

KONSESJONSSØKNAD

VASSKRUNA KRAFTVERK

Mai 2013



Fjellkraft
– et selskap i Nordkraft-konsernet





Fjellkraft AS
Postboks 55
8501 Narvik

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

23.05.2013

Søknad om konsesjon for bygging av Vasskruna kraftverk - Lødingen kommune – Nordland fylke

Fallrettseier i Svartskarforsen/Vasskrunbekken i Lødingen kommune i Nordland fylke ønsker å utnytte vannfallet fra Vasskrunvatnet og ned til Gardsvatnet. Gjennom en leieavtale med fallrettseier er Fjellkraft AS gitt disposisjonsrett over fallrettene med det formål å søke om konsesjon for bygging av Vasskruna kraftverk. Hvis konsesjon blir gitt, vil Fjellkraft sammen med grunneierne stifte et selskap som står som eier av Vasskruna kraftverk. Konsesjonen vil da bli overført til dette selskapet. Fjellkraft AS søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Vasskrunbekken kraftstasjon.

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen
Fjellkraft AS
Postboks 55
8501 Narvik

A handwritten signature in blue ink, reading "Ole Andre Steinsvik", written over a horizontal line.

Ole Andre Steinsvik
ole.andre.steinsvik@fjellkraft.no
mobil +47 91608316

VASSKRUNA KRAFTVERK

KONSESJONSSØKNAD

Oppdragsgiver: Fjellkraft AS

Prosjektnummer:

Dato: Mai 2013

Rapportnummer:

Revisjon: OAS Dato: Mai 2013

Sammendrag:

Vasskrunbekken søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Vasskruna kraftverk som vil utnytte avløpet fra et felt på 3,16 km² av vassdraget i et 246 m høyt fall i Vasskrunbekken mellom kote 276 og kote 30, kraftstasjon blir bygd i dagen.

Flere alternativer er vurdert, men ut fra en helhetsvurdering er man landet på omsøkte alternativ, hovedsakelig fordi dette alternativet har størst produksjon, noe som bl.a. vil gi størst lokal verdiskaping samt vil innvirke positivt på kraftbalansen.

Det er ikke påvist rødlistede arter eller verdifulle naturtyper innenfor influensområdet. Tidligere er det observert ål i Vasskrunbekken som vandret opp til Gårdvatnet. Strekningen mellom fjorden og Gårdvatnet er fortsatt egnet for ålevandring. Det er ingen planer om vern nær influensområdet. Anadrom fisk bruker elvestrekning nedstrøms kraftverket til gyting og vil antagelig bli noe påvirket i anleggsfasen. Disse virkningene kan delvis avbøtes.

Ut fra to biologiske undersøkelser som er utført vurderes virkningsomfanget av tiltaket til å være noe under middels negativ. Hele influensområdet er preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på varmekrevende, basekrevende eller fuktkrevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter som lavt. Når det gjelder fugl, og spesielt rovfugl, er området for dårlig undersøkt til å kunne si noe utover at det er et visst potensial for arter som kongeørn og fjellvåk, slik som i de fleste områder som er relativt uforstyrret i denne landsdelen. De fysiske inngrepene vil kun berøre vanlige skogstyper med trivielle arter. Den reduserte vannføringen i elva vil påvirke en del bestander av trivielle fuktkrevende moser på stein. Det er også mulig at forholdene for epifyttiske lav ved siden av Svartskarforsen vil bli noen påvirket, men det er ikke påvist annet enn relativt vanlige arter også her.

Det forslås slipp av minstevannføring på 93 l/s sommer og 0 l/s vinter.

Utført, kontrollert og godkjent av

Utført av:

Kontrollert av:

Godkjent av:

Michael Schwabe;
ms@fjellkraft.no
og

Rune Sveinsen;
rs@fjellkraft.no

Torbjørn Sneve
torbjorn.sneve@nordkraft.no

Rune Sveinsen;
rs@fjellkraft.no

Børge Klingan
borge.klingan@nordkraft.no

Sammendrag Vasskruna kraftverk			
Fylke	Kommune	Gnr/Bnr	
Nordland	Lødingen	2/1	
Elv	Nedbørsfelt [km²]	Inntak kote	Utløp kote
Vasskrunbekken	3,16	276	30
Fallhøyde [m]	Slukeevne maks [m³/s]	Slukeevne min [m³/s]	Installert effekt [MW]
246,0	0,61	0,031	1,2
Produksjon pr år [GWh]	Utbyggingspris [kr/kWh]	Utbyggingskostnad [mill. kr]	Rørgate lengde [km]
4,3	4,14	17,9	0,97
Rørgate diameter [m]	Overføringer	Reguleringer	Minstevannføring sommer [l/s]
0,6-0,5	nei	nei	93,0
Minstevannføring vinter [l/s]	Spesielle brukerinteresser	Spesielle naturtyper	Rødlistearter
0,0	nei	nei	nei

Innhold

1	Innledning.....	6
1.1	Om søkeren	6
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	6
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	6
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.	7
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	8
2	Beskrivelse av tiltaket.....	9
2.1	Hoveddata	9
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	10
2.3	Kostnadsoverslag	17
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	17
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	18
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	19
2.7	Alternative utbyggingsløsninger	20
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	21
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen)	21
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	23
3.3	Grunnvann, flom og erosjon	24
3.4	Biologisk mangfold	24
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	24
3.6	Flora og fauna	25
3.7	Landskap	26
3.8	Kulturminner	26
3.9	Landbruk.....	26
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	27
3.11	Brukerinteresser	27
3.12	Samiske interesser	27
3.13	Reindrift	27
3.14	Samfunnsmessige virkninger	28
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer	28
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør	29
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger	29
4	Avbøtende tiltak	29
5	Referanser og grunnlagsdata	31
6	Bilag til søknaden	31

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Grunneierne langs Vasskrunbekken har inngått en leieavtale med Fjellkraft, org.nr. 986 055 959 der Fjellkraft har tillatelse til å søke om konsesjon for å bygge ut fallet. Hvis konsesjon blir gitt vil Fjellkraft sammen med grunneierne stifte et selskap som står som eier av Vasskruna kraftverk. Konsesjonen vil da bli overført til dette selskapet.

Tiltakshaver legger et langsiktig perspektiv til grunn for utbyggingen for å sikre gode økonomiske resultater. Tilgjengelige ressurser ønskes utnyttet på en optimal måte med hensyn til økonomi og miljø.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fjellkraft AS og grunneieren (Halvard Jensen), har inngått en avtale vedrørende kraftutbygging i vassdraget. Avtalen innebærer at grunneier gir Fjellkraft AS rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter kraftpotensialet i Vasskrunbekken. Etter at kraftverket er ferdig bygd, vil Vasskruna kraftverk AS stå som eier og driver av anlegget. Tiltaket ønskes gjennomført for å kunne nyttiggjøre seg energipotensialet ved å utnytte fallet i Vasskrunbekken. Tiltaket fører til økt verdiskapning i lokalmiljøet, basert på mest mulig lokalt ressursbruk.

Vasskruna kraftverk		
Installasjon	MW	1,2
Midlere produksjon	GWh	4,3
Utbyggingskostnad	mill. kr	17,9
Utbyggingspris	kr/kWh	4,14

Tabell 1: Hoveddata

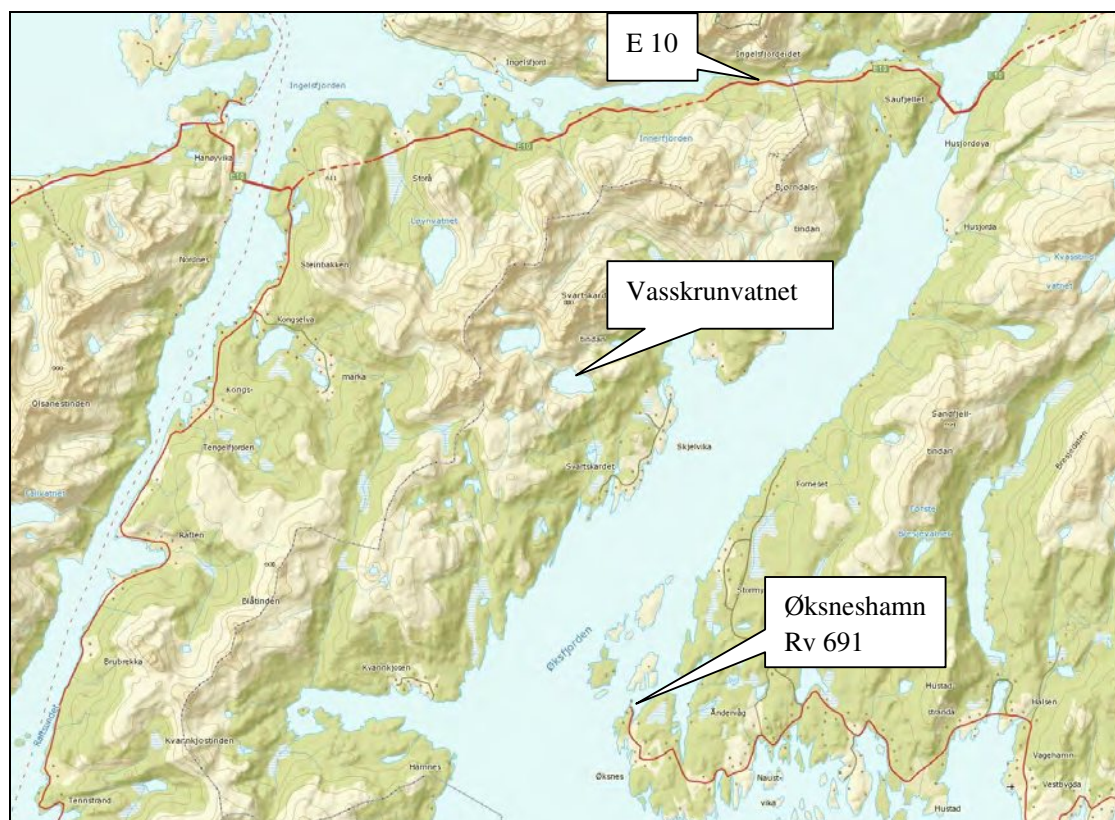
Tiltaket er ikke vurdert etter vannressursloven tidligere.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Vasskrunbekken med tilhørende nedslagsfelt ligger i Lødingen kommune, Nordland Fylke. Elva ligger sørøst av fjellmassivet Svartskardtindan med vanninntaket i Vasskrunvatnet. Vasskrunbekken har sitt utløp i Gardsvatnet om lag 1 km nordvest for Svartskardet før den renner i Øksfjord. Den er en del av vassdrag nr. 178.12Z. Nærmeste tettsted er Svartskardet, som ligger ca 1 km unna, og har ikke veiforbindelse med fastlandet. Sjøveistransport er mulig fra (Rv 691) Øksneshamn tvers over fjorden.

Gjeldende 1:50.000 kart over området er 1231 IV Raftsundet.

Kart over området er vedlagt (oversiktskart 1:50.000 og situasjonskart 1:5.000).



Figur 1. Geografisk plassering av tiltaket i Lødingen kommune

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Vasskrunbekken har sitt nedbørsfelt i fjellmassivet Svartskardet. Nedbørsfeltet strekker seg fra 865 (Løynvasstindan) moh og ned til vanninntaket på kote 276, med innsjø Svartskartindvatnet på kote 420 og selve Vasskrunvatnet på kote 276. Vasskrunbekken har ved planlagte inntak på kote 276 moh et nedbørsfelt på ca 3,1 km². Midlere vannføring er om lag 0,31 m³/s mens midlere årsavløp er 9,87 mill.m³.

På Svartskardet ligger et fritidsboligområde med ca. 25 hytter. Til hyttene er det bygget vei av enkel standard og kraftlinje.

Siden prosjektområde ikke har fastlandsforbindelse må transporten skje med hjelp av båt- og helikoptertransport. Ellers er det middels atkomstmuligheter til området. Det planlegges å bruke eksisterende skogsvei, som går halvveis inn til området hvor planlagt kraftstasjon skal ligge.

Videre er det forholdsvis små eksisterende inngrep i området.

Avstanden til nærmeste verneområde er "Møysalen nasjonalpark" som er 8 km i nordlig retning. Tiltaket kommer ikke i berøring med verneområde. Planlagte inngrep er illustrert i utbyggingsplan bilag 2 samt figur 2 og 3. Angående inngrepsfrie områder vises til pkt. 3.7.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Vasskrunbekken ligger i Vestre Hinnøya vassdragsområde. I området er det gjennomført flere reguleringer og bygget mange kraftverk over en lang tidsperiode. Fiskefjord, Djupfjord I og II, Strielv og Vangpollen kraftverk (1,5, 5,1 og 2,6, 1,7 og 3,5 MW) ligger ca. 20 km nord fra prosjektområdet. Kraftverkene ble bygget hhv. i 1979, 1952 og 1957, 1984 og 1942; blant annet er det etablert fem reguleringsmagasin.

Konsesjonssøknad for et småkraftverk til i Lødingen kommune, Kobbedalselva kraftverk, er nå under behandling hos NVE. Kobbedalselva ligger ca. 25 km øst for prosjektområdet og har utløp i Innfjorden.

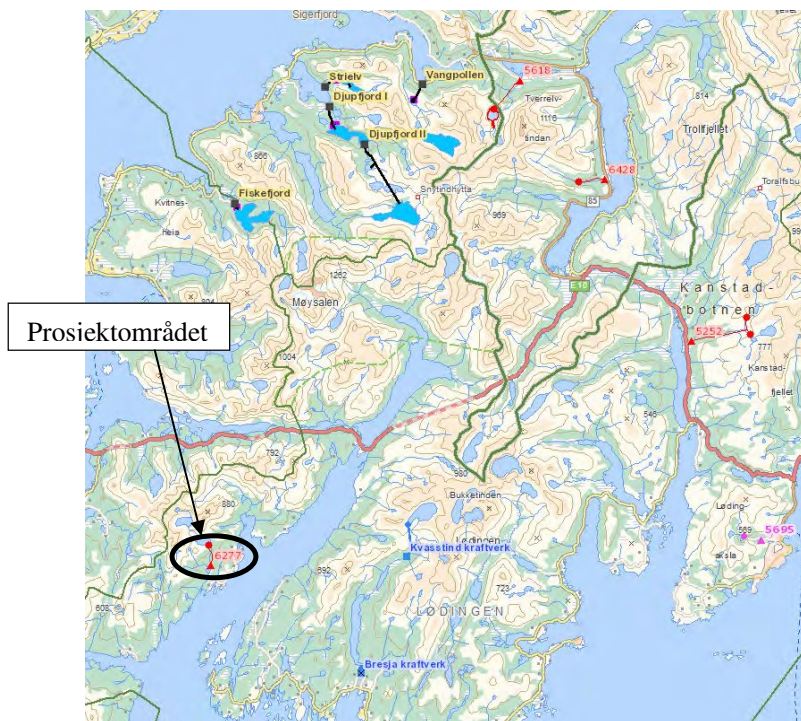
Konsesjonssøknader for Tverrelva og Våtvoll kraftverker i Kvæfjord kommune er under behandling hos NVE. Elvene ligger ca. 25 km nordøst fra prosjektområdet.

Konsesjon er avslått for Bresja kraftverk og gitt for Kvasstind kraftverk i 2009. Disse to prosjektene ligger ca. 10 km øst for Vasskrunbekken.

En utskrift fra NVE-atlasen med oversikt over nærliggende prosjekter er vist i Figur 2.

Vasskrunbekken er typisk for vassdrag i denne delen av landet med lite snaufjell og små sjøer i nedbørfeltet. Dette i kombinasjon med relativt stor topografisk gradient medfører høy vannhastighet i elva. Det er en rekke mindre tilsvarende vassdrag i distriktet for øvrig. Vassdragene er relativt bratte og korte med nedbørfelt i høydeområdet opp mot 880 m o.h. og med sammenlignbar topografi, vegetasjon, dyreliv og hydrofysiske vilkår. Det kan være korte strekninger nederst mot fjorden som anses som viktige gyte- og oppvekstområder for anadrom fisk.

Det er ikke registrert naturtyper som skiller vassdraget ut fra nabovassdrag. Anadrom fisk gyter på elvestrekningen like nedstrøms kraftverket. Denne strekningen berøres ikke direkte av tiltaket. Tidligere har det også vært en ålebestand som har gått kraftig ned de siste årene. I dag er det ikke observert ål i elva. I området finnes det vassdrag som er mer egnet både for ål og anadrom fisk.



Figur 2. Oversiktskart over vannkraftprosjekt i området. Kilde: NVE

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Vasskruna kraftverk		Alternativ
		A
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	3,2
Årlig tilsig til inntaket	mill. m ³ /år	9,7
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	97,0
Middelvannføring	m ³ /s	0,31
Alminnelig lavvannføring	l/s	44
5-persentil sommer (1/5 - 30/9)	l/s	93
5-persentil vinter (1/10 - 30/4)	l/s	49
KRAFTVERK		
Inntak	kote	276,0
Utløp	kote	30
Lengde på berørt elvestrekning	km	0,90
Brutto fallhøyde	m	246
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,54
Maksimal slukeevne	m ³ /s	0,61
Minimal slukeevne	m ³ /s	0,031
Tilløpsrør, diameter	m	0,6-0,5
Tunnel tverrsnitt	m ²	
Vannvei lengde	m	900
Installert effekt	kW	1198
Brukstid	timer	3598
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	
HRV	kote	
LRV	kote	
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,2
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	2,1
Produksjon, årlig middel	GWh	4,3
DATA FOR ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill. kr	17,9
Utbyggingspris	kr/ kWh	4,14

Tabell 2. Oversikt hoveddata for kraftverket

Elektriske anlegg

Vasskruna kraftverk		
GENERATOR		
Ytelse	1,3 MVA	
Spenning	0,69 kV	
TRANSFORMATOR		
Ytelse	1,5 MVA	
Omsetning	0,69/22 kV/kV	
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	1,8 km	
Nominell spenning	22 kV	
Luftlinje el. jordkabel	jordkabel	

Tabell 3. Oversikt hoveddata for elektriske anlegg

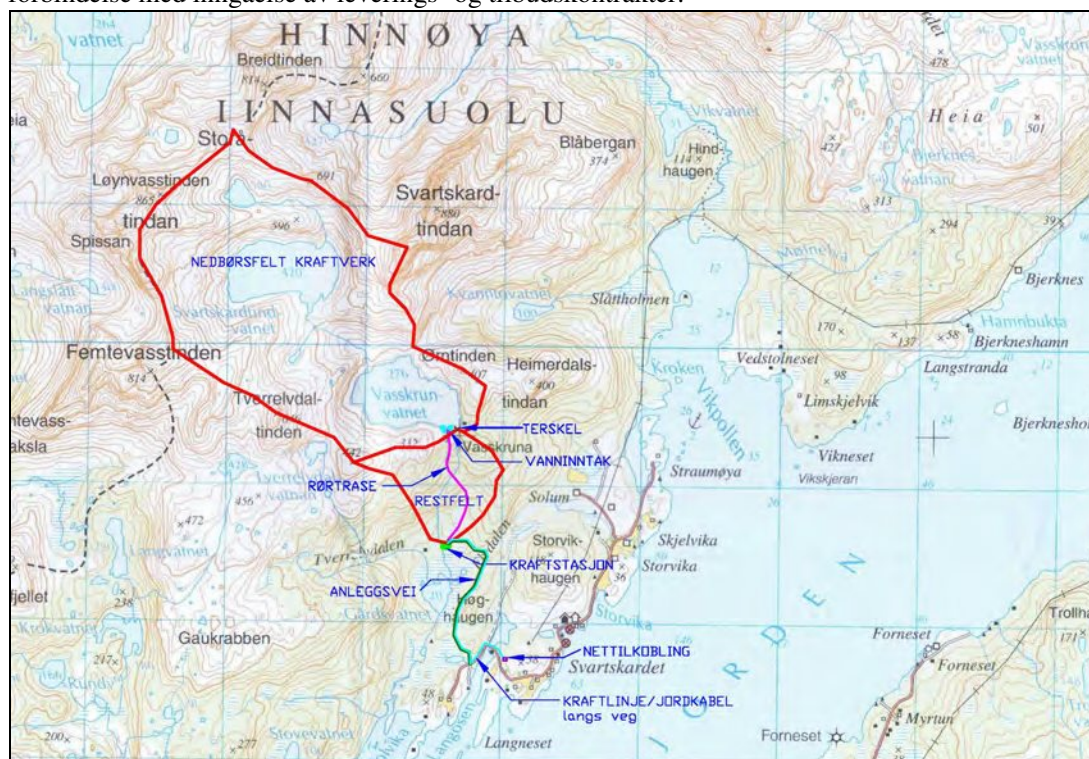
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Elva forutsettes utnyttet til kraftproduksjon gjennom bygging av Vasskruna kraftverk.

Vasskruna kraftverk vil utnytte avløpet fra et felt på 3,1 km² av vassdraget i et 246 m høyt fall mellom kote 276 og kote 30. Fra inntaket føres vannet i nedgravd rør med diameter 0,6 meter i øvre del og 0,5 meter i nedre del ned til kraftstasjonen som blir liggende i dagen ved ca kote 30.

Utbyggingsplan er illustrert i figur 3 samt bilag 2.

Det tas forbehold om mindre justeringer i størrelse og rørdiameter, installasjon og driftsvannføringer i forbindelse med inngåelse av leverings- og tilbudskontrakter.



Figur 3. Utbyggingsplan

Hydrologi og tilsig

Vasskrunbekken har et feltareal ved planlagt inntak på kote 276 på ca 3,1 km². Nedbørsfeltet til planlagt inntakspunkt har vassdragsnummer (regine): 178.12Z og ligger i hovedsak på sørøst side av fjellmassivet Svartskardet, mellom Storåtindan og Svartskartindan i Lødingen kommune. Vassdraget er ikke vernet. Høydeforskjell i feltet er fra 276 - 865 m.o.h. Det er hovedsakelig 2 like store innsjøer i nedbørsfeltet med Svartskartindvatnet på kote 420 og Vasskrunvatnet på kote 276. Sjøarealet er beregnet til 14.2 %, som gir utbyggingsfeltet en meget høy selvregulering og dermed virke flomdempende på avløpet. Ettersom feltet er lite, veies denne egenskapen til en viss grad opp.

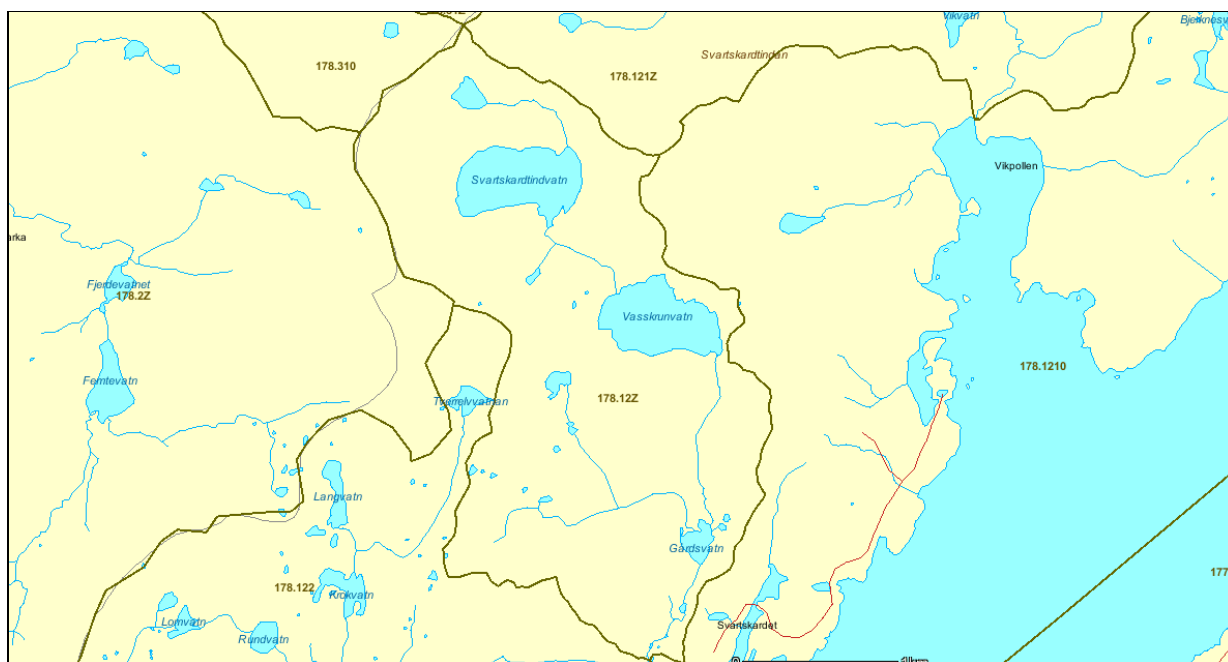
Normalavløp og årsavløp iht. NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp i Vasskrunbekken på 97 l/s·km², som tilsvarer estimert årlig middelavløp på 97 l/s·km² · 3,16 km² = 307 l/s = 0,31 m³/s. Dette tilsvarer et midlere årsavløp på 9,67 mill. m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot ± 20 %, som i elva tilsvarer et intervall på 0,25 m³/s til 0,38 m³/s.

Kystnært, relativt høytliggende vassdrag, meget høy selvregulering, med like store flommer til alle årstider. Den mest markerte lavvannssesongen er på ettervinteren, men det kan også være lite vann i elva utover høsten.

Feltstørrelser og tilsig (1961-90) er vist i tabellen nedenfor

Nedbørfelt og avløp

	Areal	Avløp		
		l/s/km ²	m ³ /s	mill. m ³ /år
Vasskrunbekken ved inntak på kote ca. 276	3,16	97,0	0,307	9,7
Sum Vasskrunbekken kraftverk	3,16	97,0	0,307	9,7
Restfelt til utløpet av kraftstasjonen	0,45	60,6	0,028	0,9
Sum ved utløpet av kraftstasjonen	3,61	92,8	0,335	10,6



Figur 4. Oversiktskart over Vasskrunbekken med Regine nr. 178.12Z

Datagrunnlaget for de hydrologiske beregningene

Det eksisterer i dag ingen målinger av vannføringen i det aktuelle vassdraget, så videre analyser er basert på en sammenligning og skalering av tidsserier for avløp/tilsig fra en målestasjon i et annet hydrologisk sammenlignbart nedbørfelt.

Representativ tidsserie for avløp i Vasskrunbekken er utarbeidet av hydrologisk avdeling hos Norconsult AS.

Feltkarakteristika er vist i tabell 4. Feltstørrelser og tilsig er vist i tabell 5.

Valg av representativ måleserie

Feltparametre for utbyggingsfeltet og for aktuelle sammenligningsfelt er listet i Tabell 4. Ingen av de mulige sammenligningsfeltene peker seg direkte ut som mest sammenlignbare med utbyggingsfeltet.

Normaliserte varighetskurver og sesongkurver for den angitte dataperioden til de fem seriene som har observasjoner er vist i Figur 1 og Figur 2. Serien Reppvatn har tydelig vesentlig større lavvannføringer og lavere flommer. Dette skyldes blant annet den høye selvreguleringen, men like mye at feltet ligger lavere enn de andre feltene og derfor har relativt høyt vintertilslig. Ellers viser figurene at seriene Lakså bru og Leirpoldvatn er like både med hensyn på varighetskurve og sesongfordeling, som skyldes at begge feltene har en del selvregulering og ligger omtrent like høyt. Også Sneisvatn og langvatn har veldig lik sesongfordeling på grunn av lik høydefordeling, men Langelv har større naturlig selvregulering, og dette fremkommer av varighetskurven for denne serien.

Ettersom utbyggingsfeltet ligger relativt høyt sammenlignet med de andre feltene, er Reppvatn, Lakså bru og Leirpoldvatn lite aktuelle å bruke som representative serier, da disse vil gi for kort varighet av vårflommen og noe for høye vintervannføringer.

På grunnlag av høy selvregulering og sammenlignbar høydefordeling vurderes serien 178.1

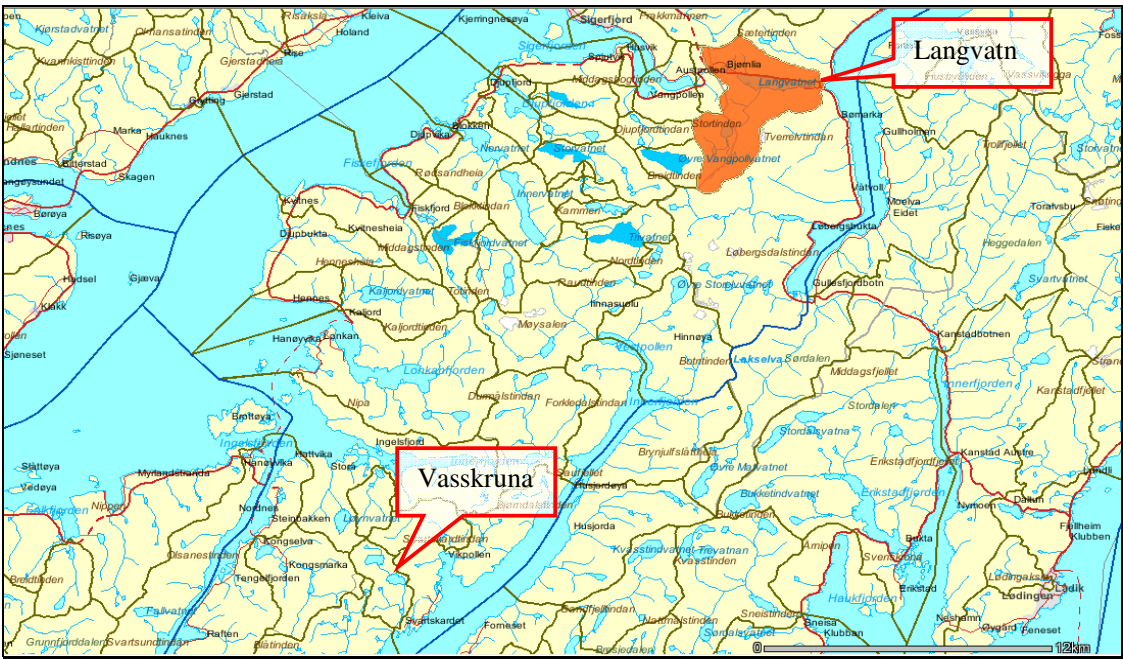
Langvatn som mest aktuell av de to siste seriene, og denne serien anbefales benyttet som sammenligningsserie. Riktignok går de høyestliggende områdene i dette feltet høyere enn i utbyggingsfeltet, men middelhøyden er samtidig lavere, slik at totaleffekten jevnes ut. Utbyggingsfeltet har en meget høy selvregulering, også vesentlig høyere enn Langvatn, men ettersom feltet er lite i forhold til Langvatn-feltet, veies denne forskjellen til en viss grad opp. Ved bruk av Langvatn som representativ serie må det likevel forventes at vintervannføringene er underestimert, ettersom nedbør direkte på Vasskrunvatn og Svartskardtindvatnet vinterstid vil øke vinteravrenningen.

Stasjonsnummer	Areal km ²	Eff.sjø %	Høyde (min-med- max)	Snau fj. %	NVE61- 90 l/(s*km ²)	Periode	Kommentar
Vasskrunvatn	3.16	14.2	276-480-880	99	97		
168.3 Lakså Bru	26.7	7.4	19-217-932	55	68	1980-09	Usikker vf-kurve store vf.
170.8 Kaldvågvatn	12.6	17.1	40-118-414	50	32	1998-07	Lite data
172.7 Leirpoldvatn	18.8	4.3	26-219-964	52	53	1980-09	Usikker på høye vf.
177.4 Sneisvatn	29.6	2.2	18-304-970	80	94	1980-09	Ikke korr. for tidl. isred.
178.1 Langvatn	18.5	6.2	27-356-1087	70	68	1980-09	
179.7 Jordelv	3.85	0	30-350-731	80	43	1997-04	Lite data
180.2 Reppvatn	8.0	14.3	9-111-948	95	42	1960-89	Variierende kurvekvalitet

Tabell 4. Feltkarakteristika

Tabell 4 viser bl.a. målestasjonen Langvatn sammenlignet med Vasskrunvatn.

Skaleringsfaktoren som er benyttet i beregninger og produksjonssimuleringer er: $(97 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 68 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) * (3,16 \text{ km}^2 / 18,5 \text{ km}^2) = 0,24$ (basert på forskjell mellom feltenes spesifikke avrenning og feltstørrelse).



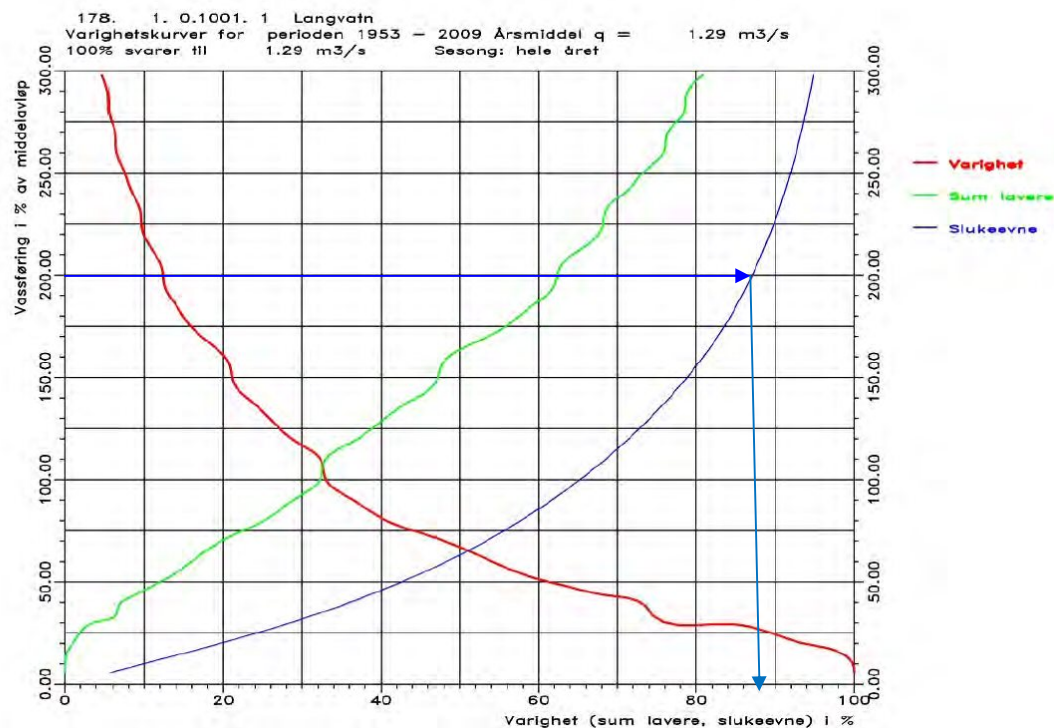
Figur 5. Oversiktskart som viser sammenligningsfeltet 178.9Z Langvatn sammen med utbyggingsfeltet Vasskrunbekken med regine nr. 178.12Z

NEDBØRFELT, AVLØP							
Vasskruna kraftverk							
Nr.	Vannføring	Areal	Spes. avløp	Midlere avløp		Magasin	
		km²	l/s/km²	m³/sek	mill. m³	mill. m³	eff %
	Før utbygging:						
1	Ved inntak	3,16	97,0	0,307	9,7		
2	Restfelt nedstrøms inntak til utløp	0,45	60,6	0,027	0,9		
sum 1-2	Oppstrøms utløp, dagens situasjon	3,6		0,334	10,5		
	Etter utbygging:						
3	Flomtap over inntak				1,3		
4	Minstevannføring sommerses.	3,16		0,039	0,5		
5	Restfelt nedstrøms inntak til utløp	0,45	60,6	0,027	0,9		
6	Stans pga. for lite vann				0,13		
sum 3-6	Oppstrøms utløp, etter utbygging			0,089	2,8		
	Oppstrøms utløp, etter utbygging		26,6 % av Qm ved utløp				

Tabell 5. Oversikt nedbørfelt og avrenning, før og etter utbyggingen

Vannføringskurver

Varighetskurve og vanntapskurver ved lavvann og flom referert VM 178.1 Langvatn er vist i Figur 5.1.



