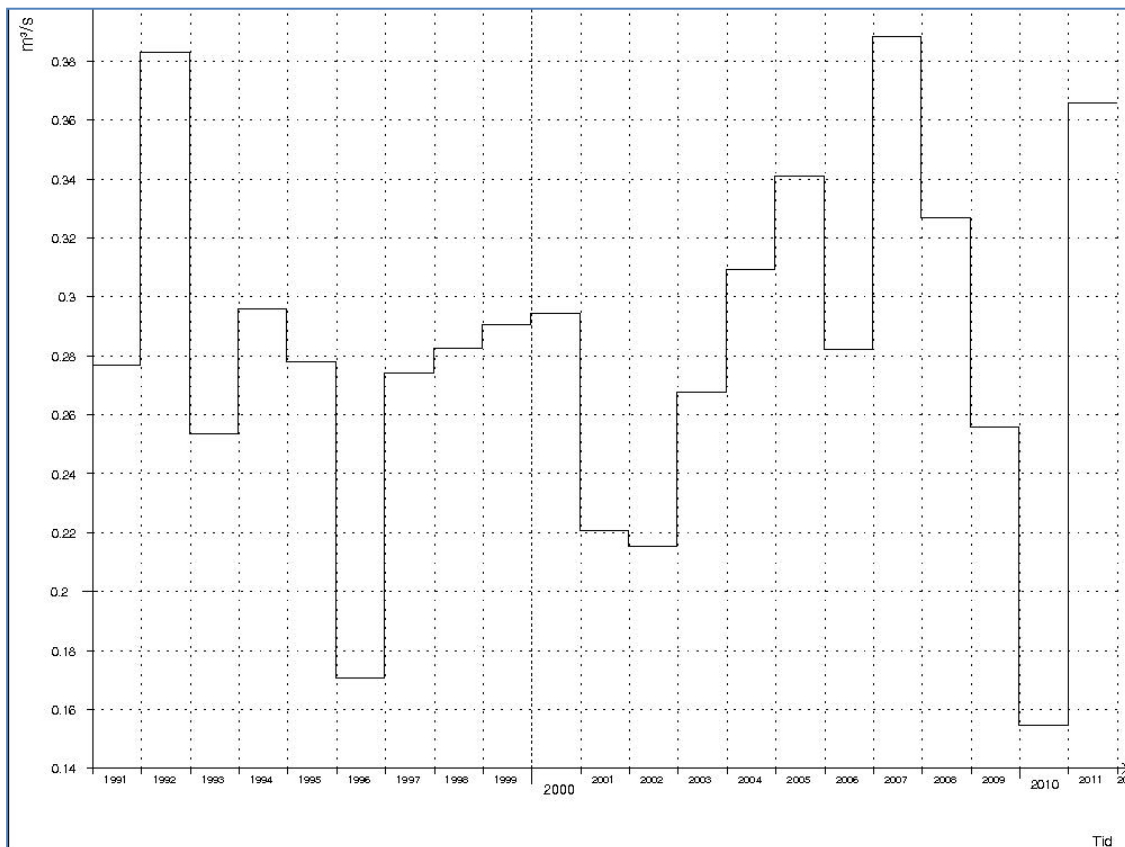
Den simulerte vannføringsserien har blitt benyttet til å beregne minimum, middel og median vannføring fordelt over året (



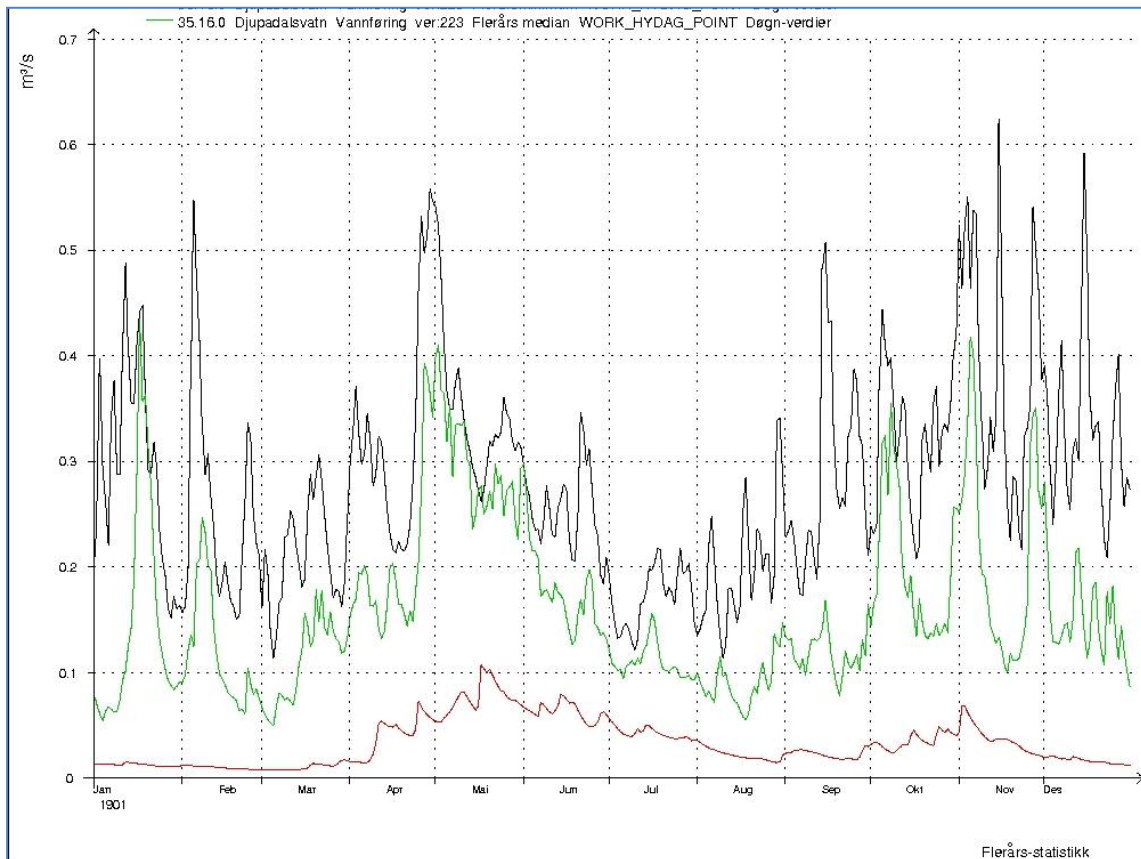
Figur 5). År til år variasjonene for middelavløpet varierer mellom $\pm 50\%$ av middelvannføringen, noe en kan se av Figur 4.

Den skalerte dataserien er brukt til å plote varighetskurve, slukeevne og sum lavere i det ett diagram (vedlegg 2). Det er laget ett plott som tar for seg hele året, ett som tar for seg vintersesongen (1. oktober – 30. april) og ett som tar for seg sommersesongen (1. mai – 30. september).

Det er kort vassdrag hvor hele nedbørsområdet er snaufjell med mye bart fjell, noe som resulterer i rask avrenning.



FIGUR 4: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.



FIGUR 5: KURVEN VISER SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M³/S BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM ER PRESENTERT. SESONGVARIASJONENE ER ANTATT Å SAMSVARE NOENLUNDE MED NEDBØRFELTET TIL MÅLESTASJON.

INNTAK

Inntaket planlegges ved høydekote 540 m der elva renner i et gjel med fast fjell på begge sider. Området for inntaket framgår av Figur 6.

Det etableres en 3 meter høy betongdam i elveløpet med overløp på kote 540. Lengden på dammen blir ca 10 m.

Inntakskummen blir på nordsiden av inntaket, og her sprenges det en kulp for tilkoplingen til tunnelen. Bunnen av grøfta blir 3-4 m lavere enn vannspeilet i inntaksmagasinet. Ellers vil det ved inntaket bli anlagt et lukehus, med varegrind etc.

Det blir da etablert et inntaksmagasin med rolig vannspeil som strekker seg ca 20 m oppover vannstrengen. I dammen monteres en automatisk styrt ventil for slipp av minstevannføring.



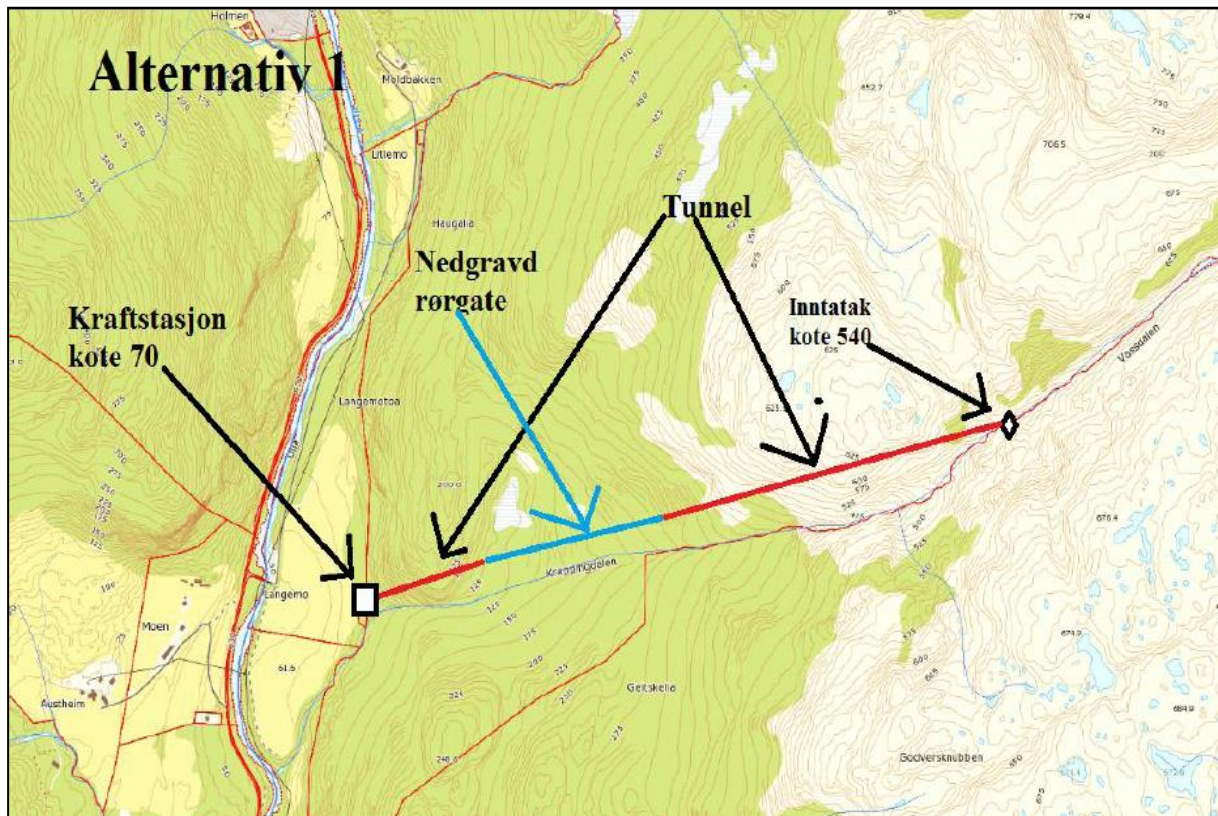
FIGUR 6: INNTAKET PLANLEGGES I DET LILLE GJELET BAKERST I BILDET.

VANNVEI

Fra inntaket ledes vannet inn i en profilboret tunnel på nordsiden av elva. Tunnelen går fra inntaksmagasinet nord side, og det etableres her dykket varegrind. Påhugget til tunnelen blir på kote 250 og lengden blir ca 850 m med tverrsnittet på 0,6 m.

I et noe slakere parti mellom kotene 250 og 125 m planlegges vannveien som rør i grøft. Det vil benyttes GRP-rør med en diameter Ø600. Lengde blir 400 m. Det vil her være nødvendig med noe sprengning og hogst. Traseen vil revegeteres i etterkant.

Fra kote 125 og ned til kraftstasjon vil vannveien igjen gå i en profilboret tunnel. Påhugget til tunnelen blir på kote 70 og lengden blir ca 300 m med tverrsnittet på 0,6 m. Trase framgår av Figur 6.



FIGUR 7: KART SOM VISER Plassering av inntak, kraftstasjon og trase for vannveien.

KRAFTSTASJON

Kraftstasjon plasseres på nordsiden av elva liggende i dagen på kote 70 m.

Totalt arealbehov for kraftstasjon forventes å bli ca 100 m². Ved stasjonen anlegges det i tillegg parkeringsplass slik at total arealbruk blir ca 150 m². Det bygges et bindingsverksbygg med tradisjonelle materialer tilpasset eksisterende bebyggelse, omgivelser og terreng. Det blir installert en Pelton-turbin med installert effekt 2,9 MW. Detaljer for kraftstasjonen framgår av Tabell 8.

TABELL 8: OVERSIKT OVER KRAFTVERKSDETALJER.

Kreppingdalen Kraftverk - Elektrisk anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	3,20
Spenning	kV	6,60
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	3,20
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Nominell spenning	kV	22
Lengde total	m	360
Lengde jordkabel	m	360
Lengde luftlinje	m	0

KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET

Kraftverket vil bli et elvekraftverk og dermed kun være drift så lenge det er tilstrekkelig tilsig. Det er ingen reguleringsmuligheter.

VEIBYGGING OG TRANSPORTANLEGG

Eksisterende traktorvei skal benyttes som adkomstvei til kraftstasjonen. Denne veien må forlenges med ca 100 meter bort til kraftstasjonen. Det vil også anlegges en liten parkeringsplass i forbindelse med kraftstasjonen. Det blir også en vei fra stasjonen og opp til rørgaten, denne veien blir 300 m lang. Veiene får en bredde på 3,5 meter, med ryddebelt på 2 meter.

Det vil ikke bli anlagt vei til inntaket.

MASSETAK OG DEPONI

Det er ikke ansett å bli behov for eget massetak eller deponi. Overskuddsmasse fra tunnel og rørgate vil bli benyttet i tiltaket og eventuell overskudds masse vil bli tilpasset landskapet ved rørgatetrase og i nedre del ved kraftstasjonen. Det blir brukt masser i forbindelse med rørgate, stasjon og påhugg.

NETTILKNYTNING

Områdekonsesjonær er Suldal Elverk og selskapet har blitt kontaktet angående vilkår for tilknytning av kraftverket. Kabel mellom kraftstasjon og eksisterende linjenett vil bli bygget og driftet under Suldal Elverk sin områdekonsesjon.

Dagens forbruk av elektrisk energi i Hjelmeland kommune er ca 60 GWh, men der er ikke oppgitt tall for lokal elektrisitetsproduksjonen. I den lokale energiutredningen er det ikke gjort konkrete vurderinger rundt nettilknytting for småkraftverk i Kreppingdalen. Det er på generelt grunnlag konstatert at det er varierende kapasitet i dagens nett til å motta ny produksjon. Dette skyldes at dagens nett er gammelt og etablert for forsyning og ikke produksjon.

2.3. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET

FORDELER

Det vil bli økt produksjon av fornybar energi. Kraftverket vil gi økte inntekter til grunneiere og Clemens Kraft AS, samt økte skatteinntekter til kommunen. Clemens Kraft tilstreber å benytte lokal arbeidskraft, noe som vil gi en lokal sysselsettingsgevinst og lokal verdiskapning, både i anleggs- og driftsfasen.

ULEMPER

Redusert vannføring i vassdraget kan redusere livsvilkårene for organismer i og nær vannstrengen. Med foreslåtte avbøtende tiltak er tiltaket ansett å medføre lite negative konsekvenser.

2.4. KOSTNADSOVERSLAG

Kostnadsoverslag for Kreppingdalen Kraftverk er oppgitt i Tabell 9.

TABELL 9: KOSTNADSOVERSLAG FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.

Kreppingdalen Kraftverk - Kostnader		
		Mill. NOK
		Pr 1.1.2015
Reguleringsanlegg		0,00
Bekkeinntak og overføringer		0,00
Inntak		2,16
Vannvei - rør og grøfter		1,96
Vannvei - tunnel		13,79
Kraftstasjon - bygg		2,26
Kraftstasjon - maskin og elektro		10,45
Kraftlinjer/Anleggsbidrag		1,64
Transportanlegg		1,34
Tiltak		0,00
TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER		33,59
Detaljprosjektering (6 %)		2,02
Byggeledelse (2 %)		0,67
Uforutsett (10 %)		3,36
Renter i byggetiden (6 %)		2,02
ANDRE KOSTNADER		8,06
TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET		41,65
Utbyggingskostnad [kr/kWh]	5,73	

2.5. AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD

EIENDOMSFORHOLD

Grunneier er oppgitt i Tabell 10.

TABELL 10: OVERSIKT OVER GRUNNEIERE

GNR	BNR	Fornavn	Etternavn	Postnummer	Sted
30	2	Olav R	Hauge	4134	JØSENFJORDEN
30	5	Endre	Gjil	4134	JØSENFJORDEN
32	1	Odd Gunnar	Hauge	4134	JØSENFJORDEN
32	1/2 av 3	Marie	Hauge	4134	JØSENFJORDEN
32	1/2 av 3	Ove	Hauge	4134	JØSENFJORDEN

AREALBRUK

Anslag over arealbruk går fram av Tabell 11. I anleggsfasen består arealbruken i hovedsak av riggområder.

TABELL 11: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE.

KREPPINGDALEN KRAFTVERK - AREALBRUK		
	Driftsfase	Anleggsfase
Stasjonsområde [m ²]	150	500
Vei [m ²]	1400	2 200
Inntak [m ²]	300	500
Dammer [m ²]	0	0
Overføringer [m ²]	0	0
Massehåndtering [m ³]	1 000	11 000
Vannvei [m ²]	1 000	20 000
Kraftlinjer	200	1000
Totalt [m²]	4 150	35 200

2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER

FYLKES- OG KOMMUNEPLANER FOR SMÅKRAFTVERK

Rogaland fylkeskommune ikke sett det hensiktsmessig å utarbeide regionalplan for små vannkraftverk. De har i stedet utarbeidet *Strategidokument for små vannkraftverk i Rogaland*. Formålet med strategidokumentet er tredelt:

- å gi innsikt og oversikt over dagens situasjon innen utbygging og videre utvikling av småkraftverk i Rogaland
- å gi strategier og føringer i form av mål og retningslinjer for videre utbygging av småkraftverk
- å styrke det faglige grunnlaget for en helhetlig vurdering av søknader om konsesjon for små vannkraftverk. Dette vil gi økt forutsigbarhet i forhold til høring og behandling av konsesjonssaker, både for offentlige myndigheter og utbyggere.

Kreppingdalen er plassert i sone Suldal 2. Sonen omfatter et landareal på 189 km², hovedsaklig i Suldal kommune, samt litt av Hjelmeland kommune i sørvest. Sonen omfatter i hovedsak

nedbørfeltet til Ulla- vassdraget. Det er ikke lokalisert vannkraftverk i sonen, men 9,6 GWh er under konsesjonsbehandling, og produksjonspotensialet er 39 GWh for utbygging.

I strategidokumentet er det redegjort for temaene

- Landskap
 - Verdifulle landskapselementer
 - Sårbare høyfjellsområder
 - Fjordlandskap
- Biologisk mangfold
- Inngrepsfrie naturområder (INON)
- Fisk og fiske
- Kulturminner og kulturmiljø
- Friluftsliv
- Reiseliv hvor landskapet eller naturen er en vesentlig del av attraksjonen

I planen blir hvert tema belyst i forhold til nasjonale og regionale mål og prioriteringer, og de viktigste problemstillingene som må vurderes.

Området hvor Kreppingdalen Kraftverk planlegges berører ikke de områdene som er omtalt og belyst i strategidokumentet.

KOMMUNEPLANER

Nedre del av tiltaksområdet er i kommuneplanen definert som LNF-område. Ellers er det ikke utarbeidet reguleringsplan for tiltaksområdet.

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP)

Prosjektet er ikke behandlet i samlet plan.

VERNEPLAN FOR VASSDRAG

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Tiltaket berører ikke Nasjonale laksevassdrag.

ANDRE PLANER ELLER BESKYTTEDE OMRÅDER

Det er ikke kjent at tiltaket berører områder som er vernet etter naturvernloven eller naturmangfoldloven. Tiltaket berører ikke områder som er fredet etter kulturminneloven eller statlig sikrede friluftsområder.

EUS VANNDIREKTIV

Rogaland vannregion er delt i 5 vannområder. Kreppingdalen hører inn under vannområde Ryfylke. For regionen som en er inne i nå får fra 2010-2015. Det er forventet at forvaltningsplan for vannregionen er klar i løpet av høsten 2015.

3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1. HYDROLOGI¹

DAGENS SITUASJON

Nedbørfeltet har kun et tynt løsmassedekke, samtidig som det er mye bart fjell. Vassdraget er også kort, og det har derfor liten demping, med unntak av demping som skyldes snø. Stor avrenning er derfor i hovedsak sammenfallende med nedbørsperioder.

RESTVANNFØRING

Ved inntaket i Kreppingdalen er midlere vannføring 0,282 m³/s. Restfeltet mellom inntak og utløp er på ca 1,4 km² og vil bidra med 66 l/s. I tillegg kommer flom-, og lavvans- og minstevannstap som er beregnet til 1,33 mill. m³. Total restvannføring ved utløpet til kraftstasjonen er beregnet til 2,2 mill. m³. Dette er ca 25 % av dagens vannføring.

Antall døgn med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne og minstevannføring er vist i Tabell 12. Plott som viser vannføring i vassdraget før og etter utbygging for et tørt år, normalt år samt vått år er vedlagt (Vedlegg 2).

I et middels år vil det ikke være drift i kraftverket i 95 døgn. Når kraftverket er i drift vil restvannføringen tilsvare minstevannføring i 231 døgn, mens flomløp bidrar til restvannføringen i 39 døgn.

TABELL 12: TABELLEN VISER ANTALL DAGER MED FLOMLØP, ANTALL DAGER KRAFTVERKET IKKE ER I DRIFT OG ANTALL DAGER HVOR RESTVANNFØRINGEN TILSVARER MINSTEVANNFØRINGEN.

KREPPINGDALEN KRAFTVERK	TØRT ÅR 2010	MIDDELS ÅR 2006	VÅTT ÅR 2007	KRAFTVERK I DRIFT
Antall dager med restvannføring større enn maksimal slukeevne + minstevannføring → Flomløp og minstevannføring	14	39	67	ja
Antall dager med restvannføring mindre enn minste slukeevne + minstevannføring → Naturlig vannføring	123	95	23	nei
Antall dager med kun minstevannføring når kraftverket er i drift → Minstevannføring	228	231	275	ja

¹ Hvis ikke annet er nevnt er alle tall middelverdier.

FRAMTIDIG SITUASJON

Kraftverket vil gi en redusert vannføring mellom inntak og stasjon. Tilsig fra restfeltet vil sammen med minstevannføring være med på å redusere effekten av redusert vannføring. I perioder med både mye nedbør og snøsmelting vil det være et betydelig flomløp og dermed stor restvannføring. Dette forekommer særlig på våren og forsommeren. Det er ikke uvanlig med flommer som har vannføring på omkring 10 ganger middelvannføringen. De mest ekstreme flommene kan ha en vannføring på opp mot 15 ganger middelvannføringen.

3.2. VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA

DAGENS SITUASJON

Lokalklima er ikke særlig påvirket av elva. Det er ingen isgang i elven om vinteren og den fryser ikke igjen.

FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSPHASE

Gravearbeider og lignende vil kunne føre til transport av finpartikler og tilslamming av vassdraget. I nedbørsperioder vil det skje en utspyling slik at konsekvensen blir begrenset og kortvarig. Ved endt anleggsperiode vil det bli foretatt en kontrollert utspyling.

Det er ikke antatt å bli noe vesentlig endret vanntemperatur i anleggsperioden.

FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE

Tiltaket antas ikke å påvirke lokalklima i vesentlig grad.

Det er ikke forventet særlige endringer i vanntemperatur eller isforhold i elva. Det er heller ikke forventet isgang eller økt risiko for frostrøyk som følge av tiltaket.

