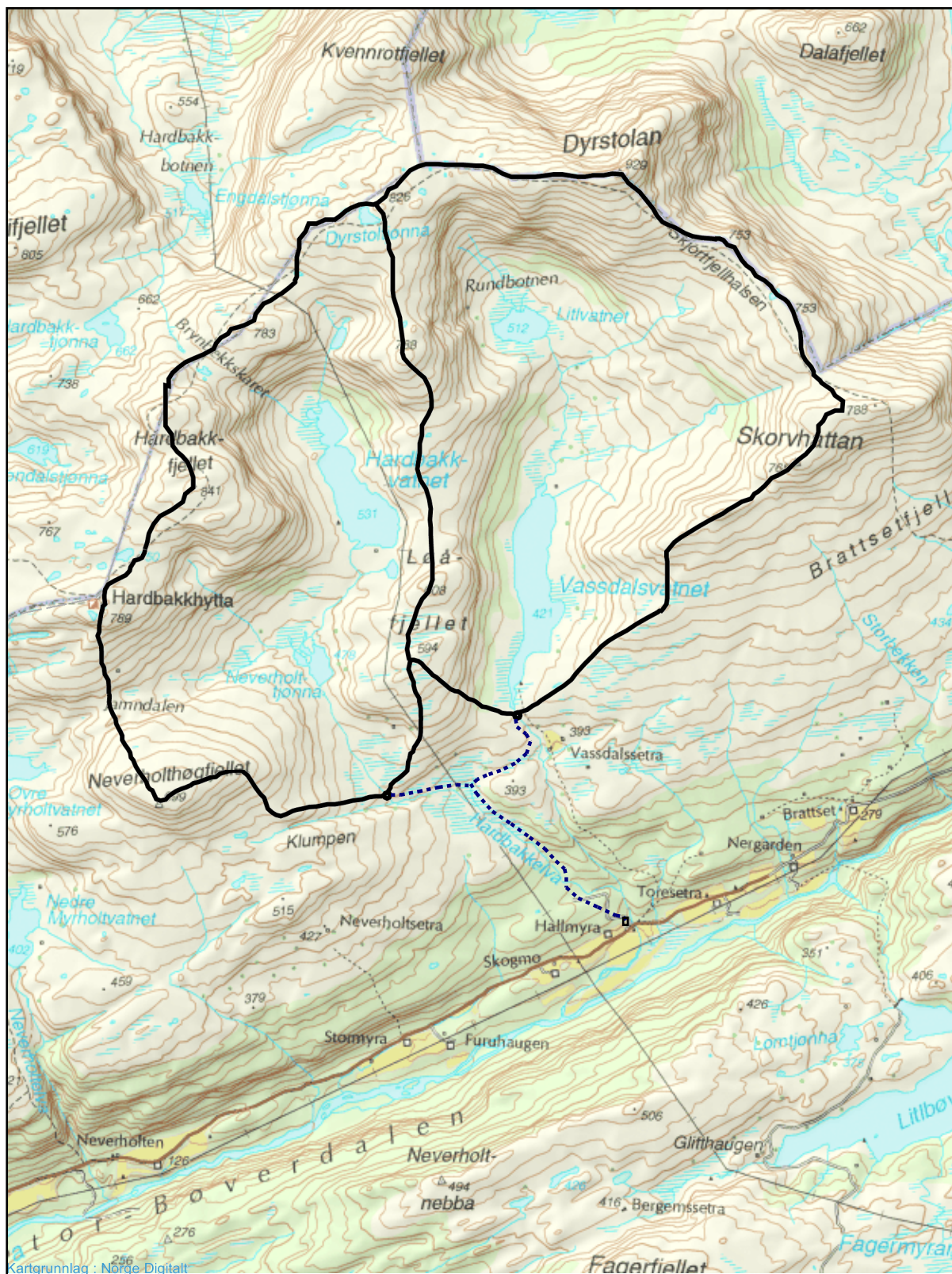
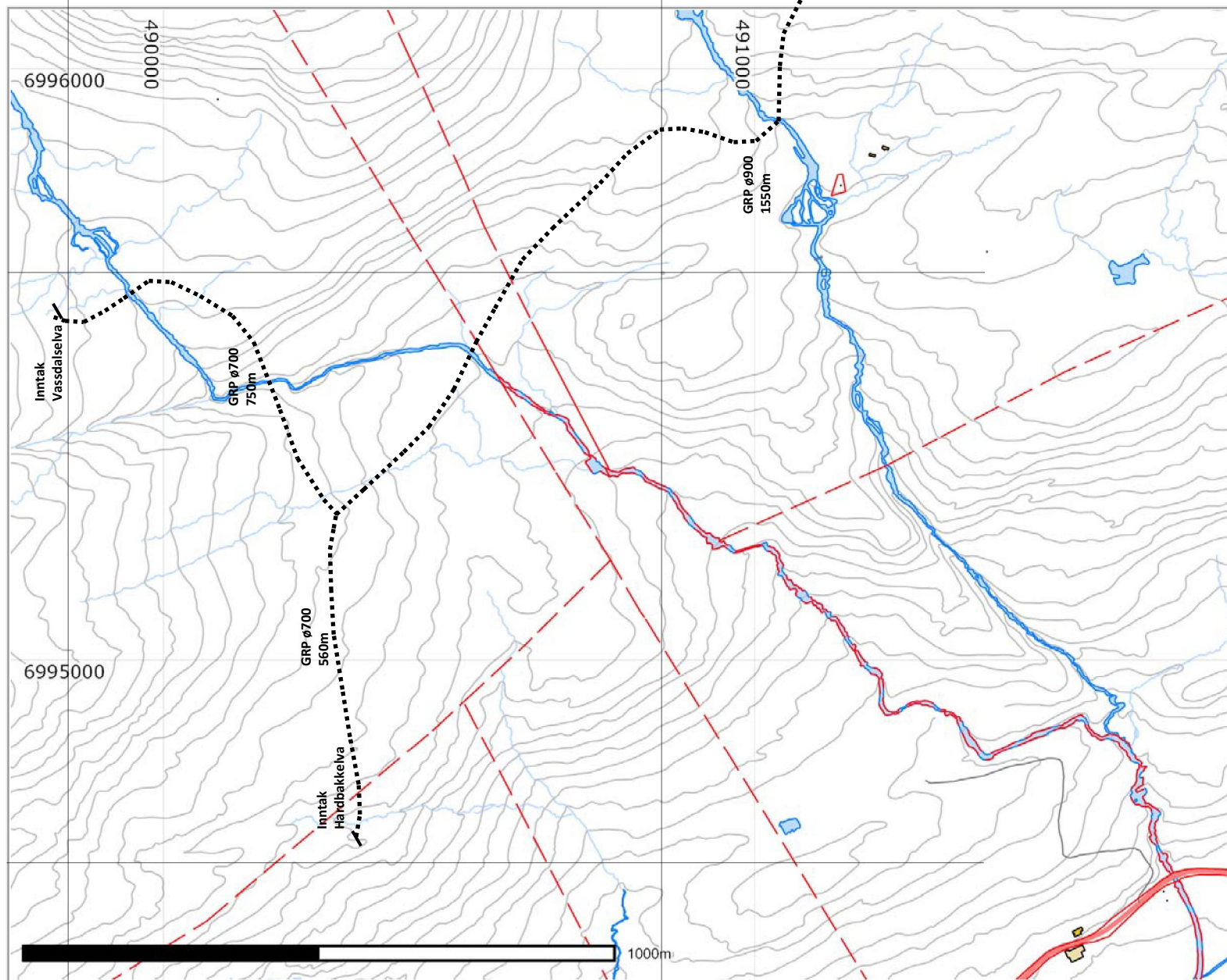


Vassdalen kraftverk



Målestokk = 1:40000





**SURNADAL
KOMMUNE**



Målestokk
1:10000

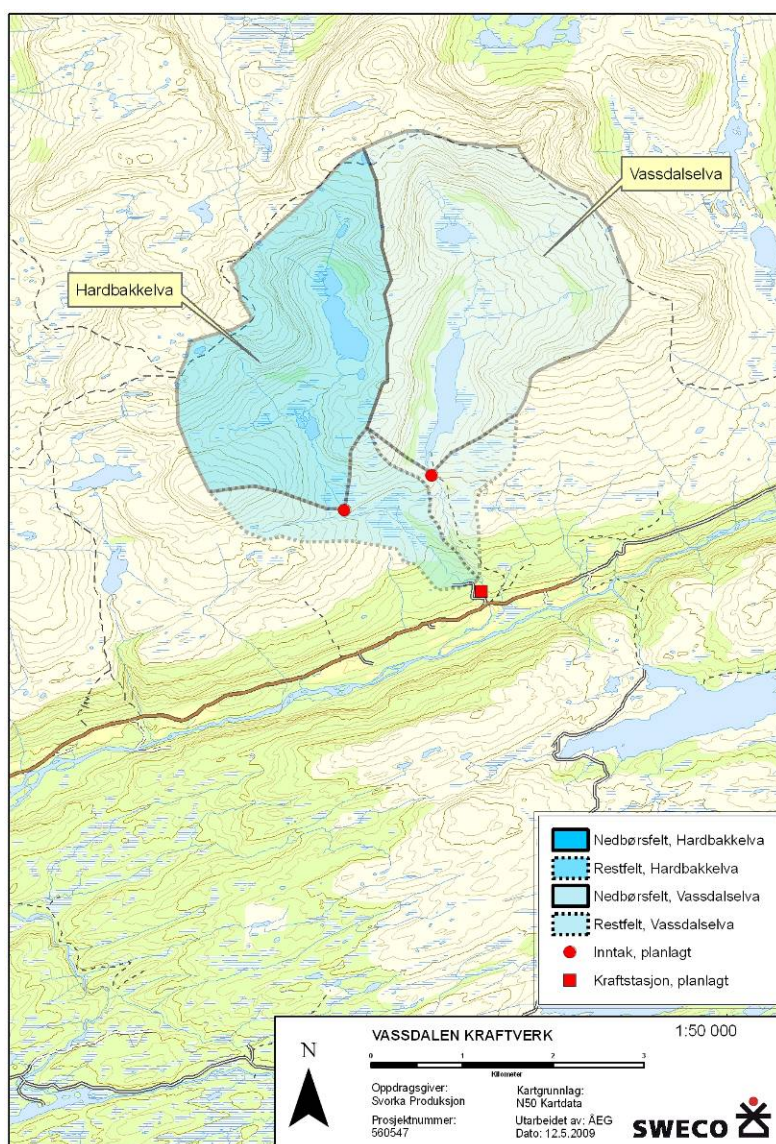
Det tas forbehold om at det kan forekomme feil på kartet, bla. gjelder dette eiendomsgrenser, ledninger/kabler, kummer m.m. som i forbindelse med prosjektering/anleggsarbeid må undersøkes nærmere.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon



Figur 1. Kart som viser nedbørfeltet til kraftverkets inntakspunkt og restfelt. Kraftverket og inntakspunkt skal og tegnes inn.

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene? ¹		x
Er det i dag vannforsyningsanlegg eller andre reguleringer inklusive overføringer inn/ut av kraftverkets naturlige nedbørfelt? ²		x

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

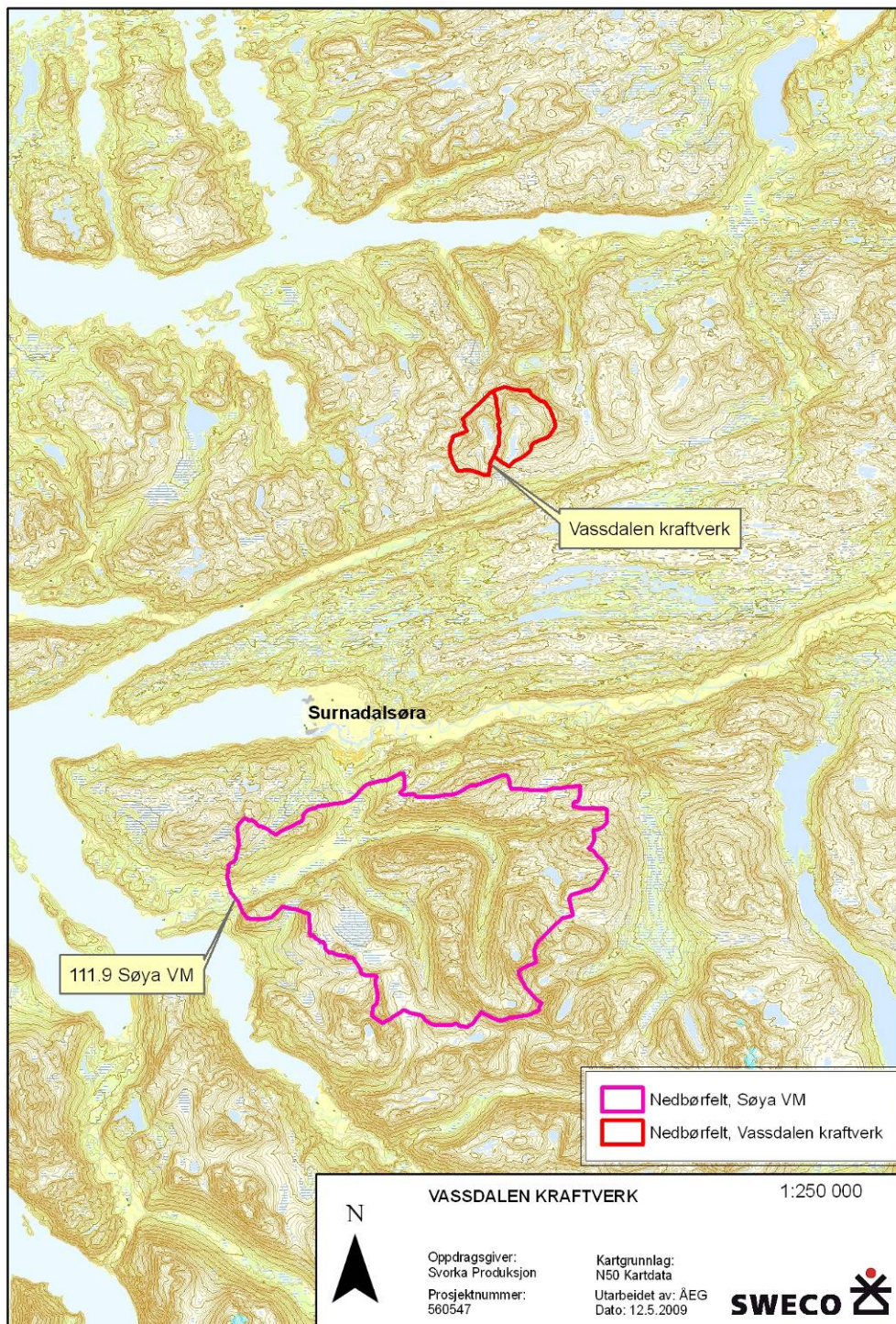
Magasinvolum (mill m ³)	-	
Normalvannstand (moh)	-	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering (moh)	416,9	417
Planlegges effektkjøring av magasinet?	nei	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ³	111.9 Søya
Skaleringsfaktor ⁴	0,099
Periode med data som er benyttet	1975-2007
Totalt antall år med data	33
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁵	ja

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁶	
Areal (km ²)	13,11		137,7	
Høyeste og laveste kote (moh)	929	417	1421	28
Effektiv sjøprosent ⁷	1,6		0,02	
Breandel (%)	0		0,02	
Snau fjellandel (%) ⁸	94		37,49	
Hydrologisk regime ⁹	Vårflom, vinterlavvann		Vårflom, vinterlavvann	
Middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹⁰	0,84 m ³ /s		8,4 m ³ /s	
	64,1 l/s km ²		61,2 l/s km ²	
	26,17 mill m ³		265,8 mill m ³	
Middelavrenning (1975 – 2007) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹¹	-----		8,5 m ³ /s	61,5 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Det ble gjennomført vannføringsmåling i Vassdalselva fra mai 2003 til desember 2005. Analyse av måleresultatene er brukt for å vurdere hvilket vannmerke som bør benyttes for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger for Vassdalen kraftverk. Tilsigsserier fra vannmerker i samme region som Vassdalselva er sammenlignet med den målte tilsigsserien fra Vassdalselva. Vannmerket 111.9 Søya er det vannmerket som samsvarer best med måleserien til Vassdalselva, men skaleringen gir for høy vannføring ved lave vannføringer. Det skyldes sannsynligvis at det ligger bre i nedbørfeltet til Søya. Data fra 1975 til 2007 er benyttet i fremstilling av vannføringsgrafer og varighetskurver og i produksjonsberegninger. Det er benyttet middelavrenning fra NVEs avrenningskart (61-90) (0,84 m³/s), men ca 1,5 år med målinger i Vassdalselva tilsier at avrenningen kanskje bør skaleres opp ca 13 %.			