Figur 5.1. Varighetskurve.

Basert på varighetskurven utnyttes 88 % av den totale vannmengden til kraftproduksjon ved den foreslåtte maksimale slukeevnen på 0,61 m³/s. 1 % kan ikke utnyttes ved at tilsiget er mindre enn minste slukeevne som er på 0,031 m³/s. Den foreslåtte minste vannføringen er ikke medregnet. Dette betyr at 87 % av vannet kan brukes til kraftproduksjon, 13 % går tapt.

Med bakgrunn i generert vannføringsserie for Vasskrunbekken, basert på skalerte avløpsdata fra Langvatn i perioden 1964-2008, er år-til-år-variasjon i middelvannføringen i Vasskrunbekken funnet å kunne variere fra år til år opp mot ca ± 50%. Dvs. at midlere årsavløp i Vasskrunbekken kan ligge mellom yttergrensene 0,22 m³/s og 0,46 m³/s. I perioden er 1966 det tørreste året og 2005 det mest vannrike året basert på årsvolumet.

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

Vassføringen i Vasskrunbekken varierer over året som vist i nedenstående tabell. Tallene angir gjennomsnittlig månedsvassføring ved inntaket.

Tabell 5. Vasskrunbekken, månedsmidler, m³/s

Jan	Feb	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Des	År
0,21	0,18	0,16	0,23	0,53	0,57	0,37	0,22	0,34	0,42	0,29	0,23	0,31

Alminnelig lavvannføring

Da det ikke finnes vannføringsmålinger i det aktuelle vassdraget, er alminnelig lavvannføring for feltet beregnet med NVEs lavvannsberegningsprogram LAVVANN.

Alminnelig lavvannføring er beregnet til ca 14 l/s km² · 3,2 km² = **0,044 m³/s**. I denne

beregningsmodellen inngår feltparametre som klima, høydeforskjeller, midlere feltbredde, effektiv sjøprosent, snaufjellsprosent og spesifikt avløp.

5-persentil sommer- og vintervannføring

5-persentil sommervannføring (1.5-30.9) og 5-persentil vintervannføring (1.10-30.4) er beregnet med NVEs beregningsprogram DAGUT på grunnlag av observert serie 178.1 Langvatn i perioden 1954 – 2009, (Hydra II).

5-persentil sommervannføring (1.5-30.9) beregnes til $0,380 * 0,244 = \mathbf{0,093 \text{ m}^3/\text{s}}$.

5-persentil vintervannføring (1.10-30.4) beregnes til $0,201 * 0,244 = \mathbf{0,049 \text{ m}^3/\text{s}}$.

Reguleringer og overføringer

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin eller overføringer i dette prosjektet.

Vanninntak

Det blir etablert en betongterskel med fritt overløp i utløpet av Vasskrunvatnet. Terskelens overløpskrone vil ligge på kote 276,15. Normal vannstand i Vasskrunvatnet vil ligge på kote 276. Terskelens lengde blir om lag 10 - 12 meter, høyden blir om lag 1 – 1,5 meter.

Vanninntaket blir etablert om lag 80 - 90 meter på øst side av dagens utløp fra Vasskrunvatnet i et naturlig søkk i terrenget. Her blir det etablert et tradisjonelt vanninntak bygget i betong med inntakskumme med bjelkestengsel, inntaksrist, luke, inntakskonus og luftearrangement.

Det blir sprengt en liten kanal evt. lagt et nedgravd rør fra vanninntaket og ut i Vasskrunvatnet. En terskel foran vil hindre at vannstanden kan tappes under naturlig vannstandsvariasjon som foreløpig antas å ligge mellom 275,5 – 276,5. Utbygger vil sommeren 2010 legge ut en vannstandslogger som dokumenterer naturlig vannstandsvariasjon. Det forutsettes at kraftverket kan benytte samme variasjon under drift.

Rørgate

Fra inntaket til ca. kote 175 er vannveien forutsatt lagt på vestsida av elva. De første 300 m er terrengforholdene vurdert som vanskelige. Videre krysser røret elva (ca. kote 175-180) og ligger på østsida av elva ned til kraftstasjonen. Fra kote 175 til ca. kote 75 er det veldig bratt terreng med store stein/blokker som må ryddes/sprenge. Deretter følger røret eksisterende terreng som vurderes som noe vanskelig. Total lengde på vannveien blir ca. 900 m. Røret vil bli nedgravd på hele strekningen. I traséen for tilløpsrøret kan det generelt regnes med et ca. 20 meter bredt ryddebelte. Ryddebeltet vil være et midlertidig inngrep.

Det er lagt til grunn at røret blir plassert i konsekvensklasse 0 med tilhørende bestemmelser når det gjelder kombinasjon av rørdiameter og fasthetskasse. Etter dette velges kombinasjon av PE og duktile støpejernsrør. Rørdiameteren blir 500-600 mm. Vannveien er skissert på bilag 2.

Vannveien er lokalisert basert på befaring, flybilder og kart 1:5000. En best mulig framkommelig trasé er presentert og vurdert til å være greit gjennomførbar. Noe skog må ryddes.

Røret forlegges etter leverandørens anvisninger med et fundament av kult og omfylles et stykke opp på røret med godt drenerende masser. Som overfylling forutsettes benyttet stedlige masser harpet for større stein. For å hindre at vann følger rørgrøfta, dreneres grøften ut til siden med jevne mellomrom.

Røret legges mest mulig rettlinjet. Blir det nødvendig med retningsendringer, må røret forankres i betongklosser. Strøm- og signalkabel til inntaket vil bli lagt i rørgrøfta. Nærmere detaljering er ikke gjennomført på dette stadiet.



Figur 6. Planlagt rørgate vil krysse under Vasskrunbekken. Figuren viser også planlagt stasjonsplassering

Tunnel

Ingen tunneler er planlagt i dette prosjektet.

Kraftstasjonen

Det planlegges at kraftstasjonen bygges i dagen ca 1000 meter nord for Vasskrunbekkens utløp i Gårdsvatnet. Totalt arealbehov for maskin og apparatanlegg antas å bli ca 80 - 100 m². Det bygges et bindingsverksbygg med tradisjonelle materialer tilpasset forholdene.

Det planlegges installert 1 stk peltonturbin med maksimal ytelse 1,2 MW og slukeevne 0,61 m³/s. Generatorspenningen forutsettes å bli 0,69 kV og omsetning for krafttransformatoren 0,69/ 22kV.

Veibygging

Det vil bli nødvendig å bygge ny veg av enkel standard langs rørgata; lengden blir ca. 1400 m. Vegklasse 3, "Helårs landbruksveg" er foreslått som grunnlag for vegens hovedmål. Vegbredden er antatt til minimum 4,0 m; i tillegg kommer skråninger som er antatt til ca. 3 m. Ryddebelte der skog må fjernes blir ca. 7-10 m. I sidebratt terreng vil trasébredden bli redusert til et minimum. Det kan for eksempel ikke forutsettes lagret rør og masser i traséen på slike partier. En delvis gjengrodd eksisterende skogsveg antas benyttes et parti. Vegen er tenkt som midlertidig vei. Vegen skal tilbakeføres til naturlig del av terrenget etter utbyggingen.

Atkomst til kraftstasjonen planlegges via eksisterende skogsvei som oppgraderes. Det vil bli behov for å forlenge denne veien med ca 700 m frem til kraftstasjonen. Veien til kraftstasjonen blir permanent og omfattes av søknaden.

Kraftlinjer

Det er planlagt en avgrening fra 22 kV linja som ender i Svartskardet ca. 800 m fra den planlagte kraftstasjonen. Det er denne linja som blir tilknytningspunktet til nettet. Hålogaland

Kraft AS er netteier i området. Det er opplyst fra netteieren at det er ledig kapasitet for tilknytting. Det må likevel påregnes at det vil bli stilt krav om reaktiv regulering for å holde spenningen ved tilknytningspunktet på et akseptabelt nivå. Avgreningen forutsettes å bli som nedgravd kabel, TXSE 3×25 Al/16.

Fra Vasskruna kraftverk graves kabel ned langs eksisterende skogsvei til Revet. Herfra legges kabel i grøfta langs eksisterende vei til tilknytningspunkt ved Oksakerhaugen. Kabeltraseen er antydnet på bilag 2.

Dialog vedrørende tilkoblingen er opprettet med Hålogaland Kraft AS som er områdekonsesjonær.

Ut fra de opplysninger som er innhentet vedrørende kulturminner, biologisk mangfold, landbruk og friluftsliv, er det ingenting som tyder på konflikter med slike interesser. Når det gjelder landskap, vil konsekvensene være begrenset til byggeperioden.

Massetak og deponi

Alle grøftemassene forutsettes tilbakeført ved gjenfylling/overfylling av rør og arrondering av trasse. Evt. overskuddsmasser i forbindelse med rørgaten vil i hovedsak bli brukt til overfylling over røret, evt. bli brukt til veibygging. Det ser ikke ut til at det vil bli behov for ytterligere massedeponier og lokale massetak.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Kraftverkets pådrag reguleres etter vannføringen i vassdraget. Det foreligger ikke planer om effektkjøring av kraftverket.

2.3 Kostnadsoverslag

KOSTNADER (MNOK)	
Vasskruna kraftverk	Alternativ
	A
Reguleringsanlegg	0,00
Inntak	1,88
Driftsvannveier	4,70
Kraftstasjon bygg	1,56
Kraftstasjon maskin/elektro	4,71
Transportanlegg/anleggskraft	0,48
Kraftlinje	0,73
Tiltak (terskler, landskapspleie mm.)	0,00
Uforutsett	1,41
Planlegging/administrasjon	1,55
Erstatninger/tiltak	0,28
Finansiering	0,56
Sum utbyggingskostnad	17,86
Spesifikk utbyggingskostnad, (kr/kWh)	4,14

Tabell 6. Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslaget er basert på kostnadsgrunnlag for mindre vannkraftanlegg fra NVE, (håndbok 1/2005, samt egen erfaring fra 3 nylig bygde, sammenlignbare anlegg.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordelene er først og fremst av økonomisk karakter, men gir samtidig et viktig bidrag til samfunnets behov for ny fornybar kraftproduksjonen. I et globalt perspektiv vil kraftverket produsere ren fornybar kraft som vil fortrenge ikke-fornybar forurensende kraftproduksjon, som for eksempel kullkraft, gasskraft og atomkraft.

Kraftverket vil forbedre næringsgrunnlaget for rettighetshaverne og tiltakshaver samt styrke bosettingen i distriktet. Anleggsarbeidet vil kortvarig gi arbeid til noen få personer, og i driftsfasen vil daglig drift sysselsette lokale interessenter. Kraftverket gir en midlere produksjon som vist i Tabell 7.

Vasskruna kraftverk	Alternativ A
	[GWh]
Midlere sommerproduksjon	2,1
Midlere vinterproduksjon	2,2
Midlere årsproduksjon	4,3

Tabell 7. Oversikt over midlere produksjon

Tiltaket har flere fordeler:

- Kraftverket gir inntekter til rettighetshaverne og tiltakshaver
- Kraftverket gir et viktig bidrag til å få bygget en ny produksjonsradial slik at småkraftpotensialet i Svartskardetområdet kan realiseres
- Tiltaket gir et viktig bidrag til å dekke behovet for ren, fornybar energi og vil fortrenge ikke-fornybar kraftproduksjon
- Sammenlignet med kullkraft sparer kraftverket det globale miljøet for om lag 3440 tonn CO₂ utslipp årlig (4,3 GWh)
- Tiltaket bidrar til å styrke næringsutviklingen i distriktet og kommunen

I tillegg til økt kraftproduksjon, utnyttelse av naturressursene og verdiskapning i distriktet vil det bli lagt vekt på å benytte mest mulig lokale ressurser under gjennomføringen av prosjektet. I tillegg til å bidra til nasjonal kraftoppdekking gir kraftverket inntekter til det øvrige lokale næringsliv, byggherren, kommunen, fylket og Staten.

Av de viktigste ulemper nevnes reduksjon av inngrepsfrie områder, sterkt redusert vannføring på berørt elvestrekning, samt en generell økning av arealbruken i området.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Tabell 8 viser en oversikt over planlagt arealbruk.

Vasskruna kraftverk		Alt. A
Damsted:	Daa	1
Overføringer:	Daa	0
Trase for vei/tilløpsrør:	Daa	20
Reguleringsmagasin:	Daa	0
Massetipp:	Daa	2
Kraftstasjonsområde:	Daa	2
Veg til kraftstasjon:	Daa	4
Kraftlinje/jordkabel	Daa	9
Sum:	Daa	38

Tabell 8. Oversikt arealbruk

Eiendomsforhold

Tiltakshaver har avtale med alle rettighetshavere om nødvendige rettigheter til å utnytte fallet til kraftproduksjon, samt nødvendige rettigheter til arealer for vannvei, kraftstasjon, uttak av stedlige masser, vegbygging, mv. Avtalen innebærer at grunneiere gir Fjellkraft rett til bygging og drift av et kraftverk som utnytter energipotensialet i elva. Avtalen er tidsbegrenset. Grunneiere besitter, så vidt tiltakshaver har brakt på det rene, alle nødvendige rettigheter for den planlagte utbyggingen.

Eiendomsgrenser fremgår av bilag 3.

Gnr. 2 bnr 1 eies av Halvard Jensen og Kari B. Soltveit

Gnr. 2 bnr 2 eies av Asbjørn Karl Kristiansen og Svanhild Theodora Kristiansen

Verneplaner, kommuneplaner og andre offentlige planer

Med naturvernområder menes i denne sammenheng arealer som er vernet i henhold til Naturvernloven. Det ligger ingen slike områder innenfor prosjektområdet. Vassdraget er ikke foreslått tatt inn i Verneplan for vassdraget. Tiltakshaverne kjenner ikke til lokale vern eller andre forhold som er til hinder for en utnyttelse av vannkraftressursene i vassdraget.

Avstanden til nærmeste verneområde er Møysalen nasjonalpark, som er 7- 9 km i nordlig retning. Tiltaket kommer ikke i berøring med nasjonalparken.

I følge DN's naturbase er området ikke definert som usikret friluftslivområde.

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer**Kommuneplan**

Prosjektområdet er i kommunens arealplan definert som LNF-område.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Dette prosjektet berører ikke andre prosjekter som er behandlet i Samlet Plan.

Prosjekter med planlagt installasjon under 10 MW slipper nå å vurderes i Samlet Plan. Dette prosjektet går således fri for behandling i forhold til Samlet Plan.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke foreslått tatt inn i Verneplan for vassdraget. Tiltakshaverne kjenner ikke til lokale vern eller andre forhold som er til hinder for en utnyttelse av vannkraftressursene i vassdraget.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke med i listen over nasjonale laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Med naturvernområder menes i denne sammenheng arealer som er vernet i henhold til Naturvernloven. Det ligger ingen slike områder innenfor prosjektområdet.

Tiltaket kommer ikke i berøring med nasjonalparken.

Avstanden til nærmeste verneområde, som er Møysalen nasjonalpark er 7- 9 km i nordlig retning.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Tiltaket vil medføre et tap av INON sone 2 på 2,06 km².



Figur 7. Kart som viser tap av INON sone 2

Når det gjelder nærhet til inngrepsfrie naturområder og reduksjon i villmarkspregede områder vises det til punkt 3.7.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det søkes om ett utbyggingsalternativ for Vasskruna kraftverk.

I utviklingen av dette prosjektet har det blitt vurdert ulike plasseringer av både inntak, rørgate og kraftstasjon, men det omsøkte alternativet er vurdert å være den beste løsning både med tanke på teknisk/økonomisk løsning og påvirkning på miljø og samfunn. Det søkes om en maksimum installert effekt på 1,2 MW og en maksimum slukeevne på 0,61 m³/sek.

I detaljprosjekteringsfasen vil man kunne komme til å foreta mindre justeringer for å få til en hensiktsmessig løsning.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

Konsekvensutredning bygger delvis på miljørapporten som er utarbeidet av Ecofact AS (avsnitt 3.4-3.9, samt 3.12, 3.13, 3.15), samt vurderinger utført av utbyggeren.

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Vannføringen på utbyggingsstrekning vil reduseres ved en utbygging. Nedenfor er det vist kurver for vannføring før og etter utbygging i hhv. et vått, et normalt og et tørt år. Det foreslås en minste-vannføring på 93 l/s tilsvarende 5-persentilen i sommersesongen.

Nedstrøms inntak

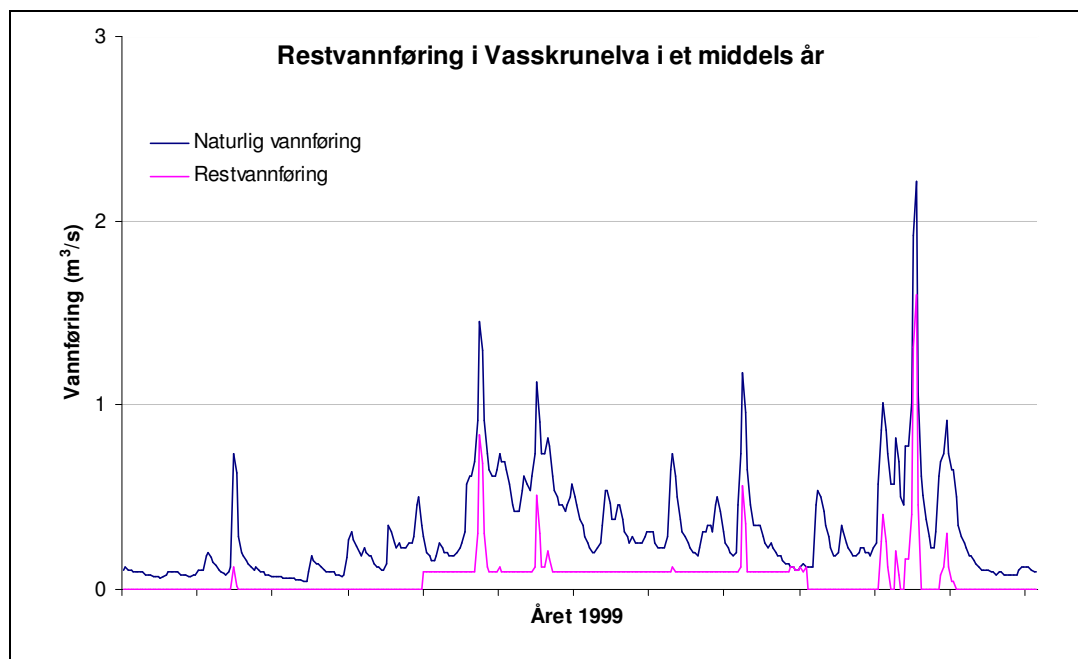
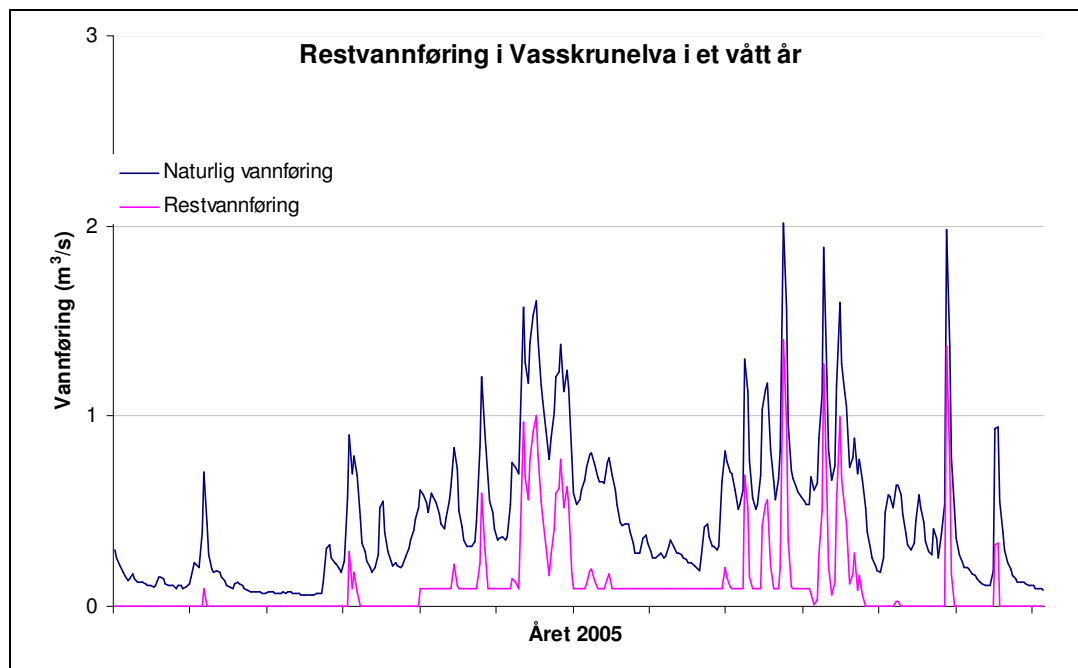
I perioder når vannføringen ligger mellom øvre og nedre slukeevne i kraftverket, vil vannføringen i dette område være lik minstevannføringen. Variasjonsmønsteret i vannføringen er vist i Figur 8 til Figur 10. Flomtap vil hovedsaklig forekomme vår og høst, men sporadiske vinterflommer forekommer også. Antall dager med vannføring over øvre slukeevne (Q_{max}) og under nedre slukeevne (Q_{min}) er vist i tabell 9.

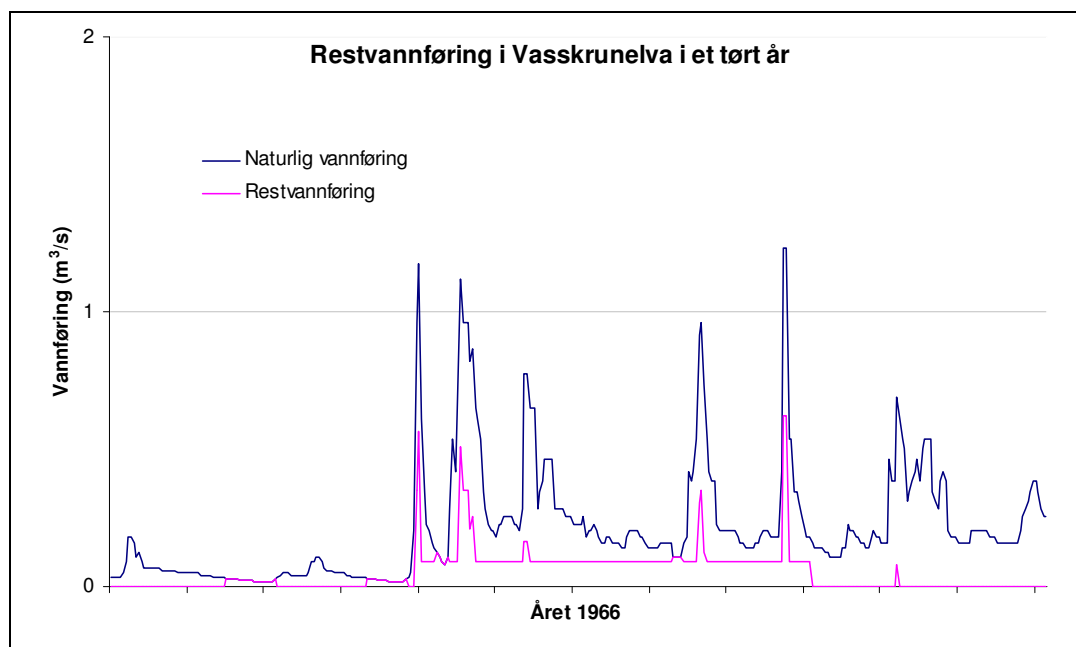
Ved inntaket i Vasskrunbekken er midlere vannføring 0,31 m³/sek. Det er forutsatt å lede en minstevannføring forbi vanninntaket i sommersesongen tilsvarende 5-persentil sommer som er beregnet til 93 l/s. På årsbasis tilsvarer dette 0,5 mill. m³. I tillegg vil det bli sluppet om lag 0,13 mill. m³ som følge av at kraftverket må stanse grunnet for lite vann. På årsbasis tilsvarer dette totalt 0,63 mill.m³.

Restfeltet på 0,45 km² ned til utløpet vil bidra med om lag 0,027 m³/sek som på årsbasis tilsvarer 0,9 mill. m³. I tillegg kommer flomtapet som er beregnet til 1,3 mill. m³ på årsbasis. Total restvannføring inkl. flomtap er beregnet til 2,8 mill. m³ eller 27 % av total avrenning.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukevne	17	39	82
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukevne	45	6	0

Tabell 9. Antall dager med vannføring over maksimal slukevne og under minste slukevne





Figur 8-10. Vannføring vått, middels og tørt år, før og etter utbygging

Tabell 10 viser hvor mange dager i året vannføringen er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne for vått, middels og tørt år, (de samme årene som ovenfor).

År	Antall dager med for lite vann (produksjonsstans)	Antall dager med flomoverløp	Antall dager med drift
	Alt. A	Alt. A	Alt. A
2005	0	82	365
1999	6	39	359
1966	45	17	320

Tabell 10. Tabellen viser hvor mange dager i året vannføringen er henholdsvis større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne for vått, middels og tørt år, samt antall dager med drift

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Dagens situasjon:

Vassdraget fryser normalt til vinterstid. Høye vannføringer i vinterperioden opptrer sjeldent, men vil medføre isgang i elva uten at dette medfører problemer av noe slag. Det forventes små endringer i dette forholdet.

Omfang og konsekvenser for vanntemperatur, isforhold og lokalklima:

Redusert vannmengde i vassdraget vil føre til lavere temperatur om vinteren og høyere temperatur om sommeren. Små utbyggingsprosjekter som dette vil sjelden medføre vesentlige endringer i is- og vanntemperatur.

I fosse- og strykstrekningene vil det bli mindre luftfuktighet pga. av redusert vannføring. Det er imidlertid god ventilasjon i dalen, og tiltaket vil ikke føre til vesentlige endringer i lokalklima. For øvrig forventes ingen vesentlige endringer av dagens situasjon, verken i anleggs- eller driftsfasen.

Tiltaket vil medføre liten negativ til ubetydelig konsekvens for vanntemperatur, isforhold og lokalklima (-/0).

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Utspyling av sedimenter fra inntaksdammen vil i dette tilfellet ikke være aktuelt siden inntakskummen ikke ligger i eller ved siden av elveløpet. Utbygger mener at relativt hyppige flommer vil transportere sedimentene tilnærmet normalt etter idriftsettelsen av kraftverket.

Vassdraget ligger relativt nært kysten med et relativt høytliggende nedbørsfelt. Det er karakteristisk vår- og sommerflomsesong og lav vintervannføring. Den mest markerte lavvannssesongen er på ettervinteren, men det kan også være lite vann i elva utover høsten.

Planlagt inntaksmagasin vil ha liten flomdempende effekt på grunn av dets begrensede volum sammenlignet med flomvannføringen. Flomvannføringen vil bli redusert med om lag 0,61 m³/sek som er kraftverkets maksimale slukeevne. Dette vil også ha relativt liten flomdempende effekt sett i forhold til flomvannføringen.

Utbyggingsstrekningen har jevnt fall og uttak av vann vil ikke få nevneverdig betydning for grunnvannstanden. Terrenghøyningene langs elvesidene vil fortsatt gi innsig av grunn- og markvann mot elveleiet etter en utbygging, slik at grunnvannsforholdene i terrenget langs elva ikke vil bli påvirket nevneverdig. I følge NGU kart er det heller ikke grunnvannspotensial i løsmassene i det berørte området.

Omfang og konsekvenser for grunnvann, flom og erosjon:

Flomsituasjoner vår og sommer vil bli dempet tilsvarende kraftverkets slukeevne. De største flommene blir imidlertid lite påvirket av utbyggingen og vil forløpe omtrent som før. Dette vil igjen medføre at erosjonen i vassdraget forventes å bli som før utbyggingen.

Tiltaket vil få ubetydelig til liten positiv konsekvens for grunnvann, flom og erosjon (0/+).

Fraføring av vannet vil ikke medføre merkbar endring av grunnvannstanden i området.

3.4 Biologisk mangfold

Det er ikke påvist rødlistede arter eller verdifulle naturtyper innenfor influensområdet, men ål (CR), bruker eller har brukt Gårdsvannet som er like inntil. Det er ingen planer om vern nær influensområdet.

Hele influensområdet er preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på varmekrevende, basekrevende eller fuktikrevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter som lavt. Når det gjelder fugl, og spesielt rovfugl, er området for dårlig undersøkt til å kunne si noe utover at det er et visst potensial for arter som havørn, kongeørn og fjellvåk, slik som i de fleste områder som er relativt uforstyrret i denne landsdelen.

Den totale konsekvensen for biologisk mangfold er vurdert til å være noe under middels negativ forutsatt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Anadrom fisk som bruker Vasskrunbekken like nedstrøms kraftverket til gyting vurderes av fagrapport om biologisk mangfold til å ha middels verdi. Den reduserte vannføringen som følge av kraftutbyggingen vil ikke påvirke den anadrome strekningen, men bestanden vil antagelig bli noe

negativt påvirket i anleggsfasen. Disse virkningene kan antagelig delvis avbøtes ved at anleggsaktivitet som fører til slam i elva avsluttes i god tid før gytesesongen starter i juli.

Beboere i Svartskar opplyser at det har vært observert ål (kritisk truet) på vandring oppover til Gårdsvatnet, men dette er mange år siden. Det må likevel sies å være gode forhold for vandring av ål oppover til Gårdsvannet. Det ble søkt etter elvemusling i Vasskrunbekken ovenfor Gårdsvatnet, men denne arten ble ikke observert.

Aktuell strekning for ålens vandring ligger nedenfor kraftstasjonsutløpet. Utbyggingen vil derfor ikke ha innvirkning på ålens vandring. Dessuten kan ål ta seg frem over tørrlagte områder dersom det er et fuktig og gunstig substrat. Tiltaket vurderes å gi ingen negativ konsekvenser for ål på den berørte strekningen hverken i anleggs- eller driftsfasen.

3.6 Flora og fauna

Vegetasjon

Størstedelen av influensområdet dekkes av nordboreal bjørkeskog. De vanligste utformingene er blåbærskog (A4c), og småbregneskog (A5). Sistnevnte forekommer på de fuktigste stedene. Dette er blant de vanligst forekommende naturtypene i landsdelen. I enkelte liser, og særlig i den bratte lia på hver side av Svartskarforsen er det en del høystaudeskog. Høystaudebjørkeskog er blant de naturtypene som skal avgrenses og verdisettes i henhold til DN's håndbok nr. 13. Utformingene som er i berøring med influensområdet er imidlertid så små og fragmentariske at de ikke er blitt verdisatt. Kun store og velutviklede utforminger med god kontinuitet skal i henhold til håndboka prioriteres i Nord-Norge, der denne naturtypen er relativt vanlig. Strykpartiene har svært lite vegetasjon knyttet til seg, og det er kun observert et fåtall arter av svært vanlige moser. De fysiske inngrepene vil kun berøre vanlige skogstyper med trivielle arter. Den reduserte vannføringen i elva vil påvirke en del bestander av trivielle fuktkrevende moser på stein. Det er også mulig at forholdene for epifyttiske lav ved siden av Svartskarforsen vil bli noen påvirket, men det er ikke påvist annet enn relativt vanlige arter også her.

Fugl

Det er ingen spesielt høyproduktive områder innen influensområdet som tilsier høye konsentrasjoner av trost, spurvefugler eller mer uvanlige arter som er knyttet til skoger med høy kontinuitet. Når det gjelder rovfugl, så benyttes sannsynligvis influensområdet som jaktområde for havørn. Det er også sannsynlig at kongeørn og fjellvåk bruker området, men siden området ikke er undersøkt i hekkesesongen er det vanskelig å si noe mer konkret om dette. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for spurvefugler i planområdet, men sett i en større sammenheng vil virkningen være ubetydelige.

Elg

Influensområdet er neppe viktig som beiteområde for elg, men denne arten bruker nok området en del. Enkelte områder med høystaudeskog gir noe verdi. Det er ingen kjente viktige trekkveier i området. Elgbestanden i området forventes å redusere bruken av influensområdet under anleggsfasen. Trolig vil den gjenoppta bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Virvelløse dyr

Ingen spesielle habitater for verdifulle arter av invertebrater ble påvist under befaringene.

3.7 Landskap

Vasskrunvatnet med inntak ligger i landskapsregion 36, høgfjellet i Nordland og Troms, underregion 36.09 Lofottindan. Hoveddelen av Vasskruna og Gårdsvatnet ligger i landskapsregion 31, Lofoten og Vesterålen, underregion 31.5 Årstein/Offersøy.

Vasskrunvatnet ligger forsenket i et kupert terreng, omgitt av massive åser og tinder på mellom 300 og 900 moh. Tindene er alpine, med nakne bergvegger og svaberg som dominerende elementer. Mellom tindene og åsene ligger trange dalganger, terskler og botner som gir landskapet et uryddig, vilt og til dels goldt preg, med innslag av bjørkeskog i det slakere terrenget rundt selve vannet. Utløpet til Vasskruna starter i en kort dalgang med små skrenter og åser på hver side. Fra dette området er det flott utsyn mot Øksfjorden. Elva renner herifra i bratt stryk ned fjellsiden, med elvesidene dekket av tynt humus/torvdekke og steinblokker. Rundt kote 120 starter Svartskarforsen med et fall på ca. 50 meter, men uten store, frie fall. Likevel renner denne i et fint slør ned fjellsiden, med en mosaikk av nakne og vegetasjonskledd bergskrenter på hver side. Fra Gårdsvatnet er det godt innsyn mot Svartskarforsen, som starter omtrent midt i fjellsiden. Det bakenforliggende elveløpet kan derimot ikke sees fra Gårdsvatnet grunnet åsrygger og elvens løp. Ned mot planlagt kraftstasjon blir terrenget slakere, og i nedkant av kraftstasjonen renner Vasskrunbekken, som en buktende strøm gjennom myrområder i retning Gårdsvatnet.

