

Herredsdalselva kraftverk

Tingvoll kommune i Møre og Romsdal



Søknad om konsesjon

Juni 2011

NVE – Konsesjons- og tilsynsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

17.06.2011

Søknad om konsesjon for bygging av Herredsdalselva kraftverk

Herredsdalselva kraftverk ønsker å utnytte vannfallet i Herredsdalselva i Tingvoll kommune i Møre og Romsdal Fylke, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Herredsdalselva kraftverk
- å regulere Herredsdalsvatnet mellom LRV på kote 243,5 og HRV på kote 244,5

II. Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning. Vi ber om en snarlig behandling av søknaden.

Med vennlig hilsen

Herredsdalselva kraft
c/o Gudmund Ole Vatn
Adresse: 6674 Kvisvik
e-post: post@vatn.no
telefon: 71 53 41 54

Sammendrag

Herredsdalselva i Tingvoll kommune, Møre og Romsdal, planlegges utnyttet til kraftproduksjon gjennom regulering og bygging av Herredsdalselva kraftverk.

Herredsdalsvatnet:

Herredsdalsvatnet får en total regulering på 1,0 meter der 0,5 meter reguleres under dagens nivå og 0,5 meter over.

Herredsdalselva kraftverk:

Kraftverket vil utnytte avløpet fra et felt på 6,06 km² i et 179 meter høyt fall i mellom kote 244 og kote 65. Installasjonen vil være på 950 kW med en estimert årsproduksjon på 3,7 GWh. Inntaket etableres ved Herredsdalsvatnets utløp der det også anlegges en 20 meter lang og ca. 0,5 meter høy dam.

Området som blir berørt er LNF-område i kommuneplanen. Rørgata som skal graves ned, kommer til å gå gjennom skogområder hvor det er mye kulturskog. Både nedbørsfeltet og områder hvor de tekniske anlegg blir liggende, er i nedbørsfeltet til Storvatnet som er drikkevannskilde for Kristiansund kommune. Den strenge restriksjonen for området, medfører at det må tas ekstra hensyn under anleggsperioden.

Miljøfaglig utredning AS har gjort supplerende kartlegging av biologisk mangfold. I området ble rødlisteartene strandsnipe (NT), storlom (NT), gubbeskjegg (NT) og gråsobeger (NT) påvist. Det ble også kartlagt seks naturtypelokaliteter bestående bl.a. av to lokaliteter av flommarkskog, ei rikmyr, ei naturbeitemark og to bekkekløfter.

Under forutsetning av at det i anleggsfasen blir tatt hensyn til flommarkskogen i midtre- og nedre del av vannveien, anses tiltaket samlet å få svak til middels virkninger på naturmiljøet og det biologiske mangfoldet.

Det er planlagt slipp av minstevannføring på 30 l/sek.

Lokalisering

Fylke: Møre og Romsdal	Kommune: Tingvoll	Vassdrag: 111.2C	Elv: Herredsdalselva
----------------------------------	-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

Nøkkeltall

Nedslagsfelt: 6,06 km ²	Inntak kote: 244	Kraftstasjon kote: 65	Middelvannføring: 340 l/s
--	----------------------------	---------------------------------	-------------------------------------

Kraftverket

Installert effekt: 950 kW	Produksjon: 3,70 GWh	Utbyggingspris: 16 mill.kr	Utbyggingskostnad: 4,3 kr/kWh
-------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------	---

Innhold

1.1	Om søkeren.....	5
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	5
1.3	Geografisk plassering av tiltaket.....	5
1.4	Dagens situasjon og eksisterende inngrep.....	5
1.5	Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag.....	6
2	Beskrivelse av tiltaket.....	7
2.1	Hoveddata.....	7
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ.....	8
2.3	Kostnadsoverslag.....	15
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	15
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	15
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	16
2.7	Alternative utbyggingsløsninger.....	17
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn.....	17
3.1	Hydrologi (virkninger av utbyggingen).....	17
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	23
3.3	Grunnvann, flom og erosjon.....	23
3.4	Biologisk mangfold.....	24
3.5	Fisk og ferskvannsbiologi.....	25
3.6	Flora og fauna.....	27
3.7	Landskap.....	27
3.8	Kulturminner.....	28
3.9	Landbruk.....	28
3.10	Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser.....	28
3.11	Brukerinteresser.....	29
3.12	Samiske interesser.....	29
3.13	Reindrift.....	29
3.14	Samfunnsmessige virkninger.....	29
3.15	Konsekvenser av kraftlinjer.....	30
3.16	Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	30
3.17	Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger.....	30
4	Avbøtende tiltak.....	30
5	Referanser og grunnlagsdata.....	31
6	Vedlegg til søknaden.....	31

Innledning

1.1 Om søkeren

Herredsdalselva kraftverk er et privat foretak, hvor 4 grunneiere på Vatn i Straumsnes i Tingvoll kommune har gått sammen om å utrede mulighetene for bygging av Herredsdalselva kraftverk.

De fire tiltakshaverne er:

Gnr 112 bnr 1 Peder Vatten
Gnr 112 bnr 2 Andrew Jay Bakken
Gnr 112 bnr 3 Gudmund Ole Vatn
Gnr 112 bnr 4 Ola Kallset

Alle fire grunneiere er bosatt på Vatn og driver med landbruk. De skal gå inn i Herredsdalselva kraftverk med 4 like parter.

De fire grunneierne eier det meste av det området som blir berørt, og de eier alle veiene som er i området.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Grunneierne ønsker å øke inntektsgrunnlaget på sine gardsbruk ved å utnytte ressursene i Herredsdalselva til kraftproduksjon. Kraftverket er beregnet å få en produksjon på 3,70 GWh/år. Utvikling av naturressursene er et stort bidrag for lokal bosetting og verdiskapning.

Utbyggingen har ikke tidligere vært vurdert etter vannressursloven.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Dette prosjektet omhandler bygging av kraftverk i Herredsdalselva nr 111.2C som renner fra Herredsdalsvatnet ned til Storvatnet, i Tingvoll kommune i Møre og Romsdal Fylke. Til Kanestrøm fergeleie på E39 er det ca 5 km. Til tettstedet Tingvoll, som er administrasjonssentret for Tingvoll kommune, er det ca 34 km.

Kart over området er vedlagt.

1.4 Dagens situasjon og eksisterende inngrep.

Herredsdalsvatnet har sitt nedbørsfelt fra fjellene rundt vannet: Kamlia 558 moh., Skarven 660 moh., Kamsvågfjellet 670 moh. og Grønnlia 523 moh. Fra gårdene på Vatn, som ligger øst for Storvatnet, går det skogsbilvei opp til Herredsdalsvatnet, og videre traktorvei på østsiden av Herredsdalsvatnet inn til sørenden av vannet, hvor det ligger flere hytter og setrer. En avgreining av skogsbilveien som går opp til Herredsdalsvatnet, går langs Storvatnet til Sagnesset. Fra skogsbilveiene er det bygd flere traktorveier. I Herredsdalselva like nedstrøms utløpet fra Herredsdalsvatnet, er det bygd en gangbru over elva.

Området bærer preg av at det over lengre tid har vært drevet aktivt skogbruk med flatehogst og planting av ny skog.

Grunneierne på Vatn benytter Herredsdalselva som drikkevannskilde. Vanninntaket er plassert like ved der det er planlagt å krysse elva med rørgata.

Fra Herredsdalsvatnet renner Herredsdalselva med lite fall gjennom et myrområde med innslag av fastmark hvor det vokser furu og lauvskog. Når elva forlater det myrlendte område øker fallet. Her er det fastmark, hvor det er plantefelt av gran og furu, og en del eldre furuskog. Langs elvestrengen er det

delvis en smal kantsone av lauvskog. Elva renner videre i et område hvor fallet avtar og elva blir rolig. Her renner elva igjennom en flommarkskog av gråor-heggeskog (beskrevet under pkt. 3.4). Fallet på Herredsdalselva øker igjen og den renner så i ett bratt juv med en del større og mindre fossefall, før elva renner ned til Sagneset og ut i Storvatnet. I utløpet er det dannet seg et mindre elvedelta som består av flommarkskog av gråor-heggeskog (beskrevet under pkt. 3.4).

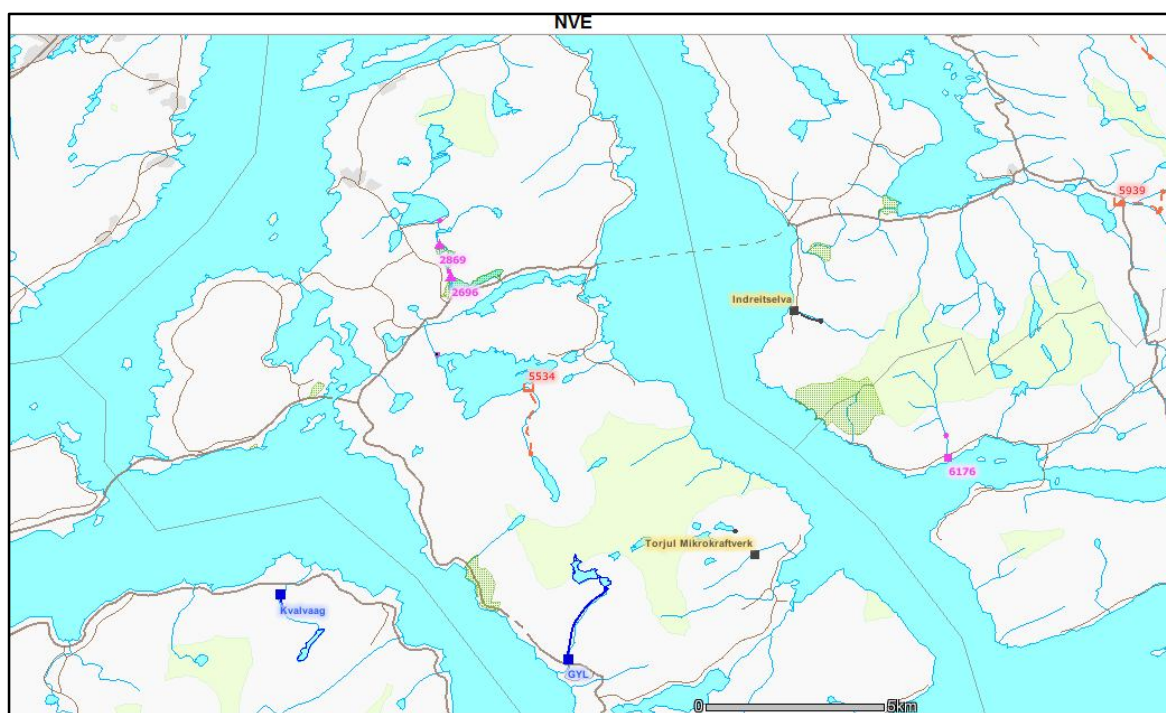
Bunnsstratet i elva består stein fra ca 10 cm og oppover. Der elva renner i et bratt juv, renner den på fjell.

Kilder som vi har vært i kontakt med mener at den gamle reguleringen av Herredsdalsvatnet tok til rundt 1850 og at vannspeilet var ca. 1,0 meter over dagens nivå. Den gamle reguleringen hadde da en regulering mellom kt. 244 moh. og 245 moh. Reguleringen hadde til hensikt å drifte et sagbruk som lå nede ved Sagneset. Dette sagbruket var i drift fram til 1955.

Storvatnet, er drikkevannskilde til Kristiansund kommune. Dette medfører at det under anleggsperioden må tas ekstra hensyn, slik at det ikke skjer noen form for forurensning i Storvatnet.

1.5 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Noen omfattende sammenligning med andre vassdrag er ikke gjort, men nedbørsfeltet til Herredsdalsvatnet grenser i sør til nedbørsfeltet til Gylvatnet, med Gyl elva vassdrag 109.7Z. Gyl elva er et vassdrag som har fått konsesjon for bygging av Gyl kraftverk. Kraftverket ble åpnet for et par år siden og har en produksjon på 5,7 GWh/år. Kraftverket ligger på Gyl i Tingvoll kommune. Vassdraget domineres av alpine og sørboreale nedbørsfelt, og er slik sett sammenlignbare med Herredsdalselvas nedbørsfelt når det gjelder landskap og naturtyper.



Figur 1. Potensialet for vannkraftverk. (NVE atlas).

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

Herredsdalselva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		Hovedalternativ Ev. alternativ 2
Nedbørfelt	km ²	6,06
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	10,7
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	56
Middelvannføring	l/s	340
Alminnelig lavvannføring	l/s	30
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	24
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	33
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	244
Avløp	moh.	65
Lengde på elvestrekning	m	2 600
Brutto fallhøyde	m	179
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,42
Slukeevne, maks	l/s	620
Slukeevne, min	l/s	31
Tilløpsrør, diameter	m	0,60
Tilløpsrør/tunnel, lengde	m	2 300
Installert effekt, maks	kW	950
Bruktid	timer	4 091
MAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	0,293
HRV	moh.	244,5
LRV	moh.	243,5
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	2,16
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	1,54
Produksjon, årlig middel	GWh	3,70
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	16,0
Utbyggingspris	kr/kWh	4,32
Herredsdalselva kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	MVA	1,0
Spenning	kV	0,69
TRANSFORMATOR		
Ytelse	MVA	1,1
Omsetning	kV/kV	0,69/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	km	1,6
Nominell spenning	kV	22

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Hydrologi og tilsig

Tiltaksområdet er preget av et typisk kystnært klima med store nedbørsvariasjoner. Omsøkt tiltak vil ha et feltareal på 6,06 km² med en middelavrenning på 0,34 m³/s (kilde: NVE atlas).

Restfeltet mellom inntak og kraftstasjon er på 4,23 km². Med en spesifikk avrenning på 54 l/s/km² gir dette en årlig middelavrenning på hele 0,23 m³/s (kilde: NVE atlas). Kart som viser nedbørsfelt for Herredsdalselva kraftverk er vist i figur 4.