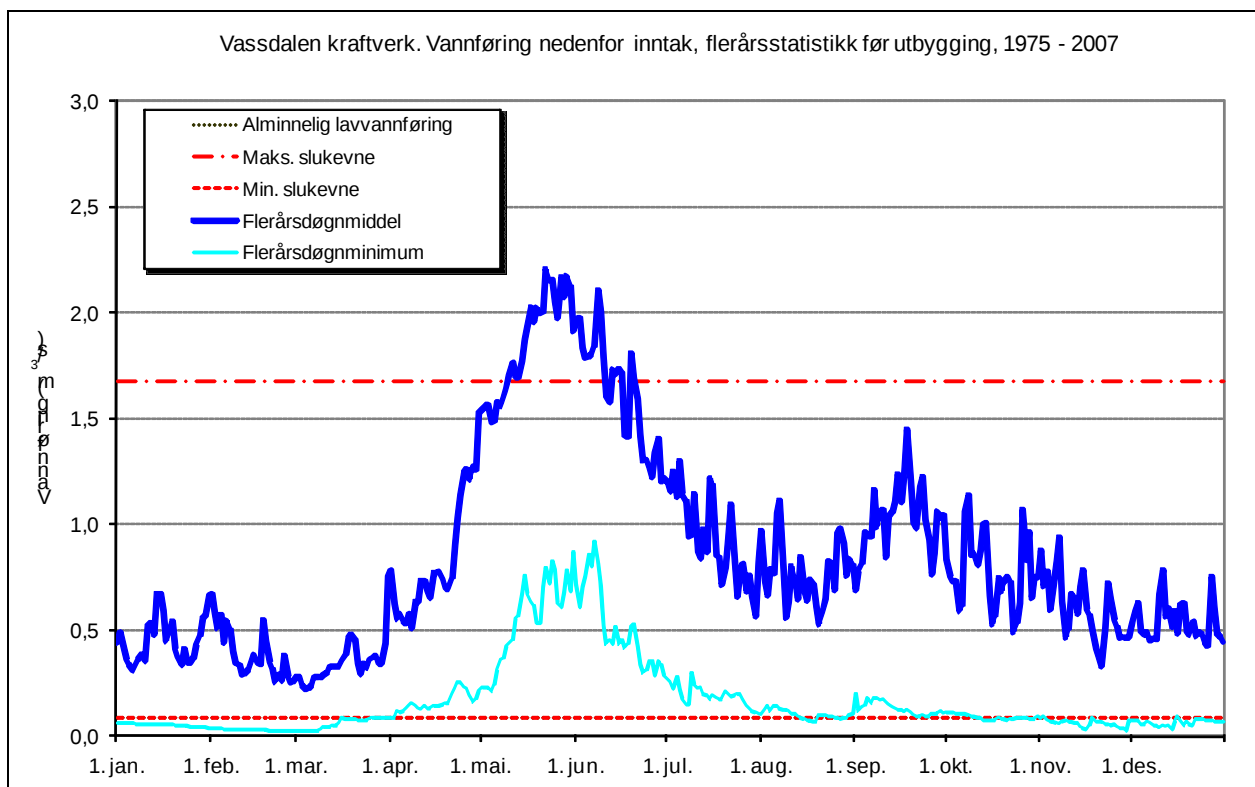


Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon.

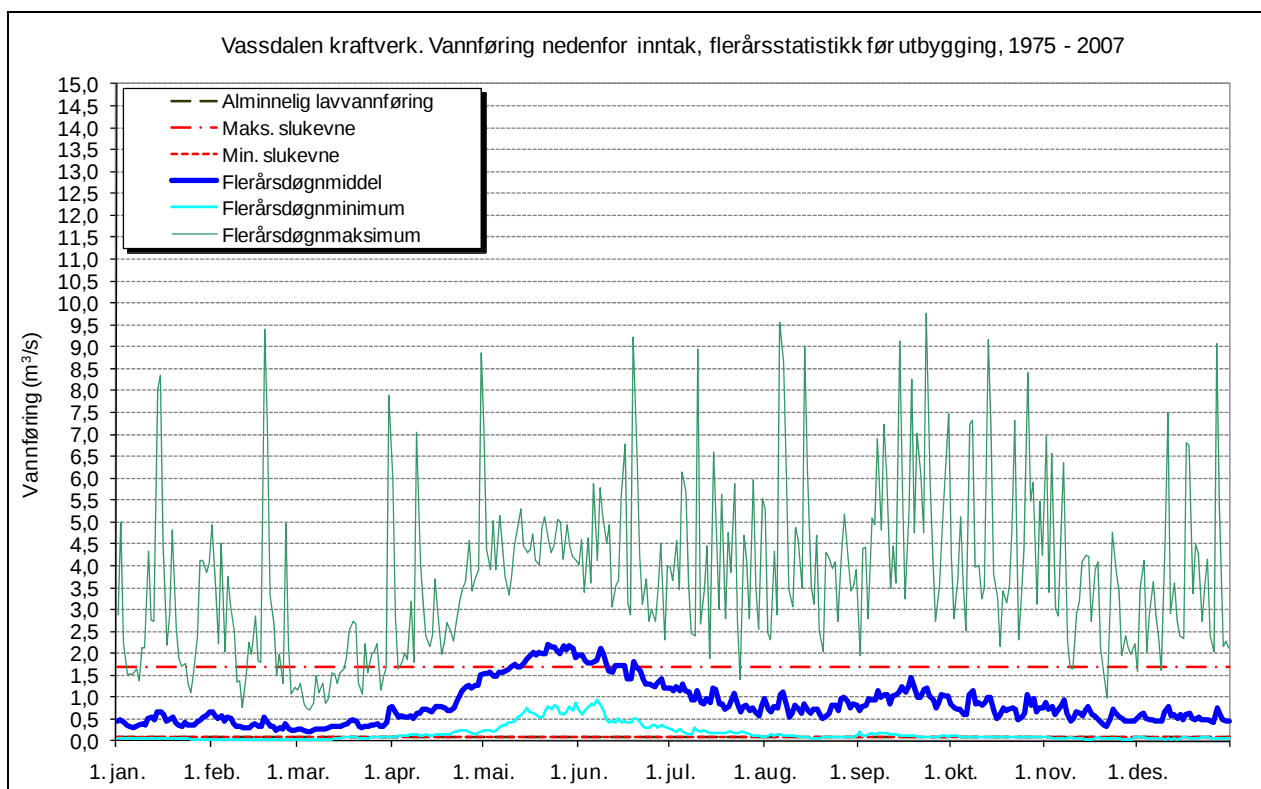
Kommentarer ved behov.

--

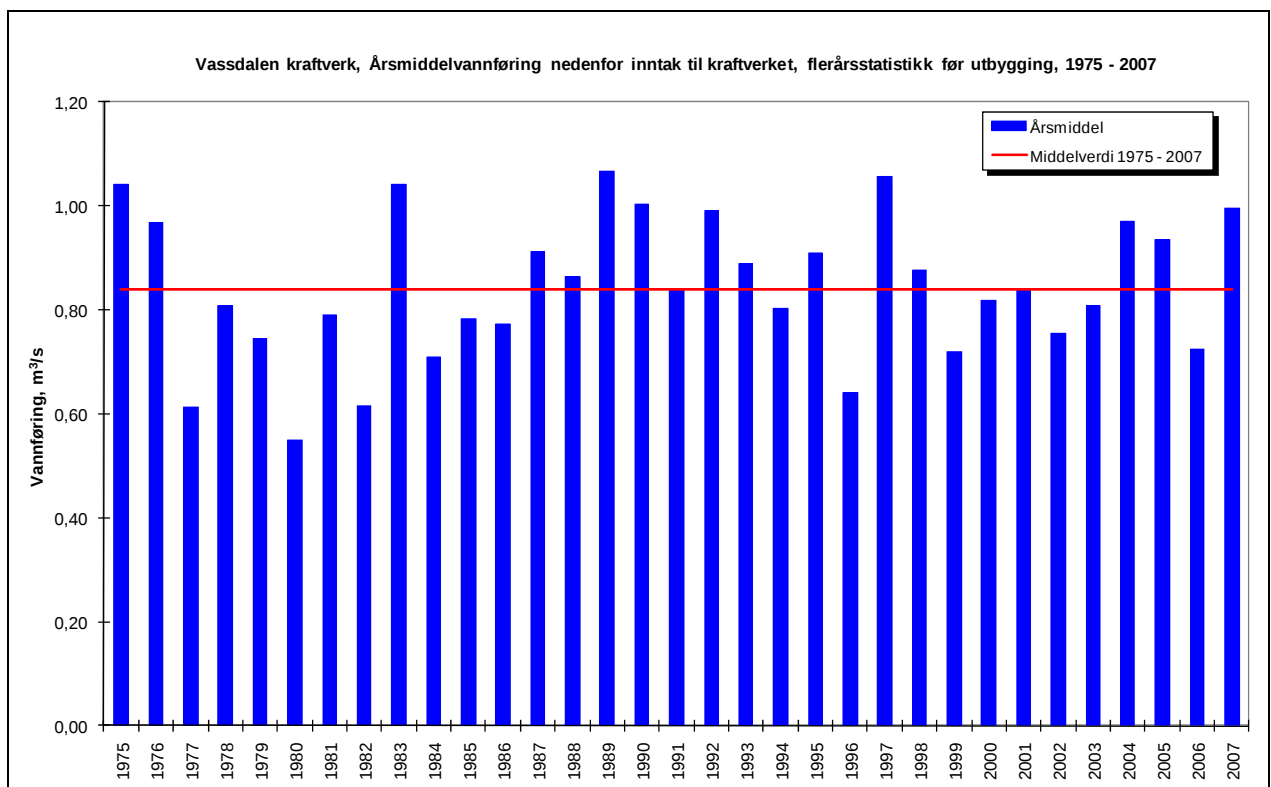
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹²



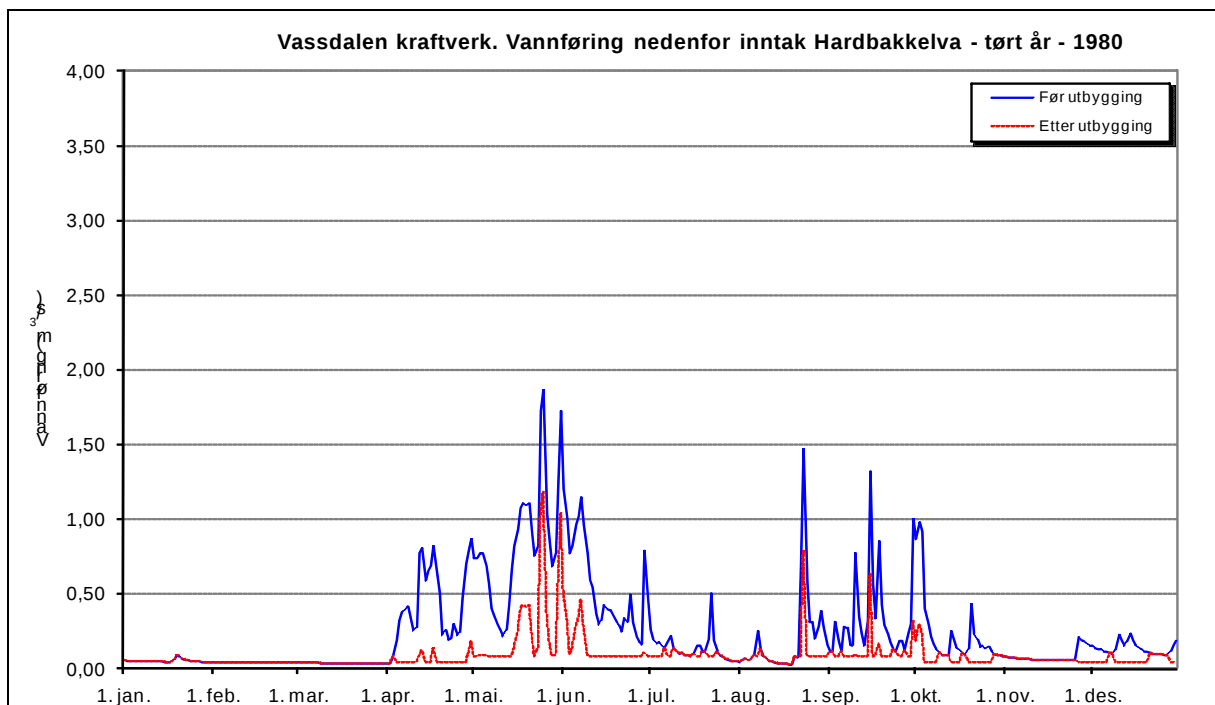
Figur 3. Plott som viser middel/median- og minimumsvannføringer (døgndata).¹³



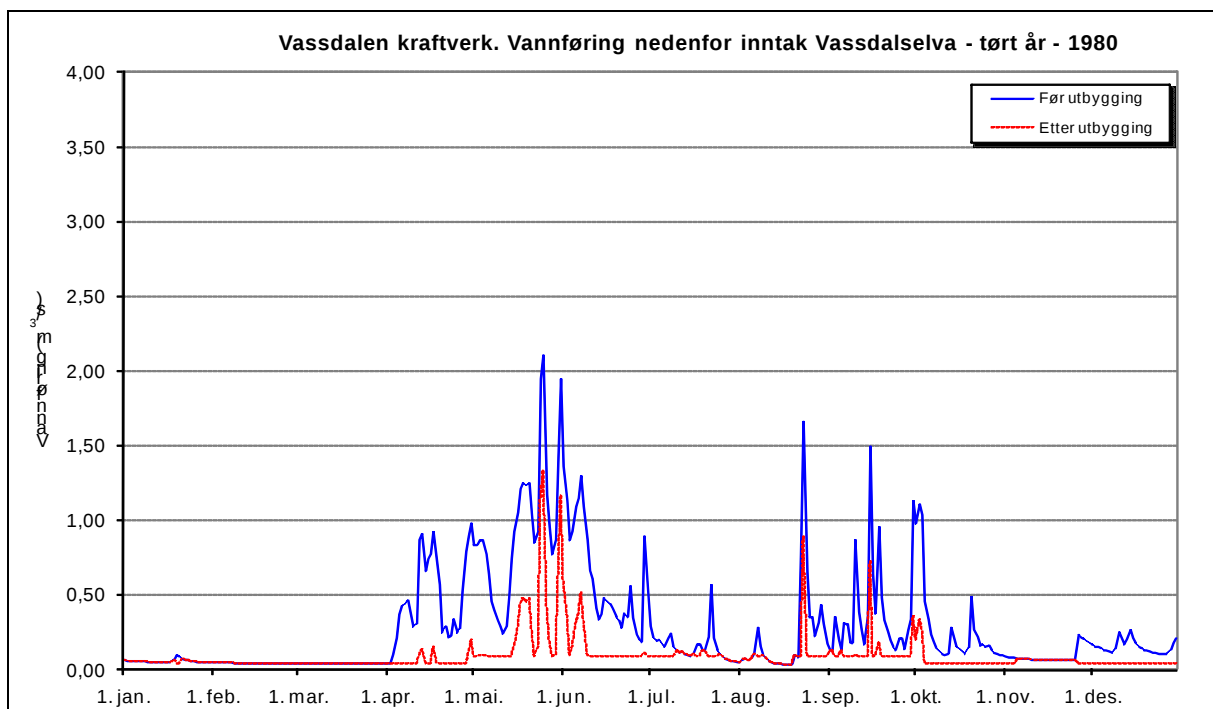
Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata).¹⁴