Redusert vannføring nedenfor inntak vil kunne gi redusert opplevelsesverdi ved ferdsel langs elva og ved innsyn fra et begrenset fjellområde rundt elveløpet. Redusert vannføring vil være særlig merkbart i Svartskarforsen, hvor det er innsyn fra større områder i lavereliggende strøk. Dammen vil være synlig for folk som ferdes i området rundt Vasskrunvatnet, mens kraftstasjon kun vil være synlig langs Gårdsvatnet. Topografien gjør at inngrepene får begrenset innsyn. Nedgravd rørgate vil erfaringsmessig medføre en rørgatetrasé med bredde på rundt 20 meter. Også midlertidig anleggsvei langs rørgate vil medføre et betydelig inngrep. Revegetering av disse i etterkant vil redusere virkningene i det lange løp. Topografien tilsier imidlertid at rør i dagen og dårlige gjenvekst kan gjøre omfanget vedvarende noen steder langs traseen. Anleggsvei fram til kraftstasjon med nedgravd kraftkabel vil gå i et slakt og i hovedsak vegetasjonskledd terreng. I områder med sparsom vegetasjon vil det være innsyn fra nærliggende områder. Topografi vil ellers virke skjermende på innsyn. Områdene nede ved fjorden vil bære preg av menneskelige aktivitet. Konsekvensen for landskap vurderes til middels negativ.

3.8 Kulturminner

Søk i Askeladden, Riksantikvarens database for fredede kulturminner og kulturmiljø viser ingen registrerte funn i området. Det er heller ingen registrerte Sefrak-bygninger som blir berørt av tiltaket. Sametinget befarte tiltaksområdet den 27.09.2010 uten at det ble registrert automatisk fredede samiske kulturminner. Dersom det oppdages gjenstander eller levninger som vitner om eldre aktivitet under anleggsfasen vil arbeidet stanses og melding sendes til Sametinget.

3.9 Landbruk

Grunnet fraflytting er det ikke lenger småbruk i området og tiltaket berører verken jordbruksjord eller utmarksbeite. Det foregår kun små, private uttak av ved i området. Tiltaket vil gjøre transport av ved lettere og dermed gi en liten positiv konsekvens. For andre landbruksinteresser vil tiltaket ikke få noen konsekvens.

Det er noen reindriftsinteresser i området som i mindre grad blir berørt. Dette omhandles ytterligere i eget kapittel om reindrift.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er knyttet interesser til vassdraget når det gjelder vannforsyning. Det er i dag ca 25 hus/fritidshus som har vannforsyning fra et punkt rett under svartskarfossen. Det ligger i alt 5 vannledninger herfra som forsørger hyttefolk med sommervann (mai-oktober).

Det vil ikke være utslipp (forurensing) til avløpsvannet fra kraftverket i driftsfasen.

Dersom tiltaket ikke blir pålagt slipp av minstevannføring forutsettes at det inngås avtaler med eierne av drikkevannsuttakene og at kraftverket må installere et system som tilfører drikkevann til vannsystemene. Vannet kan tas fra kraftverkets avløpsvann med et pumpesystem, evt. at det legges opp et eget vannledningsrør fra kraftverkets vanninntak og trykkreduksjonsventil. Begge nevnte alternativer vil bedre vannforsyningen sammenlignet med dagens forhold. Det antas også at nevnte tiltak vil bedre vannkvaliteten, spesielt i flomperioder når elva er stor og tar med seg humusholdige løsmasser fra elvekantene nedover elveleiet.

Det antas at tiltaket vil få en positiv konsekvens for vannkvalitet, vannforsynings- eller resipientinteresser

3.11 Brukerinteresser

Prosjektområdet blir i liten grad brukt til friluftaktiviteter, med unntak av elgjakt som grunneierne selv utøver. Det utøves lite småviltjakt i området, og det drives ikke fangst av fisk i Vasskrunbekken, verken av grunneierne selv eller andre. Det selges ikke jaktkort eller fiskekort. Vanligvis vil et slikt prosjekt føre til en viss reduksjon av naturopplevelsen for brukerinteresser som ferdsel, jakt og fiske i prosjektområdet i anleggsfasen. Men tiltaket vil ikke påvirke muligheten til å drive disse aktivitetene i området i denne fasen. Enda mindre i driftsfasen. Tiltaket vil ikke påvirke den høstingsbaserte delen av friluftslivet, og ei heller påvirke mulighetene for å drive friluftsliv i området. Det er ventet at tiltaket vil påvirke forhold for jakt og friluftsliv noe i utbyggingsperioden, men vesentlig mindre driftsfasen. Det er en del fritidsfiske i Gårdsvatnet og i delen av vassdraget fra Gårdsvatnet ned til havet.

På Svartskardet ligger et fritidsboligområde med ca. 25 hytter. Hytteeiere bruker området rundt Gårdsvatnet en del til friluftaktiviteter. Det berørte området er for bratt for å kunne brukes i forbindelse med turer og andre aktiviteter.

3.12 Samiske interesser

Det er ikke registrert samiske interesser i området utover reindriftsnæring.

3.13 Reindrift

Vasskruna ligger sør i reinbeitedistrikt 34, Kanstadjord/Vestre Hinnøy. Reinbeitedistriktet inngår i Troms reinbeiteområde. To flyttveier blir direkte berørt av tiltaket, rett sør for Vasskrunvatnet og sørvest for Gårdsvatnet. En tredje flyttvei går rett nord for Vasskrunvatnet, denne blir ikke direkte berørt. Flyttveiene gir adgang til flere beiteområder i den sørvestre delen av beitedistriktet.

Fjellkraft har vært i kontakt med reinbeitedistriktet flere ganger, senest i møte 12. juni 2012, i Lødingen, samt felles befarings med helikopter i uke 39, 2012. Det er i følge reindriften ingen alternative reintråkk i det aktuelle området. Tiltaket må derfor tilpasses reindriftnæringen. Primært benyttes områdene vår og høst, men også noen ganger i juni måned. Dersom utbyggingen planlegges og

gjennomføres i tett dialog med reindriftsnæringen vil tiltaket i liten grad påvirke disse forholdene og dermed få liten negativ konsekvens.

Den reindriftsfaglige utredningen, Kanstadvfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt (april 2013), gir en bredere vurdering av dette, men konkluderer med at tiltaket vil ha liten negativ konsekvens *både* i anleggsperioden og driftsperioden. Forutsetningen er at tiltaket gjennomføres i henhold til skisserte avbøtende tiltak (se rapport/bilag 9).



Utsnitt fra <https://kart.reindrift.no/reinkart/> . Prosjektområdet er markert. Se også bilag 8.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

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

Tiltaket er vurdert å ha en liten positiv til middels positiv konsekvens for lokalsamfunnet (+/++).

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Det er ikke planlagt anleggslinjer i byggeperioden med unntak av lavspent arbeidsstrøm som tilføres byggeplass i jordkabel og/ eller luftstrekke evt. via strømaggregater. Det planlegges å bygge jordkabel mellom Vasskruna kraftverk og linjetilknytningspunkt. Denne skal legges i anleggsvei og langs eksisterende vei. Tiltaket berører ikke viktige naturtyper eller verneområder.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Det er utarbeidet en egen klassifiseringssøknad som beskriver konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør. Denne er lagt ved søknaden som selvstendig dokument (bilag 9). Under sammenfattes de viktigste punktene.

Dam

Inntaksterskel i Vasskrunbekken blir av beskjedne størrelse, og bruddbølgen ved et brudd på denne vil raskt dempes i elveleiet nedstrøms og vil ikke kunne gi konsekvenser på 3. person, infrastruktur, miljø eller eiendom lenger ned i vassdraget. Inntaksdammen anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

Trykkrør

Ved et fullstendig brudd på trykkrøret helt nede ved kraftstasjonen, er maksimal bruddvannføring beregnet til 4,42 m³/s og kastevidden til ca. 19,5 m. Ved en mindre sprekk eller hull i røret er maksimal kastevidde beregnet til 120 m. Dette vil kun medføre skade på kraftverkets stasjonsbygning, egen adkomstvei og kraftkabel, og rørgaten anbefales derfor plassert i bruddkonsekvensklasse 0.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Konsekvenser av alternative utbyggingsløsninger er ikke vurdert.

4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak blir normalt gjennomført for å unngå eller redusere negative konsekvenser, men tiltak kan også iverksettes for å forsterke mulige positive konsekvenser. Her beskrives mulige tiltak som har som formål å minimere prosjektets negative, eller fremme de positive konsekvensene for de enkelte temaene i influensområdet.

Den planlagte utbyggingen samsvarer i stor grad med tradisjonelle løsninger og metoder for utbygging av småkraftverk i mindre vassdrag. Den utnytter naturressursen på en god måte samtidig som naturinngrepet holdes på et minimum.

Biologisk mangfold

Behovet for minstevannføring er lite sammenlignet med de fleste andre småkraftutbygginger, med tanke på de svært trivielle artene av mose i elveleiet. En minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring vil antagelig gjøre at de fleste artene som finnes i elva per i dag vil fortsette å ha livskraftige populasjoner. En minstevannføring kan være et nyttig tiltak for å redusere negative effekt på landskapet, særlig ved at Svartskardfossen sine visuelle kvaliteter ivaretas så langt som mulig.

Anleggsaktivitet som fører til slam i elva avsluttes i god tid før gytesesongen for anadrom fisk, som starter i juli. Generelt gjelder at en bør unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet.

Under anleggsarbeidet vil det fokuseres på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Rørgatetraseen grenser opp til et viktig område for fugl og elg, og det er viktig å ta hensyn til dette området når det gjelder innkjøring av maskiner og utstyr. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

Matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse. Det vil bli lagt ferskt kuttet gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen. Rørgate i bart fjell skal unngås så langt som råd, enten ved omlegging av trasé eller ved å legge rør i tunnel. Et viktig fokus under anleggsperioden blir å unngå unødvendig sår i naturen ved bygging av rørgatetrasé og midlertidige anleggsvei.

Tiltaket skal tilpasses reindriftsnæringens interesser gjennom nær dialog med reinbeitedistriktet. I dette ligger bl a en tilpasning av anleggsvirksomheten til reindriftens bruk av området, eventuelt styre anleggsarbeidet utenfor trekkseongen. Utbygger vil gå i dialog med reindriftsdistriktet om andre tilpasninger og avbøtende tiltak.

Konsekvenser ved alternativ minstevannføring

I søknaden er det forutsatt en minstevannføring sommerstid tilsvarende 5- persentilen i sommersesongen, dvs. om lag 93 l/s. Tabell 11 gir en oversikt over konsekvenser med hensyn på produksjonstap og økonomi dersom det blir pålagt andre krav til minstevannføringer.

Vasskruna kraftverk				
Alternativ A	Minstevannføring (l/s)	Produksjon (GWh)	Redusert produksjon (GWh)	Utbyggingspris (kr/kWh)
Ikke minstevannføring	0	4,88		3,66
Minstevannføring alvf sommer	44	4,61	0,27	3,87
Minstevannføring alvf hele året	44	4,18	0,70	4,27
Minstevannføring 5-pers sommer	93	4,31	0,57	4,14
Minstevannføring 5-pers s+v hele året	93/49	3,84	1,04	4,65

Tabell 11. Tabellen viser konsekvenser med hensyn på produksjon og økonomi ved alternative minstevannføringer

5 Referanser og grunnlagsdata

Konsesjonssøknaden er utarbeidet av

Fjellkraft AS
Michael Schwabe
Telefon: 75 13 01 60
Mobil: 906 64 207
e-post: michael.schwabe@fjellkraft.no

Fagansvarlig:
Fjellkraft AS
Rune Sveinsen
Telefon: 75 15 16 80
Mobil: 99 70 44 07
e-post: rune.sveinsen@fjellkraft.no

Konsulenter:

Biologiske undersøkelser er utført av Ecofact AS
Geir Arnesen; PhD-student
Department of Biology Faculty of Science University of Tromsø
Telefon: +47 77 64 44 06
Mobil: +47 91 70 01 55
e-post: geir@ecofakt.no
Hydrologiske undersøkelser er utført av Norconsult AS v/
Jon Olav Stranden; hydrolog
Telefon: 67 57 16 39
Mobil: 951 94 622
Faks: 67 54 45 76
e-post: jon.olav.stranden@norconsult.com

6 Bilag til søknaden

1. Oversiktskart 1:50 000
2. Utbyggingsplan
3. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere.
4. Varighetskurver og kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Fotos av berørt område
6. Miljørapport/kartlegging av biologisk mangfold
7. Produksjonssimulering
8. Reinbeitekart
9. Den reindriftsfaglige utredningen, Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt (april 2013)

Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Skjema "Klassifisering av dammer og trykkrør"

FJELLKRAFT AS

Besøksadresse: Rombaksveien 47, 8501 Narvik

Postadresse: Postboks 55, 8501 Narvik

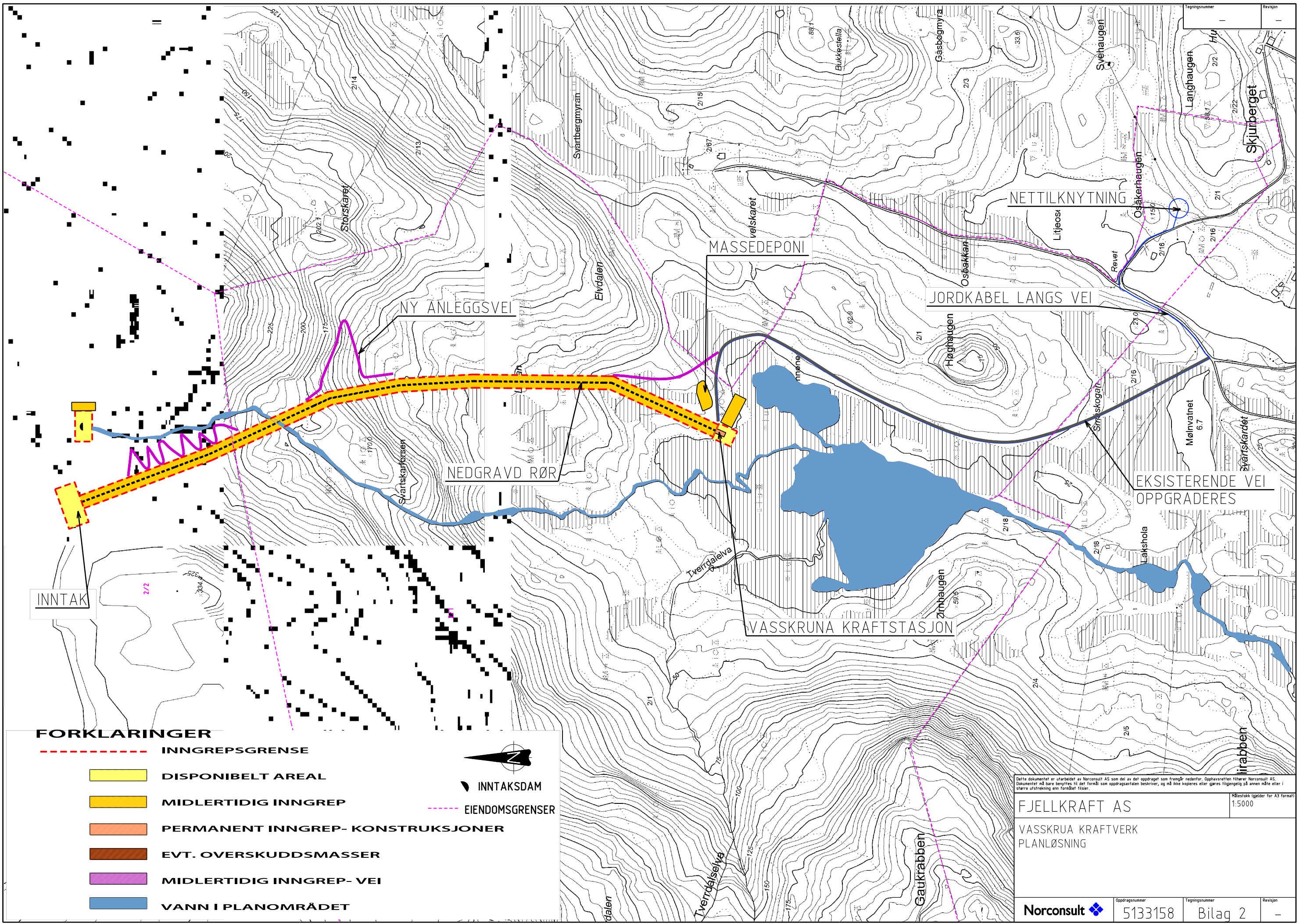
Sentralbord: 02275 / Telefaks: 76 96 10 67

www.fjellkraft.no



Fjellkraft
– et selskap i Nordkraft-konsernet



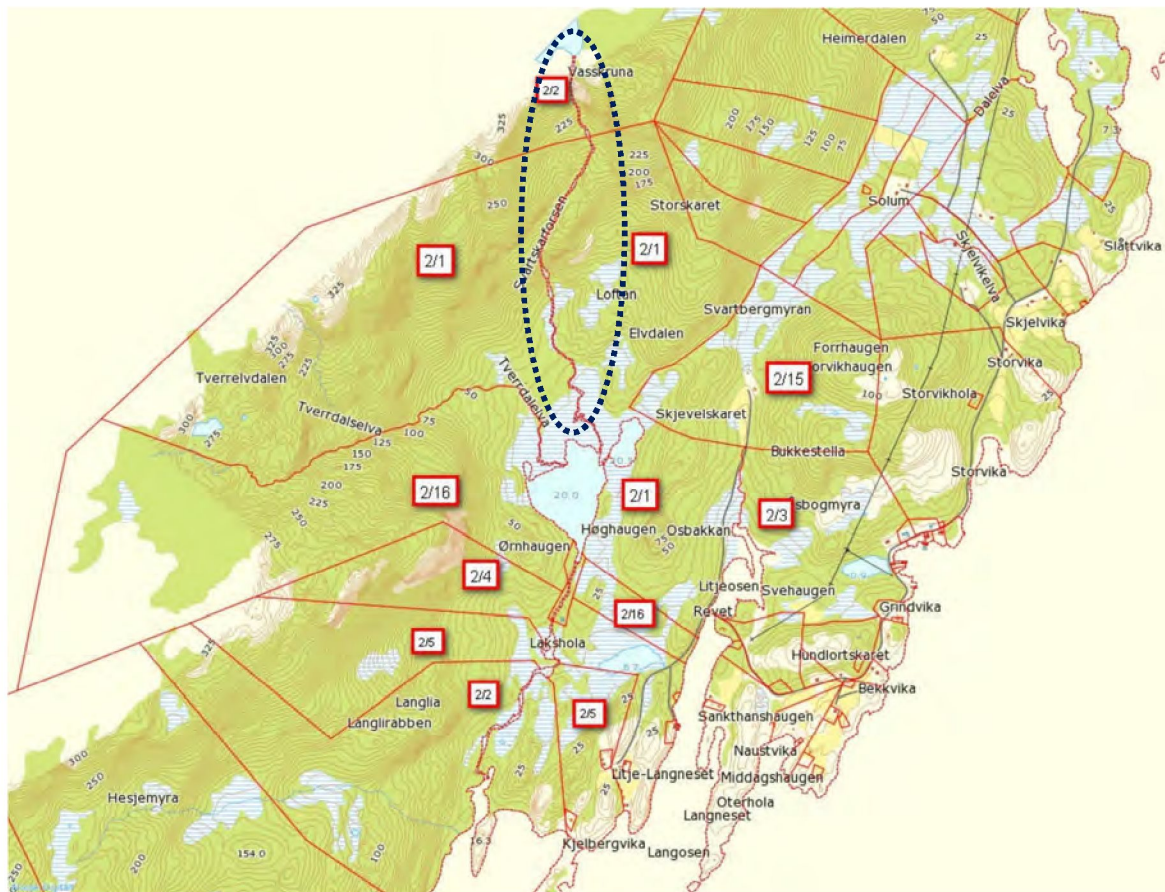


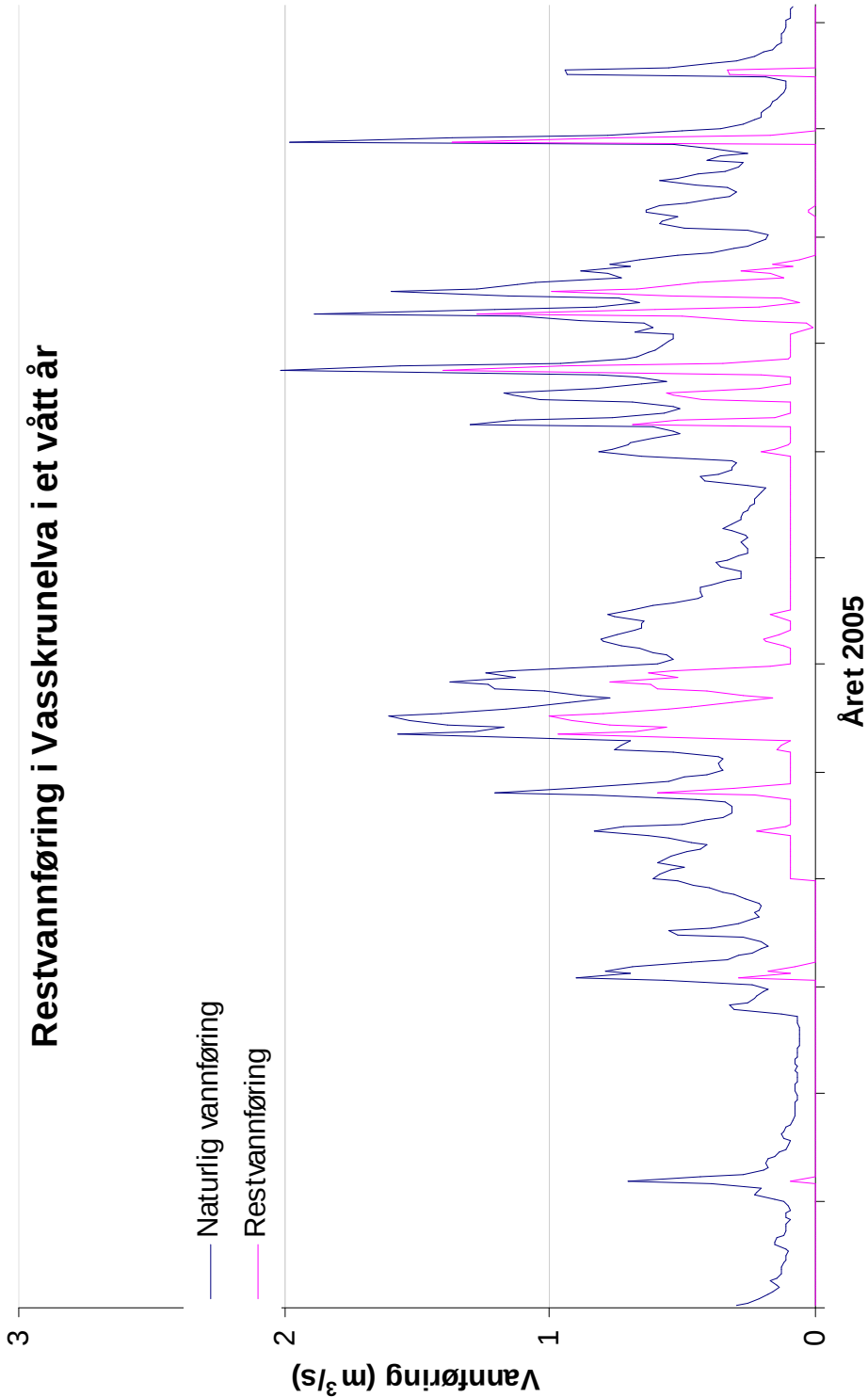
Bilag 3. Grunneiere og rettighetshavere er listet nedenfor

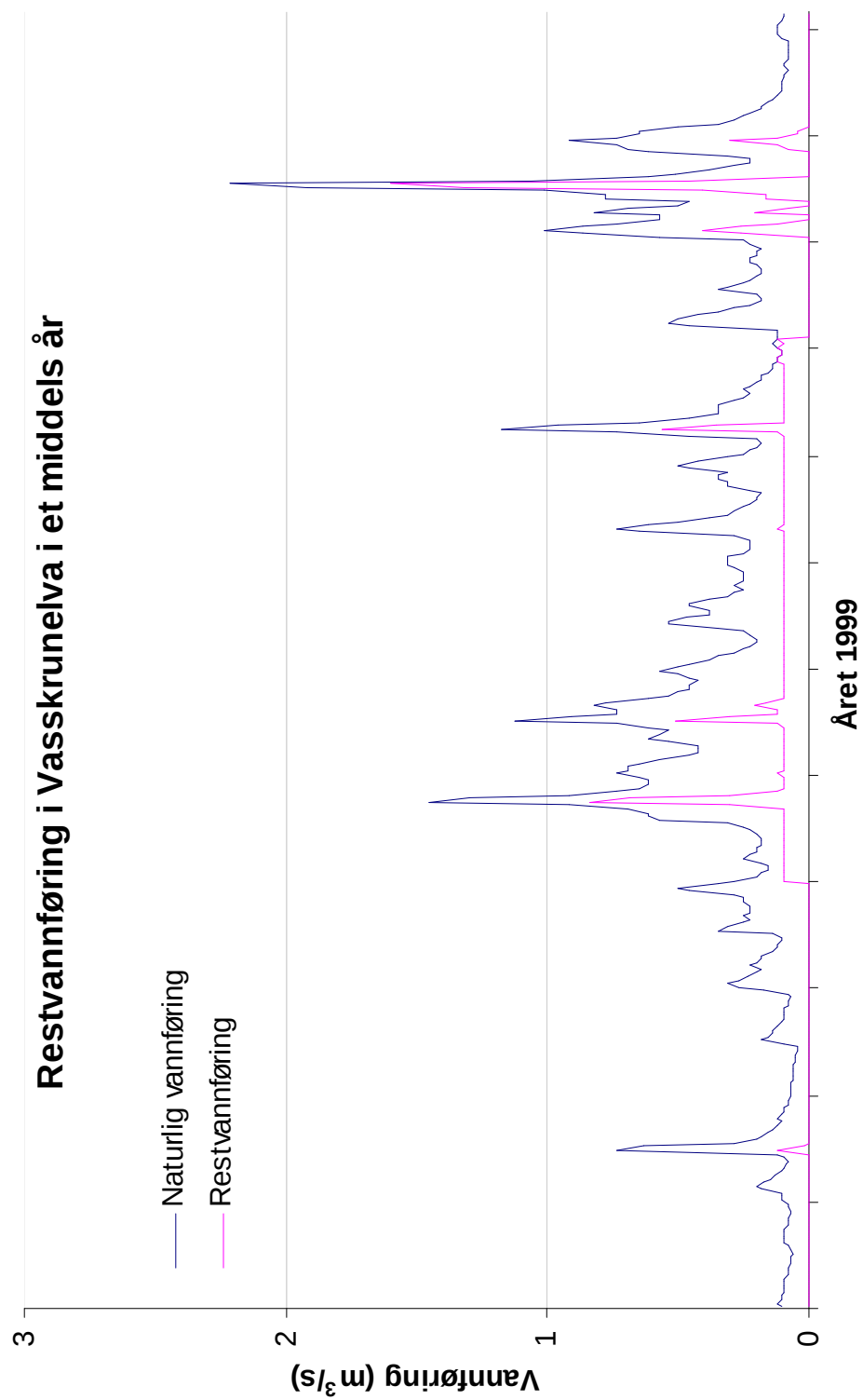
Gnr. 2 bnr 1 eies av Halvard Jensen og Kari B. Soltveit

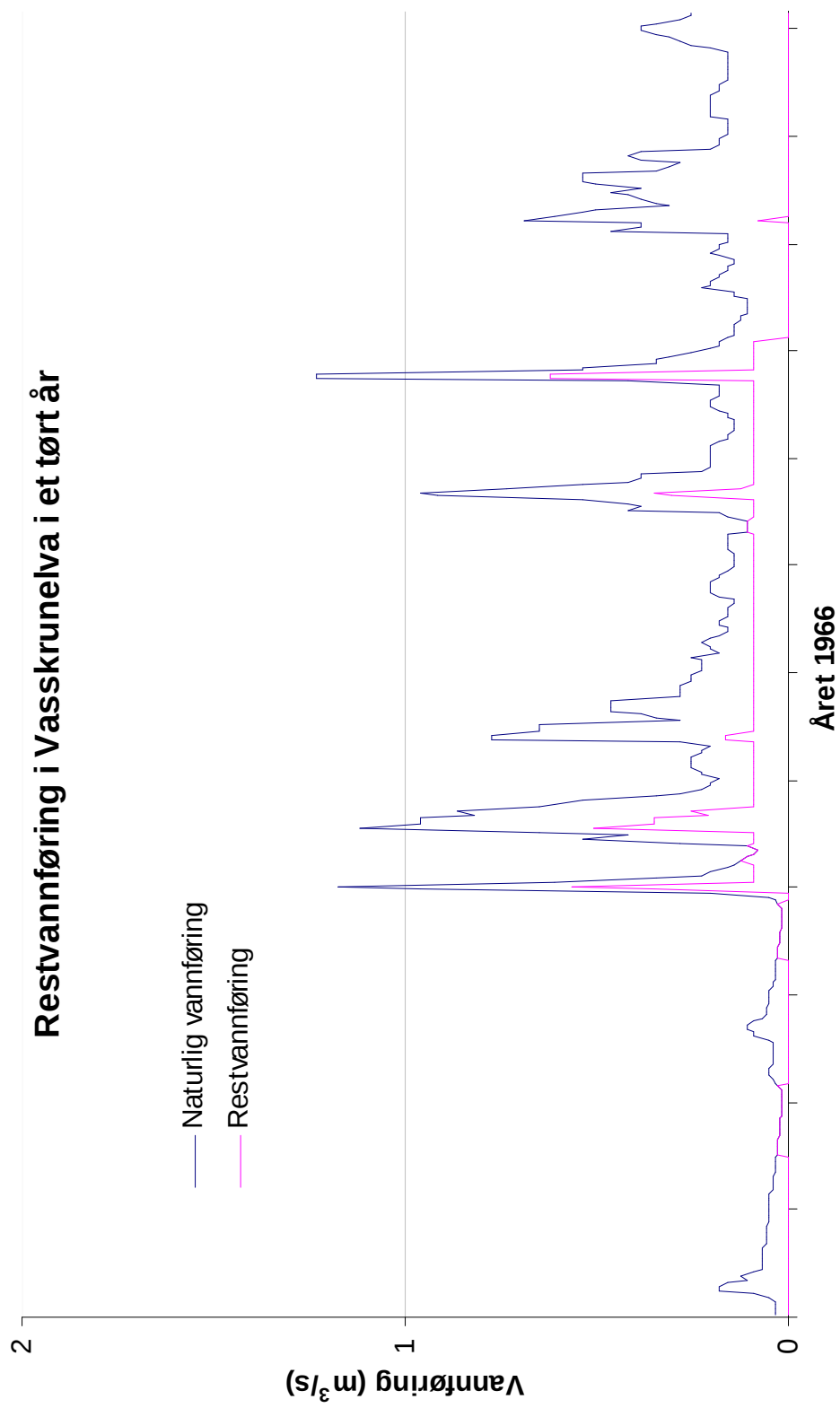
Gnr. 2 bnr 2 eies av Asbjørn Karl Kristiansen og Svanhild Theodora Kristiansen

Kart som viser eigedomsgrenser og berørt område er presentert nedenfor











Bilde nr 1: Bildet viser der eksisterende vei krysser vågen nede ved sjøen.



Bilde nr 2: Bildet viser eksisterende vei på nordvest side av vågen.



Bilde nr 3: Bildet viser området der adkomstveien til kraftstasjonen planlegges anlagt. Svartskarforsen vises godt i bakgrunnen av bildet.



Bilde nr 4: Svartskarforsen fotografert fra Gårdsvatn sommeren 2010.



Bilde nr 5: Bildet viser Vasskrunbekkens utløp til Gårdsvatnet.



Bilde nr 6: Bildet viser området der adkomstveien til kraftstasjonen planlegges anlagt. Vasskrunbekken vises så vidt til høyre for bildet.



Bilde nr 7: Bildet viser nedre del av rørtraseen og er tatt fra kraftstasjonen og oppover. Vasskrunbekken ligger på venstre side.



Bilde nr 8: Bildet viser rørtraseen nedre/ midtre del.



Bilde nr 9: Bildet viser rørtraseen midtre del.



Bilde nr 10: Bildet viser rørtraseen midtre del i området der rørgaten skal krysse under bekken.



Bilde nr 11: Bildet viser øvre del av rørtraseen som blir liggende på venstre side av elva sett nedenfra og oppover.



Bilde nr 12: Bildet viser et nokså typisk bilde av elva, stri og uten rolige partier.



Bilde nr 13: Bildet viser et nokså typisk bilde av elva, stri og uten rolige partier.