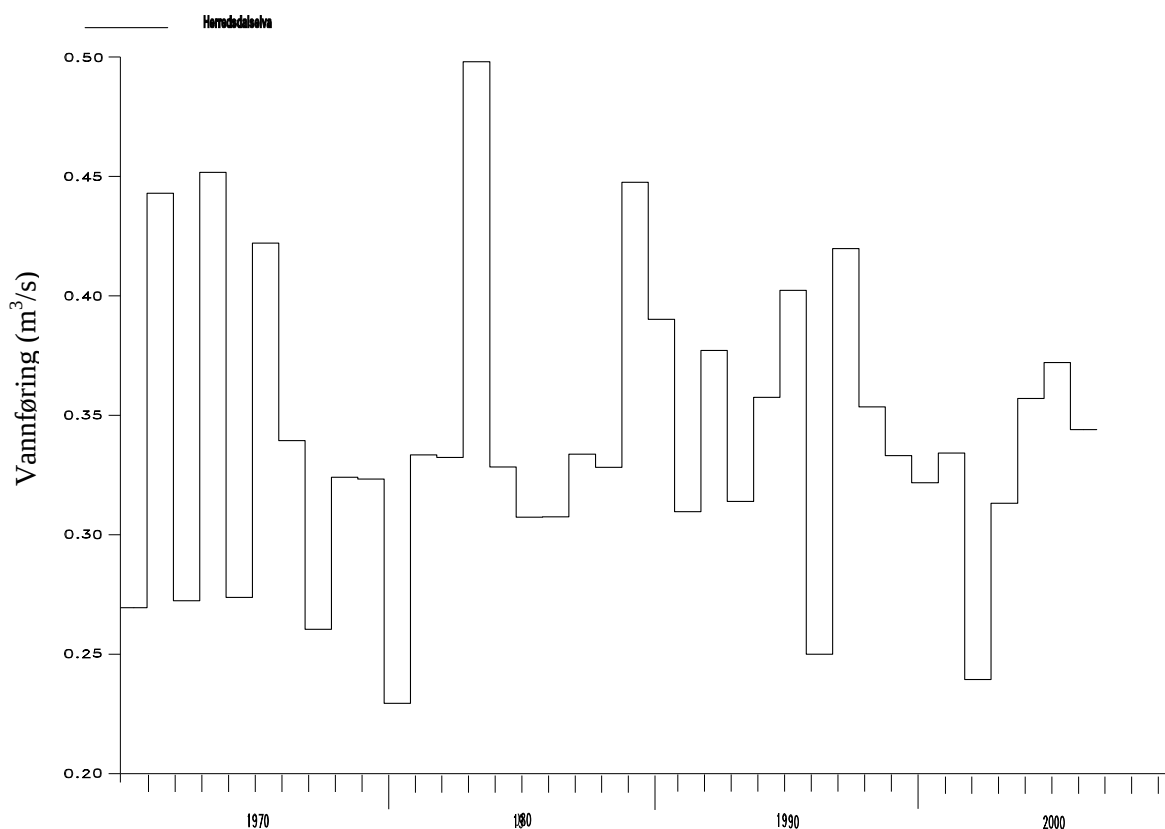
Tabell 2.1 Nøkkeltall

Feltareal (km ²)	Snaufj. (%)	Eff. Sjø (%)	Q _n (l/s/km ²)	Høydeint. (moh)
6,06	57	5,0	56	244 - 670

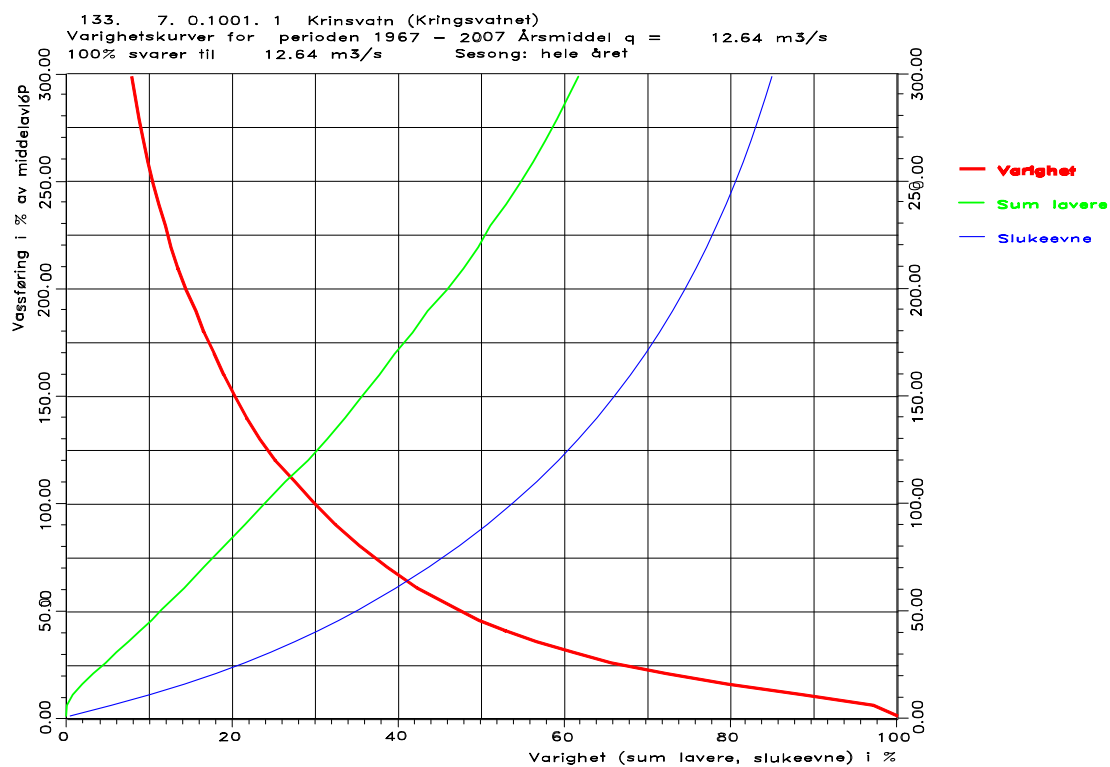
Beregnet normalvannføring i Herredsdalselva ved inntaket er 0,34 m³/s. Alminnelig lavvannføring er beregnet til 0,030 m³/s. 5-persentil for sommersesongen er beregnet til ca. 0,024 m³/s og 5-persentil for vintersesongen er beregnet til ca. 0,033 m³/s.

Vassdraget har ingen vannføringsstasjoner, og målestasjon 133.7 Krinsvatn som ligger på Fosen i Sør Trøndelag, ca 139 km nordøst for Herredsdalselva er benyttet som sammenligningsstasjon. De hydrologiske data er basert på **vannføringen** for perioden 1970 - 2006.

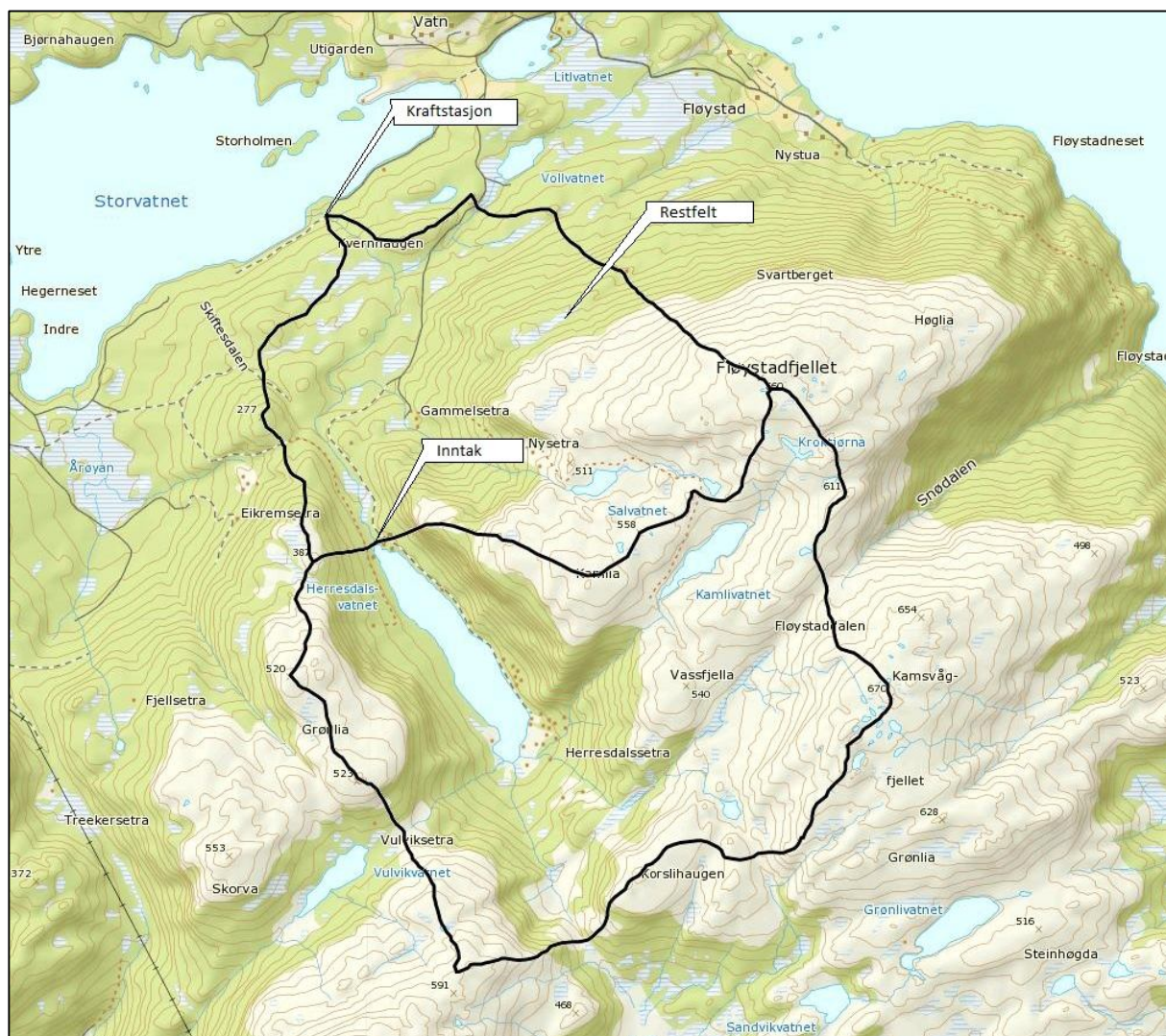
Det vises for øvrig til Vedlegg 7, Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Herredsdalselva (111.2C), Tingvoll kommune i Møre og Romsdal som er utarbeidet av NVE ved Demissew K. Ejigu. Figur 2 viser variasjon i middelavløpet fra år til år.



Figur 2. Variasjon i avrenningen fra år til år i Herredsdalselva.



Figur 3. Varighetskurve for Herredsdalselva. Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen Kringsvatnet.



Figur 4. Nedbørfeltet til Herredsdalselva.

Inntak ev. reguleringsmagasin og overføringer.

Inntaket etableres i reguleringsdammen som skal anlegges i utløpet av Herredsdalsvatnet. Inntaksarrangement vil bestå av inntakskum med varegrind, inntaksrist og mulighet for avstenging samt anordning for slipp av minstevannføring.

I utløpet av Herredsdalsvatnet skal det bygges en 20 meter lang og 1,0 meter høy betongdam som skal regulere vannet mellom kote 244,5 moh. og 243,5 moh. Det gir en regulering på til sammen 1,0 meter der 0,5 meter reguleres under og 0,5 meter reguleres over dagens vannivå som er på 244 moh.

Reguleringen vil gi et magasinivolum på omlag 0,29 mill. m³ som utgjør 3,0 % av samlet årlig disponibelt tilsig. Dette er et svært viktig bidrag til kraftverkets økonomi da en blant annet kan redusere flomtap.

Sett i forhold til dagens nivå som er på kote. 244 moh, vil en regulering på 0,5 m til HRV føre til at et areal på ca. 31 daa blir neddemt. En nedtapping med 0,5 m til LRV, vil i forhold til dagens nivå, medføre en tørrlegging av et areal på ca. 35 daa.

Vedlegg 4 viser inntak for rørgate og dam på kart i målestokk 1:1000.



Dammen plasseres i utløpet av Herredsdalselva.



Herredsdalselva like nedstrøms dammen ved liten ($0,04 \text{ m}^3/\text{s}$) og stor ($1,1 \text{ m}^3/\text{s}$) vannføring.

Rørgate

Inntaket for rørgata er ved inntaksdam like ved utløpet av Herredsdalsvatnet, 244 moh. Rørgata skal være nedgravd på hele strekningen. Den første delen av rørgata, ca. 300 meter, graves ned i myra og går parallelt med veien som går inn til Herredsdalsvatnet. Herfra går rørgata langs veien og kommer også delvis til å ligge i veien. Dette er en strekning på ca. 330 meter. Her kreves det en del sprenging. Ved kote 205 tar rørgata av fra veien og går gjennom et plantefelt. Den første delen fra veien går rørgata gjennom røsslyngmark, hvor det er h.kl 2 av gran og furu. Rørgata kommer så inn i et felt som består av blåbærmark med småbregne og er h.kl 3, hvor det er delvis grøftet myr og plantet gran. Rørgata krysser en gjengrodd traktorvei før den kommer ned til Herredsdalselva ved kote 170 hvor rørgata må krysse elva ved å graves ned under elveløpet. Fra rørgata tar av fra veien og ned til kryssinga av elva, er en strekning på ca. 500 meter, bestående av mye løsmasser. Like ovenfor der rørgata krysser Herredsdalselva, er det vanninntak for et privat vannverk. Dette er vannforsyningen til

de 4 gårdbrukerne som har planer om å bygge kraftverket. Ny vannforsyning etableres i samband med prosjektet.

Fra rørgata krysser Herredsdalselva og ned til kraftstasjonen blir rørgata liggende både i kulturskog av gran og furu, h.kl 2 og 4, og partier av eldre furuskog og myr. Strekningen består av løsmasser og noen mindre partier hvor det blir nødvendig med sprenging.

Rørgatas lengde er beregnet til ca. 2300 meter.

Bredden på rørgatetraseen er beregnet til å være ca. 20 meter. Vedlegg 3 viser på kart i målestokk 1:7500 hvor rørgatetraséen ligger.



Første delen av gata går i myr og partier av fastmark.



Rørgata følger traktorveien.



Fra traktorveien går rørgata gjennom plantefelt.



Etter at rørgata krysser elva går den i h.kl 2 furu.

Kraftstasjonen

Kraftstasjonen legges ved Herredsdalselva på kote 65 moh. like ovenfor der traktorveien krysser elva ved Sagneset. Dette er ca. 100 meter ovenfor innløpet i Storvatnet. Fra utløpet av kraftstasjonen graves det en kort kanal, hvor vannet blir ført inn i elva. Denne kanalen blir plastret med stein, slik at en sikrer at vannet ikke graver. Vedlegg 5 viser plassering av kraftstasjonen.

Kraftstasjonen er planlagt oppført i betong, men det kan være aktuelt med utvendig bordkledning for å gi bygget en lokal tilpasning.

Grunnflaten blir ca 40 m² og arealbehovet ute for parkering/snuplass blir på ca 500 m². Området rundt kraftstasjonen består jorder og skog.

I kraftstasjonen vil det bli installert en vertikal Pelton-turbin med installert effekt på 0,95 MW og en generator med ytelse 1,0 MVA og spenning 690 V. Hovedtransformatoren får en ytelse på 1,1 MVA med omsetningsforholdet 0,69/22 kV.



Kraftstasjonen plasseres like ovenfor veien på motsatt side av elva.

Veibygging

Fra Vatn går det skogsbilvei (bomvei) til Gammelsetra. Før en kommer opp til Gammelsetra tar det av en traktorvei som går opp til Herredsdalsvatnet og følger vatnet på østsiden helt til sørenden av Herredsdalsvatnet. Dette er en traktorvei av god standard, som er kjørbare med bil. Det går også skogsbilvei langs Storvatnet inn til Sagneset, hvor det er en stor lunneplass, og veien går over til traktorvei. Fra de veier som er beskrevet går det flere traktorveier som kan benyttes i anleggsperioden.

Flere av traktorveiene går delvis der rørgata er planlagt. Fra eksisterende vei og til inntaksdammen vil det bli bygget en 40 m lang og 5 m bred vei. Denne vil bli permanent etter utbyggingen.



Det er et godt utbygd veinett i området både skogsbilveier og traktorveier.

Eksisterende veinett går fram av vedlegg 3, kart i målestokk 1:7500.

Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Fra kraftstasjonen til eksisterende 22 kV-kraftlinje ved Vatn legges jordkabel. Kabelen graves ned langs skogsbilveien langs Storvatnet. Dette er en strekning på ca 1600 meter. Tilknytningspunktet til eksisterende nett blir der kraftlinja slutter i dag.

Vedlegg 6, kart i målestokk 1:5000 viser traséen kabelen blir gravd ned.

Områdekonsesjonær er Nordmøre Energiverk AS (NEAS). NEAS har opplyst at 22 kV- linjen til Vatn har en overføringskapasitet på omkring 4,76 MVA. Linjetypen er FeAl 1x16 8/1, maks driftsstøm per fase: 125 A. Det vises for øvrig til vedlegg 8, bekreftelse på nettkapasitet.

Massetak og deponi

Det er flere lunneplasser og grustak ved eksisterende veinett, som kan benyttes i anleggsperioden. Det forventes at alle masser vil kunne brukes, og at deponering ikke vil bli nødvendig.

Kjøremønster og drift av kraftverket

Magasinet i Herredsdalsvatnet på 0,29 mill. m³ som er 3,0 % av årsavløpet, benyttes hovedsaklig som buffermagasin og dels som sesongmagasin.

Magasinet tappes ned mot laveste regulerte vannstand mot slutten av vinteren og fylles i løpet av vårflommen. Vannstanden vil bli forsøkt holdt oppe gjennom sommeren, men ved fare for større nedbørmengder vil man forsøke å tappe noe ned i forkant. Det er ikke aktuelt med effektkjøring.

Figurene på side 22 viser magasin vannstand i Herredsdalsvatnet etter en utbygging.

2.3 Kostnadsoverslag

Herredsdalselva Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	0,00
Inntak/dam	0,50
Driftsvannvei	6,00
Kraftstasjon, bygg	1,00
Kraftstasjon, maskin og elektro	4,40
Kraftkabel	0,50
Transportanlegg/Veibygging	0,10
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	0,05
Uforutsett	1,40
Planlegging/administrasjon.	1,50
Erstatning/tiltak	0,05
Finansieringsutgifter og avrunding	0,50
Sum utbyggingskostnader	16,00

Kostnadene med basis i NVE's kostnadsgrunnlag 2007 og erfaringstall.

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Foruten å forsyne landet med 3,7 GWh med ren og fornybar energi vil utbyggingen også gi skatteinntekter til Tingvoll kommune. Under byggingen vil det bli kjøpt inn varer og tjenester lokalt.

For Vannverket vil det være en fordel at flomtoppene kan bli redusert og at faren for å få løsmasser ned i Storvatnet reduseres.

Kraftverket vil være med på å styrke næringsgrunnlaget på de 4 gårdene på Vatn.

Ulemper

Ulemper med kraftverket er de naturinngrep som må gjøres. Da rørgata legges i et område hvor det har vært drevet aktivt skogbruk over lengre tid, er det et godt traktorveinett i hele området og mye av skogen er kulturskog.

Storvatnet er drikkevannsmagasin for Kristiansund kommune. Dette må det tas hensyn til både i anleggs- og driftsfasen.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Nødvendig areal som må omdisponeres ved den foreslåtte kraftutbygging i Herredsdalselva er areal til inntaksdam og areal til kraftstasjon. Areal for rørtrasé, hvor røret blir gravd ned og tildekkes i hele rørgatas lengde, vil etter anleggsperioden kunne brukes som før.

Inntaksdammen er planlagt lagt like i utløpet av Herredsdalsvatnet. Det bygges en sperredam/inntaksdam som blir ca. 20 meter lang. Fra eksisterende vei til inntaksdammen må det bygges en vei på ca. 40 meter.

Kraftstasjon legges på vestre side av Herredsdalselva like på oversiden av traktorveien som krysser Herredsdalselva ved Sagneset. Her bør det være en tomt på ca 500 m². Traktorveien fra lunneplassen til kraftstasjonen rustes opp. Dette er en strekning på ca 50 meter.

Det må graves ned en kabel i kanten av veien som går fra Sagneset og fram til Vatn på ca 1600 meter.

Arealbehov	Anleggsfasen		Permanent	
Dam og inntak	0,04	daa	0,04	daa
Rørgate	46	daa	0,0	daa
Riggområder	1,4	daa	0,0	daa
Massetak	-	daa	-	daa
Massedeponi	-	daa	-	daa
Kraftstasjon	0,04	daa	0,04	daa
Kraftlinje / kabel	1,6	daa	0,0	daa
Parkering v/kraftstasjon	0,5	daa	0,5	daa
Atkomst til stasjon og inntak	0,1	daa	0,1	daa
Sum arealbehov	49,7	daa	0,7	daa

Eiendomsforhold

Eiendomsforholdet rundt Herredsdalsvatnet er omtrent likt fordelt mellom naboeiendommen Eikrem og de 4 grunneierne som står bak Herredsdalselva kraft. Naboeiendommen grenser også mot elva på en strekning på ca. 500 meter nedstrøms inntaket. Dette utgjør knappe 5 % av det totale fallet.

Det er inngått skriftlig avtale mellom alle interessenter i området.

Gnr/Bnr	Rettighetshaver
106/1	Jens Kristian Eikrem
106/2,5,9	Ole Heggset
106/3,4	Nils J. Eikrem
106/6	Jon Magne Eikrem
106/7	Helga Eikrem
112/1	Peder Vatn
112/2	Andrew Bakken
112/3	Gudmund Ole Vatn
112/4	Ola Kallset
28/2	*Per Gunnar Grønseth og Berit Grønseth

*Berøres kun ved regulering av Herredsdalsvatnet

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

I kommuneplan for Tingvoll kommune ligger det berørte område i et LNF-område, hvor det ikke er tillatt med ny bebyggelse.

Samlet plan for vassdrag

Tiltaket er ikke behandlet i Samlet plan.

Verneplan for vassdrag

Tiltaket er ikke berørt av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Tiltaket er ikke en del av Nasjonale laksevassdrag.

Storvatnet er drikkevannskilde for Kristiansund kommune

I forbindelse med at Storvatnet er drikkevannskilde for Kristiansund kommune er det lagt strenge restriksjonen i nedbørsfeltet for Storvatnet.

- Ny bebyggelse i nedbørsfeltet tillates ikke, unntatt nødvendig bebyggelse for eksisterende landbruk.
- Eksisterende hytter må ikke utvides eller tas i bruk til helårsbolig.
- Bading i vann i nedbørsfeltet tillates bare for grunneiere, hytteiere og deres husstand.
- Organisert leirslaging i nedbørsfeltet er forbudt.
- Skogsveier i nedbørsfeltet må sperres for alminnelig biltrafikk.

I tillegg til punktene som er nevnt ovenfor, er det sterke restriksjoner på landbruksdriften i nedbørsfeltet området.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Utbyggingen fører ikke til reduksjon av nærhet til inngrepsfrie naturområder.

2.7 Alternative utbyggingsløsninger

Det er ingen alternative utbyggingsløsninger.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

3.1 Hydrologi (virkninger av utbyggingen)

Vannføring i Herredsdalselva er preget av vinterflommer med sekundære vårflokker. Vannføringen om sommeren er normalt lav, med noen få unntak for regnflommer.

Områdets hydrologi er grundig beskrevet i egen rapport (NVE), vedlegg 7. Alminnelig lavvannsføring over året er beregnet til 30 l/s.

5-persentilen for sommerhalvåret (1.5 – 30.9) er beregnet til 24 l/s og for vinterhalvåret (1/10 – 30.4) er den beregnet til 33 l/s.

Utbyggingen vil påvirke vannføringsforholdene mellom inntaket og kraftstasjonen. På denne strekningen vil vannføringen bli vesentlig redusert. Utenom flomperioden vil vannføring i den avledete strekningen bestå av vannføring fra restfeltet på ca. 0,23 m³/s ved kraftstasjonen, pluss minstevannføring sluppet fra inntaket. Vannføringen vil ikke bli påvirket i byggefasen.

Kraftverket vil få en største slukeevne er på 0,620 m³/s og minste slukeevne er på 0,031 m³/s. Det foreslås å slippe en minstevannføring lik alminnelig lavvannføring på 0,030 m³/s samt at Herredsdalsvatnet reguleres med 1,0 m.

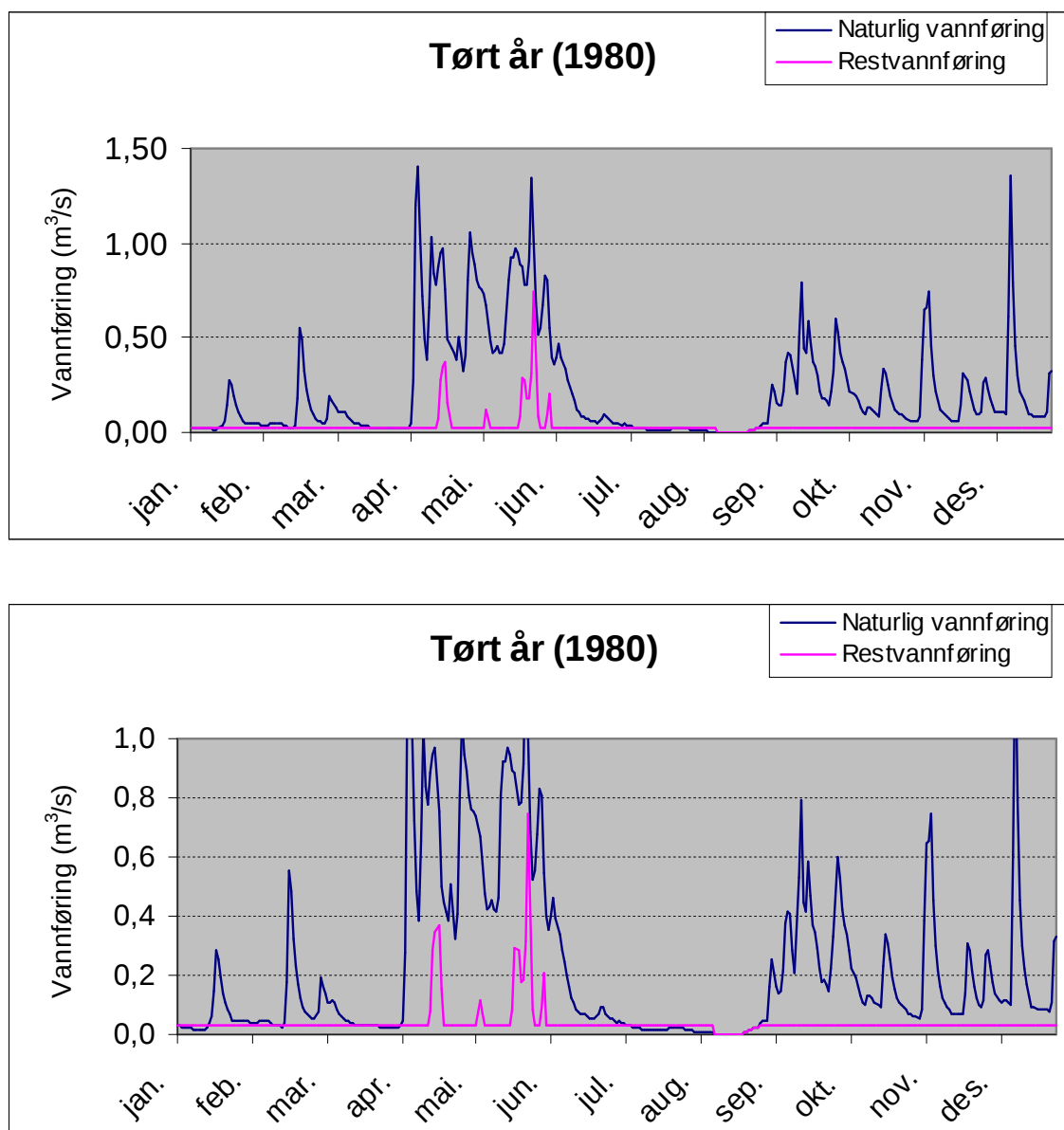
Tabellen under viser antall dager med vannføring større enn maks slukeevne eller mindre enn minste slukeevne for ett tørt år (1980), et middels år (1976) og ett vått år (1983).

	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > maksimal slukeevne	45	58	109
Antall dager med vannføring < minste slukeevne	133	82	6

Restvannføringer er også beregnet her, med kurver som viser vannføringer igjennom året

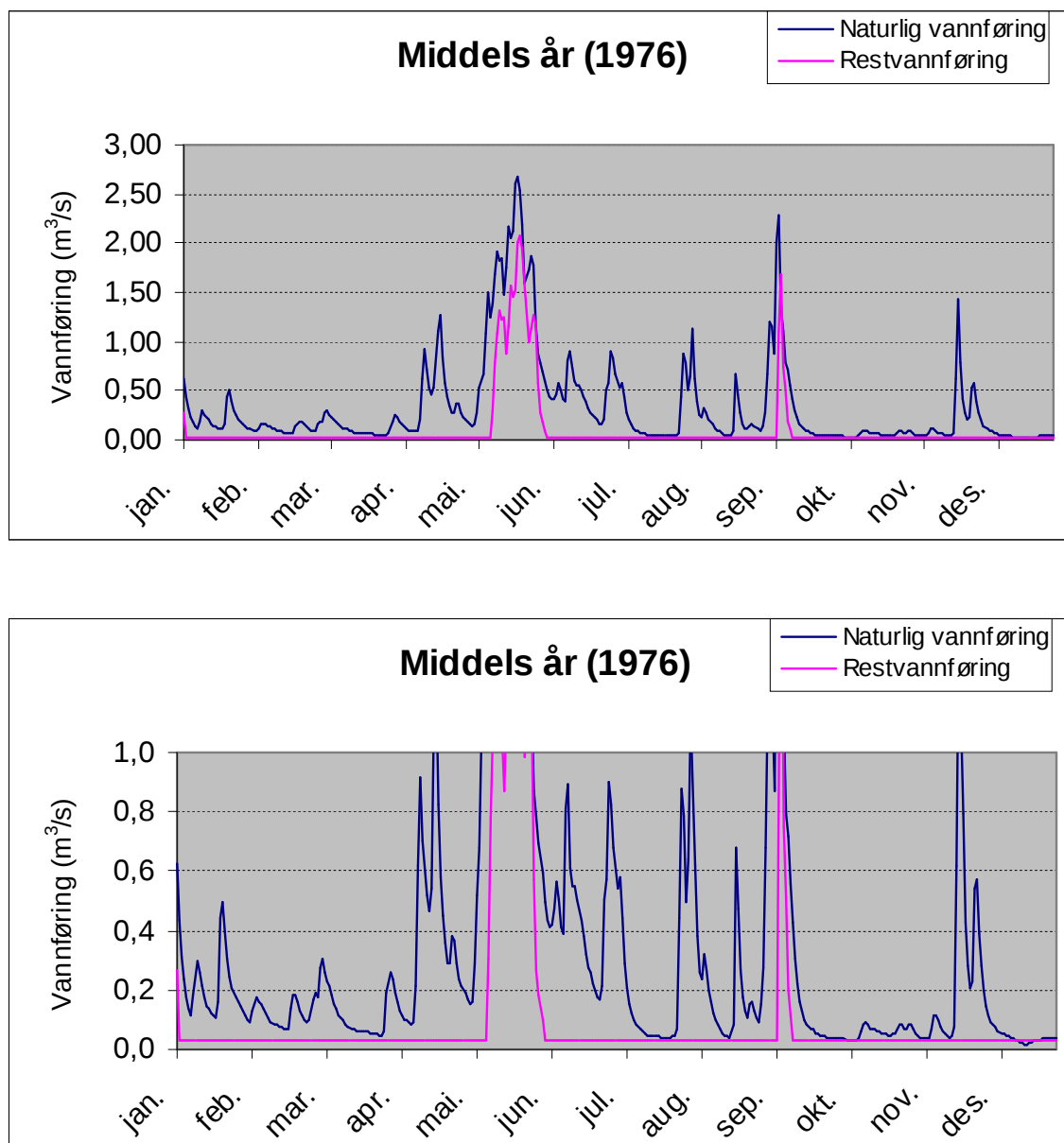
før og etter utbygging i tørt, vått og middels år. Flommer oppstår som regel i forbindelse med snøsmelting på våren, og ved store nedbørsmengder om høsten.