Tiltaket vil medføre *ubetydelig konsekvens* for vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

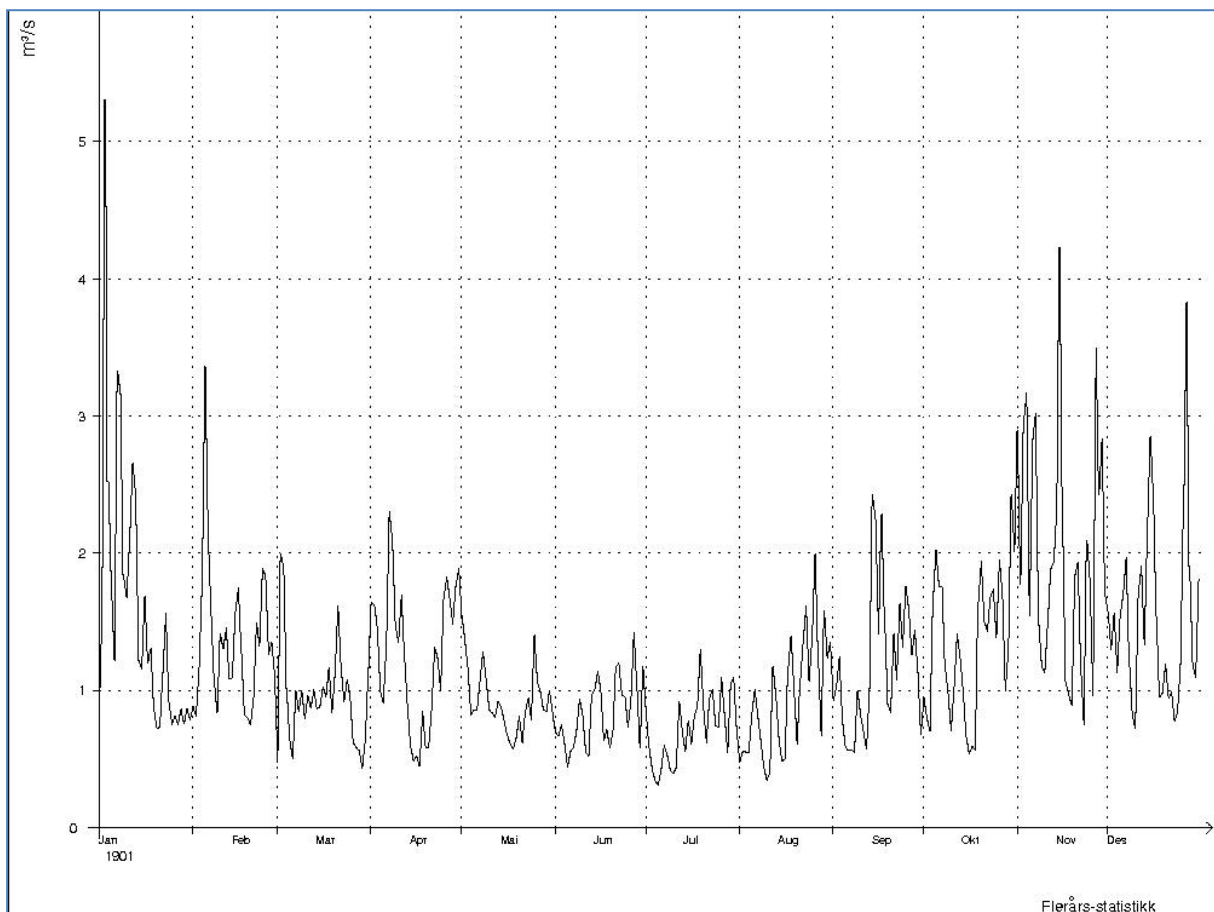
3.3. RAS, FLOM OG EROSJON

RAS

Det er ingen registrerte skredhendelser innenfor tiltaksområdet, og ingen områder er registrert som skredutsatt.

FLOM

Det er ikke registrert noen flomskred i området. Maksimale flommer er vist i Figur 8. Flommer kan forekomme hele året. Planlagt inntaksmagasin vil ha liten flomdempende effekt på grunn av et begrenset volum sammenlignet med flomvannføringen. Flomvannføringen vil bli redusert tilsvarende kraftverkets maksimale slukeevne.



FIGUR 8: MAKSIMALE FLOMMER.

EROSJON

Det er ikke forventet større endringer i erosjonsforhold. Det er ikke kjente erosjonsskader i området, og det er heller ikke forventet erosjonsskader langs elvestrekningen eller ved kraftstasjonenes utløp. Det er ikke forventet tilslamming av vassdraget, men det kan ikke utelukkes at utspyling av sedimenter fra inntaksdammen periodevis kan føre til pålagring av

masser på den utbygde elvestrekningen som følge av redusert vannføring. Trolig vil relativt hyppige flommer transportere sedimentene tilnærmet normalt etter idriftsettelsen av kraftverket. Flomsituasjonen vil bli dempet tilsvarende kraftverkets slukeevne. De største flommene blir imidlertid lite påvirket av utbyggingen, og vil forløpe omtrent som før. Dette vil medføre at erosjonen i vassdraget forventes å bli omtrent som i dag.

Det er vurdert å være intet omfang for ras, flom og erosjon, noe som gir *ubetydelig konsekvens*.

3.4. GRUNNVANN

Det er ingen kjente grunnvannsforekomster i området, og det er heller ikke vurdert å være potensial for slike forekomster i kraftverkets influensområde.

3.5. RØDLISTEARTER

Det er enkelte ask (NT) langs elva i de bratte partiene i nedre del av elva. I tillegg er det registrert en art som er skjernet for innsyn, denne er nært truer (EN). Røddlistearter er vist i Tabell 13.

TABELL 13: OVERSIKT OVER RØDLISTEDE ARTER.

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Røddliste-kategori	Funnsted	Påvirknings-faktorer
Ask	Fraxinus excelsior	NT	Langs elva i Kreppingdalen	Beite fra hjort, hogst, arealbeslag
Art unntatt offentligheten		EN		

Enkelte forekomster av ask (NT) kan bli hogd ved graving av rørgate der den går nærmest elva. I tillegg vil støy og trafikk være forstyrrende for artsforekomsten som er unntatt offentlighet, spesielt dersom anleggsarbeidet utføres i hekkesesongen. I driftsfasen vil tiltaket i liten grad ha virkning for røddlistearter, da det ikke eller skaper barrierer eller medfører store arealbeslag i viktige leveområder.

Verdi er vurdert til stor og omfang middels negativt, noe som resulterer middels til stor negativ konsekvens.

3.6. TERRESTRISK MILJØ

Dette avsnittet tar utgangspunkt i vedlagt biologisk mangfoldsrapport (Vedlegg 5).

I influensområdet består berggrunnen i av næringsfattige bergarter som øyegneis og granitt. Området har for det meste bart fjell med tynt løsmassedekke, men enkelte steder er det tynt morenedekke og skredmateriale.

Det er to bekkekløfter i Kreppingdalen, men ingen fossesprøytsoner. Den nederste bekkekløften er avgrenset mellom kotene 100 og 120 m og er liten i utstrekning, men har store bergvegger på nordsiden.

NATURTYPER

I øvre del av Kreppingdalen er det en større bekkekløft som er avgrenset mellom kotene 180 og 460 m. Den øvre bekkekløften har store vertikale bergvegger på nordsiden, mens det på sørsiden er blokkmark. I selve elveløpet er det store steinblokker. Elva har et jevnt fall i kløften og det dannes ingen større fosser. Den øverste bekkekløften er gitt B-verdi. Av rødlistearter ble det kun registrert ask (NT) i begge bekkekløftene. Den nederste bekkekløften vurderes til C-verdi. Mellom kote 530 og 460 m er det en sørvendt berg- og rasmark, som delvis overlapper med den øvre bekkekløften. Rasmarken er artsfattig, og er vurdert til lokalt viktig (C).

I nedre del av tiltaksområdet er vegetasjonen kulturpreget. Vest for elva er det dyrket mark, og østsiden finner en beitepåvirket skog. Gråor er dominerende treslag langs elva, men det er også en del bjørk, rogn og selje på tørrere partier. Trærne er unge og det er lite død ved. Busksjiktet var sparsomt på øst- og sørsiden av elva, mens det var en del einer på nordsiden. I feltsjiktet ble det kun registrert vanlige arter for vegetasjonstypene. Terrenget stiger raskt og det er her en liten kløft i elva. På nordsiden av denne er det en gammel stølsvei som går langs en bratt fjellvegg, mens det på sørsiden er det en bratt li med ung blåbærskog. I kløften er det kun småvokste bjørketrær og vier. En finner også røsslyng og smyle. På sidene langs kløften er det større rogn- og bjørketrær, samt en og annen ask (NT). Videre oppover på nordsiden av elva er det blåbærskog med gråor, hassel, rogn, ask (NT) og enkelte furu.

Rørgata er planlagt i en bratt li sør for elva, og her er det blåbærskog med bjørk og enkelte innslag av rogn og einer. Trærne er relativt unge i nedre del, mens det lenger opp er eldre trær med innslag av død ved. En finner også blåbær, tyttebær, skogburkne, linnea hengevinge og noe smyle og storfrytle. Ved inntaksområdet er det småvokst bjørk og noe vier, dvergbjørk og einer. Her er det også mye blokkmark.

MOSE, LAV OG FUNGA

Det er godt mosedekke i elva, spesielt på de rolige partiene nederst. Ingen rødlistede arter er registrert og alle arter framstår som trivielle. De vertikale bergveggene langs nordsiden av

elva ble ikke undersøkt, da disse var vanskelig tilgjengelig på grunn av høy vannføring i elva. Det vurderes å være noe potensiale for rødlistede lav og moser på disse bergveggene.

Karplantefloraen er gjennomgående fattig, med enkelte funn av varmekjære arter som hassel og ask (NT). Vegetasjonen er preget av beite i nedre del. Skogen er for det meste ung, men enkelte større gråor finnes langs elva, samt en del eldre bjørk i øvre del av området for planlagt rørtrase. Samlet består floraen av vanlige og vidt utbredte arter, men det er også forekomst av flere oseaniske kryptogamer.

FUGL OG PATTEDYR

Det er få registreringer av viltforekomster i influensområdet. Øvre del av Kreppingdalen faller inn under Setesdal-Ryfylke leveområde for villrein. Siden dette er et leveområde og ikke et kalvingsområde, vurderes verdien å være middels til stor. Av andre hjorteviltarter er det en god del hjort i influensområdet. Av vassdragstilnyttet fugl er det ikke kjent om fossefall eller strandsnipe hekker i vassdraget. Andre vanlige fugl og pattedyr for regionene antas også å forekomme her.

VURDERING TERRESTRISK MILJØ

Redusert vannføringen og planlagt minstevannføring, vurderes å ha liten negativ virkning på bekkekløftene i Kreppingdalen. Bekkekløftene vil fortsatt opprettholdes, men artssammensetningen vil trolig endres noe etter utbygging av kraftverket. Ingen av naturtypene blir berørt av de tekniske inngrepene.

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva, noe som medfører at de få fuktighetskrevede lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Tiltaket medfører også noe arealbeslag i form av rørgate, elveinntak og kraftstasjon. På sikt vil rørgaten revegeteres og den negative virkningen av denne vil reduseres. Inntak og kraftstasjon er varige arealbeslag.

Hjortevilt vil bli forstyrret i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. I driftsfasen vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning for pattedyr, da de i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Den reduserte vannføringen vurderes heller ikke å ha virkning for fugl og pattedyr på sikt.

Verdi for terrestrisk miljø er middels og omfang lite til middels negativt, noe som gir liten negativ konsekvens.

3.7. AKVATISK MILJØ

Bekken i bekkekløften er vurdert opp mot naturtypen viktig bekkedrag, men er vurdert å ikke tilsvare naturtypen. Men bekken i bekkekløften vurderes likevel å være en verdifull lokalitet for akvatisk miljø. Temaet verdifulle lokaliteter har middels verdi.

Når det gjelder gyte- og oppvekstforhold for fisk i elva, så er det svært bratt på det meste av aktuell strekning og substratet består i hovedsak av steinblokker og stor stein. Det er ingen større fosser i elva.

Rett ovenfor planlagt kraftstasjon flater terrenget ut og elva er i dette partiet for det meste 3-4 meter bred. Også i denne rolige delen av elva er det mye stor stein og enkelte steinblokker, men inne i mellom er det også noe grov grus. Siden det rolige partiet utgjør minimalt av aktuell elvestrekning, vurderes gyte- og oppvekstforholdene for fisk å være dårlige. Det vurderes også å være lite sannsynlig at Kreppingdalsåne har en egen fiskebestand. Ørret er registrert i Vassdalsvatnet og det antas at noe fisk slipper seg ned i elva derfra.

Det kan ikke utelukkes at ål kan forekomme i elva, men det vurderes som lite sannsynlig at Kreppingdalsåne har særlig betydning for denne arten

Vassdraget Ulla ligger noe nedstrøms stasjonen og er et anadromt vassdrag med både laks og sjøørret. Ulla er imidlertid regulert og har en restvannføring på 17 % av opprinnelig vannføring. Det er mye elveavsetninger langs Ulla og ved Kreppingdalsånas utløp er spesielt mye masser. Siden Ulla har en sterkt redusert vannføring og utløpet er sperret av steinmasser, er det lite trolig at anadrom fisk kan ta seg opp i Kreppingdalsåne. Aktuell elvestrekning vurderes å ikke være anadrom.

Redusert vannføringen vil være negativ for bekken i bekkekløften og for den rødlistede naturtypen elveløp. Det er trolig kun noe bekkeørret i Kreppingdalsåne. Redusert vannføring i sommersesongen kan gi noe endret artssammensetning når det gjelder fisk og ferskvannsorganismer på berørt strekning. Nedstrøms kraftverket vil det i forbindelse med utfall i kraftstasjonen kunne forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon.

Verdien for akvatisk miljø er liten til middels og omfang middels negativ, noe som gir middels negativ konsekvens.

3.8. VERNEPLAN FOR VASSDRAG OG NASJONALE LAKSEVASSDRAG

Vassdraget inngår ikke i verneplan for vassdrag eller nasjonale laksevassdrag.

3.9. LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

I tillegg til egne observasjoner er dette avnittet også basert på Ref. 10.

Tiltaksområdet er innenfor landskapsregion 22 *Midtre bygder på vestlandet*, underregion 22.3 *Jøsenfjorden*.

Kreppingdalen ligger omkring 2 km nord for Jøsenfjorden i Hjelmeland kommune. Elva har sin opprinnelse i Vassdalsvatnet (585 moh.) og renner vestover til samløp med Ulla ved høydekote 55 m. Ulla har utløp i Jøsenfjorden ved Hauga. Vassdraget har utspring i snaufjellsområder på nordsiden av Jøsenfjordne. Fjellområdene ligger mellom kote 550- 850. Det er flere mindre vann og tjern i nedbørsfeltet. Kreppingdalen har en sørvestlig eksponering. Vannstrengen ligger lavt i terrenget og er lite eksponert, og innsynet er til dels skjernet av blokkmark og toppografi. Dalen har bratte fjellsider med lite vegetasjon.

I nedre del av tiltaksområdet er vegetasjonen kulturpreget. På vestsiden av elva var det et stort område med dyrka mark, og på østsiden av elva, og nord for dyrka marka, er det tydelig preg av beite. Fra ca. høydekote 100 m stiger terrenget bratt og elva hadde i dette partiet dannet en liten kløft. På nordsiden av kløfta går det en gammel stølsvei langs en bratt fjellvegg. Det går en kraftlinje vest for tiltaksområdet.

INNGREPSFRI NATUR

Inngrepsfri natur blir berørt ved tap av INON sone 2 på 2,93 km². Se vedlegg 1 for INON kart.

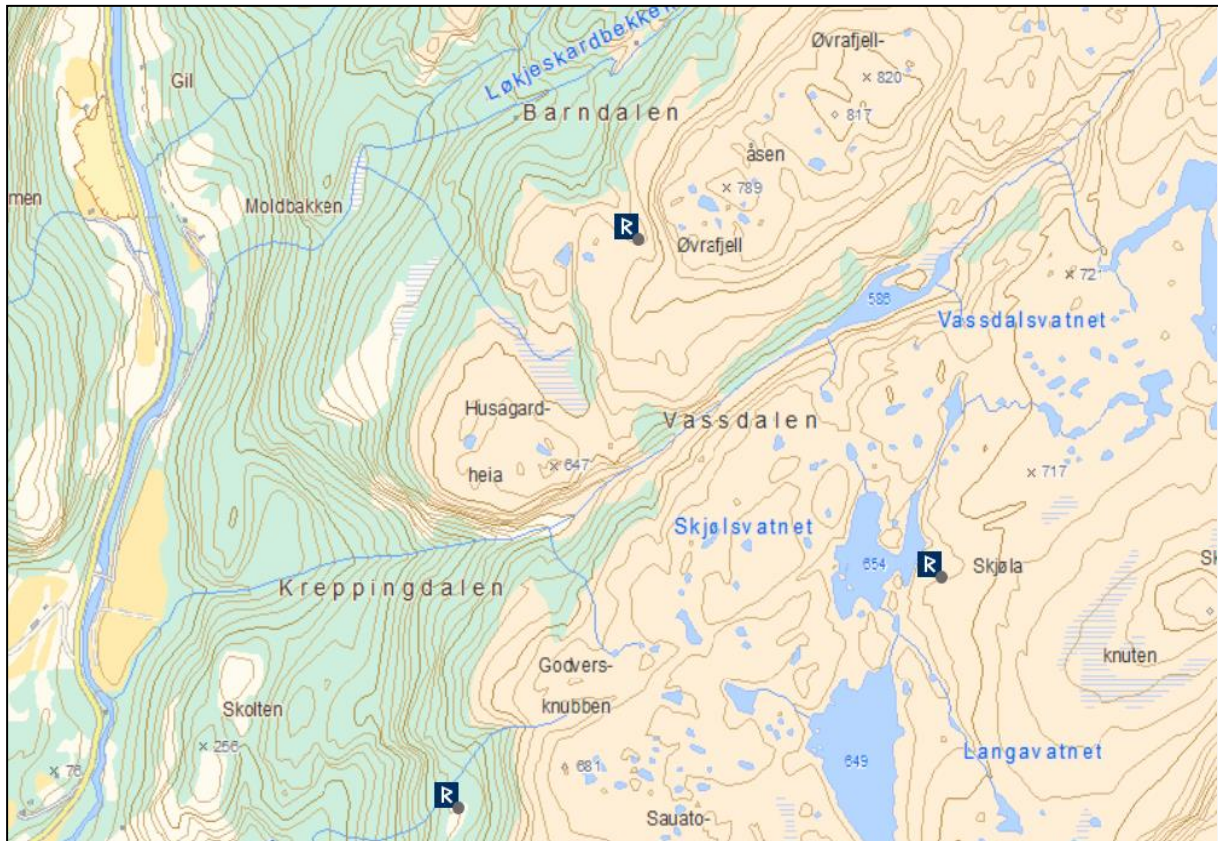
TABELL 14: TABELL SOM VISER BORTFALL AV INON OG AREAL SOM ENDRE INON-STATUS.

INON-SONE	AREAL SOM ENDRE INON-STATUS	AREAL TILFØRT FRA HØYERE INON-SONER	NETTO BORTFALL
1-3 km fra inngrep	0	0	0
3-5 km fra inngrep	2,93	0	2,93
< 5 km fra inngrep	0	0	0

Samlet for landskap og INON er konsekvensen *liten negativ konsekvens*.

3.10. KULTURMINNER OG KULTURMILJØ

Det er ingen automatisk fredete kulturminner eller registrerte kulturminner i tiltaksområdet (Ref. 4) og konsekvensen er derfor *ubetydelig*. Fylkeskommunen har blitt kontaktet pr telefon og det har blitt sannsynliggjort at det ikke er potensial for kulturminner som ikke er registrert i Askeladden. Figur 9 viser utskrift fra Askeladden.



FIGUR 9: UTSKRIFT FRA ASKELADDEN. DET ER VERKEN REGISTRERT I KULTURMINNER ELLER ARKEOLOGISKE MINNER I TILTAKSOMRÅDET. DET ER HELLER INGEN AUTOMATISK FREDETE KULTURMINNER (REFERANSE 4).

3.11. REINDRIFT

Det er ikke reindrift i området.

3.12. JORD OG SKOGRESSURSER

Ingen landbruksinteresser blir påvirket av tiltakene. Det er i er noe produktiv skog i området, men den blir ikke særlig påvirket. Kabel for nettilknytting går gjennom beiteområder, men dette blir ikke påvirket i driftsfasen. Konsekvensen er ubetydelig.

3.13. FERSKVANNSRESSURSER

Det er ingen ferskvannsressurser i vassdraget. Det er ingen interesser knyttet til vassdraget som resipient. Tiltaket har derfor ingen eller små konsekvenser for vannkvalitet, vannforsynings- eller resipientinteresser i vassdraget.

Tiltaket er vurdert å ha *ubetydelig konsekvens* for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.

3.14. BRUKERINTERESSER

Tiltaket vil ikke endre mulighetene for å drive friluftsliv i området. Redusert vannføring vil kunne føre til redusert opplevelseskvaliteter for de som ferdes langs elva. Det er ventet at tiltaket vil kunne påvirke forhold for jakt og friluftsliv noe i utbyggingsperioden, men vesentlig mindre driftsfasen.

Tiltaket er vurdert til å ha liten til ubetydelig *konsekvens* for brukerinteresser.

3.15. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

I tillegg til å gi et bidrag forurensningsfri ny fornybar elektrisk kraft til samfunnet, vil tiltaket medføre økt sysselsetting i nærområdet, spesielt i utbyggingsfasen, men også i driftsfasen i form av daglig tilsyn og vedlikeholdsarbeider. Kraftverket vil gi et årlig bidrag til kommune og stat i form av skatteinntekter og sysselsetting. Lokal arbeidskraft blir nødvendig under anleggsperioden og kraftverket vil være med på å sikre inntekter til grunneiere og tiltakshaver. Tiltaket medfører økt næringsgrunnlag, hovedsakelig i Hjelmeland kommune, og verdiskapningen forblir i distriktet.

Tiltaket er vurdert å ha en liten positiv til *liten positiv konsekvens* for lokalsamfunnet.

3.16. KRAFTLINJER

Det planlegges grave ned 360 m lang kabel til nærmeste trafo. Trase vil følge vei og konsekvenser av kraftlinjer er vurdert å være ubetydelige.

3.17. DAM OG TRYKKRØR

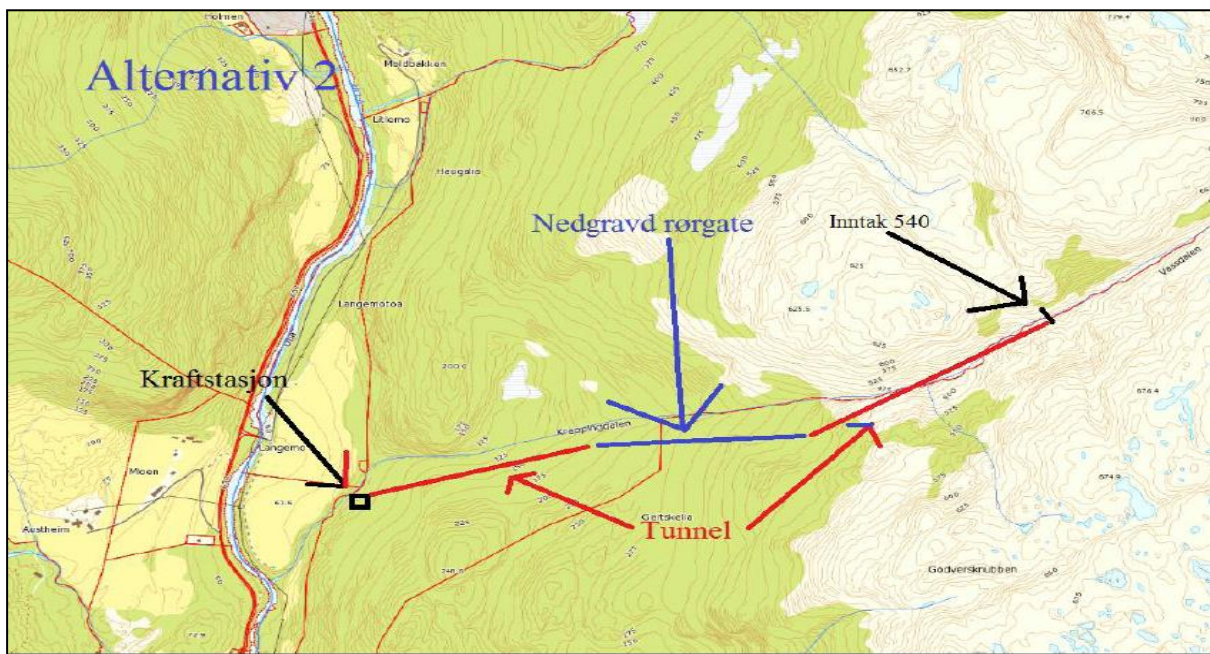
Brudd på inntaksdamen vil føre til økt vannføring i vassdraget for en kort periode. Ved brudd i hovedinntaket er det forventet en bruddvannføring på 37 m³. Bruddvannføring er forventet å følge vassdraget ned til samløpet med Ulla. Vannføringen er ikke forventet å bli større en skadeflom. Det er derfor ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd av dam.