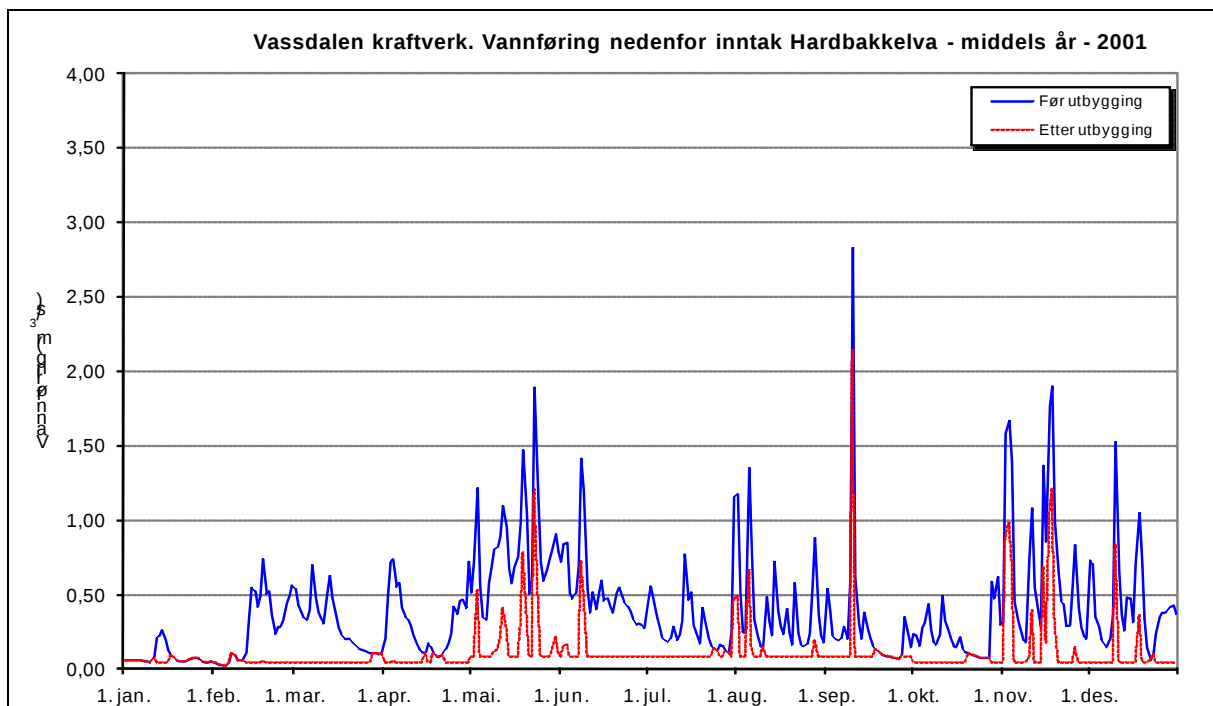
Figur 5. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.¹⁵



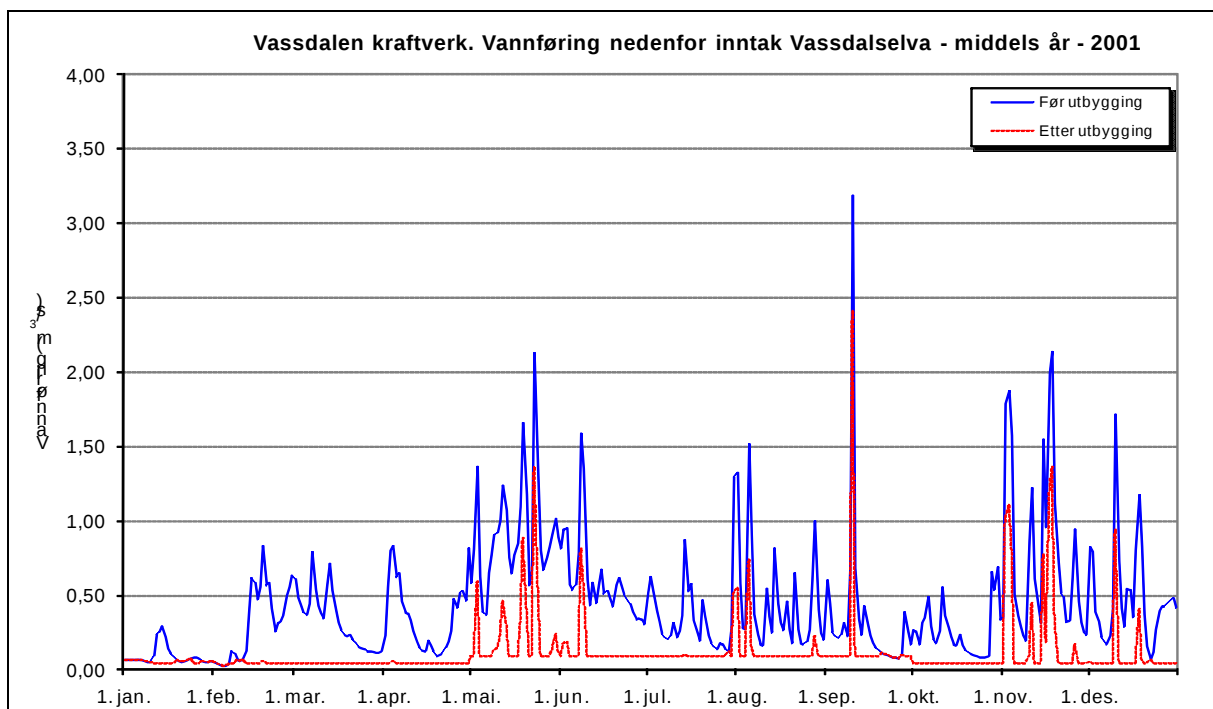
Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Hardbakkkelva et tørt (1980) år (før og etter utbygging).¹⁶



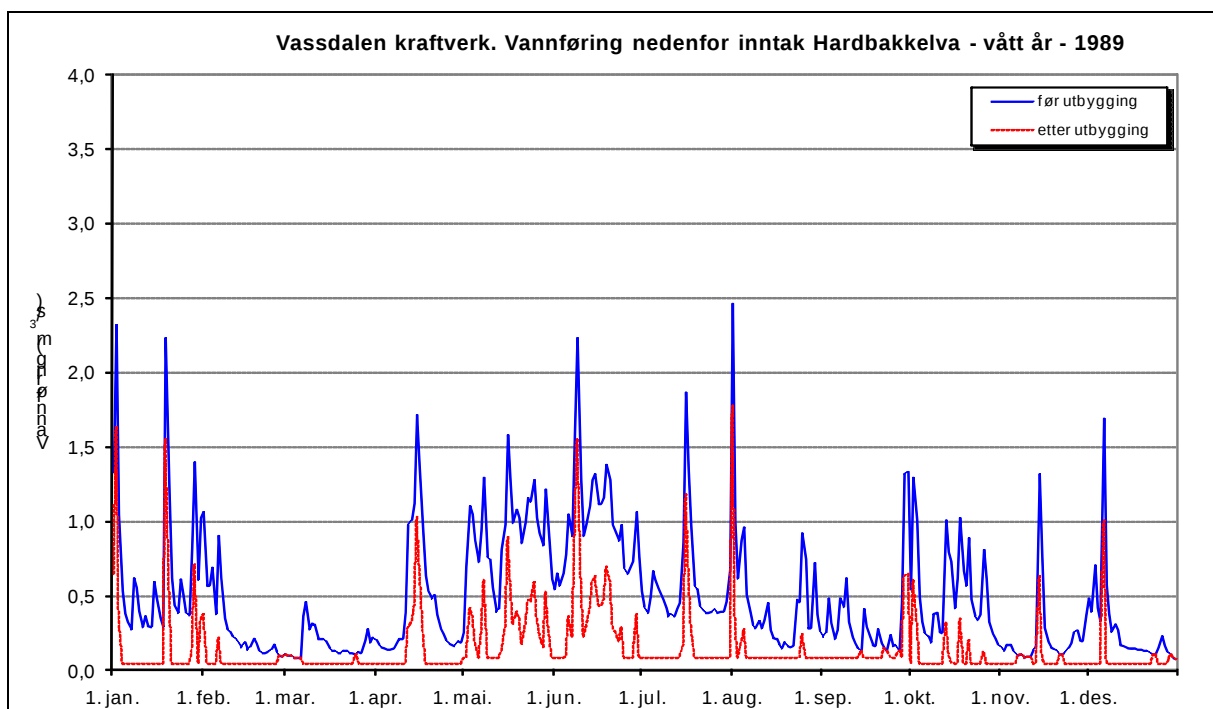
Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Vassdalselva et tørt (1980) år (før og etter utbygging).¹⁷



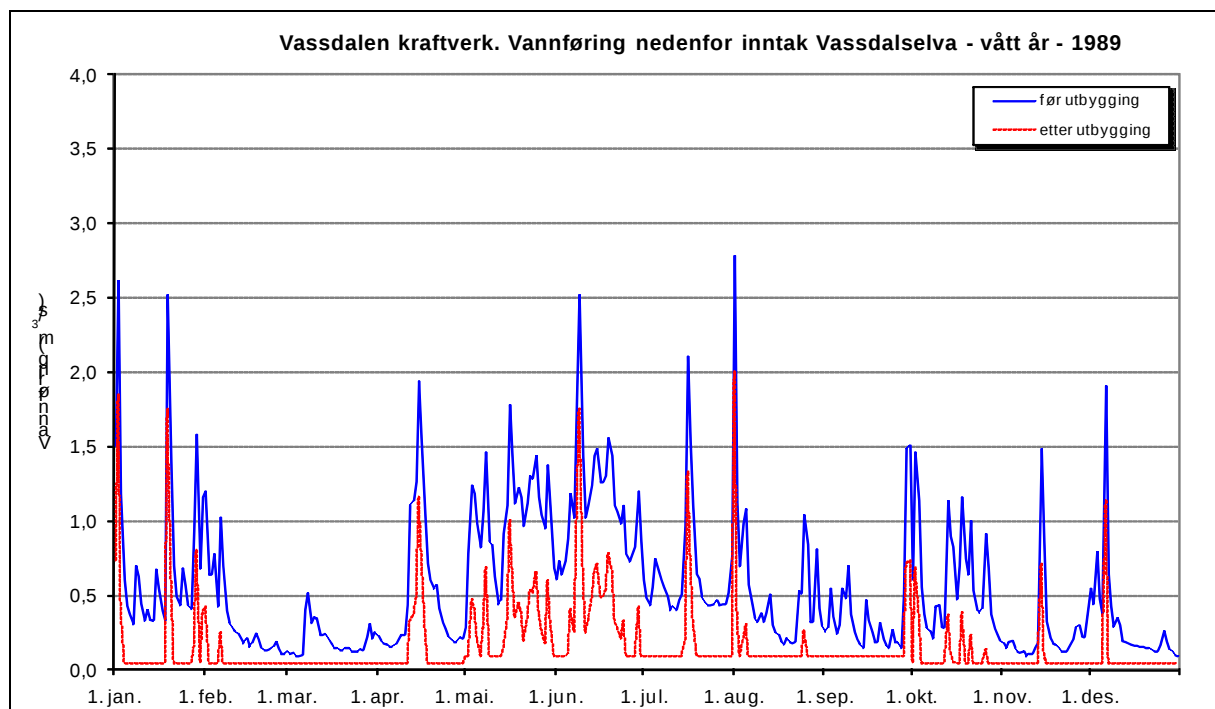
Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Hardbakkkelva et middels (2001) år (før og etter utbygging).¹⁸



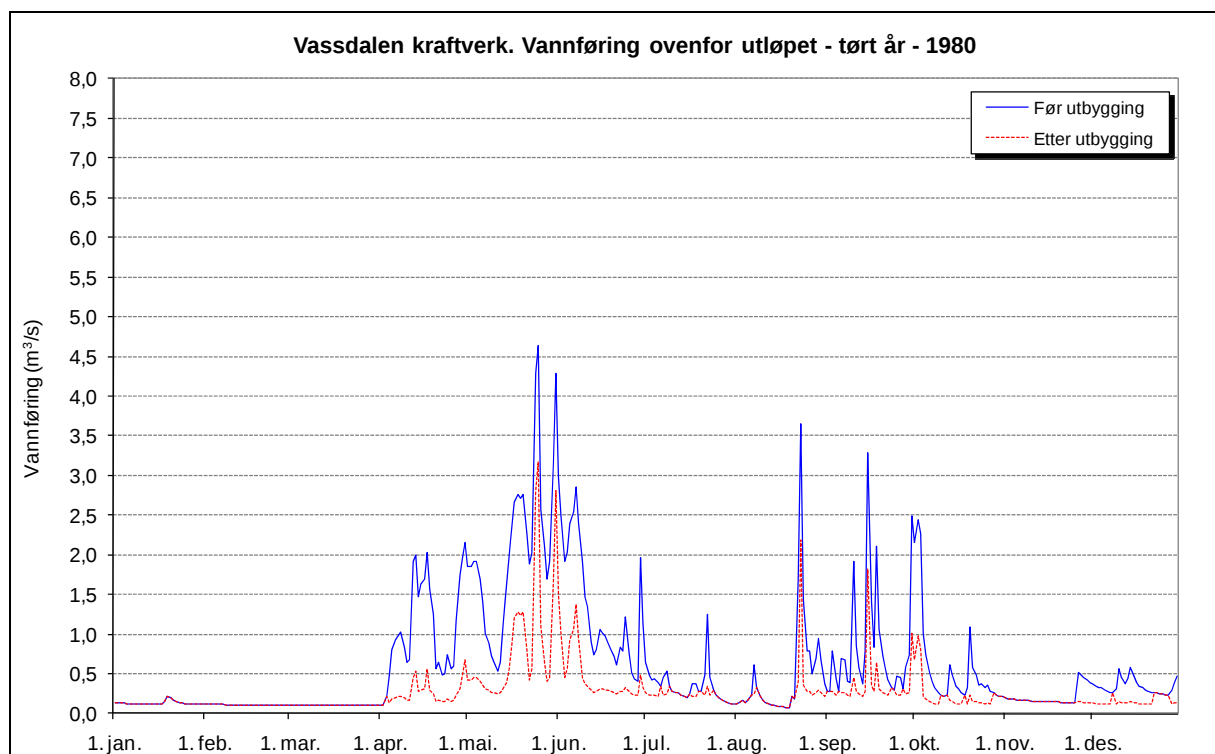
Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Vassdalselva et middels (2001) år (før og etter utbygging).¹⁹