De etterfølgende kurvene viser vannføringen før og etter tiltaket i et tørt, middels og vått år.



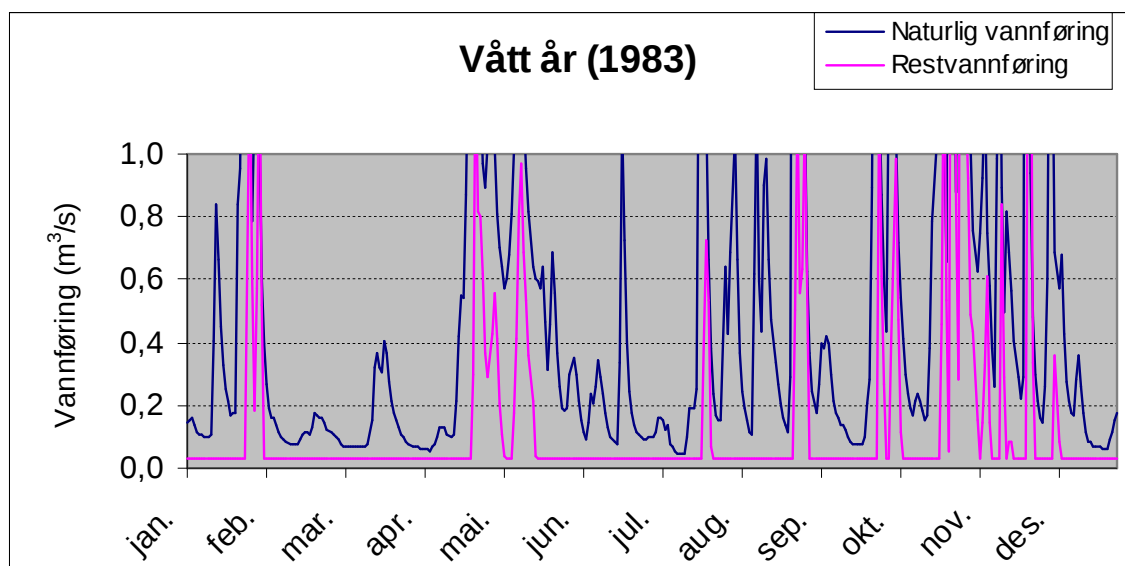
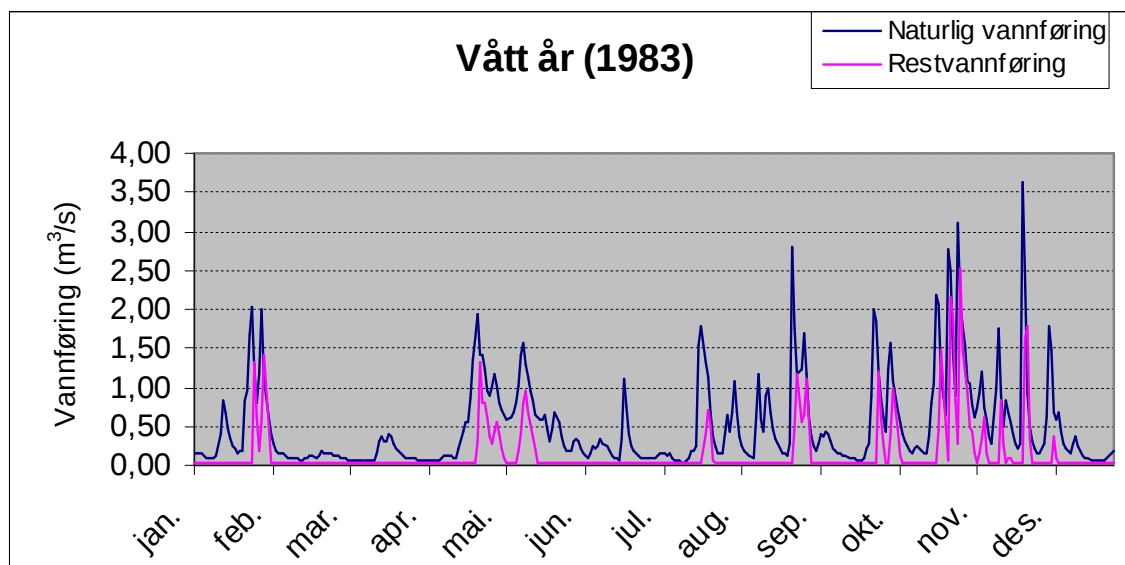
Figur 5. Vannføringskurve for et tørt år (1980).

Restvannføringen i Herredsdalselva i et tørt år (1980) med en årsavrenning på $0,230 \text{ m}^3/\text{s}$. I 133 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,031 \text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 45 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,620 \text{ m}^3/\text{s}$).



Figur 6. Vannføringskurve for et normalt år (1976).

Restvannføringen i Herredsdalselva i et middels år (1976) med en årsavrenning på $0,340\text{ m}^3/\text{s}$. I 82 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,031\text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 58 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,620\text{ m}^3/\text{s}$).



Figur 7. Vannføringskurve for et vått år (1983).

Restvannføringen i Herredsdalselva i et vått år (1983) med en årsavrenning på $0,498 \text{ m}^3/\text{s}$. I 6 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,031 \text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 109 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,620 \text{ m}^3/\text{s}$).

Herredsdalsvatnet

Herredsdalsvatnet er preget av til dels store forskjeller i vannstand mellom flom- og lavvannssituasjoner, noe som har bidratt til en noe utvasket strandsone (se bildet under). Av figur 6, som viser vannføringen for et normalår, ser vi at flomsituasjoner kan opptre hele året, men hovedsakelig om våren og på høsten.

Grunneiere opplyser at naturlig vannstandsvariasjon i Herredsdalsvatnet kan variere med 0,75 m i flomperioder, noe som medfører at Herredsdalsvatnet har en naturlig variasjon i vannstand mellom kote 244,00 moh. til kote 244,75 moh.

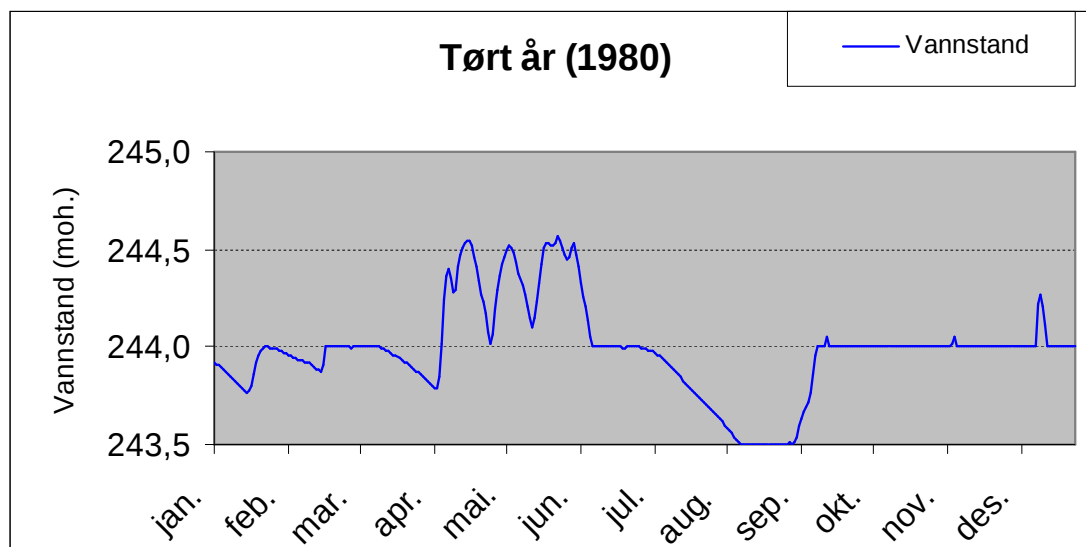


Bildet viser strandsonen ved Herredsdalsvatnet.

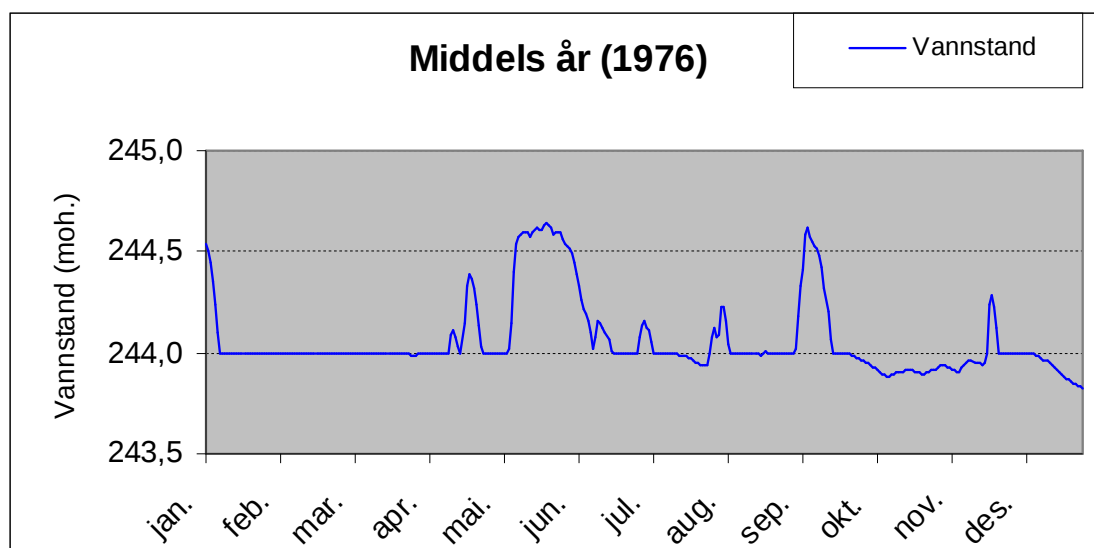
Etter utbyggingen vil vannstanden i Herredsdalsvatnet bli forsøkt holdt på kote 244. I forkant av forventede flommer vil vannet senkes ned til LRV på kote 243,50 moh. Dette vil medføre at flomtoppene som i dag opptrer i mai-juni og september-oktober (fig.6) vil bli noe redusert.

Figur 9 viser simulert vannstand i Herredsdalsvatnet etter en utbygging for året 1976 som regnes for å være et middels år. En sammenligning av vassføringskurvene (fig.6) og vannstandsvariasjon (fig.9), viser en klar sammenheng mellom tilsig og vannstand. Størst er tilsiget i mai-juni og september-oktober hvor en kan forvente perioder med overløp.

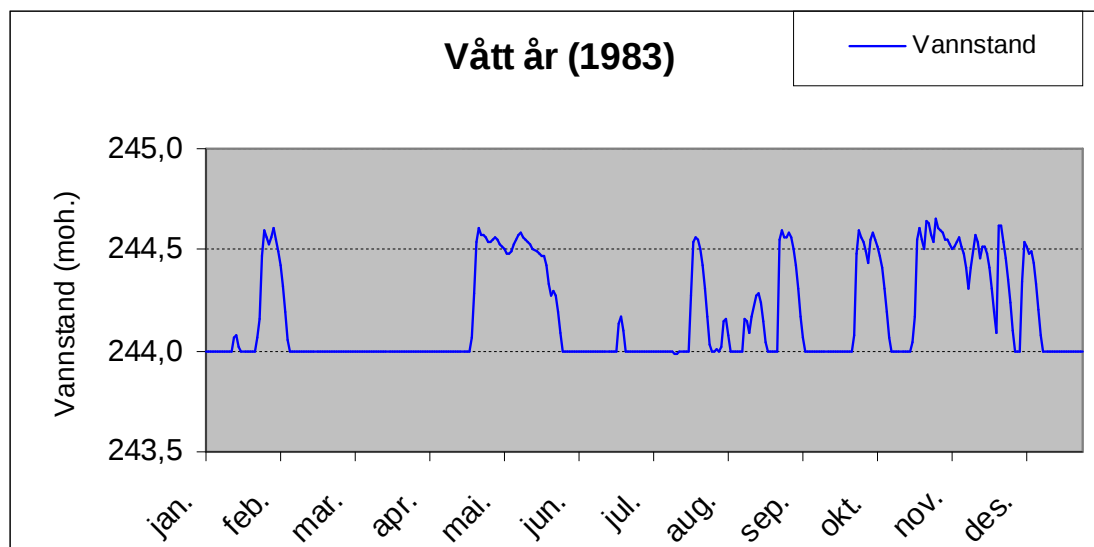
Figur 8, 9 og 10 viser simulerte vannstandsvariasjoner i Herredsdalsvatnet etter en utbygging for et tørt (1980), middels (1976) og vått (1983) år. Simuleringene er basert på observerte døgndata fra målestasjon 133.7 Krinsvatn. Det er planlagt en minstevannføring på 30 l/sek for hele året.



Figur 8. Vannstand i Herredsdalsvatnet etter utbygging for et tørt år (1980).



Figur 9. Vannstand i Herredsdalsvatnet etter utbygging for et middels år (1976).



Figur 10. Vannstand i Herredsdalsvatnet etter utbygging for et vått år (1983).

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Området har kystklima og på vinteren ligger temperaturen rundt +/- 0° C. Temperaturen kan i lange perioder av vinteren være godt over 0° C, men det kan også være perioder på vinteren hvor temperaturen kommer godt under 0° C. Om sommeren kan vanntemperaturen komme opp i 20° C i tørre og varme perioder, men dette er bare i unntaksperioder. Den mer vanlige vanntemperaturen om sommeren ligger 10 – 15° C.

På grunn av forholdsvis høy vintervannføring og kystklima, fryser normalt vassdraget lite til vinterstid. Det skal slippes minstevannføring mellom inntaket og kraftstasjonen. Det gjør at det alltid er vann i elva når naturlig tilsig overstiger minstevannføringen. Ved vannføringer mindre enn minste slukeevne, vil alt vann gå i elva. I perioder med kun minstevannføring kan elva bunnfryse.

Det er ikke registrert problematikk med kjøving i dag og det forventes heller ikke at det vil oppstå etter utbyggingen.

Herredsdalsvatnet fryser normalt til i slutten av desember og isen forsvinner normalt i slutten av april. Isleggingen er varierende fra år til år og det forekommer sjeldent at vannet fryser til inne ved land ved Herredsdalssetra. Foreslått regulering er såpass begrenset at en ikke forventer vesentlig endringer fra dagens situasjon selv om det må påregnes ustabil is ved inntaket.