Brudd i rørgatene vil kunne føre til utvasking langs traseen. Rørbrudd vil ha størst konsekvens hvis bruddet skjer ved stasjonen. Ved rørbrudd er forventet bruddvannføring 5 m³/s, kastevidde ved totalt brudd 23 m og kastevidde ved lite hull er 235 m.

Inntaket er foreslått plassert i klasse 0 mens rørgaten er foreslått plassert i klasse 1.

3.18. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Det er vurdert en løsning med en annen trase for vannveien samt å plassere kraftstasjonen litt lengre ned i vassdraget. Se figur 10 for annen trase for vannveien samt ny plassering av kraftstasjonen. Hovedforskjellen ligger i at alternativ 2 har vannvei og kraftstasjon på sørsiden av elva.



FIGUR 10: ALTERNATIV LØSNING FOR UTBYGGINGEN VED AT VANNVEI OG KRAFTSTASJON Plasseres PÅ SØRSIDEN AV ELVA.

Hovedalternativ og alternativ løsning er mer eller mindre like både når det gjelder utbyggingskostnader og produksjon av kraftverket. Tidligere oppgitte data vil derfor også gjelde for dette alternativet

Den alternative løsningen gir inngrep i et annet område, mens inngrepet ved inntaket blir det samme. Alternativ 2, med vannvei og kraftstasjon på sørsiden av elva, vurderes i hovedsak ha de samme negative virkningene for biologisk mangfold som hovedløsningen. Det er ingen klare skiller mellom alternativene når det kommer konsekvenser.

Det har blitt sett på en løsning hvor hele vannveien blir profilboret tunnel. Det vil kreve en tunnel på 1650 m i luftlinje noe som pr dato er i overkant at hva som er teknisk mulig. Hvis den teknologiske utviklingen fram mot byggestart for kraftverket muliggjør kun en tunnel for hele vannveien vil det være et aktuelt alternativ. En slik løsning vil trolig være kostnadmessig på linje med omsøkt alternativ.

3.19. SAMLET VURDERING

KREPPINGDALEN KRAFTVERK

Sammenstilling og sammenstilling av alle konsekvensvurderte tema går fram av Tabell 15.

TABELL 15: SAMLET KONSEKVENSVURDERING FOR KREPPINGDALEN KRAFTVERK.

TEMA	KONSEKVENNS	POSITIV/NEGATIV	VURDERING
Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	Ubetydelig	0	Konsulent
Ras, flom og erosjon	Ubetydelig	0	Konsulent
Rødlistearter	Middels/stor	--/---	Konsulent
Terrestrisk miljø	Liten	-	Konsulent
Akvatisk miljø	Liten	-	Konsulent
Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	Middels	--	Konsulent
Landskap og inngrepsfrie naturområder (INON)	liten	-	Konsulent
Kulturminner og kulturmiljø	Liten	-	Konsulent
Reindrift	Ubetydelig	0	Konsulent
Jord og Skogressurser	Ubetydelig	0	Konsulent
Ferskvannsressurser	Ubetydelig	0	Konsulent
Brukerinteresser	Ubetydelig	0	Konsulent
Samfunnsmessige virkninger	Liten	+	Konsulent
Kraftlinjer	Ubetydelig	0	Konsulent
Samlet vurdering	Middels	--	Konsulent

3.20. BELASTNING

Kreppingdalen Kraftverk berører et område som allerede er påvirket av kraftutbygging. Elven Ulla som er ca 400 m nedstrøms kraftstasjonen til Kreppingdalen kraftverk har tidligere blitt overført ifm Ulla-Førre utbyggingen på 1970- og 1980-tallet. Det er ingen tekniske inngrep etter tidligere utbygginger ved eller omkring Kreppingdalen, men vannføringen i Ulla er redusert. I dag er vannføringen 17 % av naturlig vannføring. Terrenginngrepene som følger av Kreppingdalen kraftverk er ikke vurdert å føre til ytterligere belastning ut over områder som er direkte berørt. Fraføring av vann fra Kreppingdalen vil heller ikke gi økt belastning i et større perspektiv. Sumvirkninger som følge av kraftverket er vurdert å være *ubetydelige*.

4. AVBØTENDE TILTAK

AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Stedlig vekstlag vil bli lagt til side og tilbakeført rørgatetråsen slik at den revegeteres naturlig. Etter endt anleggsperiode vil vann bli sluppet en kort periode for å spyle vassdraget for eventuelt slam og finpartikler som skyldes anleggsarbeid.

Anleggsperioden vil begrenses til tidsrommet august til januar for å unngå forstyrrelser i hekkeperioden til arten unntatt offentlighet.

LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK

For eventuell fossefall kan tap av vannføring kompenseres ved bygging av predatorsikker, kunstig reirplasser, for eksempel i inntaksdam og utløpet fra kraftstasjonen.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring vil gjøre at arter som er lever nedsenket eller i direkte tilknytning til vannstrømmen til en viss grad får opprettholdt sine leveområder.

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til elvas betydning for bekkekløftene, for karplanter, moser og lav og for akvatisk miljø.

Det er et restfelt på 1,4 km² som bidrar med restvannføring i Kreppingdalen.

Derfor er det valgt minstevannføring for hele året tilsvarende 5-percentilene. Dette innebærer en minstevannføring på 15 l/s om sommeren og 20 l/s om vinteren. Dette er vurdert som tilstrekkelig til at ikke arter vil utgå.

Konsekvensene av redusert vannføring er størst om sommeren, dvs. i vekstsesongen fra mai/juni til september. For å avbøte de negative virkningene av redusert vannføring er det forslått i den biologiske mangfoldsrapporten en økning av minstevannføring fra 15 l/s til 30 l/s i vekstsesongen (mai/juni til september). En minstevannføring på 30 l/s om sommeren vil bidra til noe høyere fuktighet langs elva og i bekkekløften, og vil også være gunstig for akvatisk miljø. Det er et restfelt på 1,4 km² som bidrar med en restvannføring på 66 l/s i Kreppingdalen. Derfor er den valgte minstevannføring for hele året tilsvarende 5-percentilene opprettholdt. Tiltakshaver er allikevel åpen for en eventuell økning av minstevannføringen om sommeren. Under er det vist en tabell med produksjon for ulike verdier av minstevannføring.

	Minstevann sommer	Minstevann vinter	Produksjon [GWh]
Uten minstevannføring	0	0	7,94
Alminnelig lavvannføring	20	20	7,37
5-persentil	15	20	7,27
Omsøkt (5- persentil)	-	-	-
Anbefalt biorapport	30	20	6,98

5. REFERANSER

- Referanse 1:** NVE 2010. ”Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opp til 10 000 kW)”
- Referanse 2:** NVE atlas, <http://www.nve.no>
- Referanse 3:** AREALIS, <http://www.ngu.no/kart/arealis/>
- Referanse 4:** Riksantikvaren, <http://www.askeladden.ra.no>
- Referanse 5:** *Energiutgreiing Hjelmeland Kommune*, 2011.
- Referanse 6:** <http://www.ngu.no>
- Referanse 7:** <http://www.skogoglandskap.no>
- Referanse 8:** <http://www.Hjelmeland.Kommune.no>
- Referanse 9:** <http://www.vann-nett.no>
- Referanse 10:** Puschmann, O. ”Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner”. NIJOS rapport 10/2005.

6. VEDLEGG TIL SØKNADEN

Vedlegg 1 Kart

- Regionalt kart med avmerket prosjekt.
- Oversiktskart – Kart over utbyggingsområdet, inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt.
- Detaljert kart – Detaljert kart over utbyggingsområdet som viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m.
- INON-kart.

Vedlegg 2 Hydrologiske data

- Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne.
- Restvannføringskurver for tørt, middels og vått år.

Vedlegg 3 Bilder

Vedlegg 4 Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere

Vedlegg 5 Biologisk mangfoldsrapport

VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET

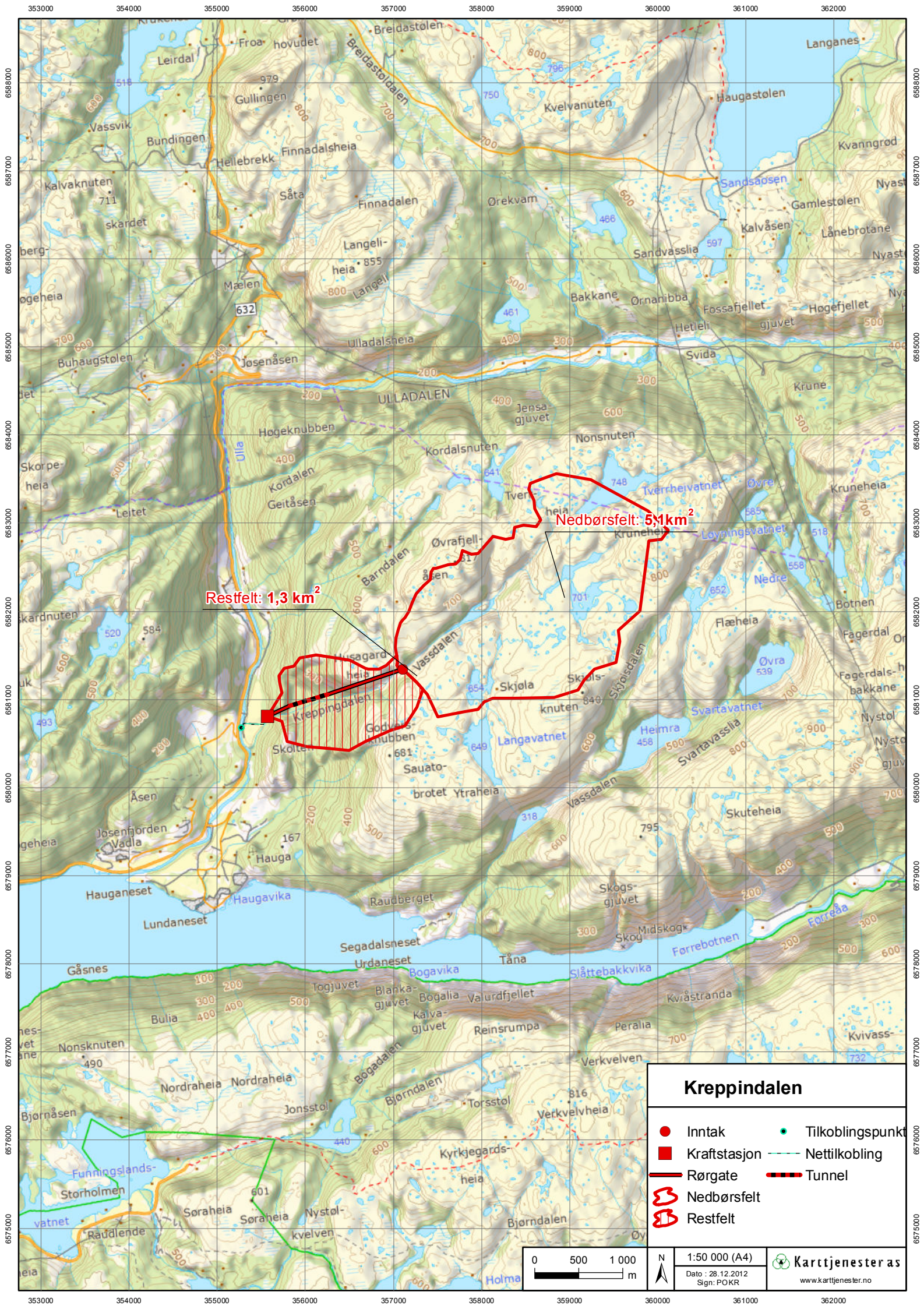
Kart som viser kraftverkets plassering i en regional sammenheng.

Oversiktskart over utbyggingsområdet med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt.

Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m.

INON-kart. Målestokk 1:50 000.



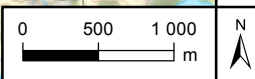


Restfelt: 1,3 km²

Nedbørsfelt: 5,1 km²

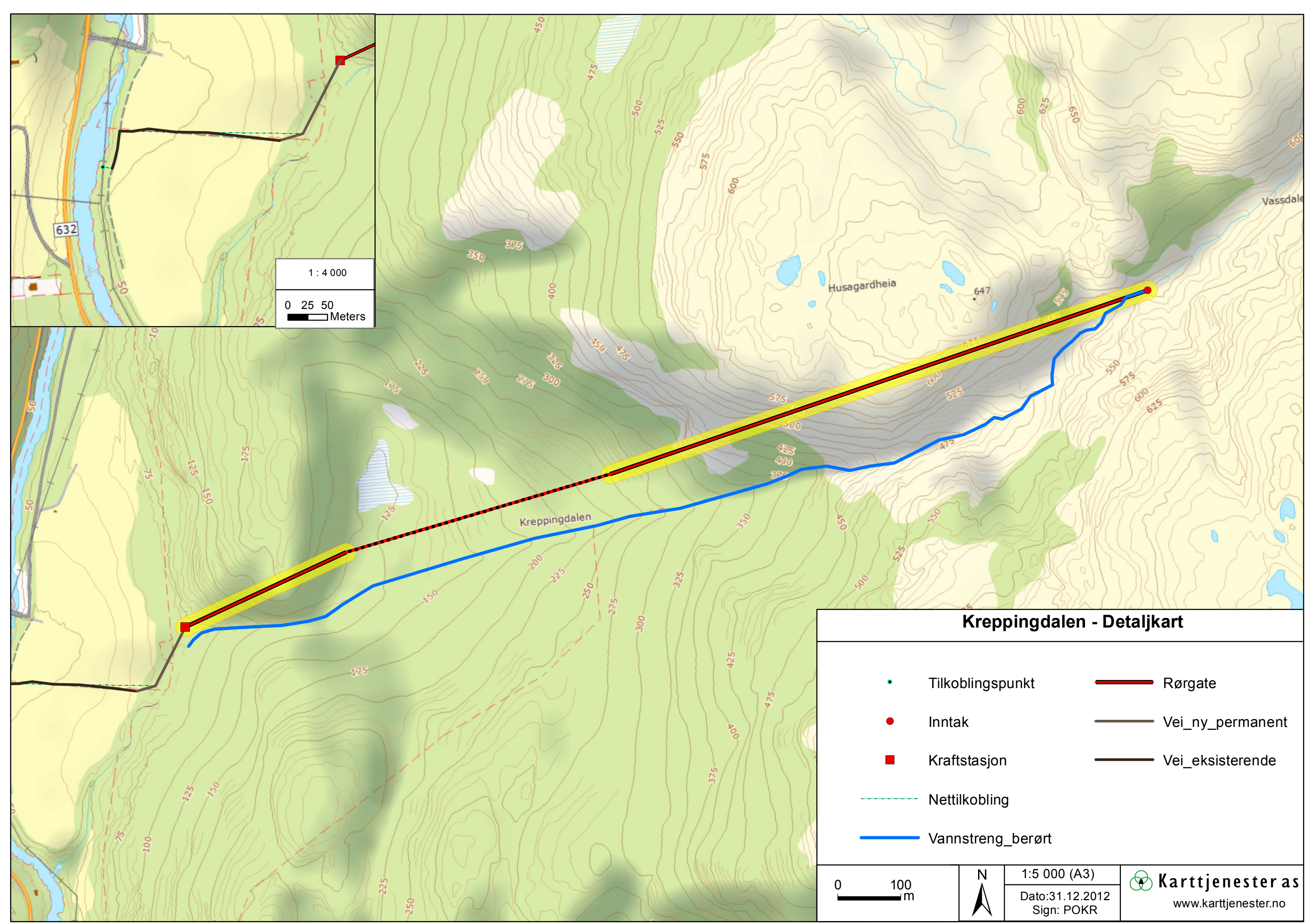
Kreppindalen

- Inntak
- Kraftstasjon
- Rørgate
- Nedbørsfelt
- Restfelt
- Tilkoblingspunkt
- Nettilkobling
- Tunnel



1:50 000 (A4)
 Dato : 28.12.2012
 Sign: POKR

Karttjenester as
 www.karttjenester.no



1 : 4 000
 0 25 50
 Meters

Kreppingdalen - Detaljkart

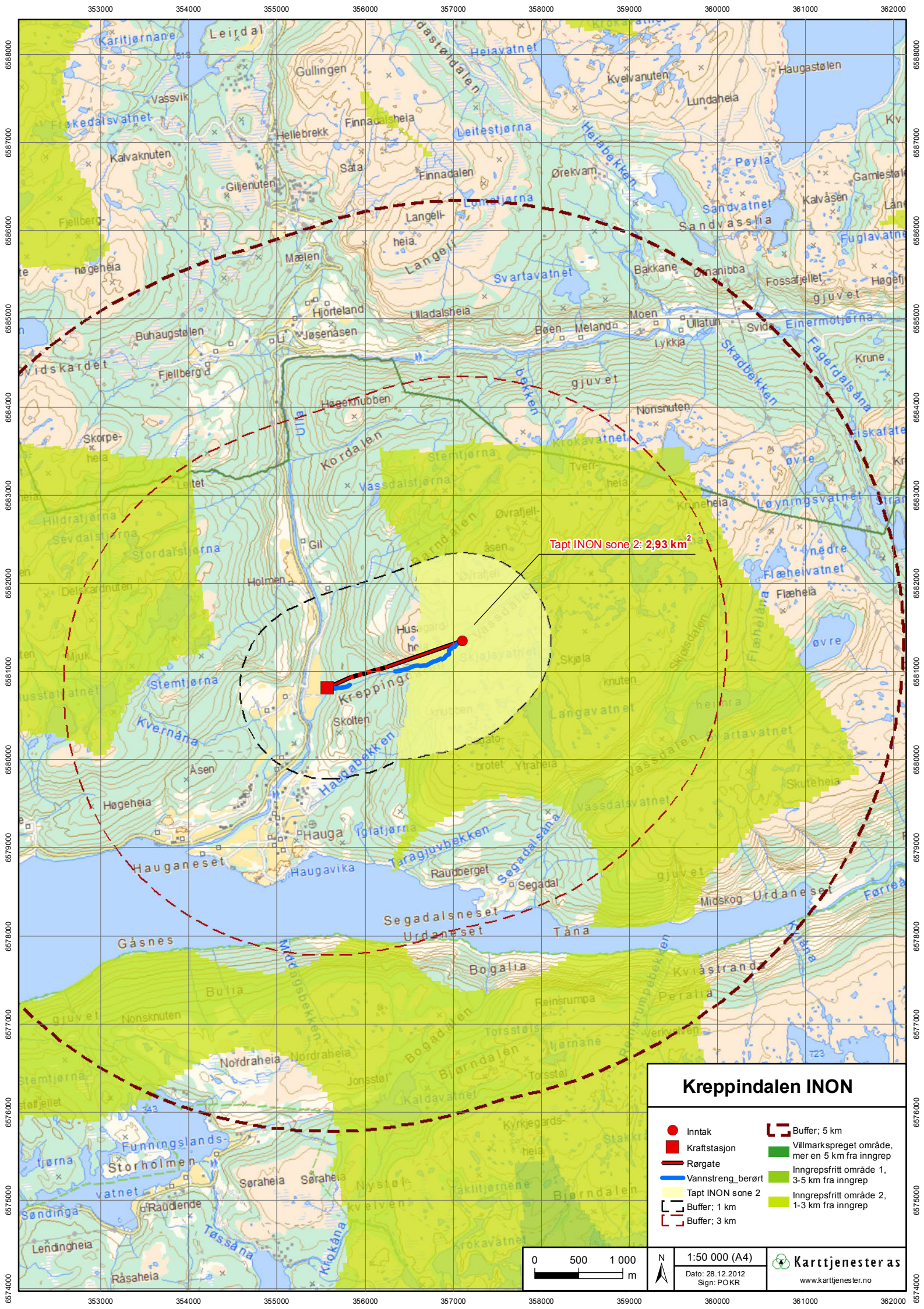
<ul style="list-style-type: none"> ● Tilkoblingspunkt ● Inntak ■ Kraftstasjon - - - Nettilkobling — Vannstreng_berørt 	<ul style="list-style-type: none"> — Rørgate — Vei_ny_permanent — Vei_eksisterende
--	---

0 100 m

N

1:5 000 (A3)
 Dato:31.12.2012
 Sign: POKR

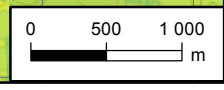
Karttjenester as
 www.karttjenester.no



Tapt INON sone 2: 2,93 km²

Kreppindalen INON

- Inntak
- Kraftstasjon
- Rørgate
- Vannstreng_berørt
- Buffer; 1 km
- Buffer; 3 km
- Buffer; 5 km
- Villmarkspreget område, mer en 5 km fra inngrep
- Inngrepsfritt område 1, 3-5 km fra inngrep
- Inngrepsfritt område 2, 1-3 km fra inngrep



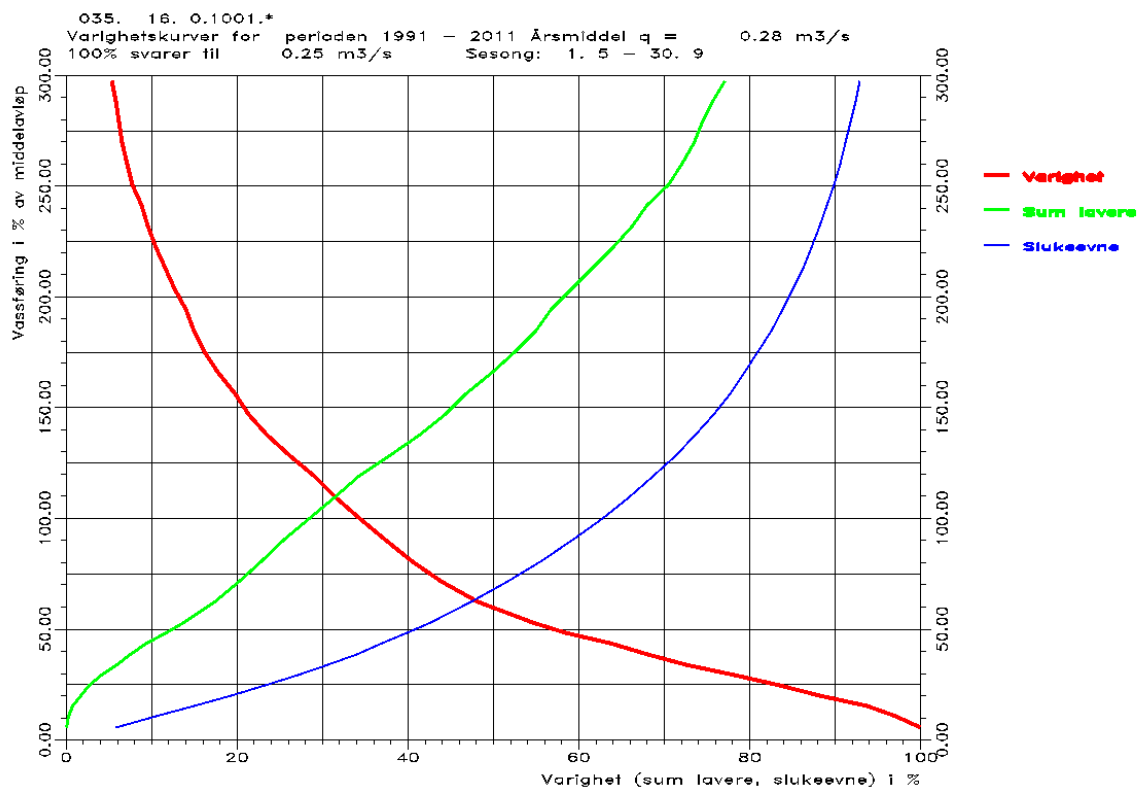
1:50 000 (A4)
Dato: 28.12.2012
Sign: POKR

Karttjenester as
www.karttjenester.no

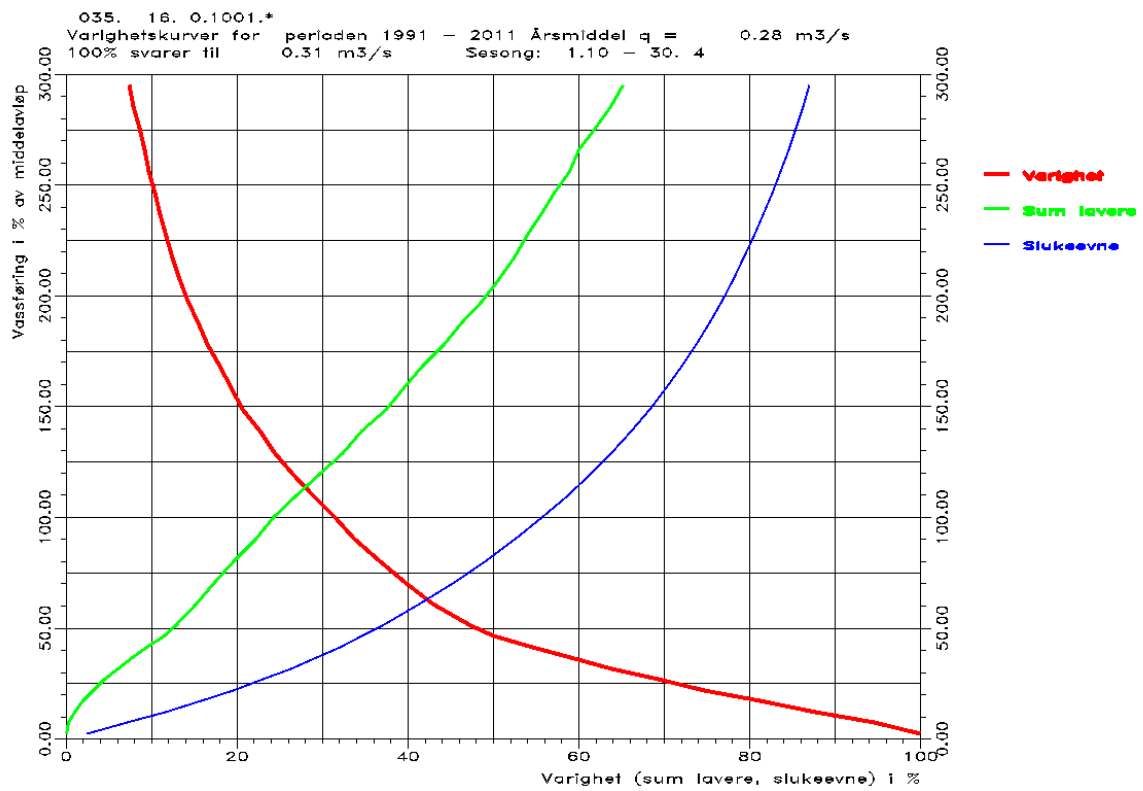
VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA

Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Restvannføringskurver for tørt, middels og vått år.