Bilde nr 14: Bildet viser Svatrskarforsen om høsten



Bilde nr 15: Bildet viser Svatrskarforsen om sommeren



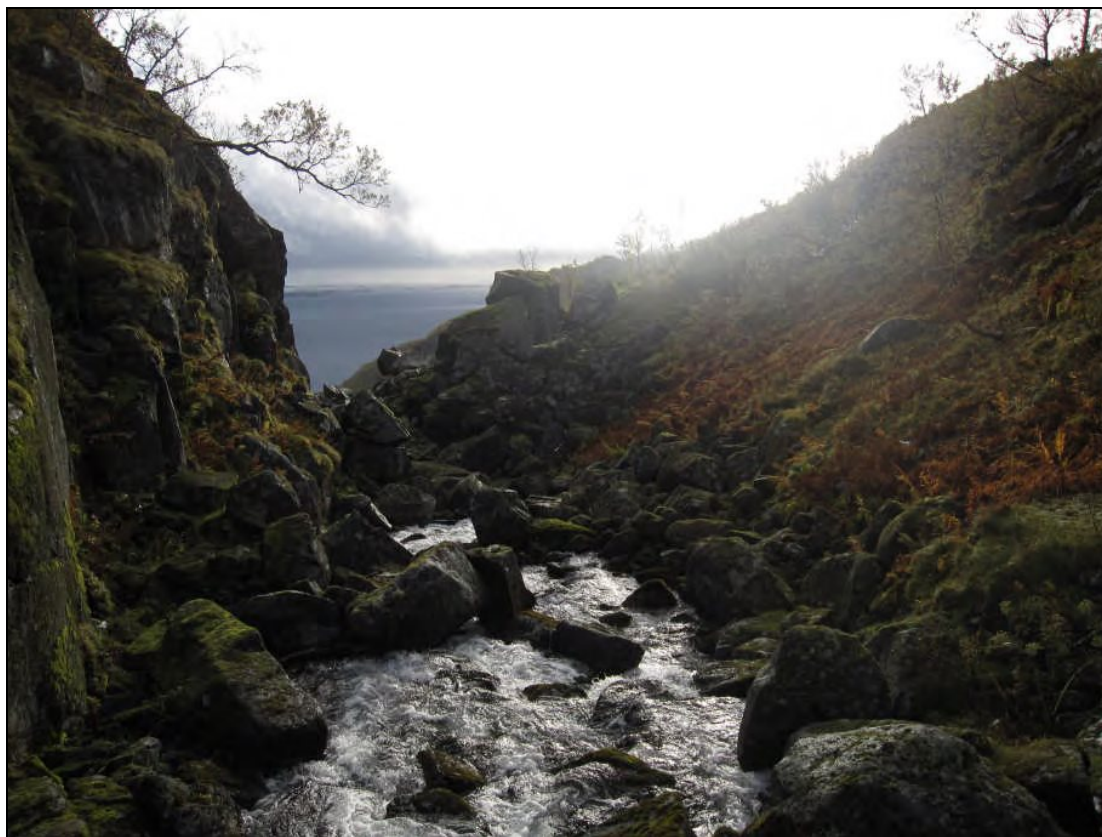
Bilde nr 16: Bildet tatt på 220 moh og viser området for rørtrassen sett ovenfra og ned til kraftstasjon som blir liggende et lite stykke ovenfor Gårdsvatnet



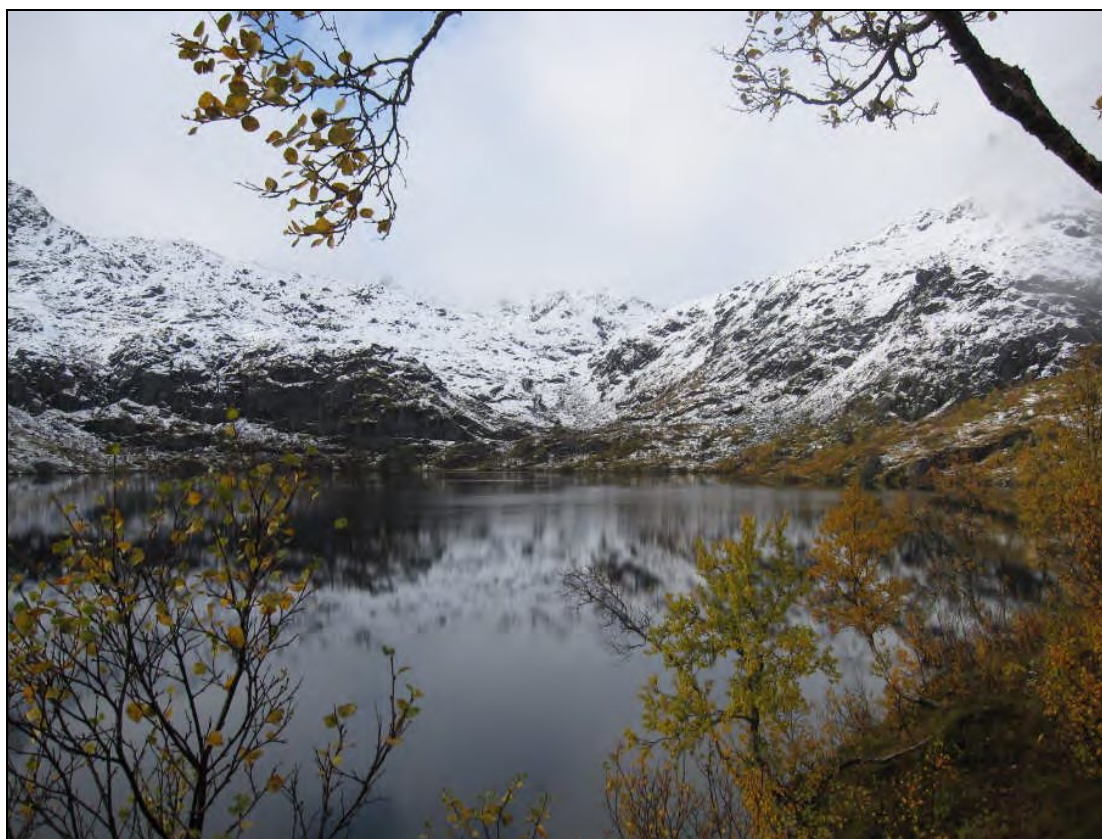
Bilde nr 17: Bildet viser planlagt inntakssted sett nedenfra og oppover. Utløpet av Vasskrunbekken befinner seg til høyre for bildet.



Bilde nr 18: Bildet viser Vasskrunbekkens utløp fra Vasskrunvatnet samt området der overløpstreskel planlagges anlagt.



Bilde nr 19: Bildet viser bekken like nedstrøms utløpet fra Vasskrunvatnet, sett ovenfra og nedover



Bilde nr 20: Bildet viser Vasskrunvatnet innover mot bekken fra Svartskartindvatnet.

Vasskruna kraftverk i Lødingen



Biologiske utredninger

Geir Arnesen og Kjersti Nilsen

Vasskruna kraftverk i Lødingen

Biologiske utredninger

Ecofact rapport: 5

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Arnesen, G og Nilsen K. 2010: Vasskruna kraftverk i Lødingen – Biologiske utredninger. Ecofact rapport . 22 s
Nøkkelord:	Småkraft, biologisk mangfold, Lødingen, gråorheggeskog, vegetasjon, vilt
ISSN:	ISSN 1891-5450
ISBN:	978-82-8262-004-8
Oppdragsgiver:	Fjellkraft Ambiente AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Geir Arnesen
Prosjektmedarbeidere:	Kjersti Nilsen, Franz Sortland
Kvalitetssikret av:	Ingve Birkeland
Samarbeidspartner:	
Forside:	Influensområdet for Vasskruna kraftverk med Svartskarforsen til venstre Foto: Geir Arnesen

www.ecofact.no

Innhold

1 FORORD	1
2 SAMMENDRAG	2
3 INNLEDNING	3
4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET	3
5 METODE	6
5.1 DATAGRUNNLAG	6
5.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERINGER	6
5.3 FELTARBEID	8
6 RESULTATER	9
6.1 KUNNSKAPSSTATUS	9
6.2 NATURGRUNNLAGET	9
6.3 RØDLISTEDE ARTER	12
6.4 TERRESTRISK MILJØ	12
6.4.1 Skogvegetasjon.....	12
6.4.2 Vegetasjon langs Vasskrunbekkens løp	13
6.4.3 Fugl og pattedyr	14
6.4.4 Virvelløse dyr	14
6.4.5 Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13.....	15
6.5 AKVATISK MILJØ	17
6.6 LOVSTATUS	17
6.7 KONKLUSJON – VERDI BIOLOGISK MANGFOLD.....	17
7 VIRKNINGER AV TILTAKET.....	17
8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK.....	18
9 USIKKERHET	19
9.1 REGISTRERINGSUSIKKERHET	19
9.2 USIKKERHET I VERDI.....	19
9.3 USIKKERHET I OMFANG	19
9.4 USIKKERHET I VURDERING AV KONSEKVENSS.....	20
10 KILDER	20
10.1 NETTBASERTE KILDER	20
10.2 SKRIFTLIGE KILDER	20
11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV	22

1 FORORD

På oppdrag fra Fjellkraft Ambiente AS har Ecofact AS utført en utredning av biologisk mangfold langs Vasskruna i Lødingen kommune, Nordland fylke. Arbeidet bygger på felldata frembrakt under befaringer 19. oktober 2009 og 3. juni 2010. I tillegg er relevante data hentet fra flere tilgjengelige databaser og tidligere utredninger i området. Det samlede datatilfang vurderes som svært godt. Arbeidet er utført av Cand. Scient Geir Arnesen og MSc Kjersti Nilsen, og kvalitetssikret av Cand. Scient. Ingve Birkeland. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Michael Schwabe, som skal ha takk for et godt samarbeid og tilgang til detaljert informasjon om tiltaket.

Tromsø
16. juli 2010

Geir Arnesen og Kjersti Nilsen

2 SAMMENDRAG

Beskrivelse av tiltaket

Tiltaket består i å etablere et vanninntak på kote 276. Derfra ledes vannet i 1000 m nedgravd rør på østsiden av elva til kraftverk ved kote 30. Det bygges ny adkomstvei til kraftverket langs en ny trasé av ca 600 m lengde. Produsert elektrisitet føres til påkoblingspunkt ved bebyggelsen i Svartskar i jordkabel nedgravd i adkomstvei til kraftverket. Det planlegges minstevannføring på 93 l/s om sommeren og ingen minstevannføring om vinteren.

Datagrunnlag

Befaringer foretatt 19. oktober 2009 og 30. juni 2010, og intervjuer med beboere i Svartskar. Området har inntil nå vært svært dårlig undersøkt med hensyn til de fleste tema, og det er ingen tilgjengelige data hos Artsdatabanken, fylkesmannen i Nordland eller andre kilder. Datagrunnlaget per i dag vurderes imidlertid som godt da feltarbeidet har vært gjennomført i to ulike sesonger.

Biologiske verdier

Vasskrunbekken fører anadrom fisk opp til like nedstrøms kraftverket. En strekning ovenfor Gårdsvatnet er etter alt å dømme gytestrekning. Ellers er det få kjente biologiske verdier å trekke frem. En gråor-heggeskog med høy produksjon, men begrenset utbredelse og artsmangfold ligger rett øst for Svartskarfossen. Samlet vurderes verdiene i influensområdet til å være middels.

Beskrivelse av omfang

Det blir en del permanente arealbeslag som følge av adkomstveien til kraftverket. Ellers er det fare for at gyteområdene i Vasskrunbekken blir midlertidig negativt påvirket av slam i elva i anleggsperioden. Det blir også andre forstyrrelser i anleggsperioden, men ikke noe utover det som er vanlig i småkraftsammenheng, og ut i fra det en vet om influensområdet per i dag er det ingen åpenbare konflikter. Det kan imidlertid være konflikter med spesielt rovfugl som en ikke kjenner til. Omfanget vurderes samlet til noe under middels.

Samlet vurdering av konsekvenser

Middels verdi, sammenholdt med noe under middels negativt omfang gir mellom liten og middels negativ konsekvens.

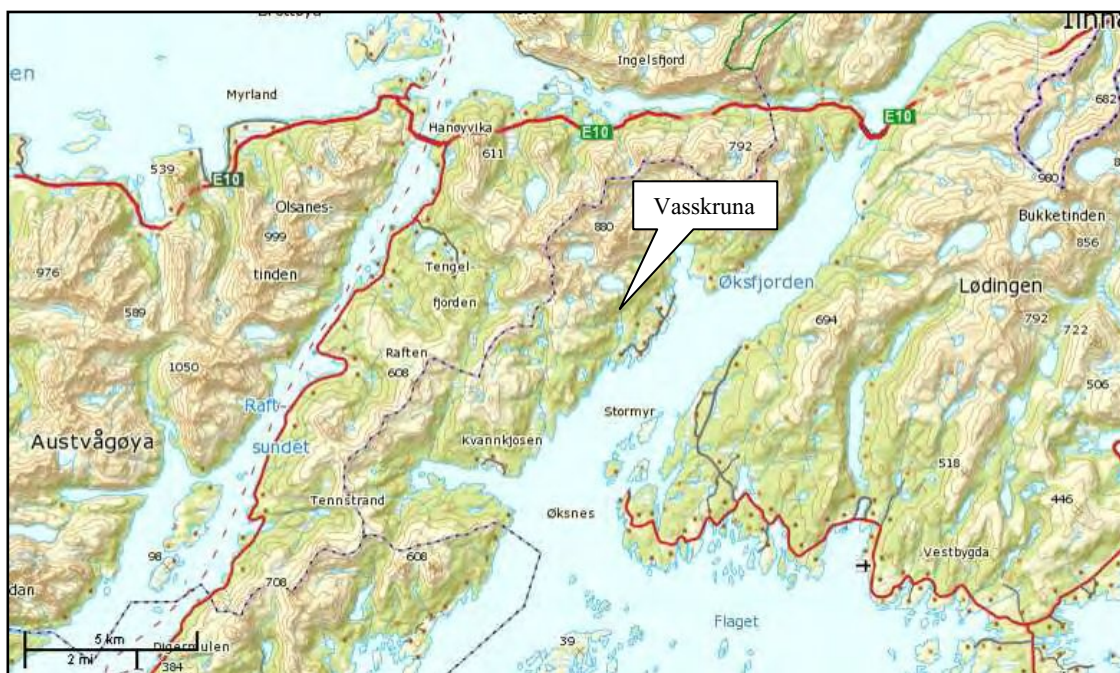
3 INNLEDNING

Det forligger planer om å bygge et småkraftverk i Vasskruna i Lødingen kommune, Nordland fylke. Vasskrunelva har vassdragsnummer 178.12Z (Gårdsvatnvassdraget), og ligger i Vestre Hinnøya vassdragsområde. Elva drenerer et relativt lite felt på vestsiden av Øksfjord. Det er lokalisert to større vann lengre inn i feltet – Svartskardstindvatnet og Vasskrunvatnet. Vasskrunbekken har utløpet sitt fra Vasskrunvatnet. Terrenget rundt er preget av de omkringliggende meget bratte fjellsidene, med nordlige Svartskardtindan på 880 m.o.h som høyeste kote. Nedbørsfeltet ligger i Lødingen kommune, men grenser til Hadsel kommune i vest (se Figur 1).

Denne rapporten sammenstiller eksisterende dokumentasjon angående biologisk mangfold. Feltregistrering og rapportering er basert på fremgangsmåte og metodikk beskrevet i "Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – 3 reviderte utgave" NVE Veileder 3/2009. Etter vår vurdering gir det samlede datatilfang, omfangsvurderinger og konsekvensvurderinger gjengitt i denne rapporten et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag.

4 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDET

Utbygger har utarbeidet en plan for utnyttelse av Vasskrunbekken til kraftproduksjon (se figur 2). Utbyggingsplanene, og dokumenter i den forbindelse, er mottatt fra Fjellkraft Ambiente AS ved Michael Schwabe.

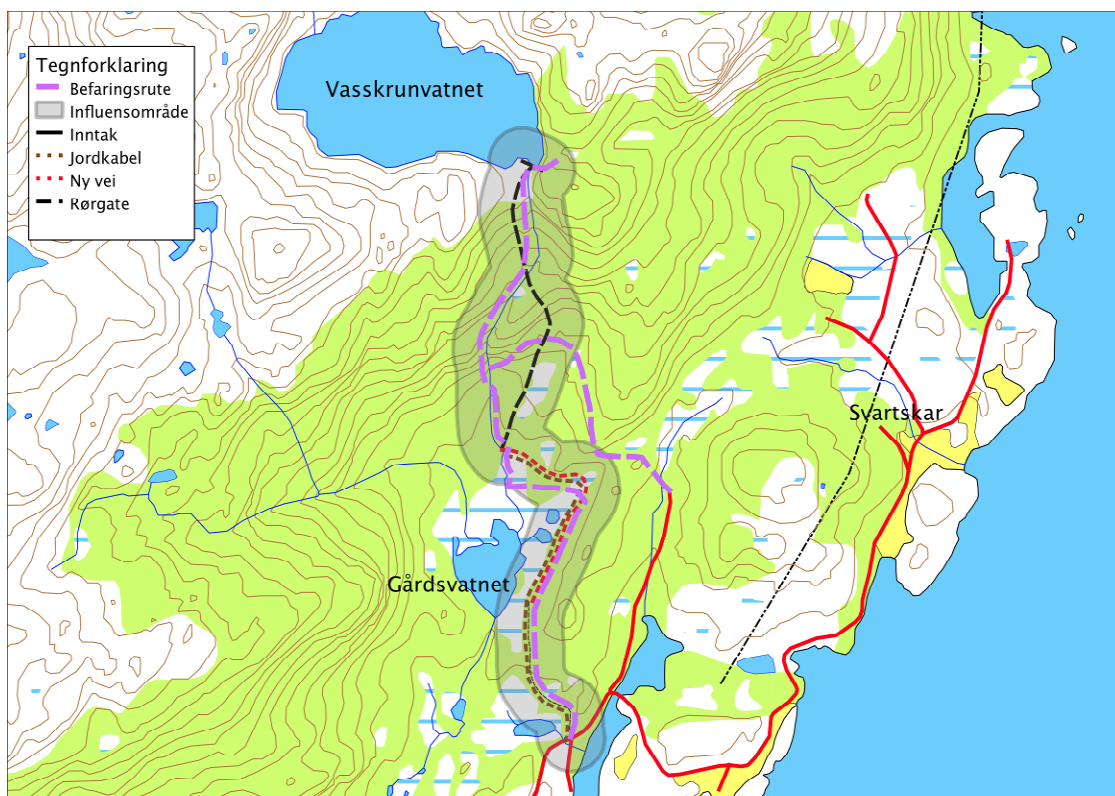


Figur 1. Regional lokalisering av tiltaket.

Det planlegges kun ett alternativ (Fig 2). Inntak etableres på kote 276 i ved utløpet av Vasskrunavatnet (Fig. 3). Størrelsen på nedbørsfeltet oppstrøms inntaket er 3,16 km². Restfeltet har en størrelse på 0,45 km². Vannet føres ned til kraftverket på kote 30 i et 1000 m langt nedgravd rør. Det vil etableres anleggsvei i forbindelse med rørgaten på ca 1600 m, men denne vil bli fjernet etter anleggsperioden. Det er planlagt minstevannføring på 93 l/s om sommeren (tilsvarende 5-persentilen for denne årstiden) og ingen minstevannføring om vinteren. Vinterhalvåret har en 5-persentil på 49 l/s, mens alminnelig lavvannsføring er på 44 l/s. Det monteres en innretning for overvåking av minstevannsslipp.

Adkomsten til kraftverket blir via en ny vei som etableres fra østenden av Mølnvatnet og nordover rundt nordøstre utløper av Gårdsvatnet og derfra vestover til kraftverket (Fig. 4). Det går i dag en grov sti inn til sørenden av gårdsvannet, og hvis en kun regner lengden på den nye traseen blir denne strekningen på ca 600 m.

Elektrisiteten som produseres ved kraftverket vil bli ført til påkoblingspunkt nede i bebyggelsen gjennom jordkabel nedgravd i adkomstveien til kraftverket.



Figur 2. Kart over planområdet som med de viktigste inngrepene og influensområdet (skravert) i henhold til tommelfingerregelen om at en sone på ca 100 meter langs berørte elvestrekninger og fysiske inngrep blir berørt.



Figur 3. Området hvor inntak i Vasskrunbekken planlegges på kote 448. Foto: Rune Sveinsen.



Figur 4. Området i nærheten av kraftverket i Vasskrunbekken. Foto: Geir Arnesen.

Influensområdet, med de planlagte tiltakene, utgjør undersøkelsesområdet. I anleggsfasen vil det i forbindelse med nedgraving av rør bli omfattende forstyrrelser. Erfaringer fra tidligere utbygginger viser at i en ca. 20 meter bred gate langs traseen blir opprinnelig vegetasjon og mikrotopografi sterkt berørt. Influensområdet defineres

derfor som en ca. 100 m bred sone langs den berørte elvestrekningen (Fig. 4). Der elva går i flere løp legges arealet mellom løpene til denne sonen. Det regnes også en ca. 100 m buffersone rundt anleggsområder. Disse vurderingene er skjønnsmessige og er vurdert ut fra de arter av planter og dyr som kan tenkes å bli direkte eller indirekte berørt av tiltaket.

5 METODE

5.1 Datagrunnlag

Vurdering av dagens status for det biologiske mangfoldet i området er gjort på bakgrunn av tilgjengelige databaser (Naturbasen, Lakseregisteret, NVE-atlas, Artsdatabanken og NGU), samt egen befarings i området 19. oktober 2009.

5.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurderinger

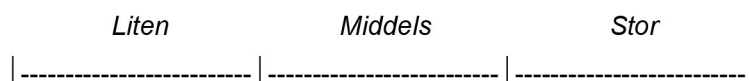
Vurderingene av verdi, omfang og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Vegvesenets håndbok 140 – Konsekvensanalyser tabell 1 og 2. Dette systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer influensområdets verdi, samt tiltakets omfang i forhold til verdiene. Ved å sammenholde verdi og omfangsvurderingene i et diagram utledes passivt den totale konsekvens for biologisk mangfold. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk Rødliste 2006, samt DN's håndbok nr. 13 (biologisk mangfold) og 15 (ferskvannslokaliteter).

Tabell 1. Verdivurderinger med metodikk i hht. vegvesenets håndbok 140 (Etter Korbøl m.fl. 2009).

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)	Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B)	Andre områder
	Svært viktige viltområder (vektall 4-5)	Viktige viltområder (vektall 2-3)	
	Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for:	Viktige områder for:	Andre områder
	Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet"	Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel"	
	Arter på Bern-liste II Arter på Bonn-liste I	Arter som står på den regionale rødlisten	

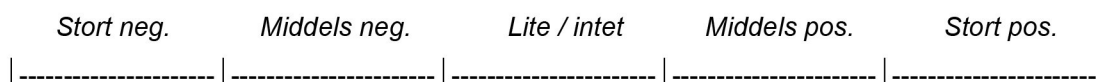
Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet"	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder
Lovstatus Ulike verneplanarbeider, spesielt vassdragsvern.	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 ikke er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som ikke er funnet å ha kun lokal verdi.

Verdien blir fastsatt langs en kontinuerlig skala som spenner fra *liten verdi* til *stor verdi*.



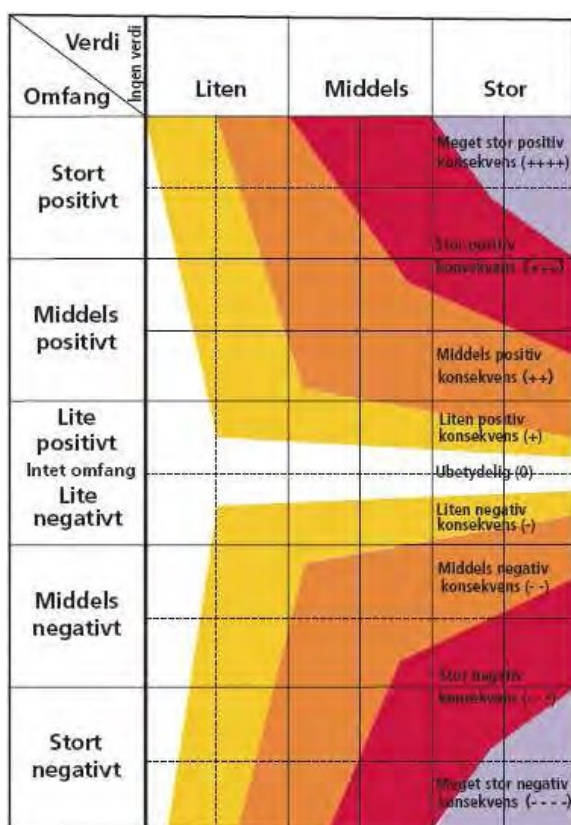
Omfang

Dette trinnet består i å beskrive og vurdere type og omfang av mulige virkninger på de ulike temaene som blir verdisatt dersom tiltaket gjennomføres. Omfanget blir blant annet vurdert ut fra påvirkning i tid og rom, og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Omfanget blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *stort negativt omfang* til *stort positivt omfang*.



Konsekvens

Det siste trinnet i vurderingene består i å sammenholde verdivurderingene og omfanget av tiltaket for derved å utlede den samlede konsekvens i henhold til diagram vist i Fig 5.



Figur 5. Konsekvensvifta viser hvordan verdi og omfang kombineres for å finne konsekvens (Statens Vegvesen 2006).

Denne sammenstillingen gir et resultat langs en skala fra *meget stor positiv konsekvens* til *meget stor negativ konsekvens* (se under). De ulike kategoriene er illustrert ved å benytte symbolene ”-” og ”+” (se tabell 2).

Tabell 2. Oppsummering av konsekvensalternativer og korresponderende symboler.

Symbol	Beskrivelse
++++	Meget stor positiv konsekvens
+++	Stor positiv konsekvens
++	Middels positiv konsekvens
+	Liten positiv konsekvens
0	Ubetydelig/ingen konsekvens
-	Liten negativ konsekvens
--	Middels negativ konsekvens
---	Stor negativ konsekvens
----	Meget stor negativ konsekvens

5.3 Feltarbeid

Befaringer i felt ble utført 19. oktober 2009 av Geir Arnesen og den 30. juni 2010 av Geir Arnesen, Kjersti Wannebo Nilsen og Franz Sortland. Representative deler av

elveløpet fra Gårdsvatnet og opp til inntaket på kote 276 ble befart. I tillegg ble trasé for adkomstvei til kraftverket og rørgate oppsøkt (Fig. 2).

Det ble etterstrebet en total registrering av alle karplanter som var mulig å observere i influensområdet. Moser og lav fra representative, relevante habitater langs elva ble bestemt i felt, eller samlet og identifisert under stereolupe i samarbeid med Tromsø Museum – Universitetsmuseet (TMU). Innsamlingene er levert for konservering i deres herbarium. Hekkeområder for relevante fuglearter knyttet til elver ble vurdert. Det ble også vurdert hvorvidt elva hadde egnede habitater for elvemusling, og gyte/oppvekstområder for fisk. Det ble ikke foretatt noe prøvafiske, da befaringer langs elvebredden ga et tydelig inntrykk av at den berørte strekningen ikke var viktig for fiskebestandene i Vasskrunbekken.

6 RESULTATER

6.1 Kunnskapsstatus

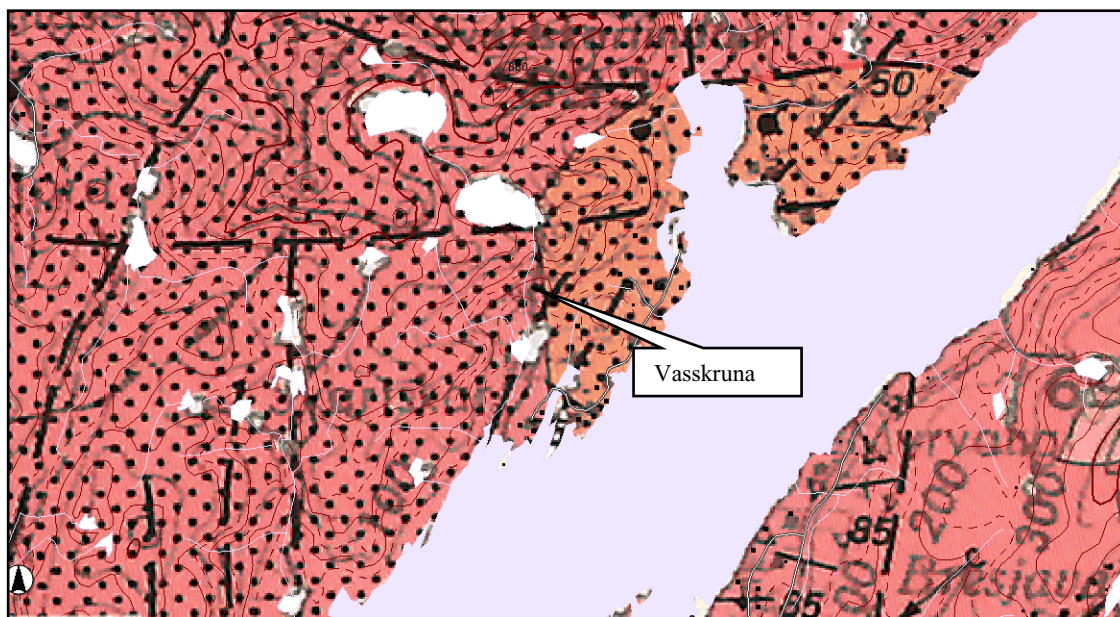
Det er lite eksisterende data fra området rundt Vasskruna. Det er overhodet ingen artsobservasjoner fra området rundt influensområdet i "Artskart", noe som tyder på at området ikke er undersøkt tidligere. Det er heller ikke avgrenset noen naturtypelokalitet i nærheten av influensområdet per i dag. Det går anadrom fisk oppover til Gårdsvatnet som gyter i nedre deler av Vasskrunbekken.

Fylkesmannen i Nordland har blitt forespurt om opplysninger angående vilt og rovful. De hadde kun informasjon om at vassdraget har en bestand med sjørøret. Bestandstilstanden for laks er usikker. Kunnskapsbasen er derfor i stor grad begrenset til det som ble observert under denne utredningen og det som beboerne på Svartskar sitter med av informasjon. Resultatene er presentert i kapittel 6.3 til 6.5. Vurderingene i denne rapporten bygger på det totale datatilfanget.

6.2 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

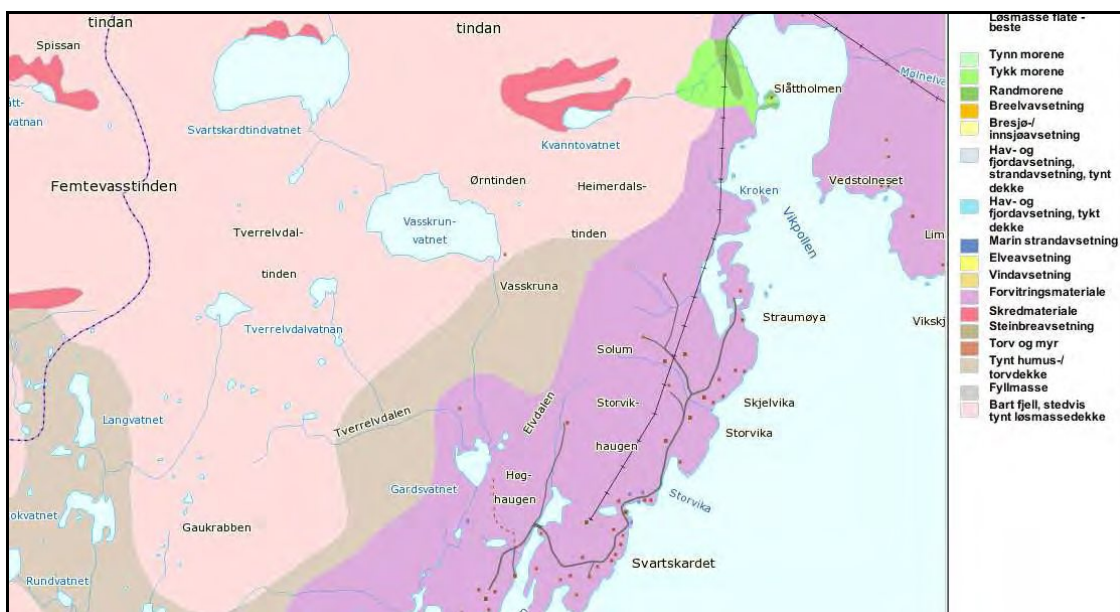
I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av mangeritt og gneis (Fig. 6). Dette er harde bergarter som er resistente mot kjemisk vitring. Dette gir oftest sur jordvæske og det er lite potensiale for basekrevende arter av planter.



Figur 6. I henhold til NGU's berggrunnskart består berggrunnen i influensområdet av mangeritt og...
Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Løsmasser

De nedre deler av influensområdet består av vitringsmateriale, mens de bratte partiene opp mot inntaket har lite minerogene løsmasser og består mest av torvdekke. Videre oppover i høyden dominerer bart fjell. Løsmasseforholdene tilsier ikke at det er spesielle økologiske forhold innenfor influensområdet som gir grunnlag for verdifulle naturtyper eller artsforekomster.



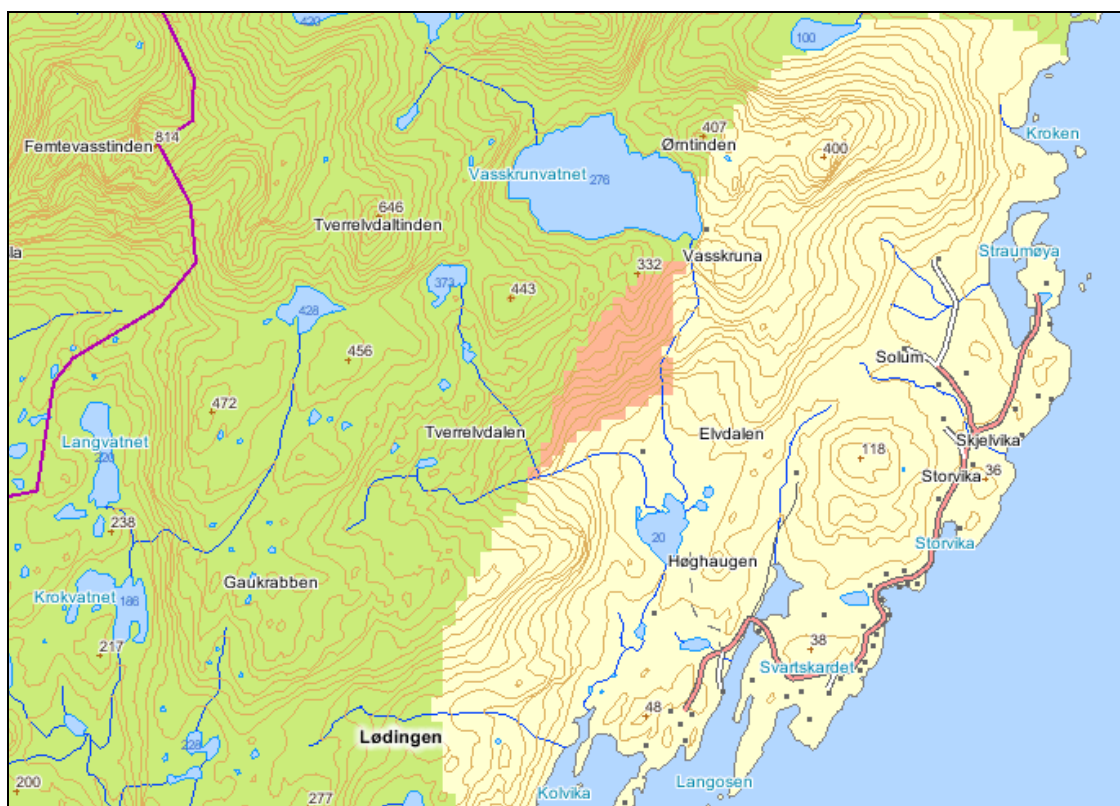
Figur 7. NGU's løssmassekart over influensområdet. Lys rosa signatur på kartet viser bart fjell, stedvis tynt løsssedekke. Grå signatur viser tynt torvdekke, mens lilla signatur er forvittringsmateriale.
Kilde: Norges geologiske undersøkelse.