Det er ikke forventet noen store endringer i vanntemperatur, islegging, isgang eller kjøving som følge av utbyggingen.

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Overløp og slipp av minstevannføring ved inntaket samt bidrag fra restfeltet vil bidra til at grunnvannsnivået opprettholdes. Oppdemmingen av Herredsdalsvatnet er innenfor normale variasjoner i vatnet, og det forventes ingen effekt på grunnvannet som følge av magasineringen. Grunnvannsressursene i området er ikke kartlagt.

Flommer opptrer i størst grad om våren, men kan også forekomme ellers i året. Flomtoppene vil bli dempet tilsvarende kraftverkets slukeevne, i tillegg til at man vil minske små og middels store flommer ved hjelp av manøvrering av magasinet. Avrenningen fra et stort restfelt nedstrøms inntaket vil medføre at det fortsatt vil oppstå mindre flommer i vassdraget, men da i mindre skala enn før utbyggingen.

Fra inntaksdammen ved utløpet av Herredsdalsvatnet og nedover til Kvennhushaugen er det stor stein og noe fjell i elveløpet. Nedstrøms renner elva i et dypt gjel, hvor det er fjell i elveløpet på begge sider av elveløpet. Like ovenfor der kraftstasjonen er tenkt plassert og ned til utløpet i Storvatnet er det stein i elveløpet. Herredsdalselva har i dag normal sedimenttransport, og er ikke plaget av erosjon langs breddene.

Det er ikke forventet at faren for flomskred / løsmasseskred vil endre seg ved en utbygging av vassdraget. Sannsynligheten for økt sedimenttransport og tilslamming i vassdraget vil ikke øke.



Partier fra Herredsdalselva ved stor vannføring.

Rundt Herredsdalsvatnet består strandsonen for det meste av fjell, berg og stor stein. Reguleringen vil dessuten ligge innenfor normal flomvariasjon for Herredsdalsvatnet. Det er derfor ikke forventet at en regulering av vannstanden vil føre til erosjonsskader og utvasking i reguleringssonen.

Da Storvatnet er drikkevannsmagasin for Kristiansund kommune, er det viktig at det under utbyggingen blir tatt hensyn til dette, slik at vannkvaliteten ikke blir forringet på grunn av kraftutbyggingen.

Tiltaket vil få ubetydelig til liten konsekvens for grunnvann, flom og erosjon.

3.4 Biologisk mangfold

Miljøfaglig utredning AS har utarbeidet en supplerende kartlegging av biologisk mangfold knyttet til en utbygging av Herredsdalselva. Rapporten og feltarbeidet ble utført i mai 2011. Hovedpunktene fra denne rapporten er gjengitt under, mens rapporten i sin helhet er vedlagt (Vedlegg 9).

Det var på forhånd kjent to naturtypelokaliteter i området, begge gråor-heggeskoger (flommarkskoger) langs Herredsdalselva av verdi lokalt viktig – C. Nytt feltarbeid den 14.05.2011 resulterte i at ytterligere fire lokaliteter ble påvist, derav to bekekløftmiljøer av verdi viktig – B og lokalt viktig – C langs elva. I tillegg kommer ei lita rikmyr av verdi lokalt viktig nær utløpet av Herredsdalsvatnet og ei naturbeitemark av verdi viktig – B på Herredsdalssetra.

Nr	Navn	Naturtype	Verdi
1 (192)	Sagneset ved Storvatnet	Gråor-heggeskog	C
2 (248)	Herredsdalselva – nedre kløft	Bekkekløft	B
3 (249)	Herredsdalselva – midtre kløft	Bekkekløft	C
4 (191)	Herredsdalselva - flommarkskog	Gråor-heggeskog	C
5 (250)	Herredsdalsvatnet nord	Rikmyr	C
6 (251)	Herredsdalssetra	Naturbeitemark	B

Tabellen viser naturtypelokaliteter som er påvist innenfor influensområdet.

Under feltarbeidet ble Lavarten gubbeskjegg (NT) funnet langs elva og lavarten gråotbeger (NT) funnet på Herredsdalssetra. Ingen av disse er særlig avhengig av vannføring og påvirkes ikke negativt.

To rødlistede fuglearter ble også påvist. Strandsnipe (NT) hekker trolig spredt ved Herredsdalsvatnet, men legger ikke reir i nærheten av vatnet. Et storlompar (NT) ble observert på vatnet, men benytter trolig vatnet bare under næringssøk. Det er ikke kjent at andre rødlistearter er observert i området. De nevnte fugleartene antas bare å bli marginalt påvirket både under anleggs- og i driftsfasen.

Det ble verken påvist ål eller elvemusling, og potensialet for disse artene vurderes som lavt.

Verdien til området vurderes samlet til en svak middels verdi og konsekvensgraden ved en utbygging vurderes samlet å gi en middels negativ påvirkning. Det er godt datagrunnlag bak vurderingene.

Miljøfaglig utredning AS foreslår et par avbøtende tiltak som vil gi god forbedring i forhold til bevaring av flommarkskogen. Flytting av rørgaten noen meter vestover i det midtre partiet samt å flytte stasjonen noen meter vestover. Disse tiltakene er implementert i fremmet utbyggingsalternativ.

Gjennomføres disse tiltakene så vil samlet konsekvensgrad reduseres til å bli små til middels negative.

3.5 Fisk og ferskvannsbiologi

Herredsdalsvatnet har en stor bestand av småfallen røye og ørret hvor røye er den dominerende fiskearten. Det tas årlig ut alt for lite fisk fra vannet som har medført at fisken er svært liten. Vurderingene er basert på erfaringer fra nærliggende vassdrag og lokalkunnskap. Det er ikke gjort fiskeundersøkelser i vassdraget.

Røya gyter normalt i oktober og da på stein og grusområder ute i vannet. En foreslått regulering av Herredsdalsvatnet på en meter er såpass beskjedent at den ikke vil ha nevneverdig negativ påvirkning på gyteområdene. Tiltaket vil ikke påvirke røyebestanden negativt.

Ørreten gyter i strømmende vann og finner sine gyteplasser i utløpet og i bekker som renner inn i Herredsdalsvatnet. Hovedgytingen foregår i bekkene som renner inn i sørenden av vatnet ved seterstølen. Her er det flere gode bekker med fin bunnsbunnsstruktur av grus og stein som egner seg godt for gyting.

Selve reguleringen vil ikke påvirke gyteforholdene negativt, men dammen vil trolig bli til hinder for gyting i utløpet. Tiltaket vil likevel ikke medføre nevneverdig negativ rekruttering av ørret i Herredsdalsvatnet da det fortsatt vil være tilgang på gode gyteområder.



Herredsdalsvatnet.

Elva nedstrøms Herredsdalsvatnet ned til Storvatnet har en liten bestand av små ørret. De naturgitte forholdene i Herredsdalselva tilsier at det er lite fisk i elva, men i kulpene står det noe små ørret. Dette kan være fisk som slipper seg ned fra Herredsdalsvatnet. Det foregår høyst sannsynlig også gyting på noen strekninger i elva.



Øvre parti av Herredsdalselva ved stor vannføring.

I den foreslåtte utbyggingen som det søkes om er det lagt opp til at det skal være minstevannføring. Dette fører til at det alltid vil renne vann i elva og vannspeilet vil være til stede.

Under anleggsperioden vil bygging av inntaksdam fører til noe endringer i utløpet av Herredsdalsvatnet. Graving og legging av rørgata har liten eller ingen innvirkning på fisken og andre ferskvannsorganismer, da rørgata er lagt slik at den kommer lite i kontakt med elvestrengen.

Prosjektområdet har liten verdi for fisk og annen ferskvannsbiologi. Det er tilfredsstillende godt datagrunnlag bak vurderingene.

Utbyggingen av Herredsdalselva kraftverk er vurdert til å ha liten negativ virkning på fisken og ferskvannsbiologien i prosjektområdet.

3.6 Flora og fauna

Området fra Herredsdalsvatnet ned til Storvatnet er et område hvor det har vært drevet et aktivt skogbruk. Mye av skogen er kulturskog av gran og noe furu. Det aller meste av området som blir berørt består av røsslyngmark, blåbærmark og myr, med innslag av mindre områder av noe frodigere mark. Miljøfaglig utredning AS har på oppdrag av utbygger gjort en supplerende kartlegging av biologisk mangfold (vedlegg 9). Det vises til kapittel 4.3 i rapporten for en nærmere beskrivelse av naturmiljøet i utredningsområdet.

Flora

Det ble ikke gjort nevneverdige, interessante funn under befarings med unntak av et par rødlistede lavarter som er beskrevet i kapittel 3.4. Det vises for øvrig til vedlegg 9 for nærmere beskrivelse av naturmiljøet i undersøkelsesområdet.

Fauna

I området finner en de vanlige dyreartene som er i Tingvoll kommune. Det er både elg, hjort og rådyr i området og det drives jakt. Bestanden av hjort og rådyr er forholdsvis stor. Av fugl ble diverse vanlige skogslevende arter observert. Toppanda kan nok være den som teoretisk sett blir mest berørt i driftsfasen, siden den kan legge reir ikke så langt unna vatnet, mens rødstilk neppe legger det i nærheten.

I byggefasen kan støy forstyrre og skremme bort fugl og pattedyr, men disse konfliktene vil være forbigående. Det er ikke venta nevneverdige konsekvenser av tiltaket i driftsfasen.

I anleggs- og i driftsfasen vil tiltaket ha liten negativ påvirkning for generell flora og fauna.

3.7 Landskap

Området omfatter en U-formet dal med et langstrakt vann i bunnen (Herredsdalsvatnet). Fra denne renner ei elv (Herredsdalselva) mot nord gjennom et småkupert skogslandskap.

Landskapet rundt Herredsdalselva er preget av moderne skogbruk med flatehogster, plantefelt av gran, skogsveger og myrgrøfting. Det finnes i tillegg også partier med mer intakt natur med eldre, naturlig furu- og blandingsskog. Elva renner over grove løsmasser og berg og danner både i øvre, midtre og nedre deler mindre kløfter med stryk og enkelte fossefall. Elva er lite synlig fra avstand i landskapsrommet og har liten verdi som landskapselement.

Rundt Herredsdalsvatnet har skogbruket vært mindre intensivt i nyere tid, selv om det også her finnes hogstflater, plantefelt og skogsveger. Det er mindre grøfting og naturlig lauv- og blandingsskog dominerer mer i landskapet. I tillegg kommer rester av tradisjonell seterdrift lokalt inn.

Tilløpsrøret skal graves ned og vil over tid ikke bli synlig når vegetasjonen igjen vokser til. Kraftstasjonen skal anlegges ved Herredsdalselva, ca. 100 meter oppstrøms utløpet i Storvatnet. Tett vegetasjon på alle kanter gjør at stasjonen blir lite synlig fra avstand. I anleggsfasen vil det bli en del sår i terrenget som vil gro til over tid.

Ved utløpet av Herredsdalsvatnet vil det bli etablert sperredam og inntaksarrangement som vil bli synlig fra veien som går langs Herredsdalsvatnet. Reguleringen vil medføre at strandsonen rundt vatnet vil kunne oppleves noe større når vatnet er regulert ned til LRV. Fra naturlige utkikkspunkter i området vil reguleringen knapt bli synlig. Utbyggingen fører ikke til reduksjon av inngrepsfrie naturområder (INON).

Landskapet i prosjektområdet vurderes til å være av middels verdi. I anleggs- og i driftsfasen vil tiltaket ha liten negativ påvirkning på landskap.

3.8 Kulturminner

I området ved Herredsdalsvatnet og langs Herredsdalselva er det ikke noen automatisk fredede og verneverdige kulturminner. I søndre del av Herredsdalsvatnet er det flere setrer og en stor seterstøl. Disse blir ikke berørt av utbyggingen. Like ved utløpet fra Herredsdalsvatnet oppstrøms den planlagte inntaksdammen, er det noen stokker etter en tidligere dam. Nede ved Sagneset i Storvatnet like oppstrøms der kraftstasjonen er planlagt, men på motsatt siden av elva, kan en se fundament etter ei saga. Noe lengre opp i Herredsdalselva er det rester etter inntaksdammen til den gamle saga. Disse kulturminnene blir ikke berørt av kraftutbyggingen.



Høyløe som står på stølen ved Herredsdalsvatnet.



Rester etter dam ved utløpet av Herredsdalsvatnet.



Inntaksdam for saga på Sagneset ved Storvatnet.



Fundament etter saga ved Herredsdalselva.

3.9 Landbruk

Dette er et skogområde hvor det har vært drevet tradisjonelt skogbruk. Kraftutbyggingen kommer ikke til å innvirke på dagens drift i skogen.

Da dette er en del av nedbørsfeltet til Storvatnet, som er drikkevann for Kristiansund kommune, er det en del restriksjoner for området i forbindelse med landbruksdriften.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Grunneierne benytter i dag elva som drikkevannskilde hvor inntaket er plassert like ved der rørgaten er planlagt å krysse elva, jfr. kart vedlegg 3.

Vannforsyningen gjelder 4 gårdsbruk, 2 bolighus og 7 fritidseiendommer. Etter utbyggingen vil vannuttaket bli direkte fra rørgaten. Grunneierne ser dette som positivt fordi det sikrer vannforsyning i tørre perioder og at en unngår problematikk rundt tilstopping av eksisterende vanninntak.

3.11 Brukerinteresser

I forbindelse med at Storvatnet er drikkevann for Kristiansund kommune, er det restriksjoner i nedbørsfeltet til Storvatnet. Det er ikke tillatt å bade i vannene i nedbørsfeltet til Storvatnet for andre enn grunneierne og hytteiere og deres familie.

Herredsdalselva er ikke brukt som utfartsområde eller til friluftsliv. Det er stort sett grunneierne som benytter området og da til storviltjakt og skogsbruk. Det foregår ikke fiske i elva. Området rundt Herredsdalsvatnet er et populært utfarts og turområde hvor det i dag finnes 19 hytter og 4 setre.

Prosjektområdet vurderes å ha middels verdi for friluftsliv.

Nedgraving av tilløpsrør og redusert vannføring på den berørte strekningen vil foregå i et område som er lite besøkt og forventes ikke å være til hinder for brukerinteresser. Reguleringen forventes å gi en liten effekt i reguleringssonen, noe usikker is ved inntaket, men ellers ingen ulemper for friluftsliv. I selve anleggsperioden vil det kunne forekomme perioder med redusert framkommelighet på den delen av innfartsveien som blir berørt av rørgaten.

Tiltaket vil medføre liten negativ konsekvens på friluftslivet i området både i drifts- og anleggsfasen.

3.12 Samiske interesser

Det er ingen samiske interesser i området.

3.13 Reindrift

Det har ikke vært reindrift i området.

3.14 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket vil medføre noe støy og anleggstrafikk i anleggsperioden. Under anleggsperioden vil det bli behov for lokal arbeidskraft. Bortimot halvparten av investeringen, ca 6 mill. kr, vil knyttes til lokale entreprenører, leverandører og arbeidere. Det vil kunne tilføre Tingvoll kommune en skatteinntekt i størrelsesorden 1-2 mill. kr i anleggstiden.

I driftsfasen vil kraftverket bidra til økt skatteinntekt til Tingvoll kommune. Kraftverket vil være med på å sikre grunneierne inntekter som vil bidra til å opprettholde bosettingen i grenda.