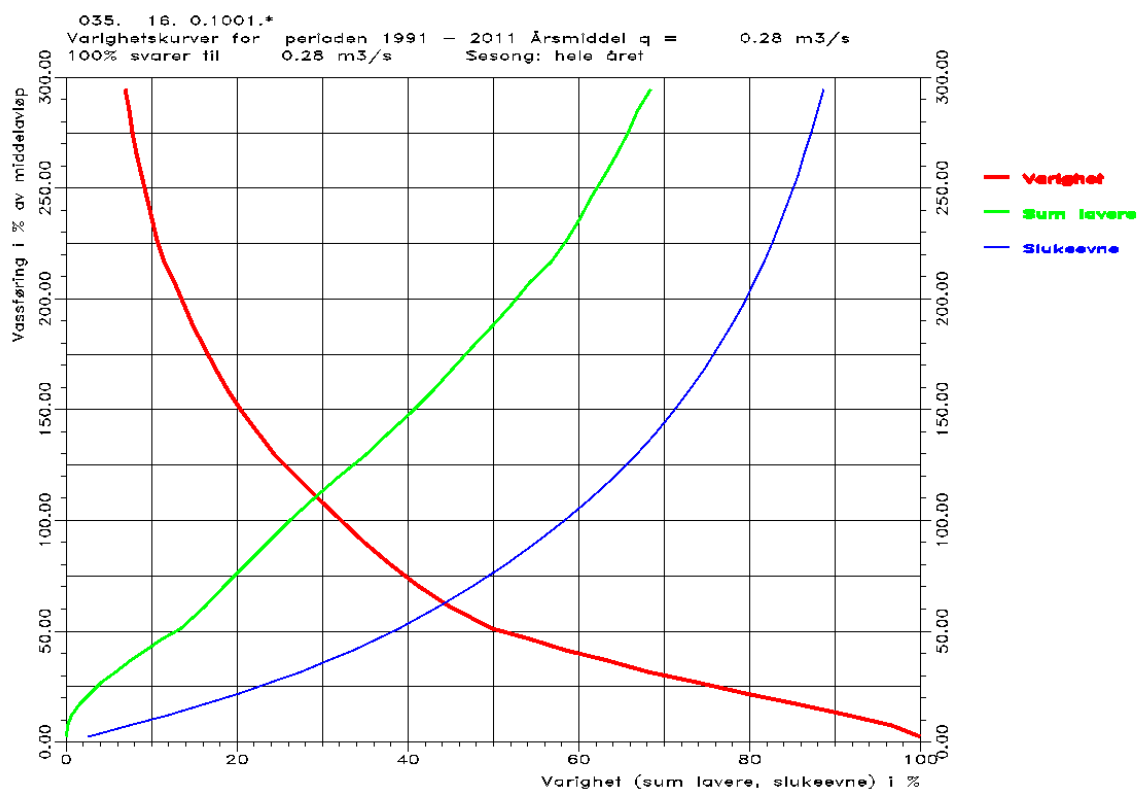
VARIGHETSKURVER



FIGUR 10: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).

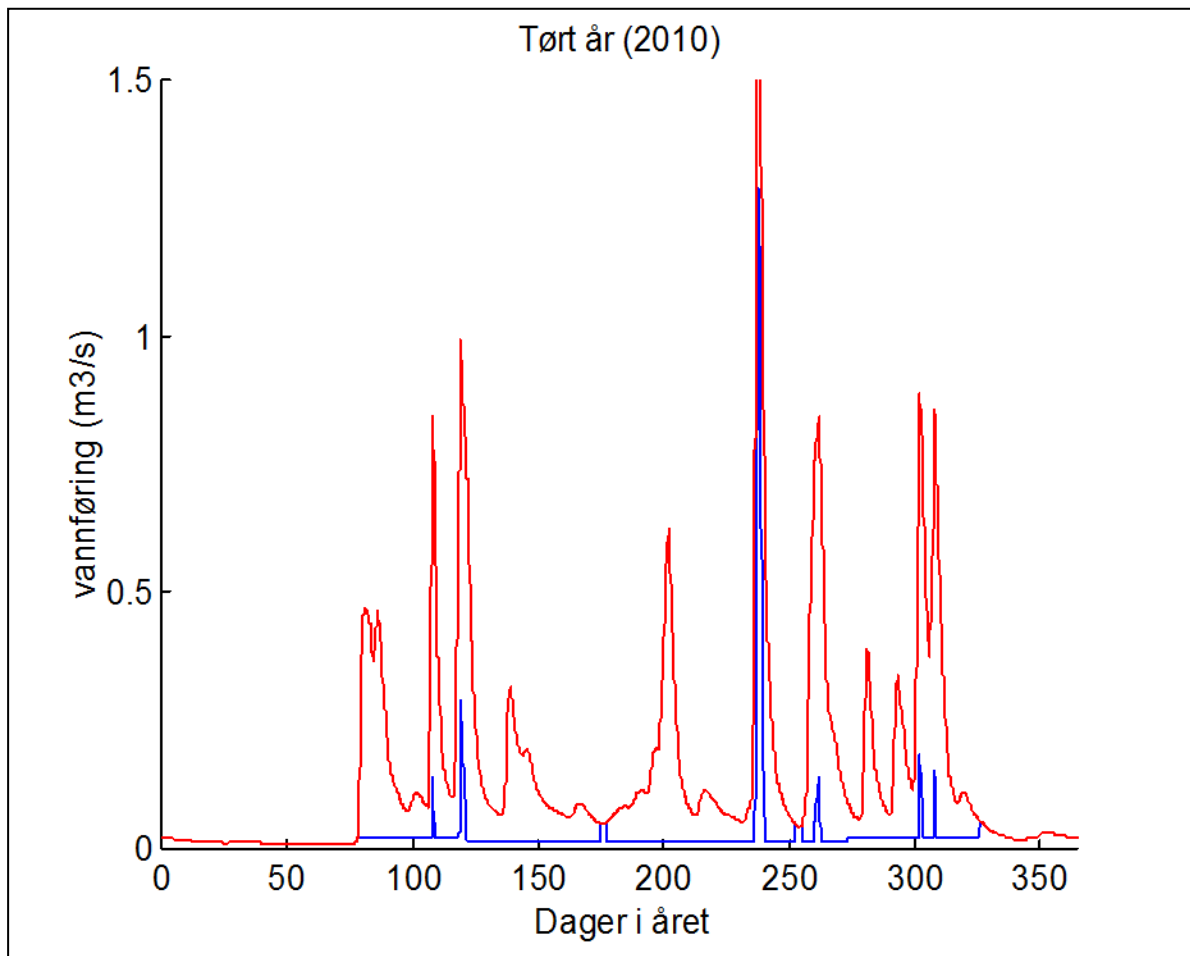


FIGUR 11: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).

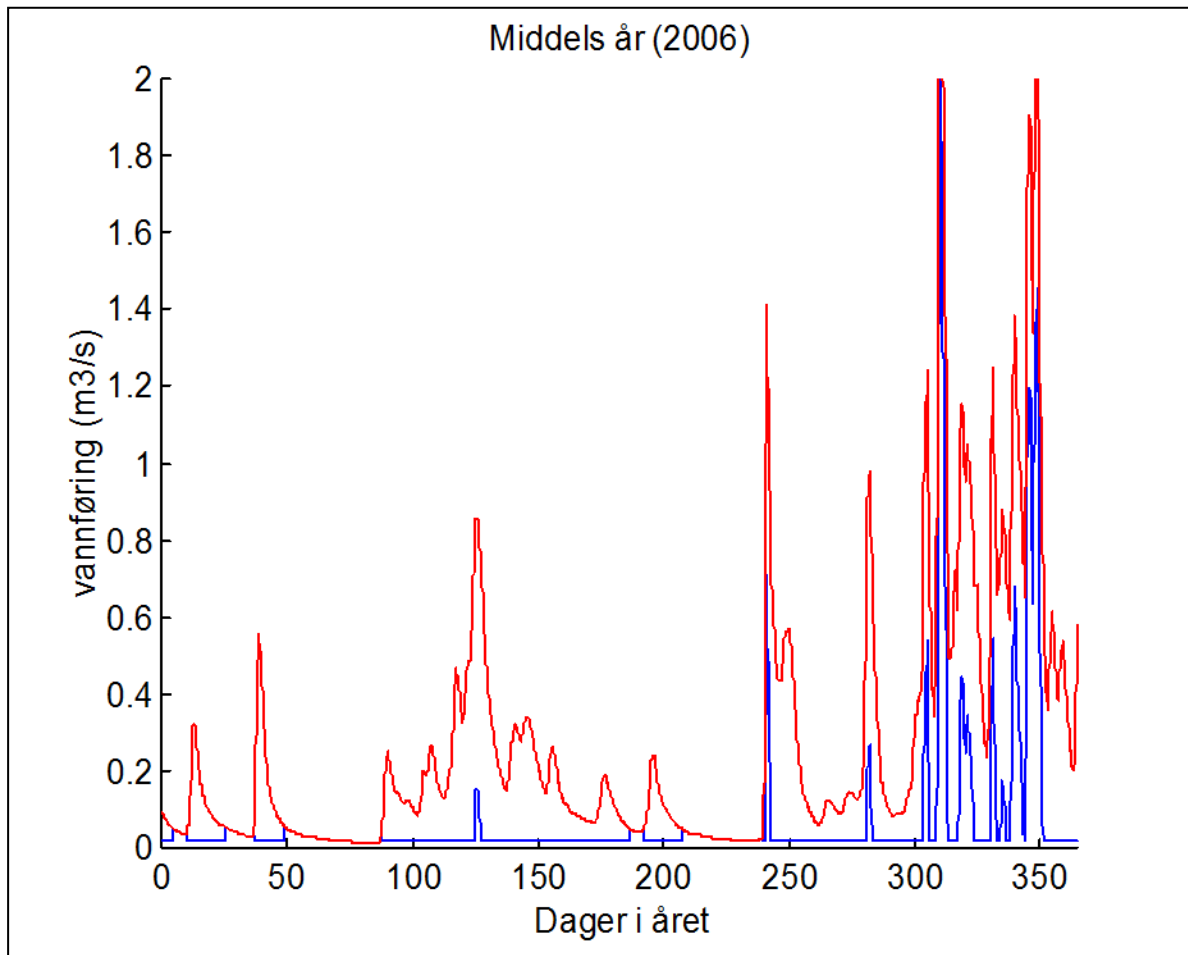


FIGUR 12: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).

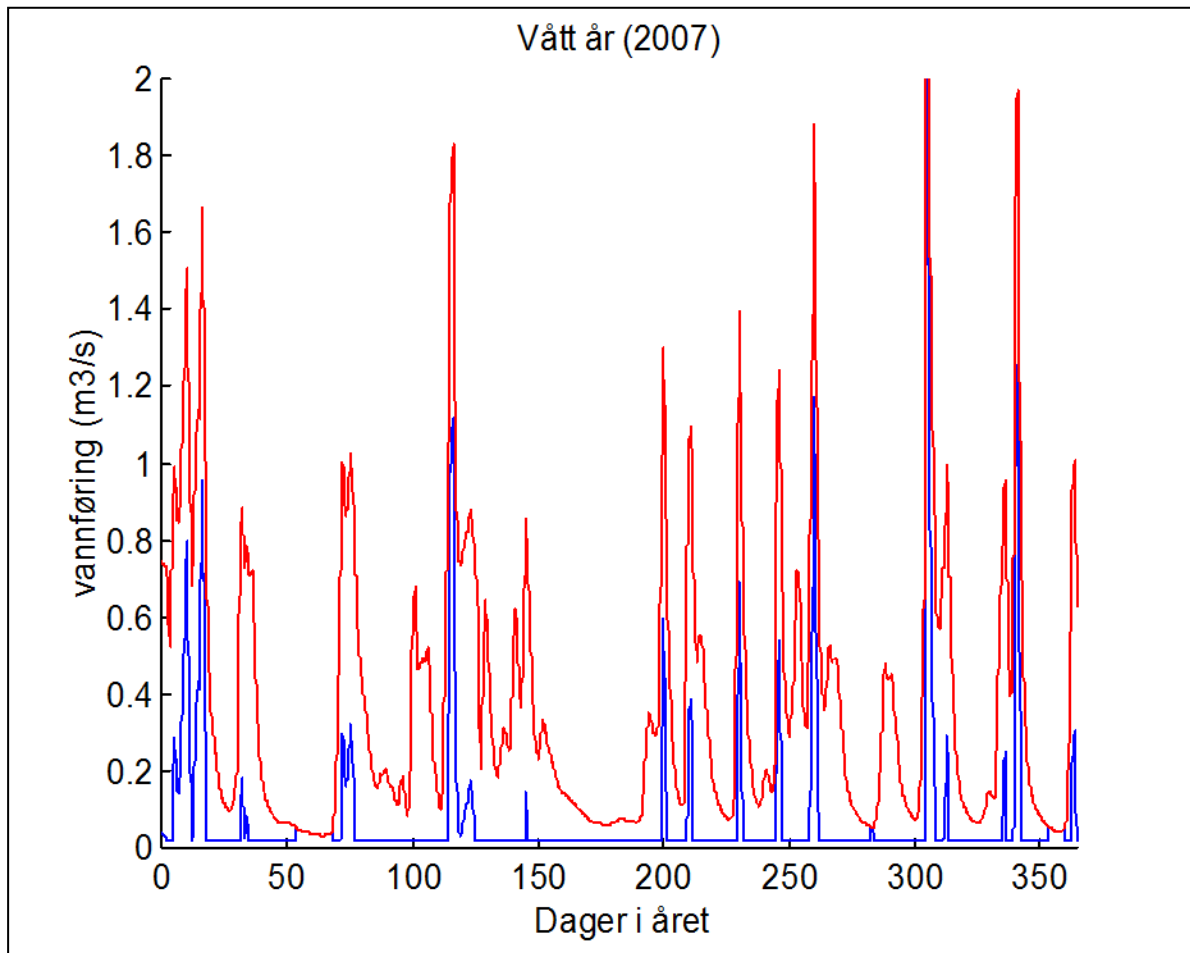
RESTVANNFØRINGSKURVER



FIGUR 13: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



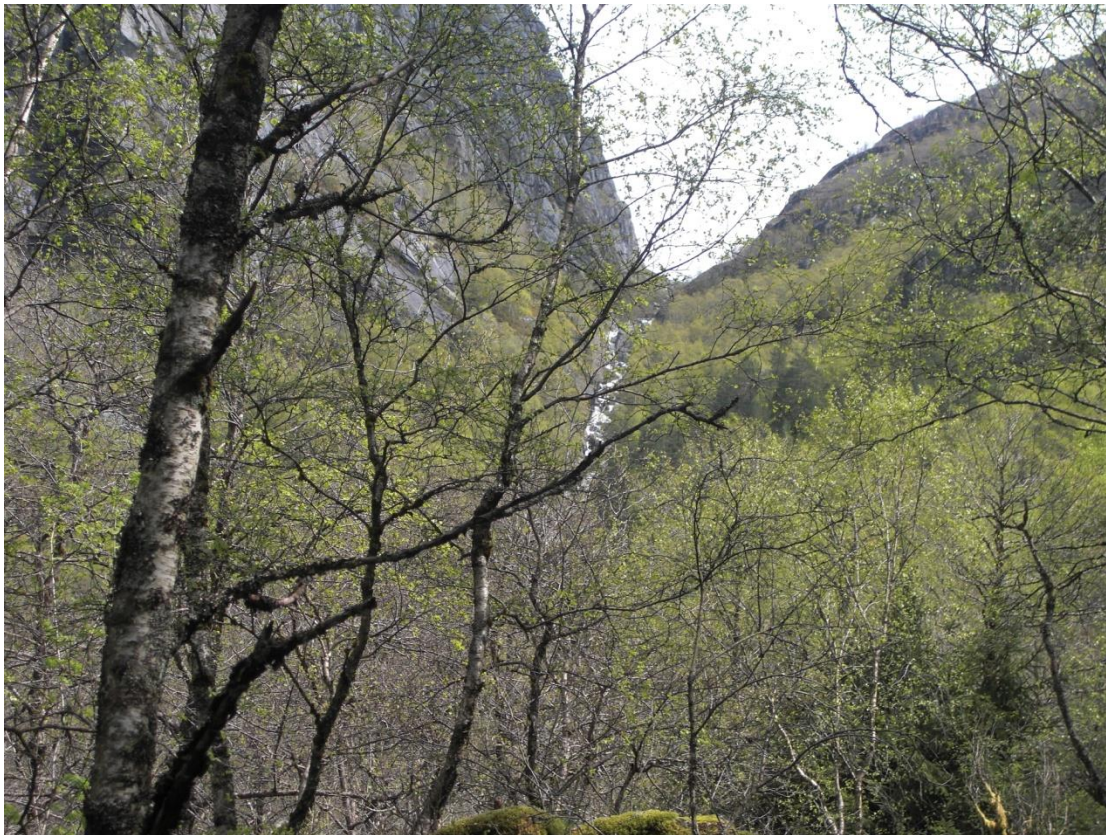
FIGUR 14: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



FIGUR 15: RESTVANNFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.

VEDLEGG 3 - BILDER

Hvis ikke annet er nevnt er alle bilder tatt av Småkraftkonsult 15. mai 2012. Vannføringen disse dagene er anslått til 350 l/s, dvs 124 % av middelvannføringen.



FIGUR 16: BILDET VISER ØVRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.



FIGUR 17: BILDE VISER MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.



FIGUR 18: BILDET VISER MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.



FIGUR 20: BILDET VISER MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE. VANNVEIEN VIL GÅ SOM RØRGATE I DETTE OMRÅDET.



FIGUR 19: BILDET VISER NEDRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.



FIGUR 20: BILDET VISER NEDRE DEL AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.



FIGUR 21: BILDET VISER BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE VED SIDEN AV PLANLAGT KRAFTSTASJON.



FIGUR 22: BILDET VISER KREPPINGDALSÅNE NEDENFOR PLANLAGT KRAFTSTASJON.



FIGUR 23: BILDET VISER MESTEPARTEN AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE.



FIGUR 24: BILDET VISER STORE DELER AV BERØRT STREKNING AV KREPPINGDALSÅNE. VEIEN HVOR KABEL TIL NETTILKNYTTING VIL BLI GRAVD NED I KAN SEES TIL HØGRE I BILDET.



FIGUR 25: OVERSIKTSBILDE OVER TILTAKSOMRÅDET.

Bildene under er tatt av rådgivende biologer 9. november 2011. Vannføringen den dagen er anslått til 125 l/s, noe som utgjør 44 % av normalvannføringen.



FIGUR 26: BILDET SETT NEDOVER VASSDRAGET ØVERST I BEKKEKLØFTA (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).



FIGUR 27: BILDET SETT OPPOVERVASSDRAGET ØVERST I BEKKEKLØFTA (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).



FIGUR 28: BILDET SETT NEDOVER VASSDRAGET I NEDRE DEL AV BEKKEKLØFTEN (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).



FIGUR 29: OMRÅDET RETT OPPSTRØMS BEKKEKLØFTEN (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).



FIGUR 30: OMRÅDET RETT NEDSTRØMS INNTAKET (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).



FIGUR 31: OMRÅDET RETT NEDSTRØMS PLANLAGT KRAFTSTASJON (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).



FIGUR 32: OMRÅDET RETT NEDSTRØMS PLANLAGT KRAFTSTASJON (RÅDGIVENDE BIOLOGER, 9.11.2011).

VEDLEGG 4 - OVERSIKT OVER BERØRTE GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE

GNR	BNR	Fornavn	Etternavn	Postnummer	Sted
30	2	Olav R	Hauge	4134	JØSENFJORDEN
30	5	Endre	Gjil	4134	JØSENFJORDEN
32	1	Odd Gunnar	Hauge	4134	JØSENFJORDEN
32	1/2 av 3	Marie	Hauge	4134	JØSENFJORDEN
32	1/2 av 3	Ove	Hauge	4134	JØSENFJORDEN

VEDLEGG 5 – BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT

Kreppingdalen kraftverk, Hjelmeland kommune



Konsekvensvurdering
for biologisk mangfold

R
A
P
P
O
R
T

Rådgivende Biologer AS

2120



Rådgivende Biologer AS

RAPPORTENS TITTEL:

Kreppingdalen kraftverk, Hjelmeland kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold.

FORFATTERE:

Linn Eilertsen og Per Gerhard Ihlen

OPPDRAGSGIVER:

Clemens Kraft AS

OPPDRAGET GITT:

September 2011

ARBEIDET UTFØRT:

2011- 2015

RAPPORT DATO:

9. oktober 2015

RAPPORT NR:

2120

ANTALL SIDER:

35

ISBN NR:

978-82-8308-200-5

EMNEORD:

- Konsekvensvurdering
- Småkraftverk
- Rødlistearter

SUBJECT ITEMS:

- Karplanter, moser og lav
- Fugl og pattedyr
- Fisk

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS

Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen

Foretaksnummer 843667082-mva

Internett: www.radgivende-biologer.no E-post: post@radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78 Telefax: 55 31 62 75

Forsidefoto: Kreppingdalen er en tydelig kløft i landskapet. Foto: Linn Eilertsen.

FORORD

Clemens Kraft AS planlegger å bygge Kreppingdalen kraftverk i Hjelmeland kommune. Småkraftverket vil utnytte fallet mellom høydekote 540 m og 70 m i Kreppingdalsåne.

På oppdrag fra Clemens Kraft AS har Rådgivende Biologer AS gjennomført en konsekvensvurdering for temaet biologisk mangfold, herunder rødlistearter, terrestrisk miljø og akvatisk miljø.

Rapporten har til hensikt å oppfylle de krav som Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) stiller til dokumentasjon av biologisk mangfold og vurdering av konsekvenser ved bygging av småkraftverk. Det må presiseres at prosjektet er så lite at det ikke er krav om konsekvensutredning etter Plan- og bygningsloven, noe som nødvendigvis gjenspeiles i vurderingens omfang og detaljeringsgrad.

Linn Eilertsen er cand. scient. i naturressursforvaltning og Per G. Ihlen er dr. scient. i botanikk med spesialisering på kryptogamer (lav og moser). Rådgivende Biologer AS har selvstendig eller sammen med andre konsulenter utarbeidet over 400 konsekvensutredninger for tilsvarende prosjekter. Rapporten bygger på en befaring i tiltaksområdet utført av Linn Eilertsen den 9. september 2011, fotografier, samt skriftlige og muntlige kilder.

Rådgivende Biologer AS takker Clemens Kraft AS for oppdraget og Småkraftkonsult AS for teknisk og hydrologisk informasjon til utarbeidingen av rapporten.

