Dalane Kraft AS

Konsesjonssøknad for Skårdal Kraft AS , Lund Kommune, Rogaland

Utarbeidet av: Småkraftkonsult AS

Dalane Kraft AS

Skårdal Kraft AS

Konsesjonssøknad

Oppdragsgiver:	Dalane Kraft AS		
Oppdragsnummer:		Dato:	11.8.2011
Rapportnummer:		Revisjon:	1

Sammendrag

Grunneiere ønsker sammen med Dalane Kraft AS å bygge Skårdal Kraft AS i Lund kommune i Rogaland. Skåråna er en del av vassdragsområde 026 Siravassdraget.

Inntaket blir på kote 239 og stasjonen på kote 104. Det blir kombinert rørgate og tunnel fra inntak og ned til kraftstasjonen. Rørgata er beregnet til 1190 m og tunnelene er beregnet til 310 m. Installert effekt er beregnet til 4,99 MW og utbyggingspris til 2,64 kr/kWh. Årlig produksjon er estimert til 15,62 GWh.

Den rødlistede vandrefalken hekker i Steinbergdalen. Videre vil flere rødlistede fuglearter opptre i influensområdet gjennom året, uten spesiell tilknytning til området. Potensialet for flere rødlistearter er til stede. Utbyggingen av Skårdal Kraft AS vil ha begrensede negative virkninger for rødlistearter i influensområdet. Utbyggingsplanene vil berøre stort sett vanlige forekomster av biologisk mangfold, men bekkekløfta vil bli særlig negativt påvirket gjennom redusert vannføring. Artsmangfold vurderes å bli lite berørt.

Minstevannføringen er valgt til 160 *l/s* i sommerhalvåret og 80 *l/s* i vinterhalvåret. I tillegg er det nedstrøms inntaket til Skåråna et restfelt på 1,65 km^2 som vil gi et tilsig på ca 110 *l/s* i middelvannføring.
Konsekvensene for biologiske mangfold vurderes samlet sett å bli liten negativ, selv om det for bekkekløfta separat vil bli middels-stor negativ konsekvens.

Fylke:	***Kommune:***	***Vassdrag:***		***Elv:***	
Rogaland	*Lund*	26.BCZ		*Skåråna*	
Nedbørsfelt:	***Fallhøyde:***	***Vannvei lengde:***		***Vannvei diameter:***	
[km^2]	*[m]*	*grøft [m]*	*tunnel [m]*	*rør [mm]*	*tunnel[mm]*
31,03	135,0	1190	310	1250	1250
Slukeevne maks:	***Slukeevne min:***	***Alminnelig lavvannføring:***		***Minstevannføring:***	
[l/s]	*[l/s]*	*[l/s]*		*sommer [l/s]*	*vinter [l/s]*
4217	422	160		160	80
Installert effekt:	***Produksjon pr år:***	***Utbygningspris:***		***Utbygningskostnad:***	
[MW]	*[GWh]*	*[mill.nok]*		*[kr/kWh]*	
4,99	15,62	41,31		2,64	

Utarbeidet av:	**Kontrollert av:**	**Godkjent**
Småkraftkonsult AS v/ Håvard Moi	Henning Tjørhom	Håvard Moi

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Dato: 23.9.2011

Søknad om konsesjon for bygging av Skårdal Kraft AS

Sammen med grunneiere ønsker Dalane Kraft AS å utnytte vannfallet i Skåråna i Lund kommune, Rogaland fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Skårdal Kraft AS mellom kote 239 og kote 104 i Skåråna.

2. Etter energiloven om tillatelse til:

- bygging og drift av Skårdal Kraft AS, 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

For Skårdal Kraft AS
Rolf Ollestad

Kontaktinformasjon:

Dalane Kraft AS
v/ Rolf Ollestad
Postboks 400
4379 Egersund

INNHOLD

INNHOLD III
FIGURLISTE V
TABELL-LISTE VI

1. INNLEDNING 1

1.1. OM SØKEREN 1
1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET 1
1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET 1
1.4. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP 2
SKÅRÅNA OG OMKRINGLIGGENDE LANDSKAP 2
SKÅRÅNA - UTBYGGINGSSTREKNING 2
1.5. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG 3
UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET 3

2. BESKRIVELSE AV TILTAKET 4

2.1. HOVEDDATA 4
2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV 5
HYDROLOGI OG TILSIG 5
INNTAK OG REGULERINGSMAGASIN 9
TUNNEL/FULLPROFILBORING 10
RØRGATE 10
VEIBYGGING 11
KRAFTSTASJONEN 11
NETTILKNYTNING 12
MASSETAK OG DEPONI 13
KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET 13
2.3. KOSTNADSOVERSLAG 13
2.4. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET 14
FORDELER 14
ULEMPER 14
2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD 14
AREALBRUK 14
EIENDOMSFORHOLD 14
2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER 15
KOMMUNEPLAN 15
SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP) 15
VERNEPLAN FOR VASSDRAG 15
NASJONALE LAKSEVASSDRAG 15
ANDRE PLANER 15
INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON) 15
2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER 16

3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN 17

3.1. HYDROLOGI 17
DAGENS SITUASJON 17
BEREGNET VANNFØRING 17
RESTVANNFØRING 17

FRAMTIDIG SITUASJON *20*
3.2. VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA 20
DAGENS SITUASJON *20*
FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSFASE *20*
FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE *21*
3.3. GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON 21
GRUNNVANN *21*
FLOM *21*
EROSJON *21*
3.4. BIOLOGISK MANGFOLD 22
3.5. FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI 22
3.6. FLORA OG FAUNA 23
FLORA *23*
FAUNA *23*
3.7. LANDSKAP 24
3.8. KULTURMINNER 25
3.9. LANDBRUK 25
3.10. VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER 25
3.11. BRUKERINTERESSER 25
3.12. SAMISKE INTERESSER 26
3.13. REINDRIFT 26
3.14. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER 26
3.15. KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER 26
3.16. KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR 26
3.17. KONSEKVENS AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING 27

4. AVBØTENDE TILTAK 28

AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSFASEN *28*
LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK *28*
MINSTEVANNFØRING *28*

5. REFERANSER 29

6. VEDLEGG TIL SØKNADEN 30

VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET 31
VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA 34
VARIGHETSKURVER *34*
VEDLEGG 3 - BILDER 37
INNTAK *37*
VANNSTRENG *40*
STASJONSOMRÅDET *44*
VEDLEGG 4- OVERSIKT OVER EIENDOMSGRENSER OG RETTIGHETSHAVERE 45
VEDLEGG 5- BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT 47

FIGURLISTE

FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET. 2

FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK PLASSERING TIL SKÅRÅNA OG SAMMNELIGNINGSSTASJONENE. 7

FIGUR 3: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR SKÅRÅNA I PERIODEN 1971-2009. .. 8

FIGUR 4: KURVEN VISER ESTIMAT FOR SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M^3/S I SKÅRÅNA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM. 8

FIGUR 5: OVERSIKT OVER NEDBØRFELTET TIL KRAFTVERKET. 9

FIGUR 6: INNTAKSOMRÅDET TIL SKÅRDAL KRAFT AS. 10

FIGUR 7: KART SOM VISER INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER I NÆROMRÅDET TIL KRAFTVERKET. SKÅRÅNA. 15

FIGUR 8: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. 18

FIGUR 9: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. 19

FIGUR 10: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING. 20

FIGUR 11: MAKSIMALE FLOMMER. 21

FIGUR 12: INNTAKSOMRÅDET FOR SKÅRDAL KRAFT AS. 38

FIGUR 13: ØVRE DEL AV RØRGATETRASEEN, DET BORES TUNNEL GJENNOM ÅSEN TIL HØYRE I BILDET. 38

FIGUR 14 DET BORRES TUNNEL GJENNOM FJELLKNAUSEN MIDT I BILDET OG RØRGATE VIL BLI NEDGRAVD I DEN OPPDYRKA MARKA I FORGRUNNEN. 39

FIGUR 15: BILDET OVER OMRÅDET FOR NEDRE TUNNEL 39

TABELL-LISTE

TABELL 1: KRAFTVERKSDATA FOR SKÅRDAL KRAFT AS. 4
TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG. 5
TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR SKÅRÅNA OG SAMMENLIGNINGSSTASJONEN. 5
TABELL 4: HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET..... 12
TABELL 5: KOSTNADSOVERSLAG SKÅRDAL KRAFT AS..... 13
TABELL 6: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE. 14

1. INNLEDNING

1.1. OM SØKEREN

Tiltakshaver er Dalane Kraft AS. Dalane Kraft AS har som mål å sikre Dalane-regionen sikker tilgang på energiressurser, ved minst mulig belastning av miljøet.

Dalane Kraft har inngått avtale med grunneier om felles utnyttelse av kraftpotensialet i Skåråna. Eierskapet i Skårdal Kraft AS vil bli delt mellom Dalane Kraft AS og rettighetshaverne.

Kontaktinformasjon Dalane Kraft AS:

Dalane Kraft AS
v/ Rolf Ollestad
Postboks 400
4379 Egersund

1.2. BEGRUNNELSE FOR TILTAKET

Grunneierne ønsker å utnytte naturresursene som hører til eiendommene. For realisering av potensialet har de derfor inngått et samarbeid med Dalane Kraft AS. I anleggsfasen vil tiltaket føre til økt lokal sysselsetting og verdiskapning. Dalane Kraft har fokus på å benytte lokale ressurser ved utbygging av kraftverk så langt det lar seg gjøre.

Tiltaket er ikke tidligere vurdert etter vannressursloven.

1.3. GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKET

Skåråna renner gjennom Steinbergdalen som ligger nordvest i Lund kommune i Sør-Rogaland, på grensa mot Vest Agder. Kraftverket er planlagt lokalisert ca 11 km nord fra kommunesenteret Moi, i Lund Kommune. Elva har vassdragsnummer 26.BCZ og inngår i Siravassdraget. Siravassdraget renner sørover fra nordre deler av Sirdalsheiene med utløp til havet ved Åna-Sira, på grensa mellom Rogaland og Vest-Agder. Totalt omfatter Siravassdraget et nedbørfelt på 1902 km^2 i Rogaland og Vest-Agder.

Se Figur 1. Detaljerte kart er vedlagt (Vedlegg 1).

FIGUR 1: OVERSIKTSKART SOM VISER PROSJEKTOMRÅDET.

1.4. DAGENS SITUASJON OG EKSISTERENDE INNGREP

SKÅRÅNA OG OMKRINGLIGGENDE LANDSKAP

Tiltaksområdet ligger i en trang sidedal som munner ut i en av de mange større og gjennomskjærende U-dalene i regionen; dalgangen mellom Moi og Bjørnestad. Skåråna renner ut fra Viglandsvatnet i øst og ut i Storåni. Langs hele elva går det en grusvei som betjener 3 gårdsbruk som i liten grad er bebodd, samt noen hytter innerst ved Viglandsvatnet. Det innerste gårdsbruket, Flatestøl, er nylig igjen blitt bebodd. Det nederste gårdsbruket, Nedre Skårdal, driftes uten at noen er bofast på gården. Den private grusveien som går opp Steinbergdalen er i dårlig stand og kan ikke brukes til tyngre kjøretøy. Småkraft AS har søkt om 0,5 meter regulering i Viglandsvatnet. I denne søknaden er de antatt at en slik reguleringen blir gjennomført.

SKÅRÅNA - UTBYGGINGSSTREKNING

I øvre del av tiltaksområdet renner elva rolig i et vidt elveløp. Midtre del av tiltaksområdet er preget av relativt bratt elveløp idet elva er på vei fra sidedalen og ned i hoveddalføret. Elva går stritt over store steiner og glatte berg og enkelte partier av elvestrengen er nokså smale. Flere steder på denne strekningen danner elveløpet små fosser eller stryk. Gården Nedre Skårdal ligger nord for elva akkurat i denne overgangen og bærer tydelig preg av bratte lier. Gjødsla beitemarker ligger i bratte helninger ned mot elva. Nedre del hvor kraftstasjon med tilhørende tunnel planlegges består av ei svært stein- og

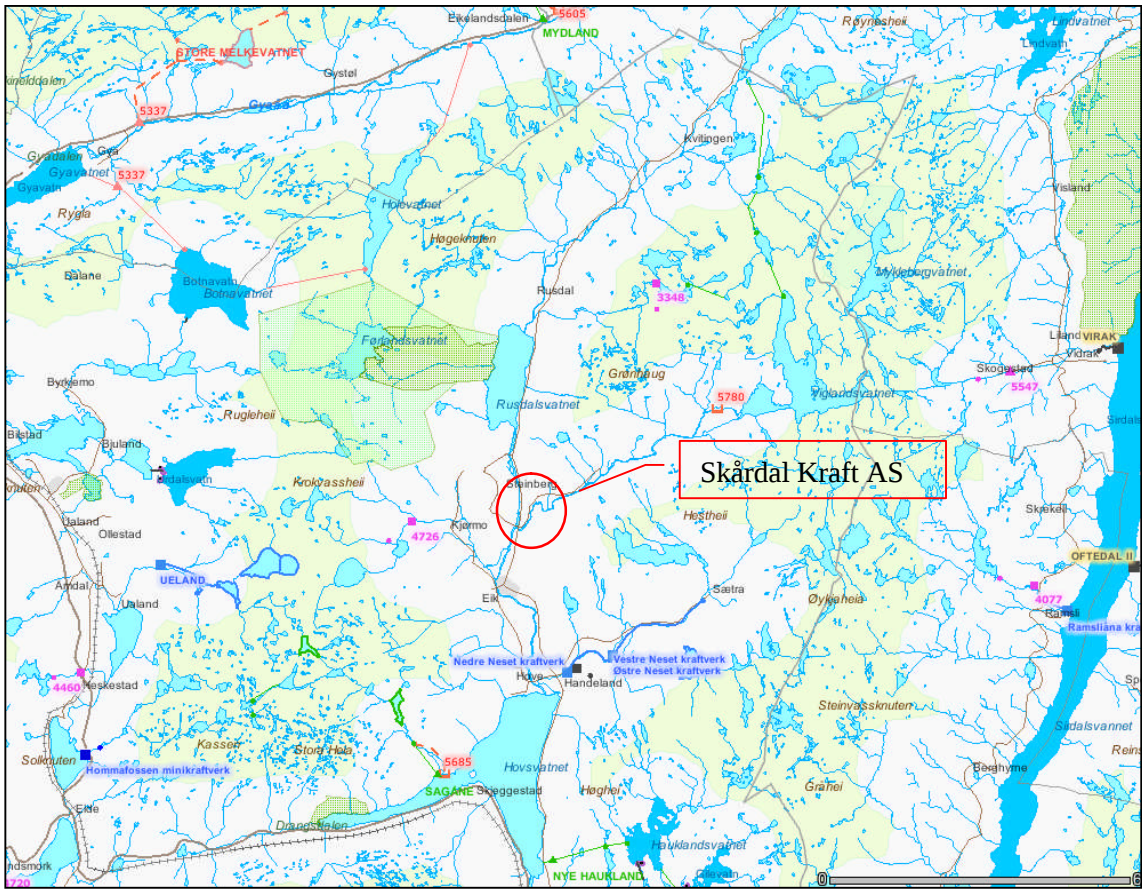
jordrasutsatt fjellside, og en veikant som bærer preg av anleggsarbeid i forbindelse med uttak av masse og rassikring. Vest for planlagt kraftstasjon går det en kraftlinje.

1.5. SAMMENLIGNING MED NÆRLIGGENDE VASSDRAG

Skåråna framstår som et vanlig vassdrag for området. Den aktuelle greina, Skåråna, har sitt utløp fra Viglandsvatnet på grensa mellom Rogaland og Vest-Agder. Vannet drenerer gjennom Steinbergdalen og renner inn i Storåni like nord for grenda Eik.

UTBYGDE OG PLANLAGTE KRAFTVERK I NÆROMRÅDET

Småkraft AS har søkt om konsesjon for bygging av Steinbergdalen kraftverk og Flatestøl Kraftverk lengre opp i samme vassdrag. Dalane Kraft har søkt konsesjon for Sagåna Kraftverk ved Hovsvatnet. Neset Kraft AS har fått løyve til å bygge Østre-, Vestre- og Nedre Neset kraftverk. I tillegg er det planer om å søke konsesjon for 3 kraftverk på Rusdal rett nord for Skåråna. Figur 2 viser kraftverk i nærområdet.



FIGUR 2: OVERSIKTSKART OVER KRAFTVERK I NÆROMRÅDET TIL SKÅRÅNA.

2. BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1. HOVEDDATA

Hoveddata for kraftverket går fram av Tabell 1 og oversikt over elektrisk anlegg går fram av Tabell 2.

TABELL 1: KRAFTVERKSDATA FOR SKÅRDAL KRAFT AS.

Skårdal Kraft AS Hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km^2	31,01
Årlig tilsig til inntaket	$mill.m^3$	66,50
Spesifikk avrenning	$l/s/km^2$	68,0
Middelvannføring	l/s	2109
Alminnelig lavvannføring	l/s	160,0
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	140,0
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	240,0
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	239
Avløp	moh.	104
Lengde på berørt elvestrekning	m	2000
Brutto fallhøyde	m	135,0
Midlere energiekvivalent	kWh/m^3	0,31
Slukeevne, maks	l/s	4217
Slukeevne, min	l/s	422
Tilløpsrør, diameter	mm	1250
Tunnel, tverrsnitt	m^2	1,23
Tilløpsrør, lengde	m	1190
Tunnel, lengde	m	310
Vannvei, lengde	m	1500
Installert effekt, maks	MW	4,99
Brukstid	timer	3329
MAGASIN[1]		
Magasinvolum	$mill.\ m^3$	0,90
HRV	moh.	424,75
LRV	moh.	424,25
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	11,34
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	4,29
Produksjon, årlig middel	GWh	15,62
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad pr 1.1.10	mill.kr	41,31
Utbyggingspris	kr/kWh	2,64

[1] Magasin vil tilhøre Småkraft AS. Viglandsvatnet er søkt regulert med 0,5 m i tilknytting til Steinbergdalen og Flatestøl Kraftverk. Data for magasin er tatt med her siden en regulering lenger oppstrøms vil påvirker produksjonen i Skårdal Kraft AS.

TABELL 2: OVERSIKT OVER ELEKTRISK ANLEGG.

Skårdal Kraft AS Elektrisk anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	5,49
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	5,49
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING		
Nominell spenning	kV	22
Lengde total	m	37
Lengde jordkabel	m	37
Lengde luftlinje	m	

2.2. TEKNISK PLAN FOR DET SØKTE ALTERNATIV

HYDROLOGI OG TILSIG

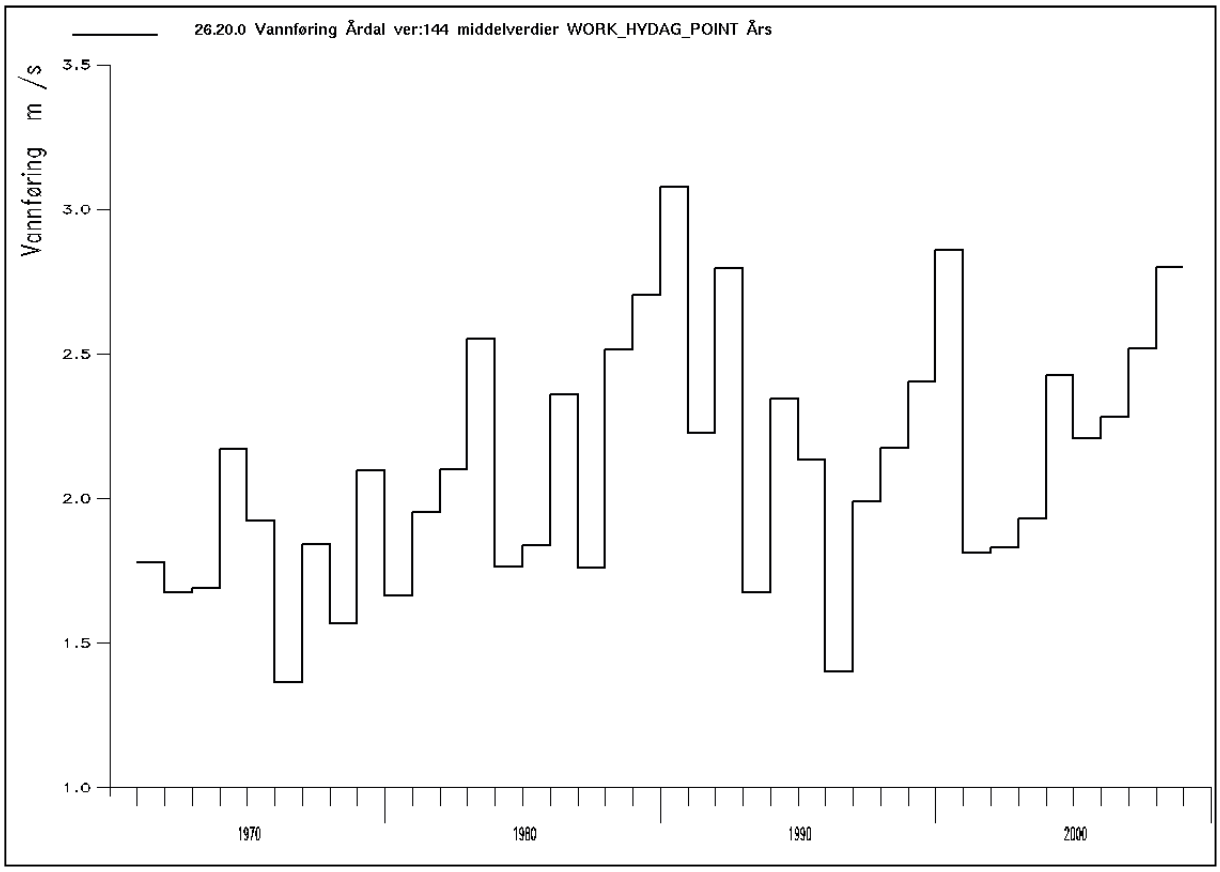
Dette avsnittet sier noe om grunnlaget for dimensjoneringen av kraftverket.
Nedbørsområdet til Skåråna er 31 km^2, og er vist i Figur 5. Det har blitt vurdert ulike målestasjoner som sammenligningsfelt. Den avløpsstasjonen som er vurdert å gi best representativ framstilling av Skåråna er 26.20 Årdal. Feltkarakteristikker går fram av Tabell 3.

Målestasjon 26.20 Årdal ligger rett vest for nedbørsfeltet til Skåråna se Figur 2. Feltparametrene stemmer godt overens med det totale nedbørfeltet til det planlagte kraftverket. Det er antatt at avrenningsvariasjonene gjennom året vil være noenlunde sammenfallende for disse to feltene.

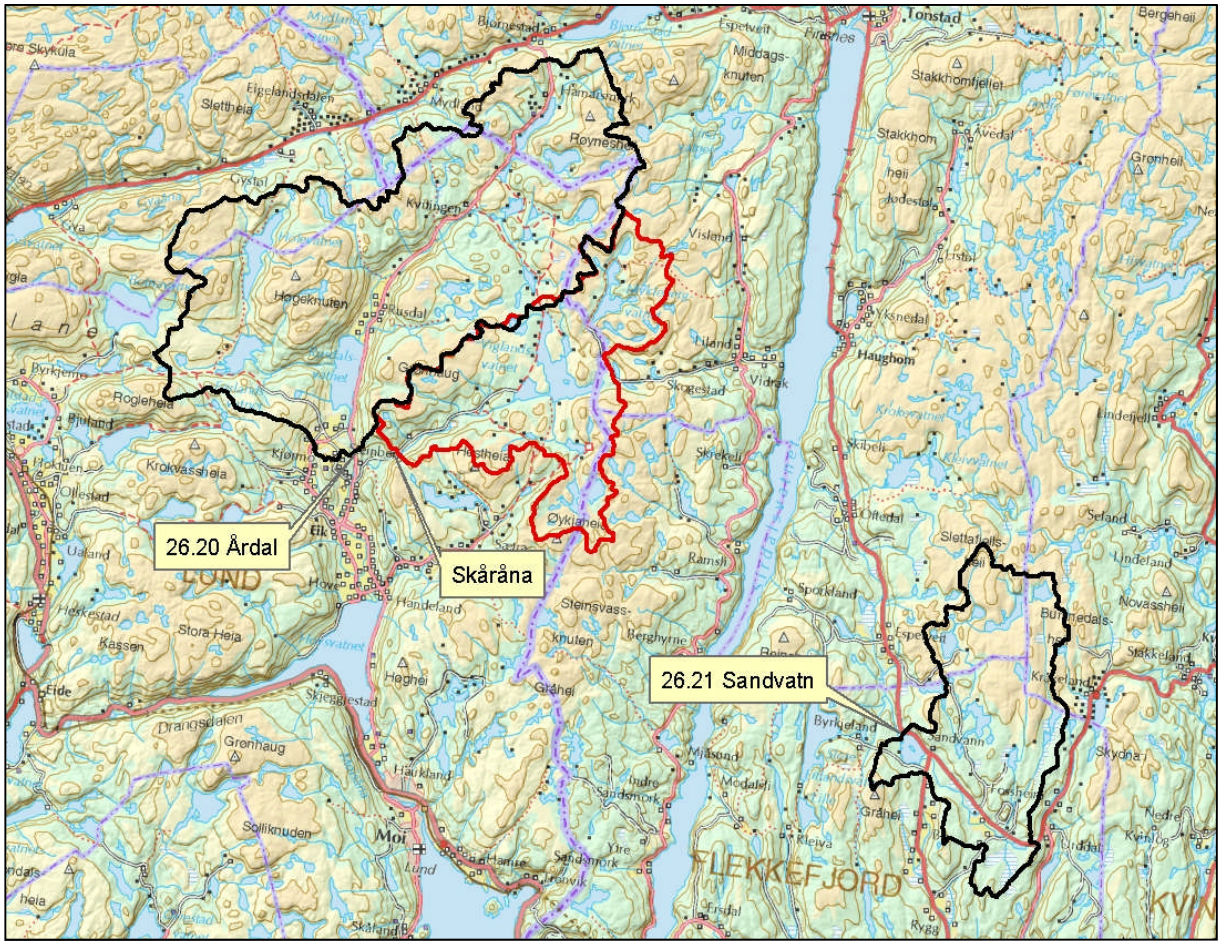
TABELL 3: FELTKARAKTERISTIKKER FOR SKÅRÅNA OG SAMMENLIGNINGSSTASJONEN.

Stasjons-nummer	Navn vassdrag/stasjon	Måle-periode	Areal (km^2)	Q_N (l/s/km^2)	Min høyde	Maks høyde	Eff. sjø (%)	Snau-fjell (%)	Bre (%)
	Skåråna 26.BCA		31,40	68	240	688	4,5	33	0
26.20	Årdal	1970-d.d.	77,60	68	113	748	2,3	25	0
26.21	Sandvatn	1970-d.d.	27,50	62	306	647	2,4	35	0

Data fra målestasjonen er skalert med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp til nedbørfeltet og det er beregnet en skaleringsfaktor på *0,381*. Ved hjelp av skaleringsfaktoren blir en vannføringsserie (



Figur 3) som beskriver år til år variasjon for Skåråna i perioden 1971–2009 beregnet.



FIGUR 2: OVERSIKTSKART SOM VISER GEOGRAFISK PLASSERING TIL SKÅRÅNA OG SAMMNELIGNINGSSTASJONENE.

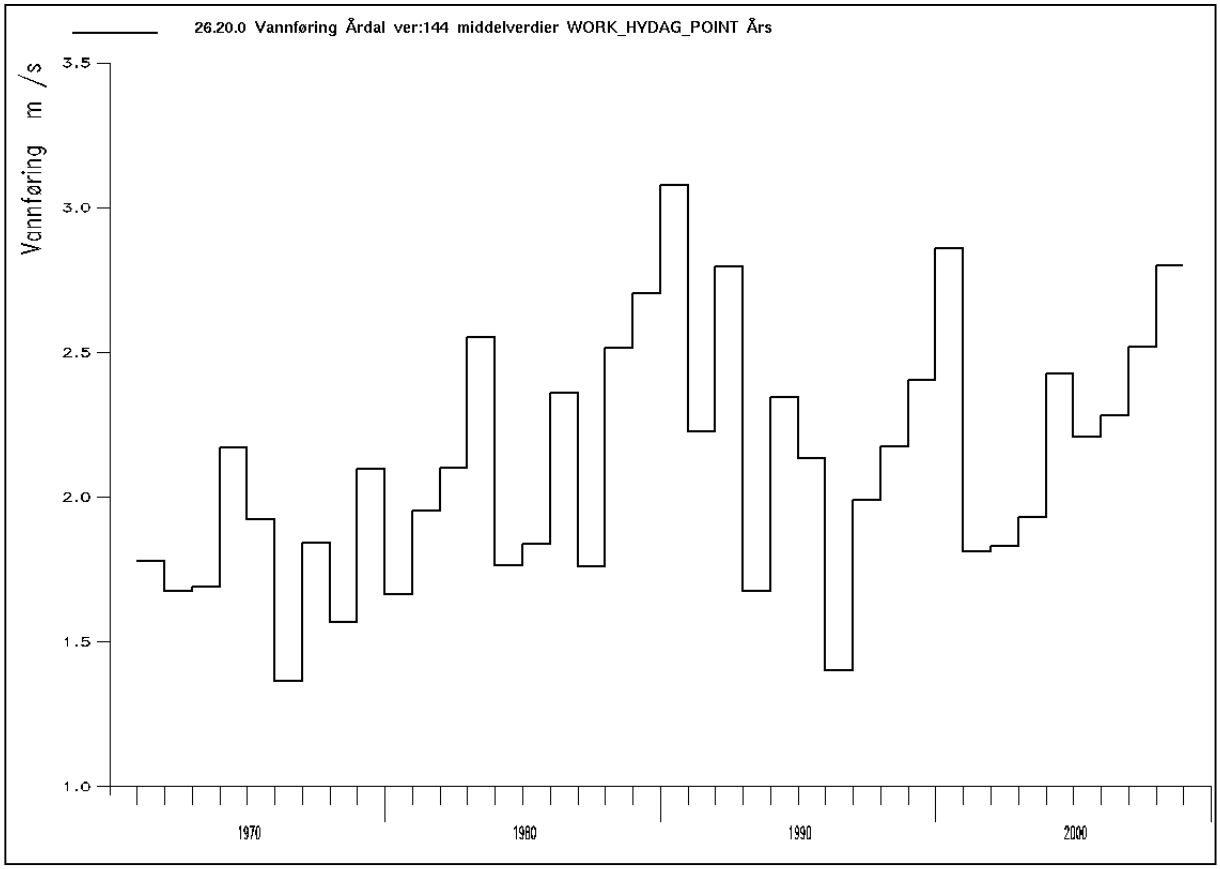
Normalavløpet er 68 $l/s \cdot km^2$ som svarer til et årlig middelavløp på 2,1 m^3/s Det er en usikkerhet på ± 20 %. I sommerhalvåret er middelavløpet estimert til 1,4 m^3/s mens middelavløpet i vinterhalvåret er 2,6 m^3/s. Det gir en avløpsfordeling for Skåråna på 27 % av avrenningen i sommerhalvåret og 73 % i vinterhalvåret.