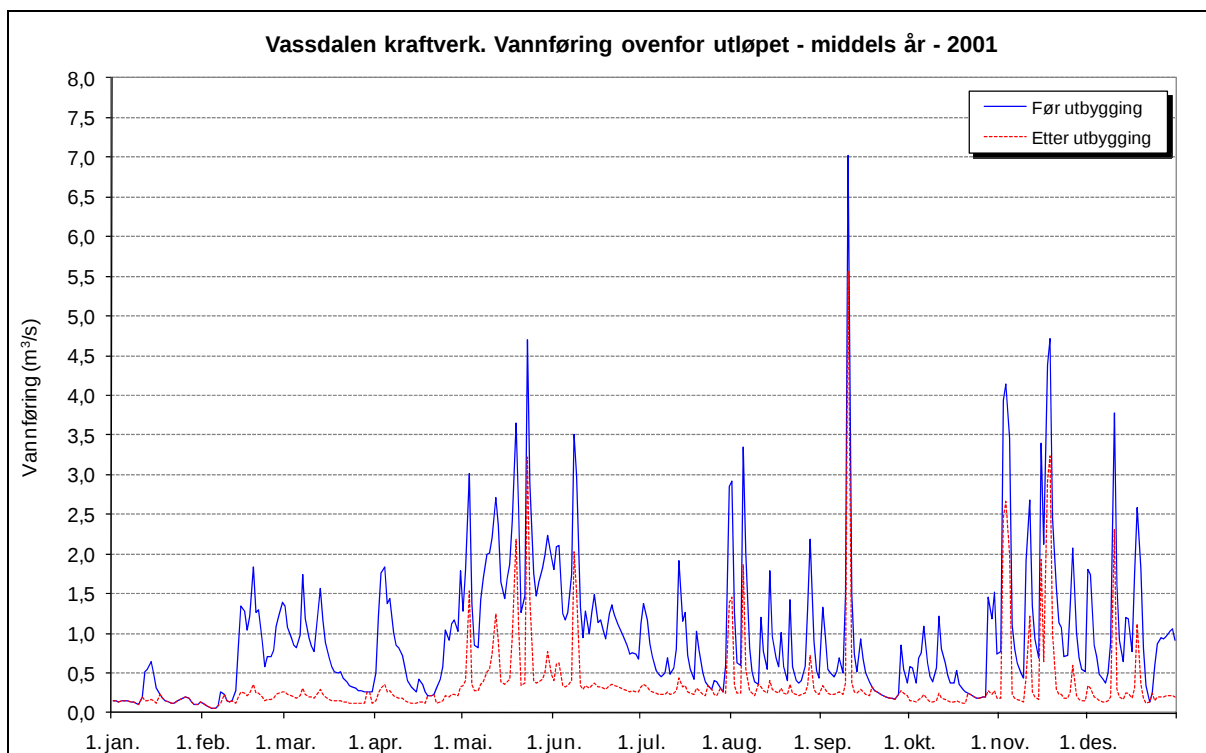
Figur 10. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Hardbakkkelva et vått (1989) år (før og etter utbygging).²⁰



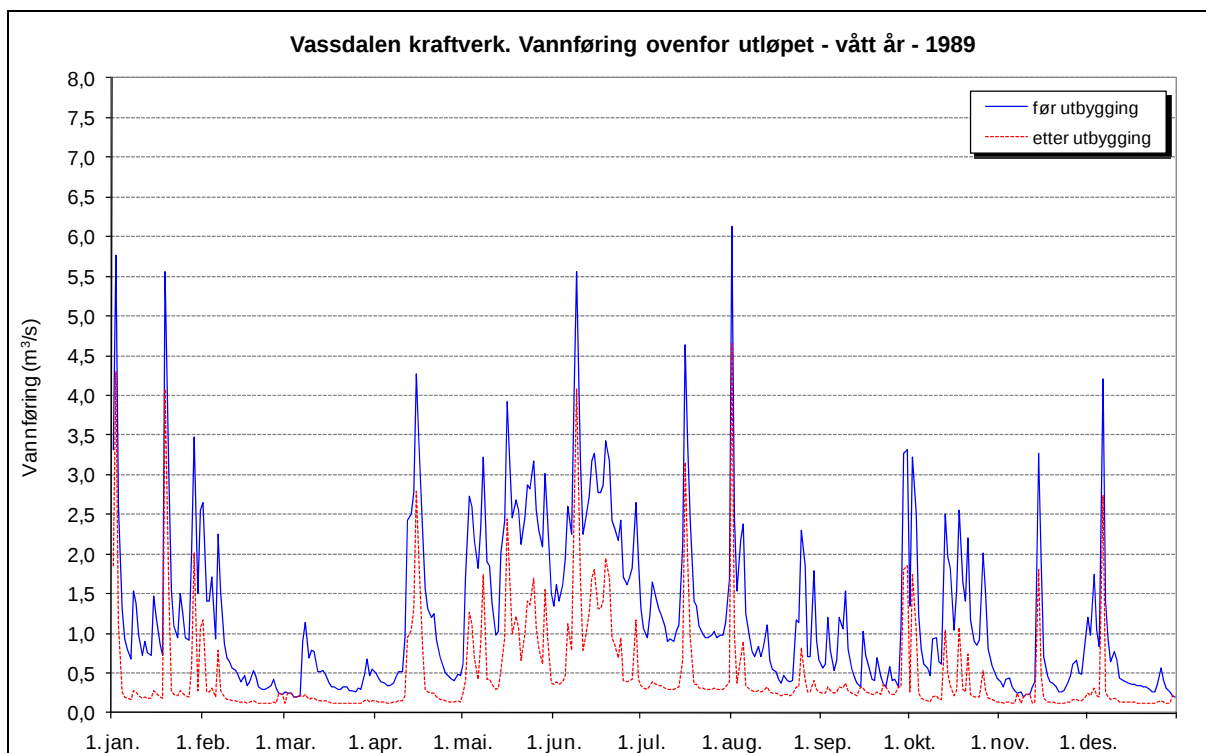
Figur 11. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett nedstrøms inntaket i Vassdalselva et vått (1989) år (før og etter utbygging).



Figur 12. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett oppstrøms utløpet av kraftstasjonen i et tørt(1980) år (før og etter utbygging).



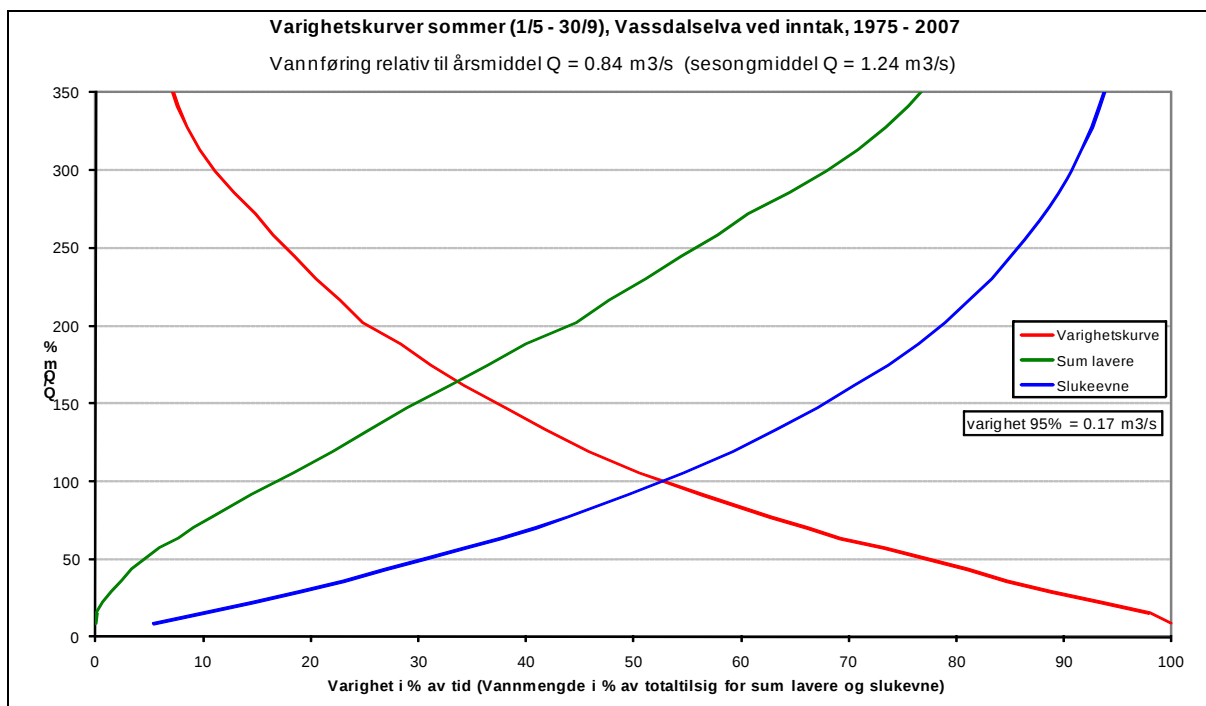
Figur 13. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett oppstrøms utløpet av kraftstasjonen i et middels (2001) år (før og etter utbygging).



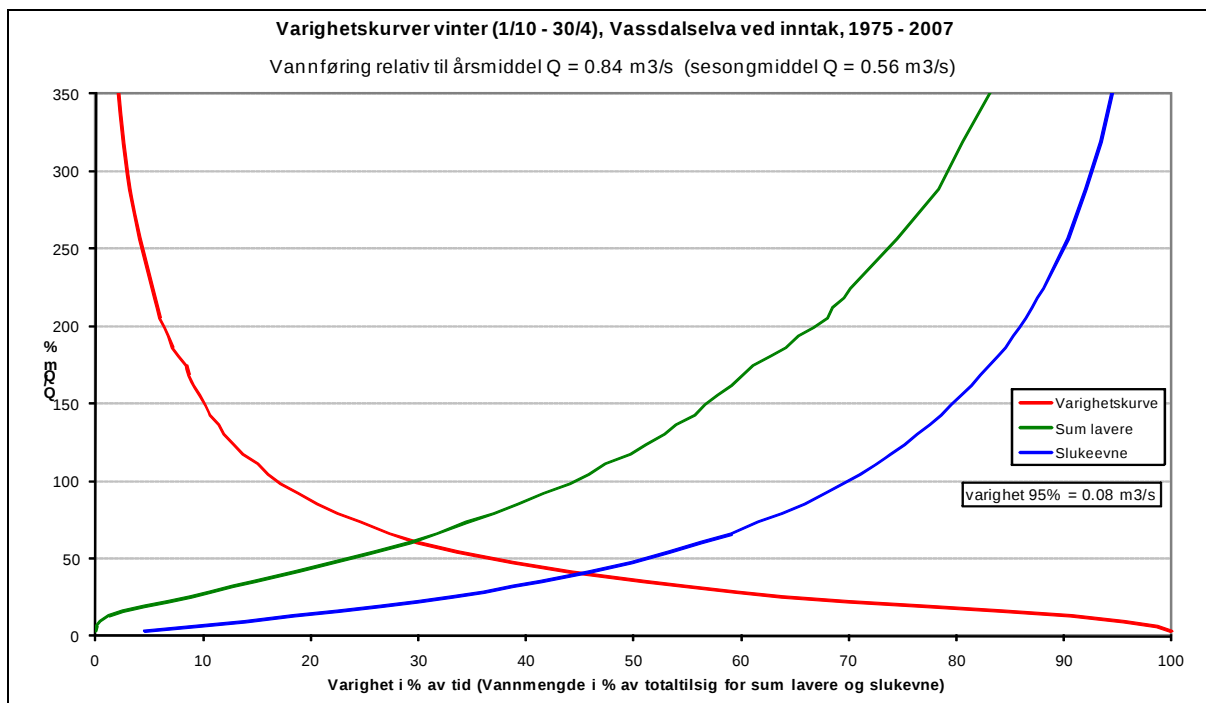
Figur 14. Plott som viser vannføringsvariasjoner rett oppstrøms utløpet av kraftstasjonen i et vått (1989) år (før og etter utbygging).

Kommentarer ved behov.

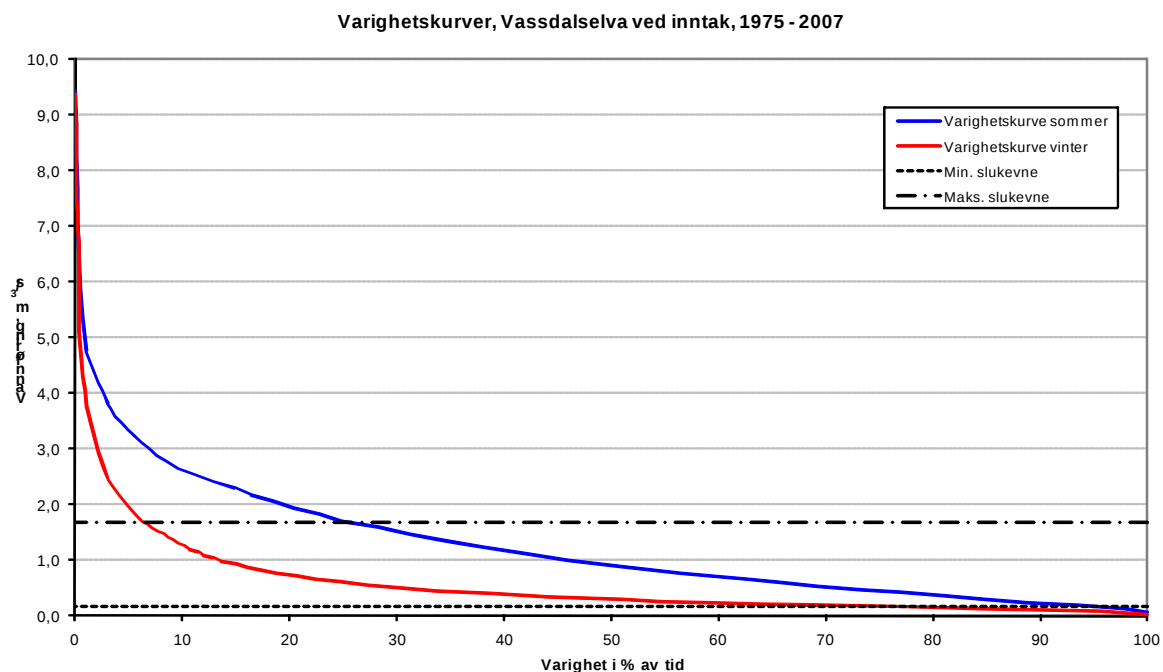
1.3 Varighetskurve²¹ og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 15. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9).



Figur 16. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4).



Figur 17. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største og minste slukeevne

	Maks	Min
Kraftverkets slukeevne (m^3/s)	1,68	0,17

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minstevannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	33	36	78
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + minste slukeevne	136	42	0

1.3.3 Beregning av nyttbar vannmengde til produksjon ved hjelp av hydrologiske data.

Tilgjengelig vannmengde ²² (mill m ³)	26,6
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	19,3
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	1,6
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring (% av middelvannføring)	14,1
Nyttbar vannmengde til produksjon (% av middelvannføring)	65,0

Kommentarer ved behov.

--

1.4 Restfeltet²³

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	417	165
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²⁴ (m)	2000	
Restfeltets areal	2,64	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0,13	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0,09	-----	-----
5-persentil ²⁵ (m ³ /s)	0,1	0,17	0,08
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	-	0,17	0,08

Kommentarer ved behov.

Minstevannføringen fordeles mellom inntakene i Hardbakkelva og Vassdalselva.
--

¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp).

² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.

³ I hht NVEs stasjonsnett.

⁴ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.

⁵ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.

⁶ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.

⁷ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøer beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100 \sum (A_i \cdot a_i) / A^2$ der a_i er innsjø i's overflateareal (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.

⁸ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrasket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.

⁹ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer hhv flom og lavvann?

¹⁰ Middelavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet på i størrelsesorden $\pm 20\%$.

¹¹ Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.

¹² For tilsiget til kraftverkets inntakspunkt

¹³ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes hhv middel/median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).

¹⁵ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.

¹⁶ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁷ Tørt år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁸ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

¹⁹ Middels år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

²⁰ Vått år må angis (f.eks året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).

²¹ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn maks slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn min slukeevne (kurve for sum lavere). Kurvene kan vises i samme diagram.

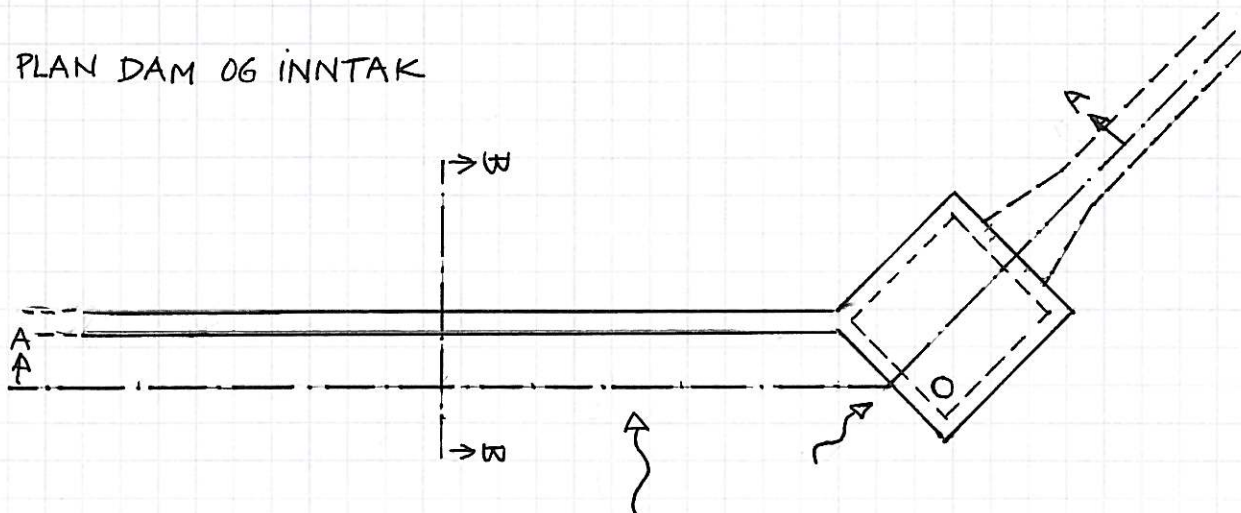
²² Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).