Bergen, 9.oktober 2015

INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord.....	4
Innholdsfortegnelse.....	4
Sammendrag	5
Kreppingdalen kraftverk	7
Metode og datagrunnlag.....	9
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	11
Områdebeskrivelse	12
Verdivurdering	15
Virkning og konsekvenser av tiltaket.....	22
Avbøtende tiltak	26
Usikkerhet	28
Oppfølgende undersøkelser	28
Referanser	29
Vedlegg	31

SAMMENDRAG

Eilertsen, L. & P. G. Ihlen 2015. Kreppingdalen kraftverk, Hjelmeland kommune. Konsekvensvurdering for biologisk mangfold. Rådgivende Biologer AS rapport 2120, 35 sider, ISBN 978-82-8308-200-5.

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Clemens Kraft AS, utarbeidet en konsekvensvurdering for Kreppingdalen Kraftverk i Hjelmeland kommune. Clemens Kraft AS planlegger å utnytte fallet i Kreppingdalsåne mellom høydekotene 540 m og 70 m. Kreppingdalsåne har et naturlig nedbørsfelt på 3,80 km². Middelvannføringen ved planlagt inntak beregnet til 282 l/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 20 l/s.

Det planlegges å slippe minstevannføring fra inntaket på 15 l/s sommerstid og 20 l/s vinterstid. Det foreligger to utbyggingsalternativer for kraftverket. Alternativ 1, hovedalternativet, har vannvei og kraftstasjon på nordsiden av elva, mens alternativ 2 har vannvei og kraftstasjon på sørsiden av elva.

RØDLISTEARTER

På befaringen ble det registrert en del ask (NT), langs begge sider av Kreppingdalsåne i nedre del. I tillegg finnes en rovfuglforekomst unntatt offentlighet innenfor influensområdet, i rødlistekategori sterkt truet (EN). Verken ål (CR) eller elvemusling (VU) er kjent fra elva. De tekniske inngrepene kan medføre hogst av enkelte asketrær. I tillegg vil støy og trafikk i anleggsfasen være negativt for arten unntatt offentlighet, spesielt i hekkeperioden. I driftsfasen vil tiltaket ikke ha virkning for rødlistearter.

Vurdering: Stor verdi og middels negativ virkning gir middels til stor negativ konsekvens (--/---).

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det ble registrert to bekkekløfter i Kreppingdalsåne, en i nedre del med C-verdi, og en i øvre del med B-verdi, samt et sørvendt berg og rasmare med C-verdi. Bekkekløft som naturtype bestemmes først og fremst ut fra topografi, men et tørrere lokalklima vil være litt negativt for de fuktighetskrevende kryptogamene i lokalitetene. Tiltaket medfører ingen arealbeslag i naturtyper. Samlet vurderes virkningen å være liten negativ for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Floraen består for det meste av vanlige arter, men funn av en del oseaniske kryptogamer gjør at temaet har middels verdi. Redusert vannføring vurderes å være noe negativt for de få fuktighetskrevende kryptogamene som finnes. Tiltaket medfører også noe arealbeslag i form av rørgate, elveinntak og kraftstasjon. På sikt vil rørgaten revegeteres og den negative virkningen av denne vil reduseres. Inntak og kraftstasjon er varige arealbeslag. Virkningen av tiltaket vurderes samlet å være middels negativ for karplanter, moser og lav.

Fugl og pattedyr

Faunaen består av vanlige arter og artsmangfoldet vurderes å være representativt for distriktet. Temaet har liten verdi. Økt støy og trafikk i anleggsperioden vurderes å ha liten negativ virkning på fugl og pattedyr. I driftsfasen vil tiltaket ha tilnærmet ingen virkning for fugl og pattedyr.

Terrestrisk miljø har middels verdi. Virkningen av tiltaket vurderes å være liten negativ for verdifulle naturtyper og middels negativ for karplanter, moser og lav. For fugl og pattedyr vurderes virkningen å være liten negativ. Samlet gir dette liten til middels negativ virkning for terrestrisk miljø.

Vurdering: Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).

AKVATISK MILJØ

Den reduserte vannføringen vil være negativ for bekken i bekkekløften og for den rødlistede naturtypen elveløp. Fraføring av vann på den aktuelle elvestrekningen vil få negative konsekvenser for fisk og ferskvannsorganismer. Redusert vannføring vil gi noe redusert produksjon og kan gi noe endret artssammensetning på berørt strekning. Virkningen for akvatisk miljø vurderes å være middels negativ.

Vurdering: Middels til liten verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--).

OPPSUMMERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 1**.

Tabell 1. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Kreppingdalen kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten/ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels til stor negativ (-/→)	
Terrestrisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Liten negativ (-)	
Akvatisk miljø	----- -----	----- -----	----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	----- ----- ----- -----	Middels negativ (-)	

KRAFTLINJER

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett vest for tiltaksområdet. Fra kraftstasjonen skal det graves en jordkabel på ca. 360 m, for det meste i eksisterende vei, til påkoblingspunkt for høgspent langs Ulla. Netttilknytningen vurderes å ikke ha nevneverdige konsekvenser for biologisk mangfold

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Denne konsekvensvurderingen har tatt for seg konsekvensene av hovedalternativet, med planlagt vannvei og kraftstasjon på nordsiden av elva. Alternativ 2, med vannvei og kraftstasjon på sørsiden av elva, vurderes å i hovedsak ha de samme negative virkningene for biologisk mangfold.

AVBØTENDE TILTAK

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er først og fremst knyttet til elvas betydning for bekkekløftene, for karplanter, moser og lav og for akvatisk miljø. For å avbøte de negative virkningene av redusert vannføring foreslås derfor en økning av minstevannføringen fra 15 l/s til 30 l/s i vekstsesongen (mai/juni til september). En minstevannføring på 30 l/s om sommeren vil bidra til noe høyere fuktighet langs elva og i bekkekløftene, og vil også være gunstig for akvatisk miljø.

I anleggsperioden bør man i størst mulig grad unngå hogst av ask (NT). Anleggsperioden bør begrenses til tidsrommet august til januar for å unngå forstyrrelser i hekkeperioden til arten unntatt offentlighet.

BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 9. september 2011. Det vurderes å ikke være behov for oppfølgende undersøkelser i forbindelse med dette prosjektet.

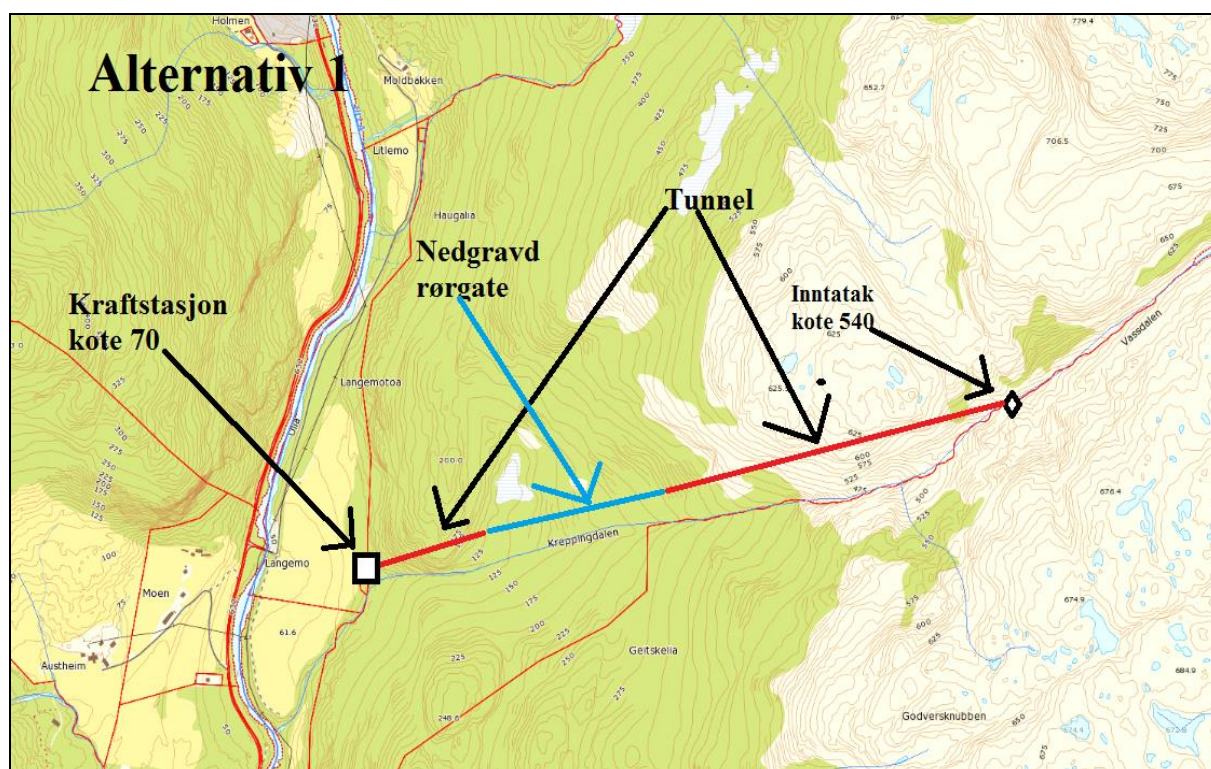
KREPPINGDALEN KRAFTVERK

Clemens Kraft AS planlegger å utnytte fallet i Kreppingdalsåne mellom høydekotene 540 m og 70 m. Kreppingdalsåne har et naturlig nedbørsfelt på 3,80 km². Middelvannføringen ved planlagt inntak er beregnet til 282 l/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 20 l/s. Maksimal og minimal slukevne for kraftverket blir på henholdsvis 705 l/s og 35 l/s. Det planlegges å slippe minstevannføring fra inntaket tilsvarende 5-persentilsesongvannføringer, det vil si 15 l/s sommerstid og 20 l/s vinterstid.

Inntaket planlegges ved høydekote 540 m der elva renner i et gjel med fast fjell på begge sider (**figur 3**). Det foreligger to ulike alternativer for vannvei og plassering av kraftstasjon:

Alternativ 1 - hovedalternativet

Fra inntaket ledes vannet inn i en tunnel på nordsiden av elva. I et noe slakere parti mellom kotene 250 og 125 m planlegges vannveien som rør i grøft. Fra kote 125 og ned til kraftstasjon vil vannveien igjen gå i tunnel (**figur 1**).

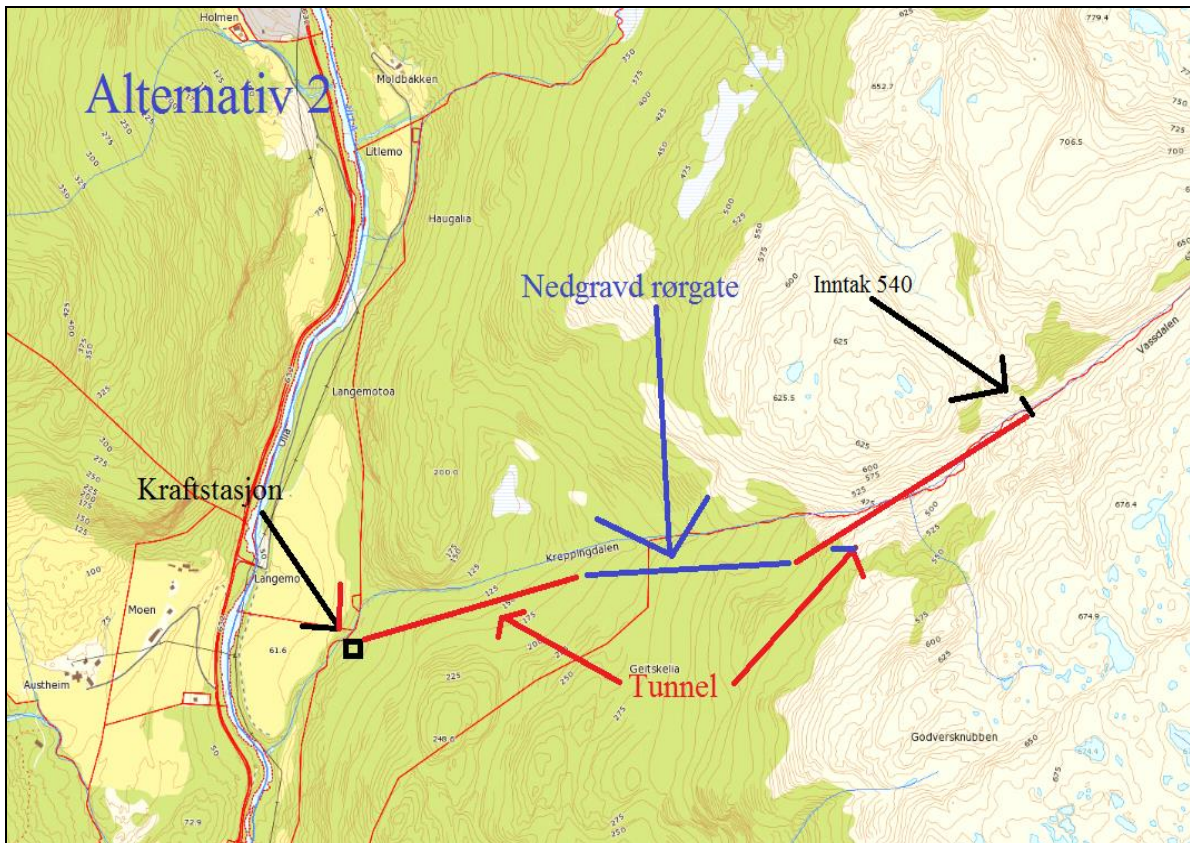


Figur 1. Hovedalternativ for Kreppingdalen kraftverk med inntaksdam, rør i grøft (blå linje), tunnel (rød linje), kraftstasjon og avløpskanal (kilde: Småkraftkonsult AS).

Alternativ 2

Også for alternativ 2 vil vannet ledes inn i tunnel fra inntaket. Forskjellen fra alternativ 1 er i hovedsak at vannvei og kraftstasjon planlegges på sørsiden av elva (**figur 2**).

Kraftstasjonen blir for begge alternativer liggende i dagen på kote 70 m. Fra kraftstasjonen skal det graves en jordkabel på ca. 360 m, for det meste i eksisterende traktorvei, til påkoblingspunkt for høgspenn langs Ulla. Traktorveien skal benyttes som adkomstvei til kraftstasjonen, og denne må forlenges noe. Det skal trolig anlegges en liten parkeringsplass ved kraftstasjonen. I tillegg er det planlagt riggområder ved utløpet av tunnelpåslagene.



Figur 2. Alternativ 2 for Kreppinggålen kraftverk med tunnel (rød linje), rør i grøft (blå linje), kraftstasjon og inntaksdam (kilde: Småkraftkonsult AS).



Figur 3. Inntaket planlegges i det lille gjelet bakerst i bildet. Foto: Linn Eilertsen.

METODE OG DATAGRUNNLAG

DATAINNSAMLING / DATAGRUNNLAG

Denne konsekvensvurderingen er bygd opp etter en standardisert tretrinns prosedyre beskrevet i Håndbok 140 om konsekvensutredninger (Statens vegvesen 2006). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare.

Vurderingene i rapporten baserer seg delvis på foreliggende informasjon, samt på befaring av Linn Eilertsen den 9. september 2011. Det var noe tåkete og litt regn i starten av befaringen, men etter hvert ble det fint vær og gode lysforhold. Nordsiden av elva (alternativ 1) ble befart opp til kote 130 m, og derfra ble det gått langs sørsiden av elva (alternativ 2) opp mot planlagt inntak. Dette innebærer at ca. 300 meter av den planlagte traseen for rør i grøft for alternativ 1 ikke ble befart (se sporlogg i **vedlegg 2**). De vertikale bergveggene langs nordsiden av elva ble heller ikke undersøkt, på grunn av høy vannføring i elva som gjorde det vanskelig å komme til. Datagrunnlaget for denne konsekvensvurderingen vurderes derfor som middels til godt: 2/3 (jf. **tabell 2**.) Det er også sammenstilt resultater fra foreliggende litteratur, gjort søk i nasjonale databaser og tatt direkte kontakt med forvaltning og lokale aktører. Det er presentert en liste over referanser og muntlige kilder bakerst i rapporten.

Tabell 2. Vurdering av kvalitet på grunnlagsdata (etter Brodtkorb & Selboe 2007).

Klasse	Beskrivelse
0	Ingen data
1	Mangelfullt datagrunnlag
2	Middels datagrunnlag
3	Godt datagrunnlag

TRINN 1: REGISTRERING OG VURDERING AV VERDI

Her beskrives og vurderes områdets karaktertrekk og verdier innenfor hvert enkelt fagområde så objektivt som mulig. Med verdi menes en vurdering av hvor verdifullt et område eller miljø er med utgangspunkt i nasjonale mål innenfor det enkelte fagtema. Verdien blir fastsatt langs en skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi* (se eksempel under):

Verdi		
<i>Liten</i>	<i>Middels</i>	<i>Stor</i>
----- -----		
▲ Eksempel		

TRINN 2: TILTAKETS VIRKNING

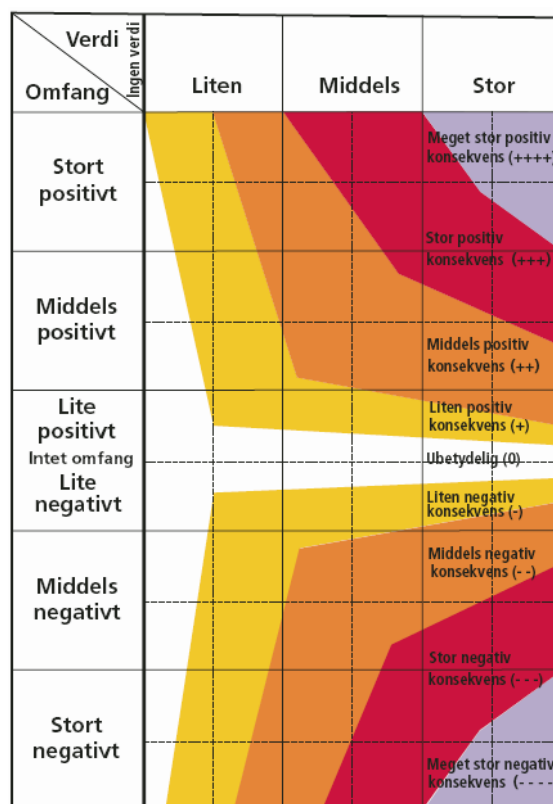
Med virkning (også kalt omfang eller påvirkning) menes en vurdering av hvilke endringer tiltaket antas å medføre for de ulike tema, og graden av denne endringen. Her beskrives og vurderes type og virkning av mulige endringer dersom tiltaket gjennomføres. Virkningen blir vurdert langs en skala fra *stor negativ* til *stort positiv virkning* (se eksempel under).

Virkning				
<i>Stor neg.</i>	<i>Middels neg.</i>	<i>Liten / ingen</i>	<i>Middels pos.</i>	<i>Stor pos.</i>
----- -----		----- -----		
▲ Eksempel				

TRINN 3: SAMLET KONSEKVENSVURDERING

Her kombineres trinn 1 (områdets verdi) og trinn 2 (tiltakets virkning) for å få frem den samlede konsekvensen av tiltaket. Sammenstillingen skal vises på en nidelt skala fra *svært stor negativ konsekvens* til *svært stor positiv konsekvens* (se **figur 4**).

Vurderingen avsluttes med et oppsummeringsskjema der vurdering av verdi, virkning og konsekvenser er gjengitt i kortversjon. Hovedpoenget med å strukturere konsekvensvurderingene på denne måten, er å få fram en mer nyansert og presis presentasjon av konsekvensene av ulike tiltak. Det vil også gi en rangering av konsekvensene som samtidig kan fungere som en prioriteringsliste for hvor en bør fokusere i forhold til avbøtende tiltak og videre miljøovervåkning.



Figur 4. "Konsekvensvifta". Konsekvensen for et tema framkommer ved å sammenholde områdets verdi for det aktuelle tema og tiltakets virkning/omfang på temaet. Konsekvensen vises til høyre, på en skala fra meget stor positiv konsekvens (++++) til meget stor negativ konsekvens (----). En linje midt på figuren angir ingen virkning og ubetydelig/ingen konsekvens (etter Statens Vegvesen 2006).

BIOLOGISK MANGFOLD

For temaet biologisk mangfold, som i denne rapporten er behandlet under overskriftene **rødlisterarter**, **terrestrisk miljø** og **akvatisk miljø**, følger vi malen i NVE Veileder nr. 3-2009, "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk" (Korbøl mfl. 2009). Truete vegetasjonstyper følger Fremstad & Moen (2001) og skal i følge malen være med for å gi verdifull tilleggsinformasjon om naturtypene dersom en naturtype også viser seg å være en truet vegetasjonstype. I tillegg til Fremstad & Moen (2001), er registrerte naturtyper også vurdert i forhold til rødlista naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Denne oversikten, som følger NiN-systemet, har med den siste oppdaterte kunnskapen om naturtyper i vurderingene av truethetskategoriene.

Ofte berører tiltak innen småkraftverk (for eksempel nedgravd vannvei, massedeponier eller anleggsveier) vanlig vegetasjon som ikke kan klassifiseres som naturtyper (jf. DN-håndbok 13) eller truete vegetasjonstyper.

Når det gjelder vanlige vegetasjonstyper, sier malen i Korbøl mfl. (2009) at det i kapittelet om karplanter, lav og moser skal lages en ”kort og enkel beskrivelse av vegetasjonens artssammensetning og dominansforhold” og at kartleggingen av vegetasjonstyper skal følge Fremstad (1997). Virknings- og konsekvensvurderingene av vanlig vegetasjon gjøres derfor i kapittelet om karplanter, moser og lav. Verdisettingen er forsøkt standardisert etter skjemaet i **tabell 3**. Nomenklaturen, samt norske navn, følger Artskart på www.artsdatabanken.no. Det vitenskapelige navnet skrives i parentes etter det norske navnet første gang arten nevnes i teksten. Senere skrives bare det norske navnet. For artene som ikke har noe norsk navn, nevnes bare det vitenskapelige.

Tabell 3. Kriterier for verdisseting av de ulike fagtemaene.

Tema	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
RØDLISTEARTER Kilder: NVE-veileder 3-2009, Kållås mfl. 2010	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) eller datamangel (DD) i Norsk Rødliste 2010 	Viktige områder for: <ul style="list-style-type: none"> Arter i kategoriene kritisk truet (CR) eller sterkt truet (EN) i Norsk Rødliste 2010 Arter på Bern liste II og Bonn liste I
TERRESTRISK MILJØ <i>Verdifulle naturtyper</i> Kilder: DN-håndbok 13, NVE-veileder 3-2009, Lindgaard & Henriksen (2011)	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi C (lokalt viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Naturtypelokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Karplanter, moser og lav</i> Kilde: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006)	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk
<i>Fugl og pattedyr</i> Kilder: Statens vegvesen – håndbok 140 (2006), DN-håndbok 11	<ul style="list-style-type: none"> Områder med arts- og individmangfold som er representativt for distriktet Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i lokal eller regional målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2-3 	<ul style="list-style-type: none"> Områder med stort artsmangfold i nasjonal målestokk Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4-5
AKVATISK MILJØ <i>Verdifulle lokaliteter</i> Kilde: DN-håndbok 15	<ul style="list-style-type: none"> Andre områder 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi B (viktig) 	<ul style="list-style-type: none"> Ferskvannslokaliteter med verdi A (svært viktig)
<i>Fisk og ferskvannsorganismer</i> Kilde: DN-håndbok 15	DN-håndbok 15 ligger til grunn, men i praksis er det nesten utelukkende verdien for fisk som blir vurdert her		

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til Kreppingdalen kraftverk omfatter inntaksdam, rørgate, tunnel og kraftstasjon.

Influensområdet. Når det gjelder biologisk mangfold, vil områdene som blir påvirket, variere både geografisk og i forhold til topografi og hvilke arter som er aktuelle. For vegetasjon vurderes influensområdet å være 100 meter fra tekniske inngrep, mens det for de mest arealkrevende fugle- og pattedyrartene vurderes å være opp til 1 km, grunnet forstyrrelser i anleggsperioden. Hele elvestrekningen mellom inntak og utløp for kraftverket vil også inngå i influensområdet, siden den i perioder vil miste deler av sin vannføring.

OMRÅDEBESKRIVELSE

GENERELT

Kreppingdalen ligger ca. 2 km (i luftlinje) nord for Jøsenfjorden i Hjelmeland kommune (**figur 5**). Elva har sin opprinnelse i Vassdalsvatnet (585 moh.) og renner vestover til samløp med Ulla ved høydekote 55 m. Ulla har utløp i Jøsenfjorden ved Hauga.