Videre er sesongvariasjonene[2] i Skåråna beregnet på grunnlag av skaleringsfaktoren. Tilsvarende er det beregnet maksimum[3] vannføring fordelt over året. Det er her snakk om middelverdier for et døgn; døgnmiddelverdi[4]. Dette er vist grafisk i Figur 4.

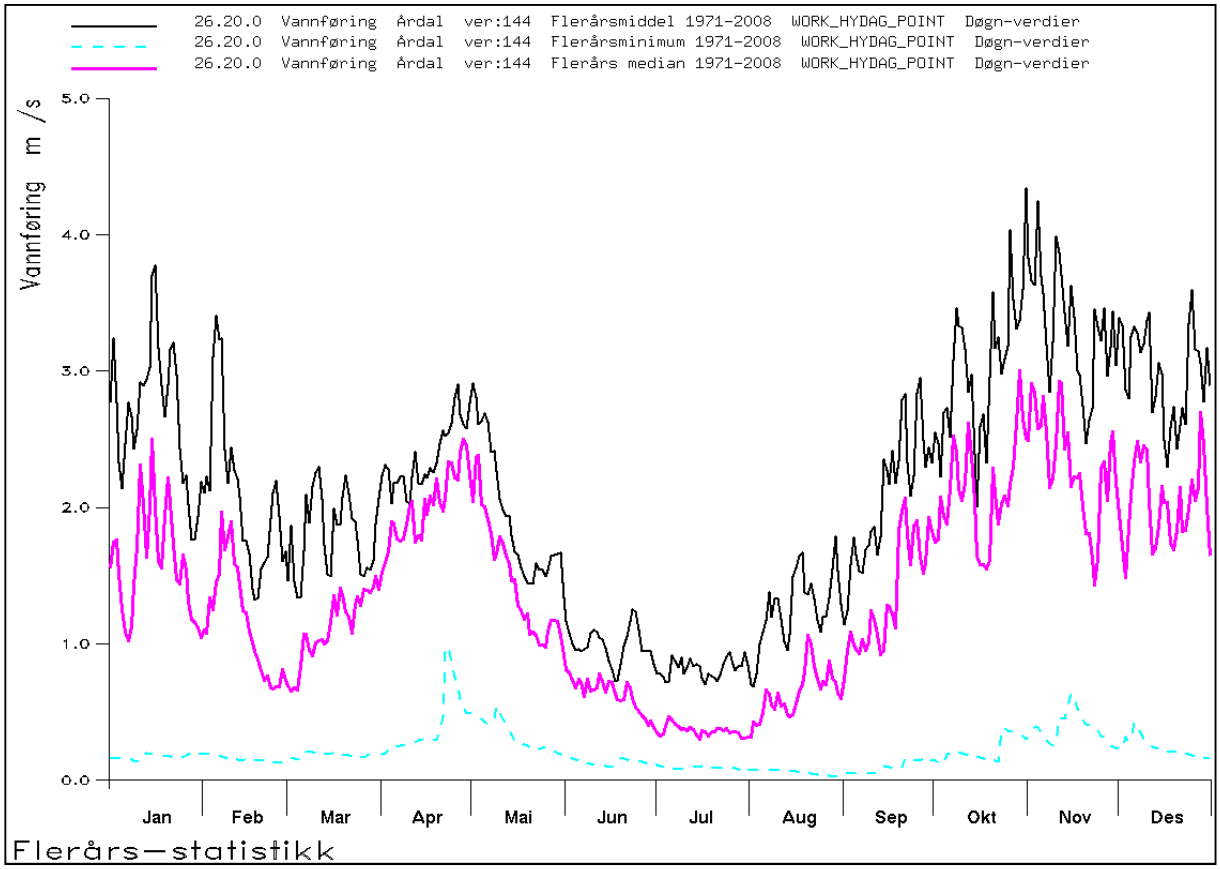
År til år variasjonene for middelavløpet varierer mellom 1,4 m^3 og 3,1 m^3. Middelvannføringen er 2,1 m^3. Det gir en årlig variasjon i middelavløpet på ca ± 50 %.

Den skalerte dataserien for Skåråna er brukt til å plotte varighetskurve, slukeevne og sum lavere i det samme diagrammet (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).

[2] Sesongvariasjoner er her middelvannføring (flerårsmiddel), medianvannføring (flerårsmedian) og minimumsvannføring (flerårsminimum), de er beregnet på grunnlag av middelverdier i det aktuelle tidsrommet.
[3] Den høyeste verdien som er registrert i det aktuelle tidsrommet for et bestemt døgn.
[4] Døgnmiddelverdi er her gjennomsnittelig vannføring et gitt døgn.

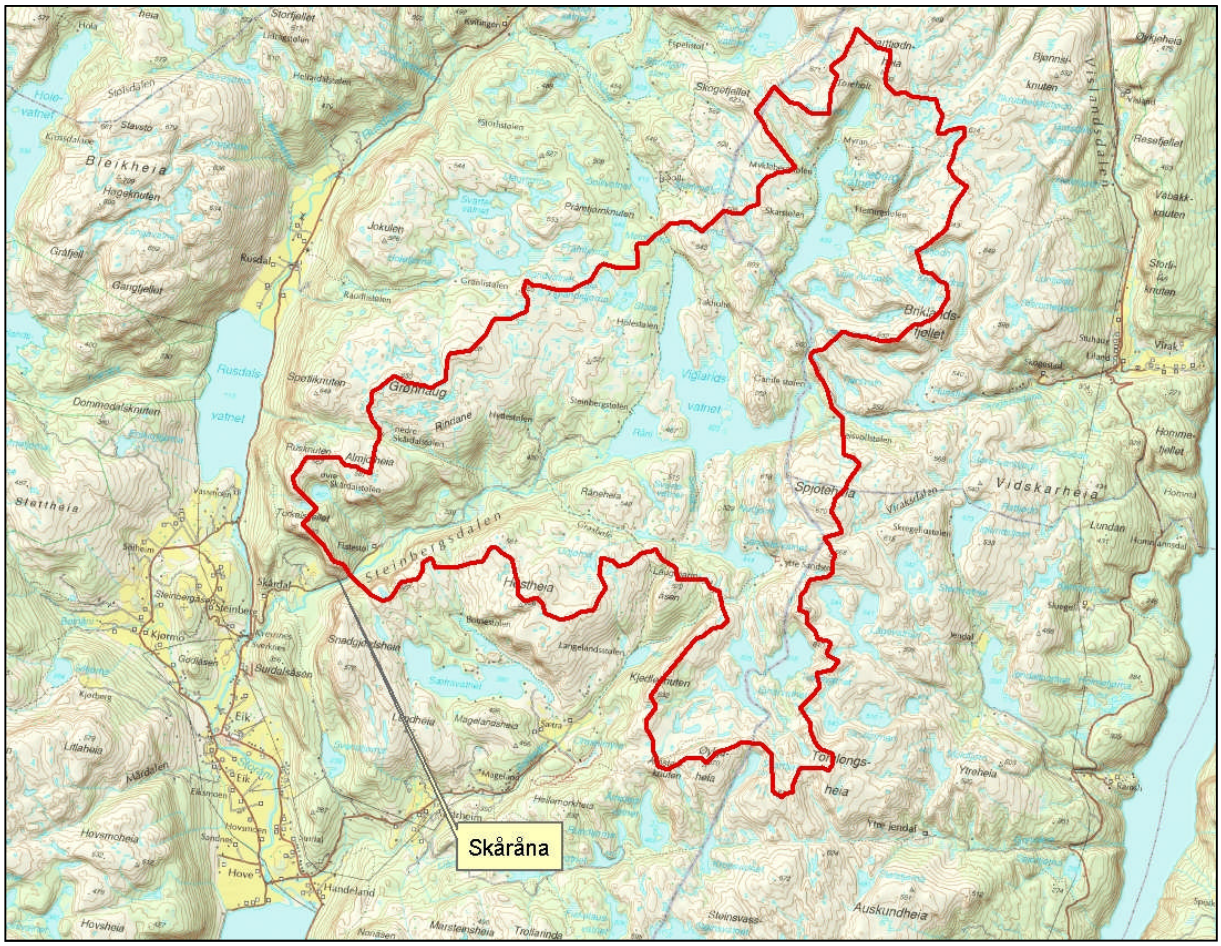


FIGUR 3: ÅR TIL ÅR VARIASJON I MIDDELAVLØPET FOR SKÅRÅNA I PERIODEN 1971-2009.



FIGUR 4: KURVEN VISER ESTIMAT FOR SESONGVARIASJONEN I VANNFØRINGEN I M^3/S I SKÅRÅNA BASERT PÅ FLERÅRS DØGNVERDIER. FLERÅRSMIDDEL, FLERÅRSMEDIAN OG FLERÅRSMINIMUM.

Nedbøren fordeler seg for det meste jevnt over året. Det er litt mer nedbør om høsten/vinteren og noe mindre om sommeren, noe som er vanlig for distriktet. Vannføringen i elva er normalt sett størst under høstflommene.



FIGUR 5: OVERSIKT OVER NEDBØRFELTET TIL KRAFTVERKET.

INNTAK OG REGULERINGSMAGASIN

Inntaket i Skåråna blir på kote 239, i et område hvor elva går i et flatt parti. Området ved inntaket består av fjell med tynt løsmassedekke. Det blir anlagt en ca 20 m lang demning over elveløpet slik at vannspeilet stabiliseres. Overløpsterskelen, i betong, blir på kote 243, som er 3-4 m over bunnen av elveløpet. Øverste punktet på demningen blir på kote 243,8 m. Volumet i inntaksmagasinet er anslått til 500 m^3 og det vil dekke et areal på 200 m^2.

Inntakskummen blir på nordsiden av terskelen, og her sprenges det en kulp og en grøft for utføring av rør. Bunnen av grøfta blir 4 m lavere enn vannspeilet i inntaksmagasinet. Ellers vil det ved inntaket bli anlagt et lukehus, med varegrind etc.

Småkraft As har søkt om 0,5 meter regulering i Viglandsvatnet. I denne søknaden er det antatt at denne reguleringen blir gjennomført. En regulering av Viglandsvatnet vil ha en meget gunstig virkning for Skårdal Kraftverk. Det er tatt kontakt med Småkraft AS for et eventuelt samarbeid om reguleringen av Vigelandsvatnet samt felles anleggsvei fram til Skårdal.

FIGUR 6: INNTAKSOMRÅDET TIL SKÅRDAL KRAFT AS.

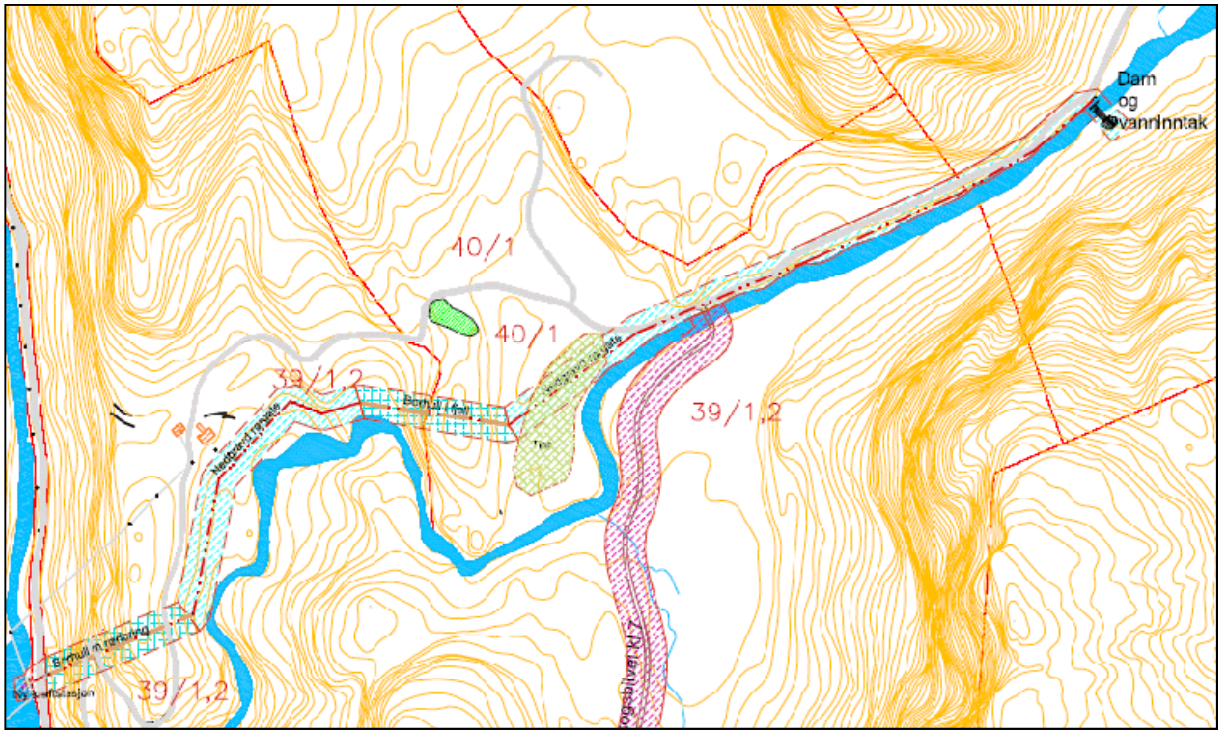
TUNNEL/FULLPROFILBORING

Det planlegges to tunneler, se figur 8 for trase. Den første blir på 124 meter. Den andre som går ned til kraftstasjonen blir på 185 meter. Drivemåte for tunnelene blir sannsynligvis fullprofilboring, men dette samt endelig trase vil bli bestemt vha blant annet geolog. Alternativt vil det bli konvensjonell drivemåte av en tunnel med minimums diameter.

RØRGATE

Rørgaten vil bli lagt på nordsiden av Skåråna, og blir totalt 1186 m lang. Rørgata går fra inntaket ned mot første tunnel. Terrenget fra inntaket ned mot første planlagt tunnel har en forholdsvis jevn helning. Andre del av rørgaten går fra utaket fra tunnelen til inntakt til siste tunnel som fører vannet ned til krafttasjonen.

Det er beregnet rør med diameter Ø1250. For slike rør må en påregne en grøft med dimensjon omkring 2 x 2 m. Det er planlagt å benytte GRP-rør. Rørgata vil bli nedgravd. I enkelte deler må rørgaten sprenges ned, men det er antatt at den stort sett kan graves ned. Traseen for rørgaten består i hovedsak av kulturbeite og dyrket mark.



FIGUR 8: BILDE AV TRASE FOR RØRGATA OG TUNNEL.

VEIBYGGING

Det går vei opp til planlagt inntak i Skåråna, men denne er i dårlig stand. Det vil etableres en ny anleggsvei sør for Skåråna på østsida av Surdalsåsen, se vedlegg 1 for trase. Denne vil krysse elva nedenfor det planlagte inntaket. Anleggsveien går sammen med eksisterende vei etter at elva er krysset. Den nye veien vil bli ca 1112 m lang og med en bredde på 4 m. Vegen ønskes bygget både av Lund kommune og av grunneierene til frakt av tømmer. Kostnadene for vegen planlegges delt med Småkraft AS, som ønsker å bruke den som anleggsvei for de to planlagte kraftverkene. I tilleg må eksisterende vei fram til grensen mot Gnr 3 Bnr 4 rustes opp til klasse VII skogsbilvei.

KRAFTSTASJONEN

Stasjonen blir liggende på kote 104, se figur 9 for bilde av området. Det blir installer en Francis turbin med effekt på 4,99 MW, med tilhørende generator og transformator. Den vil dekke en flate på omkring 100 m^2 samt at det blir kombinert parkering og snuplass på ca 100 m^2. Data er oppgitt i Tabell 4. Det tas forbehold at det kan bli aktuelt å installere en pelton turbin istedenfor Francis turbin. Dette hvis det viser seg at det er for eksempel reguleringen av Vigelandsvatenet ikke blir som planlagt. Stasjonen blir utformet som et standard betonghus og kledd med panel. Bygningen vil bli i størst mulig grad tilpasset annen bebyggelse i området. Det blir maskinsal, rom for styre- og kontrollanlegg samt høyspentbrytere og transformator i eget høyspentrom. Det kan bli aktuelt med avtakbart tak for eventuelt vedlikehold og uttak av aggregat. Det er ikke forventet støyplager.

FIGUR 9: BILDE AV OMRÅDE FOR PLANLAGT KRAFTSTASJON.

TABELL 4: HOVEDDATA FOR KRAFTVERKET.

Skårdal Kraft AS Kraftstasjon		
TURBIN		
Antall		1
Type		Francis
GENERATOR		
Antall		1
Ytelse	MVA	5,49
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Antall		1
Ytelse	MVA	5,49
Omsetning	kV/kV	0,69/22
AREALBEHOV		
Stasjon	m^2	100
Parkering m.v	m^2	100

NETTILKNYTNING

Dalane Energi Nett er områdekonsesjonær og har utarbeidet lokal energiutredning for Lund kommune. Dalane Energi opplyser at det er problemer med 15 kV nettet ved Steinberg, samt i Haukeland trafo i Moi. I kraftsystemutredning for Sør-Rogaland fra Lyse Elnett står det at regionalnettet og sentralnettet er fullastet med tanke på produksjon, og at de dermed ikke kan knyttes til mer småkraft. Våren 2011 vil derfor Sira Kvina montere ny og større trafo i Åna-Sira som vil muliggjør en tilknytning til overliggende nett.

Dalane Energi Nett vet om planer om tilknytning av 25 MW i området og arbeider derfor med en samlet oppgradering av linjenettet i området. Det er planer om en 22 kV jordkabel på vestsida av Storåni og sørover mot Hovsvatnet samt en oppgradering av Haukeland Trafo. Tilknyttingen av Skårdal Kraft AS er da planlagt tilknyttet denne jordkablen. Disse planene er ikke endelige ennå, men vil planlegges sammen med utbyggingsplanene for overliggende kraftverk, som planlegges bygd av Småkraft AS.

MASSETAK OG DEPONI

Det vil bli tilstrebet massebalanse. Det påregnes overskuddsmasse i forbindelse med borehull/tunnel og opparbeidelse av rørgatetrasse. Denne massen vil bli brukt til grusing av veier, samt deponi i terrenget, se vedlegg 1 for plassering. Estimert masse vil være avhengig av drivemåte for tunnel. Det vil ikke bli åpnet eget massetak.

KJØREMØNSTER OG DRIFT AV KRAFTVERKET

Kraftverket vil være i drift så lenge det er tilstrekkelig tilsig. Det er ikke mulighet for effektkjøring. Småkraft As har søkt om 0,5 meter regulering i Viglandsvatnet. I denne søknaden er de antatt at denne reguleringen blir gjennomført. Reguleringen av Viglandsvatnet vil bidra til at Skåråna Kratverk får en jevn tilførsel av vann. Det er tatt kontakt med Småkraft AS for samarbeide om reguleringen.

2.3. KOSTNADSOVERSLAG

Kostnadsoverslag for Skårdal Kraft AS er oppgitt i Tabell 5.

TABELL 5: KOSTNADSOVERSLAG SKÅRDAL KRAFT AS.

Skårdal Kraft AS Kostnader	Mill. NOK	Mill. NOK
	pr 1.1.10	pr 1.1.05
Inntakskonstruksjon; dam, luker, varegrind, lukehus	2,31	2,0
Rørgate; rør, grøfter	4,32	3,75
Kraftstasjon; bygg	4,33	3,76
Kraftstasjon; maskin/elektro, løftekran	14,12	12,28
Transportanlegg; anleggsvei og transportkostnader	1,72	1,50
Anleggsbidrag nett og kraftlinje	3,03	3,03
Tunnel	3,49	3,04
TOTALE BYGG OG MASKINKOSTNADER	**33,31**	**29,36**
Detaljprosjektering (6 %)	2,00	1,76
Byggeledelse (2 %)	0,67	0,59
Uforutsett (10 %)	3,33	2,94
Renter i byggetiden (6 %)	2,00	1,76
ANDRE KOSTNADER	**7,99**	**7,05**
TOTALE KOSTNADER FOR KRAFTVERKET	**41,33**	**36,40**
Utbyggingskostnad [kr/kWh]	**2,64**	**2,33**

Priser er pr 1.1.2005 (Referanse 1) og pr 1.1.2010. Kostnadsgrunnlag fra NVE pr 1.1.2005 (Referanse 1) er justert med 15 %. Dette er gjort på bakgrunn av notat fra NVE angående justering av priser samt indekser for prisstigning fra Statistisk sentralbyrå. De ulike justeringene og indeksene er sammenstilt og det er anslått en gjennomsnittelig prisøkning på 15 % mellom 1.1.2005 og 1.1.2010.

2.4. FORDELER OG ULEMPER VED TILTAKET

FORDELER

Det vil bli produsert ”grønn” strøm. Kraftverket vil gi økte inntekter til grunneiere og Dalane Kraft. Kraftverket vil gi økte skatteinntekter til kommunen. Dalane Kraft tilstreber å benytte lokal arbeidskraft. Dette vil gi en lokal sysselsettingsgevinst og lokal verdiskapning, både i anleggs- og driftsfasen.

ULEMPER

Redusert vannføring i Skåråna reduser livsvilkårene for organismer i og nær vannstrengen. Samlet sett er tiltaket ansett å medføre begrensete ulemper for biologisk mangfold.

2.5. AREALBRUK OG, EIENDOMSFORHOLD

AREALBRUK

Anslag over arealbruk går fram av Tabell 6.

TABELL 6: ANSLAG OVER AREALBRUK I DRIFTS- OG ANLEGGSFASE.

Skåråna Arealbruk			
Driftsfase		**Anleggsfase**	
Stasjonsområde [m^2]	200	Stasjonsområde [m^2]	1 200
Vei [m^2]	4400	Vei [m^2]	22 000
Inntak [m^2]	300	Inntak [m^2]	600
Dammer [m^2]	0	Dammer [m^2]	0
Vannvei [m^2]	2400	Vannvei [m^2]	24 000
Neddemt areal [m^2]	50	Neddemt areal [m^2]	50
Tørrlagt areal [m^2]	0	Tørrlagt areal [m^2]	0
Totalt [m^2]	**7 350**	**Totalt [m^2]**	**47 850**

EIENDOMSFORHOLD

Det er inngått avtale om bygging av kraftverket med alle berørte fallrettshavere. Det er oppnådd forståelse med de to grunneierne om bygging av anleggsvei, men avtale er ikke signert.
Oversikt over berørte grunneiere er vist i vedlegg 4.

2.6. FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER OG NASJONALE FØRINGER

KOMMUNEPLAN

Tiltaksområdet er i henhold til kommuneplanens arealdel definert som LNF- område.

SAMLET PLAN FOR VASSDRAG (SP)

Tiltaket er ikke tidligere behandlet i samlet plan.

VERNEPLAN FOR VASSDRAG

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

NASJONALE LAKSEVASSDRAG

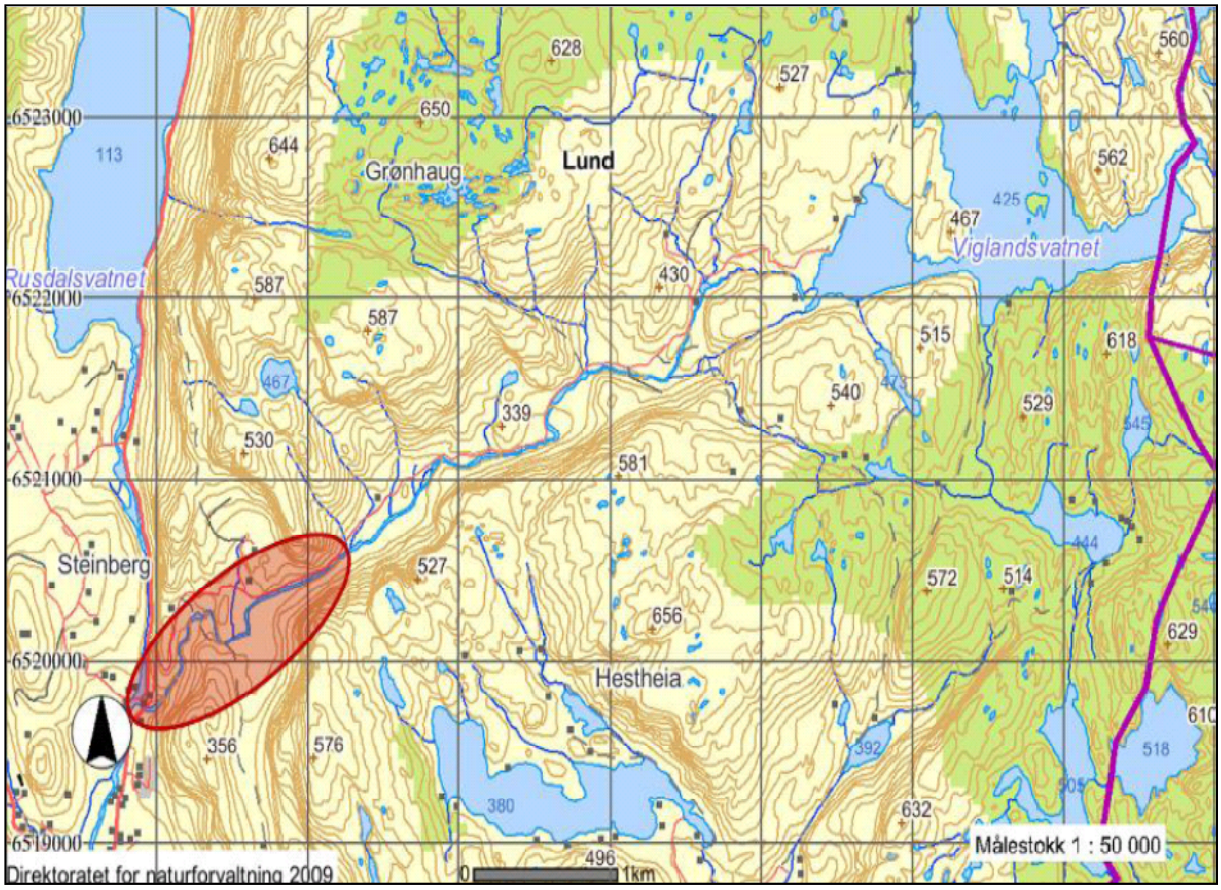
Tiltaket berører ikke Nasjonale laksevassdrag.

ANDRE PLANER

Det er ikke kjent at tiltaket berører andre planer.

INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER (INON)

Influensområdet er ikke del av et INON-område, dvs. inngrepsfritt område som er mer enn 1 km fra nærmeste større tekniske inngrep som vei, bolig demning kraftlinjer mm.



FIGUR 7: KART SOM VISER INNGREPSFRIE NATUROMRÅDER I NÆROMRÅDET TIL KRAFTVERKET. SKÅRÅNA.

2.7. ALTERNATIVE UTBYGGINGSLØSNINGER

Tiltaket er unntatt fra samlet plan etter søknad sent i 2004. Det ble i tilegg vurdert å ha inntaket til kraftverket lengre ned i Skåråna. Dette ble i midlertidig vurdert som en dårligere løsning en omsøkt prosjekt og dermed gått bort fra.

3. VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1. HYDROLOGI[5]

For de hydrologiske vurderingene i denne rapporten er de lagt til grunn at Viglandsvatnet reguleres i hht konsesjonssøknaden til Småkraft AS. Det er søkt om reguleringsgrenser mellom 424,25 og 424,75. Magasinet vil da ha en kapasitet på 0,9 mill m^3.

DAGENS SITUASJON

Området har et typisk kystklima. Vassdraget har dominerende høstflom. Lavvannføringer inntreffer som oftest om sommeren.

BEREGNET VANNFØRING

Dagens vannføringsforhold er beregnet på grunnlag av estimerte verdier fra målestasjon 26.20 Årdal. Alminnelig lavvannføring er funnet å være 0,16 m^3 /s. For sommersesongen er 5-persentilen 0,14 m^3 /s og for vintersesongen er den 0,24 m^3 /s.

Kraftverket blir dimensjonert for å benytte inntil 200 % av middelvannføringen i Skåråna. Nedstrøms inntaket, vil vannføringen etter utbyggingen være redusert. I et normalår vil det være flomoverløp i 7 dager. I 18 dager, vil kraftverket stoppes på grunn av at tilsiget er for lite.

Under vises grafer over naturlig vannføring og restvannføring etter utbygging, i et tørt år, et normalt år samt et vått år.

RESTVANNFØRING

Restvannføringen for et tørt (1976, Figur 8), middels (1982, Figur 9) og vått (1990, Figur 10) år er beregnet.

I ett tørt år er vannføringen større enn største slukeevne 5 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 41. Kraftverket vil da stå i 11 % av året. I 99 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I 1 % av året vil det være flomløp.