²³ Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.

²⁴ Lengde i opprinnelig elveløp og ikke korteste avstand.

²⁵ Den vannføringen som underskrides 5% av tiden.

PLAN DAM OG INNTAK



SNITT A : A

moh

418

417

416

415

414

EKS FJELLTERSKEI

UTSPRENGT BASSENG

SNITT B : B

418

417

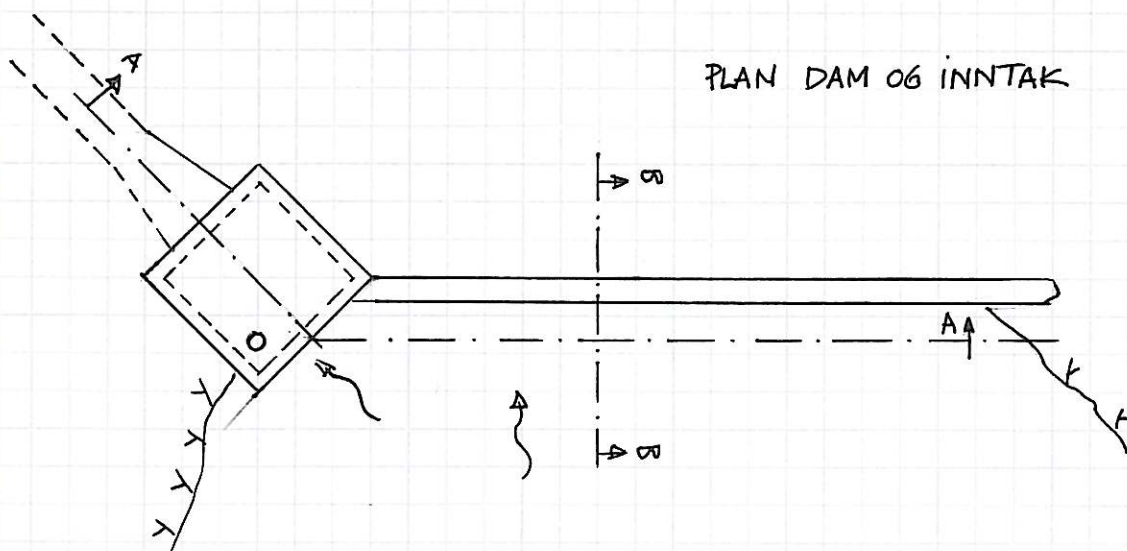
416

415

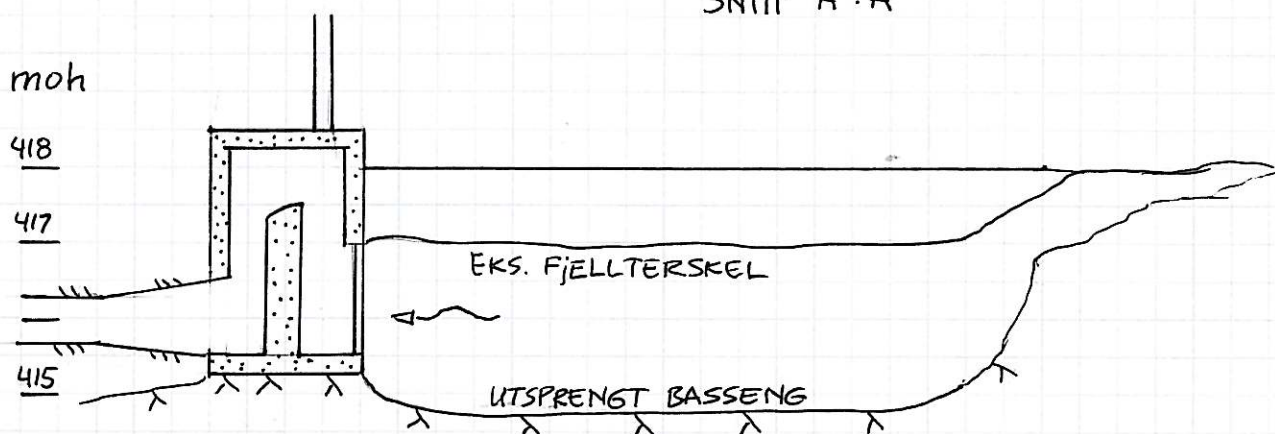
414

UTSPRENGT BASSENG

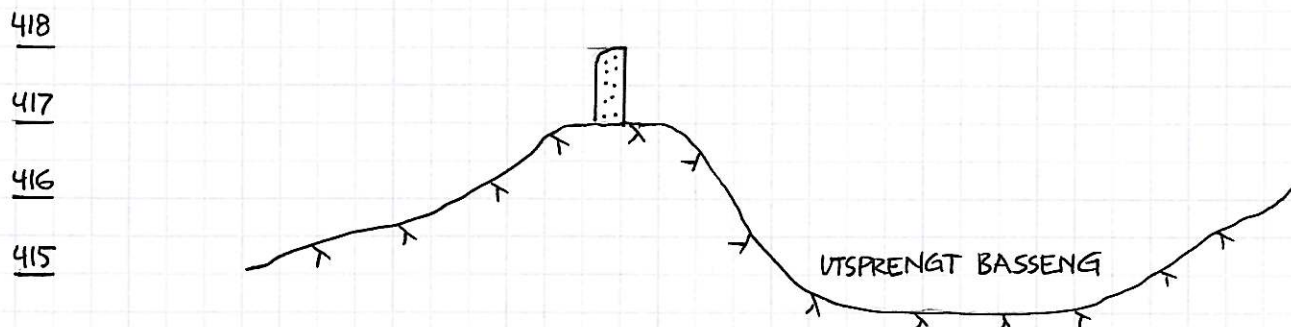
PLAN DAM OG INNTAK

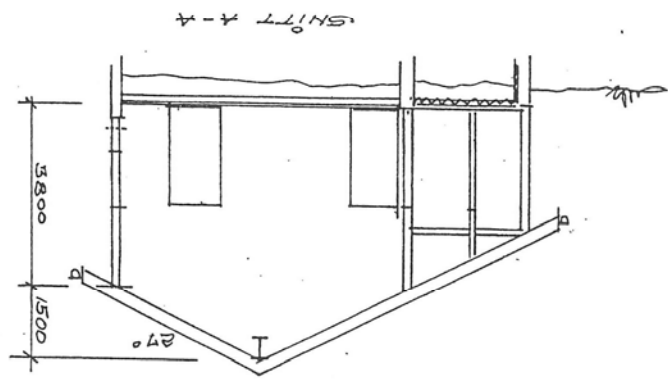
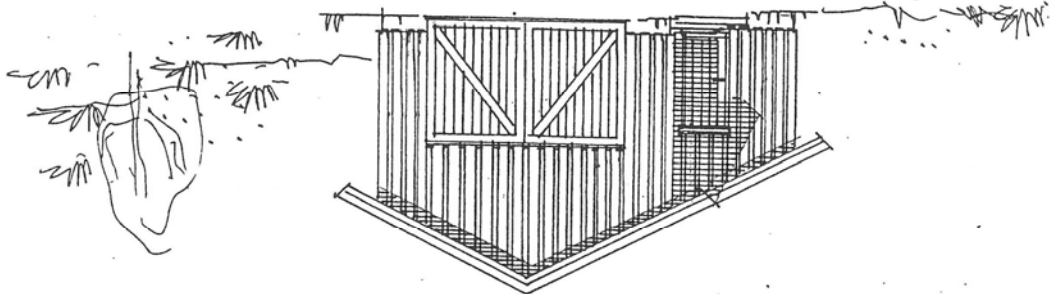
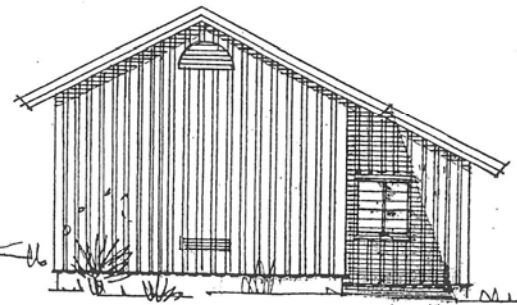
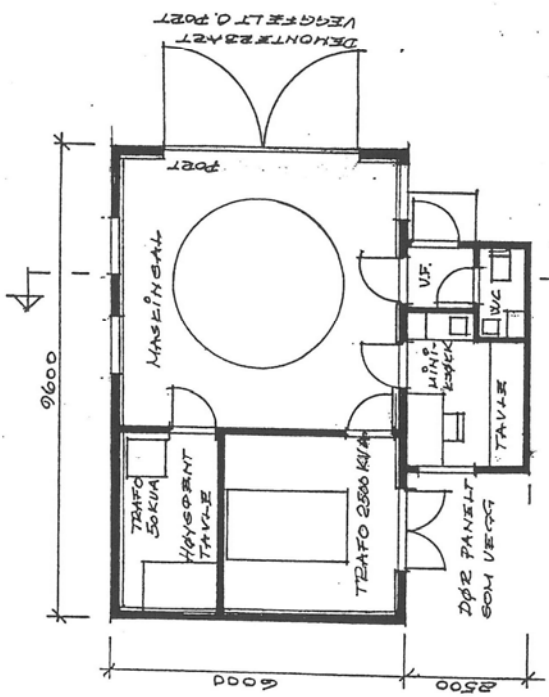
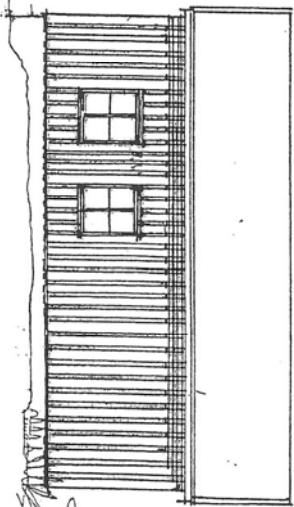


SNITT A:A



SNITT B:B





OLAV WOLDSETH	SWECO GRØNED	TEGN.	MÅL:	4	TEGN. NR.
ARKITEKT	VASSDAL SELVA KRAFTVERK	01	1:100	3	414
			DATO:	2	



Svorka Energi AS
Postboks 43
6656 Surnadal

Tlf.: 07165
Faks: 71 65 91 11

www.svorka.no
firmapost@svorka.no

Org.nr. 919 763 159
Bankgiro.:
8200 01 90337

Svorka Produksjon as
Svartvassvegn 6
6650 Surnadal

Deres ref.

Vår ref.
612- oeg

Surnadal, 30.04.10

Høyspentanlegg for tilknytting av kraftverk til Svorka Energis nett.

Viser til deres henvendelse og bekrefter at Svorka Energi AS (som er områdekonsesjonær) etter nærmere avtale og spesifikasjoner er villig til å påta seg driftsansvar for høyspentanlegg for tilknytting av Vassdalen Kraftverk i Surnadal kommune. Beregninger er foretatt for tilknytning av 3,9 MW i lett- og tunglast som det per i dag er kapasitet til.

Det forutsetter utførelse og tilknyttingsvilkår m.v. i samsvar med til en hver tid Svorka Energis retningslinjer.

Vennlig hilsen
Svorka Energi AS

Odd-Eina Glærum
driftssjef



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Sweco Grøner Trondheim AS
Postboks 331
7403 TRONDHEIM

Middelthuns gate 29

Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Vår dato: - 1. 03. 2004
Vår ref.: NVE 200301694-4 emr/shs
Arkiv: 911-441.1 /112.3B0
Deres dato: 23.04.2003
Deres ref.:

Saksbehandler:
Seming Skau
22 95 94 17

Org.nr.:
NO 970 205 039 MVA
Bankkonto:
7694 05 08971

Søknad om unntak fra Samla plan for bygging av kraftverk i Hardbakkelva/Bøvra i Surnadal kommune, Møre og Romsdal

Vi viser til Deres søknad av 23. apr. 2003 om unntak fra Samlet plan for bygging av kraftverk i Hardbakkelva/Bøvra i Surnadal kommune.

Opplysninger om prosjektet

Prosjektet er vurdert med tre alternative utforminger hvor alt. A utnytter fallet mellom Vassdalsvatnet samt inntak i Hardbakkelva ca. kote 425 og ned til Bøvra på ca. kote 130, alt. B med inntak som alt. A men utnytter fallet ned til stasjon på ca. kote 155 og alt. C utnytter fallet mellom inntak på ca. kote 370 i Hardbakkelva og Vassdalselva og ned til stasjon på ca. kote 155. I alt. A og B er det forutsatt en 0,5 m regulering (opp 0,25 m, ned 0,25 m) av Vassdalsvatnet, og for alt. A er det forutsatt start-stopp kjøring av kraftverket. Alle alternativer forutsettes lagt med nedgravde rør. Planlagt installasjonen er mellom 2,1 og 2,6 MW, og midlere årlig produksjon er mellom 8,7 GWh og 11,6 GWh. Utbyggingskostnaden for alternativene ligger i området 2,2 til 2,5 kr/kWh.

Fylkesmannens vurdering

En foreløpig konfliktvurdering klargjør at det er de planlagte inngrepene i Vassdalsvatnet og nedre deler av Hardbakkelva som er de mest konfliktfylte delene av prosjektet. I Vassdalsvatnet er det registrert en rødlisteart som er spesielt sårbar for vannstandsvariasjoner, samt at vannet er et bra fiskevann. Fjorderuta til turistforeningen går nord for utbyggingsområdet og de øvre delene av vassdraget er synlig fra denne ruten. Landskapet er lite preget av menneskelig aktivitet, bortsett fra 132 kV linje gjennom planområdet. Bøvra er et viktig anadromt vassdrag som det er brukt store ressurser på å ivareta bl.a. ved utsetting av fisk og bekjempelse av lakseparasitt. Nedre del av Hardbakkelva regnes for å være av stor betydning i reproduksjonssammenheng for hovedelva Bøvra.

Alternativene som inneholder inngrep i Vassdalsvatnet og nedre del av Hardbakkelva vil gi mest konflikter, dvs. alt. A og til en viss grad alt. B. I Samlet plan ville sannsynligvis alt. B og C bli plassert i kategori I, men konklusjonen for alt. A er mer usikker. Fylkesmannens tilråding er at alle alternativene kan gies unntak fra Samlet plan.

NVEs vurdering

Prosjektet kommer ikke i konflikt med andre prosjekter i Samlet plan eller vassdrag som er foreslått til suppleringen av verneplan for vassdrag.

Ut fra en teknisk/økonomisk vurdering mener vi prosjektet kan unntas fra Samlet plan.

Vedtak

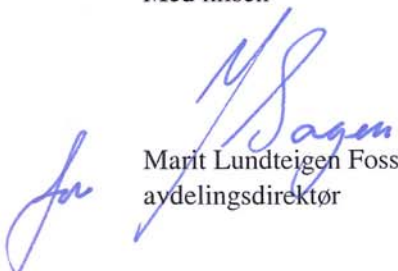
Samlet plan for vassdrag er en løpende prosess, og skal indikere hvilke prosjekter som først kan konsesjonsbehandles. Samlet plan ble sist presentert for Stortinget i St.meld. nr. 60 (1991-92). For prosjekter som representerer ubetydelige inngrep og konflikter, og prosjekter der en vurdering av konflikter i forhold til allmenne interesser sannsynliggjør at de ville blitt plassert i kategori I, er det åpnet for å gi unntak for behandling i Samlet plan. Slike prosjekt kan konsesjonsbehandles uten utarbeidelse av vassdragsrapport og ordinær behandling i Samlet plan-systemet. Direktoratet for naturforvaltning (DN) har ansvaret for forvaltning av Samlet plan.