Det er gjennomført Lokal Energiutredning (LEU) for Tingvoll kommune, og Regionale Kraftsystemutredninger (KSU) for Møre og Romsdal.

Lokal Energiutredning (LEU) for Tingvoll kommune viser at forbruket av elektrisk kraft i kommunen er redusert med ca. 11 % de siste 5 årene. Prognose for fremtidig energiforbruk viser imidlertid en svak oppgang.

Ifølge siste Kraftsystemutredning (KSU) har Møre og Romsdal et betydelig kraftunderskudd som følge av kraftige vekst innen kraftintensiv industri, og svært begrenset utbygging av ny produksjonskapasitet. I 2009 var underskuddet (forutsatt middel-produksjon) på 3,7 TWh.

3.15 Konsekvenser av kraftlinjer

Kraftstasjonen skal knyttes til eksisterende kraftledningsnett via en 1600 meter lang kraftkabel. Kabelen graves ned og gir liten negativ påvirkning i landskapet. Samlet vil konsekvensen av elektriske anlegg bli liten.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Dambrudd:

Herredsdalsvatnet vil bli regulert 0,5 meter opp og 0,5 meter ned som gir et volum på 293.000 m³. Det smale utløpet til Herredsdalsvatnet vil gi en stor fordrøyning av vannmassene og disse vil følge elveløpet uten betydelige skader på vegetasjonen. Det er ikke bebyggelse eller infrastruktur i området som vil bli truet.

Dambrudd vil derimot forårsake stor sediment transport som trolig vil ha negativ påvirkning for vannkvaliteten i Storvatnet som bla. er drikkevannskilde for Kristiansund by. Dette medfører at inntaksdammen anbefales plassert i konsekvensklasse 1.

Rørbrudd:

Et eventuelt rørbrudd vil ikke ha konsekvenser, verken for infrastruktur eller bebyggelse. Rørgaten foreslås plassert i konsekvensklasse 0.

3.17 Konsekvenser av ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er bare fremmet ett utbyggingsalternativ.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er ikke kjent at det finnes særskilte verdifulle naturmiljø langs elva som er avhengig av minstevassføring. Elvestrengen som påvirkes, fører ikke anadrom fisk, men småørret som har vandret nedover vassdraget kan forekomme.

Minstevassføring vurderes likevel som svakt positivt, både for direkte tilknyttede arter (invertebrater) og for arter som indirekte eller mer sporadisk er avhengig av rennende vann. Den vurderes samlet sett å gi avgrenset positiv verdi for det biologiske mangfoldet.

Redusert produksjon pr. år ved å slippe minstevassføring er beregnet slik:

Minstevassføring lik alminnelig lavvassføring, 30 l/s, hele året: 0,35 GWh

Minstevassføring, lik 5-persentil-verdien, 24 l/s om sommeren og 33 l/s om vinteren: 0,36 GWh.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet, også 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 man forsøke å ta vare på vekstlaget og avdekningsmasser under anleggsperioden på en slik måte at det kan legges tilbake ved tildekking av vannveien.

Tilpasning av traséer

Miljøfaglig utredning AS foreslår i sin utredning (vedlegg 9) å flytte tilløpsrør og kraftstasjon noen meter vestover for å bevare flommarkskogen i det midtre og ved den nedre delen av vassdraget. Dette tiltaket er implementert i fremmet utbyggingsalternativ.

Merking av usikker is

Som følge av at reguleringen av Herredsdalsvatnet kan isen på dette vatnet bli mer uforutsigbar enn før utbygging. Det skal derfor settes opp fareskilt ved inntaket for å hindre farefull ferdsel på isen.

Andre forhold

I anleggsperioden kan en forvente at friluftslivet i området blir noe berørt. Herredsdalen er et populært utfartssted både for de som har hytter ved Herredsdalsvatnet og av andre. I anleggstiden vil det bli sørget for at hytteeierne og andre besøkende til området, med rimelighet kommer seg fram forbi anleggsområdet. Etter anleggstiden blir veiатkomst forbi utbyggingsstedet som før. Det er imidlertid svært begrenset ferdsel langs Herredsdalselva.

5 Referanser og grunnlagsdata

Muntlige kilder

Grunneier på Vatn, har gitt informasjon om bruken av området både i næring, rekreasjon og friluftsliv.

Arne Vatn, har gitt informasjon om den gamle reguleringen av Herredsdalsvatnet.

Miljørådgiveren og skogbrukssjefen i Tingvoll kommune, har gitt informasjon om det berørte området. Det finnes ikke spesielle planer for dette området.

Olav Egil Hoem, Nordmøre Energiverk AS (NEAS), har gitt informasjon om 22 kV – linjen inn mot Vatn.

Litteratur

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, NVE-rapport 1-1998.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2007. Søknad om bygging av små kraftverk. Standard disposisjon for søknader. Oppdatert 20. september 2007.

Lokal energiutredning (LEU) for Tingvoll kommune

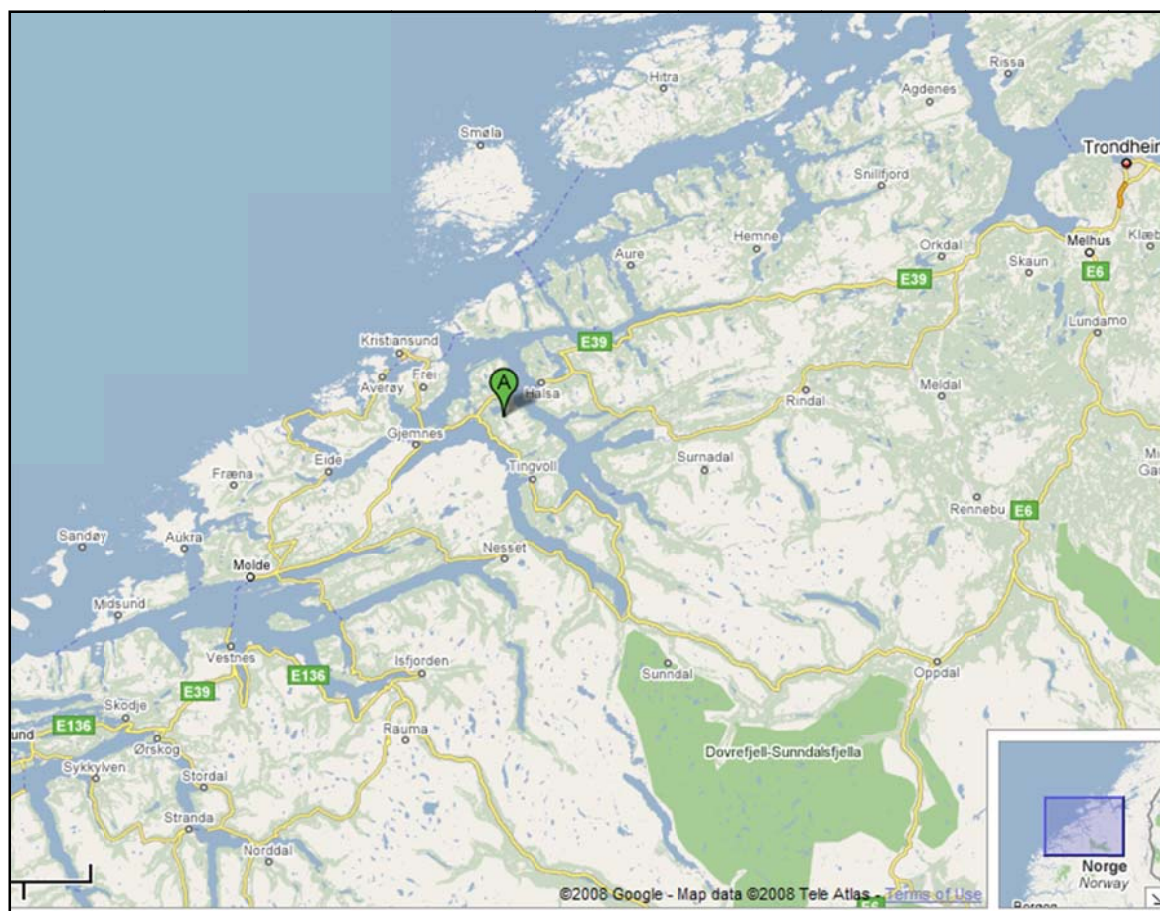
Kraftsystemutredningen (KSU) for Møre og Romsdal

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart som viser geografisk plassering
2. Oversiktskart med inntegnet nedbørfelt.
3. Kart M 1:7500 Oversikt over utbyggingsområdet.
4. Kart M 1:1000 viser inntaksdam og øvre del av rørgate.
5. Kart M 1:1000 viser plassering av kraftstasjon, nedre del av rørgate, utløp og jordkabel.
6. Kart M 1:5000 viser nedgraving av kraftkabel fra kraftstasjon til eksisterende linje.
7. Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk.
8. Bekreftelse på nettkapasitet fra områdekonsesjoner.
9. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold
10. Fotografier av berørte områder.

Vedlegg 1

Oversiktskart som viser geografisk plassering



Vedlegg 2

Oversiktskart med inntegnet nedbørsfelt.

Herredsdalselva kraftverk

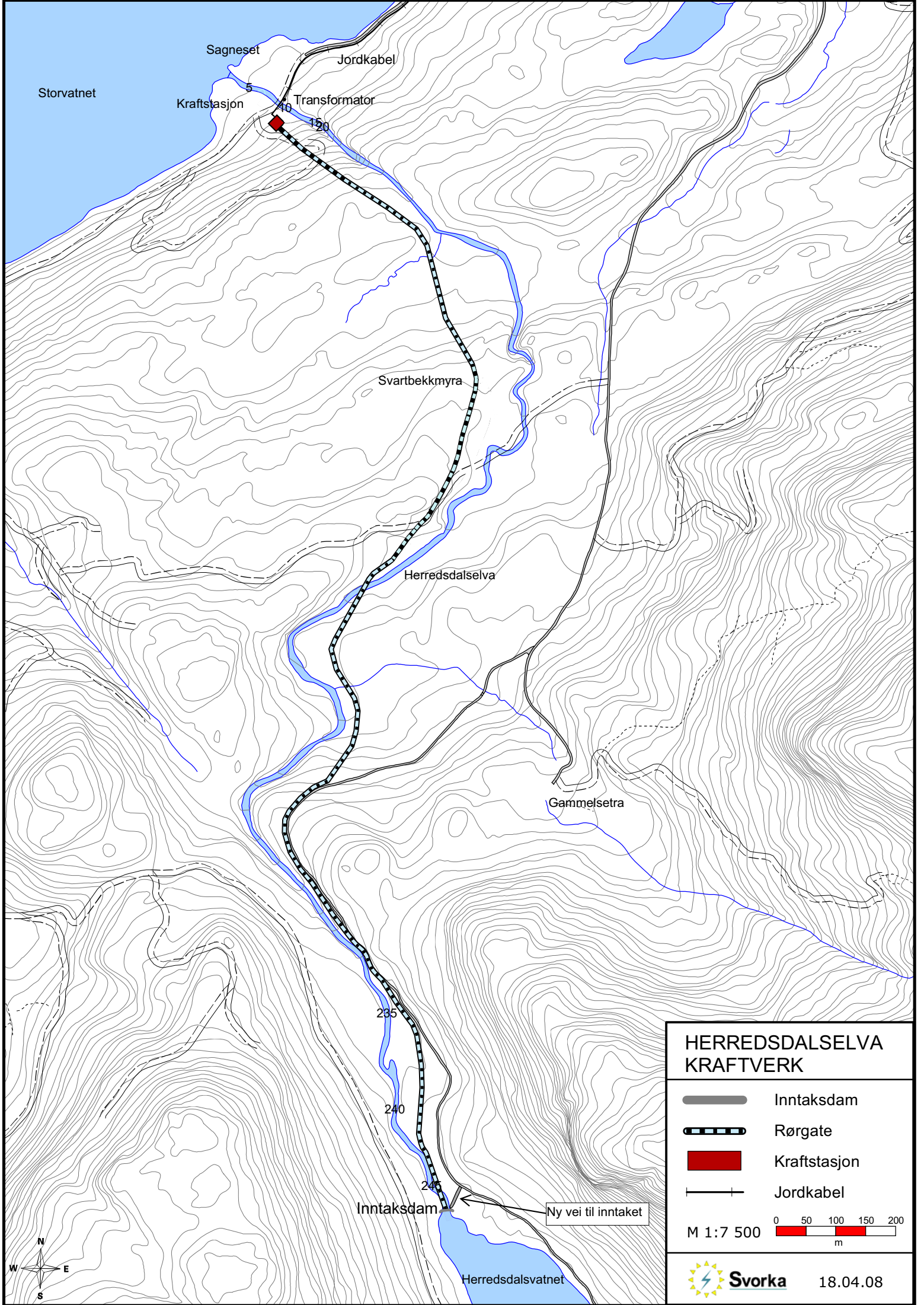


Målestokk = 1:50000



Vedlegg 3

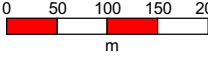
Detaljert kart over utbyggingsområdet
som viser inntakssted og rørgatetrasé (1:7500)