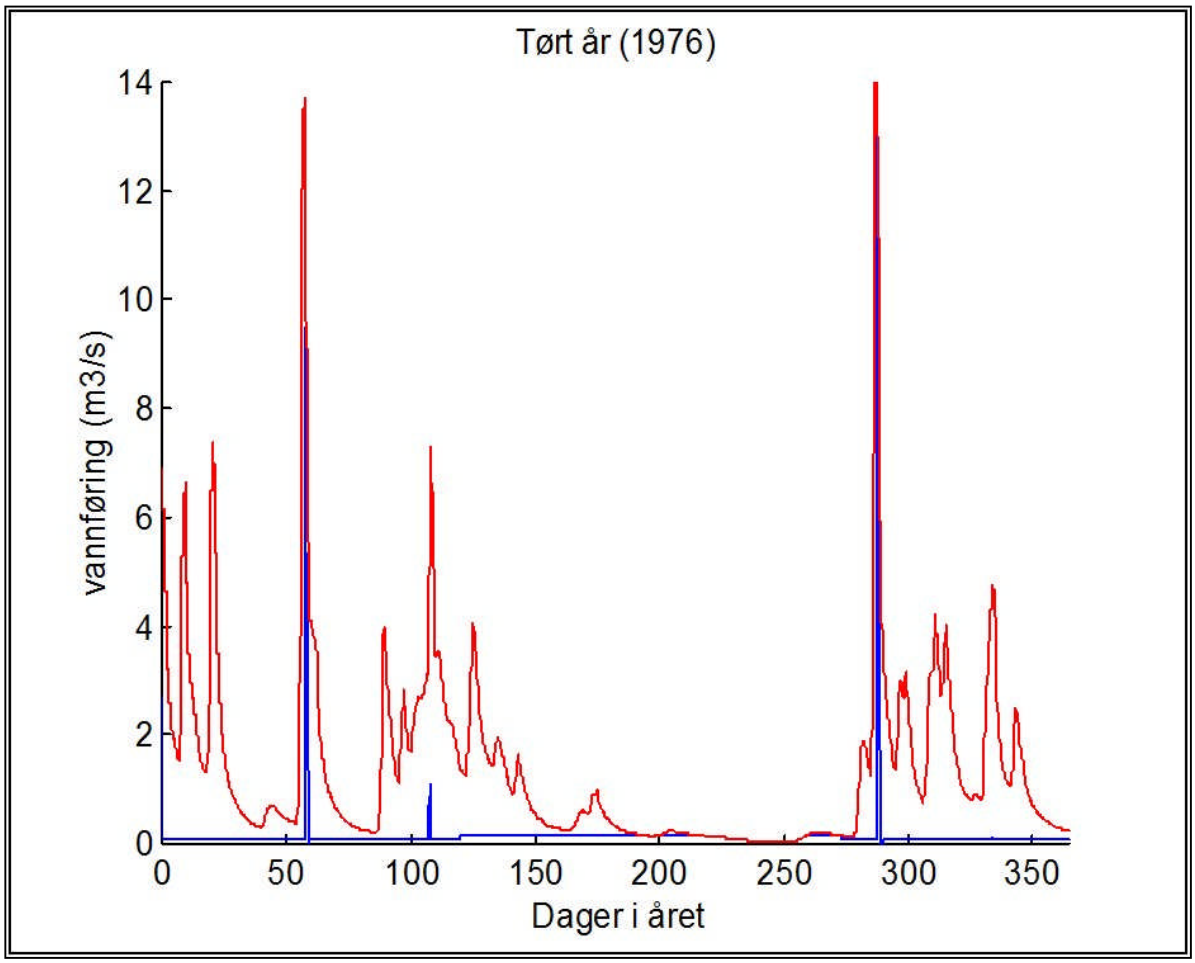
I ett middels år er vannføringen større enn største slukeevne 7 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 18. Kraftverket vil da stå i 5 % av året. I 98 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I 2 % av året vil det være flomløp.

I ett vått år er vannføringen større enn største slukeevne 56 dager og antall dager hvor vannføringen er mindre enn summen av minste slukeevne og minstevannføring er 4. Kraftverket vil da stå i 1 % av året. I 85 % av året vil vannføringen forbi inntaket tilsvare minstevannføringen. I 15 % av året vil det være flomløp.

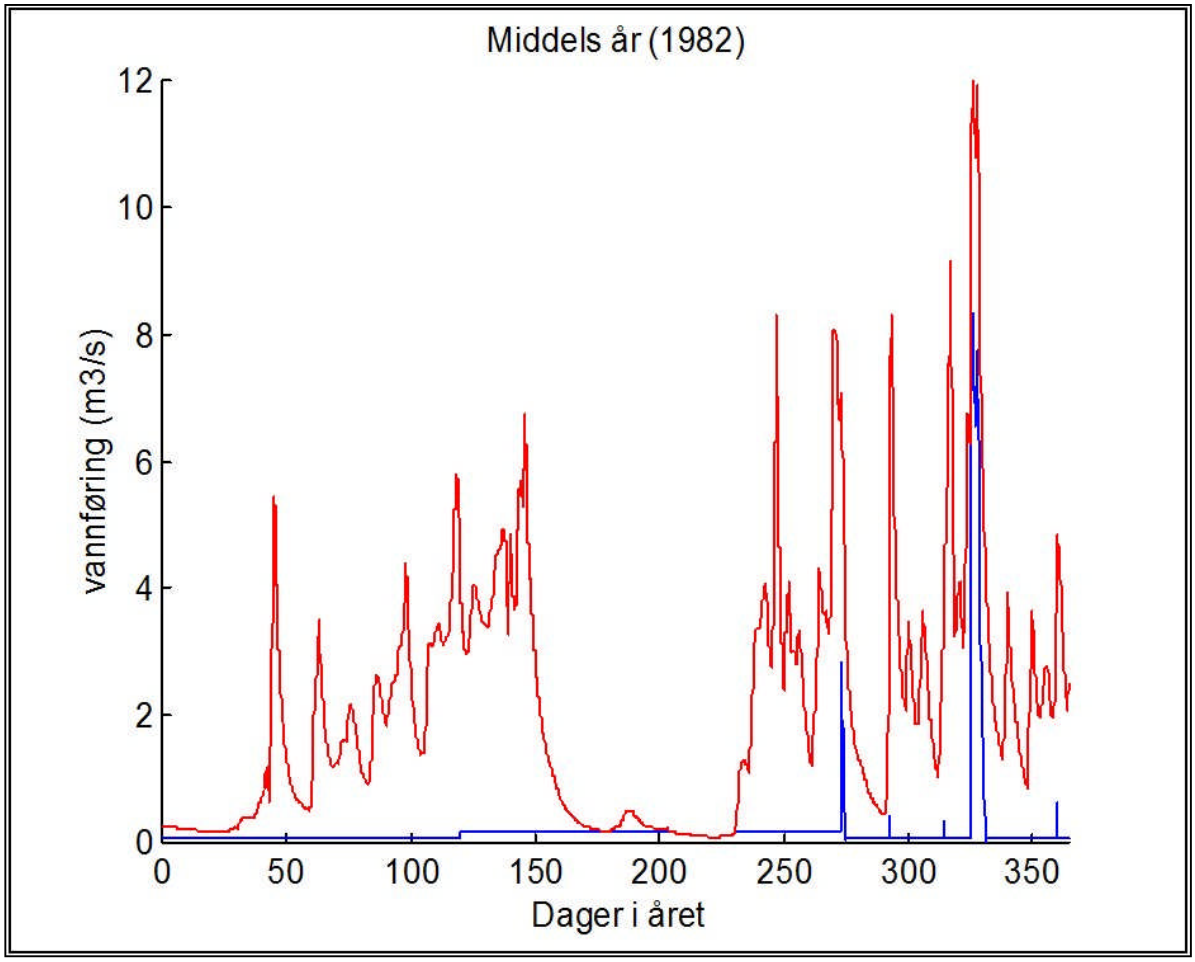
[5] Hvis ikke annet er nevnt er alle tall middelverdier.

TABELL 7: ANTALL DAGER MED VANNFØRING STØRRE ENN MAKSIMAL SLUKEEVNE OG MINDRE ENN MINSTE SLUKEEVNE TILLAGT PLANLAGT MINSTEVANNFØRING I UTVALGTE ÅR.

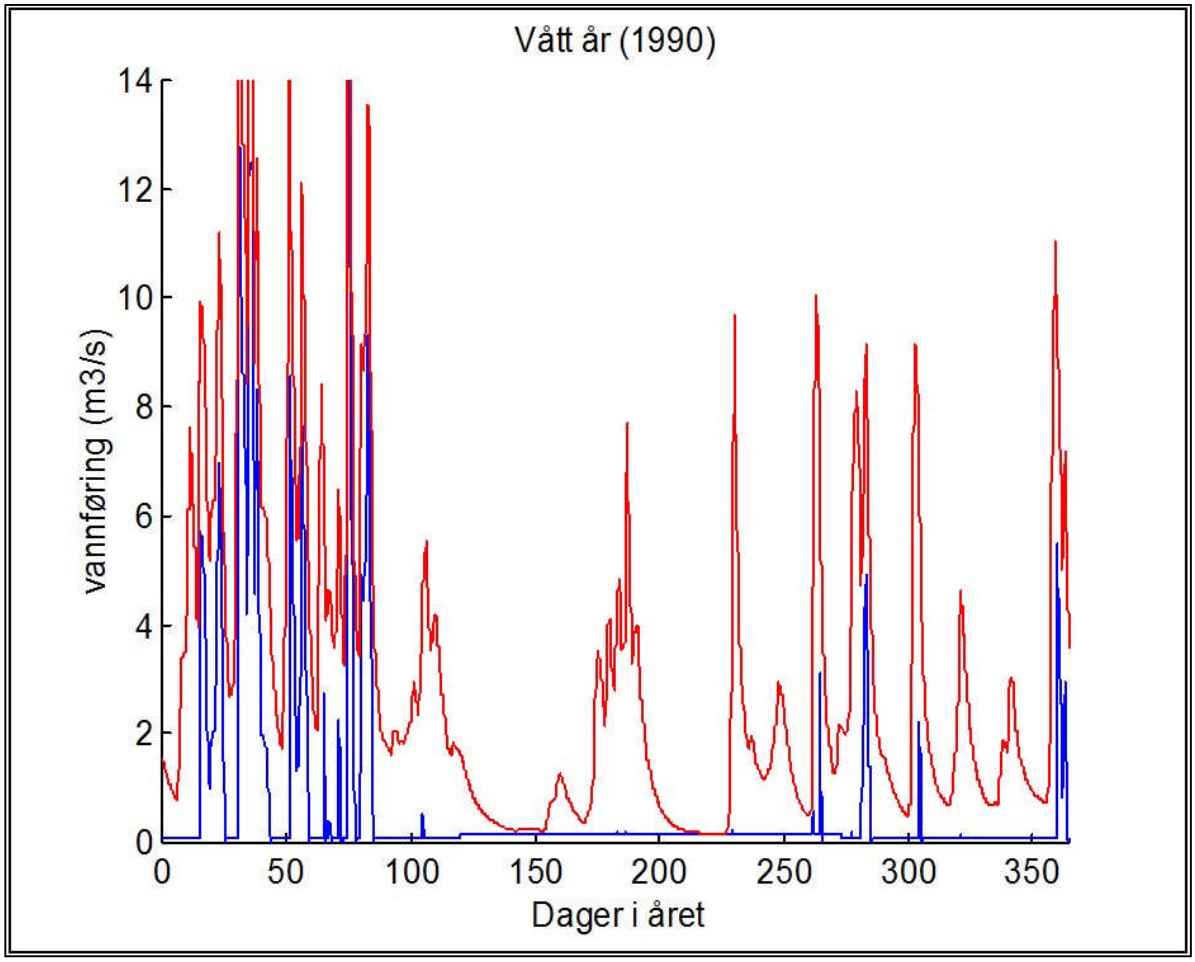
	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne +fullt magasin	5	7	56
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	41	18	4



FIGUR 8: RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT TØRT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.



***FIGUR 9:** RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT MIDDELS ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.*



***FIGUR 10:* RESTVANNSFØRINGSKURVER FOR ETT VÅTT ÅR. RØD KURVE ER NATURLIG VANNFØRING, BLÅ KURVE ER RESTVANNFØRING.**

FRAMTIDIG SITUASJON

Kraftverket vil gi en redusert vannføring mellom inntak og stasjon. Det er et restfelt på 1,65 km^2 som vil gi et tilsig på ca 110 *l/s* i middelvannføring i Skåråna. Dette tilsiget vil komme jevnt nedover de berørte strekningene. Dette vil sammen med minstevannføring være med på å redusere effektene av redusert vannføring. Flommer kan forekomme hele året.

3.2. VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA

DAGENS SITUASJON

Lokalklima er ikke særlig påvirket av elva. Det er ingen isgang om vinteren. Elva kan fryse noe til om vinteren.

FRAMTIDIG SITUASJON - ANLEGGSFASE

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 anleggs- eller driftsperioden.

FRAMTIDIG SITUASJON - DRIFTSFASE

Tiltaket antas ikke å påvirke vanntemperatur, isforhold eller lokalklima i vesentlig grad. Redusert vannføring på fallstrekningen vil dog medføre noe høyere vanntemperaturer om sommeren og økede frostproblemer på om vinteren. Risikoen for frostrøyk er liten som følge av tiltaket.

3.3. GRUNNVANN, FLOM OG EROSJON

GRUNNVANN

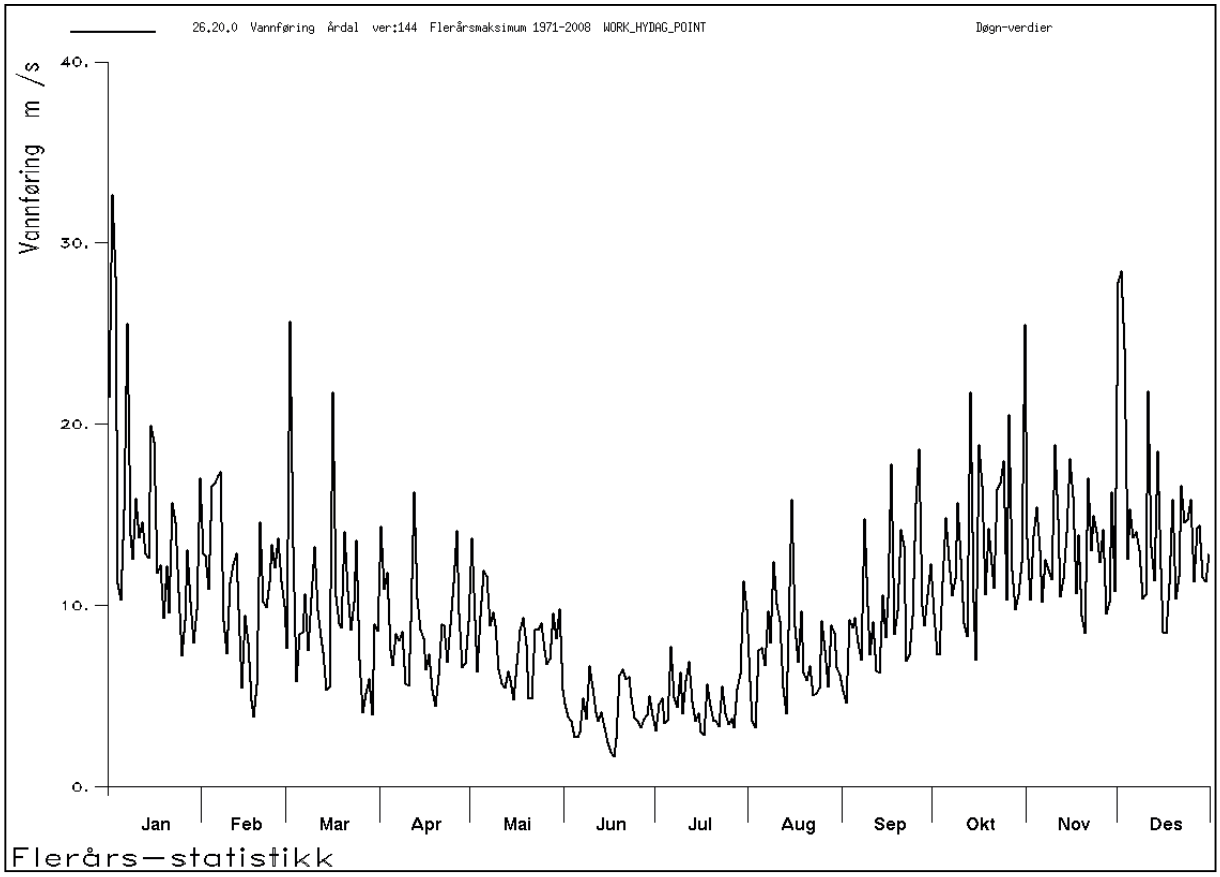
Det er ikke grunnvannsforekomster i tiltaksområdet.

FLOM

Det er ikke registrert noen flomskred i området. Maksimale flommer er vist i Figur 11. Flommer forekommer i hovedsak på høsten. Tiltaket er i liten grad forventet å redusere størrelsen på flommene.

EROSJON

Det er ikke forventet endring i erosjonsforhold. Det er heller ikke forventet erosjonsskader langs elvestrekningen eller ved kraftstasjonens utløp. Det er ikke forventet tilslamming av vassdraget.



FIGUR 11: MAKSIMALE FLOMMER.

3.4. BIOLOGISK MANGFOLD

Dette avsnittet tar utgangspunkt i biologisk mangfoldsrapport (Vedlegg 4). Konsekvensene for det biologisk mangfoldet av utbyggingen er vurdert av Ambio Miljørådgiving, mens landskapsmessige konsekvenser er vurdert av Småkraftkonsult AS.

Det biologiske mangfoldet i influensområdet er representativt for distriktet. Artsforekomstene er overveiende trivielle. Det er imidlertid flere naturtyper i influensområdet som har verdien viktig, som igjen gir tiltaks- og influensområdet middels verdi. Det gjelder ”rik edelløvskog”, ”bekkekløft” og ”slåttemark”. Artsmangfoldet knyttet til skogen er overveiende høyt, med rik flora, trærne har relativt lang kontinuitet. Det er stort mangfold av moser i tilknytning til elva, men ingen sjeldne arter er registrert og naturtypene berøres ikke direkte annet enn ved redusert vannføring i elvestrengen. Nedre del av Skåråna danner naturtypen bekkekløft. Skåråna vurderes å ha ei bekkekløft som er regionalt viktig, verdi B, i naturtypesammenheng.

Viltet i influensområdet er representativt for distriktet. Elg og rådyr har bra bestander i denne delen av kommunen, og begge arter finnes også i tiltaksområdet. Bever er knyttet til området for kraftstasjonen. Fuglelivet vurderes som trivielt, med få viktige funksjonsområder.

Den rødlistede vandrefalken hekker i Steinbergdalen. Videre vil flere rødlistede fuglearter opptre i influensområdet gjennom året, uten spesiell tilknytning til området. Potensialet for flere rødlistearter er til stede. Utbyggingen av Skårdal Kraft AS vil ha begrensede negative virkninger for rødlistearter i influensområdet. Vandrefalk hekker i influensområdet, men arten er ikke direkte knyttet til elver, og vil derfor i ubetydelig grad bli påvirket av tiltaket. Ingen registrerte arter vurderes heller som spesielt sjeldne i regionen, men på bakgrunn av at det er rik edelløvskog og et rikere preg på vegetasjonen i nedre del av Steinbergdalen, er det potensiell mulighet for at det også finnes rødlistede karplanter, moser og lav innenfor influensområdet.

Skåråna huser en bestand av bekkeørret. Utbyggingen vil berøre fossestryk, med vanlige artsforekomster knyttet til elva, som vannmoser og fisk.

Utbyggingsplanene vil berøre stort sett vanlige forekomster av biologisk mangfold. Edelløvskogen og dets artsmangfold vurderes å bli lite berørt.

Konsekvensene for biologiske mangfold vurderes samlet sett å bli liten negativ, selv om det for bekkekløfta separat vil bli middels-stor negativ konsekvens.

3.5. FISK OG FERSKVANNSBIOLOGI

Utbygging vil berøre gyte- og leveområder for stasjonær ørret i Skåråna øverst i influensområdet. Det forventes at redusert vannføring vil føre til redusert gyting i områdene nedstrøms inntaksdammen. Samtidig vil inntaksdammen hindre at fisken kan bevege seg fritt i denne delen av elva. Dammen vil dermed hindre den naturlige utvekslingen av fisk i dette området. Med en begrenset tilførsel av fisk til denne delen av Skåråna kan forekomsten av ørret forventes å bli betydelig redusert eller utgå nedstrøms inntaksdammen.

I en større sammenheng vil utbyggingen av Skårdal Kraft AS ikke ha noen store negative virkninger for fisk. Lokalt vil utbyggingen imidlertid redusere bestanden i en liten del av elva.

Ingen andre viktige ferskvannsforekomster er kjent å bli berørt av utbyggingen.

3.6. FLORA OG FAUNA

FLORA

Lisidene ned mot Skåråna i Steinbergdalen er overveiende skogkledd. Aller nederst er det velutviklet edelløvskog, videre oppover er det blandingsskog der bjørk er dominerende treslag. Etter hvert som en kommer oppover øker andelen av furu, og det er åpen furuskog med en del innslag av unge bjørketrær. Videre oppover mot planlagt inntak blir bjørk igjen det dominerende treslaget, men med betydelig innslag av både furu og rogn. Einer er vanlig i de mer lysåpne deler av dalbunnen. På nordsiden av elva er det flere innmarksbeiter og granplantefelt.

Området hvor ny anleggsvei planlegges består av åpen furuskog med innslag av bjørk. Artsmangfoldet er trivielt og ingen naturtyper er registrert som viktige. Dominerende naturtyper skiller seg ikke mye fra andre deler av dalen. Skogen er relativt småvokst, men med innslag av noen gamle bjørker. Furuskogen består jevnt over av større trær og er drivverdig. Markvegetasjonen er preget av vanlige arter for landsdelen, et variert mangfold av lyng- og gressarter.

Rik edelløvskog i nedre del av influensområdet langs Skåråna innehar de varmekjære treslagene sommereik, alm, svartor, lind og ask. I tillegg er det forekomster av bjørk, osp og furu. Skogen viser et visst kontinuitetspreg med innhold av forholdsvis store eiketrær. Feltsjiktet domineres av graminider, lyng og bregner med varierende dominans. Av gress kan nevnes skogsvingel, som er en sørlig, varmekjær art som er sjelden i Dalane. Vegetasjonsbildet i influensområdet synes stort sett å være preget av vanlig forekommende plantearter i denne landsdelen, men skogsvingel fremheves.

Selv om det samlet sett er relativt stort artsmangfold av planter i influensområdet, er nesten bare vanlige arter registrert. Ingen registrerte arter vurderes heller som spesielt sjeldne i regionen, men på bakgrunn av at det er rik edelløvskog og et rikere preg på vegetasjonen i nedre del av Steinbergdalen, er det potensiell mulighet for at det også finnes rødlistede karplanter, moser og lav arter innenfor influensområdet. Artsutvalget som ble registrert er representativt for distriktet, men med en artsrik flora. Området vurderes å ha liten-middels verdi.

Redusert vannføring vil kunne svekke livsgrunnlaget i og ved vannstrengen for mose og lav, men mistevannføring og tilsig fra restfelt vil bidra til at forekomster ikke utgår. Kantvegetasjonen kan få noe endrede forhold som følge av redusert vannføring. Det er trolig tilsiget fra terrenget rundt som er av størst betydning for kantvegetasjonen. Ellers er det ikke antatt at redusert vannføring vil føre til endrede betingelser for floraen i tiltaksområdet. I områder hvor det vil foregå anleggsvirksomhet vil floraen bli påvirket. Stedlig vekstlag vil bli tilbakeført og områdene vil bli revegetert. Det er ikke ansett å bli noen særlige, langsiktige konsekvenser for floraen som følge anleggsvirksomhet.

FAUNA

Tiltaksområdets geografiske beliggenhet begrenser forekomsten av fugl til arter knyttet til skog og innland. Spurvefugler dominerer totalt i mengde og antall arter, og andre fuglegrupper er stort sett representert med få arter i området. Observasjoner av fugler i hekketiden vitner om at artsutvalget av hekkende fugler er ganske representativt for tilsvarende miljø i landsdelen. Løvsanger, trepiplerke, rødvingetrost, måltrost, kjøttmeis, granmeis, bokfink, rødstrupe og gjerdesmett skal være vanlige arter i dette området.

Fossekall hekker i nedre del av Skåråna der det er typiske hekkelokaliteter knyttet til fossestrykene. Ellers er edelløvskogen her en av de mest artsrike for i Lund kommune. Vandrefalk, hønsehauk og spurvehauk bruker Steinbergdalen til næringssøk på grunn av rik fugleforekomst. Vandrefalk hekker i

Steinbergdalen. Vintererle er registrert hekkende i edelløvskogen. Beliggenhet av Steinbergdalen tilsier at området ikke vil ha noen spesiell verdi for rastende eller trekkende fuglearter.

Influensområdet huser flere av de vanlig forekommende pattedyrarter i denne delen av landet.

Grenseområdene mellom Lund og Sirdal kommune er et av tyngdeområdene for elg i Sør-Rogaland. Bestandsutviklingen i kommunen har vært klart positiv de siste tiårene. Hjort har også etablert seg i kommunen.

Rovdyr er representert med rødrev, mår, mink og røyskatt i influensområdet. Gaupe har tidligere vært etablert med en liten fast bestand i denne delen av landet, men i dag er gaupe trolig bare streifdyr i influensområdet. Rådyr og hare skal være vanlige arter i influensområdet.

Arbeidet i anleggsfasen vil gi forstyrrelser av viltbestandene i området som kan forventes å trekke vekk i den aktuelle perioden. Omfanget av dette anses imidlertid å være av begrenset betydning.

Redusert vannføring kan føre til endrede forhold for fossekall, men restvannføring og minstevannføring vil redusere konsekvensene.

Viltet i influensområdet vurderes overveiende å ha liten verdi. Leveområder for rådyr og elg vurderes likevel å ha middels verdi. Samlet sett vurderes derfor viltet i influensområdet å ha **liten-middels verdi**.

3.7. LANDSKAP

Tiltaksområdene er lokalisert i landskaps-regionen ”Heibygdene Dalane og Jæren”, der tiltaksområdet ligger i underregionen ”Bjerkreim og Sirdalsheiene”. Topografisk er regionen variert, med hyppige vekslinger mellom åser og dalbunn. Landskapets hovedformer spenner fra fjellområder med gjennomskjærende daler i indre del av regionen til det åpnere og småkuperte landskapet i vest.

Tiltaksområdet ligger i en trang sidedal som munner ut i en av de mange større og gjennomskjærende U-dalene i regionen; dalgangen mellom Moi og Bjørnestad.

Nedre del av Skåråna til utløpet i Storåni, er preget av relativt bratt elveløp idet elva er på vei fra sidedalen og ned i hoveddalføret. Elva går stritt over store steiner og glatte berg og enkelte partier av elvestrengen er nokså smale. Flere steder på denne strekningen danner elveløpet små fosser eller stryk.

Gården Nedre Skårdal ligger nord for elva akkurat i denne overgangen og bærer tydelig preg av bratte lier. Gjødsla beitemarker ligger i bratte helninger ned mot elva. Skåråna renner ut fra Viglandsvatnet i øst og ut i Storåni. Vest for planlagte kraftstasjon går ei 15 kV kraftlinje.

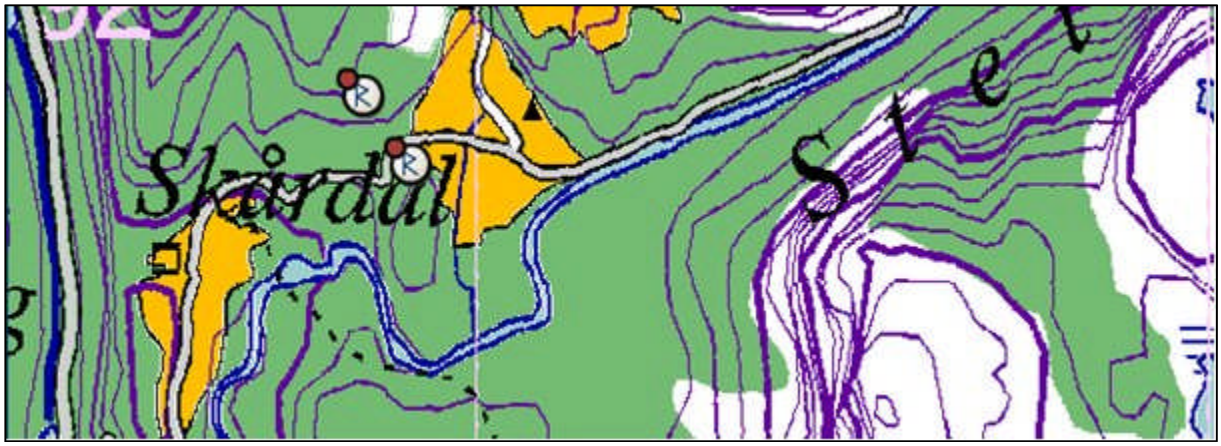
Redusert vannføring vil ikke føre til noen store negative konsekvenser for landskapsbildet. Landskapsbildet ved Skåråna har ingen spesielle visuelle kvaliteter. Tiltakets omfang på landskapsbildet vil være endrede visuelle kvaliteter som følge av anleggsvei, inntak og redusert vannføring. Rørgatetraseen vil graves ned for å unngå å bli et unaturlig landskapsmoment.

Rørgatetrase vil revegeteres og ikke etterlate seg skjemmende spor i landskapet. Redusert vannføring i Skåråna er av mindre betydning for landskapsbildet. Området er lite eksponert og sterkt preget av inngrep. Kraftverksbygningen vil bli oppført opparbeidet område og vil bli utformet slik at den blir best mulig tilpasses omgivelsene. Omfanget av utbyggingen er derfor vurdert å gi liten negativ

konsekvens for landskapsbildet. Influensområdet er ikke del av et INON-område, dvs. inngrepsfritt område som er mer enn 1 km fra nærmeste større tekniske inngrep som vei, bolig demning kraftlinjer mm. (DN-INON).