Topografi og bioklimatologi

I henhold til nasjonalatlas for Norge – Vegetasjon (Moen 1998) ligger området i mellomboreal og nordboreal vegetasjonssone, og i klart oseanisk seksjon. Dette ser ut til å stemme bra med det som er observert i felt, men det er en klar overvekt av nordboreale vegetasjonsutforminger i de høyereliggende delene av influensområdet. De bratte delene av influensområdet er imidlertid sørvendt, og det er potensiale for noen varmekrevende arter i de nedre delene.

Menneskelig påvirkning

Influensområdet er knapt påvirket av mennesker per i dag. Det som finnes av menneskelige inngrep er samlet langs sjøen og bebyggelsen nede i Svartskar. Det er som nevnt en grov sti innover til sørenden av Gårdsvatnet, og det står en mer eller mindre permanent lavvo på østsiden av vannet. Det går også en vei innover til noe kulturmark og en bygning nordøst for Gårdsvatnet. I dette området er det også en del granplantefelter. En liten del av influensområdet var INON-sone 2 per januar 2003 (INON = inngrepsfrie områder i Norge), men på grunn av inngrep i perioden 2003-2008 er det kun inntaksområdet som nå så vidt er innenfor INON-sone 2 (Fig. 8). Størstedelen av traseene for ny vei og rørgate er ubetydelig påvirket av hugst i nyere tid.



Figur 8. Kart som viser inngrepsforholdene i nærheten av influensområdet. lys grønn farge viser områder som er mer enn én km unna inngrep i 2008, mens lys rød indikerer hvordan situasjonen var for 2003.

6.3 Rødlistede arter

Det er ikke registrert rødlistede arter av planter innenfor influensområdet, og det ble heller ikke gjort noen observasjoner under befaringene i forbindelse med disse utredningene. Hele influensområdet er preget av trivielle miljøer som ikke peker seg ut verken med tanke på varmekrevende, basekrevende eller fuktkrevende arter. Derfor vurderes potensialet for rødlistede arter innenfor moser, lav, sopp og karplanter for lavt. Når det gjelder fugl, og spesielt rovfugl, så er området for dårlig undersøkt til å kunne si noe annet en at det er et visst potensiale for arter som kongeørn og fjellvåk, slik som i de fleste områder som er relativt uforstyrret i denne landsdelen.

6.4 Terrestrisk miljø

6.4.1 Skogvegetasjon

Koder i parentes bak vegetasjonstyper henviser til ”Vegetasjonstyper i Norge” (Fremstad 1997).

Størstedelen av influensområdet dekkes av nordboreal bjørkeskog. De vanligste utformingene er blåbærskog (A4c), og småbregneskog (A5). Sistnevnte forekommer på de fuktigste stedene. Dette er blant de vanligst forekommende naturtypene i landsdelen.

I enkelte lisider, og særlig i den bratte lia på østsiden av Svartskarforsen er det en del høystaudeskog. Det en uforming med gråor (*Alnus incana*) rogn (*Sorbus aucuparia*) og silkeselje (*Salix caprea* ssp. *sericea*) som dominerende treslag (C3). Det er gunstig eksposisjon her, og varmekrevende arter som kranskonvall (*Polygonatum verticillatum*) firblad (*Paris quadrifolia*) og rips (*Ribes spicatum*) ble observert. På de skyggefulle områdene er det mest storbregneskog (C1) med ormetelg (*Dryopteris filix-mas*), sauetelg (*Dryopteris expansa*) og skogburkne (*Athyrium filix-femina*), mens på mer åpne lokaliteter med bjørk (C2) overtar mjødurt (*Filipendula ulmaria*), geitrams (*Chamerion angustifolium*) og skogrørkvein (*Calamagrostis purpurea*). Det er også innslag av litt tørrere sørvendte berg i denne lia, hvor floraen har mer lavurtpreg (nordnorsk variant av B1). Noe epifyttiske lav ble også observert i lia ved Svartskarforsen. Mest interessant var spredte forekomster av skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*) mørkskjegg (*Alectoria fuscescens*), hengestry (*Usnea filipendula*) og lodnevrenge (*Nephroma resupinatum*) og grynvrenge (*Nephroma parile*). Dette er alle relativt vanlige arter, men de har noe krav til varme og kontinuitet/substrat og ble ikke registrert ellers i skogen. Det ble også søkt særskilt etter knappenåslav på stammer av gråor og rogn i dette området, men slike arter ble ikke påvist. Høystaudebjørkeskog er blant de naturtypene som skal avgrenses og verdisettes i henhold til DN's håndbok nr. 13. Skogen i lia øst for Svartskarfossen ble verdisatt til verdi B.

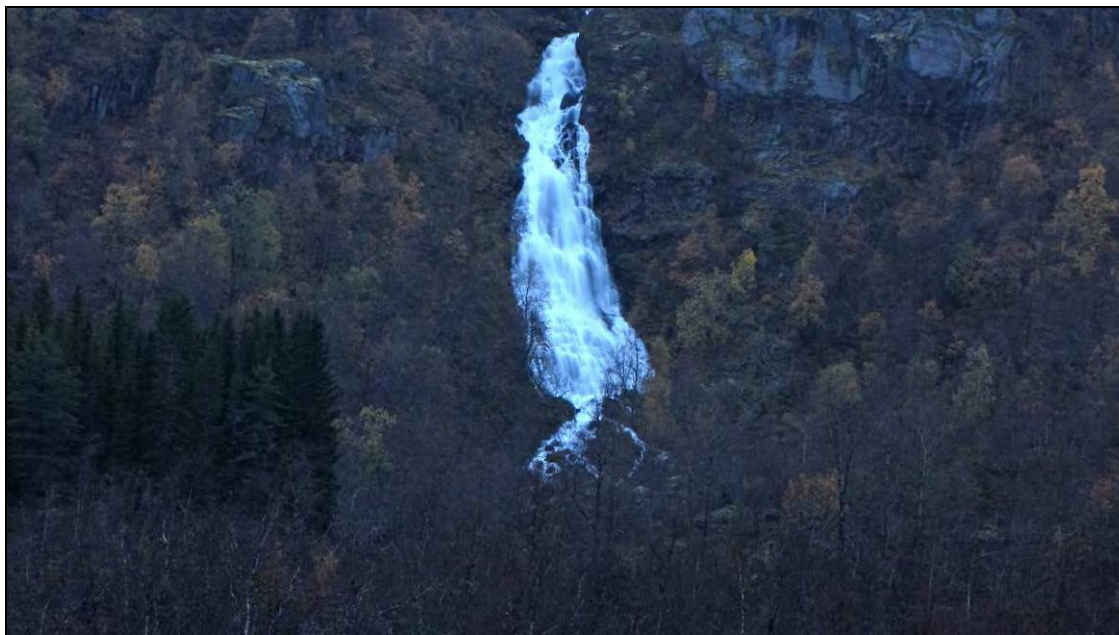


Figur 9. Skogsområder langs rørtraséen er dominert av nordboreal bjørkeskog avbrutt av små næringsfattige jordvannsmyrer. Foto: Geir Arnesen

6.4.2 Vegetasjon langs Vasskrunbekkens løp

Vasskrunbekken går i bratte stryk i hele den berørte strekningen, og har en foss, Svartskarforsen, med ca 50 m fall. Strykpartiene har svært lite vegetasjon knyttet til seg, og det ble kun observert et fåtall arter av svært vanlige moser, slik som rødmesigmose (*Blindia acuta*) og bekketvebladmose (*Scapania undulata*).

Svartskarforsen mangler store frie fall, og det skapes lite fossesprut. Den har derfor liten påvirkning på miljøet rundt fossen. Det ble ikke påvist fosse-engvegetasjon, og de eneste tegnene på noe forhøyet luftfuktighet er noen sparsomme forekomster av epifyttiske lav som ble nevnt i forrige kapittel.



Figur 10. Svartskarforsen fotografert fra Gårdsvatnet høsten 2009. Foto: Geir Arnesen

6.4.3 Fugl og pattedyr

Det er ingen tidligere fugleregistreringer i området, og vurderingene må da bygge på habitatobservasjoner som ble gjort under feltarbeidet. Det er ingen spesielt høyproduktive områder innen influensområdet som tilsier høye konsentrasjoner av trost og spurvefugler, og mer uvanlige arter som er knyttet til skoger med høy kontinuitet slik som dvergspett. Når det gjelder rovfugl, så benyttes sannsynligvis influensområdet som jaktområde for havørn (denne arten ble observert hekkende flere steder i regionen). Det er også sannsynlig at kongeørn og fjellvåk bruker området, men siden området ikke er undersøkt i hekkesesongen er det vanskelig å si noe mer konkret om dette.

Influensområdet er neppe viktig som beiteområde for elg, men denne arten bruker nok området en del. Enkelte områder med høystaudeskog gir noe verdi. Det er ingen kjente viktige trekkveier i området.

6.4.4 Virvelløse dyr

Det må også antas at det forekommer en del invertebrater i og inntil elva som er knyttet til vann. Det er imidlertid ikke kjent at det forekommer spesielt verdifulle arter, og ingen spesielle habitater for slike arter ble påvist under befaringene. Influensområdet i Vasskruna vurderes å ha liten verdi for virvelløse dyr.

6.4.5 *Naturtypelokaliteter i hht. DN's håndbok nr. 13*

Det er tidligere ikke avgrenset noen verdifulle naturtypelokaliteter i nærheten av influensområdet. I disse utredningene har det blitt påvist gråor-heggeskog og noe høystaudeskog i den varme lia på østsiden av Svartskardfossen. Dette er en naturtype som i henhold til DN håndbok nr. 13 skal avgrenses og verdisettes. Utformingen i influensområdet er ganske liten, og vurderes å kun ha lokal verdi (verdi C) og berøres ikke direkte av inngrepene.

Beskrivelse i hht. DN's håndbok nr. 13.

Beliggenhet/avgrensing: Lokaliteten ligger på vestsiden av Øksfjorden noe innenfor tettstedet Svartskar. Skogen avgrenses av Vasskrunbekken mot vest, og mer diffust av overgang til nordboreal skog i andre retninger.

Naturgrunnlag: En li med gunstig eksposisjon og gode solforhold. Det blir dermed grunnlag for en del varmekrevende arter og høy produksjon. Berggrunnen er hard og jordsmonnet surt.

Naturtyper og utforminger: Hovedutformingen er en gråor-heggeskog av litypen (ikke flommark). Det er tett skog av gråor, silkeselje og hegg, med trær i alle årsklasser, samt dødt virke.

Artsmangfold: Av noe varmekrevende arter kan nevnes kranskonvall, rips, hegg og ormetelg. Av fugler kan nevnes bokfink som trolig er knyttet til lokaliteten. Ellers ble det observert skrubbenever, lodnevrenge og grynvreng på stammer av silkeselje og gråor.

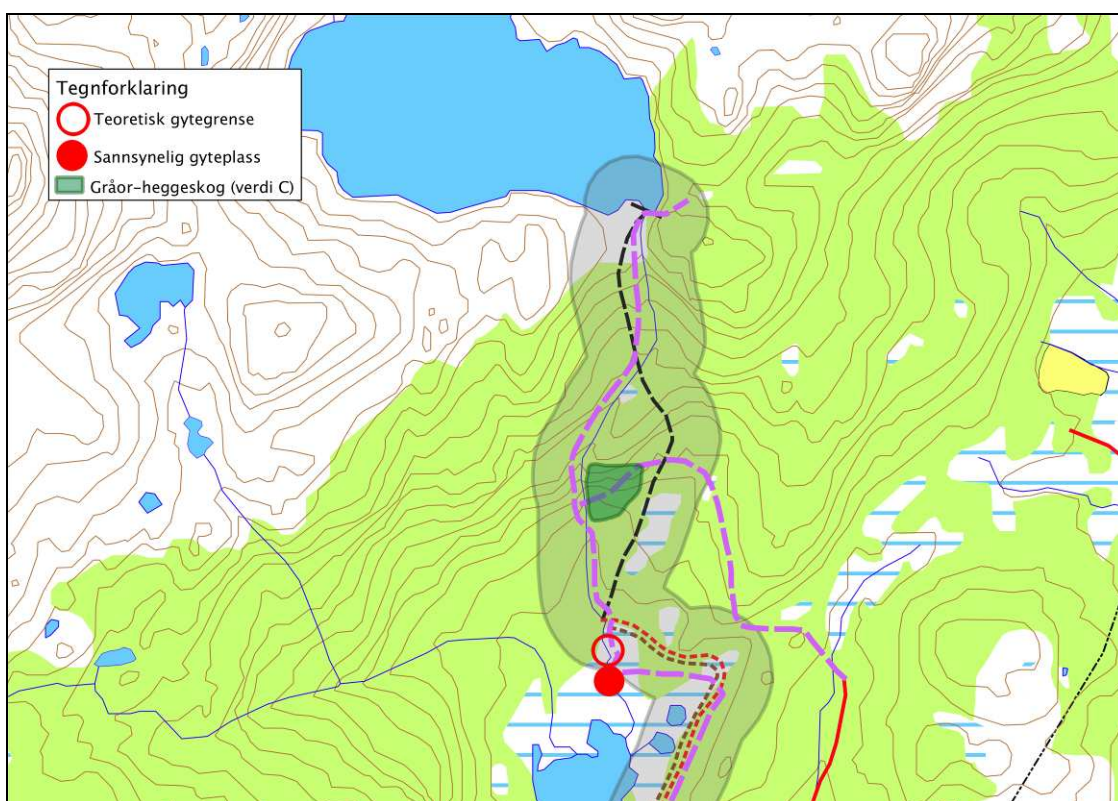
Påvirkning/bruk: Lokaliteten er upåvirket per i dag

Verdibegrunnelse: Skogen er ikke stor men representerer et lite område av varmekrevende skog med en del typiske arter. Lokaliteten er urørt, trolig på grunn av vanskelig tilgjengelighet. Områdene rundt er preget av mer eller mindre drevet skog og det finnes også flere plantefelter i nærheten. Gråor-heggeskog er ikke uvanlig i regionen, men rundt Svartskar ser det ut til at dette er en av svært få lokaliteter med slik skog.

Skjøtsel og hensyn: Det beste for lokaliteten er at den får forbli urørt. Kraftutbygging i Vasskrunbekken er ikke et tiltak som truer kvalitetene i skogen nevneverdig hvis en passer på å legge rørgater og andre installasjoner utenfor skogen. Det er først og fremst den gunstige eksposisjonen som er av betydning for de økologiske forholdene på lokaliteten og vannet i Svartskarfossen har liten eller ingen betydning.



Figur 11. Lokalitet med gråor-heggeskog på østsiden av Svartskarfossen. Lokaliteten er verdsatt til verdi C i hht. DN's håndbok nr. 13, og har en del varmekrevende arter av karplanter og lav, samt fuglearter knyttet til høyproduktiv skog Foto: Geir Arnesen.



Figur 12. Kart som viser lokalisering av gråor-heggeskog (verdifull naturtype) og gyteområder for anadrom fisk i Vasskrunbekken.

6.5 Akvatisk miljø

Fisk og ferskvannsorganismer

Fylkesmannen i Nordland opplyser at Vasskrunbekken fører anadrom fisk opp til der bekken begynner å gå i bratte stryk like nedstrøms planlagt kraftstasjon. Den reduserte vannføringen som følge av kraftutbyggingen vil derfor ikke påvirke den anadrome strekningen. Vasskrunbekken like ovenfor Gårdsvatnet er imidlertid egnet for gyting (Fig. 12), og det er viktig at ikke bunnssubstratet i bekken blir påvirket. Det er fare for at slam fra anleggsvirksomheten kan sedimenteres i denne delen av bekken, og i hvert fall midlertidig påvirke gyteforholdene negativt.

Beboere i Svartskar opplyser at det har vært observert ål (kritisk truet) på vandring oppover til Gårdsvatnet, men dette er mange år siden. Det må likevel sies å være gode forhold for vandring av ål oppover til Gårdsvannet. Det ble søkt etter elvemusling i Vasskrunbekken ovenfor Gårdsvatnet med denne arten ble ikke observert.

6.6 Lovstatus

Det er ingen verneområder eller foreslåtte verneområder i nærheten av influensområdet.

6.7 Konklusjon – verdi biologisk mangfold

Det er ikke påvist rødlistede arter eller verdifulle naturtyper innenfor influensområdet, men ål (CR), bruker eller har brukt Gårdsvannet som er like inntil. Det er ingen planer om vern nær influensområdet. Anadrom fisk bruker elvestrekningen like nedstrøms kraftverket til gyting og vil antagelig bli noe påvirket av anleggsfasen. Denne elvestrekningen regnes derfor inn i influensområdet, og gir middels verdi. En naturtypelokalitet med verdi C ligger også innenfor influensområdet (tilsier kun liten verdi)



7 VIRKNINGER AV TILTAKET

De fysiske inngrepene som rørgate og ny adkomstvei til kraftverket vil kun berøre vanlige skogstyper med trivielle arter. Det er imidlertid en del permanente arealbeslag i forbindelse med adkomstveien til kraftverket. Når det gjelder den reduserte vannføringen i elva så vil denne påvirke en del bestander av trivielle fuktrevende

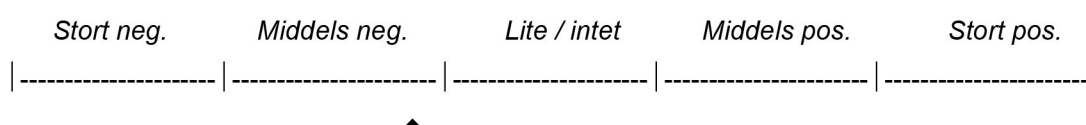
moser på stein. Det er også teoretisk mulig at forholdene for epifyttiske lav ved siden av Svartskarforsen vil bli marginalt påvirket, men det er ikke påvist annet enn relativt vanlige arter.

I anleggsfasen vil tiltaket primært berøre vanlig forekommende spurvefugler som hekker i influensområdet. Dette er gjerne arter som har en viss tilpasning og toleranse ovenfor biotopendringer i nærmiljøet. De fleste av disse artene har også små leveområder i hekketiden, og vil derfor normalt bare berøres dersom inngrep og forstyrrelse skjer i umiddelbar nærhet av reirområdet. Utbyggingen vil kun gi marginale negative reduksjoner av hekkebestandene for denne fuglegruppen i planområdet. Sett i en større sammenheng, for eksempel innenfor kommunen, vil utbyggingen ha ubetydelige virkninger. Influensområdet har liten verdi som hekkeområde og furasjeringsområde for fossefall og utbyggingen vil neppe påvirke denne arten i noe særlig grad.

En realisering av tiltaket vil medføre inngripen i leveområder for elg. Spesielt i anleggsfasen vil forstyrrelsene øke gjennom økt menneskelig ferdsel og fysiske naturinngrep og bråk fra maskiner. Elgbestanden i området forventes derfor å redusere bruken av influensområdet i hvert fall på kort sikt, men at den gjenopptar bruken av området når anleggsperioden er over. Totalt sett vurderes derfor virkningsomfanget for den lokale elgbestanden i planområdet til å være lite negativt.

Anadrom fisk som bruker Vasskrunbekken like nedstrøms planlagt kraftverk som gyteområde kan bli negativt påvirket av forstyrrelser i bekken som følge av bygging av kraftverket. Disse virkningene kan antagelig bare delvis avbøtes.

Gitt at generelle avbøtende tiltak blir fulgt opp vurderes virkningsomfanget av tiltaket på biologisk mangfold til å være noe under middels negativt (- -).



Den totale konsekvensen for biologisk mangfold som utledes etter gjeldende metodikk vil være, slik planene foreligger, mellom liten og middels negativ konsekvens.

8 MULIGHET FOR AVBØTENDE TILTAK

Minstevannføring er et åpenbart tiltak i de fleste småkraftprosjekter. I Vasskrunbekken er det kun svært trivielle arter av moser på stein i elveleiet som blir nevneverdig påvirket av den reduserte vannføringen. Behovet for minstevannføring må derfor betegnes som lite sammenlignet med de fleste andre småkraftutbygginger. En minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannsføring vil antagelig gjøre at de fleste artene som finnes i elva per i dag vil fortsette å ha livskraftige populasjoner.

Det er gyteområder for anadrom fisk like nedenfor planlagt kraftverk. Det er viktig at forstyrrelser og slam i bekken ikke forstyrrer gyting i anleggsåret og ellers forrykker sediment/subtratforholdene i bekken. Dette kan føre til at gytingen slår feil i ett eller flere år fremover. Det foreslås derfor at anleggsaktivitet som fører til slam i elva avsluttes i god tid før gytesesongen som starter i juli. Generelt gjelder imidlertid at en bør unngå større anleggsarbeider i yngle og hekkeperioden om våren og sommeren (mars-juli), for å redusere de negative virkningene på det lokale viltet. Det bør derfor bringes på det rene om det er viktige rovfugl-lokaliteter nær influensområdet.

Under anleggsarbeidet bør det være fokus på å unngå inngrep utover de arealer der inngrepene er uunngåelige. Det bør være spesielt fokus på å bevare gråor-heggeskogen ved Svartskarfossen som en urørt naturtypelokalitet. Spesielt viktig er det også å ikke sette igjen kjørespor i våtmarker.

I anleggsområder er det ønskelig at det ikke blir tilsådd med frø av fremmede arter. Det anbefales at matjord fra grøftene og midlertidige anleggsområder tas bort og lagres adskilt i anleggstiden, slik at den kan legges tilbake som øverste sjikt igjen etter ferdigstillelse. Det anbefales også å legge ferskt kuttet gress og annen vegetasjon fra tilgrensende områder på grøfta/anleggsområdet, slik at det gror raskere igjen.

9 USIKKERHET

9.1 Registreringsusikkerhet

Personene som utførte registreringene har lang felterfaring samt god artskunnskap og økologisk kunnskap innen de fleste aktuelle organsimegruppene. Det er gjennomført to feltebefaringer både høst og sommer, av personer med kompetanse både på vegetasjon og fauna.

Det er derfor liten usikkerhet knyttet til registreringene.

9.2 Usikkerhet i verdi

Siden influensområdet er godt kartlagt er det liten usikkerhet i verdivurderingene.

9.3 Usikkerhet i omfang

Omfangsvurderingene bygger på detaljerte utbyggingsplaner, og de biologiske verdiene er godt kartlagt. Det er derfor liten usikkerhet knyttet til omfangsvurderingene.

9.4 Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Totalt gir usikkerhetene rundt registreringer, verdi og omfangsvurderingene liten usikkerhet i konklusjonen.

10 KILDER

10.1 Nettbaserte kilder

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase: <http://dnweb5.dirnat.no/nbinnsyn/>

Direktoratet for naturforvaltning. Lakseregisteret:
<http://dnweb12.dirnat.no/lakseregisteret/>

NGU: <http://www.ngu.no/>

NVE-atlas: <http://arcus.nve.no/website/nve/viewer.htm>

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

10.2 Skriftlige kilder

Det Kongelige olje- og Energidepartement (OED), (2007). Retningslinjer for små vannkraftverk.

Direktoratet for naturforvaltning (1999): *Kartlegging av naturtyper. Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13-1999.

Direktoratet for naturforvaltning (2000): *Kartlegging av ferskvannslokaliteter*. DN-håndbok 15 (internettutgave: www.dirnat.no).

Fremstad, E (1997): *Vegetasjonstyper i Norge*. NINA Temahefte 12: 1 -279.

Fremstad, E, Moen, A. (red.) (2001): *Truete vegetasjonstyper i Norge*. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Kanstad Hansen, Ø. 2009. Bedre fiske i regulerte vassdrag i Nordland. Rapport 01-2009.

Korbøl, A., Kjellevoll, D. og Selboe, O. C. (2009): Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. NVE-veileder 3/2007.

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

Moen, A. 1998: Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss. 1-199.

Statens Vegvesen 2006. Konsekvensanalyser – Håndbok 140.

Steel, C., Bengtson, R., Jerstad, K., Narmo, A.K. & Øigarden, T. 2007. Små kraftverk og fossefall. NOF-rapport nr. 3 2007. 30 s (+ vedlegg).

11 ARTSLISTE OVER REGISTRERTE KARPLANTER, MOSER OG LAV

Karplanter

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>archangelica</i>	Fjellkvann
<i>Angelica sylvestris</i>	Sløke
<i>Athyrium filix-femina</i>	Skogburkne
<i>Avenella flexuosa</i>	Smyle
<i>Betula pubescens</i>	Vanlig bjørk
<i>Bistorta vivipara</i>	Harerug
<i>Blechnum spicant</i>	Bjønnekam
<i>Calamagrostis purpurea</i>	Skogørkvein
<i>Chamerion angustifolium</i>	Geitrams
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Sølvbunke
<i>Dryopteris expansa</i>	Sauetelg
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Ormetelg
<i>Empetrum nigrum</i> sl.	Krekling
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjødurt
<i>Luzula pilosa</i>	Hårfrytle
<i>Lycopodium annotinum</i>	Stri kråkefot
<i>Populus tremula</i>	Osp
<i>Salix glauca</i>	Sølvvier
<i>Solidago virgaurea</i>	Gullris
<i>Sorbus aucuparia</i>	Rogn
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Blåbær
<i>Veronica officinalis</i>	Legeveronika

Moser

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Blindia acuta</i>	Rødmesigmose
<i>Scapania undulata</i>	Bekketvebladmose

Busk og bladlav på trær i gråor-heggeskog og høystaudeskog

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Usnea filipendula</i>	Hengestry
<i>Bryoria fuscescens</i>	Mørkskjegg
<i>Nephroma resupinatum</i>	Lodnevrenge
<i>Peltigera malacea</i>	Mattnever

Prosjekt: Vasskruna kraftverk alt A
Sak: Produksjonssimulering
Dato: 30.04.10

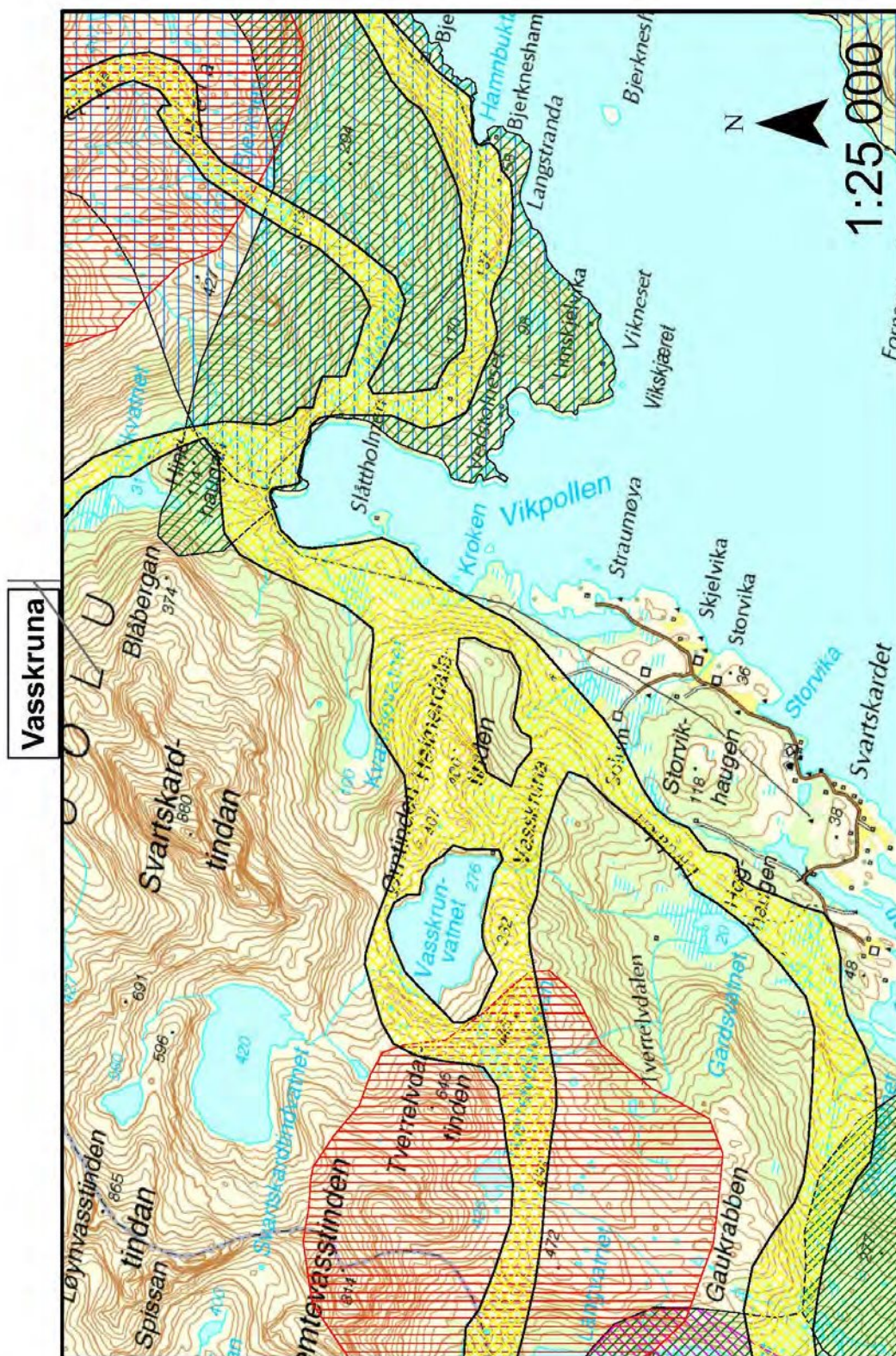
Produksjonssimulering utført av Fjellkraft Ambiente AS v/Rune Sveinsen slutført 30.04.10. Benyttet serie er 178.1 Langvatn. Serien har data fra 1954 til 2008 som også er de simulerte år. Serien antas å gi et godt representativt bilde av forventet variasjon og produksjon. Feltegenskaper er vurdert og anbefalt av Jon Olav Stranden v/ Norconsult AS hydrologisk avdeling.

Mo i Rana den 30.04.10
 Rune Sveinsen

Produksjonssimulering														
Prosjekt: Vasskruna kraftverk alt A Serie: 178.1 Langvatn Minstevannføring: 93 l/s mellom 1.5 - 30.9 Slukeevne (m3/s): 0,61 - 0,03 1 peltonmaskin														
skaleringsfaktor 0,244 0 l/s ellers										produksjon (GWh) sommer 2,08 vinter 2,24 årlig snitt 4,31				
	vinterproduksjon				sommerproduksjon					vinterproduksjon				
Snitt [GWh]	0,28	0,23	0,23	0,31	0,54	0,62	0,41	0,21	0,31	0,50	0,36	0,33	4,31	100,0 %
%	6,4 %	5,3 %	5,4 %	7,1 %	12,4 %	14,3 %	9,4 %	4,8 %	7,1 %	11,5 %	8,4 %	7,7 %	100 %	%
År/Mnd	Jan.	Feb.	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.	Sum [GWh]	%
1964	0,81	0,15	0,16	0,13	0,41	0,40	0,33	0,12	0,33	0,62	0,42	0,27	4,13	95,9 %
1965	0,10	0,19	0,15	0,22	0,24	0,71	0,42	0,05	0,08	0,51	0,23	0,06	2,96	68,6 %
1966	0,10	0,03	0,07	0,06	0,45	0,38	0,13	0,28	0,24	0,24	0,53	0,33	2,83	65,7 %
1967	0,39	0,30	0,33	0,37	0,48	0,55	0,47	0,17	0,13	0,55	0,36	0,26	4,35	100,8 %
1968	0,13	0,12	0,32	0,35	0,38	0,78	0,45	0,37	0,04	0,29	0,43	0,43	4,09	95,0 %
1969	0,10	0,19	0,17	0,27	0,26	0,61	0,17	0,00	0,38	0,73	0,18	0,26	3,35	77,6 %
1970	0,16	0,11	0,19	0,13	0,56	0,65	0,23	0,04	0,29	0,56	0,21	0,39	3,51	81,5 %
1971	0,28	0,20	0,13	0,18	0,52	0,75	0,57	0,39	0,44	0,59	0,38	0,37	4,82	111,7 %
1972	0,29	0,20	0,29	0,23	0,47	0,69	0,39	0,31	0,72	0,70	0,43	0,58	5,29	122,8 %
1973	0,48	0,18	0,43	0,25	0,54	0,84	0,55	0,66	0,07	0,41	0,40	0,17	4,98	115,6 %
1974	0,35	0,23	0,29	0,54	0,55	0,58	0,36	0,15	0,24	0,27	0,09	0,20	3,85	89,2 %
1975	0,23	0,45	0,33	0,18	0,59	0,58	0,68	0,23	0,71	0,72	0,49	0,27	5,47	126,9 %

1976	0,13	0,26	0,16	0,26	0,65	0,53	0,51	0,17	0,36	0,30	0,31	0,17	3,82	88,7 %
1977	0,25	0,08	0,35	0,16	0,35	0,67	0,49	0,19	0,47	0,44	0,35	0,56	4,36	101,1 %
1978	0,27	0,09	0,12	0,21	0,50	0,59	0,08	0,00	0,04	0,39	0,56	0,19	3,04	70,4 %
1979	0,08	0,15	0,22	0,22	0,45	0,74	0,27	0,02	0,26	0,43	0,18	0,33	3,37	78,1 %
1980	0,22	0,23	0,13	0,33	0,41	0,56	0,05	0,00	0,12	0,37	0,32	0,20	2,94	68,2 %
1981	0,37	0,22	0,13	0,41	0,63	0,44	0,71	0,46	0,24	0,27	0,19	0,16	4,22	97,8 %
1982	0,35	0,39	0,23	0,42	0,54	0,54	0,83	0,18	0,51	0,44	0,49	0,39	5,31	123,2 %
1983	0,33	0,39	0,24	0,37	0,70	0,61	0,56	0,69	0,40	0,63	0,41	0,31	5,65	131,1 %
1984	0,20	0,42	0,17	0,37	0,83	0,56	0,41	0,33	0,19	0,17	0,30	0,33	4,28	99,2 %
1985	0,25	0,13	0,13	0,11	0,45	0,64	0,39	0,19	0,47	0,86	0,40	0,22	4,25	98,6 %
1986	0,13	0,14	0,31	0,24	0,82	0,70	0,21	0,00	0,01	0,74	0,38	0,25	3,93	91,1 %
1987	0,12	0,09	0,07	0,24	0,49	0,50	0,28	0,07	0,01	0,58	0,26	0,25	2,95	68,3 %
1988	0,16	0,08	0,05	0,28	0,45	0,58	0,16	0,04	0,21	0,51	0,51	0,30	3,35	77,6 %
1989	0,44	0,33	0,27	0,39	0,68	0,70	0,37	0,11	0,59	0,45	0,29	0,41	5,03	116,6 %
1990	0,25	0,41	0,36	0,53	0,35	0,69	0,37	0,14	0,04	0,57	0,19	0,52	4,41	102,3 %
1991	0,46	0,11	0,12	0,48	0,41	0,70	0,42	0,17	0,36	0,58	0,32	0,60	4,73	109,7 %
1992	0,53	0,37	0,43	0,18	0,73	0,74	0,72	0,35	0,17	0,37	0,13	0,51	5,24	121,5 %
1993	0,38	0,61	0,42	0,25	0,67	0,39	0,71	0,22	0,08	0,37	0,42	0,13	4,65	107,9 %
1994	0,08	0,11	0,15	0,36	0,51	0,80	0,62	0,19	0,33	0,72	0,47	0,43	4,77	110,6 %
1995	0,46	0,13	0,34	0,24	0,44	0,82	0,67	0,64	0,34	0,74	0,57	0,43	5,83	135,1 %
1996	0,32	0,25	0,17	0,33	0,64	0,75	0,34	0,21	0,34	0,63	0,31	0,17	4,46	103,5 %
1997	0,31	0,24	0,35	0,15	0,65	0,84	0,62	0,34	0,43	0,42	0,23	0,20	4,78	110,9 %
1998	0,12	0,26	0,30	0,31	0,61	0,58	0,25	0,05	0,21	0,45	0,21	0,49	3,85	89,3 %
1999	0,12	0,22	0,12	0,35	0,47	0,69	0,35	0,35	0,27	0,43	0,76	0,18	4,32	100,2 %
2000	0,31	0,17	0,23	0,31	0,84	0,81	0,56	0,25	0,49	0,31	0,12	0,20	4,59	106,5 %
2001	0,31	0,17	0,08	0,30	0,57	0,44	0,35	0,32	0,06	0,60	0,52	0,42	4,14	96,0 %
2002	0,52	0,18	0,27	0,53	0,58	0,44	0,17	0,10	0,50	0,22	0,08	0,11	3,70	85,9 %
2003	0,14	0,49	0,53	0,37	0,48	0,43	0,22	0,06	0,54	0,44	0,44	0,47	4,61	107,0 %
2004	0,13	0,32	0,21	0,45	0,48	0,40	0,36	0,08	0,39	0,27	0,55	0,50	4,16	96,5 %
2005	0,20	0,23	0,16	0,52	0,63	0,80	0,63	0,38	0,78	0,77	0,62	0,29	6,02	139,5 %
2006	0,62	0,25	0,29	0,35	0,56	0,54	0,37	0,05	0,33	0,38	0,33	0,64	4,72	109,6 %
2007	0,24	0,18	0,33	0,64	0,60	0,58	0,30	0,25	0,45	0,72	0,54	0,64	5,47	127,0 %
2008	0,19	0,26	0,08	0,28	0,50	0,41	0,16	0,00	0,19	0,63	0,34	0,37	3,43	79,6 %

Tabell 1: Produksjonssimulering



Figur 1: Reinbeitekart for influensområdet. Rørgaten vil krysse flytteleien sør for Vasskrunvatnet. Adkomstveien til kraftstasjonen vil krysse langs flytteleien sør-øst for Gardsvatnet. Resterende av influensområde vil ikke komme i konflikt med reinbeiteområdene.