**HERREDSDAELSELVA
KRAFTVERK**

-  Inntaksdam
-  Rørgate
-  Kraftstasjon
-  Jordkabel

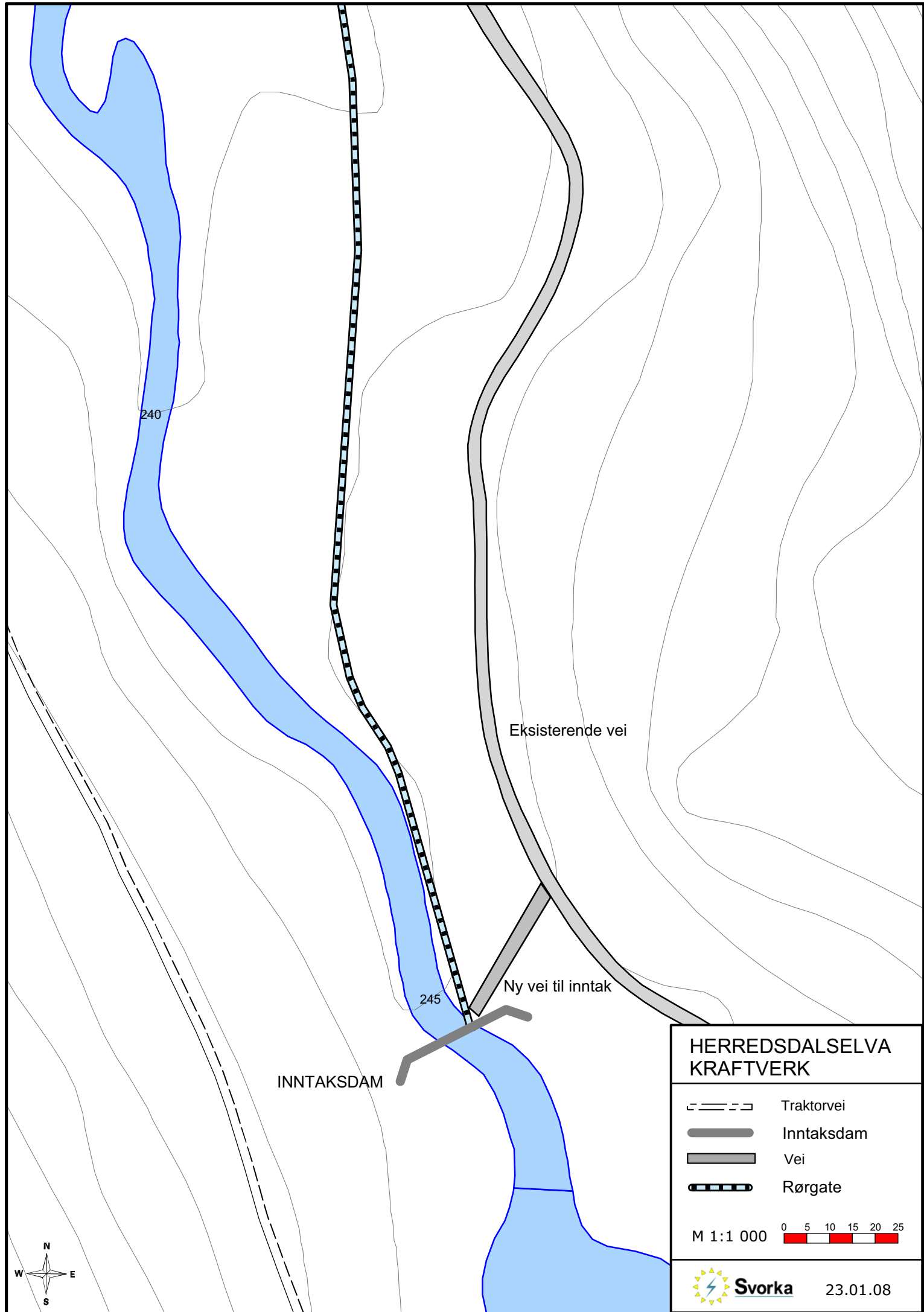
M 1:7 500



0 50 100 150 200
m

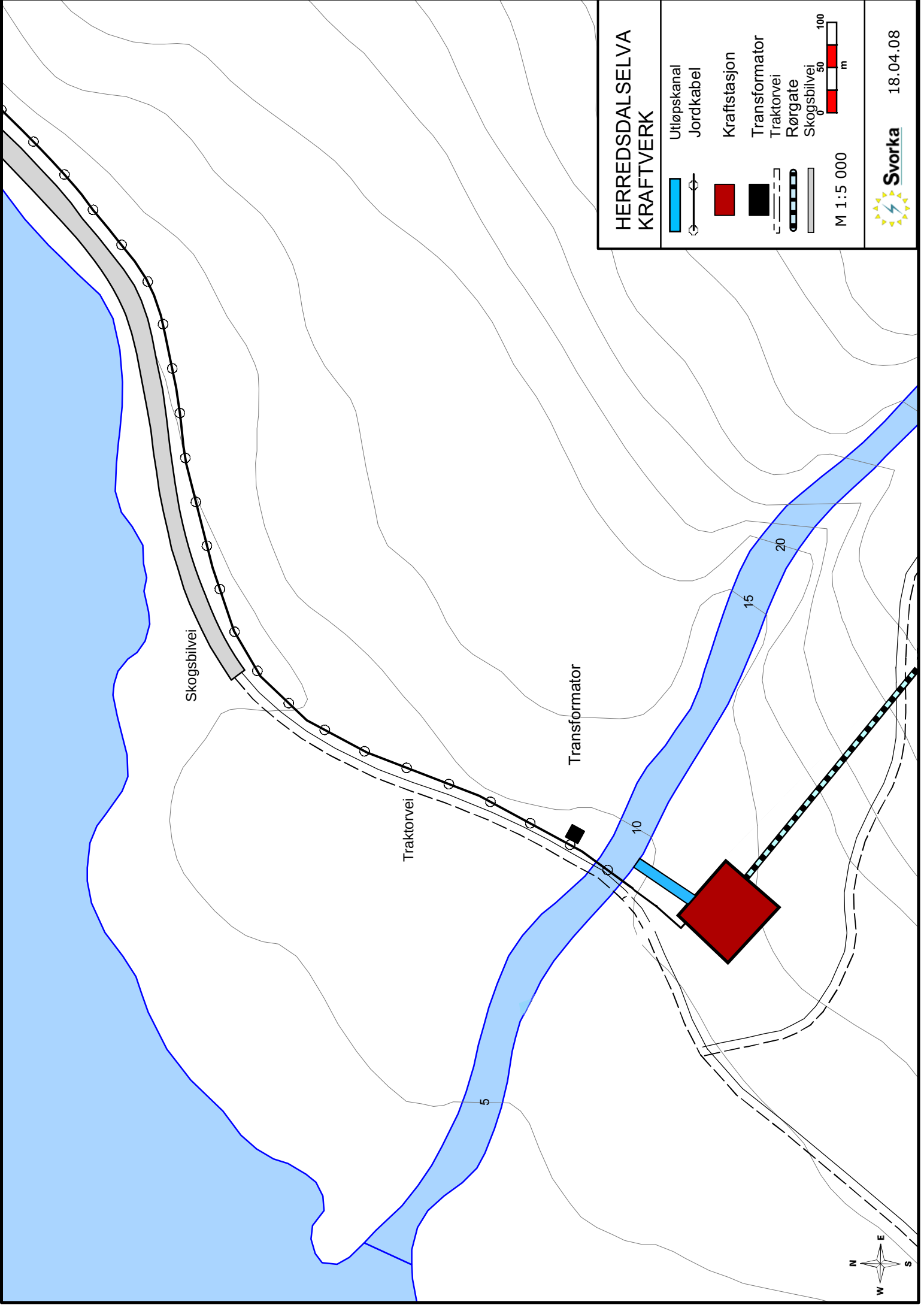
Vedlegg 4

Kart i målestokk 1:1000
Inntaksdam og øvre del av rørgate.



Vedlegg 5

Kart i målestokk 1:1000
Plassering av kraftstasjon, nedre del av rørgate, utløp og jordkabel.

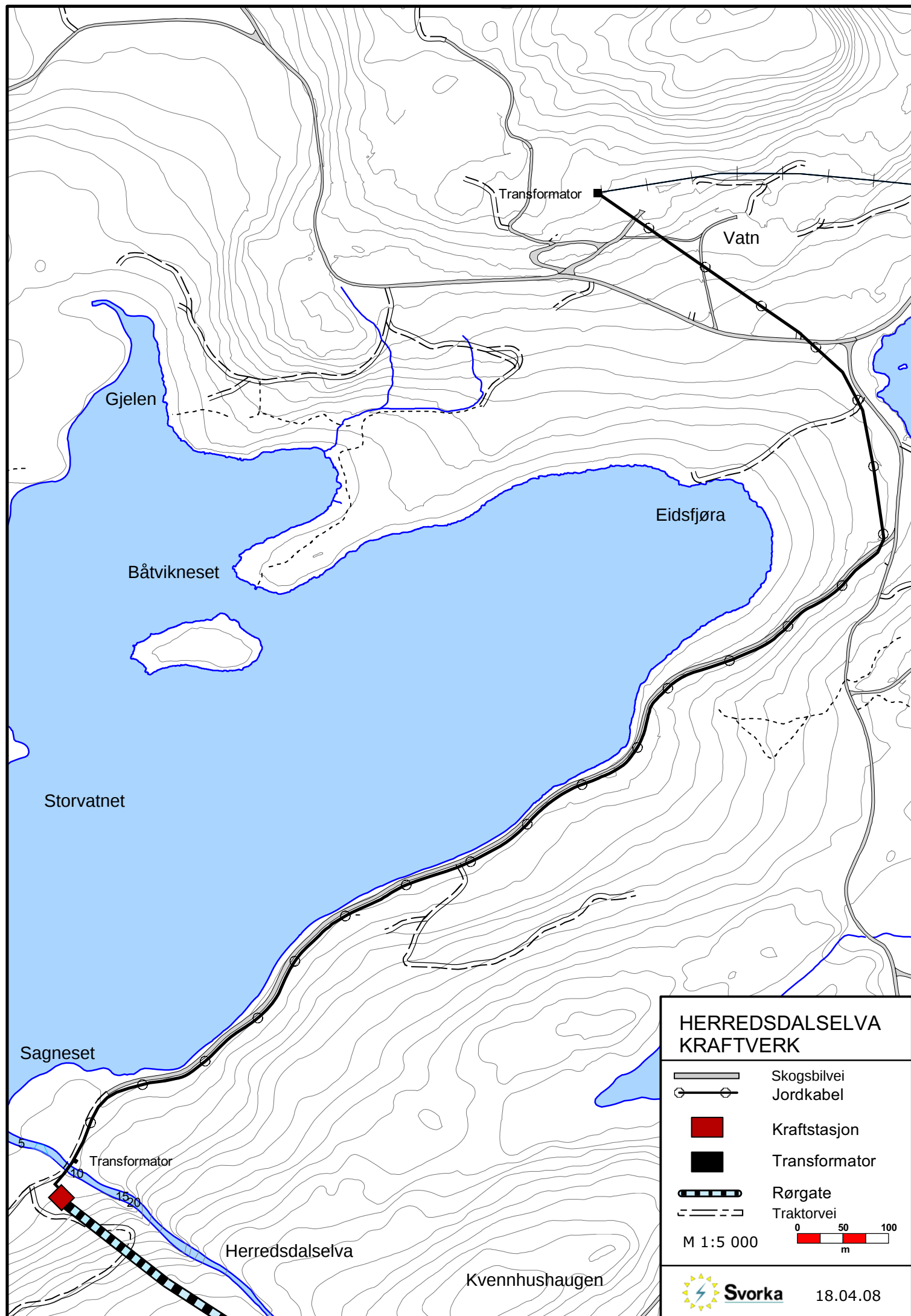


HERREDSSELVA KRAFTVERK

- Utløpskanal
- Jordkabel
- Kraftstasjon
- Transformator
- Traktorvei
- Rørgate
- Skogsbilvei
- M 1:5 000
- 0 50 100 m

Vedlegg 6

Kart i målestokk 1:5000
Trasé for nedgravd jordkabel fra kraftstasjon til eksisterende linje.



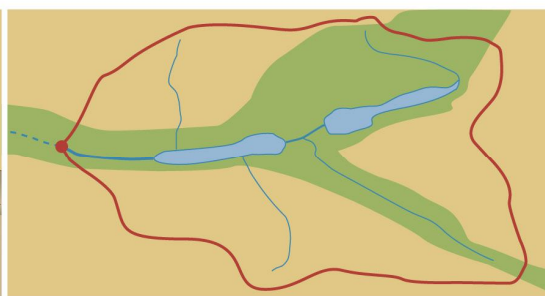
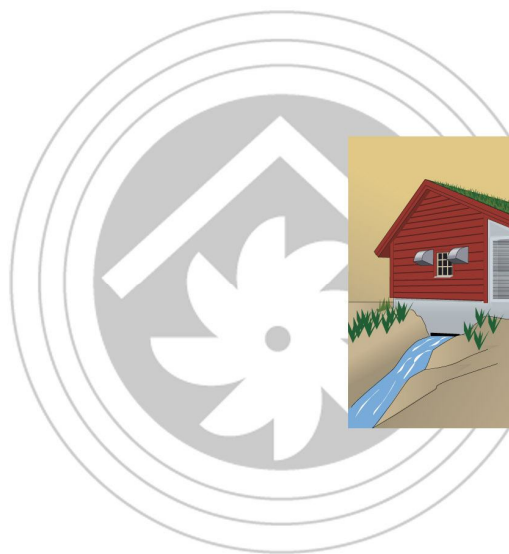
Vedlegg 7

Rapport NVE

Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i
Herredsdalselva (111.2C), Tingvoll kommune i Møre og Romsdal

Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Herredsdalselva (111.2C), Tingvoll kommune i Møre og Romsdal

Utarbeidet av Demissew K. Ejigu



Rapport

Hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Herredsdalselva (111.2C), Tingvoll kommune i Møre og Romsdal

Oppdragsgiver: Svorka Energi AS

Saksbehandler: Demissew K. Ejigu

Ansvarlig: Sverre Husebye

Vår ref.: NVE 200708196 - 2

Arkiv: 333 / 111.2C

Emneord Små kraftverk, hydrologiske data

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Innhold

Forord	4
Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt	5
Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger	6
Vurdering av avrenningskartet	7
Beskrivelse av aktuelle målestasjoner.....	7
Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor.....	7
Variasjon i middelavløp fra år til år	7
Avløpets fordeling over året	8
Varighetskurve	10
Kapasitetskurver	10
Alminnelig lavvannføring	10
5 persentil sesongvannføring	11
Restvannføring.....	11
Usikkerhet.....	16
Aktuelt informasjonsmateriale.....	16
Vedlegg	16

Forord

På oppdrag for Svorka Energi AS har NVE, Hydrologisk avdeling, framskaffet hydrologiske data til bruk for planlegging av kraftverk i Herredsdalselva. Rapporten gir et overslag over vannmengdene som er tilgjengelige i nedbørfeltet. Målet er å gi utbygger i samråd med konsulent nødvendige hydrologiske data som gjør det mulig å planlegge etablering av små kraftverk.

Rapporten inneholder grunnlagsdata og vannføringsstatistikk for Herredsdalselva basert på NVEs hydrologiske database Hydra II og kartdatabase Kartulf. Beregningene omfatter feltgrenser og feltareal ved inntaket, normalavløp, sesongvariasjoner i avløpet, variasjoner i middelavløpet fra år til år, varighetskurver, kapasitetskurver, alminnelig lavvannføring, 5 persentiler og kurver for restvannføring i et tørt, middels og vått år.

De hydrologiske beregningene er beheftet med en viss usikkerhet, på grunn av usikkerhet i avrenningskartet, bruk av måledata for vannføring i andre vassdrag m.m., men er etter min vurdering det beste som kan fremskaffes for planlegging av kraftverket med det målegrunnlag som finnes i området idag.

Det som her foreligger er en ren oversendelse av hydrologisk informasjon på oppdragsbasis, og er ikke en del av NVEs forvaltningsmessige behandling av saken.

Demissew K. Ejigu har vært ansvarlig for oppdraget fra NVEs side. Thomas Væringstad har kvalitetskontrollert rapporten.

Sverre Husebye
seksjonssjef

Demissew K. Ejigu
overingeniør

Beskrivelse av nedbørfeltet til planlagt inntakspunkt

Vassdragsnummer (regine): 111.2C

Vernestatus: Ikke vernet med hensyn på kraftutbygging.

Feltareal ved inntak kote 244: ca. 6,06 km² (areal beregnet fra kart i målestokk 1:50 000), se figur 1.

Høydeforskjell i feltet: 244 - 670 moh.

Effektiv sjøprosent (forklaring vedlegg 4): 5,0 %.

Snaufjellandel: 57 %.

Normalavløp og årsavløp: NVEs digitale avrenningskart for perioden 1961-1990 gir spesifikt normalavløp (definisjon vedlegg 4) i Herredsdalselva på 56 l/s·km², som tilsvarer estimert årlig middelavløp på 56 l/s·km² · 6,06 km² = 338 l/s = 0,34 m³/s. Dette tilsvarer et midlere årsavløp på 10,7 mill. m³/år. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot ± 20 %, som i Herredsdalselva tilsvarer et intervall på ca. 271 l/s til 406 l/s.

Hydrologisk regime: Vassdraget har dominerende vinterflommer med sekundære vårflokker.

Lavvannføringer inntreffer som oftest om vinteren og sommeren.