For omsøkte prosjekt er konfliktene tilknyttet Vassdalsvatnet med bl.a. en rødlisteart, fiskeinteresser og landskapskvaliteter og nedre del av Hardbakkkelva er en viktig anadrom strekning for hovedelva Bøvra. En foreløpig konfliktvurdering sannsynliggjør at flere av alternativene ville blitt plassert i Samlet plan kategori I. Det forutsettes at en eventuell konsesjonssøknad omfatter utbyggingsalternativ som ikke forutsetter regulering av Vassdalsvatnet, og ikke vil påvirke anadrom strekning negativt.

I henhold til retningslinjer for forvaltning av Samlet plan fastsatt av DN, innvilger NVE etter samråd med DN unntak fra Samlet plan for bygging av kraftverk i Hardbakkkelva/Bøvra i Surnadal kommune som beskrevet i søknad datert 23. apr. 2003.

Vi ønsker samtidig å presisere at en konsesjonsbehandling ofte vil føre til at det framkommer ny og bedre kunnskap. Et unntak fra Samlet plan representerer således ingen forhåndskonklusjon for de vurderinger av fordeler og ulemper som skal gjøres under konsesjonsbehandlingen.

Med hilsen



Marit Lundteigen Fossdal
avdelingsdirektør



Torodd Jensen
seksjonssjef

Kopi: DN, Tungasletta 2, 7485 Trondheim
Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Julsundvn. 9, 6404 Molde
Møre og Romsdal fylkeskommune, Julsundvn. 9, 6404 Molde
OED, Postboks 8148 Dep, 0033 Oslo
MD, Postboks 8013 Dep, 0030 Oslo
Surnadal kommune, 6650 Surnadal

Intern kopi: KTV/RFL
RM/ESAE

Svorka Produksjon AS



Vassdalen kraftverk

Rapport for utredning av biologisk mangfold

RAPPORT

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 560547	Dato: 03.05.2010	
Oppdragsnavn:			
Vassdalen kraftverk, Surnadal kommune i Møre og Romsdal fylke. Rapport for utredning av biologisk mangfold			
Kunde: Svorka Produksjon AS			
Emneord: Biologisk mangfold, vannkraft, småkraftverk, Vassdalen			
Sammendrag:			
Svorka Produksjon AS ønsker å utnytte deler av Hardbakkelva og Vassdalselva til kraftproduksjon ved å etablere et småkraftverk. Prosjektområdet ligger i Surnadal kommune i Møre og Romsdal fylke. Kraftverket vil utnytte et 242 m høyt fall i elvene med inntak på kote 417 og utløp ved kote 175. Vannveien blir knapt 3 km og planlegges nedgravd. 110 m luftlinje planlegges til eksisterende nett. Det planlegges en minstevannføring tilsvarende Q95-verdier for sommer og vinter. Kraftverket medfører ingen regulering, og estimert årsproduksjon er ca. 9,5 GWh. Det er ikke registrert terrestriske rødlistearter, trua vegetasjonstyper eller prioriterte naturtyper i området. Det er en del hjortevilt i området, men ellers er flora og fauna av liten verdi. Det er ikke kjent at det er hekkende rovfugl nær prosjektområdet. Det er påvist sjøørret og laks nedstrøms planlagt kraftstasjon. Det er også påvist ål. Ellers er akvatisk fauna av liten verdi. Konsekvensen for både terrestrisk og akvatisk miljø forventes å bli liten negativ.			
Utarbeidet av:		Rev.:	Dato:
Lars Størset			
Kontrollert av:			
Gunn Frilund			
Oppdragsansvarlig:		Oppdragsleder / avd.:	
Per Ivar Bergan		Lars Størset / Trondheim 251	

INNHold

1. INNLEDNING.....	4
2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
3. METODE.....	8
3.1. EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG.....	8
3.2. VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI- OG KONSEKVENSVURDERING	8
3.3. FELTREGISTRERINGER.....	9
4. RESULTATER	12
4.1. KUNNSKAPSSTATUS	12
4.2. NATURGRUNNLAG.....	12
4.3. RØDLISTEARTER.....	13
4.4. TERRESTRISK MILJØ	14
4.5. AKVATISK MILJØ	15
4.6. KONKLUSJON - VERDI.....	16
5. VIRKNINGER AV TILTAKET	18
5.1. OMFANG OG KONSEKVENNS	18
6. AVBØTENDE TILTAK.....	20
7. USIKKERHET.....	21
8. REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	22

1. INNLEDNING

Svorka Produksjon AS ønsker å utnytte deler av Hardbakkelva og Vassdalselva til kraftproduksjon gjennom bygging av et småkraftverk. Sweco Norges miljøavdeling ved Trondheimskontoret er engasjert for å vurdere tiltakets konsekvenser for miljøet, herunder biologisk mangfold. Avdelingen består av erfarne økologer. Avdelinga har utarbeidet liknende utredninger for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Lars Størset, som er biolog og har arbeidet med vassdragsforvaltning og vannkraftspørsmål i 15 år. Han har skrevet flere tilsvarende rapporter. Arbeidet er utført med veiledning fra Per Ivar Bergan i Sweco Norge AS.

Feltarbeidet ble gjennomført sommeren 2004, og var da knyttet til større utbyggingsalternativ. NVE avslo søknaden om konsesjon, og det søkes nå på nytt om å bygge Vassdalen kraftverk etter en redusert utbyggingsløsning. Feltarbeidet som ble gjennomført i første runde anses som tilstrekkelig til å utarbeide en biologisk mangfold-rapport for det nye alternativet.

2. UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

Hardbakkelfva og Vassdalselva er sidegreiner til Toreseterelva, som renner ut i hovedelva Bøvra. Hardbakkelfva og Vassdalselva har samløp ca. 1 km ovenfor Toreseterelvas utløp i Bøvra. Hovedelva renner ut i Bøverfjorden i Surnadal kommune i Møre og Romsdal fylke. Figur 1 viser oversiktskart og planlagt utbyggingsløsning. Tabell 1 viser nøkkeldata for kraftverket. For ytterligere spesifisering av tekniske løsninger ved kraftverket vises det til konsesjonssøknaden.

Figur 1. Prosjektområdet ved Hardbakkelfva og Vassdalselva. Utbyggingsplanene vises til høyre.

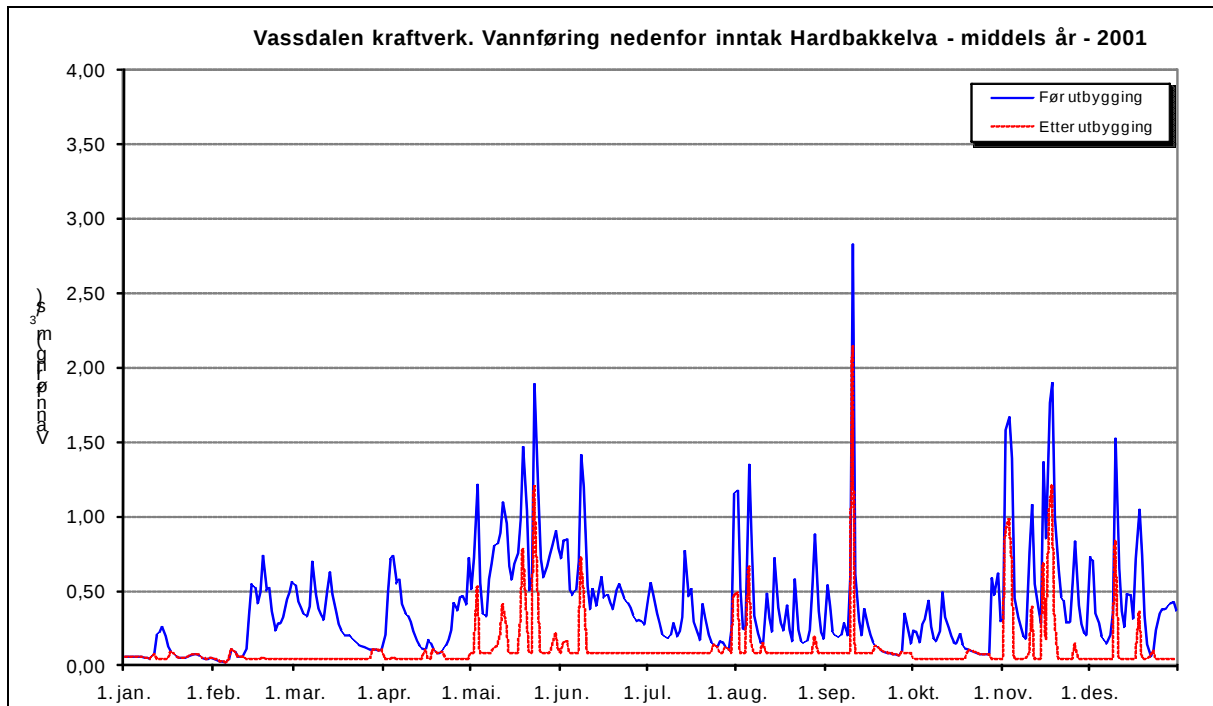
Tabell 1. Data for Vassdalen kraftverk.

Vassdalen kraftverk	
Inntak, høyde	417 moh.
Kraftstasjon, høyde	175 moh
Damkonstruksjoner (lengde/høyde)	8-10 m / 1 m
Vannvei, utforming/lengde	Rør i grøft (nedgravd)/ 2910 m
Kraftstasjon	I dagen ved Hallmyra
Permanent vei	Oppgradering av eksisterende skogsbilveg
Minstevannføring (m ³ /s)	
- Hardbakkelfva	0,08 m ³ /s sommer/0,04 m ³ /s hele året
- Vassdalselva	0,09 m ³ /s sommer/0,04 m ³ /s hele året
Middelvannføring	Ca. 0,84 m ³ /s
Årsproduksjon	Ca. 9,5 GWh
Turbin	Pelton
Slukeevne (maks/min), m ³ /s	1,47 / 0,15
Kraftlinje, utforming/lengde	Jordkabel, 22 kV / 110 m

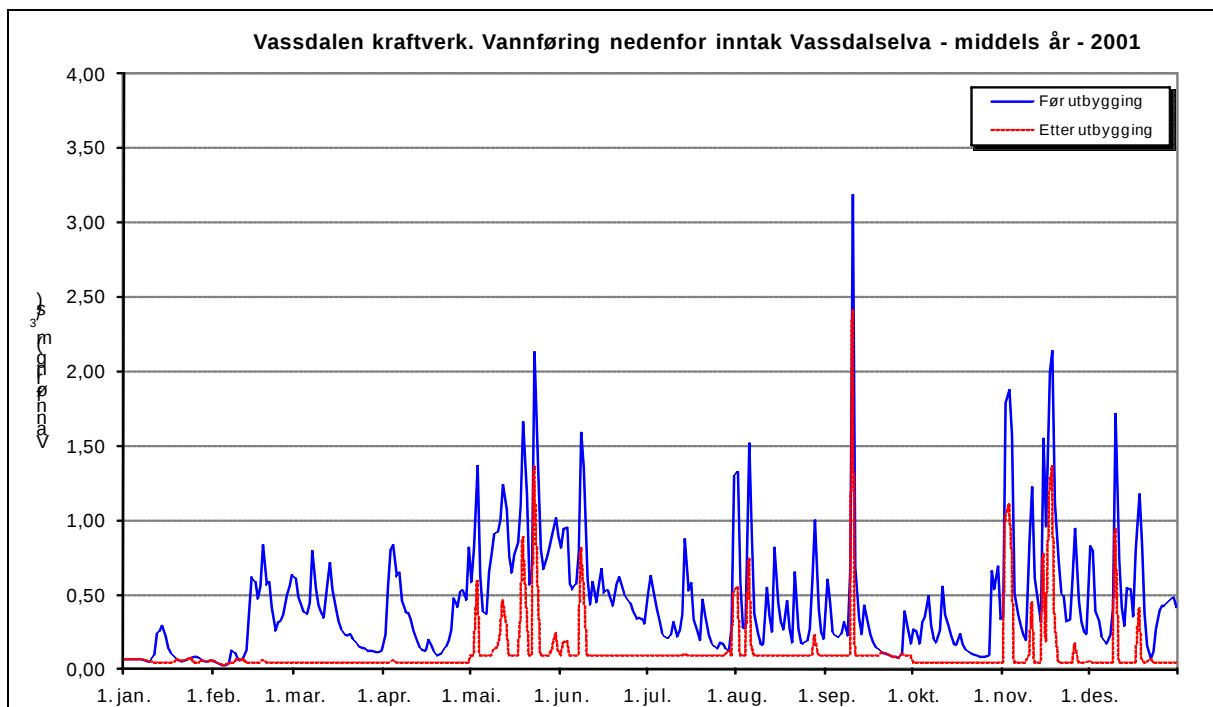
Hydrologi

Gjennomføring av tiltaket vil medføre redusert vannføring i Hardbakkelfva og Vassdalselva mellom inntaksdammene (ca. kote 417) og utløpet fra kraftstasjonen (ca. kote 175). Vannføringssituasjonen vil bli som i dag oppstrøms inntaksdammen og nedenfor kraftstasjonsutløpet.

Figur 2 og 3 viser vannføringa fordelt gjennom året like nedstrøms inntakene i hhv. Hardbakkelfva og Vassdalselva i et middels år før og etter utbygging. Minstevannføring skal slippes hele året, og tilsvarer Q₉₅ for sommer- og vinterperioden i de to elvene. Q₉₅ er den vannføringen som overskrides 95 % av tiden, og i dette tilfellet i 95 % av tiden i hhv sommer- og vintersesong. Kraftverkets maksimale slukeevne på ca 1,5 m³/s vil redusere store flommer i liten grad. Ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet (0,15 m³/s + 0,17 m³/s = 0,32 m³/s), vil alt vannet gå i elvene. Restfeltet bidrar med en del vann, og vannføringen like oppstrøms kraftverket er derfor noe høyere enn vist.



Figur 2. Vannføringen i Hardbakkkelva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels år.



Figur 3. Vannføringen i Vassdalselva like nedstrøms inntaket før og etter utbygging i et middels år.

Kraftverket vil ha vannføring over maksimal slukeevne ca. 15 % av tiden (54 dager) et middels år. Alt vann vil måtte gå som før i elvene ved vannføringer mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevannføringsslippet. Dette skjer ca. 1 % av tiden (4 dager i året). Minstevannføring og en gradvis økende restvannføring med økende avstand fra inntakene vil være situasjonen resten av tiden.

Influensområde

Geografisk er tiltaket avgrenset av inntaksdammenes oppstuvende effekt på vannet i øvre del, og i nedre del ved utløpet fra kraftverket. De direkte virkningene av tiltaket vil omfatte strekningene i vassdraget som får endrete hydrologiske forhold, og de områdene på land

hvor det skal tas ut/deponeres masser, graves og legges kraftkabel. Influensområdet omfatter også en sone ut fra de tekniske inngrepene der tiltaket kan få ulike indirekte virkninger på biologisk mangfold. Hvor stor denne sonen er, varierer for forskjellige arter eller vegetasjons-/naturtyper. Influensområdet for flora og vegetasjon vurderes til å begrense seg til en ca. 100 meters sone rundt inngrep. For fauna vurderes det generelt å være et større influensområde enn for flora. Det vurderte influensområdet for fauna er ca. 500 m utenfor de fysiske inngrepene. Det presiseres at størrelsen på influensområdet vil variere med art, naturtype, vegetasjonstype, lokal topografi osv.