3.8. KULTURMINNER

Det er ingen automatisk fredete kulturminner eller registrerte kulturminner i tiltaksområdet som blir berørt av utbyggingen(Referanse 4). Det er et gravminne samt et gravfelt i nærområdet, Figur viser utskrift fra Askeladden.



FIGUR 15: UTSKRIFT FRA ASKELADDEN. DET ER ET GRAVMINNE SAMT ET GRAVFELT I NÆROMRÅDET. DISSE BLIR IKKE BERØRT AV UTBYGGINGEN (REFERANSE 4).

3.9. LANDBRUK

Langs hele elva går det en grusvei som betjener 3 gårdsbruk som i liten grad er bebodd, samt noen hytter innerst ved Viglandsvatnet. Det innerste gårdsbruket, Flatestøl, er nylig igjen blitt bebodd. Det nederste gårdsbruket, Nedre Skårdal, driftes uten at noen er bofast på gården. Innmarksbeite, slåttemark og skogsdrift er de mest aktuelle driftsformene. Grunneier ved Nedre Skårdal er i ferd med å etablere skogsbilvei for kunne drive effektiv skogsdrift på sørsida av elva.

Tiltaket vil ikke få noen merkbar innflytelse på jordbruket i området, verken i anleggs eller driftfasen.

3.10. VANNKVALITET, VANNFORSYNINGS- OG RESIPIENTINTERESSER

Det er ingen registrerte vannforsyningsinteresser i området. Ingen brønner eller grunnvannsforekomster er registrert. Tiltaket vil ikke påvirke vannforsyningsinteresser. Det er ingen resipientinteresser i området.

3.11. BRUKERINTERESSER

Det drives jakt og fiske i området. Området brukes også til fritidsaktivitet for de som har adgang på bruk av den private veien. Det er ikke antatt at tiltaket vil påvirke brukerinteressene i noen vesentlig grad, verken i anleggs- eller driftsfasen.

3.12. SAMISKE INTERESSER

Det er ikke samiske interesser i området.

3.13. REINDRIFT

Det er ikke reindrift i området.

3.14. SAMFUNNSMESSIGE VIRKNINGER

Det vil bli produsert fornybar energi som vil bidra til at Norge kan oppfylle regjeringens handlingsplan i forbindelse med EUs fornybardirektiv. I kraftsystemutredning for Sør-Rogaland fra Lyse Elnett står det at området har positiv kraftbalanse.

Tiltaket vil føre til økte skatteinntekter for kommunen som har innført eiendomskatt. Grunneiere og Dalane Kraft vil få økte inntekter. Lokale entreprenører vil kunne bli sysselsatt i anleggsfasen. Dalane har fokus på å benytte lokale ressurser ved utbygging av kraftverket så langt det lar seg gjøre.

3.15. KONSEKVENSER AV KRAFTLINJER

Kraftverket vil koble seg på 22 kV jordkabelen som er planlagt i forbindelse med oppgraderingen av linjenettet i området. Det er ikke antatt at kraftlinjen vil føre til noen negative konsekvenser.

3.16. KONSEKVENSER VED BRUDD PÅ DAM OG TRYKKRØR

Brudd på inntaksdamene vil føre til økt vannføring i Skåråna. Bruddvannføring vil følge elveløpet nedover til samløpet med Årdalselva Det er ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd i inntaksdammen ut over det en kan forvente ved naturlige skadeflommer. Det er ingen infrastruktur i området som vil bli berørt. Berørt eiendom tilhører tiltakshavere. Det er derfor ikke forventet særlige konsekvenser ved brudd av dam. Ved brudd på dam er det forventet en bruddvannføring på 101 m^3/s.

Ved brudd i rørgata vil kunne føre til utvasking langs traseen. Det vil ikke bli skader på boligekvivalenter. Rørgaten passer ved gården Skårdal, men et brudd her vil ikke føre til skade på byggningsmasse eller boligekvivalenter. Det er ellers ikke boliger eller annen infrastruktur i umiddelbar nærhet og det er derfor ikke forventet skader på verken eiendom eller infrastruktur. Det er heller ikke forventet fare for menneskeliv. Konsekvens ved brudd i trykkrør er størst ved brudd i stasjonen. Stasjonen blir liggende ved en lite traffikert kommunal veg. Et rørbrudd vil kunne føre til skade på vegen, men uten at det er av betydning for liv og helse. Ved rørbrudd er det forventet bruddvannføring 19 m^3/s, kastevidde ved totalt brudd 19 m og kastevidde ved lite hull er 68 m.

Inntaket er foreslått plassert i klasse 1. Rørgata er foreslått plassert i klasse 1.

3.17. KONSEKVENS AV ALTERNATIV UTBYGGINGSLØSNING

Konsekvenser for alternativ løsning er vurdert å ha lik konsekvens som omsøkt alternativ.

4. AVBØTENDE TILTAK

AVBØTENDE TILTAK I ANLEGGSFASEN

Etter endt anleggsperiode vil vann bli sluppet en kort periode for å spyle Skåråna for eventuelt slam og finpartikler som skyldes damkonstruksjonen.

LANGSIKTIGE AVBØTENDE TILTAK

For fossekall kan tap av vannføring kompenseres ved bygging av kunstig reirplasser, for eksempel i inntaksdammen eller utløpet fra kraftstasjonen. Minstevannføring vil motvirke negative konsekvenser for vannlevende organismer som følge av redusert vannføring. Anleggsområdet vil bli revegetert.

MINSTEVANNFØRING

Nedstrøms inntaket til Skåråna er det et restfelt på 1,65 km^2 som vil gi et tilsig på ca 110 *l/s* i middel. Dette tilsiget vil komme jevnt nedover de berørte strekningene.

Alminnelig lavvannføring er 160 l/s, 5-percentil er 140 l/s i sommerhalvåret og 240 l/s i vinterhalvåret for Skåråna. Minstevannføringen er valgt til 160 *l/s* i sommerhalvåret og 80 *l/s* i vinterhalvåret. Så samt det er så mye vann i vassdraget. Ved lavere vannføring en foreslått minstevannføring vil hele vannmengden bli sluppet. Dette er i samsvar med foreslått minstevannføring til Flatestøl kraftverk. Dette er vurdert som tilstrekkelig med hensyn på å ivareta det biologiske mangfoldet i tiltaksområdet.

Minstevannføring og langsiktige avbøtende tiltak anses som tilstrekkelig. Ytterlige avbøtende tiltak anses ikke nødvendig.

5. REFERANSER

1. *"Kostnadsgrunnlag for små vannkraftanlegg (opptil 10 000 kW)"*, NVE, 2005
2. NVE atlas, http://www.nve.no
3. AREALIS, http://www.ngu.no/kart/arealis/
4. Riksantikvaren, http://www.askeladden.ra.no
5. *"Kraftsystemutredning for Sør- Rogaland (Hovedrapport 2010 - 2020),* Lyse Nett

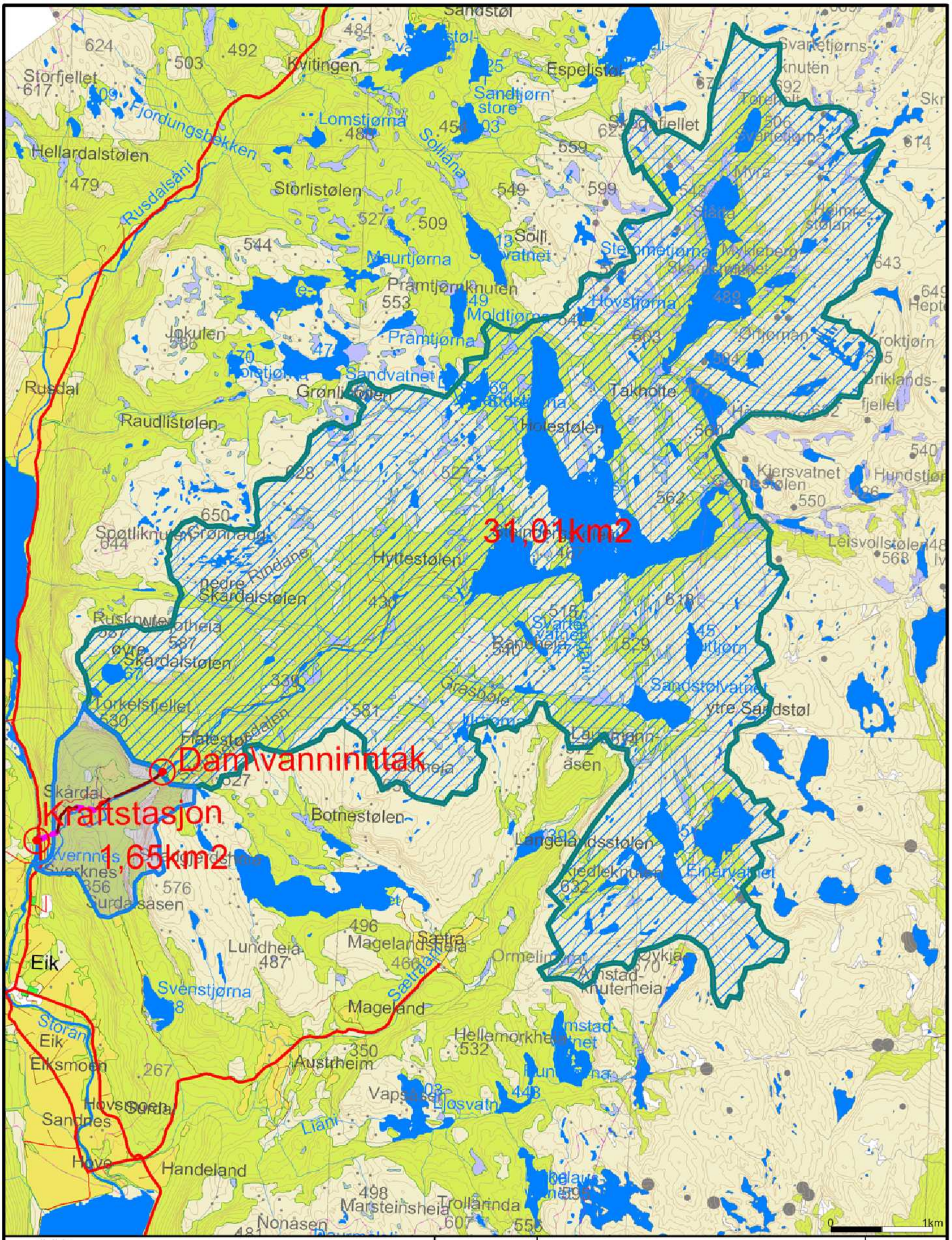
6. VEDLEGG TIL SØKNADEN

1. Kart
   - Oversiktskart - Kart over utbyggingsområdet 1:50 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt. Format: A4.
   - Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:8 000. Kartet viser inntak, dammer, magasin, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, massetak/deponi m.m. Format: A3.
   - INON-kart. Format: A4
2. Hydrologiske data – Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne. Kart viser prosentvis endring i normal årsavrenning fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100
3. Bilder av tiltaksområdet.
4. Oversikt over eiendomsgrenser og rettighetshavere
5. Biologisk mangfoldsrapport.

VEDLEGG 1 - KART OVER TILTAKSOMRÅDET

Kart over utbyggingsområdet 1:50 000 med inntegnet nedbørfelt og omsøkt prosjekt. Format: A4.

Detaljert kart - Kart over utbyggingsområdet 1:5 000. Kartet viser inntak, vannvei, kraftstasjon, nye og eksisterende kraftlinjer, tilknytningspunkt, nye og eksisterende veier, eiendomsgrenser, m.m. Format: A4.



Alle linjer
1000
Default
Eiendomsgrense

DALANE ENERGI

DALANE ENERGI IKS

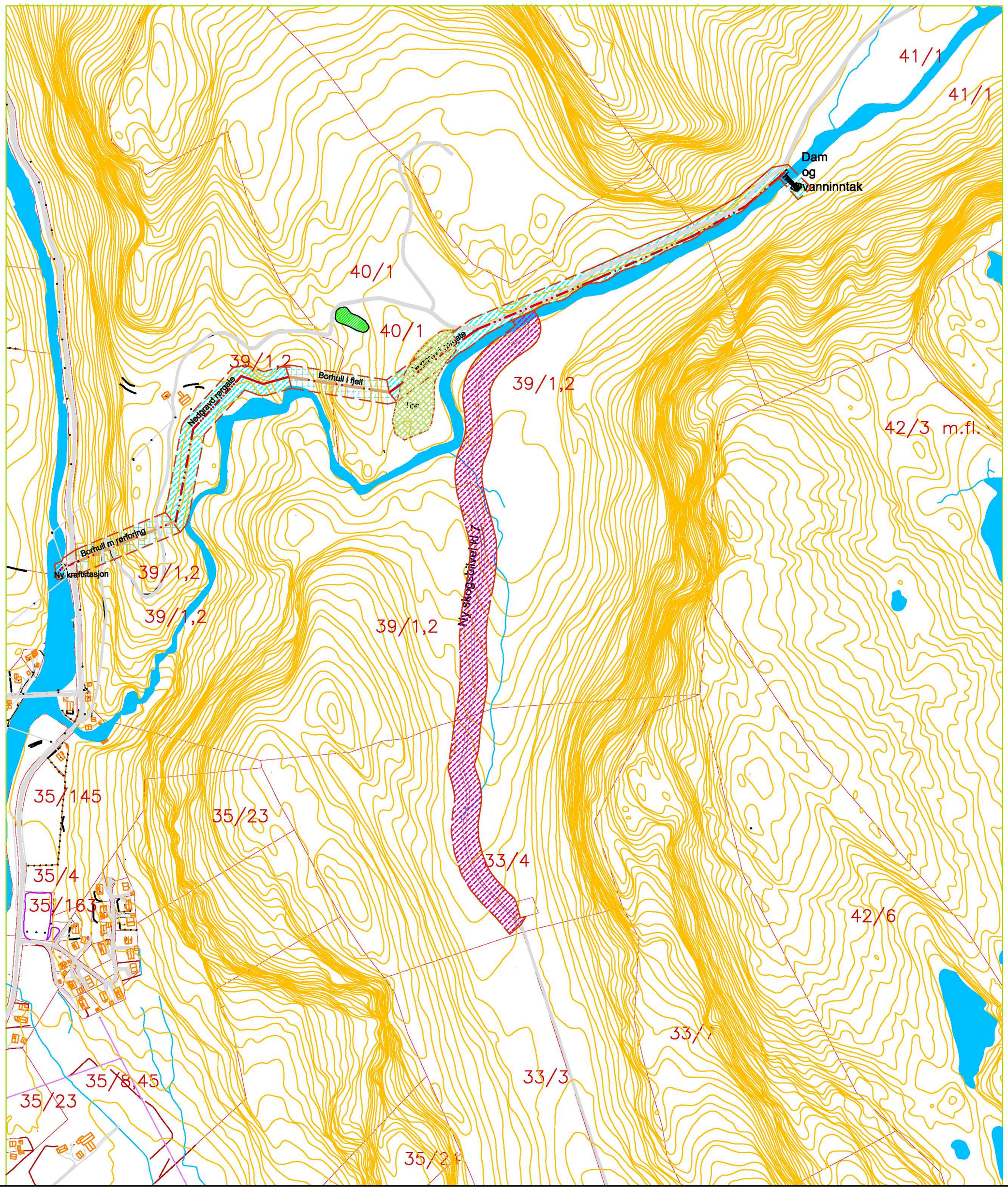
Utbyggingsavdelingen

N

Dato: 2010.06.16
Sign: Jan Stokkeland

Skårdal kraftverk m. nedborfelt

Målestokk: 1:50000



TEGNFORKLARING

LINJE- OG PUNKTSYMBOLER

- Punkt for linjetilknytting
- Formålsgrense
- Senterlinje rørtrasse
- Borhull i fjell
- Ny kraftstasjon
- Ny skogsbilvei kl. 7

BERØRTE OMRÅDER

- Berørt område for rørtrasse
- Område for borhull i fjell
- Tipp
- Riggområde
- Berørt område i vann
- Berørt område for veier

BASISKART

- Område for kulturminne
- Eiendomsgrense
- Luftspenn -el linje
- Bygninger
- Kotelinjer - Ekvidistanse: 5m
- Vannlinje
- Kjøreveg

0 100 200m

Situasjonsplan for:

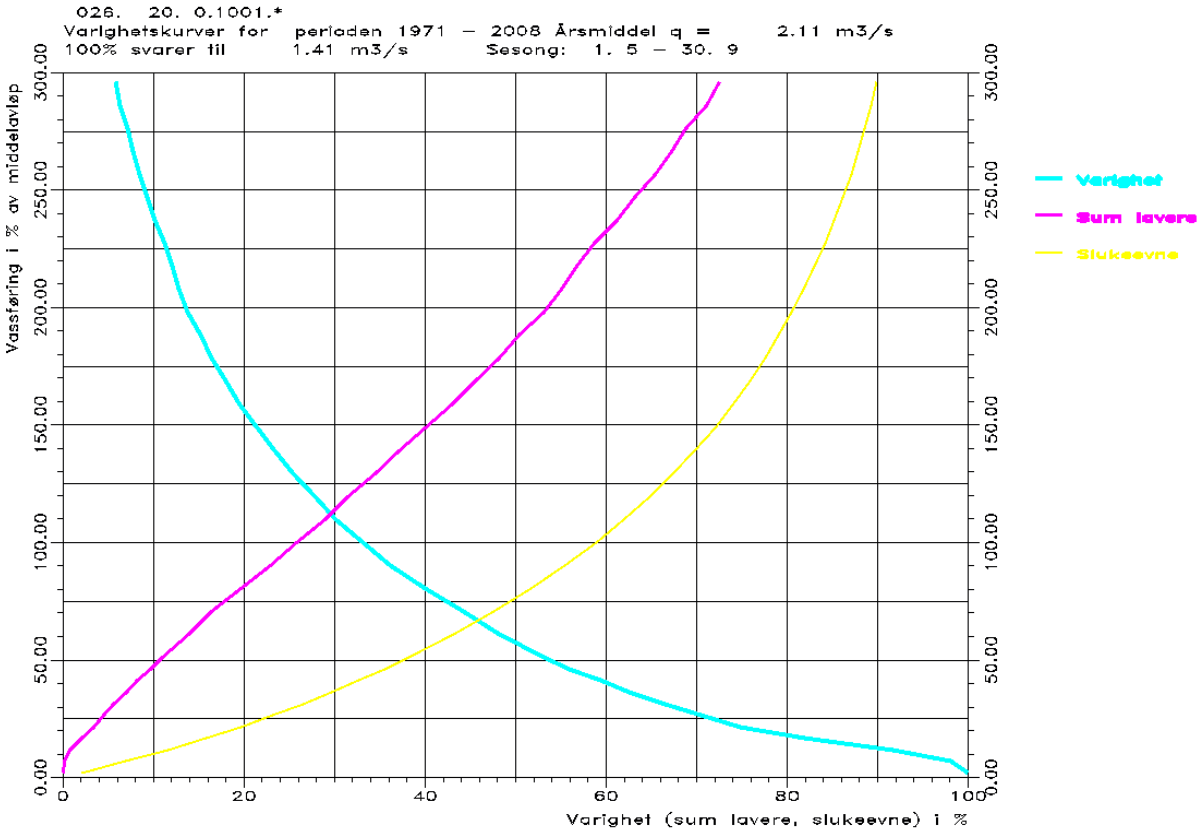
Foreløpig plan

DALANE ENERGI UTBYGGINGSAVDELINGEN	DALANE ENERGI Elganeveien 1 4370 EGERSUND	Erstatning for Erstattet av	Målestokk 1 : 5000
Dato 10.JUNI 2010 Utført J. Stokkeland Kontrollert	**Oversiktskart for nytt kraftverk i Skårdal, Lund kommune**	Tegningsnummer Kraftverk Skåråna A2	

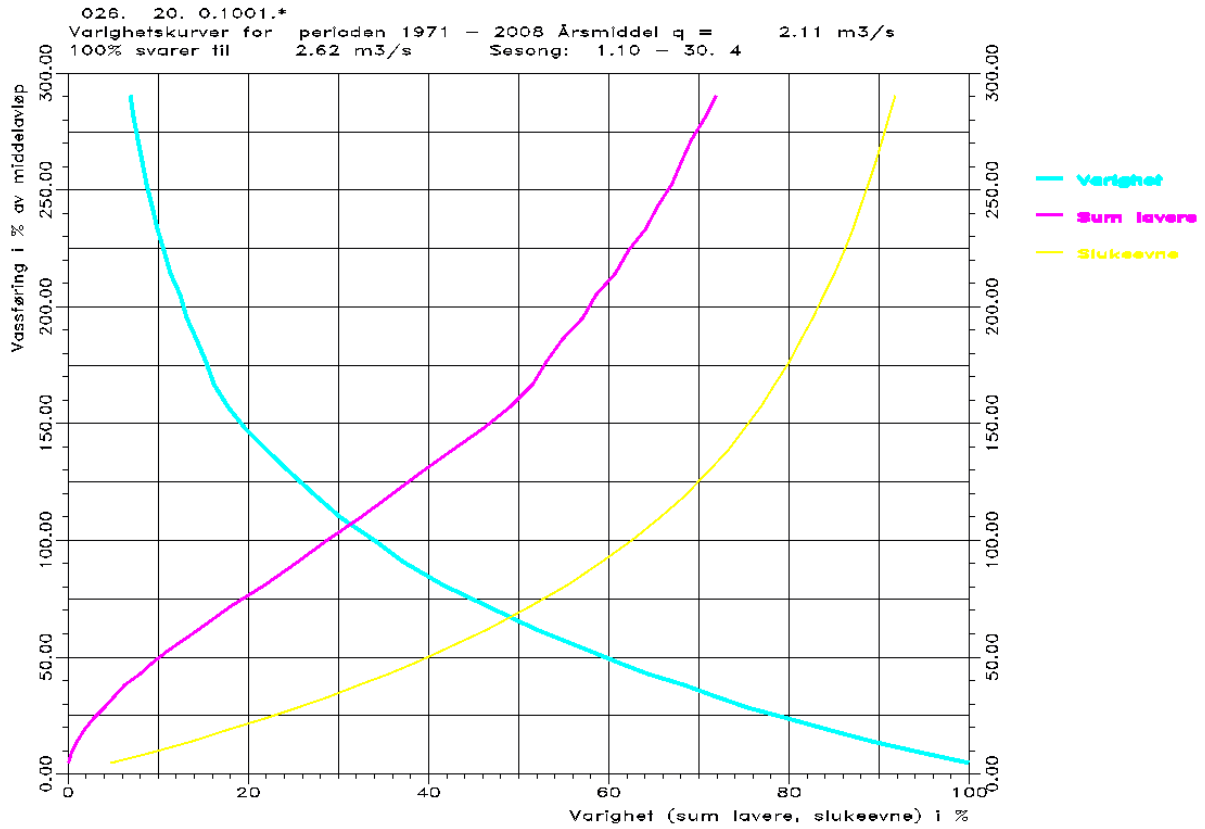
VEDLEGG 2 - HYDROLOGISKE DATA

- Diagram med plot av varighetskurve, sum lavere og slukeevne.
- Kart viser prosentvis endring i normal nedbør, årsavrenning og snødøgn fra normalperioden 1961-1990 til perioden 2071-2100

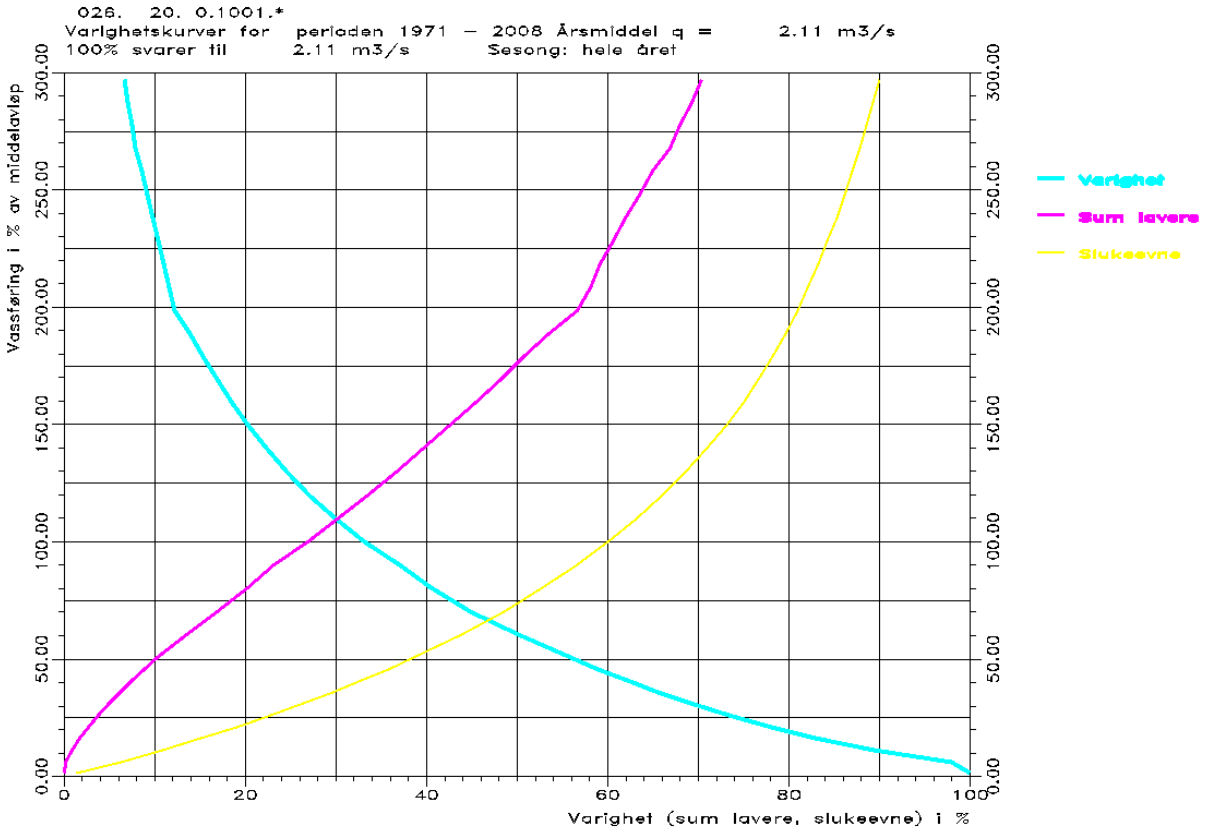
VARIGHETSKURVER



FIGUR 16: VARIGHETSKURVE FOR SOMMERSESONGEN (1/5 – 30/9).



FIGUR 17: VARIGHETSKURVE FOR VINTERSESONGEN (1/10 – 30/4).



FIGUR 18: VARIGHETSKURVE, KURVE FOR FLOMTAP OG FOR TAP AV VANN I LAVVANNSPERIODEN (ÅR).

VEDLEGG 3 - BILDER

Bildene er tatt av Småkraftkonsult AS 8. juni 2010 og av Ambio 8. desember 2009. Vannføringen i juni er anslått til litt lavere en middelvannføring, mens vannføringen var større en middelvannføringen for bilder tatt i desember. Se også den biologiske mangfoldsrapporten hvor det er en billedserie av vassdraget samt tiltaksområdet.

INNTAK

FIGUR 19: INNTAKSOMRÅDET FOR SKÅRDAL KRAFT AS.

Figur 12: Inntaksområdet for Skårdal Kraft AS.

RØRGATE/TUNNEL

FIGUR 13: ØVRE DEL AV RØRGATETRASEEN, DET BORES TUNNEL GJENNOM ÅSEN TIL HØYRE I BILDET.

Figur 14 Det borres tunnel gjennom fjellknausen midt i bildet og rørgate vil bli nedgravd i den oppdyrka marka i forgrunnen.

FIGUR 15: BILDET OVER OMRÅDET FOR NEDRE TUNNEL .

VANNSTRENG

FIGUR 24: ØVRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

FIGUR 25: BILDE AV ØVRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

FIGUR 26: BILDE AV ØVRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

FIGUR 27: BILDE AV MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

FIGUR 28: BILDE AV MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

FIGUR 29: BILDE AV MIDTRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

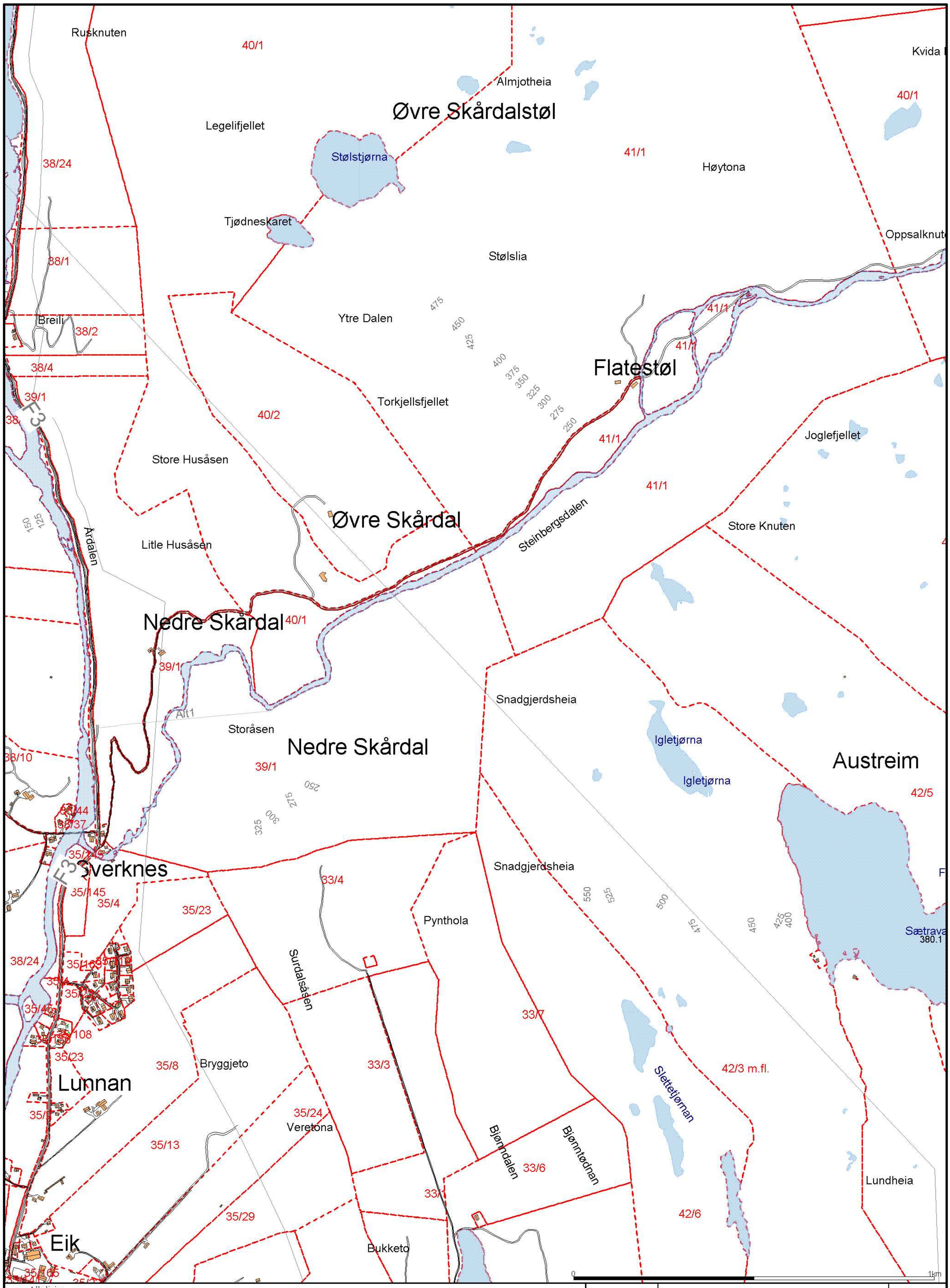
FIGUR 30: BILDE AV NEDRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

FIGUR 31: BILDE AV NEDRE DEL AV BERØRT STREKNING AV SKÅRÅNA.