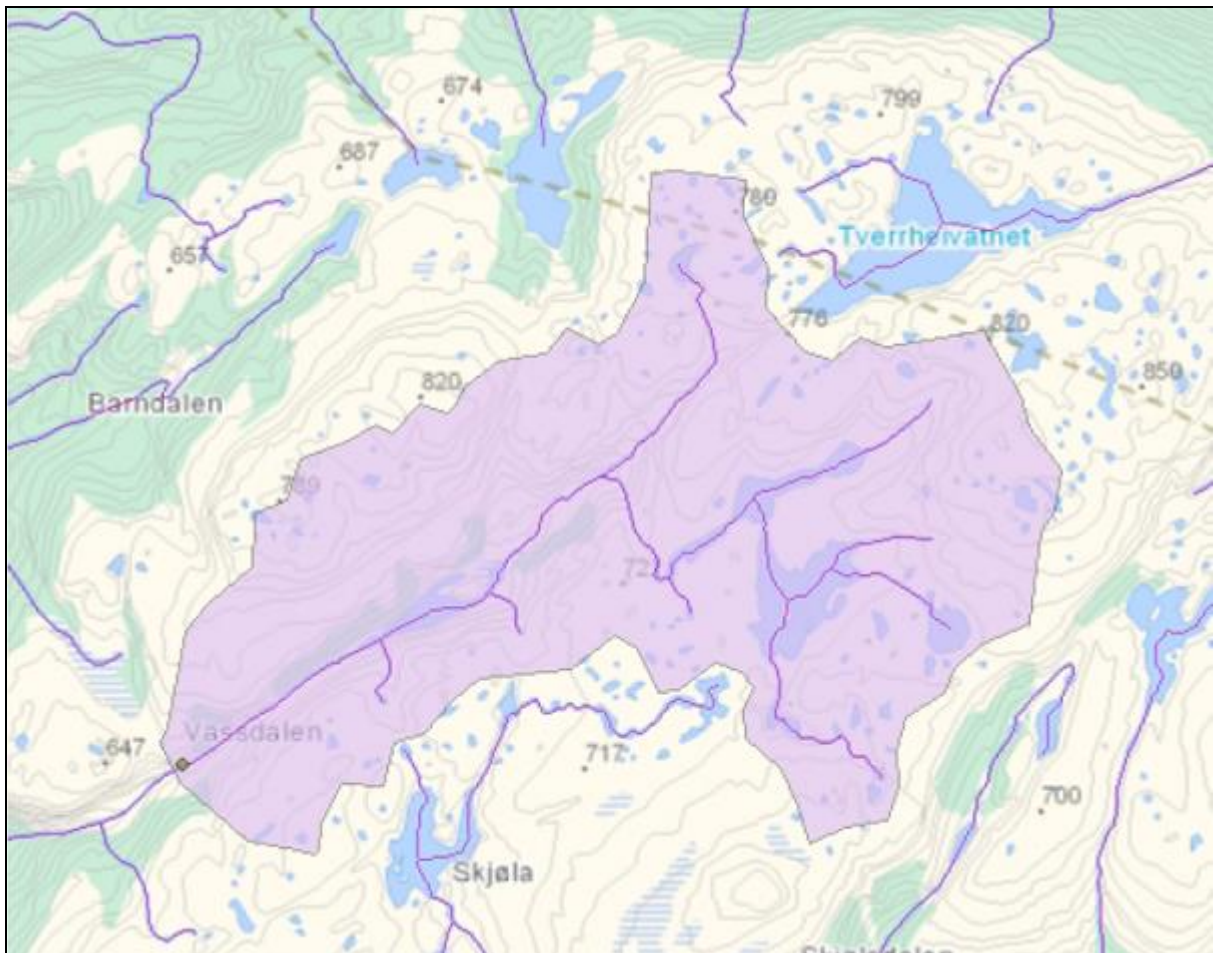
Figur 5. Kreppingdalen ligger helt nord i Hjelmeland kommune, nordøst for Hauga ved Jøsenfjorden.

Kreppingdalsåna har et naturlig nedbørsfelt på 3,8 km² (**figur 6**). Middelvannføringen ved planlagt inntak er på 282 l/s og alminnelig lavvannføring er beregnet til 20 l/s. Nedbørsfeltet er avgrenset av Tverrheia (780 moh.) i nord, av Kruneheia (850 moh.) i øst, og av Skjølsknuten i sør (840 moh.). Det meste av nedbørsfeltet ligger over den klimatiske tregrensen.

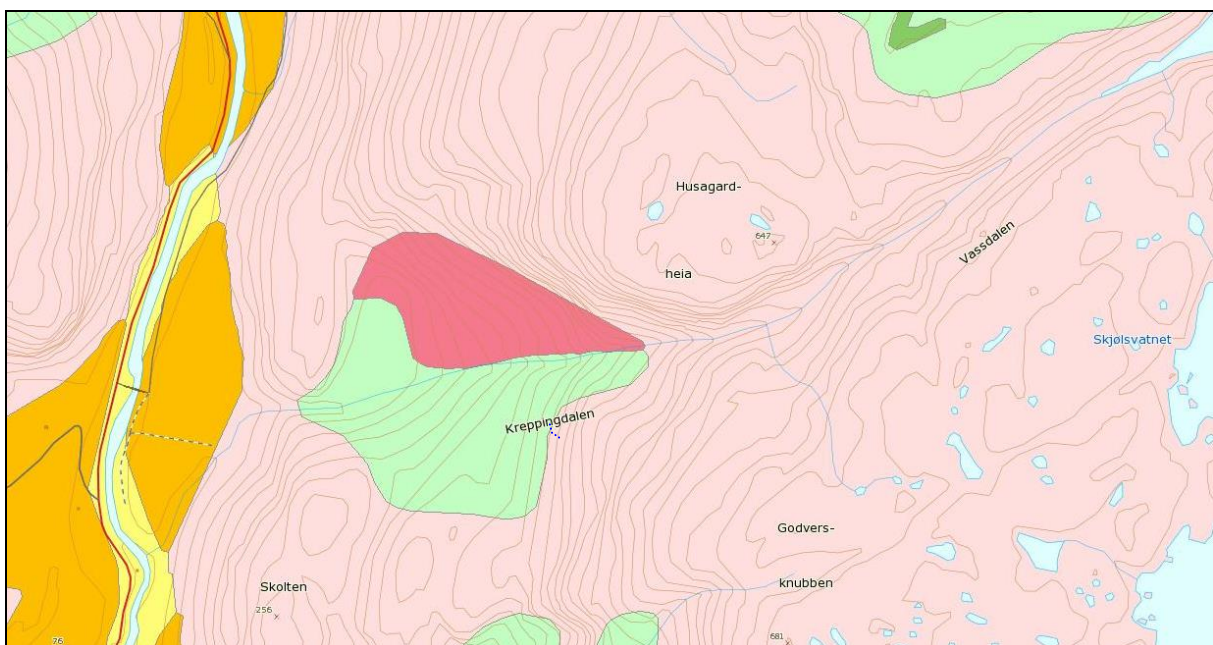
NATURGRUNNLAGET

I influensområdet består berggrunnen i sin helhet av øyegneis og granitt. Dette er harde bergarter som forvitrer sakte og gir lite plantenæring. Influensområdet har for det meste bart fjell med tynt løsmassedecke (**figur 7**), men det er tynt morenedekke og skredmateriale i nedre del av Kreppingdalen, samt elveavsetninger ved utløpet av elva (**figur 7**). I tillegg finnes en del løsmasser på sørsiden av elva i nedre del og på nordsiden av elva ovenfor kote 540 m (**figur 8**) som ikke er avgrenset på Arealis (www.ngu.no).

Influensområdet ligger i et område med som preges av mye nedbør og milde vintre. Årsnedbøren i influensområdet ligger mellom 3000 og 4000 mm. Sommertemperaturen, målt i juli, ligger på mellom 10 og 15°C. I februar, som vanligvis er årets kaldeste måned, er temperaturen i influensområdet mellom -3 og -1°C. Årstemperaturen ligger i snitt mellom 6 og 8°C i nedre del av tiltaksområdet og 4-6°C i øvre del av tiltaksområdet.



Figur 6. Nedbørfeltet til planlagt Kreppingdalen kraftverk (kilde: Småkraftkonsult AS).



Figur 7. Influensområdet har for det meste bart fjell med stedvis tynt løsmassedecke (lys rosa), men i nedre og midtre del av Kreppingdalen er det tynt morendekke (grønt) og skredmateriale (rosa). Langs Ulla er elve- og brelvavsetninger. (Kilde: www.ngu.no/Arealis).



Figur 8. Det er også en del løsmasser nedenfor planlagt inntak som ikke er avgrenset i Arealis (www.ngu.no). Området tilsvarer naturtypen sørvendt berg og rasmark. Foto: Linn Eilertsen.

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet og varierer mye både fra sør til nord og fra vest til øst i Norge. Denne variasjonen er avgjørende for inndelingen i vegetasjonssoner og vegetasjonsseksjoner (Dahl 1998). Tiltaksområdet ligger for det meste i sørboreal vegetasjonssone. Barskog dominerer, men det finnes store arealer med oreskog og høymyr, samt bestander av edelløvskog og tørrengvegetasjon. Typisk for sonen er et sterkt innslag av arter med krav til høy sommertemperatur. Barskog dominerer og typisk lavurtgranskog, velutviklet gråor-heggeskog og en rekke varmekjære samfunn og arter har høydegrense i denne sonen (Moen 1998). Øvre del av tiltaksområdet ligger i mellomboreal vegetasjonssone.

Mens vegetasjonssoner henger sammen med variasjoner i sommertemperatur, henger vegetasjonsseksjoner sammen med forskjeller i oseanitet der luftfuktighet og vintertemperatur er de viktigste klimatiske faktorene. Influensområdet ligger i klart oseanisk vegetasjonsseksjon (O2), en seksjon der typiske vestlige arter og vegetasjonstyper dominerer, men svake østlige trekk forekommer (Moen 1998).

VERDIVURDERING

KUNNSKAPSGRUNNLAGET FOR BIOLOGISK MANGFOLD OG NATURVERN

Naturtypekartlegging etter DN-håndbok 13 er utført i Hjelmeland kommune og registreringene er tilgjengelig i Miljødirektoratets Naturbase (<http://kart.naturbase.no/>). Det første kartleggingsarbeidet foreligger ikke som rapport, men er datert 2003 i Naturbasen. I tillegg er det gjennomført supplerende naturtypekartlegging i Rogaland av Jordal (2007) med flere registrerte naturtypelokaliteter i Hjelmeland kommune. Det er også gjennomført supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Rogaland (Norderhaug mfl. 2007) med flere lokaliteter fra Hjelmeland. I regi av DN er det gjennomført en nasjonal kartlegging av bekkekløfter, og i Hjelmeland ble det registrert 9 lokaliteter (Ihlen & Blom 2009). Kreppingdalen ble ikke undersøkt i dette prosjektet.

Viltkartlegging er utført i Hjelmeland kommune og dataene fra denne kartleggingen foreligger ikke i form av skriftlig rapport, men er tilgjengelig i Naturbasen. Det ellers noen få artsregistreringer i DNS Naturbase fra influensområdet. I følge DNS Rovbase er det ikke forekomster av rovdyr i influensområdet. Det er ingen områder vernet etter naturvern- eller naturmangfoldloven i influensområdet. Verdikart for biologisk mangfold er vist i **vedlegg 3** og artsliste i **vedlegg 4**.

RØDLISTEARTER

Det foreligger ingen forekomster av rødlistearter i Artsdatabankens Artskart fra influensområdet. Ved Vadla, Hauga og Jøsenfjorden er det registrert flere rødlistearter, men dette vurderes å være utenfor influensområdet. Det kan selvsagt ikke utelukkes at rødlistede fuglearter som er vanlig forekommende ved Jøsenfjorden også kan forekomme i Kreppingdalen. På befaringen den 9. september 2011 ble det registrert enkelte ask (NT) langs elva i de bratte partiene i nedre del.

For å undersøke om det finnes biologiske forekomster i influensområdet som er unntatt offentlighet (rovfugler, spillplasser, floraforekomster etc.) ble det sendt brev datert 25. januar 2012 til miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland. I svar pr. e-post den 8. november 2012 ble det opplyst at det er en rovfuglforekomst unntatt offentlighet i influensområdet. Arten er vurdert som sterkt truet (EN).

Verken ål (CR) eller elvemusling (VU) er kjent fra Kreppingdalsåne. På bakgrunn av at det er registrert to rødlistearter i influensområdet (**tabell 4**), der en er sterkt truet (EN), vurderes temaet rødlistearter å ha stor verdi.

- Temaet rødlistearter har stor verdi.

Tabell 4. Rødlistearter (jf. Kålås mfl. 2010) i influensområdet til Kreppingdalen kraftverk.

Norsk navn	Status	Funnsted	Påvirknings-faktorer
Ask	NT	Langs elva i Kreppingdalen	Beite fra hjort, hogst, arealbeslag
Art u. offentlighet	EN	I influensområdet	

TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Det foreligger ingen naturtyperegistreringer fra influensområdet i DN's Naturbase (<http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>). På befaringen den 9. september 2011 ble det registrert to bekkekløfter (F09 i DN-håndbok 13) i Kreppingdalen. Det ble ikke registrert fossesprøytoner (E05). Den nederste bekkekløften er avgrenset mellom kotene 100 og 120 m og er liten i utstrekning, men har store bergvegger på nordsiden.

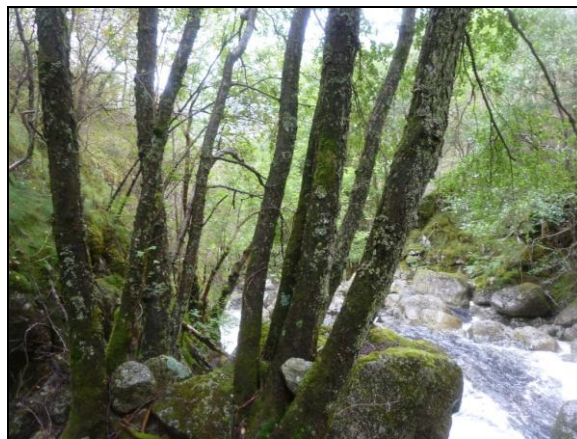
A:



B:



C:



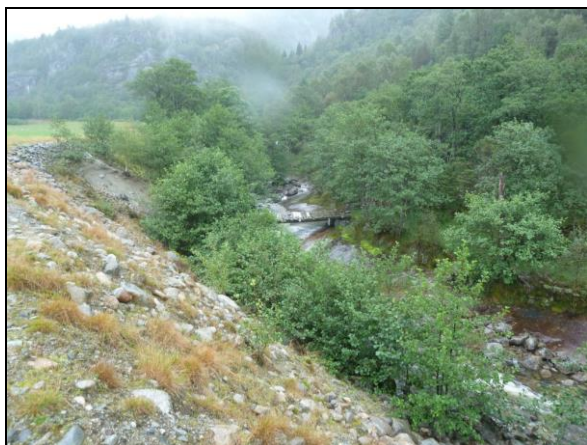
Figur 9. Øverste bekkekløft i Kreppingdalen. **A:** Store vertikale bergvegger på nordsiden av kløften. **B:** Store steiner og steinblokker i elveløpet. **C:** Enkelte større gråor i kløftens nedre del. Foto: Linn Eilertsen.

I øvre del av Kreppingdalen er det en større bekkekløft som er avgrenset mellom kotene 180 og 460 m. Den øvre bekkekløften har store vertikale bergvegger på nordsiden (**figur 9 A**), mens det på

sørsiden er blokkmark. I selve elveløpet er det store steinblokker (**figur 9 B**). Elva har et jevnt fall i kløften og det dannes ingen større fosser. Den øverste bekkekløften er gitt B-verdi, på grunnlag av at kløfta er stor og markert, med flere store bergvegger og uten inngrep. Av rødlistearter ble det kun registrert ask (NT) i begge bekkekløftene. Den nederste bekkekløften vurderes til C-verdi. Mellom kote 530 og 460 m er det en sørvendt berg- og rasmark (B01), som delvis overlapper med den øvre bekkekløften (**figur 8**). Rasmarken er artsfattig, og er vurdert til lokalt viktig (C). Mer informasjon om arter og avgrensning av naturtypene er vist i **vedlegg 1** og **figur 15**. Forekomst av tre naturtyper (etter DN-håndbok 13) i tiltaksområdet, en med B-verdi og to med C-verdi, tilsier middels verdi for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

I nedre del av tiltaksområdet var vegetasjonen kulturpreget (**figur 10**). På vestsiden av elva var det et stort område med dyrka mark, og på østsiden av elva, og nord for dyrka marka, var vegetasjonen en mosaikk av gråor-heggeskog (C3), småbregneskog (A5) og blåbærskog (A4), med tydelig preg av beite. Gråor var dominerende treslag langs elva, men det fantes en del bjørk, rogn og selje i tresjiktet på tørrere partier. Trærne var gjennomgående unge og det var lite død ved. Busksjiktet var sparsomt på øst- og sørsiden av elva, mens det var en del søyleformet einer på nordsiden. I feltsjiktet ble det kun registrert vanlige arter for vegetasjonstypene (se Fremstad 1997).



Figur 10. Venstre: Dyrka mark og tynt belte med gråor langs elva nedenfor planlagt kraftstasjon. Høyre: Gråor-heggeskog (C3) med sterkt preg av beite på østsiden av elva i området for planlagt kraftstasjon. Foto: Linn Eilertsen.

Fra ca. høydekote 100 m steg terrenget bratt og elva hadde i dette partiet dannet en liten kløft. På nordsiden av kløfta gikk det en gammel stølsvei langs en bratt fjellvegg, mens det på sørsiden var en bratt li med ung blåbærskog. I selve kløften var det kun småvokste bjørketrær og en del vier (sp.) i tre- og busksjiktet. I feltsjiktet var det blant annet blåbær, røsslyng og smyle. På sidene langs kløften var det større rogn- og bjørketrær, samt en og annen ask (NT).

Videre oppover på nordsiden av elva var det blåbærskog. Langs elva var det fortsatt en del gråor, samt innslag av hassel, rogn, ask (NT) og enkelte furu. Mellom høydekote 180 og 460 m var det en ny bekkekløft, der hele nordsiden bestod av en stor vertikal bergvegg, mens det på sørsiden var en bratt li med mye blokkmark.

I den bratte lia sør for elva, i området for planlagt rørgate, var det blåbærskog med bjørk i tresjiktet, med få innslag av rogn og einer. I nedre del var trærne relativt unge, mens det lenger opp var eldre trær og også en del død ved, både stående (**figur 11 A**) og liggende. Flere av bjørketrærne var neverskjært (**figur 11 B**). I feltsjiktet var det blant annet blåbær, tyttebær, skogburkne, linnea, hengeving og i partier mye smyle og storfrytle. Etasjemose dominerte i bunnsjiktet. Fra høydekote 500 m og oppover var det fortsatt blåbærskog, av typen "fjellbjørkeskog" (A4c i Fremstad 1997).

I området for planlagt inntak var det småvokst bjørk i tresjiktet og en del vier (sp.), dvergbjørk og einer i busksjiktet. Her var det mye blokkmark (**figur 11 C**), tilsvarende vegetasjonstypen rasmark

med heigråmoseutforming (F1d).

Av epifytter på bjørk ble det registrert vanlige arter som hengestry (*Usnea filipendula*), bleikskjegg (*Bryoria capillaris*), vanlig papirlav (*Platismatia glauca*) og vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*). På gråor ble det registrert *Lepraria* sp., vanlig papirlav, stiftbrunlav (*Melanelia fuliginosa*), musehalemose (*Isothecium myosurides*), krinsflatmose (*Radula complanata*), steinstry (*Usnea diplotypus*) og bleiktjafs (*Evernia prunastri*). På død gråor inntil elva ble det registrert kysttvebladmose (*Scapania gracilis*), piskskjeggmose (*Barbilophozia barbata*), stubbestav (*Cladonia ochrochlora*), bristlav (*Parmelia sulcata*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), *Lecanora* sp. og kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*).

A:



B:



C:



Figur 11. **A:** Både stående og liggende død ved i blåbærskogen på sørsiden av elva i øvre del av tiltaksområdet. **B:** Never skjært bjørk. **C:** Overgangen mellom bekkekløft og sørvendt berg- og rasmark. Foto: Linn Eilertsen.

Det var stedvis godt mosedekke i elva, spesielt på de rolige partiene nederst. I nedre del av elva ble det registrert følgende lav- og mosearter på stein og berg: bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), kollegråmose (*Racomitrium affine*), mattehutremose (*Marsupella emarginata*), blanknever (*Peltigera horizontalis*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*) og vegkrukkemose (*Pogonatum urigerum*). I bekkekløft-partiene ble det i tillegg registrert stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), *Pellia* sp. og bekkevebladmose (*Scapania gracilis*) langs elva. På vertikalt, noe tørrere berg i den øvre bekkeløften ble det registrert mattehutremose, stripefoldmose, bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), vanlig papirlav, heigråmose, grå koralllav (*Sphaerophorus fragilis*), gaffellav (*Cladonia furcata*), matteblæremose (*Frullania tamarisci*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), stubbestav, flokepistremose (*Cephaloziella divaricata*), *Lophozia* sp., vingemose (*Douinia ovata*), puteplanmose (*Distichium capillaceum*) og småstylte (*Bazzania tricrenata*).

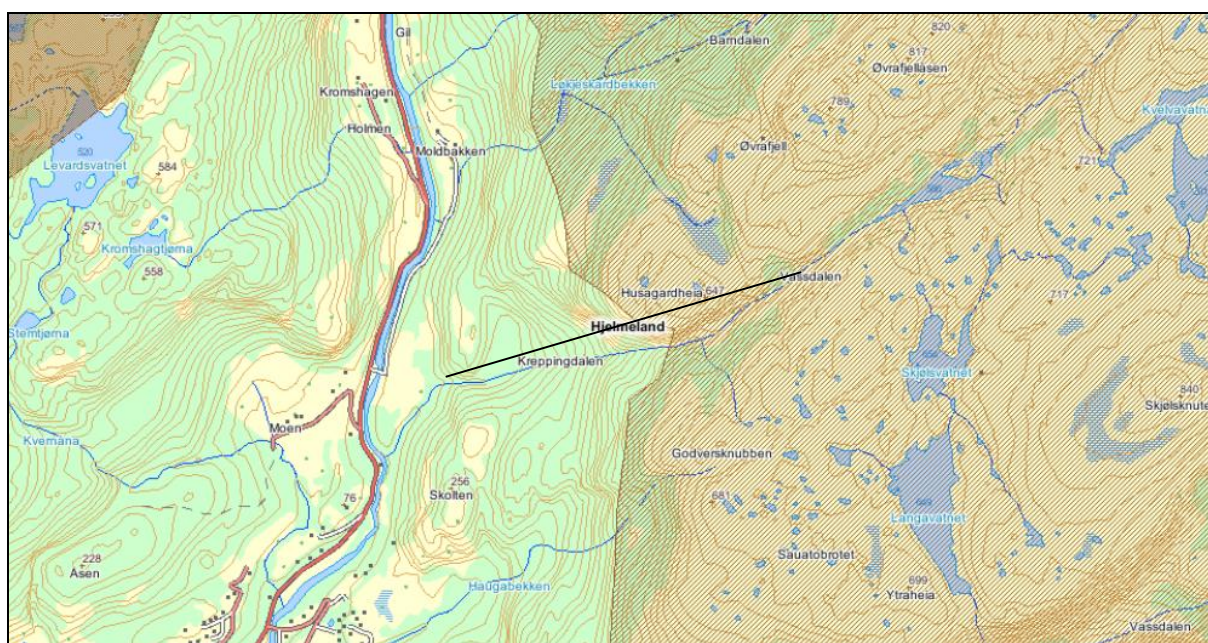
Karplantefloraen var gjennomgående fattig, med kun enkelte funn av varmekjære arter som hassel og ask (NT). Vegetasjonen var preget av beite i nedre del. Skogen var for det meste ung, men det fantes

enkelte større gråorer langs elva, samt en del eldre bjørk i øvre del av området for planlagt rørtrase. Samlet består floraen av vanlige og vidt utbredte arter, men forekomst av flere oseaniske kryptogamer gjør at verdien trekkes noe opp. Temaet får samlet sett middels verdi.

Fugl og pattedyr

I Naturbasen er det få registreringer av viltforekomster fra influensområdet. Øvre del av Kreppingdalen faller inn under Setesdal-Ryfylke leveområde for villrein (**figur 12**). Avgrensingen av leveområde for villrein er sist kvalitetssikret av Mossing & Heggenes (2010). Leveområder er ikke oppgitt med viltvekt i Naturbasen, men det er vanlig å vektlegge villreinområder høyt. Siden dette er et leveområde og ikke et kalvingsområde, vurderes verdien å være middels til stor.