3. METODE

3.1. Eksisterende datagrunnlag

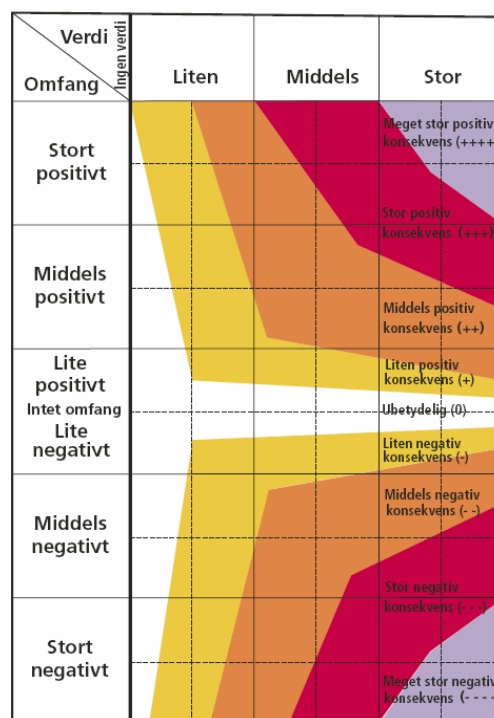
Rapportens datagrunnlag er diskutert med areal- og miljøvern avdeling i Møre og Romsdal fylke (Lars Kringstad pr. e-post). Eksisterende datagrunnlag som er benyttet som grunnlag for vurderingene er informasjon fra Møre og Romsdal fylke og grunneiere, samt offentlig tilgjengelige databaser. I tillegg er det utført befarings- og feltundersøkelser i juni 2004.

3.2. Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er laget en egen veileder for hvordan temaet biologisk mangfold skal presenteres i forbindelse med utarbeiding av konsesjonssøknader for småkraftsaker (Korbøl m fl., 2009). Denne veilederen er brukt som grunnlag for biologisk mangfold-rapporten, dvs. de opplysninger som ble fremskaffet i 2004/2005 er benyttet inn i ny mal og tilpasset de nye prosjektplanene.

Kartlegging av verdifulle naturtyper og ferskvannslokaliteter, og vurdering av verdi og konsekvens, er gjort etter DN's håndbok 13 (2007) og 15 (2000). Rødlisterarter følger gjeldende rødliste (Kålaas m.fl. 2006), og truede vegetasjonstyper følger Fremstad og Moen (2001). For vilt følges DN-håndbok 11 (2000). Alle verdivurderinger er gjort på en tredelt skala: stor, middel og liten verdi, etter vedlegg II i Korbøl m. fl. (2009). Graden av omfang/påvirkning blir også gjort etter en tredelt skala: liten, middels og stor positiv eller negativ påvirkning (Korbøl m. fl. 2009).

Konsekvensvurderingen innebærer at konsekvensen uttrykkes som en funksjon av influensområdets verdi og tiltakets grad av påvirkning. Figur 5 viser prinsippet, illustrert med samme figur som Statens vegvesen (2006) benytter for konsekvensanalyser.



Figur 5. Illustrasjon av metoden for utredning av konsekvens (Statens Vegvesen 2006). Konsekvensen blir uttrykt som en funksjon av området's verdi og tiltakets grad av negativ eller positiv påvirkning/omfang.

3.3. Feltregistreringer

Befaring og feltregistreing av flora og fauna ble utført av Lars Størset (Sweco) 28. juni 2004. Tidspunktet var noe tidlig for planter, men på grunn av tidlig vår på Nordmøre var sesongen kommet noe lengre enn normalt. Det var imidlertid i hovedsak tidlige planter som blomstret ved befaringstidspunktet. En rekke arter kunne likevel identifiseres og det var mulig å bestemme natur- og vegetasjonstyper. Det ble fokusert på å følge elvestrekningene det er planlagt å utnytte og de arealer i området som vil bli berørt av nedgravde rør. Det ble ikke samlet inn mose og lav under feltarbeidet. Bilder fra prosjektområdet er vist i figurene 6 (Seterelva), 7 (Vassdalselva) og 8 (Hardbakkkelva).

Prøvefiske ble utført 4. juni 2004 av Per Ivar Bergan og Lars Størset (Sweco). Vannføringen var på tidspunktet lav, og mer enn 50 % av elvesenga var tørr. Det ble utført elektrisk prøvefiske i Toreseterelva mellom planlagt utløp av kraftstasjonen og samløpet med Bøvra, og i ei sideelv til Toreseterelva. Planlagt utløp av kraftstasjonen utgjør fiskestopp for anadrom fisk, og ligger ca. 1000 m oppstrøms samløpet med Bøvra. Det ble fisket på ca. 100 m² på hver av stasjonene, og det ble kun fisket en gang. All fisk ble artsbestemt på stedet og det ble tatt lengdemål før fisken ble sluppet ut igjen.



Figur 6. Bilder fra strekningen nedenfor samløpet mellom Vassdalselva og Hardbakkkelva. a) Toreseterfossen, b) fra elvestrekningen ca. 500 m nord for Toreseterfossen, c) Fjellområdet mellom Hardbakkkelva og Vassdalselva, d) vei fra Hallmyra vest for Toreseterelva.



Figur 7. Bilder fra Vassdalselva. a) Vassdalssetra og Vassdalselva, b) Fjellterskler i Vassdalselva, c) Vassdalselva nedenfor Vassdalssetra, d) små fosser mellom Vassdalssetra og Hallmyra.



Figur 8. Bilder fra Hardbakkelva. a) Hardbakkelva ovenfor inntaket, b) Hardbakkelva rett nedenfor planlagt inntak, c) lite elvegjel i Hardbakkelva nedenfor planlagt inntak, d) planlagt inntakssted i Hardbakkelva.

4. RESULTATER

4.1. Kunnskapsstatus

Det gjennomføres for tiden biologisk mangfold-kartlegging i flere bekkekløfter i Surnadal kommune i regi av Miljøfaglig utredning. Resultatene er enda ikke lagt ut i Naturbase, men Møre og Romsdal fylke opplyser at det ikke er gjort nye registreringer (naturtyper/rødlistearter) i prosjektområdet (Lars Kringstad, pers. medd.). De kjenner heller ikke til at det hekkes rovfugl i nærheten. Det ble i 2003/04 gjennomført en biologisk mangfold-kartlegging av Vitenskapsmuseet i Trondheim (Aune 2005). Den gang ble det ikke registrert spesielt verdifull natur i prosjektområdet.

I databasen Artskart (<http://artskart.artsdatabanken.no/>) er det registrert smålom i Vassdalsvatnet. I Naturbase er det angitt en trekkvei for hjort. Dette går langsetter hoveddalføret lenger øst i Bøverdalen. I samme området er det også avmerket en prioritert naturtype med gammelskog. Det er ingen andre registreringer i naturbase eller andre databaser tilknyttet DNS WMS-klient

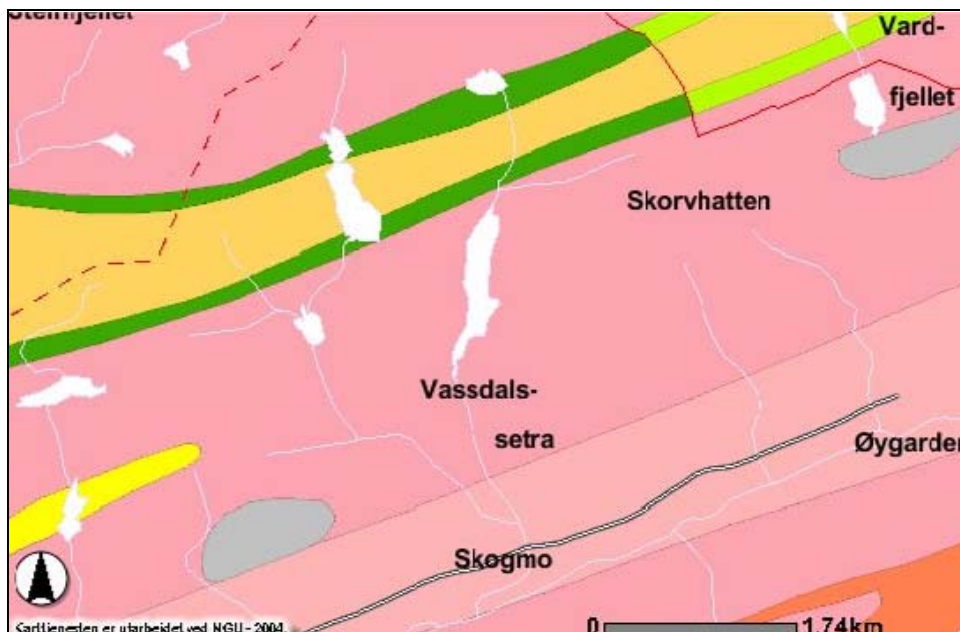
Grunneierne har også bidratt med opplysninger om området, blant annet om vilt og fisk (Olav Jostein Holten og Knut Sæterbø pers. medd.).

Eksisterende datagrunnlag ble vurdert å være middels godt før befarings. Etter feltundersøkelser av flora, fauna, vegetasjonstyper, naturtyper, samt prøvefiske for å kartlegge status for anadrom fisk, vurderes datagrunnlaget å være godt.

4.2. Naturgrunnlag

Berggrunn

NGUs berggrunnskart for området (figur 9) viser at de dominerende bergarter er diorittisk til granittisk gneis og migmatitt (rosa), med felter av metasandstein og skifer (oker gul), samt amfibolitt og glimmerskifer (mørk grønn). Gneis gir vanligvis opphav til relativt nøysom og fattig vegetasjon, mens sandstein, amfibolitt og glimmerskifer gir mer næring.



Figur 9. Berggrunnskart for utbyggingsområdet. Kilde: NGU (www.ngu.no).

Topografi

Vassdraget ligger på nordsiden av Bøverdalen, og er sørvendt. Det er stedvis ganske bratte, men jevne lisider mot nord opp til skoggrensa på ca. kote 350 – 400 moh. Fjelltopper på 600 – 900 meter omkranser Vassdalen og Hardbakkdalen. Det er en god del våtmark og myr i nedbørfeltet.

Vassdalselva og Hardbakkelva har et relativt jevnt fall med strie stryk fra hhv. Vassdalsvatnet og Hardbakkvatnet ned til skoggrensa. Deretter øker fallet, og det er en god del små fosser og bratte stryk avbrutt av kulper ned til Hallmyra. På strekningen fra Hallmyra til samløp med hovedelva Bøvra flater elva ut. Her er det stryk på det meste av strekningen, en liten foss midtveis og noen små kulper innimellom.

Klima

Klimaet er i stor grad styrende for både vegetasjonen og dyrelivet, og varierer mye både fra sør til nord og fra vest mot øst i Norge. Det meste av prosjektområdet ligger i nordboreal sone, mens det i lavlandet er mellomboreal sone, og det i fjellområdet er lavaalpin sone (Moen 1998). Hele området ligger i klart oseanisk seksjon vegetasjonseksjon (O2). Vestlige vegetasjonstyper og arter preger denne seksjonen, men det inngår også en del svakt østlige trekk (Moen, 1998). Vassdalselva, Hardbakkelva og Seterelva ligger i indre fjordstrøk med relativt høy årsnedbør. Det faller ca. 2000 mm nedbør pr. år i utbyggingsområdet, fordelt på ca. 220 dager.

4.3. Rødlistearter

Tabell 2 viser rødlistearter som er påvist innenfor prosjektets influensområde.

Tabell 2. Rødlistearter påvist innenfor prosjektets influensområde

Norsk navn	Vitenskapelig navn	Rødliste-kategori
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	CR – kritisk truet

Det ble fisket en ål like oppstrøms samløpet med Bøvra under prøvefisket. Det er ikke påvist ål i elva tidligere.

Det er dokumentert yngling av smålom i Vassdalsvatnet i 1980. Hele vatnet ble gått opp langs strandlinja på befaring 28. juni 2004 uten at arten ble observert. I ettertid har grunneierne opplyst at smålommen bruker et nærliggende tjern til hekking. Dette trenger ikke å bety at arten ikke lenger bruker innsjøen som hekkeområde. Lom kan bytte mellom ulike innsjøer fra år til år og benytter i tillegg ofte innsjøer i et større område til næringssøk.

Smålom er ikke direkte truet eller sårbar, men anses som hensynskrevende. Den er spesielt utsatt for vannstandsvariasjoner, fordi den nesten ikke kan gå, og derfor legger egg i groper ved vannkanten. De voksne individene letter fra vannet, og åler seg ned fra reirplassen når de skal søke etter næring. Dersom vannstanden synker betydelig i hekkeperioden, og mens ungene enda ligger i reiret, kan fuglen få problemer med å komme seg tilbake til reiret etter næringssøk. I tillegg er lom avhengig av å finne fisk. Dersom fiskebestandene blir betydelig berørt av regulering vil dette medføre konsekvenser også for smålom.

Ingen andre arter på den norske rødlista er kjent fra undersøkelsesområdet eller andre deler av nedbørfeltet til Vassdalselva, Hardbakkelva og Seterelva. De naturtyper som ble identifisert ved befaring er ikke spesielt artsrike, og det er lite sannsynlig å finne rødlistearter der.

Det må kunne forventes at flere rovfuglarter benytter området til hekking eller næringssøk. Havørn er vanlig i regionen, og området benyttes helt sikkert ofte til næringssøk.

Det er ikke registrert verdifulle naturtyper i området som blir berørt av en utbygging.

Lav- og mosefloraen og soppfungaen ble ikke analysert, men antas å være triviell på bakgrunn av berggrunns- og klimaforholdene.

Blåbær, tyttebær, myrfiol, skogstjerne, tepperot, bjørnkam, linnea, einstape, hengeving, legeveronika, rome, røsslyng, klokkelyg, blokkebær, tettegras, skrubbeær, bjørnsskjegg, flekkmarihånd og lodnemyrklegg er de dominerende artene. Ingen av disse signaliserer spesielt artsrike og botanisk interessante naturtyper. Flere av artene ble funnet fra Hallmyra og helt opp til Hardbakkvatnet på kote 531.



Figur 10. Typisk vegetasjon i skogen fra Hallmyra opp til Vassdalssetra.

Skogen ovenfor Hallmyra består i hovedsak av en kombinasjon av furu, bjørk og rogn. Gråor, osp og einer opptrer sporadisk. I fjellet dominerer fjellbjørk. Det er innslag av ulike vierarter i høyereliggende områder. I de mest beskyttede områdene er skogen ganske storvokst, og flere trearter opptrer ofte på slike steder. I de nedre deler av vassdraget er det innslag av plantet gran.

Langs Seterelva nedenfor Hallmyra er det gråor som dominerer langs vassdraget sammen med hegg, rogn og bjørk. Det er plantet en del gran langs elva.

I Fremstad 1997 defineres vegetasjonstyper i Norge. Dette er lagt til grunn i karakteriseringen av vegetasjonstyper i det følgende.

Av skogtyper er det blåbærskog (blåbær/skrubbærforming) som dominerer i alle skogsområdene. I fjellområdene tar blåbær-blålynghei (tørr og fuktig utforming) over.

I Vassdalsvatnet og Hardbakkvatnet er det elvesnelle-starr-ump med flaskestarrutforming. Det er stor dominans av flaskestarr i vatna.

Langs Seterelva nedenfor Hallmyra er det gråor-heggeskog (høgstaude-strutseving-utforming) som dominerer.



Figur 11. Klassisk gråor-heggeskog langs Seterelva nedenfor Toreseterfossen.

I fjellområdene er det innslag av ombrotrof tuemyr (rypebær-heigråmose-utforming) og ombrotrof fastmattemyr (bjønnskjegg-stivtorvmose-utforming). Vegetasjonstypene går her over i hverandre avhengig av topografi og fuktighet.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten verdi for karplanter, moser og lav. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Fugl og pattedyr

Møre og Romsdal fylke hadde ingen opplysninger om rødlista fugl eller pattedyr i prosjektområdet. Det er heller ingen registreringer i offentlige databaser.

Det ble kun observert trivielle og vidt utbredte fuglearter. Ved Vassdalsvatnet ble det observert rødstilk, strandsnipe, linerle og fiskemåse. Ved Hallmyra ble det observert fjelljo. Denne antas å hekke i området på grunn av utstrakt skremmeadferd ved passering.