STASJONSOMRÅDET

FIGUR 32: BILDE TATT AV STASJONSOMRÅDET.ENDELIG PLASSERING AV KRAFTSTASJON BESTEMMES I SAMARBEID MED GEOLOG.

VEDLEGG 4- OVERSIKT OVER EIENDOMSGRENSER OG RETTIGHETSHAVERE



Alle linjer
1000
Default
Eiendomsgrense

DALANE ENERGI

DALANE ENERGI IKS
Utbyggingsavdelingen

Skårdal

Dato: 2010.11.03
Sign: Jan Stokkeland

Hjemmelshavertliste

N

Målestokk
1:10000

Gårdsnr	Bruksnr	Andel rolle	Registeringstype	Person navn	Person adr	Postnr	Poststed
41	1	HJEMMELSHAVER	BOSATT I NORGE	FLATESTØL TORGER HERMUN	EIK 4462 HOVSHERAD	4462	HOVSHERAD
41	1	HJEMMELSHAVER	BOSATT I NORGE	FLATESTØL INGEBORG KRISTI			
39	1,2	HJEMMELSHAVER	BOSATT I NORGE	MÆLAND HARALD BERNT	SURDAL 4462 HOVSHERAD	4462	HOVSHERAD
40	1	HJEMMELSHAVER	BOSATT I NORGE	SKÅRDAl BØRGE	ÅBØVEGEN 19 3890 VINJE	3890	VINJE
33	4	HJEMMELSHAVER	BOSATT I NORGE	SURDAL BJØRN ALLAN	SURDAL 4462 HOVSHERAD	4462	HOVSHERAD
33	3	HJEMMELSHAVER	BOSATT I NORGE	SURDAL HELGE	HOVE	4462	HOVSHERAD

VEDLEGG 5- BIOLOGISK MANGFOLDSRAPPORT

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av småkraftverk i Skåråna i Lund kommune

Stavanger, 23. juni 2011

AMBIO
MILJØRÅDGIVNING

AMBIO Miljørådgivning AS
Godesetdalen 10
4034 STAVANGER

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

Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av småkraftverk i Skåråna, Lund kommune

Oppdragsgiver: Dalane Energi	
Forfatter: Solbjørg Engen Torvik	
Prosjekt nr.: 25644	**Rapport nummer:** 25644
Antall sider: 31 + vedlegg	**Distribusjon:** Åpen
Dato: 23. juni 2011	**Prosjektleder:** Toralf Tysse
Arbeid utført av: Solbjørg Engen Torvik, Leif Appelgren, Toralf Tysse	**Kvalitetssikrer:** Toralf Tysse, Anlaug Meland
Stikkord: Vassdragsutbygging, Skåråna kraftverk, Lund kommune, biologisk mangfold, konsekvenser	

Sammendrag:

Dalane Energi AS har på vegne av grunneierne planer om å utnytte fallet på en kort strekning av Skåråna i Lund kommune til energiproduksjon. Tiltaksområdet ligger i Steinbergdalen, som er en trang sidedal til hoveddalføret mellom tettstedet Moi og grenda Bjørnestad. Skåråna drenerer Viglandsvatnet gjennom Steinbergdalen og munner ut i Storåni ved Eik i Lund kommune.

To alternative inntaksdammer utredes. De vil ligge på kote 220 eller 250, mens kraftstasjonen legges nede i hoveddalføret, på kote 115, øst for Storåni litt nord for grenda Eik. Dette innebærer en fallhøyde på ca 105 eller 135 meter, avhengig av hvilket alternativ som velges.

Utbyggingsplanene utløser krav om kartlegging av biologisk mangfold. Denne rapporten er basert på feltarbeid i influensområdet, samt øvrig datainnsamling av eksisterende kunnskap.

Det biologiske mangfoldet i influensområdet er representativt for distriktet. Artsforekomstene er overveiende trivielle. Det er imidlertid flere naturtyper i influensområdet som har verdien viktig, verdi B, som igjen gir tiltaks- og influensområdet middels verdi. Det gjelder ”rik edelløvskog”, ”bekkekløft” og ”slåttemark”. Artsmangfoldet knyttet til skogen er overveiende høyt og med rik flora. Det er stort mangfold av moser i tilknytning til elva, men ingen sjeldne arter er registrert. Naturtypene berøres negativt ved redusert vannføring i elvestrengen som kan føre til tørrere miljø. Kastanjefiltlav (VU) er tidligere rapportert fra edelløvskogen.

Viltet i influensområdet er representativt for distriktet. Elg og rådyr har bra bestander i denne delen av kommunen, og begge arter finnes også i tiltaksområdet. Fuglelivet vurderes som trivielt, med få viktige funksjonsområder. Hønsehauk (NT) og spurvehauk bruker dalen til næringssøk. Vandrefalk hekker ved munningen av dalen. Skåråna huser en bestand av bekkeørret. Elvestrekningen oppstrøms nedre planlagte inntak er det bra gyteforhold, disse blir berørt ved utbygging av alt. I, øvre inntak.

Utbyggingsplanene vil berøre stort sett vanlige forekomster av biologisk mangfold, men bekkekløfta vil bli særlig negativt påvirket gjennom redusert vannføring. Fuktihetskrevende arter, først og fremst moser, vil kunne få redusert sin forekomst. Kun vanlige artsforekomster er imidlertid registrert i og ved elva, som vannmoser og fisk. Edelløvskogen og dets artsmangfold vurderes å bli begrenset berørt.

Ingen inngrepsfrie områder blir ikke berørt av utbyggingen.

Konsekvensene for biologiske mangfold vurderes samlet sett å bli liten negativ, selv om det for bekkekløfta separat vil bli middels-stor negativ konsekvens.

Alle foto Solbjørg Engen Torvik

Innhold

1 INNLEDNING 4

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET 4

2.1 Lokalisering av tiltaket 4
2.2 Utbyggingsplaner 5
2.3 Avgrensing av influensområdet 7

3 MATERIALE OG METODER 8

3.1 Eksisterende datagrunnlag 8
3.2 Verktøy for kartlegging og verdivurdering 8
3.2.1 Naturtyper og vegetasjonstyper 9
3.2.2 Fugl og pattedyr 10
3.2.3 Ferskvann 10
3.2.4 Rødlistearter 10
3.3 Vurdering av omfang og konsekvens 11
3.4 Feltregistreringer 12

4 STATUS OG VERDI 13

4.1 Kunnskapsstatus 13
4.2 Naturgrunnlaget 13
4.3 Temabeskrivelser og verdivurdering 16
4.3.1 Generell beskrivelse av naturtyper og vegetasjon 16
4.3.2 Verdifulle naturtyper og vegetasjonstyper 16
4.3.3 Karplanter, moser og lav 20
4.3.4 Vilt 22
4.3.5 Akvatisk miljø 23
4.3.6 Rødlistearter 24
4.4 Konklusjon – verdi 24

5 VIRKNINGER AV TILTAKET 26

5.1 Virkningsomfang 26
5.2 Konsekvenser 29

6 NETTILKNYTNING 29

7 AVBØTENDE TILTAK 30

8 USIKKERHET 30

9 REFERANSER 31

10 VEDLEGG 32

Vedlegg 1: Befaringsrute og supplerende fotodokumentasjon 32
Vedlegg 2: Artsliste over registrerte moser og lav 39

1 INNLEDNING

Dalane Energi AS planlegger i samarbeid med grunneiere utbygging av et småkraftverk i Skåråna i Lund kommune. Utbygging av småkraftverk utløser automatisk krav om kartlegging av biologisk mangfold. På oppdrag fra Dalane Energi AS har Ambio Miljørådgivning AS gjort feltkartlegging og datainnsamling av biologisk mangfold i tilknytning til en mulig kraftutbygging. Denne rapporten omhandler resultater fra dette arbeidet.

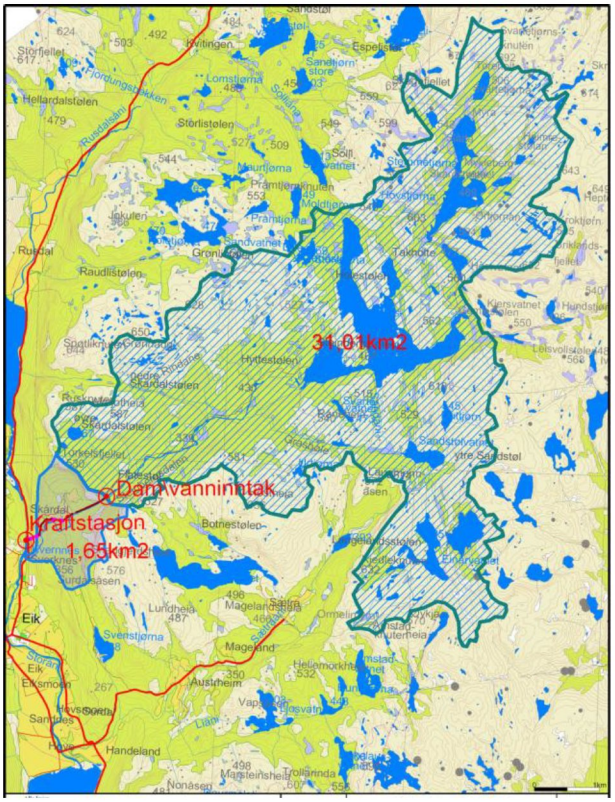
Dalane Energi har vært oppdragsgiver for denne rapporten.

2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

2.1 Lokalisering av tiltaket

Skåråna renner gjennom Steinbergdalen, som ligger nordvest i Lund kommune i Sør-Rogaland, på grensa mot Vest Agder (Figur 2.1). Utbyggingsområdet inngår i Siravassdraget, som drenerer arealer fra nordre deler av Sirdalsheiene til utløpsområdet ved Åna-Sira, på grensa mellom Rogaland og Vest-Agder. Totalt omfatter Sirdalsvassdraget et nedbørfelt på 1902 km^2 i Rogaland og Vest-Agder.

Figur 2.1. Geografisk lokalisering av Skåråna i Lund kommune (markert med rød pil).



Figur 2.2. Avgrensing av nedbørfeltet for Skåråna kraftverk (NVE database REGINE).

2.2 Utbyggingsplaner

Utbyggingen planlegges i nedre del av Sirdalsvassdraget og vil berøre ei østlig sidegrein til elva Storåni, som renner gjennom hoveddalgangen sørover mot tettstedet Moi. Nedbørfeltet til Skåråna kraftverk er på 31,01 km^2 og går fram av figur 2.2. Den aktuelle greina, med Skåråna, drenerer arealer i grenseområdet mellom Rogaland og Vest-Agder. Fra Vigelandsvatnet renner Skåråna gjennom Steinbergdalen, før samløpet med Storåni like nord for grenda Eik (Figur 2.1). Tiltaket er lokalisert i nedre del av Skåråna. Det er to alternative inntakspunkter, heretter kalt ”nedre alternativ” = alternativ I (Figur 2.3) og ”øvre alternativ” = alternativ II (Figur 2.4).

Ved utbygging av nedre alternativ, alt. I, (Figur 2.3) planlegges inntakspunktet like ovenfor de bratteste partiene i elva, dvs. der elva begynner å renner ned mot hoveddalføret. Planen går ut på å utnytte fallet fra kote 220 til kote 115, dvs. et høydefall på ca. 105 meter. Ved utbygging av øvre alternativ, alt. II, (Figur 2.4) er inntakspunktet lokalisert lenger opp langs elva, ved ca. kote 250. Dette gir ca. 135 meters høydefall.

Ved utbygging av alternativ I vil det fra inntaksdammen bli boret en omlag 460 meter lang tilløpstunnel gjennom fjellet som videre går over i ei rørgate langs fjellsida ned til kraftstasjonen (Figur 2.3). Kraftstasjonen planlegges etablert nede i hoveddalføret på østsiden av veien som går langs Storåni, og ca 300 meter nord for utløpet av Skåråna. Denne veien er nå delvis stengt på grunn av rasfare.

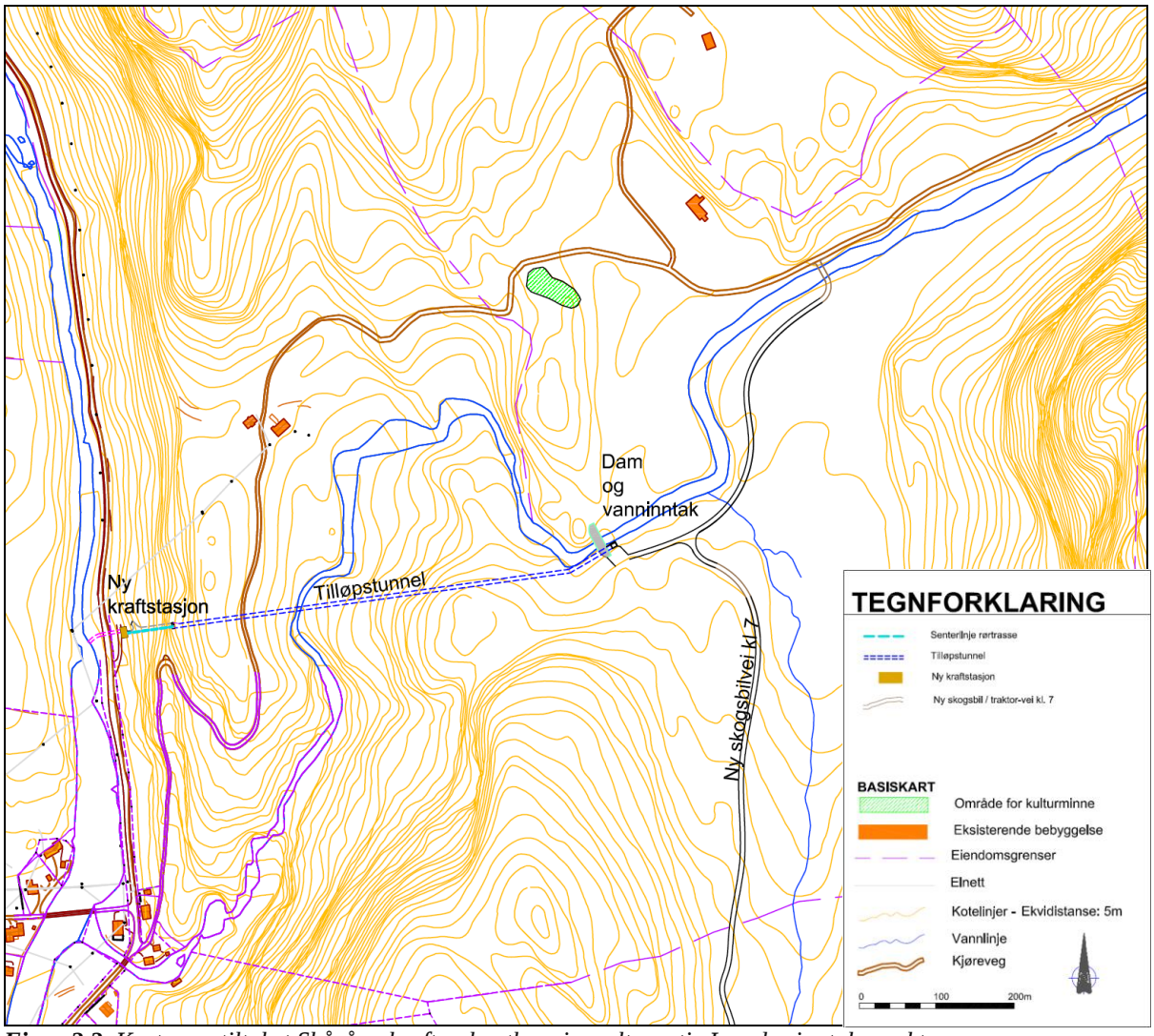
For alternativ II-utbyggingen vil vannet blir ført i ei vel 800 meter lang rørgate langs nordsiden av elveløpet, mellom elva og veien. Videre vil rørgata gå over ei dyrka mark, for så å bli videreført i en ca. 140 meters tunnel gjennom fjell. Tunnelen vil komme ut litt ovenfor der en gardsvei fra gården Nedre Skårdal krysser elva. Derfra planlegges det nedgravd rørgate i underkant av 400 meter langs elva i kanten på ei gjødsla mark, før siste stykket ned til kraftstasjonen igjen legges i borehull med rørforing i fjellsida (figur 2.4). Kraftstasjonen ved dette alternativet planlegges etablert like ved elva Storåni nede i hoveddalføret på vestsiden av veien, og ca 300 meter nord for utløpet av Skåråna.

Det vil etableres en ny anleggsvei sør for Skåråna på østsida av Skurdalsåsen (Figur 2.3 og 2.4). Denne vil krysse elva omtrent midtveis mellom inntaksalternativene. Ved utbygging av nedre inntaksdam, alt. I, vil det etableres en kort avstikker mot vest like ved der veien nærmer seg elva. Ved utbygging av øvre inntaksdam, alt. II, går anleggsveien sammen med eksisterende vei etter at elva er krysset.

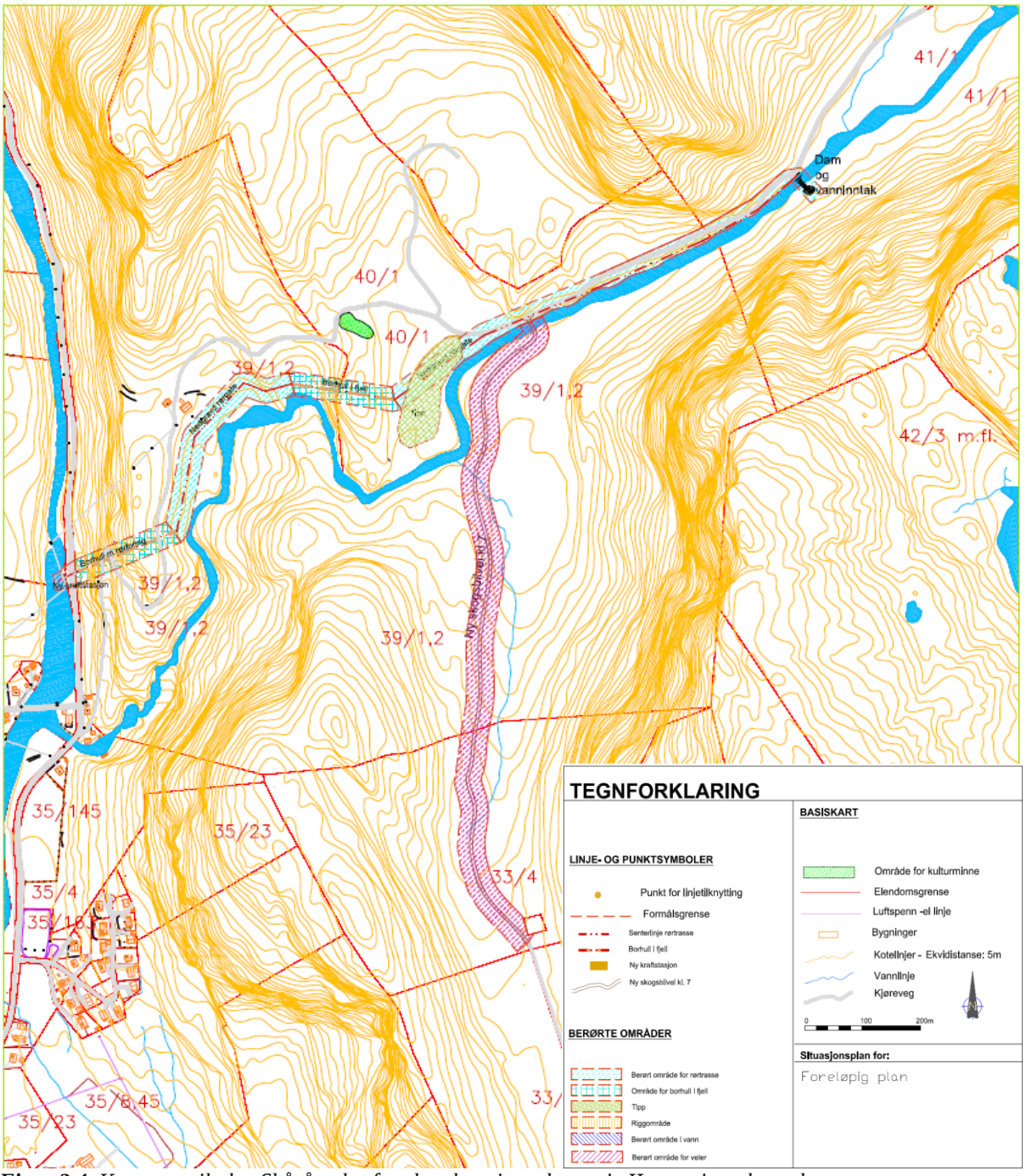
Nøkkeltall og tekniske data for utbyggingen er sammenfattet i tabell 2.1, mens tiltaksplanene fremgår av figur 2.3 og 2.4.

Tabell 2.1. *Nøkkeltall og tekniske data for Skåråna kraftverk, alternativ II.*

Vassdrag	Siravassdraget	**Slukeevne, maks/min (l/s)**	4217 / 1265
Nedbørfelt (km^2)	31,01	**Brutto fallhøyde (m)**	135
Middelvannføring (l/sek)	2109	**Midlere årsproduksjon (GWh)**	15,62
Midlere tilsig (mill. m^3/år)	66,50	**Installert effekt (MW)**	5,53
Vannmerke	26.20 Årdal	**Minstevannføring sommer (m^3/s)**	0,16
Turbintype		**Minstevannføring vinter (m^3/s)**	0,08



Figur 2.3. *Kart over tiltaket Skåråna kraftverk, utbyggingsalternativ I, nedre inntakspunkt.*



Figur 2.4. *Kart over tiltaket Skåråna kraftverk, utbyggingsalternativ II, øvre inntakspunkt.*

2.3 Avgrensing av influensområdet

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres innenfor en sone på minst 100 m fra planlagt tiltak (Korbøl et al. 2009).

Følgende områder er undersøkt i felt:

- Elvestrengen fra utløpet av Skåråna og opp til dam og punkt for vanninntak for hvert alternativ
- Områder innenfor 100 meter fra tiltaks- og influensområdene
- Arealer for rørgater
- Området for planlagt kraftstasjon

3 MATERIALE OG METODER

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Denne fagrapporten baserer seg i stor grad på resultater fra feltregistreringer av biologisk mangfold i influensområdet den 8.12.2009 og 14.6.2011 samt et feltarbeid for et annet småkraftprosjekt i 2006 (Figur 3.2). I tillegg foreligger det en rapport i forbindelse med undersøkelser av bekkekløfter i Lund kommune med feltarbeid i 2008 (Bratli & Rønning 2008). I Naturbasen (DN) og Artskart (Artsdatabanken) er det også registreringer fra dette området. De funn som vurderes å være vesentlige er inkludert i rapporten. I tabell 3.1 gir en oversikt over de viktigste datakildene for rapporten.

Tabell 3.1. *Viktig grunnlagsmateriale for rapporten.*

Tema	Materiale
Feltarbeid	Januar 2006, 8. desember 2009, 14. juni 2011 Resultater av feltarbeid 16.-17. juni 2008 er hentet fra rapport (Bratli, H. & Rønning, G. 2008)
Muntlige kilder/e-post	Fylkesmannen i Rogaland v/Audun Steinnes Norsk Ornitologisk forening, Dalane lokallag v/Ivar Sleveland (NOF, Dalane lokallag) Arvid E. Mæland
Databaser/ hjemmesider	Fylkesmannen i Sogn og Fjordane: http://fylkesmannen.no/hoved.aspx?m=472 Norges vassdrags- og energidirektorat: http://www.nve.no/ DN, Naturbase: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/ Artskart: http://artskart.artsdatabanken.no/
Rapporter/ utredninger	Bratli, H. & Rønning, G. 2008. *Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Lund kommune*. Rådgivende Biologer AS.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdivurdering

Hvilke tema som er kartlagt, og verdivurderingen av disse, kommer fram av tabell 3.2 og følger veilederen "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk" (Korbøl et al. 2009). Ved verdivurdering brukes en tredelt skala: liten, middels og stor verdi.

Tabell 3.2. *Tema og verdikriterier for biologisk mangfold (etter Korbøl et al. 2009).*

Vurdering / Tema og kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	• Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) • Svært viktige viltområder (vekttall 4-5) • Ferskvannslokalitet vurdert som svært viktig (verdi A)	• Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) • Viktige viltområder (vekttall 2-3) • Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	• Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste for arter 2010 (www.artsdatabanken.no, artsportalen)	Viktige områder for: • Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet". • Arter på Bern liste II • Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: • Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel". • Arter som står på den regionale rødlista.	• Andre områder
Truede vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	• Områder med vegetasjons-typer i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	• Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende".	• Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	• Områder vernet eller foreslått vernet	• Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi • Lokale verneområder (pbl.)	• Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvern-loven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Skjema brukt ved verdisetting er vist under.

Liten Middels Stor
|----------|----------|----------|

3.2.1 Naturtyper og vegetasjonstyper

En **naturtype** er en ensartet type natur som omfatter alt plante- og dyreliv og de miljøfaktorene som virker der (Artsdatabanken). Hver naturtype har oftest en unik sammensetning av arter som bestemmes av miljøforholdene der. Vegetasjonen er viktig i avgrensingen av naturtyper, men en naturtype vil normalt inneholde flere vegetasjonstyper.

I DN-håndbok 13 (2007) ”Kartlegging av naturtyper” er det skilt ut 56 utvalgte naturtyper som er viktige for det biologiske mangfoldet (Tabell 3.3). To av disse naturtypene, ”Bekkekløft” og ”Fossesprøytsone” er særlig aktuelle ved saksbehandling av småkraftsaker. Naturtypen ”Viktig bekkedrag” vil i de fleste tilfeller ikke inngå i områder som vurderes for små vannkraftverk (Garder & Melby 2009). I tillegg vil andre naturtyper være aktuelle i tiltaks- og influensområdene ved kraftstasjonen, og langs rørgater, vei og kraftledning.

Tabell 3.3. *Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr. 13- 2006).*

Myr	Rasmark, berg og kantkratt [1)]	Fjell	Kulturlandskap	Ferskvann/ våtmark	Skog	Kyst og havstrand
Intakt lavlandsmyr i innlandet	Sørvendte berg og rasmark	Kalkrike områder i fjellet	Slåttemark	Deltaområder	Rik edelløvskog	Undervannseng
Kystmyr	Kantkratt		Slåtte- og beitemyr	Evjer, bukter og viker	Gammel edelløvskog	Sandstrand
Palsmyr	Nordvendt kystberg og blokkmark		Artsrik veikant	Mudderbank	Kalkskog	Strandeng og strandsump
Rikmyr	Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet		Naturbeitemark	Kroksjø, flomdam og meandrerende elveparti	Bjørkeskog m/høgstauder	Tangvoll
Kilde og kildebekk i lavlandet	Grotter/gruver		Hagemark	Større elveør	Gråor-heggeskog	Brakkvannsdelta
			Lauveng	Fossesprøytsone	Riker sumpskog	Rikt strandberg
			Høstingsskog	Viktig bekkedrag	Gammel lauvskog	
			Beiteskog	Kalksjø	Rik blandingsskog i lavlandet	
			Kystlynghei	Rik kulturlandskapsjø	Gammel barskog	
			Småbiotoper	Dam	Bekkekløft	
			Store gamle trær	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Brannfelt	
			Parklandskap	Ikke forsurede restområder	Kystgranskog	
			Erstatningsbiotoper		Kystfuruskog	
			Skrotemark			

1) Under skoggrensen

I verdivurderingen av naturtypene er det hovedsakelig skilt mellom to prioriterte kategorier: **A** = svært viktige lokaliteter og **B** = viktige lokaliteter (DN 2007). For hver prioriterte naturtype oppgir håndboka kriterier for å avgrense kategoriene A og B. Håndboka gir også mulighet for en kategori **C** for lokaliteter som vurderes som ”lokalt viktige”, men likevel ikke kommer inn under kategori A eller B. Naturtypelokaliteter i kategori A gis vurderingen ”stor verdi”, naturtypelokaliteter i kategori B gis vurderingen ”middels verdi” og andre lokaliteter vurderes til ”liten verdi” (jf. tabell 3.2).