Av andre hjorteviltarter er det en god del hjort i influensområdet som det drives jakt på. Når det gjelder fugl med spesiell tilknytning til vann er ikke kjent at fossekall eller strandsnipe hekker i vassdraget. Andre vanlige fugl og pattedyr for regionene antas også å forekomme her. Samlet sett vurderes fugl og pattedyr å ha middels verdi, i hovedsak på grunn av at deler av tiltaksområdet er innenfor et leveområde for villrein.



Figur 12. Eneste avgrensede viltforekomst i Naturbasen innenfor influensområdet er leveområde for villrein (brun skravering). Svart linje viser omtrentlig plassering av vannvei for Kreppingdalen kraftverk.

Middels verdi for alle deltema, gir middels verdi for terrestrisk miljø.

- Temaet terrestrisk miljø har middels verdi.

AKVATISK MILJØ

Verdifulle lokaliteter

DN-håndbok 15 (2000) om kartlegging av ferskvannlokaliteter henviser videre til DN-Håndbok 13 (2007) om naturtyper. Bekken i bekkekløften (se kapittelet om terrestrisk miljø) er et av de verdifulle delområdene langs vassdrag som kvalifiserer til naturtypen viktig bekkebeholdning (E06) i DN-håndbok 13. Den aktuelle elvestrekningen er ikke vurdert til å tilsvare naturtypen viktig bekkebeholdning (E06), men bekken i bekkekløften vurderes likevel å være en verdifull lokalitet for akvatisk miljø. I tillegg er elveløp en rødlistet naturtype i kategori nær truet (NT) i Lindgaard & Henriksen (2011). Temaet verdifulle lokaliteter har middels verdi.

Fisk og ferskvannsorganismer

Kreppingdalsåne har sin opprinnelse i Vassdalsvatnet (585 moh.) og renner i vestlig retning mot samløp med den regulerte elva Ulla ved høydekote 55 m. Inntaket planlegges ved høydekote 540 m og kraftstasjonen ved høydekote 70 m, ca. 500 meter opp fra utløpet. Elva renner for det meste i vestlig retning, men tar en skarp sving mot sør (ved høydekote 70 m) før utløpet i Ulla.

Når det gjelder gyte- og oppvekstforhold for fisk i elva, så er det svært bratt på det meste av aktuell strekning og substratet består i hovedsak av steinblokker og stor stein. Det er ingen større sva eller fosser i elva.

A:



B:



C:



Figur 13. Kreppingdalsåne. **A:** Ulla sees helt til høyre i bildet og Kreppingdalsåne løper ut mellom de store steinmassene til venstre. **B & C:** Nedenfor planlagt kraftstasjon renner elva rolig og substratet består i hovedsak av stein og små steinblokker, med innslag av grov grus. Foto: Linn Eilertsen.

Rett ovenfor planlagt kraftstasjon flater terrenget ut og elva er i dette partiet for det meste 3-4 meter bred. Også i denne rolige delen av elva er det mye stor stein og enkelte steinblokker, men inne i mellom er det også noe grov grus (**figur 13 B & C**). Siden det rolige partiet utgjør minimalt av aktuell elvestrekning, vurderes gyte- og oppvekstforholdene for fisk å være dårlige. Det vurderes også å være lite sannsynlig at Kreppingdalsåne har en egen fiskebestand. Aktuell strekning er ikke elektrofisket, men ørret er registrert i Vassdalsvatnet og det antas at noe fisk slipper seg ned i elva derfra.

Ulla er et anadromt vassdrag med både laks og sjøørret. Ulla er imidlertid regulert og har en restvannføring på 17 % av opprinnelig vannføring (jf. faktaark fra Statkraft november 2011). Det er mye elveavsetninger langs Ulla og ved Kreppingdalsånas utløp er spesielt mye masser (**figur 13 A**). Siden Ulla har en sterkt redusert vannføring og utløpet er sperret av steinmasser, er det lite trolig at anadrom fisk kan ta seg opp i Kreppingdalsåne. Aktuell elvestrekning vurderes å ikke være anadrom.

Middels verdi for verdifulle lokaliteter og liten verdi for fisk og ferskvannsorganismer gir middels til liten verdi for akvatisk miljø.

- *Temaet akvatisk miljø har middels til liten verdi.*

OPPSUMMERING AV VERDIER

I **tabell 5** er det foretatt en oppsummering av bakgrunn og verdisetting for de ulike fagområdene som er vurdert. Registrerte verdier for biologisk mangfold er vist på kart i **vedlegg 3**.

Tabell 5. Samlet vurdering av verdier i influensområdet til Kreppingdalen kraftverk.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi		
		Liten	Middels	Stor
Rødlistearter	Det er ask (NT) flere steder langs elva i nedre del og en artsforekomst unntatt offentlighet med kategori sterkt truet (EN).	-----	-----	▲
Terrestrisk miljø	Det er registrert to bekkekløfter, en med B-verdi og en med C-verdi, samt en sørvendt berg og rasmare med C-verdi. Flora og fauna består for det meste av vanlige og vidt utbredte arter, men enkelte oseaniske kryptogamer hever verdien noe.	-----	-----	▲
Akvatisk miljø	Elveløp er en rødlistet naturtype. Noe aure slipper seg trolig ned fra Vassdalsvatnet. Kreppingdalsåne har på aktuell strekning ikke betydning som gyte- og oppvekstområde for androm fisk i Ulla.	-----	-----	▲

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV TILTAKET

FORHOLD TIL NATURMANGFOLDLOVEN

Denne utredningen tar utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven, som er at artene skal forekomme i livskraftige bestander i sine naturlige utbredelsesområder, at mangfoldet av naturtyper skal ivaretas, og at økosystemene sine funksjoner, struktur og produktivitet blir ivaretatt så langt det er rimelig (§§ 4-5).

Kunnskapsgrunnlaget blir vurdert som ”godt” for temaene som er omhandlet i denne konsekvensutredningen (§ 8). ”Kunnskapsgrunnlaget” er både kunnskap om arters bestandssituasjon, naturtypers utbredelse og økologiske tilstand, samt effekten av påvirkninger inkludert. Naturmangfoldloven gir imidlertid rom for at kunnskapsgrunnlaget skal stå i et rimelig forhold til sakens karakter og risiko for skade på naturmangfoldet. For de aller fleste forhold vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning. Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vises til en egen diskusjon av dette i kapitlet ”om usikkerhet” bak i rapporten.

Denne utredningen har vurdert det nye tiltaket i forhold til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdet (§ 10), der influensområdet begrenses til tiltaksområdet og nærområdene.

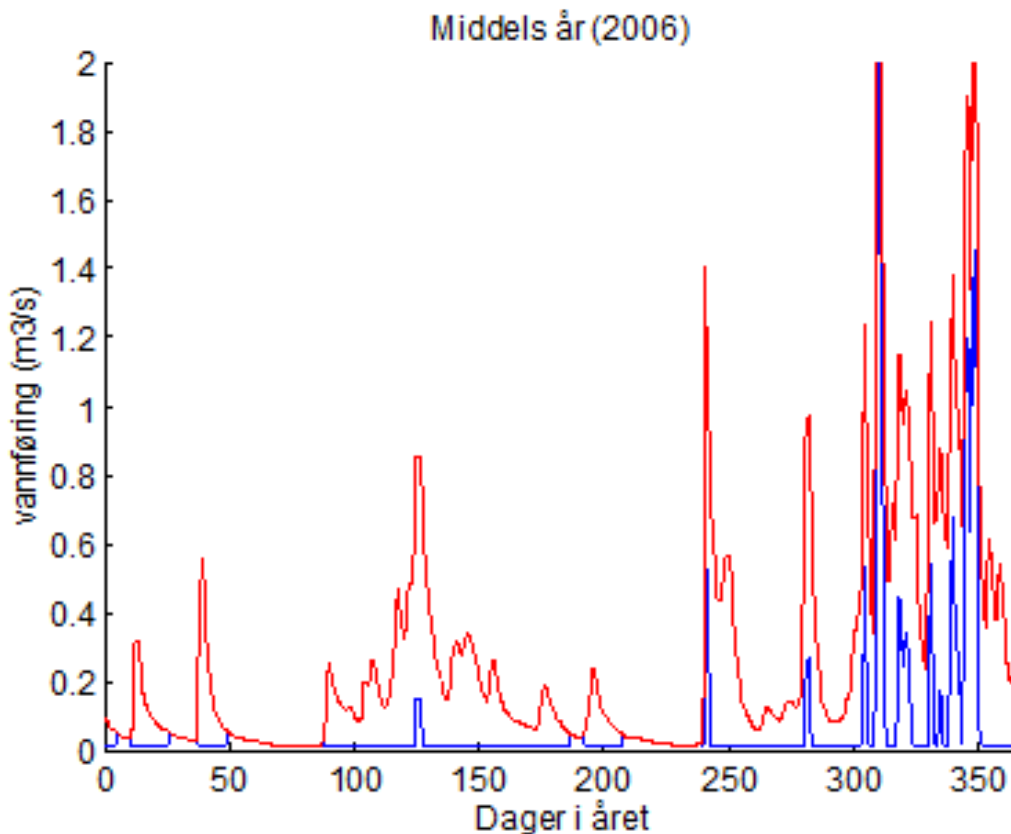
Det er foreslått konkrete og generelle avbøtende tiltak, som tiltakshaver kan gjennomføre for å hindre eller avgrense skade på naturmangfoldet (§ 11). Tilpasning av rørgatetrase for å redusere inngrep i prioriterte naturtyper og kulturminner, samt slipp av minstevannføring, vil være viktige slike tilpasninger. Ved bygging og drifting av tiltaket skal skader på naturmangfoldet så langt mulig unngås eller avgrenses, og en skal ta utgangspunkt i driftsmetoder, teknikk og lokalisering som gir de beste samfunnsmessige resultat ut fra en samlet vurdering både naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

TILTAKET

Hovedalternativet for bygging av Kreppingdalen kraftverk medfører flere fysiske inngrep: inntak med dam, rørgate, kraftstasjon og tunnelpåslag. Vannføringen vil bli en god del redusert ved utløpet. Det planlegges å slippe minstevannføring fra inntaket tilsvarende 5-persentilsesongvannføringer, det vil si 15 l/s sommerstid og 20 l/s vinterstid. I tillegg kommer bidrag fra restfeltet mellom inntak og utløp på 66 l/s. Kun 14 dager i et tørt år er det beregnet at vannføringen vil være større enn maksimal slukeevne (705 l/s). I et tørt år vil vannføringen være mindre enn planlagt minstevannføring pluss minste slukeevne i 123 dager (kilde: Småkraftkonsult AS). I middels våte år vil det være noe flomoverløp om om høsten (**figur 14**).

VIRKNING OG KONSEKVENSER AV 0-ALTERNATIVET

Som ”kontroll” for denne konsekvensvurderingen er det her presentert en sannsynlig utvikling for vassdraget dersom det forblir uregulert. Klimaendringer, med en økende ”global oppvarming”, er gjenstand for diskusjon i mange sammenhenger. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Hvordan klimaendringene vil påvirke for eksempel årsnedbør og temperatur, er gitt på nettsiden www.senorge.no, og baserer seg på ulike klimamodeller. Disse viser høyere temperatur og noe mer nedbør i influensområdet. Det diskuteres også om snømengdene vil øke i høyfjellet ved at det kan bli større nedbørmengder vinterstid. Dette kan gi større vårflokker, samtidig som et ”villere og våtere” klima også kan resultere i større og hyppigere flommer gjennom sommer og høst. Skoggrensen innenfor tiltaks- og influensområdet forventes også å bli noe høyere over havet, og vekstsesong kan bli noe lenger.



Figur 14. Vannføring før (rødt) og etter (blått) utbygging av Kreppingdalen kraftverk i et middels vått år. Maksimal slukeevne er 0,705 m³/s. Kilde: Småkraftkonsult AS.

Det er vanskelig å forutsi hvordan eventuelle klimaendringer vil påvirke forholdene for de elvenære organismene. Lenger sommersesong og forventet høyere temperaturer kan gi økt produksjon av ferskvannsorganismer, og vekstsesongen for aure er forventet å bli noe lenger. Generasjonstiden for mange ferskvannsorganismer kan bli betydelig redusert. Dette kan i neste omgang få konsekvenser for fugl og pattedyr som er knyttet til vann og vassdrag. Videre har reduserte utslipp av svovel i Europa medført at konsentrasjonene av sulfat i nedbør i Norge har avtatt med 63-87 % fra 1980 til 2008. Nitrogenutslippene går også ned. Følgen av dette er bedret vannkvalitet med mindre surhet (økt pH), bedret syrenøytraliserende kapasitet (ANC), og nedgang i uorganisk (giftig) aluminium. Videre er det observert en bedring i det akvatiske miljøet med gjenhenting av bunndyr- og krepsdyrsamfunn og bedret rekruttering hos fisk. Faunaen i rennende vann viser en klar positiv utvikling, mens endringene i innsjøfaunaen er mindre (Schartau mfl. 2009b). Denne utviklingen ventes å fortsette de nærmeste årene, men i avtakende tempo.

Vi er ikke kjent med at det foreligger andre planer i området som vil påvirke noen av fagtemaene under biologisk mangfold de nærmeste årene. 0-alternativet vurderes derfor å ha **ubetydelig konsekvens** (0) for det biologiske mangfoldet knyttet til Kreppingdalsåne.

RØDLISTEARTER

Enkelte forekomster av ask (NT) kan bli hogd ved graving av rørgate der den går nærmest elva. I tillegg vil støy og trafikk være forstyrrende for artsforekomsten som er unntatt offentlighet, spesielt dersom anleggsarbeidet utføres i hekkesesongen. I driftsfasen vil tiltaket i liten grad ha virkning for rødlistearter, da det ikke eller skaper barrierer eller medfører store arealbeslag i viktige leveområder.

- Tiltaket gir middels negativ virkning på rødlistearter.
- Stor verdi og middels negativ virkning gir middels til stor negativ konsekvens (--/---).

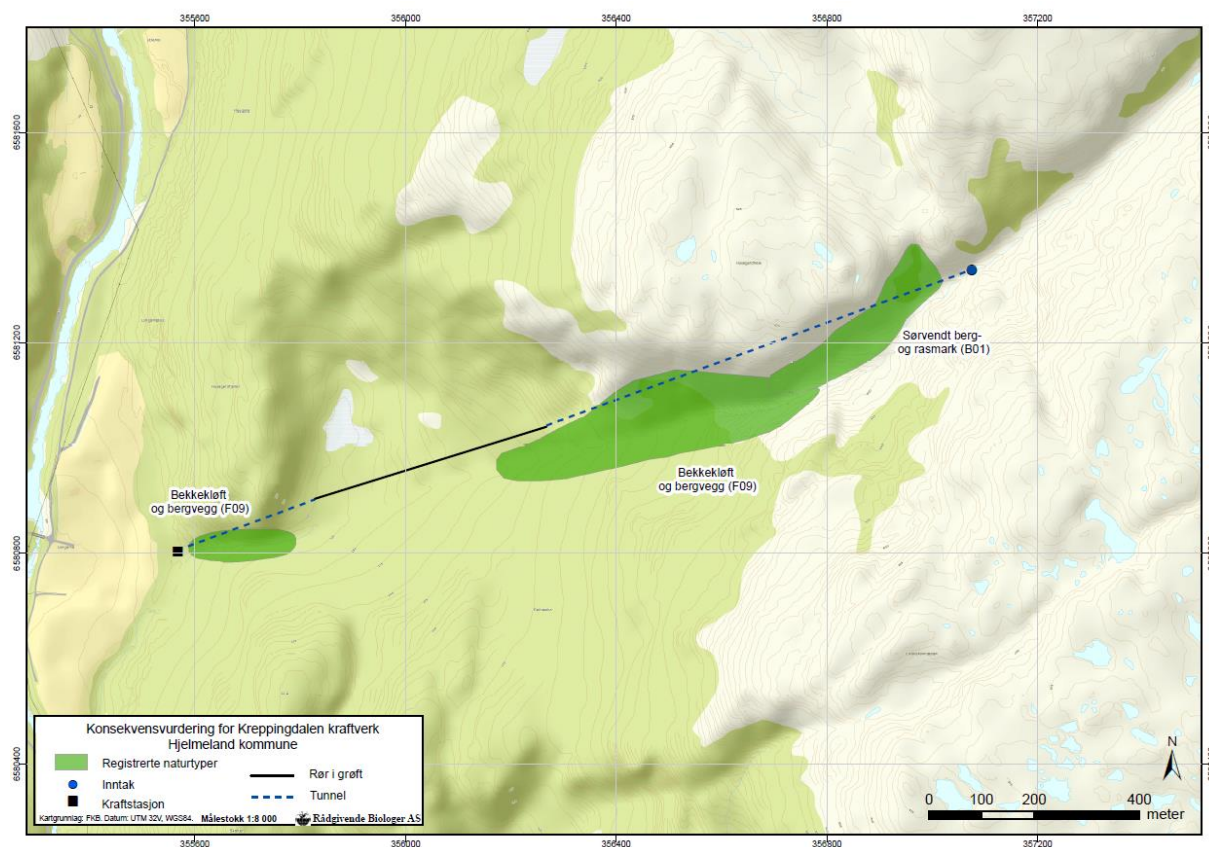
TERRESTRISK MILJØ

Verdifulle naturtyper

Den reduserte vannføringen og planlagt minstevannføring, vurderes å ha liten negativ virkning på bekkekløftene i Kreppingdalen. Bekkekløftene vil fortsatt opprettholdes, men artssammensetningen vil trolig endres noe etter utbygging av kraftverket. Ingen av naturtypene blir berørt av de tekniske inngrepene (**figur 15**). Tiltaket vurderes samlet sett å ha liten negativ virkning for verdifulle naturtyper.

Karplanter, moser og lav

Tiltaket medfører lavere vannføring i store deler av vekstsesongen, noe som gir et tørrere lokalklima langs elva. Kunnskapen om hva slags virkning dette har på kryptogamer, er mangelfull (se for eksempel Hassel mfl. 2010). Redusert vannføring medfører at de få fuktighetskrevede lav- og mosearter som finnes langs elva reduseres i mengde. Andersen & Fremstad (1986) diskuterer at en annen negativ virkning av redusert vannføring er at den opprinnelige elvekantsonen gror igjen og at ny vegetasjon etableres på tørrlagte arealer. Tiltaket medfører også noe arealbeslag i form av rørgate, elveinntak og kraftstasjon. På sikt vil rørgaten revegeteres og den negative virkningen av denne vil reduseres. Inntak og kraftstasjon er varige arealbeslag. Samlet sett vurderes tiltaket å ha middels negativ virkning på karplanter, moser og lav.



Figur 15. Registrerte naturtyper i influensområdet til Kreppingdalen kraftverk.

Fugl og pattedyr

Hjortevilt på beite vil bli forstyrret i anleggsfasen på grunn av økt støy og trafikk. Anleggsperioden er relativt kort og virkningen av dette vurderes som liten negativ. I driftsfasen vil de tekniske inngrepene ikke ha virkning for pattedyr, da de i svært liten grad skaper barrierer eller tap av beitearealer. Den reduserte vannføringen vurderes heller ikke å ha virkning for fugl og pattedyr på sikt.

Samlet sett er de negative virkningene på fugl og pattedyr forventet å være små.

Kreppingdalsåne kraftverk vurderes å ha liten negativ virkning for verdifulle naturtyper og middels negativ virkning for karplanter, moser og lav. For fugl og pattedyr vurderes virkningen å være liten negativ. Samlet sett gir dette liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.

- *Tiltaket gir liten til middels negativ virkning på terrestrisk miljø.*
- **Middels verdi og liten til middels negativ virkning gir liten negativ konsekvens (-).**

AKVATISK MILJØ

Den reduserte vannføringen vil være negativ for bekken i bekkekløften og for den rødlistede naturtypen elveløp. Det er trolig kun noe bekkeørret i Kreppingdalsåne. Redusert vannføring i sommersesongen kan gi noe endret artssammensetning når det gjelder fisk og ferskvannsorganismer på berørt strekning. Nedstrøms kraftverket vil det i forbindelse med utfall i kraftstasjonen kunne forekomme episoder med rask vannstandsreduksjon. Samlet vurderes virkningene for akvatisk miljø å være middels negative.

- *Tiltaket gir middels negativ virkning på akvatisk miljø.*
- **Middels til liten verdi og middels negativ virkning gir middels negativ konsekvens (--)**

KRAFTLINJER

Kraftverket planlegges tilkoblet eksisterende nett vest for tiltaksområdet. Fra kraftstasjonen skal det graves en jordkabel på ca. 360 m, for det meste i eksisterende vei, til påkoblingspunkt for høgspent langs Ulla. Nettilknytningen vurderes å ikke ha nevneverdige konsekvenser for biologisk mangfold.

ALTERNATIVE UTBYGGINGER

Denne konsekvensvurderingen har tatt for seg konsekvensene av hovedalternativet, med planlagt vannvei og kraftstasjon på nordsiden av elva. Alternativ 2, med vannvei og kraftstasjon på sørsiden av elva, vurderes å ha de samme negative virkningene for biologisk mangfold.

SAMLET VURDERING

En oversikt over verdi, virkning og konsekvens for de ulike fagtemaene er presentert i **tabell 6**.

Tabell 6. Oppsummering av verdi, virkning og konsekvens av en utbygging av Kreppingdalen kraftverk.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Rødlistearter	-----	-----	▲	-----	-----	-----	-----	-----	Middels til stor negativ (--/---)
Terrestrisk miljø	-----	▲	-----	-----	-----	▲	-----	-----	Liten negativ (-)
Akvatisk miljø	-----	▲	-----	-----	▲	-----	-----	-----	Middels negativ (--)

AVBØTENDE TILTAK

GENERELT OM MILJØHENSYN OG MILJØTILTAK

Nedenfor beskrives tiltak som kan minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende ved en eventuell utbygging av Kreppingdalen kraftverk. Anbefalingene bygger på NVE sin veileder 2/2005 om miljøtilsyn ved vassdragsanlegg (Hamarsland 2005).

Når en eventuell konsesjon gis for utbygging av et Småkraftverk, skjer dette etter en forutgående behandling der prosjektets positive og negative konsekvenser for allmenne og private interesser blir vurdert opp mot hverandre. En konsesjon er underlagt forvalteransvar og aktsomhetsplikt i henhold til Vannressursloven § 5, der det fremgår at vassdragstiltak skal planlegges og gjennomføres slik at de er til minst mulig skade og ulempe for allmenne og private interesser. Vassdragstiltak skal fylle alle krav som med rimelighet kan stilles til sikring mot fare for mennesker, miljø og eiendom. Før endelig byggestart av et anlegg kan iverksettes, må tiltaket få godkjent detaljerte planer som bl.a. skal omfatte arealbruk, landskapsmessig utforming, biotiltak i vassdrag, avbøtende tiltak og opprydding/istandsetting.

TILTAK I ANLEGGSPERIODEN

Anleggsarbeide i og ved vassdrag krever vanligvis at det tas hensyn til økosystemene ved at det ikke slippes steinstøv og sprengstoffrester til vassdraget i perioder da naturen er ekstra sårbar for slikt. Det er viktig av avløpet fra tunnelen ikke føres direkte til vassdraget, men går via sandfangdam. Avrenning fra steindeponiet er ikke inn i vassdraget, og spesielle tiltak synes ikke å være nødvendig i forbindelse med avrenning fra tippen.

MINSTEVANNFØRING

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.” I tabell 7 har vi forsøkt å angi behovet for minstevannføring i forbindelse med Kreppingdalen kraftverk, med tanke på de ulike fagområder/temaer som er omtalt i Vannressurslovens § 10. Behovet er angitt på en skala fra små/ingen behov (0) til svært stort behov (+++).

Tabell 7. Behov for minstevannføring i forbindelse med Kreppingdalen kraftverk (skala fra 0 til +++).

Fagområde/tema	Behov for minstevannføring
Rødlistearter	0
Terrestrisk miljø	+
Akvatisk miljø	++

Behovet for å opprettholde en minstevannføring mellom inntaket og utløpet er knyttet til elvas betydning for bekkkløftene, for karplanter, moser og lav og for akvatisk miljø. Tiltakshaver har foreslått en minstevannføring på 15 l/s om sommeren og 20 l/s om vinteren. Konsekvensene av redusert vannføring er størst om sommeren, dvs. i vekstsesongen fra mai/juni til september. For å avbøte de negative virkningene av redusert vannføring foreslås derfor en økning av minstevannføring fra 15 l/s til 30 l/s i vekstsesongen (mai/juni til september). En minstevannføring på 30 l/s om sommeren vil bidra til noe høyere fuktighet langs elva og i bekkkløften, og vil også være gunstig for akvatisk miljø.