Besøksadresse:	Tema	Utseende
Markveien 14, 9510 Alta	Beitehage	
Postadresse:	Bolig	
Postboks 1104, 9504 Alta	Bro for reindrift	
Tlf: 78457020	Båttransport for rein	
Faks: 78457049	Fangarm	
Kontakt oss	Feltslakteanlegg	
	Flyttlei	
	Gamme	
	Gjeterhytte	
	Høstbeite I (parringsland)	
	Høstbeite II (tidlig høstland)	
	Høstvinterbeite I (intensivt bruk)	
	Høstvinterbeite II (spredt bruk)	
	Komb gjerde (merk/slakt)	
	Merkegjerde	
	Mye brukt teltplass	
	Naust / lager	
	Plass for mob arb.gjerde	
	Reindriftsvei	
	Skille / opplastningsgjerd	
	Sommerbeite I (høysommerland)	
	Sommerbeite II (lavereliggende)	
	Sperregjerde, permanent	
	Trasè for mob. sperregj.	
	Trekklei	
	Vinterbeite I (seinvinterland)	
	Vinterbeite II (tidlig benyttet)	
	Vårbeite I (kalvingsland)	

Figur 2: Symbolforklaringer

REINDRIFTSFAGLIG UTREDNING
KANSTADFJORD/VESTRE HINNØY
REINBEITEDISTRIKT



Bidet er fra Trollvatnet i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt

Forord

Denne rapporten er skrevet av Inge E. Danielsen på oppdrag fra Fjellkraft AS, Norsk Grønnkraft AS og Blåfall AS.

Saken gjelder utredning av konsekvenser for reindriften i Kanstadvjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt, i forbindelse med planer om utbygging av Vasskruna kraftverk, Trolldalselva kraftverk, Moelv kraftverk, Våtvoll kraftverk, Kobbødalen kraftverk og Dalelva kraftverk. De berørte områdene ligger innen Kanstadvjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt.

Etter dialog med reinbeitedistriktet og vurdering av konsekvensene for reindriften, har Fjellkraft besluttet å terminere Trolldalselva. Fjellkraft har følgelig informert både grunneiere og NVE om at prosjektet ikke blir videreført.

Arbeidet med utredningen er gjort høsten 2012. Rapporten er skrevet med bakgrunn i helikopterbefaring av lokaliteten for de nevnte prosjektene sammen med reieneierne Lars Roger Hansen og Peder Buljo fra reinbeitedistriktet, Ole Anders Steinsvik fra Fjellkraft AS og grunneierrepresentant Torgeir Kanstad fra Norsk Grønnkraft AS. Videre er konsesjons-søknadene for prosjektene samt annet relevant skriftlig materiale som undertegnede har fremskaffet lagt til grunn.

Reindriftsforvaltningen i Alta har vært behjelpelig med å skaffe tilveie kart over reindriftsinteressene.

Jeg vil takke reinbeitedistriktet og kontaktpersonene Ole Anders Steinsvik i Fjellkraft AS, Tone Hisdal i Norsk Grønnkraft AS og Andre Aune Bjerke i Blåfall AS for velvillig bistand under utredningsarbeidet.

Eventuelle feil eller mangler i rapporten er forfatters ansvar.

Brekkebygd 21.04.2013

Inge E. Danielsen

Innhold

Forord.....	2
Mandat	6
Generelt om inngrep og forstyrrelser.....	6
Unnvikelsessoner og influensområder	9
Drivingslei/flyttlei.....	10
Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt.....	10
Reintall og medlemmer.....	14
Produksjon	14
Reindriftsåret i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt	15
Kanstadflokken.....	15
Kalvingsland og tidlig sommer	15
Sommerbeiter	15
Høstbeiter	15
Vinterbeiter	16
Raftsundflokken.....	16
Kalvingsland og tidlig sommer	16
Sommerbeiter	16
Høstbeiter	16
Vinterbeiter	17
Vestre-Hinnøyflokken	17
Kalvingsland og tidlig sommer	17
Sommerbeiter	17

Høstbeiter	17
Vinterbeiter	18
Utforming av de planlagte tiltak	19
Vasskruna kraftverk.....	19
Trolldalselva	21
Moelva kraftverk.....	23
Våtvoll kraftverk	25
Dalelva kraftverk	27
Kobbedalselva kraftverk	29
Konsekvenser for reindriften i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt ut i fra de enkelte tiltak 31	
Vasskruna kraftverk.....	31
Reinens bruk av området.....	31
Anleggstid	31
Konsekvenser	31
Avbøtende tiltak.....	32
Driftsperiode	32
Konsekvenser	32
Avbøtende tiltak.....	33
Konsekvensvurdering.....	33
Trolldalselva	33
Reinens bruk av området.....	33
Anleggsperiode	33
Konsekvenser	33
Avbøtende tiltak.....	34
Driftsperiode.	34
Konsekvenser	34
Avbøtende tiltak.....	35
Konsekvensvurdering.....	35
Moelv kraftverk.....	35
Reinens bruk av området.....	35
Anleggsperiode	36
Konsekvenser	36
Avbøtende tiltak.....	36
Driftsperiode	36

Konsekvenser	36
Avbøtende tiltak.....	37
Konsekvensvurdering.....	37
Våtvoll kraftverk	37
Reinens bruk av området.....	37
Anleggsperiode	37
Konsekvenser	37
Avbøtende tiltak.....	37
Driftsperiode.	38
Konsekvenser	38
Avbøtende tiltak.....	38
Konsekvensvurdering.....	38
Kobbedalselva kraftverk	38
Reinens bruk av området.....	38
Anleggsperiode	39
Konsekvenser	39
Avbøtende tiltak.....	40
Konsekvenser	41
Avbøtende tiltak.....	41
Konsekvensvurdering.....	41
Dalelva kraftverk	42
Anleggsperiode	42
Konsekvenser	42
Avbøtende tiltak.....	42
Driftsperiode	42
Konsekvenser	42
Avbøtende tiltak.....	43
Konsekvensvurdering.....	43
Konsekvenser for reindriften sett i sammenheng med omsøkte tiltak	43
Konsekvenser sett i sammenheng med eksisterende energianlegg og planlagte energitiltak innen reinbeitedistriktet.....	44
Referanser og litteratur	46

Mandat

Mandatet for oppdraget er:

Småkraftsaker innen reinbeitedistrikt 34 Kanstadfjord/ Vestre Hinnøy- Utredning av virkninger for reindriftsnæringen.

Disse sakene er:

- Vasskruna kraftverk, Fjellkraft AS
- Trolldalselva, Fjellkraft AS
- Moelv kraftverk, Fjellkraft AS
- Våtvoll kraftverk, Fjellkraft AS
- Kobbedalen kraftverk, Norsk Grønnkraft AS
- Dalelva kraftverk, Blåfall AS

Med bakgrunn i at det er såpass mange saker innen samme reinbeitedistrikt, og med referanse til vannressursloven § 23, ser NVE det som nødvendig at konsekvensene for reindriften ved disse småkraftutbyggingene utredes samlet, også sett i sammenheng med eksisterende og planlagte energianlegg i distriktet. For at en slik utredning skal gi best mulig sammenligningsgrunnlag og best mulig sammenligning, ber NVE om at søkerne går sammen om en felles utredning.

Tema for utredningen er de samlede virkninger av kraftutbygging innen Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt. Utredningen skal inneholde en beskrivelse av reinbeitedistriktets bruk av området og belyse de mulige konsekvensene kraftutbyggingen kan medføre for reindriftsnæringen. Den skal være av en slik art, og et slikt omfang, at den danner et tilfredsstillende beslutningsgrunnlag. I tillegg skal muligheten for avbøtende tiltak vurderes.

Generelt om inngrep og forstyrrelser

Konkurrerende arealbruk i reindriftens områder har ført til økende fragmentering av beitelandet. Generelt kan inngrepseffekter deles inn i direkte, indirekte og kumulative effekter (World Bank 1997).

De *direkte* effektene ved naturinngrep omfatter som regel fysisk tap av land og forstyrrende aktivitet for rein i nærheten av inngrepet. Ofte er selve tapet av land begrenset. Det er utført

mye forskning på effekten av direkte forstyrrelse av både rein og andre drøvtyggere. De fleste undersøkelsene viser at direkte forstyrrelse nær inngrep med påfølgende fluktreaksjoner gir små og kortvarige effekter på enkeltdyr (Se Vistnes, Nellemann & Strøm Bull 2004).

Indirekte effekter omfatter unngåelseeffekter på større avstand enn der dyrene blir utsatt for direkte forstyrrelse. Atferds-studier viser at dersom rein utsettes for kontinuerlig og langvarig forstyrrelse, vil enkeltdyr bruke mer energi og dermed få lavere kroppsvekt, enn ueksponerte dyr. Dette vil særlig være kritisk om våren når dyra er i dårlig kondisjon og har stort energibehov. Det er for eksempel påvist at kraftledninger kan redusere beitebruken både for villrein og tamrein i opptil 4 kilometers avstand fra inngrepet og dermed øke beitepresset på andre områder (op.cit.).

Kumulative effekter er summen av effekter av tidligere og nye inngrep. Infrastrukturtiltak som hver for seg kan ha begrenset effekt kan til sammen føre til store akkumulerte effekter. Virkninger av "bit-for-bit" inngrep akkumuleres kvantitativt inntil man når terskler der virkningene kan gjøre kvalitative sprang. Dvs. at et tilsynelatende begrenset inngrep under uheldige omstendigheter kan få uforholdsmessig stor effekt. Konsekvensen av nye inngrep vil således i stor grad være betinget av den akkumulerte effekten av tidligere inngrep det samvirker med. Man kan derfor ikke vurdere hvert inngrep for seg. Inngrepene må ses i sammenheng.

Reinen og reindriftskulturen har tålegrenser, og den samlede effekten av mange inngrep har endret reindriften mange steder. Et reinbeitedistrikt med gode beiteforhold og god beitebalanse fra naturens side vil generelt ha en større bufferevne overfor inngrep og forstyrrelse, enn i et arealmessig mindre distrikt med mer marginale forhold. Sett i et langtidsperspektiv er reindriften kommet under et betydelig press fra annen arealbruk (Danell 2004), og da særlig i de siste tiårene. FNs utviklingsprogram (UNEP 2001) angir i et trendscenario at dersom naturinngrepene fortsetter i samme tempo som nå, vil reindriften få vanskeligheter med å overleve når vi ser noen tiår framover.

I Norge er presset på reindriftsarealene påvist å være størst i sørsamisk område og for kystnære beitearealer (Vistnes & al., op. cit.).

I forskningsmiljøet og da hovedsakelig i Norge har det over tid pågått en diskusjon om hvorvidt, og hvordan tamrein og villrein påvirkes av menneskelig aktivitet, og om det er noen forskjell på hvordan tamrein og villrein påvirkes av dette.

Diskusjonen har oppstått i kjølvannet av at det har utviklet seg to retninger, eller i to skoler, som med bakgrunn i hver sin måte å studere påvirkning har fått resultater som peker i motsatte retninger.

Den ene retningen har studert den enkelte reins stressreaksjoner, oppførsel og fluktreaksjoner ved kortvarige provokasjoner av menneskelig aktivitet og infrastruktur, i lokale og begrensede områder. Undersøkelser er gjort ved at man har hatt rein innestengt i gjerder hvor reinen ikke har hatt mulighet til å unngå forstyrrelseskilden i vesentlig grad.

I disse undersøkelsene har man som regel konstatert at unngikelsesreaksjonen har vært kortvarig og lokal, og at det finnes rein som ikke reagerer noe særlig på forstyrrelser. Undersøkelsene som er innrettet på kortvarige og lokale reaksjoner har gitt liten variasjon, i og med at de er lite temporære og at de derfor må sees i stor skala. Innenfor denne store skalaen har resultatene derfor vært ganske så sammenfallende. Hva som kunne ha skjedd ved mer langvarige eller permanente forstyrrelser kom dermed ikke frem, da det ikke ble undersøkt. Det var svært vanlig å utføre undersøkelser på denne måten frem til midten på 1980 tallet.

Den andre retningen, eller skolen, har vært innrettet på undersøkelser i en regional sammenheng, og over et lengre tidsrom med hensikt å kartlegge på hvilken måte reinens bruk av områdene blir påvirket av infrastruktur og/eller menneskelig tilstedeværelse og aktivitet. Slike studier har i hovedsak vært utført etter 1985. Dette er gjort på flere ulike arter/typer av rein og på flere steder rundt om i verden. Disse undersøkelsene har påvist til dels betydelig større unngikelseeffekter enn hva som kom frem i de lokale studiene av enkelte rein.

Det er sannsynligvis først og fremst når reinsdyrene møter mennesker som jobber (for eksempel med vedlikehold og reparasjon), eller ferdes i kraftverksområdet- og i nærområdet (ofte på grunn av den økte tilgjengeligheten via nye adkomstveier) at frykt- og fluktreaksjoner oppstår. Frykt-, flukt- og generell stressatferd kan inntreffe i forbindelse med forstyrrelser som er i bevegelse, spesielt hvis dette er mennesker i terrenget. Dette er aktuelt i forbindelse med anleggsarbeid og vedlikeholdsarbeid. (Colman m.fl. 2012, Eftestøl m.fl. 2011). Rent

generelt vil forstyrrelser som gir tap av beitearealer, eller endret atferd med økt forbrenning og tapt beitetid, medføre redusert bæreevne for flokken. Simler, og særlig simler med kalv, er mer sårbare for forstyrrelser enn bukker. Kalvingstiden er den perioden hvor reinen er mest sårbar for forstyrrelser, og inngrep i kalvingsområder bør unngås (Danielsen og Tømmervik 2006).

Unnvikelsessoner og influensområder

Influensområdet vil variere avhengig av hvilke temaer som påvirkes. For dyreliv og reindrift er influensområdet atskillig større enn for eksempel planteliv. Eksempelvis kan reintrekk gjennom området, både i form av næringssøk, lokale forflytninger, sesongtrekk og flytting bli påvirket av inngrep som veier og annen infrastruktur. Slike effekter kan være påvisbare på flere kilometers avstand fra inngrepet/forstyrrelseskilden (Flydal m.fl. 2002, Nelleman m.fl. 2001, Vistnes og Nellemann 2008). Vistnes og Nellemann (2008) påviser i deres "review" artikkel at reinen reduserer bruken 50-95 % i en sone på opp til 5 km fra områder med større menneskelig aktivitet.

I dag kan man si at det er en stor majoritet av forskere og studier i Alaska, Canada, Russland og Fennoskandia som har kommet frem til forholdsvis samme resultater. Dette gjelder forskjellige typer av forstyrrelser med og uten menneskelig aktivitet i ulike tider av reindriftsåret eller reinens beitesesonger. Dette gjelder uavhengig om det er tamrein innen Fennoskandia og Russland, eller om det er villrein i Norge, Svalbardrein eller Woodland-Ground Caribou og Barren-Ground Caribou i Nord-Amerika. I dag mener majoriteten av forskere at det er de seneste resultatene og det regionale perspektivet på reinens unnvikelse fra forstyrrelse-kilden som er gjeldende kunnskap. Videre mener de fleste forskere at det er unnvikelseseffektene som er relevant måleenhet på hvordan rein- og cariboupopulasjoner påvirkes av forskjellige påvirkninger.

Etter manges mening er det derfor riktig å si at det har skjedd et "paradigmeskifte", hvor unnvikelseseffektene er de sentrale og viktigste konsekvensene av forstyrrelser i stedet for de lokale reaksjonene.

Drivingslei/flyttlei

Flyttleier er spesielt vernet i reindriftsloven og Lov om reindrift av 15. juni 2007, angir i § 22 hvordan flyttleier innenfor reinbeitedistrikt skal behandles:

Reindriftsutøvere har adgang til fritt og uhindret å drive og forflytte rein i de deler av reinbeiteområdet hvor reinen lovlig kan ferdes og adgang til flytting med rein etter tradisjonelle flyttleier. Med til flyttlei regnes også faste inn- og avlastningsplasser for transport av reinen. Reindriften flyttleier må ikke stenges, men Kongen kan samtykke i omlegging av flyttlei og i åpning av nye flyttleier når berettigede interesser gir grunn til det. Eventuell skade som følge av omlegging av flyttlei eller åpning av ny flyttlei erstattes etter skjønn ved jordskifteretten, hvis enighet ikke oppnås. Kongen kan bestemme at også fastleggingen i detalj av den nye flyttleien skal overlates til skjønn. (kilde skal hest inn her).

En ”flyttlei” er ingen strikt avgrenset størrelse, men kan fra år til år variere i bredde og trasé. Reindriftsforvaltningen i NOU 1993: 34 (side 204) har beskrevet flyttleiene slik:

Bestemmelsene bygger på det faktiske forhold at utnyttelsen av reinbeitedistriktet nødvendiggjør et (varierende) antall flyttleier så vel innenfor distriktet, som ut og inn av distriktet. Loven forutsetter at det fortrinnsvis skal benyttes ”gamle” flyttleier, og bestemmer at flyttleier ikke skal stenges. Lovens forutsetning er at så lenge reinbeitedistriktet består, så skal også de nødvendige flyttleier holdes åpne (Samme her).

Opprettholdelsen av nødvendige flyttleier er altså lovbestemt, og uavhengig av de aktuelle privatrettslige forhold på stedet. I tillegg er de nærliggende områdene rundt flytt- og trekkleier svært viktige under drivingen og flytting av rein (Svonni 1983, 1986).

Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt

Det samiske reinbeiteområdet i Norge er delt inn i reinbeiteområder og reinbeitedistrikt. Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt tilhører Troms reinbeiteområde. Geografisk berører reinbeitedistriktet Nordland og Troms fylker. Det ligger i de vestre og sørlige deler av Hinnøya og omfatter områder i Lødingen, Sortland, Hadsel, Andøya, Kvæfjord, Tjeldsund og Vågan kommuner. Reinbeitedistriktet grenser mot Kongsvikdalen reinbeitedistrikt i øst. I følge Ressursregnskap for reindriftnæringen er distriktet oppgitt til å være på ca. 1553 km².

Distriktet er et helårsdistrikt hvor reinen finner beite innen distriktet i alle av reindriften 8 årstidsbeiter.

Reindriften i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy er en kystsamisk reindrift, hvor avstanden mellom de forskjellige årstidsbeitene er kort sammenlignet med reindrift som har mer adskilte

sommer- og vinterbeiter. I hovedsak kan man si at de lavereliggende områdene nært sjøen benyttes til vinterbeite, og høyfjellet til sommerbeite. Det som ligger mellom sjøen og høyfjellet benyttes innenfor de andre årstidsbeitene, selv om reinen er snar til å bevege seg opp og ned i terrenget etter hvert som temperatur og beitetilgang forandrer seg. Det betyr for eksempel at om beitet ved sjøen er vanskelig tilgjengelig i en periode under vinteren så kan reinen være høyere i terrenget om beitet er mer tilgjengelig der, eller hvis det er kaldt om sommeren når reinen er i hårfellingsperiode så vil man finne den i de lavereliggende områdene. Det samme forholdet gjelder også innen de andre årstidsbeiter, når temperatur eller andre faktorer virker inn på beitesøket hos reinen.

Den nomadiske driftsformen i reindriften, er i hovedsak basert på reinens naturlige vandringer og beiteutnyttelse, samt de disposisjoner reieierne gjør til enhver tid.

Sammensetning av beitesamfunn og snømengde i vinterhalvåret er avgjørende for næringens flyttemønster i de forskjellige områdene.

Kystnære vinterbeiter, som de Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt har til disposisjon, er vanligvis av en slik beskaffenhet at de umuliggjør samlet og planmessig vinterbeiting med større flokker, som er vanlig i mer kontinentale områder som indre Finnmark og Rørosregionen. Bakgrunn for dette er topografi, geologi, sammensetning av beitene, og at tilgjengeligheten til beitene som følge av værforholdene vanligvis vil variere i større grad enn hva som er tilfelle i mer kontinentale områder.

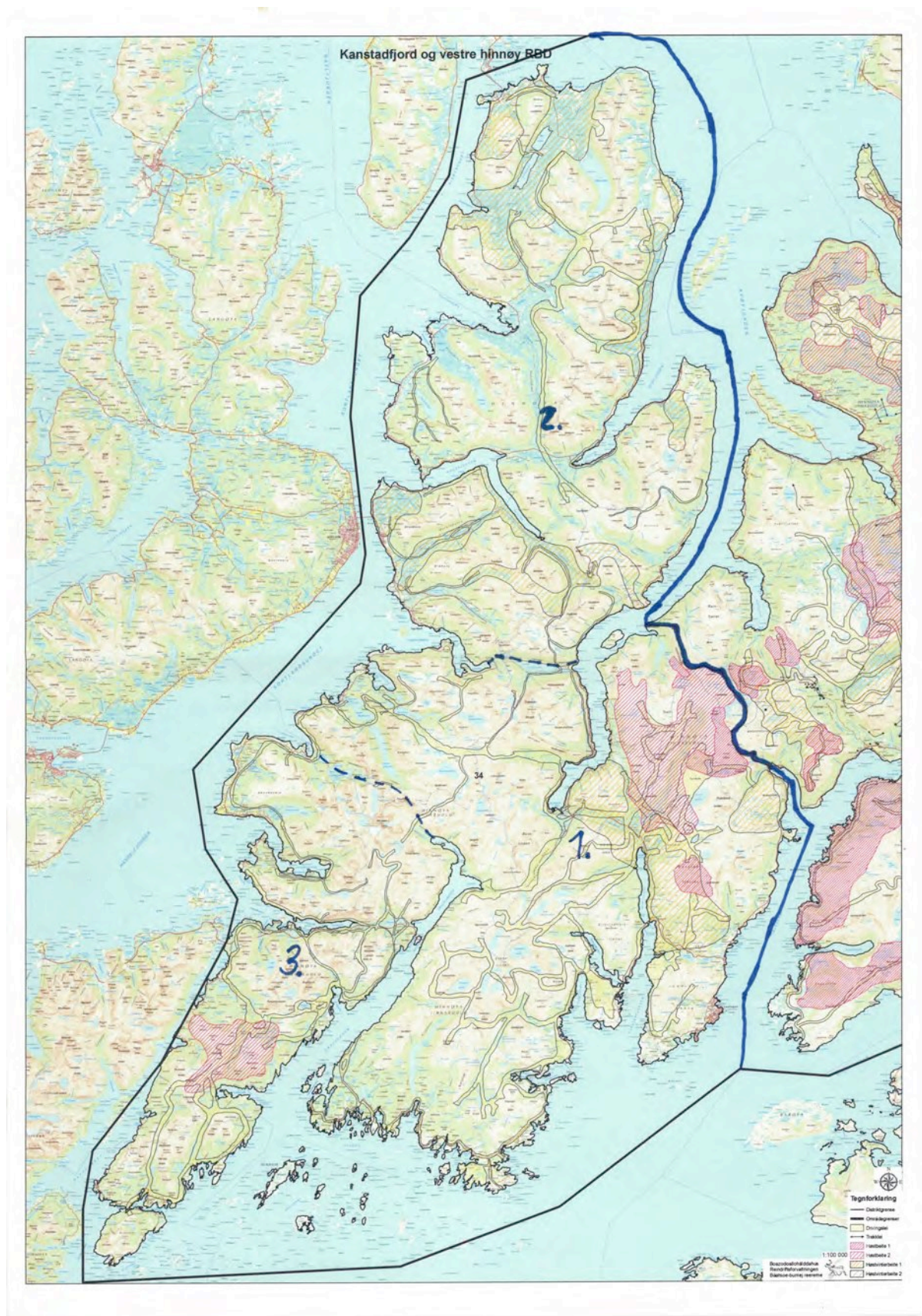
Disse faktorene, og det at distriktet er preget av at fjorder og daler deler distriktet opp i flere adskilte deler, har gjort at reieierne i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt har funnet det formålstjenlig å drive med 3 adskilte flokker innen distriktet. Terrengets beskaffenhet gjør at det sjelden forekommer sammenblandinger mellom disse flokkene, utover det at enkelte dyr kommer over i annen flokk.

Disse adskilte flokkene betegnes som Kanstadflokken, Vestre Hinnøy-flokken og Raftsundflokken.

For all reindrift, er det slik at jo flere valgmuligheter man har til variasjon i områdebruk, desto større mulighet vil det være for forutsigbarhet og stabilitet i reintall og produksjon. Redusert mulighet til å velge område og strategi vil derfor gjøre reindriften mer sårbar. Om bortfall av valgmuligheter passerer en viss grense, vil det kunne føre reindriften inn i en labil situasjon.

Den kystnære reindriften, som i Kanstad/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt, er mer sårbar for dette enn reindriften i mange andre områder. Det er derfor avgjørende at man har valgmuligheter i bruk av delområder, og kan disponere arbeidsinnsats når beitebruk og arbeid gjennomføres.

Inngrep av betydning for reindriften i distriktet, er for eksempel Vestbygdveien (Kanstad-Rinbø), Granplanting, Lofast, kraftlinjestrukturer og fritidshytter.



Område 1. viser området for Kanstadflokken. Område 2. viser området for Vestre Hinnøy-flokken. Område 3. viser området for Raftsundflokken.

Reintall og medlemmer

Distriktet har et fastsatt reintall i vårflokk på 1550 rein (Reindrifststyret i sak 28/10).

I næringsoversikten som følger ressursregnskapet for reindrifsnæringen 2010/2011, er reintallet per 31.mars 2011, på 1490 rein. Det er fordelt på 4 siidaandeler (driftsenheter) i distriktet. Innen disse 4 siidaandelene er det per i dag, 21 personer som er tilknyttet sine respektive siidaandeler.

Tabell 1. Viser reintall pr år fra driftsåret 06/07 til 10/11

År	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11
Reintall	1219	1436	1479	1462	1490

Gjennomsnittlig reintall de siste fem år er på 1417 rein i vårflokk.

Produksjon

År	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11
Prod	14,7 kg	7,1 kg	7,2 kg	2,1 kg	7,1 kg
Pr. livrein					

Tabell 2. Viser produksjon pr. livrein for driftsårene 06/07-10/11.

Reindriftsåret i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt

Sammensetning av beitesamfunn, geologi, topografi, vær- og snøforhold og reinens natur bestemmer i stor grad driftsform og driftsløpet i reindriften. Dette betyr at bruken av områdene kan variere mellom år. Driftsforløpet og områdebruken i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt er i et normalår følgende:

Kanstadflokken

Kalvingsland og tidlig sommer

Kalvingslandet er flerdelt. Lødingehalvøya til Gullesfjorden, Kanstadområdet mot Gullholm og Heggedal, og på østsida av Øksfjorden. På østsiden av Øksfjorden er området rundt Brynhildsslåtten sentralt. Tidligere foregikk stordelen av kalvingen på Lødingehalvøya, og i hovedsak i Sørдалen. Etter at Lofast kom, har bruken av Sørдалen nærmest opphørt og økt i de andre kalvingsområdene.

Sommerbeiter

Etter at fostringsflokkene (simler og kalv) har begynt å samle seg, og det begynner å bli grønt høyere i terrenget, samles reinen på Lødingehalvøya, i området i og rundt Bukketind. Etter at denne flokken har samlet seg, flyttes den over E 10. Dette skjer som regel i løpet av august måned. Den del av flokken som har vært øst og nord om E 10 samler seg inne i Heggedalen, Trolltind og Snøtind. Distriktet foretar stordelen av merking av årets kalver under denne perioden. Til dette arbeidet benyttes arbeidsgjerdet i Kobbedalen. Distriktet har også mulighet til å bruke gjerdet på Kobbedalsaksla til kalvemerking.

Høstbeiter

Sein sommer, og mot spredningstiden, er det Heggedalen som er det sentrale området for områdebruken.

Mot slutten av august måned begynner distriktets reineiere å samle til førbrunstslakt som skjer på anlegget i Kåringen. Under dette arbeidet brukes Kobbedalsaksla som oppsamlingsområde, inntil man har lyktes å flytte reinen fra Heggedalsområdet til anlegget i Kåringen. Under dette arbeidet gjetes det kontinuerlig mellom Kanstadbotn og Kobbedalsvatnet, for hindre at rein kan reise ut av det området man har samlet til.

Etter at førbrunstslakten er gjennomført slippes flokken nordover mot Heggedalen igjen, hvor store deler av den oppholder seg under denne perioden.

Når brunstperioden er over, gjetes det mellom Kanstadbotn og Gullsfjorden for å forhindre at reinen begynner å trekke mot vinterbeitene før man har gjennomført sein høstslakt/tidlig vinterslakt. Så snart forholdene gjør det mulig, begynner man å samle til denne slakten. I forbindelse med dette arbeidet brukes Kobbedalsaksa området igjen som oppsamlingsområde, inntil man har samlet områdene nord for denne. I perioden hvor distriktet foretar denne samlingen gjetes det igjen mellom Kanstadbotn og Kobbedalsområdet, for å hindre at rein som er samlet dit, trekker ut av området. Etter at reinen er samlet i dette området flyttes den til anlegget på Kåringen, hvor slaktedyrene velges ut og slaktes.

Vinterbeiter

Etter at flokken har vært på gjerdet i Kåringen flyttes livflokken til vinterbeitene, som er i Lødingen Vestbygd, Kvitnesheia og Blokken. I et normalår flyttes det meste av flokken til Lødingen Vestbygd. Når kalvingstiden nærmer seg flyttes flokken til sør på Lødingeøya, hvor den beiter seg mot kalvingslandet. Noe rein blir igjen, og den beiter seg mot kalvingsplassene på østsiden av Øksfjorden.

Kanstadflokken, er i dag på ca. 700 rein i vårflokk. Innen det området som denne flokken bruker er det anlegg for kalvemerking i Kobbedalen og Kobbedalsaksa. De enkelte siidaandelene har også noen private gjerder. Disse anleggene er lokalisert i nærhet av bolighus. Det er reindriftshytter i Vestbygda, Kvitelvdalen og Øksfjorden.

Raftsundflokken

Kalvingsland og tidlig sommer

Som kalvings- og vårland brukes strekningen fra Hamnes til Svartskaret på Øksfjordsiden, og fra Tennstrand til Kongsmark på Raftsundsiden av halvøya for stordelen av flokken. Noen dyr kalver også i andre områder.

Sommerbeiter

I hovedsak høyfjellet fra Vattenvågen og nordover til Ingelsfjorden.

Høstbeiter

I spredningstiden og brunstperioden brukes området fra Raftheia og sørover halvøya.

Etter at brunsttiden er over, trekker noe rein nordover halvøya, og noe sørover mot Årsteinhalvøya.

Vinterbeiter

Under vinteren brukes Årsteinnenhalvøya, og lavlandet rundt Digermulen og fjordstripa etter Øksfjorden og Raftsundet. Når kalvingstiden nærmer seg flyttes den del av flokken som har beitet på Årsteinenhalvøya ut av halvøya, og beiter seg videre mot vår- og kalvingslandet.

Merking av kalvene, og uttak av slaktedyr i Raftsundflokken, foretas som regel samtidig i løpet av høsten, og vanligvis før brunst. På det området som Raftsundflokken bruker er det merke- og slaktegjerde i Hønsåkerdalen. En av siidaandelene har også en reindriftshytte ved Digermulen. Raftsundflokken er på ca. 150 rein i vårflokk.

Vestre-Hinnøyflokken

Kalvingsland og tidlig sommer

Som regel er Vestre Hinnøy-flokken delt i to flokker om vinteren. Når kalvingstiden nærmer seg flyttes den ene flokken til Buksnesmyran. Den andre flokken kommer rundt Sørfjorden, og til vestsiden av Godfjorden, hvor den flyttes forbi Myrland. Kalvings- og tidlig sommerland for Vestre Hinnøyflokken er fra Myrland, og rundt Kinneset og Lovikmyran til Forfjorden.