Innenfor hver naturtype kan det avgrenses flere vegetasjonstyper. Rapporten ”Truete vegetasjonstyper i Norge” (Fremstad & Moen 2001) er lagt til grunn ved prioritering av viktige vegetasjonstyper innen naturtypene. Vegetasjonstyper er basert på plantesamfunn som er karakterisert av artssammensetning og mengdefordelingen mellom artene. I mai 2011 kom rapporten Norsk rødliste for naturtyper 2011 (Lindgaard & Henriksen 2011). Naturtyper som er oppført på denne lista som truet (CR, EN, UV) eller nær truet (NT) er nevnt. Rødlistekategoriene for naturtyper er definert i tabell 3.4.

Tabell 3.4. *Rødlistekategorier for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011).*

Rødlistekategorier		
EX	Forsvunnet globalt	En naturtype er forsvunnet globalt når det er svært liten tvil om at naturtypen er globalt forsvunnet.
RE	Forsvunnet	*Forsvunnet (RE)*. Naturtyper som ikke lenger finnes i Norge. Marktypen eksisterer ikke lenger regionalt og vil ikke kunne gjenoppstå naturlig og/eller nøkkelartene i naturtypen er regionalt utdødd og sannsynlighet for reetablering er liten.
CR	Kritisk truet	En naturtype er *kritisk truet (CR)* når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1,2 eller 4 for kritisk truet er oppfylt. Risikoen for at naturtype forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er ekstremt høy.
EN	Sterkt truet	En naturtype er *sterkt truet (EN)* når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1, 2 eller 4 for sterkt truet er oppfylt. Risikoen for at naturtypen forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er svært høy.
VU	Sårbar	En naturtype er *sårbar (VU)* når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1-4 for sårbar er oppfylt. Risikoen for at naturtypen forsvinner fra Norge i løpet av de kommende 50 år er høy.
NT	Nær truet	En naturtype er *nær truet (NT)* når best tilgjengelig informasjon indikerer at minst ett av kriteriene 1-4 for nær truet er oppfylt. Naturtypen tilfredsstiller ingen av kriteriene 1-4 for CR, EN eller VU, men er nær ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær framtid.
DD	Datamangel	En naturtype settes til kategorien *datamangel (DD)* når usikkerhet om naturtypens korrekte kategoriplassering er svært stor og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.

3.2.2 Fugl og pattedyr

Arter som påvirkes av kraftledninger, vannveier, anleggsarbeid og økt ferdsel skal omtales (Korbøl et al. 2009). De viktigste viltområdene i kommunene kartlegges gjennom viltområdekartlegging, som er en metode for innsamling av opplysninger om viktige viltforekomster. Det er utarbeidet viltområdekart for de fleste kommuner i Norge, og kartleggingen skal gjennomføres i samsvar med DN-håndbok 11 ”Viltkartlegging” (DN 2000). I foreliggende fagrapport er denne håndboka lagt til grunn for utvelgelse og vekting av områder. Naturbase er sjekket for viltforekomster (DN-Naturbase). Registrering av pattedyr må i stor grad baseres på sporfunn i felt, og normalt må dette suppleres med skrevne kilder og intervjuer. For fugler må en også basere seg på databaser, ornitologer og kjentfolk, da feltarbeid en enkelt dag ikke nødvendig vis fanger opp variasjonen gjennom året.

3.2.3 Ferskvann

Ferskvannsforekomster er vurdert etter DN-håndbok 15 ”Kartlegging av ferskvannslokaliteter” (DN 2000). I henhold til håndboka er følgende lokaliteter av spesiell interesse:

- Lokaliteter med viktige bestander av freskvannsorganismer. Her er det nevnt 11 fiskearter, blant annet laks og sjøørret. I tillegg omfatter lista ferskvannskreps og elvemusling.
- Lokaliteter med fiskebestander som ikke er påvirket av utsatt fisk.
- Lokaliteter med opprinnelige plante- og dyresamfunn. Dette gjelder større vann og elver med middelvannføring på minst 5 m^3/år.

3.2.4 Rødlistearter

Norsk rødliste for arter (Kålås et al. 2010) er benyttet for å vurdere om det finnes arter som er sjeldne eller sårbare i området, eller om det bør tas spesielle hensyn til enkelte arter. Tabell 3.5 gir oversikt over de ulike kategoriene i Rødlista med forklaring til disse. Områder som huser arter plassert i kategoriene kritisk trua (CR) og sterkt trua (EN) gis stor verdi, middels verdi omfatter områder med arter i kategoriene sårbar (VU), nær truet (NT) og datamangel (DD), mens områder med kun arter som er representative for distriktet gis liten verdi (jf. tabell 3.2).

Tabell 3.5. *Rødlistekategorier for arter og verdivurdering (Kålås et al. 2010).*

Kode	Kategorier	Kommentar
RE	REGIONALT UTDØDD (Regionally extinct)	En art er *Regionalt utdødd* når det er liten tvil at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende etter 1800.
CR	KRITISK TRUET (Critical endangered)	En art er *Kritisk truet* når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for *Kritisk truet* er oppfylt. Arten har da extremt høy risiko for utdøing (50 % sannsynlighet for utdøing innen 3 generasjoner, minimum 10 år)
EN	STERKT TRUET (Endangered)	En art er *Sterkt truet* når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for *Sterkt truet* er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing (20 % sannsynlighet for utdøing innen 5 generasjoner, minimum 20 år)
VU	SÅRBAR (Vulnerable)	En art er *Sårbar* når best tilgjengelig informasjon indikerer at et av kriteriene A – E for *Sårbar* er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing (10 % sannsynlighet for utdøing innen 100 år)
NT	NÆR TRUET (Near threatened)	En art er *Nær truet* når den ikke tilfredsstiller noen av kriteriene for CR, EN eller V, men er nære ved å tilfredsstille noen av disse kriteriene nå eller i nær fremtid.
DD	DATAMANGEL (Data deficient)	En art settes til kategori Datamangel når ingen gradert vurdering av risiko for utdøing kan gjøres, men det vurderes som meget sannsynlig arten ville blitt med på Rødlista dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon.

3.3 Vurdering av omfang og konsekvens

Omfangsvurdering er et uttrykk for hvor stor negativ eller positiv påvirkning det aktuelle tiltaket vil medføre for det biologiske mangfoldet. Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold følger Statens vegvesens Håndbok 140 og er presentert i tabell 3.6. Vurderingsskjema er hentet fra (Korbøl et al. 2009) og vist i tabell 3.7.

Tabell 3.6. *Kriterier for å bedømme omfanget for biologisk mangfold (Statens Vegvesen 2006).*

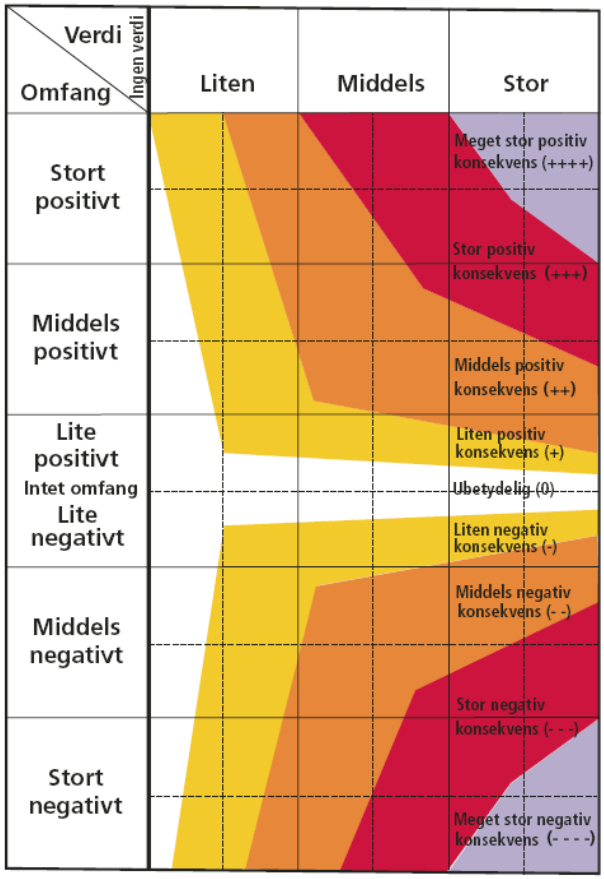
Omfang / Tema	Stort negativt	Middels negativt	Lite / intet omfang	Middels positivt	Stort positivt
Arter (planter og dyr)	Tiltaket vil i stor grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i noen grad redusere artsmangfoldet eller forekomst av arter eller forverre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil stort sett ikke endre artsmangfoldet eller forekomst av arter eller endre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår.	Tiltaket vil i stor grad øke artsmangfoldet eller forekomst av arter eller bedre deres vekst- og levevilkår.

Tabell 3.7. *Skjema for vurdering av virkningsomfang for de ulike tema (Korbøl et al. 2009).*

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite-intet-lite	Middels positivt	Stort positivt

Konsekvensene for biologisk mangfold blir et resultat av områdets verdi i forhold til i hvilket omfang tiltaket vil berøre det aktuelle området (Statens Vegvesen 2006), slik det framkommer i figur 3.1. Det presiseres at matrisen er veiledende for konsekvensvurderinger, og at det kan gjøres skjønnsmessige avvik fra denne.

Et mål for konsekvensutredningen er å gi vurderinger av tiltakets positive og negative påvirkninger.



Figur 3.1. *Konsekvensmatrise der en samtidig tar hensyn til verdi og omfang (Statens Vegvesen 2006).*

3.4 Feltregistreringer

Forfatteren gjennomførte feltundersøkelser ved Skåråna 8. desember 2009 og 14. juni 2011, mens Toralf Tysse gjorde feltarbeid i januar 2006. Desemberdagen i 2009 var en mild høst/vinterdag uten snø eller frost, overskyet vær med lett regn deler av dagen. Hovedtrekkene i karplantefloraen med trær, lyng, noe gress og bregner var grei å ta, men selvsagt vil detaljene av karplantefloraen med vår og sommerplanter mangle på denne tiden. En del moser og lav ble bestemt i felt, mens noe ble samlet inn og bestemt på et senere tidspunkt med intern hjelp. Noen sporfunn ble registrert. Karplantefloraen ble tilleggsundersøkt og bestemt i felt 14. juni 2011. Denne dagen var også overskyet med vekslende duskregn og oppholdsvær.

I 2008 ble det foretatt feltregistreringer av primært moser ved Skåråna i forbindelse med et bekkekløftprosjekt (Bratli & Rønning 2008). Materialet fra dette arbeidet er også lagt til grunn i denne rapporten. Nedre del av bekkekløfta ble derfor ikke befart da det forelå en god rapport med feltbefaring fra dette området. Det var dessuten mye vann i elva både desember 2009

Befaringsruter er kartfestet og vist i vedlegg 1. Der følger også utfyllende fotodokumentasjon. Fullstendig artsliste over registrerte moser og lav finnes i vedlegg II.

4 STATUS OG VERDI

4.1 Kunnskapsstatus

I tabell 3.1 er det en oversikt over grunnlagsmaterialet for rapporten. Naturtypebeskrivelsene fra området er noe varierende. For ”rik edelløvskog” er avgrensningen og beskrivelsen tilfredsstillende med noen få henvisninger til arter. For slåttemarkene mangler detaljert beskrivelse av områdene ut over verdisetting og en kommentar om at lokalitetene må aktivt skjøttes for at de biologiske verdiene skal bevares. Når det gjelder ”bekkekløfta” vurderes rapporten ”Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Lund kommune (Bratli & Rønning 2008) å være svært pålitelig.

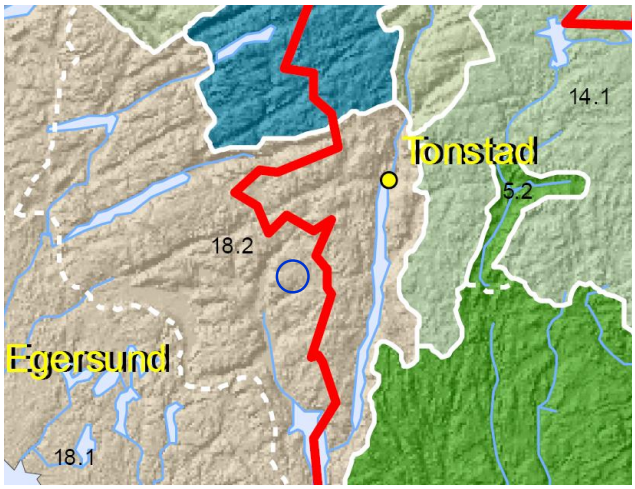
Med feltarbeid både i desember og juni vurderes alle tema å være tilstrekkelig dekket. Vegetasjon, flora og fugl er undersøkt i sommesesongen. For pattedyr vil sporfunn gi en indikasjon på hvilke arter som finnes i området. Viktige funksjonsområder for vilt er avmerket i Naturbase (DN). Videre vil kunnskapsnivået blant ornitologer og jegere supplere opplysninger om fugl og pattedyrforekomster. Materiale vurderes som tilfredsstillende.

Samlet vurdering:
Feltarbeid og øvrig datainnsamling fra området vurderes samlet sett å være tilstrekkelig som kunnskapsgrunnlag for å få belyst prosjektets virkninger på det biologiske mangfoldet i området.

4.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn, løsmasser og jordsmonn
Berggrunnen i området er dominert av harde og næringsfattige bergarter som båndgneis og stedvis migmatitt, (NGU). Området inngår i Agderkomplekset, et geologisk område dominert av båndgneis og granittiske bergarter. Den erosjonssterke og næringsfattige berggrunnen har gitt grunnlag for et overveiende tynt jordsmonn og skrinn vegetasjon. Dette gir dårlige forutsetninger for rik eller næringskrevende planteflora. Lokalt inngår det områder med rikere berggrunn og gunstige lokalklimatiske forhold. I hele regionen finnes det derfor helt lokale innslag av rikere og mer velutviklet vegetasjon enn det som preger regionen.

Topografi
Tiltaksområdene er lokalisert i landskapsregionen 18 ”Heibygdene Dalane og Jæren” (Puschmann 2005). Regionen er delt i tre underregioner, der tiltaksområdet ligger i underregionen 18.2 ”Bjerkreim og Sirdalsheiene” (Figur 4.1).



Figur 4.1. *Tiltaksområdets beliggenhet i forhold til landskapsregioner (fra Puschmann 2005). Tiltaksområdet (blå sirkel) ligger i underregion ”Bjerkreim og Sirdalsheiene”, som er en av tre underregioner i landskapsregion 18 ”Heibygdene Dalane og Jæren”.*

Landskapet i deler av region 18 har et skrinnere preg enn i de andre landskapsregioner i Sør-Norge. Dette er spesielt tydelig vest i regionen, der overgangen til Jærens grøderike lavlandsslette gir store kontraster i landskapet. Topografisk er regionen variert, med hyppige vekslinger mellom åser og dalbunn. Landskapets hovedformer spenner fra fjellområder med gjennomskjærende daler i indre del av regionen til det åpnere og småkuperte landskapet i vest. Regionen omfatter hele Dalane, som landskapsmessig skiller seg en del fra de noe frodigere nordlige deler av regionen. Dette er spesielt tydelig i kystområdene, der den næringsfattige bergarten anortositt har gitt grunnlag for et overveiende goldt landskap med mye berg i dagen. De ytre deler av Dalane har ellers ingen store og markerte dalganger, som er mer typisk for de indre og nordre deler av regionen. I indre deler av regionen, der tiltaksområdet ligger, er hovedstrukturene i landskapet tydeligere. Her inngår markerte gjennomtrengende U-daler og mer sammenhengende heiområder mellom dalene. Typisk gjennomskjærende daler i regionen har overveiende ØV eller NS orientering. Tiltaksområdet ligger i trang sidedal som munner ut i en av de mange større og gjennomskjærende U-dalene i regionen; dalgangen mellom Moi og Bjørnestad.

Nedre del av Skåråna, fra planlagt inntakspunkt for nedre alternativ, alt. I, og ned til utløpet i Storåni, er preget av relativt bratt elveløp idet elva er på vei fra sidedalen og ned i hoveddalføret. Elva går stritt over store steiner og glatte berg og enkelte partier av elvestrengen er nokså smale. Flere steder på denne strekningen danner elveløpet små fosser eller stryk (*Figur 4.13*, Figur 4.**14** og vedlegg II). Gården Nedre Skårdal ligger nord for elva akkurat i overgangen mellom den flate vide dalen og den mer bratte, trange elvedalen med bratte lier. Slåttemarker ligger i bratte helninger ned mot elva (Figur 4.2)

Oppstrøms nedre alternative inntakspunkt, alt. I, til øvre alternative inntakspunkt, alt. II, flater elva betraktelig ut og renner rolig videre i et vidt elveløp (Figur 4.3).

Figur 4.2. *Landskapstrekk fra nedre del av Steinbergdalen ved gården Nedre Skåra. For alt. II vil det etableres rørgate ved overgangen mellom den oppdyrka marka i forgrunnen og elva.*

Figur 4.3. *Landskapstrekk fra øvre del av tiltaks- og influensområdet i Steinbergdalen med Skåråna, oppstrøms nedre planlagte inntakspunkt. Området blir berørt ved utbygging av alternativ II.*

Naturgrunnlaget hvor kraftstasjon med tilhørende rørgater planlegges er av svært begrenset verdi. Området består av ei svært stein- og jordrasutsatt fjellside og en veikant som bærer preg av anleggsarbeid i forbindelse med uttak av masse og/eller rassikring (Figur 4.4 og Figur 4.5).

Klima

Skåråna ligger i boreonemoral vegetasjonssone, og er et kystnært område i klart oseanisk seksjon, dvs. med relativt mye nedbør, kjølige somre og milde vintre. Nærmeste målestasjon, Eik, har en gjennomsnittlig årsnedbør på 1970 mm (Meteorologisk institutt). Gjennomsnittstemperaturene varierer mellom -1,3 og 14,1 °C for månedsnormaler, mens minimums- og maksimumstemperaturen for de siste 12 måneder ble målt til hhv. -26,0 °C og 27,6 °C.

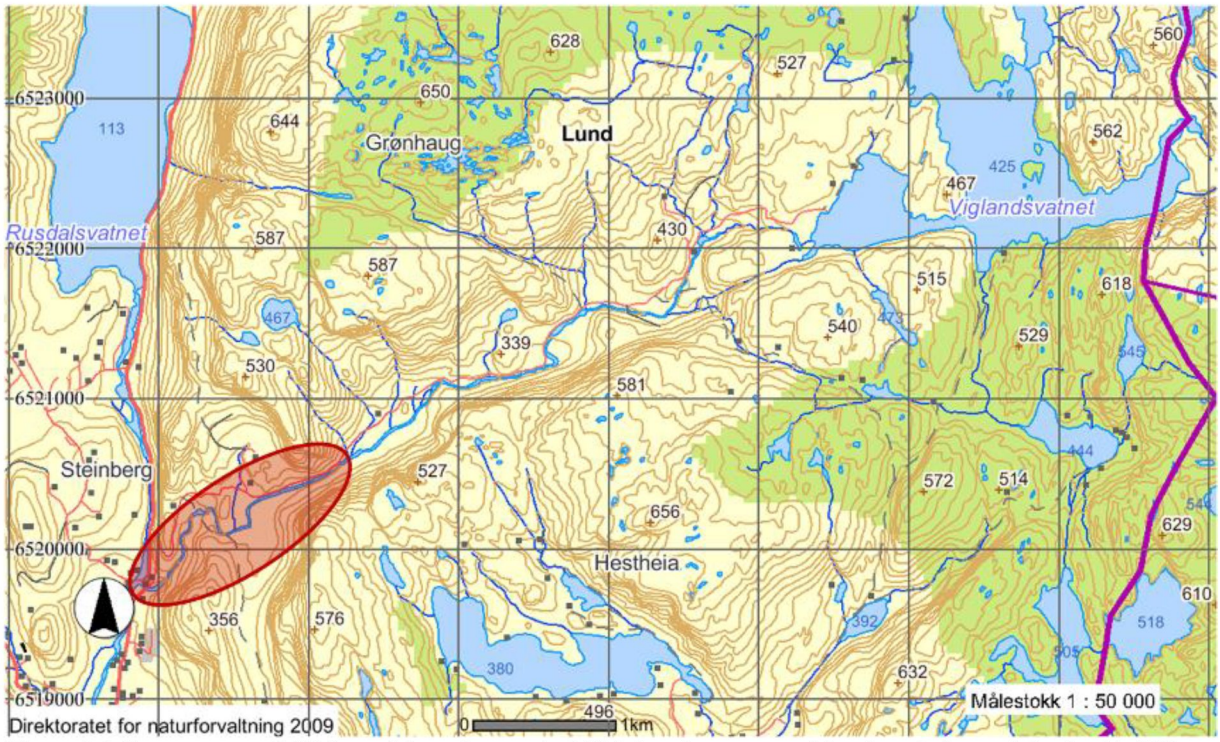
Figur 4.4. *Lokalitet for planlagt kraftstasjon ved utbygging av alt. I.*

Figur 4.5. *Ved utbygging av alt. II planlegges kraftstasjonen på en tange (skimtes bak trærne) i elva Storåni på andre sida av veien.*

Menneskelig påvirkning

Skåråna renner fra Viglandsvatnet i øst og ut i Storåni i vest. Langs hele elva går en grusvei inn til 3 gårdsbruk, samt noen hytter innerst ved Viglandsvatnet. Det innerste gårdsbruket, Flatestøl, er nylig igjen blitt bebodd. Det nederste gårdsbruket, Nedre Skårdal, driftes uten at noen er bofast på gården nå. Innmarksbeite, slått og skogsdrift er de mest aktuelle driftsformene. Grunneier ved Nedre Skårdal er i ferd med å etablere skogsbilvei for kunne drive effektiv skogsdrift på sørsida av elva. Det er preg av utfyllinger ved og i elva der brua krysser.

Influensområdet er ikke del av et INON-område, dvs. inngrepsfritt område som er mer enn 1 km fra nærmeste større tekniske inngrep som vei, bolig, demning, kraftlinjer mm. (Figur 4.6) (DN-INON).



Figur 4.6. *De nærmeste INON-områdene (grønne) til Skåråna ligger over 1 km fra tiltaksområdet (rødt) (DN-INON). INON-områder er definert som områder fra 1-3 km fra større tekniske inngrep.*

4.3 Temabeskrivelser og verdivurdering

4.3.1 Generell beskrivelse av naturtyper og vegetasjon

Lisidene ned mot Skåråna i Steinbergdalen er overveiende skogkledd. Aller nederst er det velutviklet edelløvskog (Figur 4.7), videre oppover er det blandingsskog der bjørk er dominerende treslag. Etter hvert som en kommer oppover øker andelen av furu, og ved nedre planlagte inntak er det åpen furuskog med en del innslag av ung bjørk. Videre oppover mot øvre planlagte inntak blir bjørk igjen det dominerende treslaget, men med betydelig innslag av både furu og rogn. Einer er vanlig i de mer lysåpne deler av dalbunnen. På nordsiden av elva er det flere innmarksbeiter, slåttemarker og granplantefelt.

Nederste del av elva er karakterisert som bekkekløft. Denne er beskrevet under neste avsnitt om verdifulle naturtyper.

Området hvor ny anleggsvei planlegges består av åpen blåbær-furuskog med innslag av bjørk (Figur 4.8). Artsmangfoldet i feltsjiktet er trivielt, artsfattig og gjenspeiler fattig vegetasjon.

Like øst for Nedre Skårdal, hvor tunnel planlegges å komme ut og videreføres i nedgravd rørgate, finnes et lite myrområde. Lokaliteten er videre beskrevet under verdifulle naturtyper.

Dominerende naturtyper skiller seg ikke mye fra andre deler av dalen. Skogen er relativt småvokst og ung, men med innslag av noen gamle bjørker. Furuskogen består jevnt over av noe større trær og er drivverdig. Den er likevel relativt ung og homogen med hensyn på alder, gadd og læger mangler. Markvegetasjonen er preget av vanlige arter for landsdelen, et variert mangfold av lyng- og gressarter. I fuktige nordvendte skråninger inngår mye bregner, særlig kysteinstape og bjønnkam, og velutviklede moserike partier av matteflette, gråmoser og torvmoser.

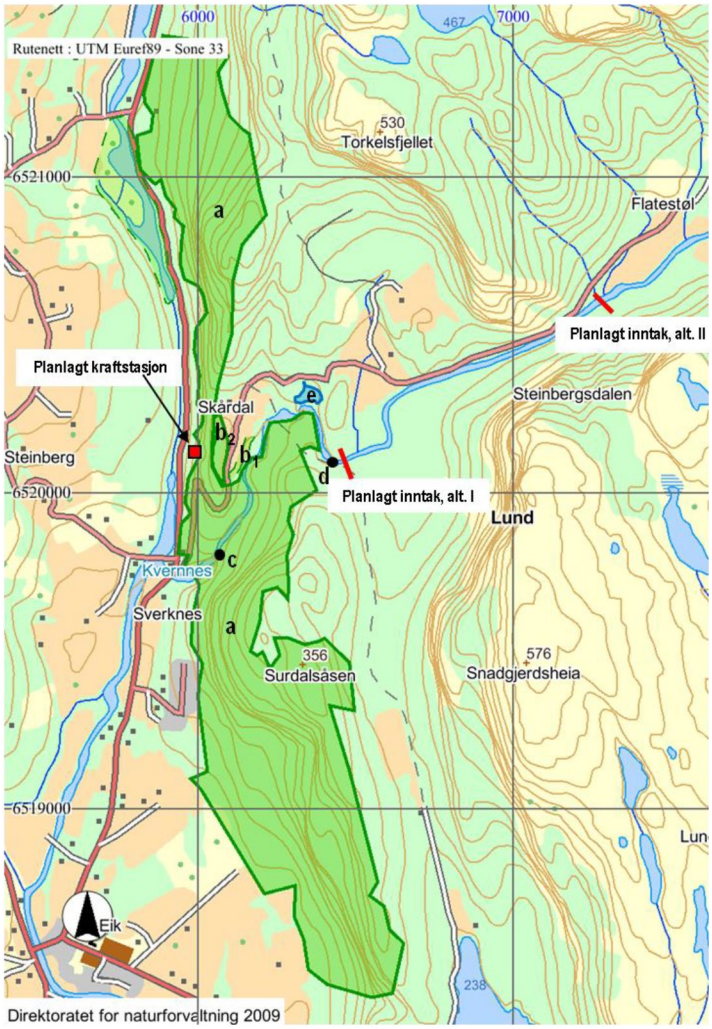
Figur 4.7. *Rik edelløvskog nord for elva nederst i Skåråna.*

Figur 4.8. *Partier med åpen furuskog med innslag av bjørk i området der ny skogsbilvei planlegges etablert.*

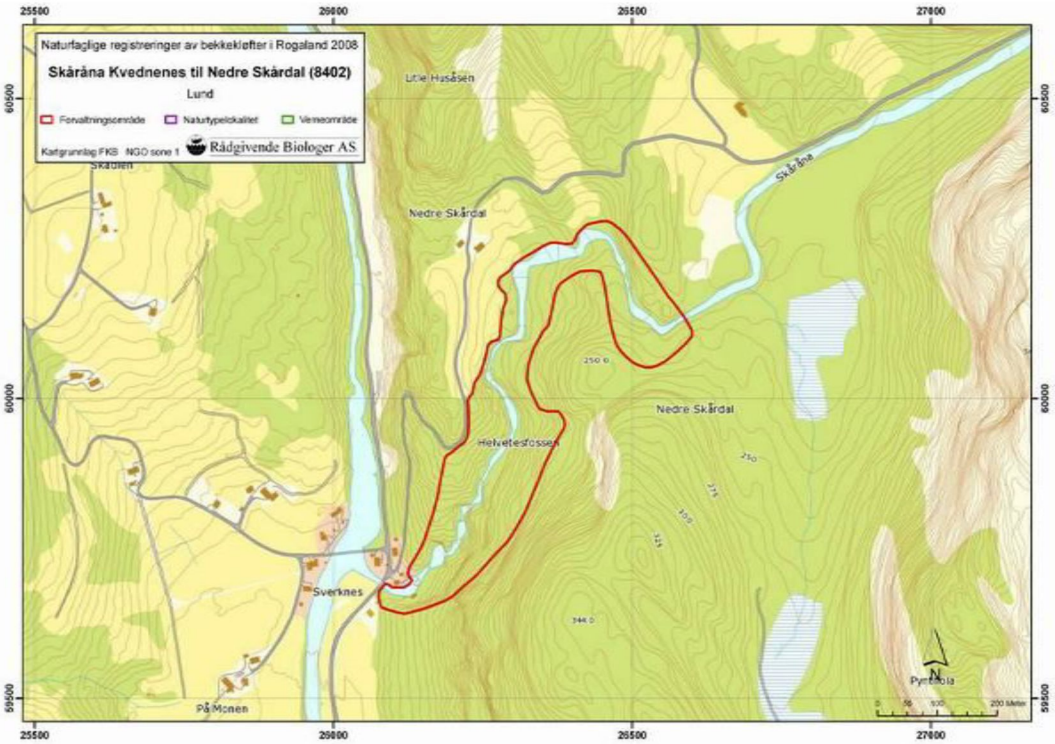
4.3.2 Verdifulle naturtyper og vegetasjonstyper

Steinbergdalen er karakterisert som et mangfoldig og sjeldent naturområde hvor en rekke naturtyper er representert, som fattig furuskog, bjørkeskog og edelløvskog (Hettervik 1996). Tilsvarende betegnet fylkesmannen området som særdeles et naturskjønt område (A. Steinnes pers. medd.).

Fire verdifulle naturtyper ble registrert og er beskrevet nedenfor. Det gjelder slåttemark, D01, rik edelløvskog, F01, bekkekløft og bergvegg, F09, og kystmyr, A08. Lokaliseringen av naturtypene er vist på kart i *Figur 4.9* og *Figur 4.10*.