Området har fra naturens side et godt potensial som leveområde for lirype og fjellrype, og bestanden vurderes som middels til svak på bakgrunn av opplysninger fra grunneierne. Skogsområdene har potensial for storfugl og orrfugl. Grunneierne opplyser at bestanden av fjellrype er noe mindre nå enn tidligere. De mener årsaken er betydelige tap på grunn av kollisjoner med kraftlinja som går gjennom Hardbakkdalen.

Skogsområdene benyttes også som leveområde for rådyr og trekkområde for elg og hjort.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten til middels verdi for fugl og pattedyr. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.5. Akvatisk miljø

Verdifulle lokaliteter

Det er ikke kjent at det er verdifulle vanntilknyttede naturtyper i prosjektområdet. Slike ble heller ikke påvist i felt.

Fisk og ferskvannsorganismer

Det var på forhånd kjent at Seterelva har en verdi som gyte- og oppvekstområde for sjørret og laks. Det ble derfor gjennomført prøvefiske i Seterelva. Strekningen på 1000 m mellom Toreseterfossen og samløpet med Bøvra benyttes som gyte- og oppvekstområde for sjørret og laks. I det prosjektet som konsesjonssøkes nå vil anadrom strekning påvirkes svært sjelden, og da kun i korte perioder med utfall kraftstasjonen. Vi har likevel valgt å ta med resultatene fra de undersøkelsene som ble gjort tilknyttet de mer omfattende planene.

Som nevnt tidligere er bestandene av laks og sjørret i Bøvra og sidevassdragene påvirket av mange faktorer. I NINA oppdragsmelding 228, 1995 vises det til Korsen (1983), der det er vurdert hvor stor smoltproduksjonen er på ulike strekninger i vassdraget. Ovenfor Svorka kraftverk beskrives det at det skjer gyting kun enkelte år på grunn av lav vannføring. Daværende Fiskerikonsulent Olsen gjennomførte undersøkelser i vassdraget i 1968, 5 år etter reguleringen, og fant en tetthet på 1,7 fisk/100 m², hvorav laksunger utgjorde halvparten. Korsen undersøkte strekningen i 1973 og 1974 og fant tettheter på henholdsvis 15,6 og 13,8 laksunger/100 m². NINA antar på bakgrunn av disse undersøkelsene at strekningen ovenfor kraftverket vil ha en tetthet av lakseunger på i underkant av 10 individer/100 m². Det er ikke gjort beregninger av bestandene av sjørretsmolt i NINAs oppdragsmelding.

Ut i fra resultatene fra prøvefiske på egnet substrat både i Bøvra og Seterelva ser disse tallene ut til å være for høye. Årsakene til dette kan være mange, men kan i første rekke være et resultat av 2 år med ekstrem tørke på sommeren (2002 og 2003). Det var disse somrene tilnærmet tørt i Seterelva i lengre perioder. Dette kan ha påvirket bestanden av sjørret og spesielt laks. Lakseyngel er mer følsom for høye temperaturer og lave vannføringer enn sjørret. Det samme kan være årsaken til de lave tetthetene som ble observert i Bøvra.

Det viktige med våre resultater er imidlertid at vi med stor sikkerhet kan si at sjørret gyter i Seterelva hvert år. Samtidig viser statistikken at sjørret utgjør en gradvis større andel av totalfangsten av laksefisk i vassdraget. Seterelva har derfor stor verdi som gyte- og oppvekstområde for sjørret. Samtidig ble det fanget merket lakseyngel i Seterelva. Dette viser at det er en viss overlevelse av lakseunger som er satt ut i elva. Seterelva har verdi som oppvekstområde for utsatt yngel av laks.

På elvestrekningene i Hardbakkelva og Vassdalselva ovenfor anadrom strekning lever det bekkeørret.

Analysen av virvelløse dyr ble ikke gjennomført. Elvestrekningen forventes ikke å ha spesielt verdifulle virvelløse dyrearter, men dette er umulig å utelukke uten at det brukes betydelige ressurser til prøvetaking og påfølgende analyse.

Prosjektområdet vurderes å være av liten til middels verdi for akvatisk miljø (sjørret og ål). Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

4.6. Konklusjon - verdi

Det er påvist smålom i undersøkelsesområdet og denne arten er angitt som sårbar på den nasjonale rødlista over truede arter.

Det er lite sannsynlig at det finnes flere rødlistearter i området, men dette kan som sagt aldri utelukkes.

Verdien av undersøkelsesområdet er vurdert som liten for biologisk mangfold.

Terrestrisk miljø

Det er ingen prioriterte naturtyper i prosjektområdet. Det er heller ikke påvist truete vegetasjonstyper. Det er registrert smålom i Vassdalsvatnet. Floraen og faunaen vurderes å være triviell. Det er mye hjortevilt som trekker gjennom området.

Prosjektets influensområde vurderes å være av liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfold. Det er et godt datagrunnlag bak vurderingen.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Akvatisk miljø

De nederste 200 meterne av Seterelva er gyte- og oppvekstområde for sjøørret og laks, som finnes i lave tettheter. Det er også registrert ål på den samme strekningen. I resten av influensområdet er det ikke akvatisk miljø av spesiell verdi.

Vassdalselva, Hardbakkelva og Seterelva har liten til middels verdi for akvatisk biologisk mangfold. Det er et godt datagrunnlag for vurderingen.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

5. VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1. Omfang og konsekvens

Terrestrisk miljø

Inntakسدammer og kraftstasjon, samt permanent opprustet veg opp fra Hallmyra, vil føre til beslaglegging av noe areal. Inntakene er små, og det er her snakk om kulper med et overflateareal på 100-200 m². Vannveien vil bli gravd ned over en strekning på ca. 2900 meter. I traseen vil et 15 – 20 meter bredt belte bli ryddet for vegetasjon. Toppdekket fjernes før graving, og legges tilbake på toppen når røret er gravd ned. Påvirkningen fra veien vil gradvis forsvinne etter hvert som traseen revegeteres. Kraftstasjonen plasseres på vestsiden av elva rett ved Toreseterfossen, og vil beslaglegge et areal på ca. 150 m².

Tiltaket medfører at Hardbakkelva og Vassdalselva får redusert vannføring nedenfor inntakene på kote 417. Dette utgjør totalt en elvelengde på ca. 5 km. I tillegg vil det bli etablert en nedgravd rørgate som vil gå gjennom sprengt fjell, myr og skog. På denne rørtraseen kan alle aktiviteter fortsette som før, bortsett fra graving. Det vil ta noen år før traseen gror til, og det vil oppstå midlertidige sår i landskapet. Der traseen går gjennom myr kan det bli en viss dreneringseffekt som kan endre vegetasjonen over tid. Dreneringseffekten kan sammenliknes med tradisjonell grøftedrenering i myrer for å oppnå en tørrere tilstand eller med drenering av veier.

Utbygging vil føre til endret vannføring i Vassdalselva og Hardbakkelva på prosjektsrekningene. Flommer vil gå i elvene omtrent som før, men ellers vil vannføringen bli redusert det meste av tiden. Dette vil føre til at mindre fuktighet avgis fra elvene, noe som kan påvirke fuktighetskrevende kantvegetasjon. Det er sannsynlig at fuktighetskrevende arter vil endre sin utbredelse etter utbygging, og at det vil bli større utbredelse av tørketolerante arter langs elvene. Det er imidlertid forholdsvis god lufting langs store deler av elvestrekningene, og elvene ser ikke ut til å bidra med mye fuktighet. Påvirkningen av redusert vannføring vurderes å være liten negativ.

Kraftlinja etableres som en ca. 110 m lang luftlinje. Denne vil gå over dyrket mark, og vil påvirke biologisk mangfold i ubetydelig negativ grad.

I anleggsfasen vil tiltaket ha en skremmeeffekt på fugl og annet vilt som følge av støy og økt aktivitet i prosjektområdet, spesielt ved etablering av vannvei og kraftstasjonsområde. Området vil da bli generelt mindre benyttet av disse gruppene, men bruken vil ta seg opp igjen etter arbeidets slutt. Påvirkningen vurderes som liten til middels negativ i influensområdet.

Samlet vurderes påvirkningen på terrestrisk biologisk mangfold å bli liten til middels negativ i influensområdet. Når verdien også er liten til middels, vil konsekvensen bli liten negativ (-).

Akvatisk miljø

Redusert vannføring mellom inntak og utløp vil påvirke ferskvannsfaunaen og sannsynligvis redusere individantallet. Det vil også kunne skje en forskyvning av artsgrupper, slik at strømkrevende arter fortrenses til fordel for de mindre strømtolerante. Minstevannføringa vil sørge for at drivfauna hele tiden kommer nedover elvene, samtidig som det alltid vil være et visst vanddekt areal i elvesenga. Samfunnene vil bli mer ustabile enn før, men drivfauna vil være viktig for å opprettholde mattilgangen for fisk i elvene.

Elvestrekningen mellom inntakene og utløp for kraftverket er leveområde for bekkeørret. Redusert vannføring vil kunne føre til reduksjon i blant annet gyteareal. Det finnes enkelte små kulper på strekningen. Disse vil fortsatt ha vann, og vil være viktige oppholdssteder for

fisk i elvene også etter utbygging. Inntaksdammene vil bli nye leveområder for fisk, og det forventes at de vil bli gunstige oppholdssteder.

Vannet fra kraftstasjonen vil bli ført tilbake i elva i kulpen nedenfor Toreseterfossen, ca. 1000 m fra Seterelvas samløp med Bøvra. Anadrom strekning (strekning med laks og sjøørret) vil dermed ikke bli berørt av redusert vannføring. Det skal installeres peltonturbin som er tilpasset slik at vann kan slippe igjennom turbinen ved driftsstans. Dette gjør at det ikke vil bli plutselig dropp i vannføring nedstrøms kraftstasjonen dersom kraftverket skulle stoppe. Minstevannføring og restvannføring vil alltid fylle opp en betydelig andel av elvesenga, og faren for stranding av fisk vil bli liten.

De to inntakene er planlagt i to små kulper i Hardbakkelva og Vassdalselva. Inntakene kan bli noe grunnere enn det som er vanlig. Dette kan føre til innsug av luft i vannveien, og overmetning av oksygen og nitrogen i vannet, og vil i så fall være skadelig for fisk.

Det er påvist ål i Seterelva. Redusert vannføring på prosjektstrekningen vil gjøre det mindre gunstig for ålen å komme seg opp elva. Minstevannføring vil imidlertid sørge for at elva ikke går tørr. I den grad ål kan gå opp Toreseterfossen i dag forventes det at den vil klare det også etter utbygging. Det er lite sannsynlig at ål som eventuelt har kommet seg opp går så langt opp at den står i fare for å havne i inntakene og dras ned i turbinen på vei ned. Påvirkningen på ål forventes å bli liten negativ.

I anleggsperioden vil det sannsynligvis bli økt partikkelbelastning i elvene, blant annet ved etablering av inntaksdammene og graving i terrenget. Partiklene vil avsettes i kulper nedover elvene, avhengig av størrelsen. Dette vil etter hvert vaskes ut, slik at det ikke vil få varige effekter på bunnsubstratet og fisk og ferskvannsfauna.

En samlet vurdering tilsier at det vil bli liten negativ påvirkning på akvatisk miljø. Når verdien er liten til middels gir dette en liten negativ konsekvens (-).

6. AVBØTENDE TILTAK

Her beskrives muligheten for å gjøre avbøtende tiltak, og eventuelt effekten av disse. I NVEs veileder 2-2005, angis eksempler på hvilke miljøtilpasninger som kan være aktuelle ved vassdragsanlegg. Glover m.fl. (2006) viser også mulige avbøtende tiltak, rangert etter kostnadseffektivitet.

Minstevannføring

Økt minstevannføring utover det som er forutsatt vil redusere negativ påvirkning på bekkeørret, eventuelle ål oppstrøms nederste foss og fuktighetskrevenne flora langs vassdraget. Konsekvensene for disse gruppene er så små at det imidlertid ikke ansees som hensiktsmessig. De miljømessige gevinstene ved økt minstevannføring vurderes som små i forhold til samfunnsnyttene, og vil konsekvensvurderingen vil ikke bli endret.

Det presiseres at det er lite kunnskap om påvirkning av redusert vannføring på fuktighetskrevenne flora. Det er svært usikkert hvor stor minstevannføringen eventuelt må være for at fuktigheten ved elvene opprettholdes. Det er også usikkert hvor mye elvene faktisk bidrar med av fuktigheten. Dette vil variere fra vassdrag til vassdrag, avhengig av klima og topografi. Det er forholdsvis mye nedbør i området rundt Vassdalselva og Hardbakkelva, og slik sett vil fuktigheten fra elvene antagelig relativt sett bidra med mindre fuktighet her sammenlignet med ei elv i et mer utpreget tørt klima.

Peltonturbin med omløpsløsning

For å unngå plutselig dropp i vannføringen nedstrøms kraftstasjonen ved driftsstans, skal turbinen tilpasses slik at vann kan slippes gjennom. Dette gjør at det ikke blir plutselig dropp i vannføringen dersom kraftverket skulle stoppe.

Opprydding og revegetering

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

7. USIKKERHET

Registreringssikkerhet

Alle elvestrekninger, samt traseer for rør og kraftstasjonsområdet ble befart i juni 2008 med tanke på kartlegging av naturtyper, vegetasjonskartlegging og observasjoner av rødlistearter. På anadrom strekning (nedenfor prosjektområdet) er det gjennomført enkle fiskeundersøkelser. Ved befaring i området er det registrert fugl og pattedyr, dog på en overflatisk måte. Registreringssikkerheten vurderes som god.

Usikkerhet i verdi

Det vurderes å være liten usikkerhet i vurderingene av verdi for terrestrisk miljø. For akvatisk miljø er verdisettingen av ål noe usikker, ettersom en ikke vet sikkert hvor mye elvene brukes av ål.

Usikkerhet i omfang

Det er relativt liten usikkerhet i omfanget av de tekniske inngrepene. Påvirkningen av redusert vannføring er vanskeligere å forutsi. Spesielt gjelder dette påvirkningen på fuktighetskrevende vegetasjon langs vannstrengen. Det er ikke gjort omfattende undersøkelser av dette, og det er stor mangel på kunnskap angående temaet.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Det er en viss usikkerhet knyttet til vurderingen av konsekvens. Dette er i hovedsak vedrørende verdier og beregning av omfang i tilknytting til redusert vannføring og fuktighetskrevende flora. Det er også noe usikkerhet angående ål.

8. REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

Muntlige kilder / brev

Olav Jostein Holten. Grunneier. Forespurt om diverse opplysninger om området.

Knut Sæterbø, Grunneier. Forespurt om diverse opplysninger om området.

Litteratur

Aune, E. I. 2005. Kartlegging av biologisk mangfold (naturtyper) i Surnadal kommune. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2005-1: 1-52.

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

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Fremstad, E., 1997. Vegetasjonstyper i Norge. Norsk institutt for naturforskning. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Glover, B., m.fl. 2006. Oversikt over avbøtende tiltak i Norge for sterkt modifiserte vannforekomster (SVMF). Juni 2006. Multiconsult.

Haugset, T., Alfredsen, G. og Lie, M. H. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.

Korbøl, A., Kjellevoid, D. og Selboe O.-K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken.

Miljøverndepartementet, 2002. Om opprettelse av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. St.prp. nr. 79 (2001-2002).

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2005. Miljøtilsyn ved vassdragsanlegg. Veileder 2-2005.

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

Norges vassdrags- og energidirektorat, 1998. Konsesjonsbehandling av vannkraftsaker. NVEs veileder 1-1998.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. – J. Wildl. Manag. 22: 82-90.

Databaser og annet

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. Rødlistebasen,

<http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864>

Direktoratet for naturforvaltning. WMS – klienten,

http://dnweb12.dirnat.no/wmsdn/WMS_viewer.asp?Klient=Standard&Language=NO

Norges geologiske undersøkelser (NGU). Berggrunn, <http://www.ngu.no/kart/bg250/>

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas,

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

Norsk institutt for Skog og Landskap. Kart på nett,
<http://www.skogoglandskap.no/temaer/arealressurser>.

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>