ANLEGGSTEKNISKE INNRETNINGER

Kraftverk, inntak, utløp

Det anbefales at vanninntaket og kraftverket får en god plassering i terrenget og at det legges vekt på landskapsmessig og arkitektonisk tilpasning. Og at støydempende tiltak integreres i byggeprosessen.

Riggområder

Det anbefales at eventuelle riggområder avgrenses fysisk slik at anleggsaktivitetene ikke utnytter et større område enn nødvendig.

Anleggsveier og transport

Utvvidelsen av veitraseer bør gis en estetisk best mulig plassering i terrenget og i størst mulig grad legges slik at man unngår store skjæringer og fyllinger.

Vannveier

En bør ta sikte at traseen lages så smal som mulig og arronderes med tanke på revegetering.

VEGETASJON

Etablering av vegetasjon er et viktig tiltak i forbindelse med ulike inngrep ved vannkraftutbygging, f.eks. ved massedeponi, langs veiskråninger, riggområde m.m. God vegetasjonsetablering bidrar til et landskapsmessig godt resultat. Revegetering bør normalt ta utgangspunkt i stedegen vegetasjon. Gjenbruk av avdekningsmassene er som regel både den rimeligste og miljømessig mest gunstige måten å revegetere på. Dersom tilsåing er nødvendig (f.eks. for å fremskynde revegeteringen og hindre erosjon i bratt terreng), bør frøblandinger fra stedegne arter benyttes. Se også Nordbakken & Rydgren (2007). Det er viktig å bevare så mye som mulig av den opprinnelige tre- og buskvegetasjonen langs elva som mulig. Dette fordi planteartene (inkludert lav og moser) i tillegg til fuktigheten også er tilpasset lysforholdene i området. Generelt vil det være viktig å bevare skog- og buskvegetasjonen langs elven fordi den binder jorden og gjør dermed området mindre utsatt for erosjon, spesielt i forbindelse med store flommer.

RØDLISTEARTER

I anleggsperioden bør man i størst mulig grad unngå hogst av ask (NT). Anleggsperioden bør begrenses til tidsrommet august til januar for å unngå forstyrrelser i hekkeperioden til arten unntatt offentlighet.

AVFALL OG FORURENSNING

Avfallshåndtering og tiltak mot forurensning skal være i samsvar med gjeldende lover og forskrifter. Alt avfall må fjernes og bringes ut av området. Bygging av kraftverk kan forårsake ulike typer forurensning. Faren for forurensning er i hovedsak knyttet til 1) tunneldrift og annet fjellarbeid, 2) transport, oppbevaring og bruk av olje, annet drivstoff og kjemikalier, og 3) sanitærløp fra brakkerigg og kraftstasjon. Søl eller større utslipp av olje og drivstoff, kan få negative miljøkonsekvenser. Olje og drivstoff kan lagres slik at volumet kan samles opp dersom det oppstår lekkasje. Videre bør det finnes oljeabsorberende materiale som kan benyttes hvis uhellet er ute.

USIKKERHET

I veilederen for kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl mfl. 2009), skal også graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter naturmangfoldloven §§8 og 9, som slår fast at når det treffes en beslutning uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilke virkninger den kan ha for naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir dette dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§9).

Feltregistrering og verdivurdering

Store deler av tiltaksområdet var forholdsvis lett tilgjengelig og det var mulig å få oversikt over og beskrive det biologiske mangfoldet på land. De vertikale bergveggene langs nordsiden av elva ble ikke undersøkt, da disse var vanskelig tilgjengelig på grunn av høy vannføring i elva. Det vurderes å være noe potensiale for rødlistede lav og moser på disse bergveggene. Kun halve traseen for planlagt rør i grøft på nordsiden av elva ble undersøkt i felt. Datagrunnlaget vurderes på bakgrunn av dette som middels til godt, og det knyttes noe usikkerhet til verdisettingen av terrestrisk miljø. Det aller meste av tiltaksområdet ble imidlertid godt undersøkt når det gjelder biologisk mangfold.

Det ble ikke elektrofisket i elva i forbindelse befaringen den 9. september 2011, men befaringen vurderes som tilstrekkelig grunnlag for denne konsekvensvurderingen. Det kan ikke utelukkes at ål kan forekomme i elva, men det vurderes som lite sannsynlig at Kreppingdalsåne har særlig betydning for denne arten.

Virkning og konsekvens

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensutredninger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldets verdi ofte være bedre enn kunnskap om effekten av tiltakets påvirkning for en rekke forhold. Det kan gjelde omfang av nødvendig minstevannføring for å sikre biologisk mangfold av både fuktighetskrevede arter av moser og lav langs vassdraget, men like mye for å sikre fiskens frie gang og fisk og øvrig ferskvannsbiologi i selve vassdraget.

Siden konsekvensen av et tiltak er en funksjon både av verdier og virkninger, vil usikkerhet i enten verdigrunnlag eller i årsakssammenhenger for virkning, slå ulikt ut. Konsekvensviften vist til i metodekapittelet, medfører at det for biologiske forhold med liten verdi kan tolereres mye større usikkerhet i grad av påvirkning, fordi dette i svært liten grad gir seg utslag i variasjon i konsekvens. For biologiske forhold med stor verdi er det en mer direkte sammenheng mellom omfang av påvirkning og grad av konsekvens. Stor usikkerhet i virkning vil da gi tilsvarende usikkerhet i konsekvens.

For å redusere usikkerhet i tilfeller med et moderat kunnskapsgrunnlag om virkninger av et tiltak, har vi generelt valgt å vurdere virkning ”strengt”. Dette vil sikre en forvaltning som skal unngå vesentlig skade på naturmangfoldet etter ”føre var prinsippet”, og er særlig viktig der det er snakk om biologisk mangfold med stor verdi.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Vurderingene i denne rapporten bygger for det meste på befaringen av tiltaksområdet den 9. september 2011. Det vurderes å ikke være nødvendig med oppfølgende undersøkelser tilknyttet dette prosjektet.

REFERANSER

- Andersen, K. M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. Oversikt over kunnskapsnivået. Økoforsk utredning 1986: 2, 90 sider.
- Brodtkorb, E. & Selboe, O. K. 2007. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk (1-10 MW). Veileder nr. 3/2007. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Dahl, E. 1998. The phytogeography of Northern Europe: British isles, Fennoscandia and adjacent areas. University Press, Cambridge.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000a. Viltkartlegging. DN Håndbok nr 11.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2000.
- DN, Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utg.
- Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, K. I., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. Anthocerochyta, Marchantiophyta, Bryophyta. I Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Framstad, E., Hanssen-Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN-utredning 2006-2, 62 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12: 1-279.
- Fremstad, E. & Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4: 1-231.
- Hamarsland, A. 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. NVE-veileder 2-2005, ISSN 1501-0678, 115s.
- Ihlen, P. G. & Blom, H. H. 2009. Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Hjelmeland kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 1232, ISBN 978-82-7658-691-6, 68 sider.
- Jondal, J.B. 2007. Supplerende kartlegging av naturtyper i Rogaland i 2006. Fylkesmannen i Rogaland, miljøvernadv, 1-156.
- Korbøl, A., D. Kjellevoid og O.-K. Selboe. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av Småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Norges Vassdrags- og Energidirektorat, Oslo & Direktoratet for naturforvaltning, Trondheim.
- Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjeldseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Lindgaard, A. & Henriksen, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Mossing, A. & Heggenes, J. 2010. Kartlegging av villreinens arealbruk i Setesdal Vesthei- og Ryfylkeheiene og Stedesdal Austhei. NVS Rapport 6/2010. 64 s.
- Norderhaug, A., Jordal, J.B., Lundberg, A. og Stabbetorp, O. 2007. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap, inn- og utmark i Rogaland, med vurdering av kunnskapstatus. Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning Utredning 2007-4.
- Nordbakken, J.-F. & Rydgren, K. 2007. En vegetasjonsøkologisk undersøkelse av fire rørgater på Vestlandet. NVE, rapport 16-2007, 33 sider.
- Santesson, R., Moberg, R., Nordin, A., Tønsberg, T. & Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and

lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University.

Schartau, A.K., A. M. Smelhus Sjøeng, A. Fjellheim, B. Walseng, B. L. Skjelkvåle, G. A. Halvorsen, G. Halvorsen, L. B. Skancke, R. Saksgård, S. Solberg, T. Høgåsen, T. Hesthagen & W. Aas. 2009. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Årsrapport – Effekter 2008. NIVA-rapport 5846, 163 s.

Statens vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – veiledning. Håndbok 140, 3. utg. Nettutgave.

Databaser og nettbaserte karttjenester

Arealisdata på nett. Geologi, løsmasser, bonitet: www.ngu.no/kart/arealisNGU/

Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF-Norge. www.artsdatabanken.no

Miljødirektoratet. Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Riksantikvaren. Askeladden – databasen for kulturminner: <http://askeladden.ra.no>

MUNTLIGE KILDER

Anders Braa

Rådgiver ved Miljøvernavdelingen, Fylkesmannen i Rogaland

VEDLEGG

VEDLEGG 1: Naturtypebeskrivelser

Kreppingdalen nedre bekkekløft	Bekkekløft og bergvegg (F0901)
--------------------------------	--------------------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt: UTM_{WGS84}: 32V 355692 6580814

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 9. september 2011. Kryptogamer er artsbestemt av Per Gerhard Ihlen. Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg mellom høydekote 100 og 120 m i Kreppingdalsåne i Hjelmeland kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom høydekotene 100 m og 120 m og er vestvendt. Bekkekløften er relativt liten i utstrekning, men er forholdsvis dyp og har flere vertikale bergvegger på nordsiden. Bergrunnen er fattig og består i sin helhet av granitt og øyegneis. Det er en del store steiner og mindre blokker i kløften.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (F0901). Det var ikke mulig å komme til i selve elvestrengen på grunn av høy vannføring, men begge sider av bekkekløften ble befart. Vegetasjonen på kantene består i hovedsak av blåbærskog (A4 i fremstad 1997) med bjørk. Det var også enkelte ask (NT) og gråor i tresjiktet, men disse var ikke dominerende og dannet ikke egne or- og askeskoger (jf. D6 i Fremstad 1997).

Artsmangfold: I tresjiktet dominerte bjørk, men det var også en del gråor, rogn og enkelt ask (NT). I busk- og feltsjiktet var det ellers typiske arter for vegetasjonstypen blåbærskog som blåbær, røsslyng og smyle. Mattehutremose (*Marsupella emarginata*) dominerte i og langs elvestrengen og det ble i tillegg registrert bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), kollegråmose (*Racomitrium affine*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), og bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*). Det var ikke mulig å komme til bergveggene på befaringen og disse ble ikke undersøkt.

Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er redusert vannføring. Det er derfor viktig å opprettholde en viss minstevannføring ved eventuell kraftutbygging. Arealbeslag vil også være negativt.

Verdivurdering: Bekkekløften er liten i utstrekning, men har flere vertikale bergvegger på nordsiden. Av rødlistearter ble det kun registrert ask (NT) og lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi).

Kreppingdalen øvre bekkekløft	Bekkekløft og bergvegg (F0901)
-------------------------------	--------------------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt: UTM_{WGS84}: 32V 356491 6581038

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 9. september 2011. Kryptogamer er artsbestemt av Per Gerhard Ihlen. Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg mellom høydekote 180 og 460 m i Kreppingdalsåne i Hjelmeland kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger mellom høydekotene 180 m og 460 m og er vestvendt. Bekkekløften er ikke spesielt stor i utstrekning, men er forholdsvis dyp og har flere

vertikale bergvegger på nordsiden. Berggrunnen er fattig og består i sin helhet av granitt og øyegneis. Det er en del store steiner og mindre blokker i kløften.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en bekkekløft og bergvegg, utforming bekkekløft (F0901). Nordsiden av bekkekløften består av høye, vertikale bergvegger. Sørsiden av kløften er en bratt li med blokkmark. Vegetasjonen på kantene av bekkekløften består i hovedsak av blåbærskog (A4 i fremstad 1997) med bjørk og småbregneskog (A5). Det var også enkelte enkelte ask (NT) og gråor i tresjiktet, men disse var ikke dominerende og dannet ikke egne or- og askeskoger (jf. D6 i Fremstad 1997).

Artsmangfold: I bekkekløften dominerte bjørk i tresjiktet, men inntil elva var det også en god del grove gråor. Rogn og ask (NT) fantes også spredt. I busk- og feltsjiktet var det ellers typiske arter for vegetasjonstypene blåbær- og småbregneskog, i tillegg til enghumleblom, gullris, vendelrot, fjellmarikåpe og sløke. Vanlige arter i og langs elva i bekkekløften var mattehutremose (*Marsupella emarginata*), bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*), stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), *Pellia* sp. og kysttvebladmose (*Scapania gracilis*). På vertikalt, noe tørrere berg, ble det registrert mattehutremose, stripefoldmose, bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*), vanlig papirlav (*Plastimatia glauca*), heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*), grå koralllav (*Sphaerophorus fragilis*), gaffellav (*Cladonia furcata*), matteblæremose (*Frullania tamarisci*), stubbesyl (*Cladonia coniocraea*), stubbestav (*Cladonia ochrochlora*), flokepistremose (*Cephaloziella divaricata*), *Lophozia* sp., vingemose (*Douinia ovata*), puteplanmose (*Distichium capillaceum*) og småstylte (*Bazzania tricrenata*). På gråor i bekkekløften ble det registrert *Lepraria* sp., vanlig papirlav, stiftbrunlav (*Melanelia fuliginosa*), musehalemose (*Isothecium myosurides*), krinsflatmose (*Radula complanata*), steinstry (*Usnea diplotypus*) og bleiktjafs (*Evernia prunastri*). På død gråor inntil elva ble det registrert kysttvebladmose, piskskjeggmoser (*Barbilophozia barbata*), stubbestav, bristlav (*Parmelia sulcata*), grå fargelav (*Parmelia saxatilis*), *Lecanora* sp. og kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt. Skogen i bekkekløften er ikke spesielt gammel, men det finnes en del død ved, for det meste av gråor.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

Skjøtsel og hensyn: Redusert vannføring i elva vil være negativ for de fuktighetskrevene kryptogamene som finnes i kløften. Det er derfor viktig å opprettholde en viss minstevannføring ved eventuell kraftutbygging. Arealbeslag vil også være negativt for lokaliteten.

Verdivurdering: Bekkekløften er gitt B-verdi, på grunnlag av at kløfta er relativt stor og markert, med flere store bergvegger og er lite påvirket av inngrep. I tillegg er det registrert ask (NT) i kløften og flere oseaniske kryptogamer.

Kreppingdalen	Sørvendt berg og rasmare (B0106)
---------------	----------------------------------

Geografisk avgrensning, sentralpunkt: UTM_{WGS84}: 32V 356886 6581212

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Linn Eilertsen på grunnlag av eget feltarbeid den 9. september 2011. Naturtypen er en sørvendt berg og rasmare mellom høydekote 520 og 460 m øverst i Kreppingdalen i Hjelmeland kommune.

Beliggenhet og naturgrunnlag: Lokaliteten er sørvendt og grenser til en bekkekløft i vest. Naturtypen består av en stor blokkmark, med mosedecke og enkelte innslag av bjørk. Berrgrunnen er fattig og består i sin helhet av granitt og øyegneis.

Naturtyper, utforminger og vegetasjonstyper: Naturtypen er en sørvendt berg- og rasmare, stabil utforming på moserik, grovsteinet blokkmark (B0106). Vegetasjonstypen er rasmare med heigråmose-

utforming (F1d).

Artsmangfold: Det var enkelte bjørk i tresjiktet og noe einer i busksjiktet. Ellers var det lite karplanter i lokaliteten, men inne i mellom blokkene var det blant annet smyle, blåbær og røsslyng. Heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) dominerte på blokkene og det var ellers innslag av korallavarter (*Spaerophorus spp.*) og saltlav-arter (*Stereocaulon spp.*).

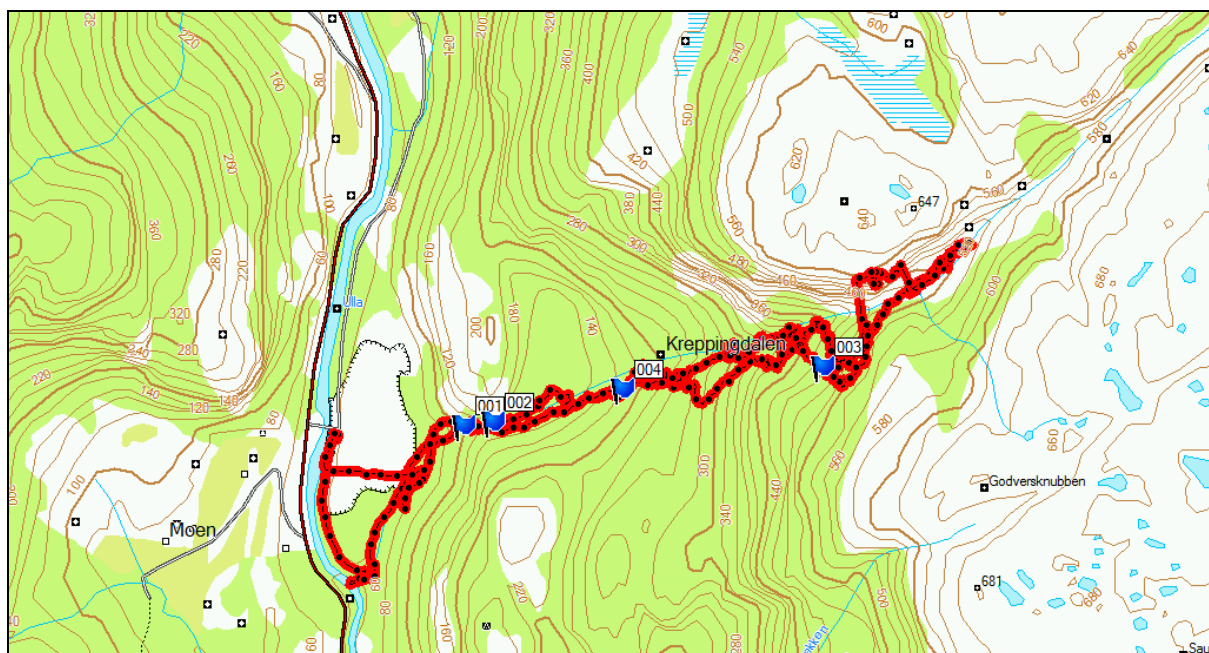
Bruk, tilstand og påvirkning: Naturtypen er intakt.

Fremmede arter: Det er ingen fremmede arter i eller i tilknytning til naturtypen.

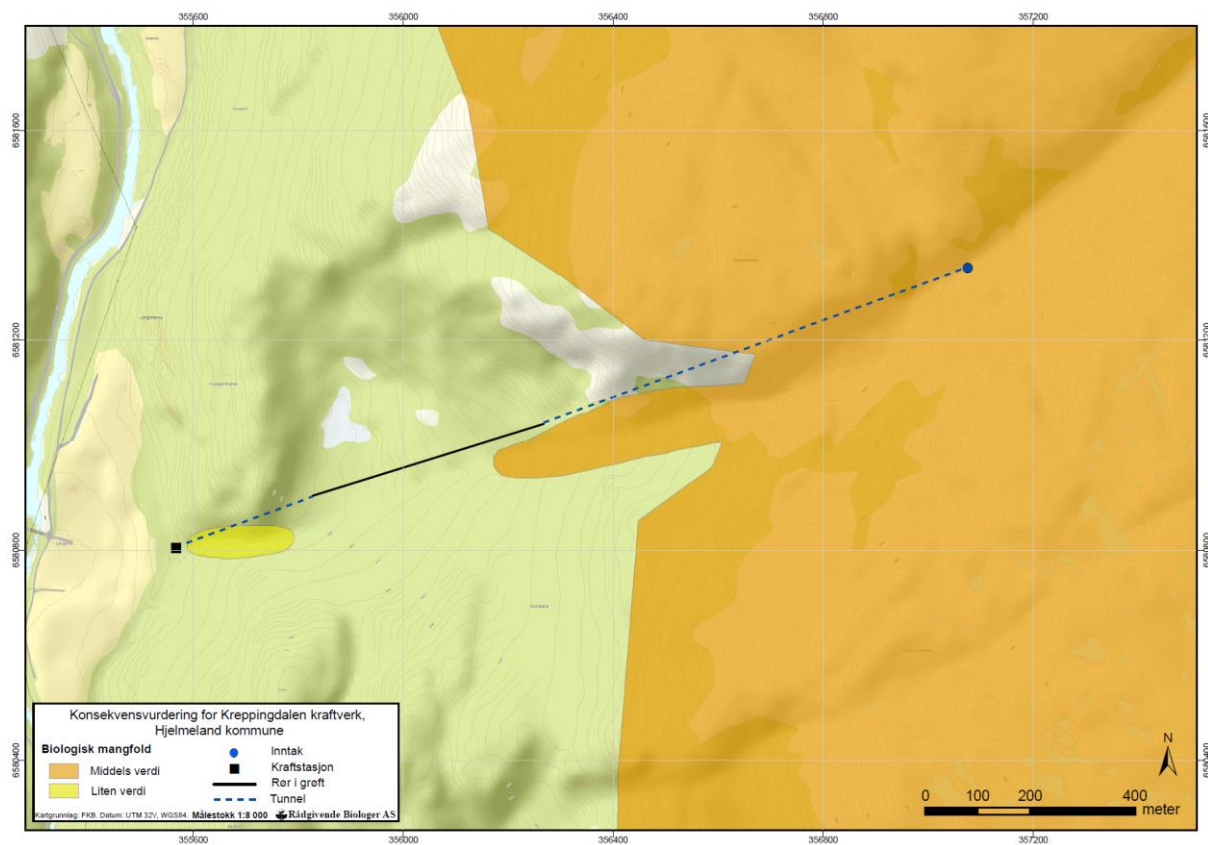
Skjøtsel og hensyn: Den viktigste trusselen mot naturtypen er arealbeslag.

Verdivurdering: Lokaliteten er typisk for utformingen av naturtypen med et lavt arts mangfold. Ingen rødlistearter ble registrert. Lokaliteten vurderes som lokalt viktig (C-verdi).

VEDLEGG 2: Sporlogg fra befaring den 9. september 2011 av Linn Eilertsen.



VEDLEGG 3: Verdikart for biologisk mangfold.



VEDLEGG 4: Artsliste fra befaringen den 9. september 2011, inkludert observasjoner i Artskart.

Pattedyr

Villrein
Hjort

Fisk

Ørret

Karplanter

Ask
Bjørk
Rogn
Selje
Einer
Gråor
Furu
Hassel
Smyle
Røsslyng
Storfrytle
Blåbær
Tyttebær
Skogburkne
Linnea
Hengeving
Dvergbjørk
Vier-art

Moser

Mattehutmose (*Marsupella emarginata*)
Bekkerundmose (*Rhizomnium punctatum*)
Stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*)
Buttgråmose (*Racomitrium aciculare*)
Kysttvebladmose (*Scapania gracilis*)
Bergfoldmose (*Diplophyllum taxifolium*)
Matteblæremose (*Frullania tamarisci*)
Flokepistremose (*Cephaloziella divaricata*)
Kollegråmose (*Racomitrium affine*)
Bekkelundmose (*Sciuro-hypnum plumosum*)
Vingemose (*Douinia ovata*)
Puteplanmose (*Distichium capillaceum*)
Småstylte (*Bazzania tricrenata*)
Musehalemose (*Isothecium myosurides*)
Krinsflatmose (*Radula complanata*)
Piskskjeggmoser (*Barbilophozia barbata*)
Vårmoser-art (*Pellia* sp.)
Heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*)
Skjeggmoser-art (*Lophozia* sp.)

Lav

Vanlig papirlav (*Plastimatia glauca*)
Grå korallav (*Sphaerophorus fragilis*)
Gaffellav (*Cladonia furcata*)
Stubbesyl (*Cladonia coniocraea*)
Stubbestav (*Cladonia ochrochlora*)
Lepraria sp.
Stiftbrunlav (*Melanelia fuliginosa*)
Steinstry (*Usnea diplotypus*)
Bleiktjafs (*Evernia prunastri*)
Bristlav (*Parmelia sulcata*)
Grå fargelav (*Parmelia saxatilis*)
Lecanora sp.
Kornbrunbeger (*Cladonia pyxidata*)
Hengestry (*Usnea filipendula*)
Bleikskjegg (*Bryoria capillaris*)