Figur 4.9. *Beliggenhet av beskrevne naturtyper, "rik edelløvskog" (stort, grønt område, a) og slåttemark (små, grønne områder, b1 og b2) (DN-Naturbase), tre små fosseberg/fosse-eng-områder (svarte prikker, c og d) og myr (blått område, e). Inntakspunkt og kraftstasjon for planlagt kraftverk er også avmerket (rødt).*



Figur 4.10. *Avgrensning av bekkekløft i Skårdal. Figuren er hentet fra (Bratli & Rønning 2008).*

Slåttemark, D01
Ved Nedre Skårdal er det registrert to lokaliteter med slåttemark, den ene har verdien viktig, B (b_2), den andre har verdien lokalt viktig, C (b1) (DN-Naturbase) (Figur 4.9 og Figur 4.*11*). På undersøkelsestidspunktet i juni 2011, var det tydelig at slåttemarka nedenfor veien (b_1) er i forfall. Det er mye tidlig oppsprett av osp, særlig i sør, og også noe eik, bjørk og rogn (Figur 4.12). Enga ovenfor veien (b_2) har ikke oppsprett av løvtrær, men einstape som er en gjengroingsart, vokser rikelig i øvre kant og skogburkne danner stedvis kant ned mot veien. Begge englokalitetene er artsrike både med graminider (gras, starr og siv) og urter, men det var bare trivielle og vanlige forekommende arter som ble registrert.

Figur 4.11. *Slåttemarker ved Nedre Skårdal.*

Figur 4.12. *Oppsprett av osp, rogn og bjørk i nedre slåttemark (b_1).*

Rik edelløvskog, F01
I den stedvis bratte, vestvendte lia øst for Storåni i hoveddalføret er det et langsmalt belte med naturtypen ”rik edelløvskog” (Figur 4.9) (DN-Naturbase). Alle forekomster av ”rik edelløvskog” skal gis minst vurderingen B, viktig lokalitet (DN 2007). Vegetasjonstypen sorterer under blåbær-eikeskog (DN-Naturbase) og regnes ikke som truet av Fremstad & Moen (2001). Midtveis i dette beltet kommer Skåråna ned fra Steinbergdalen. Naturtypen strekker seg her innover i Steinbergdalen, nesten inn til planlagt inntakspunkt for nedre alternativ, alt. I.

I skogen langs nedre del av Skåråna ble det registrert de varmekjære treslagene sommereik, alm, svartor, lind og ask. I tillegg var det en del bjørk, rogn og forekomster av osp og furu. Skogen har lysåpne partier med delvis rik og noe fuktighetskrevende vegetasjon. Noen steder er det små holt med alm-lindeskog. Denne utformingen av edelløvskog vurderes som hensynskrevende hos Fremstad & Moen (2001). Ingen forekomster er oppført i rødliste for naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011). Skogsvingel, som er en typisk edelløvskogsart, er en vanlig forekommende art her. Andre registrerte arter er småmarimjelle, bittekonvall, trollhegg, hårfrytle, beitesveve og blåbær. Området som ligger nærmest elva karakteriseres også som bekkekløft og vil bli videre beskrevet under.

Bekkekløft og bergvegg, F09
Nedre del av Skåråna danner naturtypen bekkekløft. For dette området foreligger det en rapport i forbindelse med Bekkekløftprosjektet i Rogaland (Bratli & Rønning 2008). Der vurderes Skåråna å ha ei bekkekløft som er regionalt viktig, verdi B, i naturtypesammenheng. Lokaliteten omfatter primært det nedre markerte bekkejuvet (Figur 4.13), men er forlenget videre oppover for å inkludere den øverste kløfta (Figur 4.14). Det er valgt å klassifisere hele lokaliteten som bekkekløft for å framheve økologiske forhold som har sammenheng med elva og de mange fossene (Bratli & Rønning 2008). Avgrensningen av naturtypen er vist i Figur 4.10 og er hentet fra denne rapporten.

Nedre del av Skåråna før utløpet til Storåni danner ei utpreget bekkekløft med bratte lisider ned mot elva. Store steiner, blokker og fjell danner elvebunn og kanter. Lisidene er videre kledd med skog som

er klassifisert som edelløvskog. Litt lenger oppe flater elva ut og liene blir slakere. Ved gården Nedre Skårdal går det bru over elva og en skogsvei fører oppover og innover mot øst. Her drives det hogst og skogen går over i fattigere furuskog med innslag av bjørk. Ovenfor brua er elva brei og renner i flere små fosser og stryk før den igjen smalner og det dannes bekekløft der elva renner nokså rett nord. Innerst er det en mindre utforming av naturtypen fosseberg og fosse-eng (fossesprøytsone, E05, i Håndbok 13, DN 2007). I Norsk rødliste for naturtyper 2011 er naturtypen fosseberg og fosse-eng vurdert som nær truet, NT, på grunnlag av nokså sterk reduksjon (15-30 %) de siste 50 år (Lindgaard & Henriksen 2011). Det ble ikke funnet arter av spesiell interesse som kunne indikere et tydelig utviklet fossesprøytsamfunn, men miljøet innest i juvet nærmest fossen er kontinuerlig på virket av fuktighet, avhengig av vannføringen.

Figur 4.13. *Fra nedre del av bekkeløfta i Skåråna.*

Figur 4.14. *Fosseberg og fosse-stryk øverst i bekkekløfta i Skåråna.*

Kystmyr, A08

Rett nord for elvas nordligst sving ved Nedre Skårdal, og sør for veien, er et lite myrområde på et platå. Myra kan karakteriseres som kystmyr siden den ligger i klart oseanisk seksjon med fuktig og mildt klima. Utformingen er av typen terrengdekkende myr og annen oseanisk nedbørsmyr (Figur 4.15). I Rødlista for naturtyper er kystmyr vurdert å være sårbar (VU) på bakgrunn av pågående areal- og tistandsreduksjon (Lindgaard & Henriksen 2011). Artsinventaret på myra er relativt artsrikt, men vegetasjonen er overveiende av lite næringskrevende arter som torvull, klokkelyng, kvitlyng, tranebær og kystmyrklegg. Likevel tyder forekomster av gulstarr, brunrot, markjordbær og bringebær på at området er noe næringsrikt. Andre interessante arter er flekkmarihand, rundsoldogg, sveltstarr, rome, storblåfjær og kornstarr. Myra vurderes å være lokalt viktig, verdi C.

Figur 4.15. *Kystmyr av typen terrengdekkende nedbørsmyr med innslag av noen kravfulle arter.*

Verdivurdering:
To lokaliteter av naturtypen ”slåttemark” med verdiene B og C forekommer innenfor tiltaksområdet. Lokalitetene er artsrike, men ingen trua vegetasjonstyper er registrert. Naturtypen ”rik edelløvskog” med verdi B, finnes nedstrøms nedre planlagte inntakspunkt, alt. I. Denne inneholder små områder med utformingen alm-lindeskog som regnes som hensynskrevende. Skogen er frodig og artsrik, men ingen rødlistearter ble registrert. Naturtypen ”bekkekløft”, med verdi B, er registrert i nedre del av Skåråna. Lokaliteten ligger i stor grad innenfor lokaliteten for naturtypen rik edelløvskog. En mindre utforming av naturtypen fosseberg og fosse-eng finnes like nedstrøms nederste planlagte inntak. Denne naturtypen er vurdert som nær truet, NT, men lokaliteten er relativt liten. Tiltaks- og influensområdet vurderes derfor samlet sett å ha **middels verdi** for naturtyper.

4.3.3 Karplanter, moser og lav

Rik edelløvskog i nedre del av influensområdet langs Skåråna innehar de varmekjære treslagene sommereik, alm, svartor, lind og ask. I tillegg er det forekomster av bjørk, osp og furu. Skogen viser et visst kontinuitetspreg med innhold av noen få forholdsvis store eiketrær, men gadd og læger er fraværende. Feltsjiktet domineres av graminider, lyng og bregner med varierende dominans. Av gress kan nevnes skogsvingel, som er en sørlig, varmekjær art som er sjelden i Dalane. Andre arter som er vanlige i edelløvskogen er trollhegg, småmarimjelle, bittekonvall, liljekonvall, blåbær, markjordbær, beitesveve, storfrytle og hårfrytle. Bratli og Rønning nevner også knollerteknapp, skogfiol, teiebær, tveskjeggveronika, legeveronika, skogstorkenebb og skogveve fra de rikeste områdene i edelløvskogen nær bekkekløfta.

I områdebeskrivelsen til naturtypen ”rik edelløvskog” som er avgrenset i Naturbase (DN) beskrives floraen som relativt rik, med både kystarter og svakt sørlige arter (Naturbase.no, faktaark). Arter som nevnes er breiflangre, skogsvingel, kjempesvingel, slakkstarr, huldrenøkkel, trollbær og vårmarihand. Disse artene representerer kystarter, næringskrevende arter og lokalt sjeldne arter. Huldrenøkkel er vurdert til å være kritisk trua (CR) (Kålås et al. 2010). Forekomstene er ikke nøyere kartfestet enn til edelløvskogen i Naturbase, men fylkesmannen kunne opplyse at lokaliteten for huldrenøkkel er sør for Steinbergdalen og derfor utenfor influensområdet (A. Steinnes). I tillegg angis dette som beste lokalitet for kystlav i Lund kommune, med bl.a. kastanjelav (*Fuscopannaria sampaiana*) som er rødlistet i kategorien sårbar (VU). Arten er ettersøkt, men ikke gjenfunnet ved senere søk (Tønsberg m.fl. 1996). Her må en likevel være klar over at området som er undersøkt og beskrevet er mye større enn det som er relevant for denne rapporten. Om artene som er nevnt her finnes innefor tiltaks- og influensområdet er derfor usikkert, de ble ikke registrert i juni 2011 og er ikke rapportert fra bekkekløftprosjektet i Skåråna.

Oppover langs elva mot nedre inntakspunkt, alt. I, preges feltsjiktet av fattigere vegetasjon. Lyngfloraen består av trivielle arter som røsslyng, krekling, blåbær og tyttebær. Bjønnkam og einstape er dominerende i øverste del av dette området. Andre høyere planter som ble registrert var blant andre blåknapp, skrubbær, hvitveis, stjernestarr, slirestarr, kattefot, linnea, lusegras og stri kråkefot. Også her vokser skogsvingel som er en edelløvskogsart.

I fuktige sumpområder langs elvebredden oppstrøms nedre inntak, alt. I, vokser kvitmyrak. I et myrområde nordøst for elva ble det registrert noen få kalk/næringskrevende arter som gulstarr, brunrot og bringebær, i tillegg til lite kravfulle arter som storblåfjær, torvull, myrfiol, kvitlyng, rund soldogg, sveltstarr og flekkmarihand.

Vegetasjonsbildet i influensområdet synes stort sett å være preget av lite krevende og vanlig forekommende plantearter i denne landsdelen, men skogsvingel fremheves. Samtidig forekommer også rikere områder i edelløvskogen og i myr. Potensialet for at det finnes sjeldne eller rødlistede arter av høyere planter vurderes derfor å være til stede.

Bunnsjiktet nær elva består av et variert og frodig mosedekke. For fullstendig artsliste over moser og lav henvises det til vedlegg II. I skogbunnen er det vanlig forekommende arter som dominerer, slik som matteflette (*Hypnum cupressiforme*) (Figur 4.16), kystkransmose (*Rhytidiadelphus loreus*), kystjamnemose (*Plagiothecium undulatum*), etasjemose (*Hylocomium splendens*) og blanksigd (*Dicranum majus*). Torvmoser, f. eks. lyngtorvmose (*Sphagnum quinquefarium*), er tildels mye utbredt, særlig oppstrøms nedre inntakspunkt der elva renner stille og det var sumpaktig langs elvebredden. I nær tilknytning til, og i selve elvestrengen forekommer flere fuktighetskrevende arter. Eksempler på slike er elvetrappmose (*Nardia compressa*), flikvårmose (*Pellia epiphylla*), storstylte (*Bazzania trilobata*), mattehutremose (*Marsupella emarginata*), knippegråmose (*Racomitrium fasciculare*), buttgråmose (*Racomitrium aciculare*), bekketvebladmose (*Scapania undulata*) og stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*). Disse artene finnes langs større eller mindre deler av elvestrengen. På kulturmarka, der det planlegges rørgate fra øvre inntakt, alt. II, var engkransmose dominerende mose. Denne er svært vanlig.

Krusgullhette (*Ulota crispa*) vokser rikelig på kvister i hele influensområdet, sammen med kvistlav (*Hypogymnia physodes*), papirlav (*Platismatia glauca*) og bristlav (*Parmelia sulcata*). Elghornslav (*Pseudevernia furfuracea*) og bleiktjafs (*Evernia prunastri*) forekommer også. Andre lavarter som forekommer langs elvestrengen er flere arter av *Cladonia*, f. eks. reinlav (*Cladonia arbuscula* og *C. rangiferina*), blomsterlav (*Cladonia bellidiflora*). Saltlav (*Stereocaulon paschale*), brun korallav (*Sphaerophorus globosus*) og polsterlav (*Cladonia strepsilis*) (Figur 4.17) vokser på steiner tett ned til elva i nedre delen influensområdet. Sistnevnte art er en typisk kystart som vokser på fattig berg på Vestlandet, sjelden i innlandet.

Selv om det samlet sett er relativt stort artsmangfold av planter i influensområdet, ble nesten bare vanlige arter registrert. Ingen av de registrerte mose- og lavartene er sjeldne eller står i Norsk Rødliste (Kålås et. al 2006). Ingen registrerte arter vurderes heller som spesielt sjeldne i regionen, men på bakgrunn av at det er rik edelløvskog og et rikere preg på vegetasjonen i nedre del av Steinbergdalen, er det potensiell mulighet for at det også finnes rødlistede karplanter, moser og lav arter innenfor influensområdet.

Figur 4.16. *Matteflette sammen med krusgullhette.*

Figur 4.17*. Polsterlav (Cladonia strepsilis).*

Fra bekkekløftas nedre del siteres arbeidet til Bratli og Rønning (2008):

> ”De mest interessante artene ble funnet i kløftas nedre del fra broa ved utløpet i Storåna og opp til Helvetesfossen, der kulturmarka på Nedre Skårdal begynner. På bergveggene nederst ble arter som stripefoldmose (*Diplophyllum albicans*), rottehalemose (*Isothecium alopecuroides*), kystband (*Metzgeria conjugata*) og krusfellmose (*Neckera crispa*) funnet. Sistenevnte art indikerer at bergrunnen er noe rikere. Stortujamose (*Thuidium tamariscinum*) var vanlig i skogbunnen sammen med blant annet storkransmose (*Rhytidiadelphus triquetrus*). På blokker i skogbunnen finnes også arter som storstylte (*Bazzania trilobata*), kystjamnemose (*Plagiothecium*

undulatum) og kystkransemose (*Rhytidiadelphus loreus*). Blant de mest interessante funnene var gullhårmose (*Breutelia chrysocoma*). Den er en art med euoseanisk utbredelse som krever høy luftfuktighet gjennom hele året (Hallingbäck 2008). I fosserøyksone på skrånende berg ned mot elva ble pelssåtemose *Campylopus atrovirens*) og elvetrappemose (*Nardia compressa*) registrert. Ellers ble rødmesigmose (*Blindia acuta*) og bergskortemose (*Cynodontium polycarpon*) funnet. Epifyttvegetasjonen var preget av slettbarksarter som vanlig flekklav (*Arthonia radiata*), *Arthopyrenia analepta*, vanlig skriftlav (*Graphis scripta*), brun skriblelav (*Opegrapha rufescens*), vanlig rurlav (*Thelotrema lepadinum*) og muslinglav (*Normandina pulchella*). Ellers ble stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*) funnet. Av moser kan nevnes skjørblæremose (*Frullania fragillifolia*) og krypsilkemose *(Homalothecium sericeum*) på lind i sørvendt eikeskog på vestsiden av elva.

Ingen rødlistede arter ble funnet (jf. Kålås et al 2006), men potensialet er til stede med rikelig substrat og egnet lokalklima for oseaniske arter."

Verdivurdering:
Artsutvalget som ble registrert er representativt for distriktet, men med en artsrik og frodig flora særlig i tilknytning til rik edeløvskog. Økologi og topografi er variert og gir gode forhold for planter, moser og lav slik at det vurderes å være stort potensial for at det kan finnes andre kravfulle og rødlistede arter. Tidligere funn av kastanjefiltlav (VU) underbygger denne sannsynligeten, selv om ingen ble registrert i denne sammenhengen. Dette skyver verdien mot middels. Området vurderes å ha **liten-middels verdi**.

4.3.4 Vilt

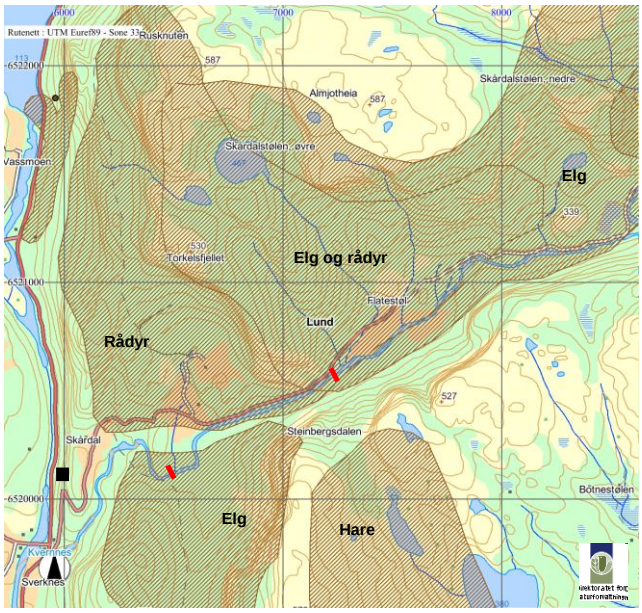
Fugler
Tiltaksområdets geografiske beliggenhet begrenser forekomsten av fugl til arter knyttet til skog og innland. Spurvefugler dominerer totalt i mengde og antall arter, og andre fuglegrupper er stort sett representert med få arter i området. Observasjoner av fugler i hekketiden vitner om at artsutvalget av hekkende fugler er ganske representativt for tilsvarende miljø i landsdelen (NOF, Dalane lokallag). Løvsanger, trepiplerke, rødvingetrost, måltrost, kjøttmeis, granmeis, bokfink, rødstrupe og gjerdesmett skal være vanlige arter i dette området.

Fossekall hekker i nedre del av Skåråna der det er typiske hekkelokaliteter knyttet til fossestrykene. Ellers er edelløvskogen her en av de mest artsrike for i Lund kommune. Vandrefalk, hønsehauk (NT) og spurvehauk bruker Steinbergdalen til næringssøk på grunn av rik fugleforekomst. Vandrefalk hekker i Steinbergdalen. Vintererle er registrert hekkende i edelløvskogen (Artskart). Vandrefalk var rødlistet i kategorien nær truet (NT) i forrige rødliste (Kålås et. al 2006), men er nedgradert og regnes nå å ha en livskraftig populasjon i vekst (Kålås et. al 2010). Hønsehauk er nedgradet fra sårbar til nær truet (NT) i henhold til Norsk rødliste for arter 2010 (Kålås et. al 2010).

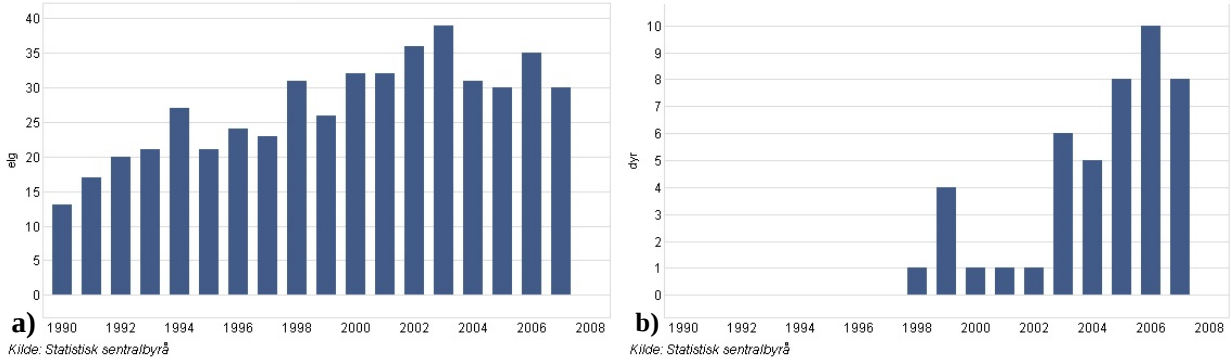
Ingen måker, vadefugler eller ender ble sett under befaringen. Øvre del av aktuell elvestrekning kan være passende habitatet for strandsnipe i hekketiden. Beliggenhet av Steinbergdalen tilsier at området ikke vil ha noen spesiell verdi for rastende eller trekkende fuglearter.

Pattedyr
Influensområdet huser flere av de vanlig forekommende pattedyrarter i denne delen av landet. Noen viktige leveområder som grenser til tiltaksområdene er illustrert i Figur 4.18 (DN-Naturbase). Få arter ble imidlertid sett eller registrert med sporfunn. Unntaket var ekskrementer etter elg som det ble registrert rikelig av fra omkring nedre inntak, alt I, og videre oppover. Bever skal være knyttet til Storåni hvor kraftstasjonen planlegges etablert.

Grenseområdene mellom Lund og Sirdal kommune er et av tyngdeområdene for elg i Sør-Rogaland. Bestandsutviklingen i kommunen har vært klart positiv de siste tiårene, noe som fellingstallene i Figur 4.19 a illustrerer. Hjort har også etablert seg i kommunen og fellingstallene har økt betydelig de senere år (Figur 4.19 b).



Figur 4.18. *Beliggenhet av viktige viltområder (DN-Naturbase). Planlagte inntaksdammer og kraftstasjon er merket med hhv. rødt og svart.*



Figur 4.19. *Fellingsstatistikk for elg (a) og hjort (b) i Lund kommune for perioden 1990-2008 (SSB).*

Rovdyr er representert med rødrev, mår, mink og røyskatt i influensområdet. Gaupe har tidligere vært etablert med en liten fast bestand i denne delen av landet, men i dag er gaupe trolig bare streifdyr i influensområdet (Fylkesmannen). Rådyr og hare skal være vanlige arter i influensområdet.

Verdivurdering:
Viltet i influensområdet vurderes overveiende å ha liten verdi. Ingen rødlistede fugler er registrert å hekke innenfor influensområdet. Leveområder for rådyr og elg vurderes likevel å ha middels verdi. Samlet sett vurderes derfor viltet i influensområdet å ha **liten-middels verdi**.

4.3.5 Akvatisk miljø

Fra Viglandsvatnet og til der elva renner utfor ned til hoveddalen er det oppvekst- og gyteområder for stasjonær bekkeørret. Fisken er småvokst og tettheten skal ikke være høy (A. Mæland, pers. medd.). I Viglandsvatnet er det en overbefolket bestand av småvokst ørret. Det er kun på strekningen oppstrøms nedre inntaksdam at elva vurderes å ha bra gytesubstrat og godt oppvekstmiljø for ørret. Småvokst ørret går også opp i Skåråna fra Storåni, men stoppes ved fossestrykene.

Anadrom fisk går ikke opp i Skåråna, og det antas at også ål stoppes av oppgangshindrene nederst i elva. Influensområdet huser ingen viktige ferskvannsforekomster. Det er ikke registrert lokaliteter med viktige forekomster av ferskvannslokaliteter og lokaliteten er påvirket av utsatt fisk.

Verdivurdering:
Ingen lokaliteter fremheves, og forekomstene vurderes som representativt for distriktet. Området vurderes å ha **liten verdi** for fisk og ferskvannsorganismer.

4.3.6 Rødlistearter

Flere rødlistede fuglearter opptrer i influensområdet gjennom året, uten spesiell tilknytning til området. Hønsehauk (NT) driver næringssøk. Området er fuglerikt, men har ingen spesiell funksjon for sjeldne eller sårbare arter og vurderes derfor å ha liten verdi for fugl.

Kastanjefiltlav, *Fuscopannaria sampaiana*, med rødlistestatus sårbar, VU, er nevnt i omtalen om rik edelløvskog i Naturbase (DN). Funnet er kartfestet i Artskart til skråningen der tilløpstunnel og rørgate ned til kraftstasjonen planlegges, men er ikke gjenfunnet ved senere søk i 1993 (Artskart). Det ble ikke registrert rødlistearter i forbindelse med denne undersøkelsen og heller ikke med bekkekløftprosjektet (Bratli & Rønning 2008).

Verdivurdering:
Tiltaks- og influensområdet huser ingen hekkende rødlistede fugler. Økologi og topografi gjør at potensialet for rødlistearter blant planter, moser og lav vurderes å være til stede. Kanskje mest sannsynlig for kryptogamfloraen. Området vurderes derfor å ha **middels verdi** for rødlistearter.

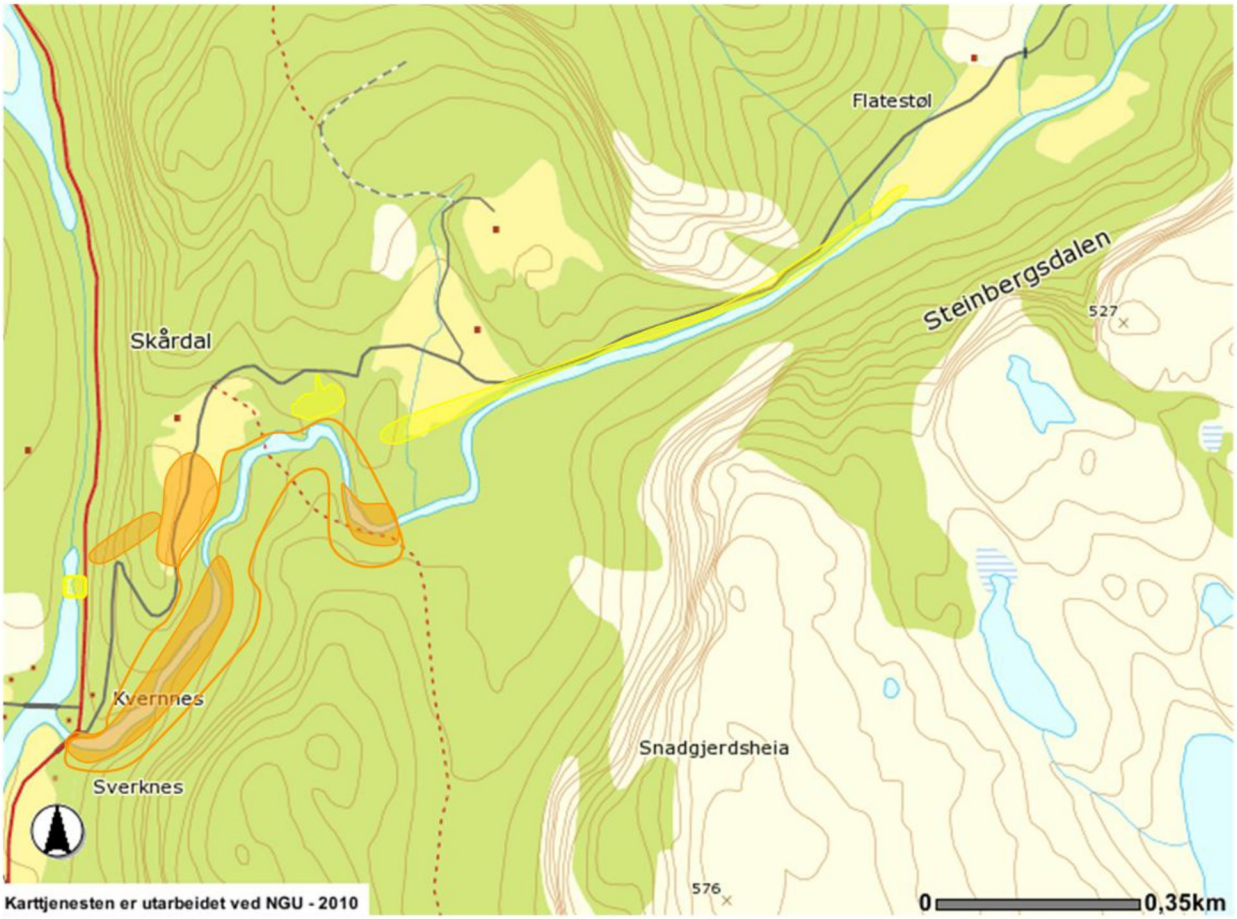
4.4 Konklusjon – verdi

På bakgrunn av søk i eksisterende materiale og innsamlet data fra feltarbeid, er det biologiske mangfoldet i influensområdet til Skåråna kraftverk i stor grad vurdert å gjenspeile den generelle naturen i dette området. Det er registrert flere naturtyper som vurderes til verdien B, og derfor gis middelsverdi. Ingen vegetasjonstyper er truet. Av arter som trenger spesielle hensyn nevnes vandrefalk og kastanjefiltlav.

En oppsummering av verdien for de enkelte tema er gitt i tabell 4.1. Figur 4.20 viser et verdikart over tiltaks og influensområdet.

Tabell 4.1. *Oppsummering av verdi for biologisk mangfold for de to utbyggingsalternativene.*

Tema	Verdi	Verdi
Naturtyper og vegetasjonstyper	Liten Middels Stor |----------|----------|----------| ↑	Middels
Karplanter, moser og lav	Liten Middels Stor |----------|----------|----------| ↑	Liten - middels
Fugl og pattedyr (vilt)	Liten Middels Stor |----------|----------|----------| ↑	Liten - middels
Akvatisk miljø	Liten Middels Stor |----------|----------|----------| ↑	Liten
Rødlistearter	Liten Middels Stor |----------|----------|----------| ↑	Middels



Figur 4.20. *Verdikart for områdene som berøres av tiltaket ved utbygging av småkraftverk i Skåråna.*

Konklusjon: Samlet sett vurderes tiltaks- og influensområdene til Skåråna kraftverk å ha **middels verdi** med hensyn på biologisk mangfold.

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Virkningsomfang

Naturtyper
Utbyggingen av Skåråna kraftverk vil ha varierende negative virkninger for naturtyper i influensområdet.