Sommerbeiter

Under sommeren beiter flokken i hovedsak i høyfjellet, i det samme området som brukes til vår- og tidlig sommerland. Normalt merkes stordelen av kalvene i løpet av sommeren.

Høstbeiter

I løpet av spredningstiden trekker flokken sørover mot Godfjordbotn. I begynnelsen av september begynner reiene å samle flokken til førbrunstslakt, som foregår i gjerdet i Finnseterdalen. Her foretas det også merking av kalvene. Etter at dette er gjennomført flyttes flokken over Hognfjordeidet. I brunstperioden brukes områdene mellom Godfjorden og Gullesfjorden. Noe rein kan også bli igjen nord for Hognfjordeidet.

Etter at brunstperioden er ferdig samles flokken til gjerdet på Hognfjordeidet, hvor slakterein sorteres ut. Disse transporteres til Kåringen for slakting. Etter at dette er gjennomført flyttes flokken til tidlig vinterbeite og vinterland. Denne flyttingen kan skje både etter bakken, og

ved hjelp av egnet transportmiddel. Den rein som er igjen nord for Hognfjordeidet samles til slaktegjerdet i Forfjorden, hvor slakterein blir sortert ut og livreinflakken flyttes mot vinterbeitene.

Vinterbeiter

Som regel deles Vestre Hinnøy-flokken opp i to flokker på vinterbeite. En flyttes til området mellom Hognfjorden- Hognfjordeidet-Forfjordalen og Forfjorden. Den andre til området mellom Hognfjorden-Godfjorden-Gullesfjorden og Sortlansundet.

Vestre Hinnøy-flokken består av ca. 700 rein.

Utforming av de planlagte tiltak

Vasskruna kraftverk



Figur 3. Utbyggingsplan

Figur 2. Kart over utbyggingsplanene for Vasskruna Kraftverk. Kartet er hentet fra «Konsesjonssøknad for Vasskruna Kraftverk».

Fallrettseier i Vasskrunabekken ønsker å utnytte vannfallet fra Vasskrunavatnet og ned til Gardsvatnet. Det er inngått leieavtale med Fjellkraft AS om disposisjonsrett over fallrettighetene, med det formål å søke om konsesjon for bygging av Vasskruna kraftverk.

Vasskrunabekken ligger i helhet innen Lødingen kommune i Nordland fylke.

Det er ikke planlagt reguleringsmagasin eller overføring i dette prosjektet. Det er planlagt å etablere en betongterskel med fritt overløp. Terskelens overløpskrone vil ligge på kote 276.15. Normal vannstand i Vasskrunavatnet vil ligge på kote 276. Terskelens lengde vil være på 10-12 meter, og høyden vil være på om lag 1-1,5 meter.

Vannvei vil hovedsakelig bestå av tildekket rør i grøft, med unntak av de steder hvor det er vanskelig å sprengre grøft. Der røret må legges over bakken vil det bli montert på fundamenter, eller evt. lagt mot avrettet underlag og festet med klammer.

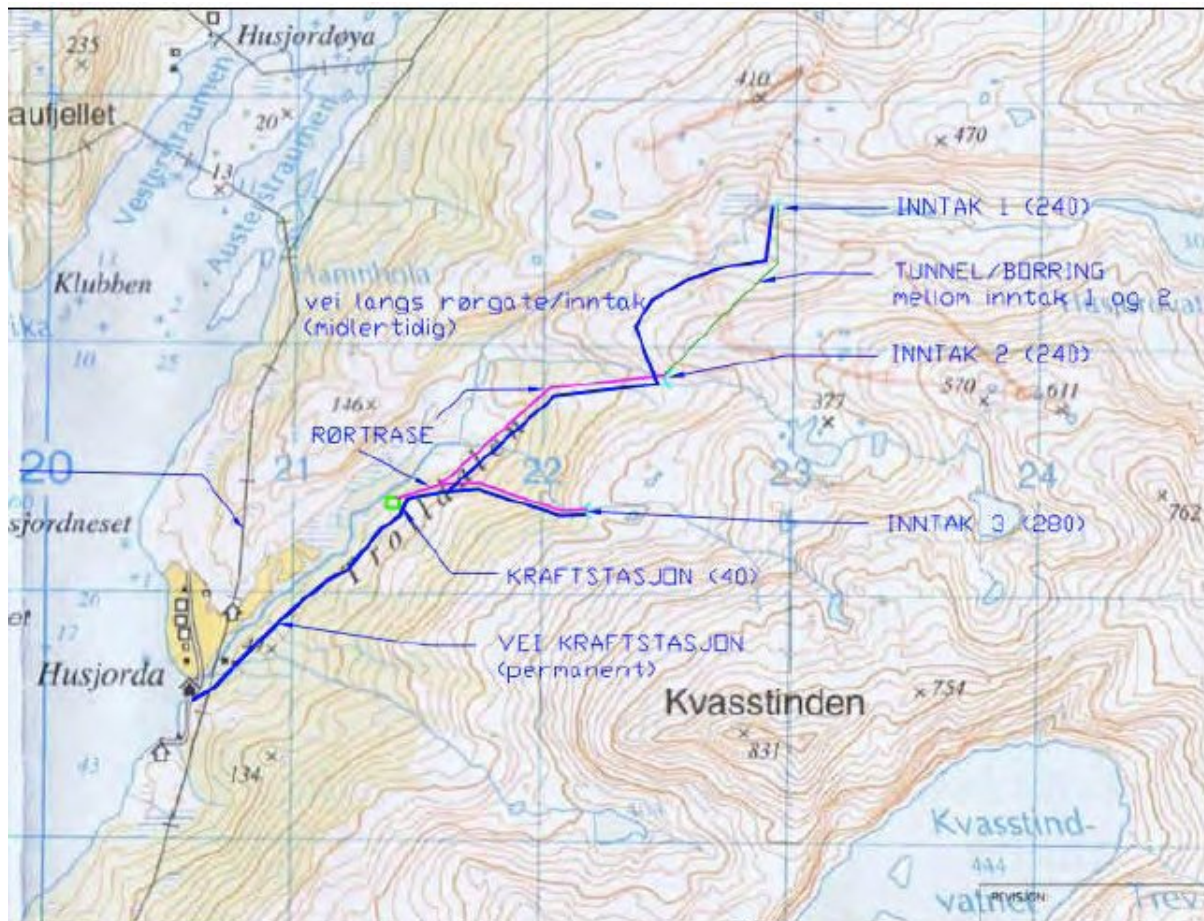
Det er ikke planlagt tunnel.

Kraftstasjonen er planlagt i dagen, ca. 1000 meter nord for Vasskrunabekkens utløp i Gardsvatnet. Arealbehov for maskin- og apparatanlegg antas å bli ca. 80-100 m².

Det planlegges å bygge en midlertidig anleggsvei i forbindelse med rørtraséen. Lengden på veien blir ca. 1000 m. Veien er tenkt nedgradert om det viser seg at inngrepene bli for store, men det vil være nødvendig å kunne kjøre ATV/snøscooter i forbindelse med drift av anlegget. Som adkomstvei til kraftstasjon planlegges det å bruke eksisterende skogsvei. Denne veien må forlenges med ca. 700 m. Eksisterende skogsbilvei, og ny vei i tilknytning til denne vil bli permanent.

Det planlegges å bygge kraftlinje (antagelig jordkabel) mellom Vasskruna kraftverk og nedover til tilknytningspunkt på linja som går på vestsiden av Øksfjorden.

Trolldalselva



Figur 3. Kart som viser lokalisering av planlagte installasjoner. Kartet er hentet fra «Konsesjonssøknad Trolldalselva kraftverk».

Grunneierne ønsker sammen med Fjellkraft AS, å bygge Trolldalselva Kraftverk i Lødingen kommune, i Nordland.

Tiltaket består i å etablere tre vanninntak, ett i Trolldalselva og de to andre i sideelver til denne. Inntakene er på hhv 240, 240 og 280 m.o.h. Vannet skal i ledes tunnel fra det øverste inntaket i Trolldalselva til neste inntak, og derfra i nedgravd rør til kraftverk via det tredje inntaket.

Det skal anlegges en 2 m høy, og ca. 7 m lang terskel i betong over elveløpet for å stabilisere vannspeilet. Volumet i inntaksmagasinet er anslått til å bli 200 m³, og det vil dekke et areal på 100 m².

Inntaket i midtre berørte elv blir på kote 240, hvor det skal anlegges en 2 m høy og 5 m lang terskel i betong. Volumet i inntaksmagasinet er anslått til 200 m^3 , og vil dekke ett areal på 100 m^2 .

Inntaket i den østre berørte elv blir på kote 280. Det skal anlegges en 2 m høy og 4 m lang terskel i betong. Volumet i inntaksmagasinet er anslått til 50 m^3 , og det vil dekke et areal på 40 m^2 .

Det vil bli profilboret en 900 m lang tunnel mellom inntaket på kote 240, og til inntak i den midtre sideelven.

Rørgaten på 2000 m vil bli nedgravd. I deler av rørgaten må det sprenges, men i hovedsak vil det være tilstrekkelig med løsmasser til å grave grøft.

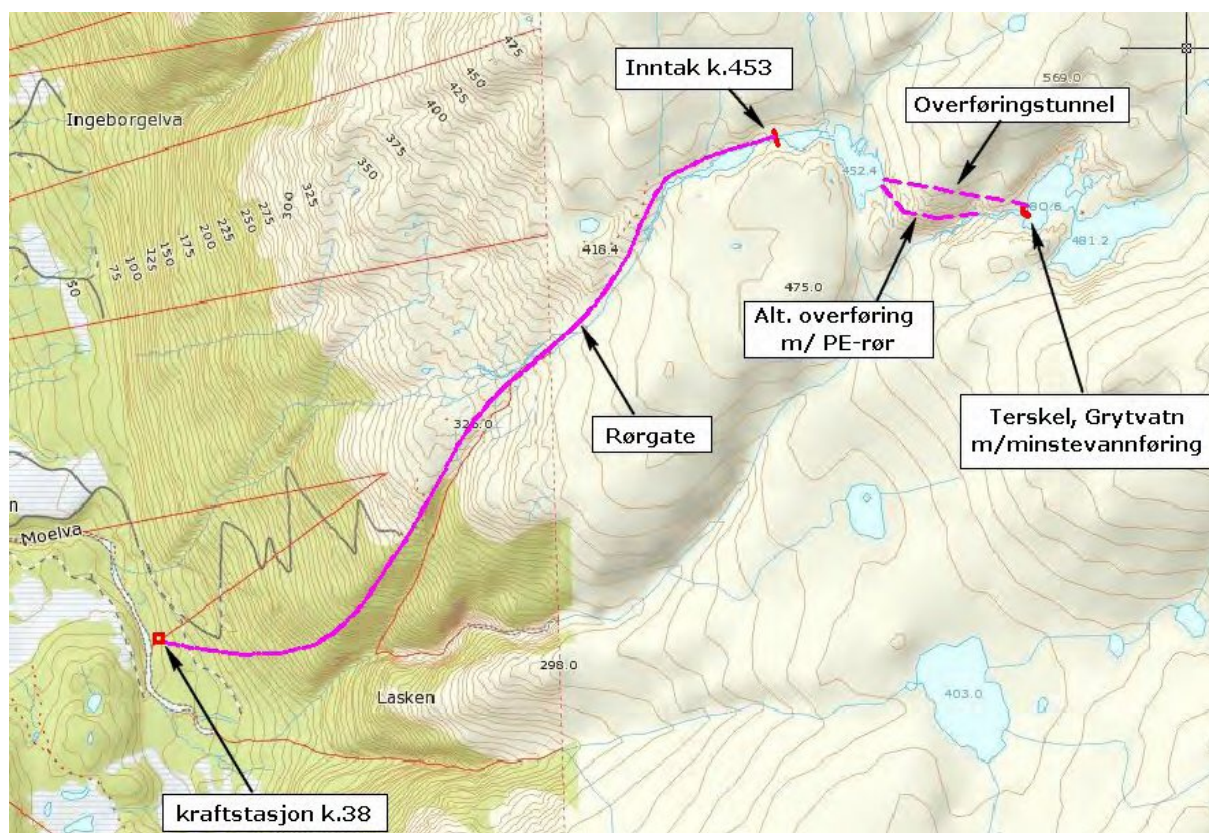
Det er planlagt å anlegge ny vei til kraftstasjonen fra Husjorda. Veien vil bli på ca. 1200 m, og vil få en bredde på 4 m. Det vil også bli etablert midlertidige veier opp langs rørgatene til inntakene, men disse vil bli fjernet etter anleggsperioden.

Kraftstasjonen blir liggende på kote 40. Den vil dekke en flate på ca. 100 m^2 . Ved kraftstasjonen er det også planlagt en kombinert parkerings- og snuplass på ca. 70 m^2 .

Kraftverket er planlagt tilknyttet 22 kV linjen ca. 1250 m fra kraftstasjonen.

Overskuddsmasse fra opparbeidelse av rørgate er tenkt arrondert og planert i terrenget ved egnete steder.

Moelva kraftverk



Figur 4. Kartet viser skisse over utbygging og utbyggingsområdet med inntak, vannvei og overføring. Figuren er hentet fra foreløpig konsesjonssøknad av juli 2012.

Grunneierne og Fjellkraft AS har inngått avtale vedrørende kraftutbygging i området. Avtalen innebærer at Fjellkraft AS får rett til bygging og drift av kraftverk som utnytter Moelva.

Moelva ligger på Østsiden av Gullesfjorden i Kvæfjord kommune i Troms fylke.

Det planlegges overføring fra Grytvatnet til Tverrelvvatn. Overføringen fra magasin Grytvatnan til Tverrelvvatnet planlegges med boret grovhull. Hvis det viser seg at geologien eller for lite fall på borehullet gjør boringen vanskelig, blir overføringen utført med nedgravet rør med diameter 600 mm og lengde ca. 220 m.

Det er ikke planlagt noe reguleringsmagasin for dette prosjektet.

Inntak av vann til rørgate er planlagt i vestenden av Tverrelvvatn, som overløpsdam av betong i elva med høyeste vannstand på samme kote som dagens vannstand i østre del av Tverrelvvatn. Største høyde på terskel blir på 2-3 m. Damkronas lengde vil bli på ca. 26 m.

Rørgata skal graves ned i bakken i hele sin lengde. Det er planlagt at den skal gå i områder med løsmasser, slik at man unngår sprengning. Bredden på rørgata er forventet å være ca. 20 m i anleggsfasen.

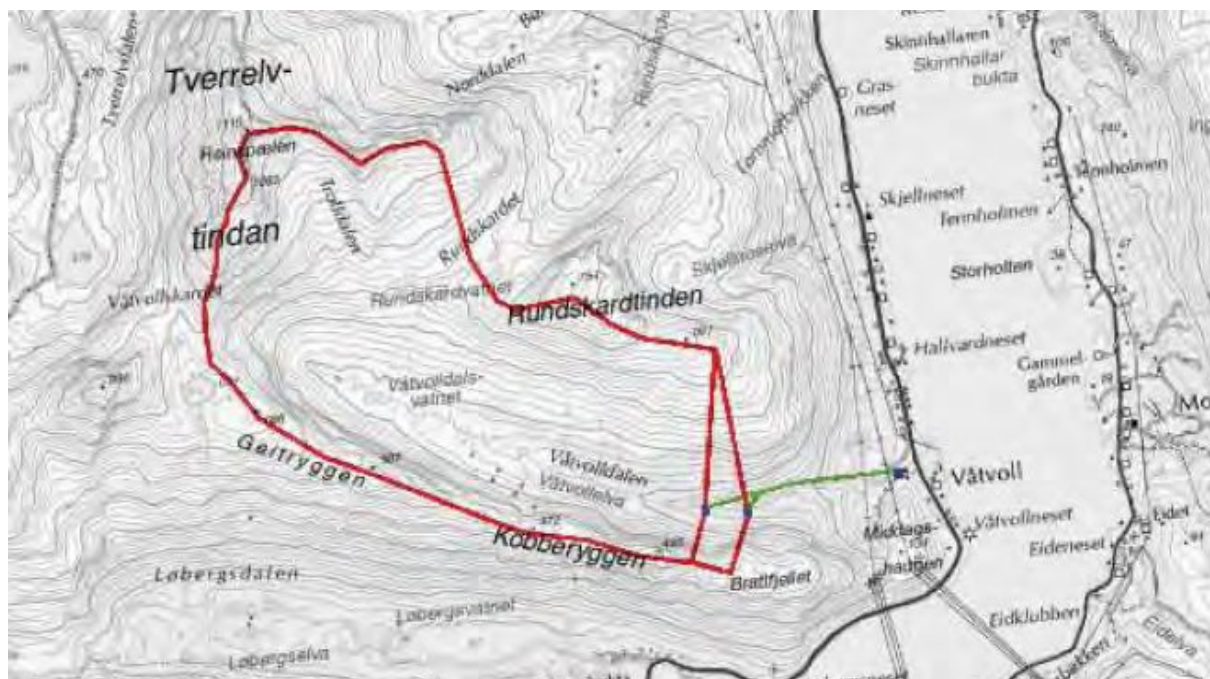
Det er planlagt å bygge permanent vei fra brua over Tverrelva til kraftstasjonen. Den vil bli på 4 m bredde. Traktorveien som går oppover lia skal utbedres, og få en bredde på 4 m. Den skal gå frem til Tverrelvvatn. Veitraseen vil i hovedsak gå etter vannveien. Samlet lengde på ny vei vil bli på ca. 1450 m.

Massetak til vei og dekningsmasse over rørledning skal delvis tas fra utgravde masser i trase, og delvis ved kote 40 i massetak ved Flathaugen. Det forutsettes også brudd for dekkstein til dammene på vestsiden av Tverrelvvatn. Overskuddsmasse skal brukes til forsterkning av eksisterende vei.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen, ca. ved kote 38, med utløpskanal i Moelva. Totalt arealbehov for denne vil bli på 80-100 m².

Nettilknytning er planlagt gjennom 22 kV kabel frem til Vesterålens 22 KV linje ved Gullsfjorden. Den er forutsatt ved eksisterende transformatorstasjon ca. 500 m vest for Moelva kraftstasjon.

Våtvoll kraftverk



Figur 5, Kartet viser oversiktskart over plassering. Figuren er hentet fra konsesjonssøknaden.

Fallrettseierne har gjennom avtale gitt Fjellkraft AS disposisjonsrett over fallrettigheten, med det formål å søke konsesjon for bygging av Våtvoll kraftverk.

Våtvollelva ligger i Kvæfjord kommune i Troms fylke. Våtvollelva renner ut i Gullsfjorden.

Det er planlagt et inntaksmagasin, som blir sprengt ut i fjell på nordsiden av elva, ved kote 170 like over et fossefall. Dybden på magasinet vil være 1-3 m, og neddemmet areal vil bli på mellom 100-130m². Videre skal det etableres en 14 m lang terskel i elva, som leder vannet inn til inntaksmagasinet. Høyden på terskelen blir 1 m, og bredden 2-5 m.

Fra inntaksmagasinet vil rørgaten gå langs elva, og røret vil i sin helhet være nedgravd. Den totale lengden på rørgata vil være ca. 1310 m. Det er påregnet sprenging i øverste del av traseen. Under anleggsfasen vil legging av rør kunne kreve et 15-20 m bredt felt langs traseen. Traseen vil bli re-vegetert med stedlig vekstmasse etter at arbeidet er ferdig.

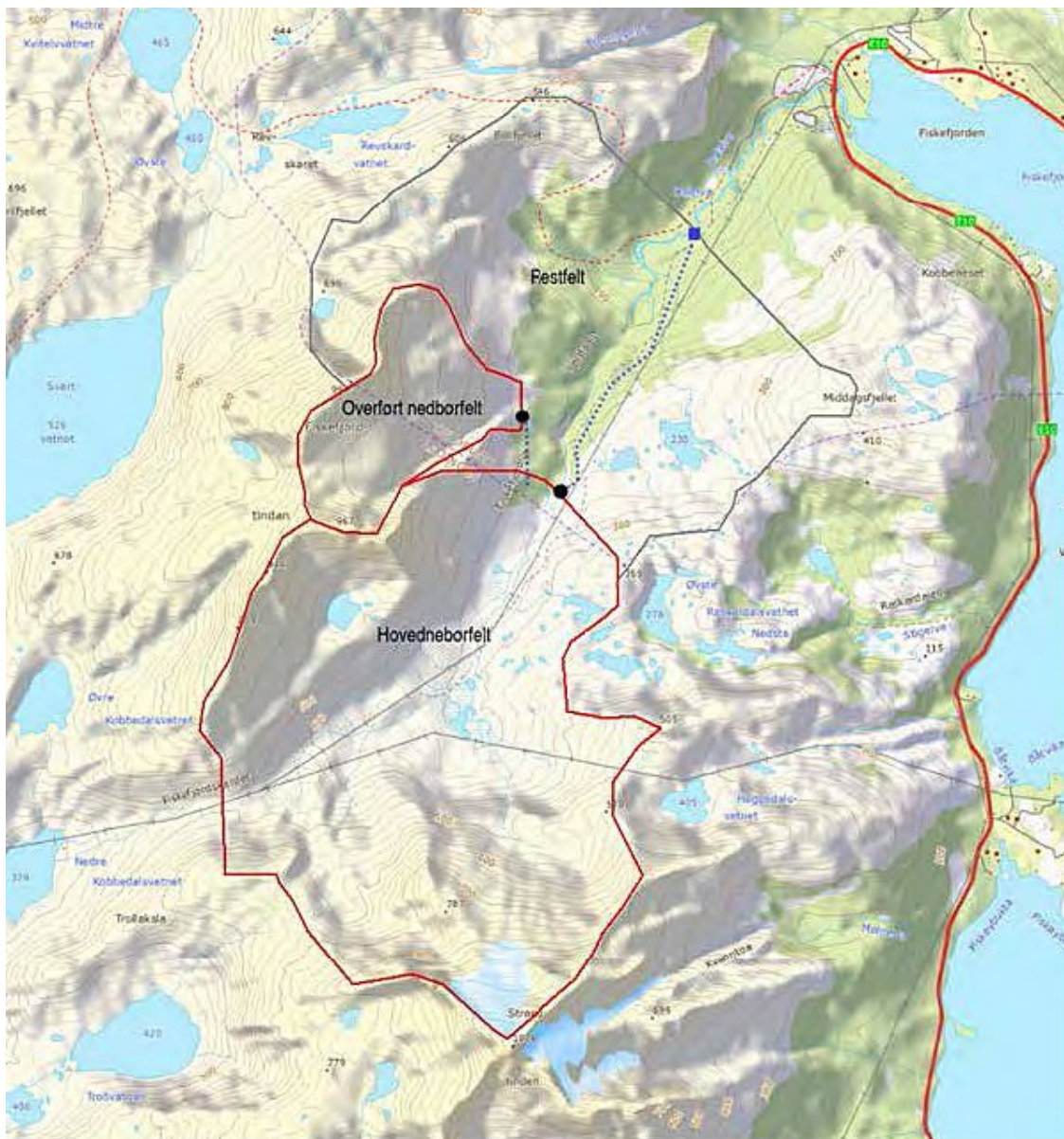
Det eksisterer vei inn til planlagt kraftstasjon. Midlertidig vei inn til inntaket er planlagt etter rørrase. Etter anleggsperioden legges det opp til at denne veien skal brukes for lettere kjøretøy inn til inntaksdammen.

Det kan være bruk for mindre massetak etter veien. Masse fra graving og sprenging langs rørtraseen kan også bli brukt til bygging av vei. Eventuelle overskuddsmasser vil bli lagt tilbake i massetak for å gjenskape terrenget, eller deponeres i terrenget på utvalgte steder. Mulig plassering for dette kan også være ved eksisterende hjortefarm.

Kraftstasjonen blir liggende i dagen på kote 10. Kraftstasjonen får en grunnflate på ca, 80 m².

Nettilknytning planlegges med som kabel til nærmeste 22 kV trafo som ligger ca. 200 unna etter eksisterende vei.

Dalelva kraftverk



Figur 6. Kartet viser oversiktskart over den planlagte utbyggingen. Kartet er oversendt av Blåfall AS.

Blåfall AS planlegger et nytt kraftverk i Dalelva. Dalelva ligger i Tjeldsund kommune, i Nordland fylke.

Inntaket er planlagt på kote 230 i Dalelva. Her skal det bygges en betongdam med en totalhøyde på 4 m. Damkronen blir ca. 20 m lang

Rørgata fra hovedinntaket til kraftstasjonen vil få en lengde på ca. 1550 m. Den skal graves ned på østsiden av Dalelva. I forbindelse med dette arbeidet vil et belte på inntil 30 m bli direkte berørt av dette arbeidet. Det vil ikke bli tunneler tilknyttet kraftverket.

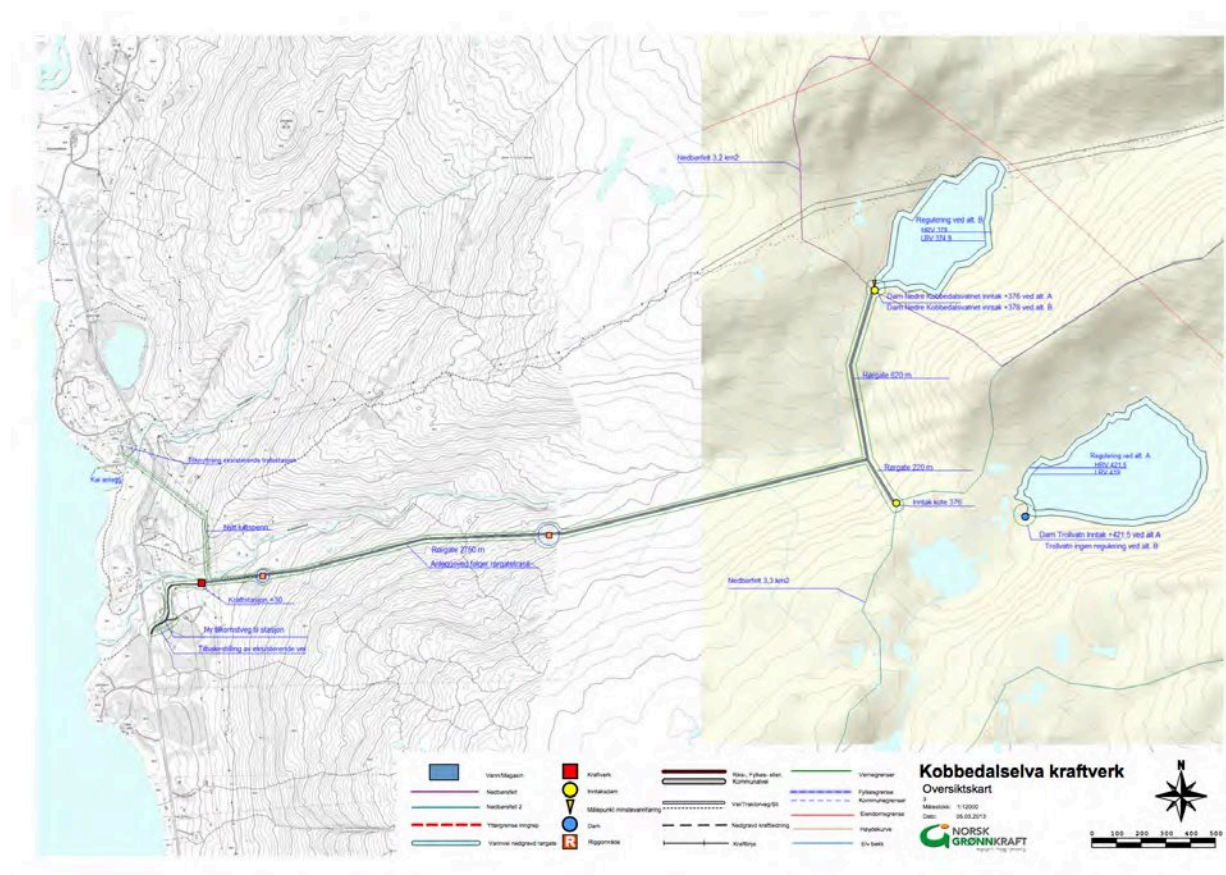
I dag er det en skogsvei langs Dalelva fra E 10 og gjennom store deler av tiltaksområdet. Denne veien vil bli utbedret i forbindelse med tiltaket. I tillegg vil det bli bygget en vei på 300 m, som gir adkomst til hoved inntaket. Veien er planlagt med bredde på ca. 3,5 m.

Masser fra rørgaten vil bli brukt i rørtraseen, og det er derfor ikke planlagt noe deponi.

Kraftstasjonen skal plasseres i dagen, på østsiden av Dalelva, på kote 60. Utreder kjenner ikke arealbehovet for denne.

Nettilknytning er planlagt ved jordkabel frem til 22 kV luftlinje ved E 10, unntatt der adkomstvei krysser Dalelva ved vadested hvor kabelen skal gå i luftstrekk over elva.

Kobbedalselva kraftverk



Figur 7. Kartet viser oversiktskart over det planlagte prosjektet hvor begge alternativene er med. Kartet er laget av Norsk Grønnkraft AS i forbindelse med konsesjonssøknaden.

Norsk Grønnkraft AS har inngått avtale med grunneierne, med unntak av én, om leie av fall i Kobbedalselva for utbygging av småkraftverk i Kobbedalselva. Kobbedalselva ligger i Lødingen kommune, i Nordland fylke.

Det planlegges å benytte Øvre Trollvatn som reguleringsmagasin med en total reguleringshøyde på 2,5 m, dvs. 1 m ned og 1.5 m opp, for å minske flomtap og muliggjøre jevnere kjøring av kraftverket (alternativ A). Øvre Trollvatn har en naturlig vannstand på kote 420 m.o.h. Ved regulering av Øvre Trollvatn vil det være et magasinivolum på 0.7 mill.m³. HRV er 421,5 og LRV er 419. Neddemt areal vil bli på ca. 265.000 m². Det vil være slipp av minstevannføring fra inntaket av bekken fra Trollvatnan.

Alternativt kan Nedre Kobbedalsvatn benyttes som reguleringsmagasin (alternativ B). Ved regulering av Nedre Kobbedalsvatn vil det være et magasinivolum på 0,5 mill.m³. HRV er 378 og LRV er 374,9. Neddemt areal vil da bli på 209.000 m². For alternativ B det være slipp av minstevannføring fra inntaket.

Det planlegges to inntak, et i Nedre Kobbedalsvatn og et i bekken fra Trollvatnan. Begge inntak vil ligge på kote 376. Stordelen av damprofilene vil bestå av fjell i dagen. Dammene vil bli ca. 4 m, på det høyeste. For Nedre Kobbedalsvatn er det antatt en kronelengde på ca. 8 m, og for inntaket i bekkeløpet nedstrøms Trollvatnan vil kronelengden bli på ca. 6 m. Dammene er planlagt som gravitasjonsdammer med fast overløp.

Rørgata vil bli på ca. 3590 m og skal i sin helhet graves ned. I forbindelse med dette arbeidet er det planlagt å ta vare på toppdekket og legge det tilbake, slik at det re-vegeteres fortere. Det skal bygges ny vei frem til kraftstasjonen.

Det er behov for en midlertidig anleggsvei i forbindelse med rørtraseen oppover sørsiden av Kobbedalselva. Den midlertidige anleggsveien vil gå langsmed rørgaten og ha en lengde på 2750 m frem til knutepunkt for rørgate samt 620 m lengde fra knutepunkt og frem til inntak Nedre Kobbedalsvatn. Fra knutepunkt vil transport av utstyr til inntak bekk fra Trollvatnan foregå med helikoptertransport. Bredden på anleggsvei og rørgatetrase vil være på 25-30 m. Midlertidig anleggsvei vil i likhet med rørgate re-vegeteres etter at arbeidet med rørgata er ferdig.

Kraftstasjon er planlagt ved kote 30, og den får en grunnflate på 80 m². Det må bygges ny, permanent vei på ca. 350 m frem til kraftstasjonen. Nettilknytning er planlagt ved 500 m luftlinje for påkobling til nett.

Konsekvenser for reindriften i Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt ut i fra de enkelte tiltak

Vasskruna kraftverk

Reinens bruk av området

Prosjektområdet ligger innenfor det området som Raftsundflokken bruker. Området er ikke definert som noe bestemt årstidsbeite i distriktets arealbrukskart, men kan være i bruk i store deler av reindriftsåret når rein beiter i sitt trekk mellom de forskjellige årstidsbeitene på halvøya.

I tillegg til å være en viktig trekklei mellom årstidsbeitene, er også området svært viktig som flytte-/trekklei. Topografien i området setter grenser for hvor dette kan gjennomføres. Når man skal flytte forbi Svartskarstindområdet, er dette kun mulig på østre eller vestre siden av tindene. Østre flyttlei går mellom Vasskrunavatnet og brinken hvor terrenget faller ned mot Øksfjorden. Den vestre går mot Raftsundet.

Under helikopterbefaring sammen med reieneierne og representant fra Fjellkraft AS ble flytte-trekklei gjennom området påvist. Det viste seg at avstanden mellom Vasskrunavatnet, og brinken hvor lendet faller bratt ned mot Øksfjorden er relativt smalt. Fra reieneiernes side, ble det uttrykt bekymring over at flytt- og trekklei kunne bli ødelagt hvis inntaksterskel for rørgata ble plassert for nær Vasskrunavatnet.

Anleggstid

Konsekvenser

Basert på erfaringer fra andre områder er det mye sannsynlig at reinen vil sky området under anleggstiden. Den vil verken beite eller trekke igjennom området. Tap av beiteland i området vil antagelig være begrenset, i og med at områdets topografi gjør at influensområdet for anleggsvirksomheten vil være relativt lite. Det som antagelig kan være mest negativt er at den ikke kommer frem gjennom anleggsområdet. Det vil bety at den ikke får beite i de områder den prefererer under anleggsperioden. Det kan føre til at den må ta til takke med beite av dårligere kvalitet enn hva som er optimalt på halvøya. Dårligere energioptak i de perioder

hvor reinen kan beite på vekster som gir rask energi til å bygge opp kroppsmasse vil som regel være negativt for den avkastning som reineierne kan hente ut av flokken. Om dette vil ha noen målbar effekt i forbindelse med utbygginga av Vasskruna kraftverk er det vanskelig å vurdere, uten at man går dypere inn i driftsmønster og ønsket bruk av årstidsbeitene på det området som Raftsundflokken bruker.

Brudd i innarbeidet beitebruk vil også som regel ha innvirkning på arbeidsbehov for å kunne få utført nødvendige operasjoner i tilknytning til drift og høsting av flokken. I dette tilfellet kan det bety at reineierne påføres merarbeid og ekstra utgifter ved at de ikke kan nyttiggjøre seg at reinen trekker gjennom området, og at de derfor må flytte den forbi anleggsområdet.