Naturtypen ”Rik edelløvskog” er ikke økologisk begrenset til fuktig miljø i tilknytning til elvestrenger, og utbredelsesområdet strekker seg langt utenfor det som blir influensområdet for kraftutbyggingen. Edelløvskogen vil også i liten grad direkte berøres av utbyggingen. Begge alternativene for inntakspunkt er plassert utenfor det som er avgrenset som edelløvskogen. For alternativ I-utbyggingen vil likevel tilløpsrørgate langs fjellsida ned til kraftstasjonen krysse edelløvskogen på tvers og berøre et lite område (fig. 2.3 og 4.9). Mye av skråningen er svært rasutsatt og masse er fjernet i den nederste delen. Artsforekomster vil i liten skala bli påvirket, individer av arter kan likevel bli negativt påvirket. Kun hvis det rammer direkte sjeldne eller sårbare arter vil det føre til stor skade. For alternativ II-utbygging er denne rørgata erstattet av borehull med fôringsrør i den siste bratte skråning ned mot kraftstasjonen. Dermed berøres ikke edelløvskogen. Utbyggingen vurderes å ha marginale negative virkninger for skogens artsmangfold og for skogen i seg selv. Virkningsomfanget for edelløvskogen vurderes derfor å bli lite negativt.

Slåttemarkene vil bli ulikt påvirket avhengig av utbyggingsalternativ. Ved utbyggingsalternativ I, nedre inntak, etableres tilløpstunnel helt fra inntaket og til den siste bratte skråningen ned mot kraftstasjonen. Dette vil gjøre at inngrep i slåttemarkene unngås, mens utløpet av tunnelen og rørgatetrassen vil komme i edelløvskogen. Ved utbyggingsalternativ II, øvre inntak, vil rørgate etableres i den østligste slåttemarka (b_1 på fig. xx). Det ble ikke registrert sjeldne arter i slåttemarka og det antas at ved hensynsfullt og riktig anleggsarbeid vil slåttemarka saksk bli restituert. Virkningsomfanget for slåttemarkene vurderes derfor å bli lite negativt.

Ved utbyggingsalternativ I, nedre inntak, vil den lille myra (e på fig. xx) ikke bli berørt. Ved utbyggingsalternativ II, øvre inntak, vil tunnelåpning og rørgate etableres i myra. Dette vil føre til forstyrrelse og påfølgende drenering og uttørking av lokaliteten som er avhengig av et visst grunnvannsnivå. Virkningsomfanget for denne myra vil bli stort ved utbyggingsalternativ II.

Fosseberg og fosse-eng, samt nedre deler av bekkekløfta, vil få betydelig redusert vannføring ved begge alternative inntakspunkt. Disse naturtypene forventes derfor å bli negativt påvirket. Selve elvestrengen og de fuktighetskrevende arter som er avhengig av det fuktighetsregimet elva bidrar med, blir derfor sterkt påvirket i forhold til dagens situasjon. Det samme vil mosefloraen som finnes på steiner i elva ellers langs elvestrengen. De områdene som vil bli mest påvirket av redusert vannføring er bekkekløfta nederst i Skåråna og fosseberg og fosse-enga like nedstøms inntakspunktet for alernativ I-utbyggingen (fig. xx). Den nederste bekkekløfta vil imidlertid fortsatt være utsatt for betydelig vanntilsig fra fjellsida mot sørøst. Virkningsomfanget for hele bekkekløft-området (fig. Xx) vurderes derfor å bli stort.

Utbyggingen vil gjennom tekniske inngrep som etablering av rørgate og boring av tunnel, bygging av demning, redusere eller endre trivielle naturtyper langs Skåråna. Inngrepene vil imidlertid ha begrenset omfang i tid og rom og vil ikke endre naturtypene langs elva i betydelig grad. Virkningsomfanget for disse vurderes å være lite negativt

Området hvor kraftstasjonen planlegges etablert, vurderes ikke å ha viktig naturgrunnlag.

Samlet sett vurderes virkningsomfanget på naturtyper å være **lite-stort negativt**, avhengig av naturtypen.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite-intet-lite	Middels positivt	Stort positivt
↑	-	↑		

Karplanter, moser og lav
Vannlevende og fuktighetskrevende moser forventes å få dårligere vekstvilkår dersom utbyggingen gjennomføres. De arter som er registrert er imidlertid vanlige i store deler av Skåråna, og utbyggingen vil derfor kun berøre en liten del av de lokale bestandene. Det er også noe usikkert hvor tålegrensene for disse artene ligger når det gjelder krav til vannoverdekking og fuktighet. De obligate vannmosene (må ha vannoverdekning) vil bli redusert i forekomst der vannstanden synker. Dette vil gjelde en art som oljetrappmose. For de mer fakultative vannmosene som lever i elvestrengen, dvs. arter som ikke krever å bli dekket av vann hele tiden (som flikvårmose, mattehutremose, buttgråmose, bekketvebladmose m.fl.), vil bli mindre berørt av utbyggingen. Flere av disse vil imidlertid i flomperioder bli overskyllet av vann, og fuktighetsregimet knyttet til elva og vannsig vil trolig også bidra til at flere av artene får levelige betingelser.

Mosemiljøet i kløfta aller nederst i Skåråna før utløpet til Storåni kan forventes å bli redusert, spesielt forekomstene nær opptil elva. Også fuktighetskrevende karplanter som vokser i edelløvskogen i tilknytning til bekkekløfta vil kunne bli negativt påvirket. Likevel vil området ha høy luftfuktighet også etter utbyggingen, da forekomstene gjennom det meste av året vil ligge i solskygge på grunn av nordvesthelling under Skurdalsåsen (fig. 4.9) og tett tredekningen. Videre er det betydelig med sigevann som vil komme ned fra lia ovenfra. Miljøet i dalbunnen forventes derfor å forbli fuktig, selv om vannføringen reduseres.

Inngrepene knyttet til kraftstasjon og rørgate vil ikke påvirke viktige planteforekomster.

Samlet sett vurderes virkningsomfanget som **lite-middels negativt** for flora.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite-intet-lite	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Fugl og pattedyr
Utbyggingen vil medføre en del forstyrrelser av det lokale viltet i anleggsfasen. Lokale forekomster av hekkefugler kan bli negativt berørt dersom anleggsarbeidet gjennomføres i perioden mars-juli. Antall par som kan få ødelagt hekkingen gjennom forstyrrelser vil likevel være meget få, og dette vil uansett ikke få noen bestandsmessige følger. Samme vurderinger gjelder for pattedyr. Det lokale hjorteviltet i dalen kan bli forstyrret i en anleggsperiode, men utbyggingen vil neppe gi permanente negative virkninger. Det må bemerkes at området i dag er noe preget av inngrep og menneskelige forstyrrelser, og de arter som er knyttet til området er tilpasset dette regimet. Ingen spesielt sensitive arter er kjent fra området.

Fossekall hekker i influensområdet. Utbyggingen kan ha negativ virkning på hekking og næringssøk og dermed få negative følger gjennom redusert ungeproduksjon hos arten. Det foreligger ellers ikke opplysninger som tyder på at viktige forekomster av vilt kan bli negativt berørt av utbyggingen. Virkningsomfanget for vilt vurderes samlet sett som **lite negativt**.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite-intet-lite	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Ferskvannsmiljø
Utbygging av øvre alternativ, alt. II, vil berøre gyte- og leveområder for stasjonær ørret i Skåråna øverst i influensområdet. Det forventes at redusert vannføring vil føre til redusert gyting i områdene nedstrøms øvre inntaksdam. Samtidig vil inntaksdammen hindre at fisken kan bevege seg fritt i denne delen av elva. Dammen vil dermed hindre/stoppe den naturlige utvekslingen av fisk i dette området. Med en begrenset tilførsel av fisk til denne delen av Skåråna kan forekomsten av ørret forventes å bli betydelig redusert eller utgå nedstrøms inntaksdammen ved utbygging av alternativ II. Altså er det kun ved utbygging av alternativ II at bekkeørret vil bli berørt.

I en større sammenheng vil utbyggingen av Skåråna kraftverk ikke ha noen store negative virkninger for fisk. Lokalt vil utbyggingen imidlertid redusere bestanden i en liten del av elva.

Ingen andre viktige ferskvannsforekomster er kjent å bli berørt av utbyggingen.

Virkningsomfanget for ferskvannsmiljø vurderes samlet sett å bli **lite negativt**.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite-intet-lite	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

Rødlistearter
Utbyggingen av Skåråna kraftverk vil ha begrensede negative virkninger for rødlistearter i influensområdet. Hønsehauk (NT) på næringssøk kan bli forstyrret under anleggsperioden, men vurderes å ha liten betydning.

Kastanjefiltlaven (VU) er tidligere registrert i området der rørgate er planlagt i skråningen ned mot kraftstasjonen (DN, Artskart), men er ikke funnet igjen ved senere søk (Bratli & Rønning 2008, Bratli & Rønning 2008).

Samlet sett vurderes derfor virkningsomfanget å bli **lite negativt**.

Virkningsomfang				
Stort negativt	Middels negativt	Lite-intet-lite	Middels positivt	Stort positivt
		↑		

5.2 Konsekvenser

Konsekvensene for biologisk mangfold ved utbyggingen av Skåråna kraftverk er sammenstilt i tabell 5.1. Sammenstillingen er basert på gjennomgangen i kapittel 4 og 5.1.

Tabell 5.1. *Konsekvenser for biologisk mangfold ved utbygging av Skåråna kraftverk.*

Tema	Verdi	Virkningsomfang	Konsekvenser
Naturtyper og vegetasjonstyper	Middels	Lite - stort negativt	Liten - stor negativ
Karplanter, moser og lav	Liten - middels	Lite - middels negativt	Liten negativ
Fugl og pattedyr	Liten - middels	Lite negativt	Liten negativ
Akvatisk miljø	Liten	Lite negativt	Ubetydelig - liten negativ
Rødlistearter	Middels	Lite negativt	Liten negativ

De fleste konsekvensene er sammenfallende for de to alternative inntakspunktene som utredes fordi det er et relativt lite variert område med små verdier som kommer i tillegg ved utbygging av alternativ II. De viktigst forskjellene kommenteres her. Tiltaket vil ha størst konsevens for fiskeforekomstene i Skåråna ved alternativ II, fordi vannføringen i det aktuelle gyteområdet for ørret reduseres. Tiltaket vil ha større konsevens for naturtypen slåttemark ved Nedre Skårdal alternativ II, fordi da planlegges rørgatetrasse gjennom slåttemarka.

Spredningen i konsekvens for naturtyper skyldes at det er stor spredning i virkningsomfanget av tiltaket for de ulike naturtypene. Naturtypen som har størst verdi og får det største virkningsomfanget ved en utbygging er bekkekløfta med fosseberg og fosse-eng. De andre naturtypene har lavere verdi og virkningsomfanget blir også mindre.

Samlet sett for alle tema vurderes konsekvensen av tiltaket som **liten** for biologisk mangfold, men for naturtypen bekkekløft vurdert separat, vil konsekvensen likevel være **middels-stor**.

6 NETTILKNYTNING

Tiltakshaver planlegger å ta strømmen ut fra kraftverket gjennom et nedgravd kabelnett på vestsida av Storåni og sørover mot Hovsvatnet. Her vil det lages en ny produksjonsradial til Moi. Disse planene er ikke endelige ennå, men vil planlegges sammen med utbyggingsplaner for mulige ovenforliggende kraftverk.

7 AVBØTENDE TILTAK

Anleggsarbeidet bør legges utenom vårsesongen, som kan være en sensitiv periode for både fugl og pattedyr.

Det bør være slipp av minstevannføring hele året. Det knytter seg stor usikkerhet til hvordan redusert vannføring påvirker naturtyper og enkeltforekomster. Det er likevel klart at arter som er avhengig av kontinuerlig fuktighet eller sporadisk oversvømmelse/fuktighet vil bli redusert ved redusert vannføring. Minstevannføring vil viktig for den fuktighetskrevende floraen da noe kanskje kan bevares, men uansett vil redusert vannføring føre til at store eller små habitater, særlig for moser, tørrlegges for godt eller i perioder. I Skåråna er det likevel for det meste trivielle arter som forekommer flere steder i og langs elvestrekningen som vil rammes.

Minstevannføring om vinteren er også viktig for å unngå at aure-rognen fryser.

Avbøtende tiltak som kan gjøre tiltaket mer skånsomt for naturtyper:
Ved graving av rørgater bør toppjorda legges til side og legges tilbake etterpå. Dette påskynder revegeteringen av såret som er skapt med stedegen flora da jorda inneholder en frøbank. Dette er viktig i slåttemarka og eventuelt i den omtalte myra. Når det gjelder myra vil det være enda bedre om en klarer å unngå store inngrep sentralt i denne, men heller legge rørgata utenom eller i kanten. Tunnel istedet for rørgate i den siste skråningen ned mot kraftstasjonen vil redusere negativ påvirkning av edelløvskogen.

8 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet
For begge utbyggingsalternativ kan det ikke utelukkes at det finnes sjeldnere plantearter som ikke ble registrert langs Skåråna. Likevel antas feltarbeidet som tilfredstillende. Forekomsten av naturtypen ”rik edelløvskog” og noen næringskrevende arter som er registrert i Naturbase, indikerer at det er potensial for rik flora.

Usikkerhet i verdi
Verdivurderinger av arter, natur- og vegetasjonstyper kan være vanskelig siden den tilgjengelige litteraturen er noe upresis og vurderingen til dels baserer seg på skjønn. Verdisettingen av forekomstene vurderes likevel som sikker da det både i en nasjonal, regional og lokal sammenheng er rimelig god kunnskap om vanligheten til de fleste arter planter og dyr. Tilsvarende gjelder også for natur- og vegetasjonstyper, og her oppgis det hvilke kriterier som skal ligge til grunn for verdisettingen.

Usikkerhet i omfang
Det vil alltid være en viss usikkerhet knyttet til de faktiske virkningene av slike tiltak på biologisk mangfold. Svakheten skyldes i stor grad at det er utført få undersøkelser av virkningene for biologisk mangfold i etterkant. Kunnskapen om mange arters toleranse og sårbarhet ovenfor slike vassdragsutbygginger er derfor generelt sett noe begrenset. Videre består for eksempel viltet av individer med ulik atferd, noe som kan gjøre det vanskelig å generalisere.

Usikkerhet i vurderingen av konsekvens
Ved bruk av den metodikk som er utviklet av Statens vegvesen, gir konsekvensgraden seg selv når verdi og virkningsomfang er definert. Ved bruk av slik standardisert metode ved konsekvensutredning (gitt i kapittel 3) vil usikkerheten reduseres og kvalitetssikkerheten ivaretas.

9 REFERANSER

Bratli, H. & Rønning, G. 2008. *Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Lund kommune*. Rådgivende Biologer AS.

DN - Direktoratet for Naturforvaltning, 2000. *Viltkartlegging*. DN-håndbok 11.

DN - Direktoratet for naturforvaltning, 2000. *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15.

DN - Direktoratet for naturforvaltning, 2006. *Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-2. utgave 2006, oppdatert 2007.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. *Truete vegetasjonstyper i Norge*. Rapport botanisk serie 2001-4. NTNU.

Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. *Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold*. Miljøfaglig Utredning, rapport 2008-20: 78 s. + vedlegg.

Hettervik, G.K. 1996. *Vakre landskap i Rogaland*. Rogaland fylkeskommune.

Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe, O.-K. 2009. *Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport*. NVE

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.), 2006. *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norway.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norge.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. *Norsk rødliste for naturtyper 2011*. Artsdatabanken, Trondheim, Norge.

Puschmann, O., 2005. *Nasjonalt referansesystem for landskap*. NIJOS rapport 10/2005.

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

Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. and Timdal, E. 1996. *The threatened macrolichens of Norway* - 1995. - Sommerfeltia. 23: 1- 258.

Kilder på internett

Artsdatabanken: http://www.artsdatabanken.no/

Artskart: http://artskart.artsdatabanken.no/

DN - Naturbasen: http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/

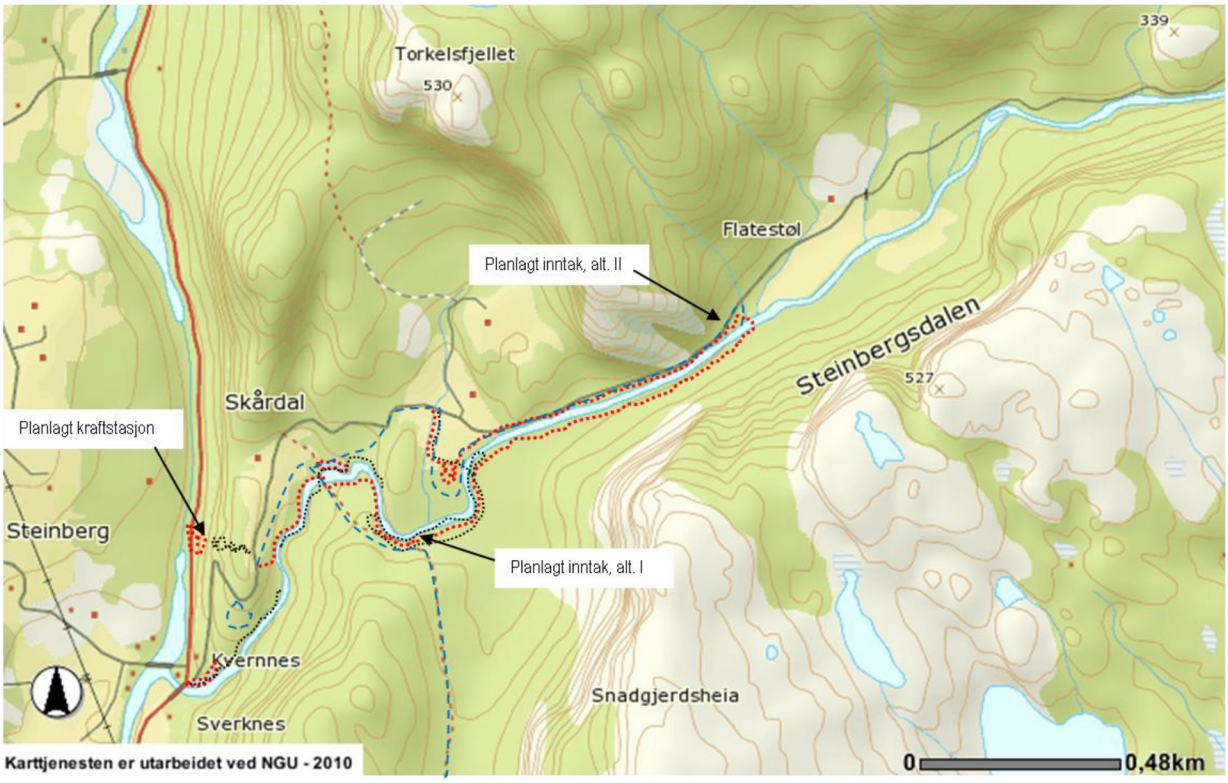
DN-INON: http://dnweb12.dirnat.no/inon/NB3_viewer.asp

NGU, Norges Geologiske undersøkelse: http://www.ngu.no/kart/arealis/

10 VEDLEGG

Vedlegg I: Befaringsrute og supplerende fotodokumentasjon
Vedlegg II: Artsliste over registrerte moser og lav

Vedlegg 1: Befaringsrute og supplerende fotodokumentasjon



Befaringsrute ved Skåråna. Blå rute ble gjennomført 14.6.11, rød rute 8.12.09 og svart rute i 2006.

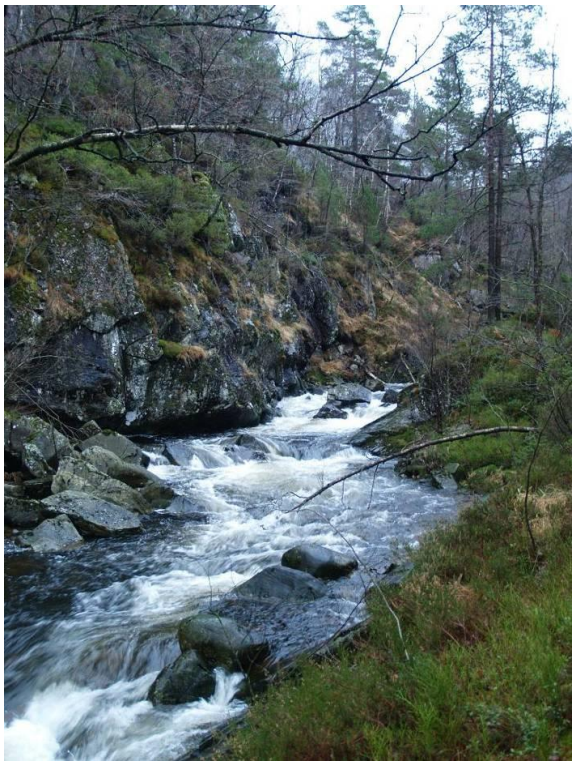
Billedserien starter på nordsida av elva aller nederst i Skåråna, krysser over elva ved nedre Skårdal og fortsetter oppover på sørsida til øvre planlagte inntakspunkt hvor elva krysses på ny. Videre følges elva langs nordsida til kulturmarka. Til slutt kommer bilder fra området for planlagt kraftstasjon.

Ved utløpet av Skåråna.

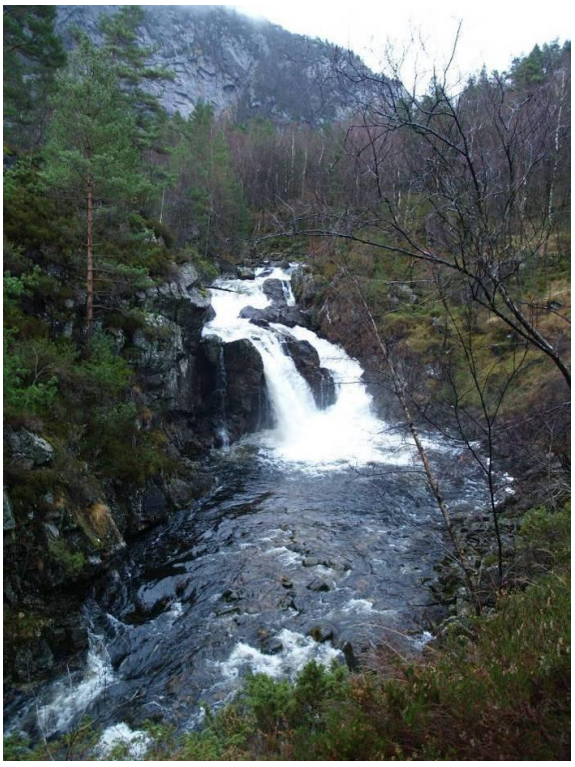
Slåttemark ved Nedre Skårdal.
Skåråna skimtes mellom trærne.

Skåråna ved Nedre Skaårdal.

"Rik edelløvskog" nederst ved Skåråna.



Skåråna ovenfor Nedre Skaårdal



Foss i Skåråna like edstrøms nedre planlagte inntakspunkt (alt. I).

Oppstrøms nedre inntakspunkt.

Noe av det registrert artsmangfoldet ved Skåråna.

Blåtopptue og spredte skogsvingel i edelløvskogen

Bregneforekomst i øvere del edelløvskogen.
Bjønnkam og einstape om høsten, skogburkne og sauetelg om våren.

Slåttemark med engsoleie og engsyre ved nedre Skåråna.

Kystmyrklegg.

Flekkmarhånd.

Blåfjær og sveltull i myra.

Furuskog der ny adkomstvei planlegges etablert.

Utsikt oppover Skåråna mot Flatestøl, her er gode gyte- og oppvekstmuligheter for små ørret. Øvre inntakspunkt er planlagt på venstre side av elva, nokså sentralt i bildet.

Området for øvre inntakspunkt (alt. II). Flatestøl i bakgrunnen.

Kulturmark hvor rørgate fra øvre inntakspunkt (alt. II) skal krysse over før det borres tunnel gjennom åsen til høyre i bildet.

Område for planlagt kraftstasjon, alternativ I, og tilløpsrørgate langs fjellsida. Utsikt sørover fra planlagt kraftstasjon mot utløpet av Skåråna.

Området for planlagt kraftstasjon, alternativ I, og tilløpsrørgate langs fjellsida. Utsikt nordover fra planlagt kraftstasjon.

Storåni med området for planlagt kraftstasjon, alternativ II, lengst til høyre i bildet.

Storåni med området for planlagt kraftstasjon, alternativ II, lengst til høyre i bildet.

Storåni nedstrøms planlagt kraftstasjon, alternativ II, mot bru ved Eik.

Vedlegg 2: Artsliste over registrerte moser og lav

Lista over moser er ikke ei fullstendig artsliste for områdene omkring Skåråna. Funn i 2006 og 2008 er kun liste over noen observerte/interessante arter, mens fra 2009 er mye mer tatt med, samtidig som ikke alle områder er undersøkt like nøye. I og med at det forelå en rapport med grundig feltarbeid i nedre del av Skåråna, bekkekløfta, er disse delene i mindre grad befart i forbindelse med denne rapporten.

Moser, Skåråna

Vitenskapelig artsnavn	Norsk artsnavn	Rødliste-kategori	Funn 2006	Funn 2008, Bekkekløft-prosjektet	Funn 2009
Andreaea rothii	Nervesotmose	-	x		x
Atrichum undulatum	Stortaggmose	-	x		x
Barbilophozia barbata	Skogskjeggmose	-			x
Bazzania trilobata	Storstylte	-			x
Breutelia chrysocoma	Gullhårmose	-		x	
Brachythecium plumosum	Bekkelundmose	-			x
Campylopus atrovirens	Pelssåtemose	-		x	
Campylopus flexuosus	Trøsåtemose	-			x
Cephalozia bicuspidata	Broddglefsemose	-	x		
Cynodontium polycarpon	Bergskortemose	-		x	
Dicranella heteromalla	Smaragdgrøftemose	-			x
Dicranodontium denudatum	Fleinljåmose	-			x
Dicranum majus	Blanksigd	-			x
Dicranum scoparium	Ribbesigd	-			x
Diplophyllum albicans	Stripefoldmose	-	x		x
Frullania dilatata	Hjelmblæremose	-			x
Cynodontium polycarpon	Bergskortemose	-		x	
Grimmia ramondii	Rennemose	-			x
Gymnocolea inflata	Torvdymose	-			x
Heterocladium heteropterum	Trådfloke	-			x
Hylocomium splendens	Etasjemose	-			x
Hypnum cupressiforme	Matteflette	-			x
Isothecium myosuroides	Musehalemose	-			x
Kiaeria blyttii	Bergfrostmose	-	x		
Lophozia sp.	Flikmose	-			x
Marsupella emarginata	Mattehutremose	-	x		x
Metzgeria conjugata	Kystband	-		x	
Mnium hornum	Kysttornemose	-	x		x
Mylia taylorii	Rødmuslingmose	-			x
Nardia compressa	Elvetrappemose	-	x	x	x
Nardia scalaris	Oljetrappemose	-	x		x
Neckera crispa	Krusfellmose	-			
Paraleucobryum longifolium	Sigdnervemose	-			x
Pellia epiphylla	Flikvårmose	-	x		x
Plagiothecium undulatum	Kystjamnemose	-			x
Pleurozium schreberi	Furumose	-			x
Pogonatum urnigerum	Vegkrukkemose	-			x
Pohlia nutans	Vegnikke	-	x		x
Polytrichastrum formosum	Kystbinnemose	-	x		x
Polytrichum commune	Storbjørnemose	-	x		x

Ptilidium ciliare	Bakkefrynse	-			x
Ptilium crista-castrensis	Fjærmose	-			x
Racomitrium aciculare	Buttgråmose	-	x		x
Racomitrium aquaticum	Bekkegråmose	-	x		x
Racomitrium elongatum	Beitegråmose	-			x
Racomitrium fasciculare	Knippegråmose	-	x		x
Racomitrium heterostichum	Berggråmose	-			x
Racomitrium lanuginosum	Heigråmose	-			x
Racomitrium macounii	Svagråmose	-	x		x
Rhytidiadelphus loreus	Kystkransmose	-			x
Rhytidiadelphus squarrosus	Engkransmose	-			x
Sanionia uncinata	Klobleikmose	-			x
Scapania nemorea	Fjordtvebladmose	-			x
Scapania undulata	Bekketvebladmose	-	x		x
Sphagnum girgensohnii	Grantorvmose	-	x		x
Sphagnum platyphyllum	Skjetorvmose	-	x		x
Sphagnum quinquefarium	Lyngtorvmose	-			x
Sphagnum subsecundum	Kroktorvmose	-	x		x
Thuidium tamariscinum	Stortujamose	-			x
Tritomaria quinquedentata	Storhoggtann	-			x
Ulota crispa	Krusgullhette	-			x

Lav, Skåråna

Vitenskapelig artsnavn	Norsk artsnavn	Rødliste-kategori	Funn 2006	Funn 2008, Bekkekløft-prosjektet	Funn 2009
Arthopyrenia analepta				x	
Cladonia arbuscula	Lys reinlav	-			x
Cladonia bellidiflora	Blomsterlav	-			x
Cladonia caespiticia	Grynskjell	-			x
Cladonia cenotea	Meltraktlav	-			x
Cladonia coccifera	Grynrødbeger	-			x
Cladonia gracilis	Syllav	-			x
Cladonia merochlorophaea	Brunbeger	-			x
Cladonia rangiferina	Grå reinlav	-			x
Cladonia strepsilis	Polsterlav	-			x
Cladonia uncialis	Pigglav	-			x
Evernia prunastri	Bleiktjafs	-			x
Graphis scripta	Vanlig skriftlav	-		x	
Hypogymnia physodes	Vanlig kvistlav	-			x
Hypogymnia tubulosa	Kulekvistlav	-			x
Normandina pulchella	Muslinglav	-		x	
Opegrapha rufescens	Brun skriblelav	-		x	
Parmelia sulcata	Bristlav	-			x
Parmeliella triptophylla	Stiftfiltlav	-		x	
Platismatia glauca	Vanlig papirlav	-			x
Pseudevernia furfuracea	Elghornslav	-			x
Sphaerophorus globosus	Brun korallav	-			x
Stereocaulon paschale	Vanlig saltlav	-	x		x
Thelotrema lepadinum	Vanlig rurlav	-		x	