Avbøtende tiltak

Inntaket må flyttes nedstrøms Vasskrunabekken til hvor terrenget begynner å falle, for å bevare en så stor bredde som mulig mellom inntaket og Vasskrunavatnet, slik at eksisterende flytte- og trekklei ikke blir gjort smalere. Muligens kan det også være hensiktsmessig at det foretas noe planering mellom inntaket og Vasskrunavatnet, slik at bekken fremstår som lettere å passere. Dette avtales i så fall på befaring under anleggstiden mellom utbygger og distriktet.

Anleggsperioden bør legges til perioder hvor området ikke brukes, eller brukes mer sporadisk.

For å regulere disse forhold bør det lages en avtale mellom utbygger og distriktet, som inneholder plassering av inntak, eventuelt tilrettelegging av bekkepassering, tidspunkt for anleggsperiode, og eventuell kompensasjon for merarbeid som anleggsperioden måtte medføre for distriktets reneiere. Avtalen bør også ta høyde for at distriktet kan stoppe anleggsarbeidet midlertidig, hvis det viser seg at det på grunn av forhold som distriktet ikke kan styre blir slik at reinen behøver dette området i spesielt sårbare perioder for reindriften. En slik periode kan være kalvings- og parringsperioden om beitet er vesentlig dårligere andre steder enn i utbyggingsområdet. Avtalen bør også inneholde avtale om løpende dialog i anleggsperioden.

Driftsperiode

Konsekvenser

Driften av kraftverket vil neppe medføre målbare konsekvenser for reindriften i området, utover at rein som beiter i området kan skygge området når det fortas vedlikehold og tilsyn av inntak og kraftstasjon.

Avbøtende tiltak

Tilsyn og vanlig vedlikehold av inntak bør legges til perioder hvor reinen ikke beiter eller trekker gjennom området. Om det er behov for større vedlikehold av kraftstasjonen, eller annen infrastruktur vedrørende kraftverket, bør dette avtales i tid og rom med distriktet. Disse forhold bør også inngå i avtale mellom eier av kraftverket og distriktet.

Konsekvensvurdering

Om tiltaket gjennomføres i henhold til de foreslåtte avbøtende tiltak, vil tiltaket ha liten negativ konsekvens både i anleggsperiode og driftsperiode.

Trolldalselva

Reinens bruk av området

Prosjektområdet ligger innenfor det området som Kanstadflokken bruker. På reindriftens arealbrukskart er det definert som vinterbeite 1., vårbeite 1. og sommerbeite 1. I tillegg, er det flytte- og trekkleier gjennom området. I følge distriktet brukes området aktivt fra tidlig vår og frem til utgangen av august. Det er også noe bruk av området tidlig vinter. Noe av kalvingen forgår også i området, da stordelen av den reinen som ikke har blitt med på vårflyttingen kalver i området. Området karakteriseres som et område som reinen trives i, og hvor den kan beite rolig over lang tid. Dette har sammenheng med beitenes sammensetning, og at området fremstår som «jomfruelig», da det er lite preget av menneskelig påvirkning. Grunnen til dette, er antagelig at det er relativt vanskelig tilgjengelig, i og med at det ikke går veier inn i området. Under helikopterbefaringen ble det uttrykt bekymring for hvilke konsekvenser en vei til Husjorda kunne få for områdets fremtidige kvaliteter.

Anleggsperiode

Konsekvenser

Basert på den kunnskap vi sitter på i dag er det svært sannsynlig at reinen vil sky området under anleggsperioden, hvis anleggsperioden sammenfaller i tid med når området er i bruk av reindriften. Dette gjelder både arbeidet med kraftstasjonen, rørgate, inntak og tilknytningslinje. Selv om det fysiske området som berøres av det eventuelle tiltaket er relativt beskjedent, er det god grunn til å anta at reinens bruk av store deler av Trolldalen og områdene i og ved den nye tilknytningslinja vil bli påvirket av virksomheten i anleggsperioden. Størrelsen på influensområder, eller de områder hvor reinens bruk opphører

eller reduseres i forskjellig grad, varierer som regel fra sak til sak. Dette har å gjøre med forstyrrelseskildens omfang og hvordan terrenget i og rundt kilden er, og hvordan det ligger i forhold til andre områder. Områdets og nærområdets beitekvaliteter har også stor betydning. Det samme har tidspunktet for når i reinens årssyklus, den blir utsatt for påvirkning av en eller annen art.

Som følge av at rein vil sky Trolldalen og langs tilknytningslinja, eller i beste fall redusere bruken av dalen i anleggsperioden, må den finne beite andre steder. Dette vil det medføre merarbeid for reineierne ved at bruk av andre områder antagelig vil øke behovet for styring av beitingen.

Avbøtende tiltak

Om tiltaket blir realisert bør anleggsperioden primært legges til perioder hvor det ikke er rein i området. Hvis dette er umulig bør arbeidet foretas i de perioder hvor reinen "tåler" forstyrrelser i større grad enn i de mest ømtålige periodene.

Det bør lages en avtale som regulerer anleggsarbeid i tid og rom, avtale om kompensasjon for merarbeid og at reineierne kan kreve anleggsarbeidet stoppet under visse omstendigheter. Slike omstendigheter kan være vanskelige vinterbeiteforhold, at man ikke har fått flyttet til rett tid og lignende. Avtalen bør også inneholde avtaler om løpende dialog i anleggsperioden.

Driftsperiode.

Konsekvenser

En eventuell utbygging av Trolldalselva kraftverk vil med stor sannsynlighet forringe områdets kvaliteter i noen grad ved at beitemark vil gå tapt som følge av anleggsarbeidet. Dette både permanent og midlertidig. Det meste av de arealer som berøres vil antagelig re-vegeteres etter en tid, og fremstå med de samme kvaliteter som i dag. Hvor lang tid dette vil ta, og hva som er det permanente og midlertidige beitetapet, er det ikke gjort noe skjønn på av utreder, da det ikke følger av mandatet. Det er imidlertid noe som det bør regnes på om prosjektet blir realisert. Det samme gjelder også området langs den nye tilknytningslinja, hvor man må anta at det vil ta noe tid før reinen gjenopptar bruken av området som ligger nærmest linja. Man må også anta at store deler av de strekninger som ligger under linja, og nærmest denne, vil få varig redusert bruk av reinen.

Det som antakelig vil bli den største negative konsekvensen av prosjektet er at det etableres vei til Husjorda. Denne veien vil gjøre området mer tilgjengelig enn i dag, og etter all

sannsynlighet øke menneskelig aktivitet i området. Det være seg rundt kraftstasjonen, bebyggelsen i Husjorda og oppover Trollaldalen. I det hele vil det forandre et område som til nå har unngått forstyrrelser fra mennesker, til et område som er påvirket av mennesker. Hvor stor denne forstyrrelsen vil bli er det vanskelig å ha en sikker oppfatning av, men all erfaring tilsier at etablering av veier inn i reinbeiteland har negativ effekt, selv om det innføres sterke føringer for bruk av veien. Det er også god grunn til å tro at ny vei til Husjorda kan føre til at det blir interesse for å etablere fritidseiendommer i tilknytning til veien, eller at det blir interesse for å etablere ny bruk av området, som for eksempel utmarksrelatert turisme.

Det må også påregnes noe forstyrrelse i forbindelse med tilsyn og vedlikehold av inntak og kraftstasjon.

Avbøtende tiltak

Tilsyn og vanlig vedlikehold av inntak bør legges til perioder hvor reinen ikke beiter, eller trekker gjennom området. Om det er behov for større vedlikehold av kraftstasjon eller annen infrastruktur vedrørende kraftverket, bør dette avtales i tid og rom med distriktet. Veien til Husjorda bør stenges med bom, og tillates brukt bare i forbindelse med drift og vedlikehold av kraftverket samt av reieneierne.

Disse forhold bør inngå i avtale mellom eier av kraftverket og distriktet. Om mulig bør det avtales at det ikke skal etableres fritidseiendommer eller ny bruk av området som kan komme som følge etablering av ny vei.

Konsekvensvurdering

Selv om tiltaket gjennomføres i henhold til foreslåtte avbøtende tiltak vil det kunne ha stor negativ konsekvens i anleggsperioden ved at reinens bruk av området vil bli påvirket av tiltaket. Det må også antas at det vil bli stor negativ konsekvens i driftsperioden ved at det antagelig vil medføre økt aktivitet i et sårbart område.

Moelv kraftverk

Reinens bruk av området

Prosjektområdet ligger innenfor det området som Kanstadflokket bruker.

I distriktets arealbrukskart er området beskrevet som høstbeite 1. Området brukes i hovedsak i snøperioden fra oktober til januar. Det kan også være noe bruk tidligere på høsten og senere

på vinteren. Det går en flytte- og trekklei gjennom området. Under helikopterbefaring ble det påpekt at kraftstasjonen ville komme i konflikt med flytte- og trekklei i området.

Anleggsperiode.

Konsekvenser

Om anleggsperioden for alle deler, med unntak av kraftstasjonen, legges utenom den tid som distriktet bruker området, bør tiltaket kunne gjennomføres uten særlig ulempe for reindriften.. Noe annet er hvis distriktet, av årsaker de ikke har herredømme over, blir nødt til å bruke området til tider de vanligvis ikke gjør det. Anlegget vil føre til noe permanent og midlertidig tap av beiteland.

Nåværende forslag til plassering av kraftstasjon vil komme i konflikt med flytte- og trekkleier i nedre del av prosjektområdet.

Avbøtende tiltak

Plassering av kraftstasjonen må flyttes vesentlig nærmere bebyggelsen i Moelv, slik at den blir liggende godt unna flytte- og trekklei i området.

Anleggsperioden bør legges til perioder hvor det ikke er rein i området.

Etablering av rørgate må ikke endre terrenget slik at det kan bli vanskeligere å passere denne.

Det bør lages en avtale som forutsetter at arbeidet på anlegget skal skje i de deler av året hvor området normalt ikke brukes av reindriften. Avtalen bør også inneholde punkter om hva som skal skje dersom anleggsperioden kommer i konflikt med reindriftens bruk av området, og om hvordan dialog og kommunikasjon skal foregå i anleggsperioden.

Driftsperiode

Konsekvenser

Hvis tilsyn og vedlikehold av rørgate og inntak legges til tider hvor det ikke er rein i området, vil ikke driftsperioden ha noen konsekvenser utover at det må påregnes noe midlertidig og permanent beitetap.

Avbøtende tiltak

Vedlikehold og tilsyn av inntak bør legges utenom den tid som reindriften er i området. Det bør også lages en avtale som omtaler hva som skal skje, om det må utføres større vedlikeholdsarbeider på rørgate og inntak. Eventuelt beitetap bør kompenseres.

Konsekvensvurdering

Om tiltaket gjennomføres i henhold til foreslåtte avbøtende tiltak, vil tiltaket antagelig kunne gjennomføres og driftes med liten negativ konsekvens for reindriften.

Våtvoll kraftverk

Reinens bruk av området

Prosjektområdet ligger innenfor det området som Kanstadflokken bruker. I distriktets arealbrukskart er området beskrevet som vinterbeite 2. Det går også en flyttlei gjennom området, i den nedre delen av utbyggingsområdet.

Anleggsperiode

Konsekvenser

De seneste år har ikke dette området blitt brukt i noen særlig grad av distriktet. Så vidt jeg kjenner til, foreligger det heller ikke planer om å bruke det med det første, såfremt beite- og driftsforholdene ikke skulle tilsi det. Det er derfor lite sannsynlig at en utbygging av Våtvoll kraftverk vil ha noen særlig konsekvens for driften innen distriktet utover at det vil representere noe tap av beiteland, både midlertidig og permanent.

Avbøtende tiltak

Selv om distriktet per i dag ikke har planer om å bruke området med det første, bør det lages en avtale som avtaler utveksling av informasjon og dialog i anleggsperioden. Avtalen bør også omhandle hva som skal skje om distriktet ser seg nødt til å bruke området i denne perioden, og likeledes om hvordan eventuell gjennomflytting kan skje om det blir nødvendig.

Gjennomføring av prosjektet må ikke medføre at eksisterende flyttlei blir ødelagt eller forringet på noen måte.

Driftsperiode.

Konsekvenser

I og med at området ikke brukes i noen særlig grad, vil det ikke være noen konsekvenser i driftsperioden såfremt at distriktet ikke gjenopptar større bruk av området.

Avbøtende tiltak

Det bør lages en avtale som omhandler driftsperioden som avtaler at tilsyn og vanlig vedlikehold av inntak bør legges til perioder hvor reinen ikke beiter eller trekker gjennom området. Om det er behov for større vedlikehold av kraftstasjon eller annen infrastruktur vedrørende kraftverket, bør dette avtales i tid og rom med distriktet.

Konsekvensvurdering

Om tiltaket gjennomføres med de avbøtende tiltak som er foreslått vil tiltaket kunne gjennomføres med liten konsekvens for reindriften.

Kobbedalselva kraftverk

Reinens bruk av området

Prosjektområdet ligger innenfor det området som Kanstadflokken bruker.

I distriktets arealbrukskart er Kobbedalen, Kobbedalsvatna, Trollvatnan og det området som ligger i tilknytning til dette betegnet som vårbeite 2, og høstvinterbeite 1. Arealbrukskartet viser at flere flytte- og trekkleier møtes i området. Området fremstår således som et viktig veikryss for reindriften innen dette delområdet av Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt.

Under kalvings- og pregingstiden beiter deler av flokken i området og i forbindelse med gjennomføring av kalvemerking, førbrunst- og høstvinterslakt og flytting til vinterbeitene er hele flokken innom området hvert år. Antall beitedager i området varierer ettersom drifts- og beiteforhold er til enhver tid.

I samband med kalvemerking, førbrunst- og høstvinterslakt og flytting til vinterbeitene brukes området som oppsamlingsområde. (område som har slike kvaliteter som gjør at reinen stopper og beiter over tid)

Bakgrunnen til at området brukes som oppsamlingsområde er at det ligger sentralt i forhold til andre årstidsbeiter innen delområdet for Kanstadflokken. Det har også naturlig avgrensning i nord-sør retning ved at elveløpet i Kobbedalselva har en slik utforming at reinen vegrer å passere elva på store deler av strekningen mellom Kanstadvfjorden og Nedre Kobbedalsvatnet. Elva fungerer således som et naturlig stengsel og letter dermed arbeidet for reieneierne med å holde flokken i området. Området har også en beskaffenhet som muliggjør beiting i flere av årstidsbeitene samt at avstanden mellom luftingsland og lavereliggende områder er kort innen området.

Det at dette området har kvaliteter som gjør det egnet som oppsamlingsområde har vært avgjørende for den infrastruktur reinbeitedistriktet har bygd opp for å kunne gjennomføre nødvendige arbeidsoperasjoner i reindriften. Distriktet har for eksempel sitt kalvemerkegjerdet for Kanstadflokken ved Øvre Kobbedalsvatn og slaktegjerdet og slakteri på Kåringen. Disse anleggene er basert på at Kobbedalen med omliggende område kan brukes som oppsamlingsområde. I det hele kan man si at området i og rundt Kobbedalen er avgjørende for at distriktet kan drifte Kanstadflokken på en best mulig måte med det beite- og driftsmønster reieneierne har valgt for Kanstadflokken.

Anleggsperiode

Konsekvenser

Med bakgrunn i områdets sentrale betydning for reindriften innen området for Kanstadflokken, er det sannsynlig at konsekvensene for reindriften vil bli betydelige i anleggsperioden om arbeidet med rørgate, inntak, reguleringsmagasin og vei faller sammen med kalvings- og pregingsperioden og når området brukes som oppsamlingsområde.

Ut fra områdets topografi er det sannsynlig at mulig influensområde som vil bli berørt av anleggsvirksomheten er Kobbedalen, Kobbedalsaksla, Trollaksla og deler av Kanstadvfjellet.

Det betyr at reinen vil la være å bruke området nærmest anleggsområdet og redusere bruken av det området som ligger lenger unna.

Anleggsvirksomhet i området vil føre til at det ikke vil være mulig å bruke området til oppsamlingsområde da reinen vil unngå området som følge av de forstyrrelser anleggsvirksomheten fører med seg.

Om Kobbedalsområdet ikke kan brukes til dette formålet vil det ha økonomiske konsekvenser for den enkelte reieneier ved at man ikke får merket kalvene til riktig tid, eller at man mislykkes med samling og inntak når det er mest gunstig å slakte. At området eventuelt ikke kan brukes til dette formålet vil også medføre unødvendig energiforbruk for reien ved at man ikke kan gjennomføre arbeidsoperasjonene når forholdene ligger best til rette for det.

Så vidt utreder kan se er det ikke mulig å erstatte dette området med alternativ bruk av andre områder uten at kostnadene for reien og reieneierne blir uforholdsmessige store. En eventuell bruk av andre områder, som erstatning for bortfall av dette området, vil også innebære stor risiko for ikke å lykkes i nødvendig arbeid med flokken.

Med unntak av konsekvenser for permanent tap av beiteland er det etter utredes mening ikke noen vesentlig forskjell mellom konsekvensen av de to utbyggingsalternativene.

Avbøtende tiltak

Det bør ikke være anleggsarbeid i området under kalvings- og parringsperioden og når området skal brukes som oppsamlingsområde.

Når området brukes som oppsamlingsområde bør elva ha normal vannstand slik at reien ikke kommer over på strekninger hvor elva normalt stenger for dette. Alternativt kan det oppføres gjerde på disse strekningene.

Tiltaket vil sannsynligvis medføre at området i og rundt rørtrassen, vei og ved damprofilene kan bli vanskeligere å passere inntil arbeidet er ferdigstilt. Dette er noe som kan føre til merarbeid og som bør kompenseres.

Som nevnt vegrer reien å passere elva på store deler av strekningen mellom Kanstadfjorden og Nedre Kobbedalsvatnet og det er derav få steder hvor det er mulig å foreta kontrollert flytting over elva. Ved gitte værforhold kan slik flytting være utfordrende. I og med at elveløpet og rørtraseen ligger relativt nære hverandre og går parallelt vil man kunne få to passeringer som kan skape problemer. Det kan derfor være aktuelt å etablere midlertidige passasjer som gjør det enklere å passere disse.

Om prosjektet skal gjennomføres er det nødvendig at utbygger og reinbeitedistrikt etablerer dialog med hensikt å enes om hvordan prosjektet kan gjennomføres i tid og rom for å minimere negative konsekvenser for reindriften .

Disse forhold og eventuelle andre som kommer frem gjennom dialog mellom utbygger og reinbeitedistrikt bør avtales i avtale som omhandler anleggsperioden.

Driftsperiode

Konsekvenser

Det vil være noe midlertidig beitetap i rørtrase og anleggsvei inntil disse er re-vegetert.

Reinbeitedistriktet vil få permanent beitetap ved at det etableres reguleringsmagasin. Det samme gjelder de deler av rørtrase og anleggsvei som ikke blir re-vegetert.

Utredning har ikke gode nok kunnskaper om bonitet rundt de to alternativene til å kunne ha noen sikker mening om hvilket reguleringsalternativ som har størst negativ effekt med tanke på tap av beiter, men antar ut fra det man kunne se under helikopterbefaringen at det er alternativ B.
– Nedre Kobbedalsvatn.

Bortfall av normal vannføring kan føre til at deler av elvestrekningen mister funksjon som naturlig stengsel.

Avbøtende tiltak

I tilfelle at deler av elva ikke fungerer som naturlig stengsel ved minstevannslipp, bør det oppføres gjerder som bøter på dette langs de strekninger hvor det er aktuelt.

Tilsyn og vedlikehold av rørgate og inntak bør utføres i perioder hvor det ikke er rein i området.

Om det er behov for større vedlikehold av rørgate, inntak eller reguleringsmagasin bør dette avtales i tid og rom med distriktet. Det bør også gis kompensasjon for den erstatning som skal utgå for tap av midlertidig og permanent beiteland.

Disse forhold, samt det som kan komme frem i dialog mellom utbygger og reinbeitedistrikt, bør fremgå i avtale som omhandler drift av kraftverket.

Konsekvensvurdering

Hvis Kanstadfjord/Vestre Hinnøy reinbeitedistrikt skal ha mulighet til å følge det beite- og driftsmønster som distriktet har innarbeidet og som de har infrastruktur til, er de avhengig av å kunne ha en uhindret bruk av Kobbedalsområdet. Mulig anleggsvirksomhet i området vil

påvirke denne bruken negativt selv om forslag til avbøtende tiltak følges i den grad det er mulig. Konsekvensene vurderes til stort negativt.

Om de avbøtende tiltak gjennomføres med tanke på driftsfasen, vil det kunne ha middels negativ konsekvens.

Dalelva kraftverk

Prosjektet ligger innenfor det området som Kanstadflokken bruker. I distriktets arealbrukskart er området betegnet som høst vinterbeite 1. og sommerbeite 1. I tillegg går det en flytte- og trekklei gjennom området. I følge distriktet brukes også området aktivt som oppsamlingsområde i forbindelse med samling til gjerdeoperasjoner. Noe kalving forekommer i området. Området brukes også etter at fostringsflokken begynner å samle seg og frem til de søker høyere opp i terrenget.

Anleggsperiode

Konsekvenser

Det er god grunn til å anta at reinen vil sky området i anleggsperioden, og at dette vil gjelde hele Sør dalen, såfremt anleggsperioden ikke legges til de tider, hvor det ikke er rein i området. De mest sårbare perioder vil være kalvingstiden og tiden frem til fostringsflokkene begynner å trekke høyere opp i terrenget, og når området brukes som oppsamlingsområde i forbindelse med at flokken blir satt på gjerdet.

Avbøtende tiltak

Anleggsperioden bør tilpasses den tid hvor reinen ikke bruker området, eller i hvert fall styres unna de perioder hvor reinen er mest sårbar og tolererer minst av forstyrrelser. Dette bør reguleres i avtale mellom distriktet og utbygger. Ved gjennomføring av dette tiltaket er det sannsynlig at reieneierne vil bli påført merarbeid. Dette er noe som bør kompenseres.

Driftsperiode

Konsekvenser

Det vil bli noe midlertidig beitetap ved etablering av rørgate inntil denne er re-vegetert. Strekningen etter forlenget vei og de deler av rørgata som ikke re-vegeteres vil bli permanent beitetap. Ut fra erfaringer fra andre områder er det grunn til å anta at aktiviteten i området vil kunne øke ved at veien inn i Sør dalen blir utbedret og forlenget, og at det kan resultere i økt

ferdsel og aktivitet. Tilsyn og vedlikehold av kraftverket kan føre til forstyrrelser av rein. Oppgradering og forlengelse av vei kan føre til at det blir spørsmål om etablering av fritidshytter i området.

Avbøtende tiltak

Veien bør stenges med bom nedenfor kraftverket og kun tillates brukt av kraftverket, reindriften og av grunneier til tradisjonell næring. Dette bør fremgå av avtale om bruk av veien. Om mulig bør det også avtales at det ikke skal bli søkt om at deler av området i nærhet av veien skal søkes utlagt som område for fritidseiendommer eller få ”ny” bruk.

Konsekvensvurdering

Gjennomføring av tiltaket vil medføre middels negativ konsekvens for reindriften i anleggsperioden såfremt avbøtende tiltak gjennomføres. Konsekvensen vil bli middels negativ i driftsperioden om forslag til avbøtende tiltak følges.

Konsekvenser for reindriften sett i sammenheng med omsøkte tiltak

Isolert sett har de omsøkte tiltakene varierende konsekvenser fra reindriften. Det gjelder både anleggsperiode og driftsperiode. Konsekvenser i anleggsperiode (midlertidige) varierer fra liten negativ konsekvens til stor negativ konsekvens om arealbruken og driftsmønstret følger det som er vanlig i et ”normalår”. Konsekvenser i driftsperiode (permanent) vil variere fra liten til middels negativ konsekvens.

Om man skal se de omsøkte tiltakene i sammenheng, vil konsekvensene måtte vurderes mer negativt for flere av tiltakene i og med at de fleste ligger innenfor det området som Kanstadflokket bruker. 5 av tiltakene ligger innenfor dette området. Dette gjelder spesielt med tanke på de midlertidige konsekvensene og i noe mindre grad for de som er av lenger varighet eller permanente.

Hvis tiltakene blir godkjent og gjennomført vil distriktet måtte forholde seg til forstyrrende virksomhet i flere av distriktets årstidsbeiter samtidig, eller over en relativ kort periode. Dette vil redusere muligheten til å ”bufre” for forstyrrelser og kunne resultere i at de ikke får gjennomført det arbeidet som er nødvendig for å kunne drive en reindrift som er i tråd med det de ønsker. Det vil ha økonomiske konsekvenser og i verste fall ha konsekvenser for dyrevelferd i flokken.

Summen av tiltakene vil antagelig ha negative konsekvenser på sikt ved at det øker aktivitetsnivået på flere steder i distriktet, dels som følge av den aktiviteten som følger med drift, vedlikehold og tilsyn av kraftverkene, og det som kan komme i kjølvannet av etablering av nye og bedre veier inn i sentrale områder. Noe beiteland vil også være tapt midlertidig inntil det har re-vegetert seg, og noe vil være tapt permanent. Det er ikke gjort noen beregninger på beiteverdi eller hvor mange forenheter dette utgjør.

I og med at det er bedt om at det gjøres en vurdering av de omsøkte tiltakene sett i sammenheng, kan det være relevant å gradere dem etter hvilke som anses å ha størst negative konsekvenser for reindriften innen distriktet. Denne rekkefølgen vil bli:

1. Kobbedalselva kraftverk
2. Trolldalselva kraftverk
3. Dalaelven kraftverk
4. Moelv kraftverk
5. Vasskruna kraftverk
6. Våtvoll kraftverk

Konsekvenser sett i sammenheng med eksisterende energianlegg og planlagte energitiltak innen reinbeitedistriktet

Innen reinbeitedistriktet er det relativt mange kilometer med linjestrukturer. Det finnes også noen kraftverk. Basert på kunnskap fra andre steder hvor dette er undersøkt, er det god grunn til å anta at det er linjestrukturene som har ført til størst konsekvenser for reindriften i distriktet. Kraftlinjene fører ofte til at reindriften taper beiteressurser ved at reinen reduserer bruken av områdene under, og i nærheten av kraftlinjene i større og mindre grad. Graden av unnvikelse og redusert bruk avhenger av årstidsbeite og hvilke dyrekategorier som vanligvis beiter i det området hvor kraftlinjene går. Terrengets beskaffenhet har stor betydning i så måte. Det er ikke gjort noen beregning på hva dette beitetapet utgjør, og om reinen har tilvent seg energitiltakene i noen grad innen distriktet. Det er heller ikke gjort noen undersøkelse på om kraftlinjene skaper noen problemer for utøvelsen av reindriften i distriktet, med tanke på at de skaper ”barrierer” for trekk og flytting.

I og med at det ikke foreligger noe materiale på hvilke konsekvenser eksisterende energiltak har påført reindriften i distriktet, er det umulig å vurdere disse tiltakene i sammenheng med tidligere energianlegg utover at det er god grunn til å hevde at gjennomføring av de nye tiltakene vil øke belastningene på reindriften hvis de blir gjennomført. For å kunne ha en kvalifisert mening om dette ville det vært nødvendig med en mye større tidsramme for gjennomføring av utredningen.

Det samme gjelder for planlagte energiltak som kan ha innvirkning på reindriften innen distriktet. For å kunne vurdere disse i denne sammenhengen er man avhengig av mer kunnskap om dem. Meg bekjent er det i så måte ikke gjennomført reindriftsfaglige utredninger som kan danne grunnlag for mer kunnskap om de aktuelle sakene. Med det utgangspunktet er det vanskelig å kunne si noe utover at det er slik at reindriften påvirkes av alle interesser og tiltak som ikke krever de samme kvaliteter som den selv.

Referanser og litteratur

Colman m.fl.(2008,2009)

- Colman, J.E., Eftestøl, S., Flydal, K. Rapp, K. Røthe, G., og Tsegaye, D. 2012. VindRein- og Kraft-Rein - Årsrapport 2011 - Essand – Vannøy – Fosen – Setesdal aust- og vesthei – Kjøllefjord – Berlevåg og Sørøya. Status per 31.desember 2011. Universitetet i Oslo og Universitetet for Miljø og Biovitenskap. 52s.
- Danell, Ö., Staaland, H. & Nieminen, M. 1999. Renens anpassning och näringsbehov - i Dahle, H.K., Danell, Ö. Gaare, E., Nieminen, M. (red.) Reindrift i Nordvest-Europa i 1998 -biologiske muligheter og begrensninger – TemaNord Nordisk Ministerråd 510:115 s.
- Danell, Ö. & Danielsen, I.E. 2001. Utbyggnaden av Mauken/Blåtind skjut- och övningsfält, Värdering av renskötselmassiga konsekvenser och förslag til åtgärder. Reindrifsfaglig utredning avgitt til Forsvarets bygningstjeneste 21.05.2001.
- Eftestøl m fl. (2004)
- Eftestøl, S., Colman, J. og Flydal, K. 2011. Kalvvatnan Vindkraftverk – KU fagtema reindrift. Universitetet i Oslo og Naturrestaurering AS. 74s.
- Danielsen, I.E. & Tømmervik, H.. 2006. Målselv fjellandsby. Konsekvensutredning, deltema reindrift. - NINA Rapport 179. 62 pp.
- Espmark, Y. 1972. Undersøkelser vedrørende støyreaksjoner på rein. Universitetet i Trondheim. I: Reimers, E. Rein og menneskelig aktivitet. NVE-Vassdragsdirektoratet. Natur- og landskapsavdelingen 1986. Kraft og Miljø nr. 12.
- Flydal, K, Nellemann, C. & Vistnes, I. 2002. Rapport fra REIN - prosjektet. Norges Forskningsråd. Området for industri og energi, 45 s.ISBN: 82-12-01691-9.
- Flydal,K og Reimers, E,(2002) Lokale effekter av kraftlinjer og vindmøller. Side 11-19. Norges forskningsråd. Rapport fra REIN-prosjektet
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12. 279 s.
- Holte, A. 1983. Reindriften og virkninger av kraftutbygging – Et metodeforsøk. Hovedoppgave i Geografi, Høsten 1983. Geografisk Institutt, Universitetet i Trondheim.

- Helle, T. & Särkelä, M.. 1993. The effects of outdoor recreation on range use by semi-domesticated reindeer. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8: 123-133.
- Jordhøy, P. 1997. Kraftlinjer og tangeproblematikk I Nord-Ottadalen (Reinheimen). Villreinen 1997: 50-57.
- Lyftingsmo, E. & Hersoug, I., 1959. Norske fjellbeite Bind XIII: 1-364. Oversyn over fjellbeite i Nordland. Det Kongelige Selskap for Norges Vel.
- Maier, J. A. K., S. M. Murphy, R. G. White & Smith, M.D.. 1998. Responses of caribou to overflights by low-altitude jet aircraft. *J. Wildl. Manage.* 62: 752-766.
- Nellemann, C. & Cameron, R.D. 1996. Effects of petroleum development on terrain preferences of calving caribou. *Arctic* 49: 23-28.
- Nellemann, C. & Jordhøy, P. 1999. Interim-rapport på effekter av kraftlinjer på rein. Konsekvenser av foreslått utbygging av Øvre Otta på villrein utarbeidet til høring i Stortingets energi- og miljøkomité. 15 p.
- Nellemann, C., P. Jordhøy, O.G. Støen og O. Strand. 2000. Cumulative impacts of tourist resorts on wild reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) during winter. *Arctic* 53: 9-17.
- Nellemann, C., Vistnes, I., Jordhøy, P. & Strand, O. 2001. Winter distribution of wild reindeer in relation to power lines, roads and resorts *Biological conservation* 101: 351-360
- Norut (Jan Å Riseth) Panoramaveien. 2006
- Norut (Vistnes, I, Danielsen, I) Vassdragsutbygging i Vassenden og Øvre Forsland 2010
- Prestbakmo, H. og Skjenneberg, S. 1991. Inngrep i reinbeiteland. Følger for rein og reindrift. Småskrift nr. 2
- Reindriftsadministrasjonen, Alta. 24s.
- Ravna, Ø. 1987. Vegframføring i reinbeiteland med hovedvekt på verdisetting i erstatningsrettslig sammenheng. Hovedoppgave. Institutt for jordskifte og arealplanlegging, Ås-NLH. 113s.
- Reimers, E. & Colman J.E. (2006) Reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*) *Rangifer* 26(2): 55-71.
- Reimers, E. (2001) Halkavarre skytefelt. Våpenflygning og militære øvelser. Norges veterinærhøgskole/Uio
- Reindriftsforvaltningen 2011. Ressursregnskapet 2006-2011. 130-141.
- Strand, O., Bevanger, K. & Falldorf, T. 2006. Reinens bruk av Hardangervidda. Sluttrapport fra Rv7-prosjektet. NINA Rapport 131. 67 s.
- Svonni, L.G. 1983. Fjellrenskötselns årscykel sett ur en helhetsbedömning av markbehovet och hur olika orsakskjedor styr detta behov. SOU rapport 1983-67. Umeå.
- Svonni, L. 1986. En kort information om de olika delområdenas betydelse för renen och funktioner i renskötselarbetet. Länsstyrelsen i Västerbottens län, Umeå, 5s.
- Villmo, L. 1979b. Skader og ulemper for reindriftnæringen ved regulering og utbygging av Åbjøravassdraget
- Rapport Statskonsulenten, Tromsø.
- Vistnes, I. & Nellemann, C. 2001. Avoidance of cabins, roads, and power lines by reindeer during calving. *Journal of wildlife management*, 65: 915-925.
- Vistnes, I., Nellemann, C., Jordhøy, P. & Strand, O. 2004 Effects of infrastructure on migration and range use of wild reindeer. *Journal of wildlife management* 68: 101 – 108.
- Vistnes, & Nellesen, C. 2008 The matter of spatial and temporal scales: a review of reindeer and caribou response to human activity. *Polar Biology* 31:399-407
- Vistnes, I , Nellemann, C & Strøm Bull 2004. Inngrep i reinbeiteland. Nina temahefte Økonomisk utvalg. Totalregnskap 2010

Undertegnede har også hatt tilgang til :
Konsesjonssøknad Vasskruna kraftverk
Konsesjonssøknad Trolldalselva kraftverk
Utkast til konsesjonssøknad Våtvoll kraftverk
Utkast til konsesjonssøknad Moelv kraftverk
Biologisk mangfoldrapport Dalelva kraftverk Tjeldsund kommune, Nordland
Miljøutredning for utbygging av Kobbedalselva småkraftverk, Lødingen kommune
Utkast til konsesjonssøknad Kobbedalselva kraftverk