Figur 1. Nedbørfeltet til Herredsdalselva.

Tilrettelegging av datagrunnlag for hydrologiske beregninger

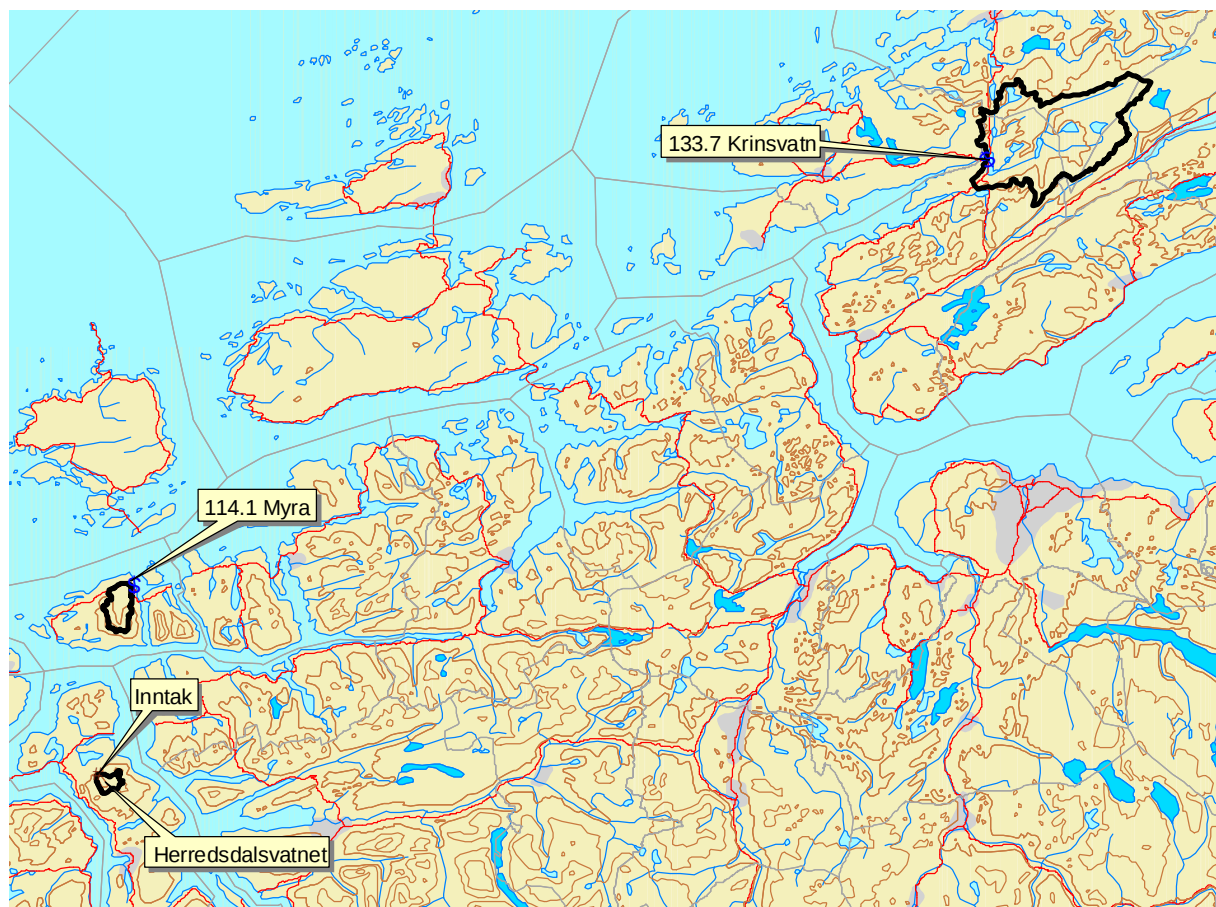
Grunnlaget for alle hydrologiske beregninger er tidsserier av vannføring over en lang årrekke. Det eksisterer i dag ingen måling av vannføring i det aktuelle vassdraget, så videre analyser må baseres på en sammenligning og skalering med tidsserier for avløp fra målestasjoner i nedbørfelt med lignende avløpsforhold. Det er to aktuelle målestasjoner i området. Nedbørfeltene til sammenligningsstasjonene er inntegnet på kart i figur 2 sammen med Herredsdalselvas nedbørfelt. Feltkarakteristika er vist i tabell 1.

Tabell 1. Feltkarakteristika

Stasjon	Måle- periode	Feltareal (km ²)	Snaufj (%)	Eff. sjø (%)	Q _N (l/s·km ²)	Q _m (l/s·km ²)	Høydeint. (moh.)
133.7 Krinsvatn	1915 - 2007	207	57	1,0	64	61,2	87 - 629
114.1 Myra	1988 - 2006	16,5	37	0,0	47	56,4	31 - 890
Herredsdalselva	-	6,06	57	5,0	56	-	244 - 670

Q_N betegner årsmiddelavrenningen i perioden 1961-90 beregnet fra NVEs avrenningskart.

Q_m betegner middeldavrenningen beregnet for observasjonsperioden til målestasjonen



Figur 2. Oversikt over nedbørfeltene til sammenligningsfeltene og Herredsdalselva.

Vurdering av avrenningskartet

Middelavløpet ved målestasjonene er beregnet fra observerte data og sammenlignet med avrenningskartet. Avrenningskartet gir et godt estimat på avrenning ved Krinsvatn, men for Myra avviker det noe. Som følge av at middelavløpet er beregnet for en annen periode enn avrenningskartets normalperiode fra 1961-1990 er ikke estimatene direkte sammenlignbare. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til avrenningskartet i området.

Beskrivelse av aktuelle målestasjoner

Målestasjon 133.7 Krinsvatn ligger 139 km nordøst for Herredsdalselva. Målestasjonens feltareal er betraktelig større enn Herredsdalselva, mens den effektive sjøprosent er mindre. Trolig er selvreguleringsevnen til Krinsvatn større enn det som tilfellet i Herredsdalselva grunnet større feltareal. Høydemessig stemmer stasjonen noenlunde overens med nedbørfeltet til Herredsdalselva. Denne stasjon har en lang observasjonsperiode, men vannføringen har vært påvirket av tømmerfløtningsaktivitet inntil ca. 1965 og dataserien er ikke komplett i perioden 1966 - 1969. Data f.o.m. 1970 er derfor benyttet.

Målestasjon 114.1 Myra ligger 25 km nord for Herredsdalselva. Målestasjonens feltareal er større enn Herredsdalselva, mens den effektive sjøprosent er mindre. Høydemessig ligger ca. 50 % av nedbørfeltet til Myra lavere enn laveste punkt i Herredsdalselva. Myra vil derfor ha litt mer snøsmelting om vinteren og mindre snø utover våren / sommeren sammenlignet med Herredsdalselva. Ved Myra er det observert vannføring daglig i perioden fra 1988 - 2006, og dataene er av god kvalitet.

Valg av representativ målestasjon og beregning av skaleringsfaktor

På bakgrunn av de ulike stasjonenes feltegenskaper og datakvalitet er det antatt at 133.7 Krinsvatn er mest representativ for forholdene i Herredsdalselva. Denne stasjonen er derfor benyttet videre i analysen.

Data som er presentert er tilpasset Herredsdalselva sitt nedbørfelt på 6,06 km² ved skalering med hensyn på feltareal og spesifikt normalavløp. Skaleringsfaktoren som er benyttet er:

$$(56 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 / 61,2 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2) \cdot (6,06 \text{ km}^2 / 207,0 \text{ km}^2) = \underline{0,027}$$

Variasjon i middelavløp fra år til år

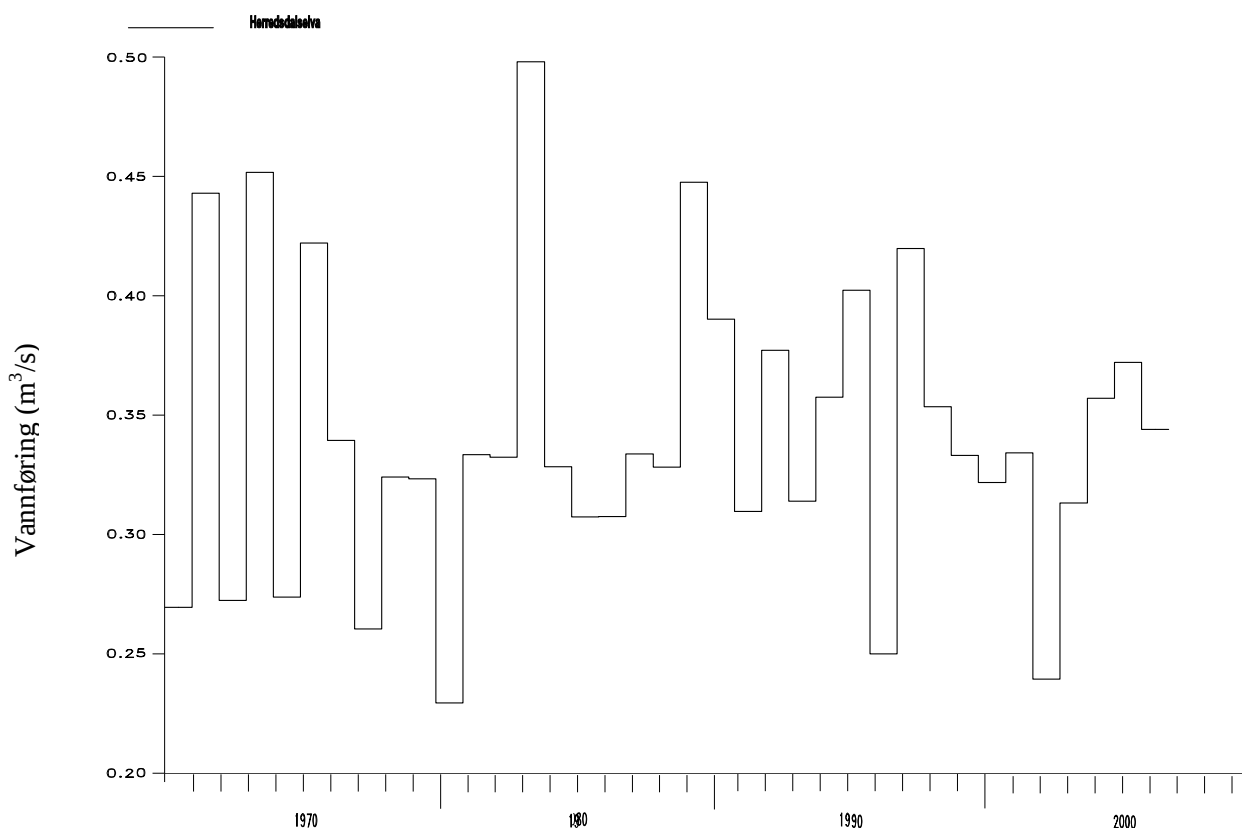
Variasjonene i middelavløpet fra år til år er relevant i forhold til årlige produksjons- og inntektsvariasjoner. Middelavløpet i enkeltår kan i stor grad avvike fra normalavløpet.

Med bakgrunn i skalert vannføringsserie for 133.7 Krinsvatn i perioden 1970 - 2006 er variasjonene i middelavløpet fra år til år ved Herredsdalselva presentert i figur 3. Dataene i figuren foreligger i tabellform i vedlegg 1.

Det må påregnes en variasjon fra år til år rundt $\pm 40 \%$ i forhold til normalavløpet.

Det er funnet at årsavløpet i Herredsdalselva har variert mellom omtrent 0,23 og 0,50 m³/s. I perioden er 1980 det tørreste året og 1983 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 Herredsdalselva, og at de reelle årsvariasjonene i Herredsdalselva kan avvike i større eller mindre grad fra dette.



Figur 3. Variasjon i avrenningen fra år til år i Herredsdalselva.

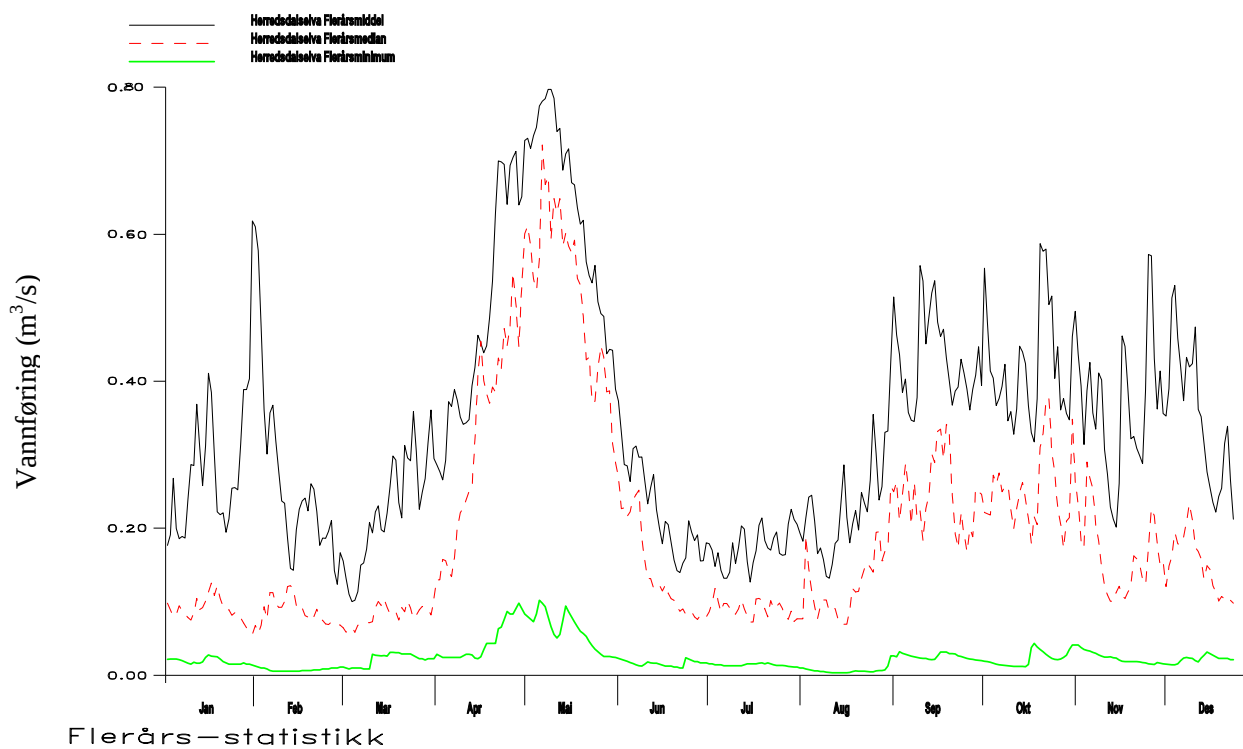
Avløpets fordeling over året

Avløpets sesongvariasjon i Herredsdalselva antas å stemme noenlunde overens med sesongvariasjonene ved 133.7 Krinsvatn. Figur 4 viser middelvannføringen (flerårsmiddel), medianvannføringen (flerårsmedian) og minimumsvannføringen (flerårsminimum) i Herredsdalselva over året utarbeidet på grunnlag av observert vannføring ved 133.7 Krinsvatn i perioden 1970 - 2006. Se vedlegg 4 for forklaring av begrepene flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum. Data fra 133.7 Krinsvatn er skalert som tidligere beskrevet.

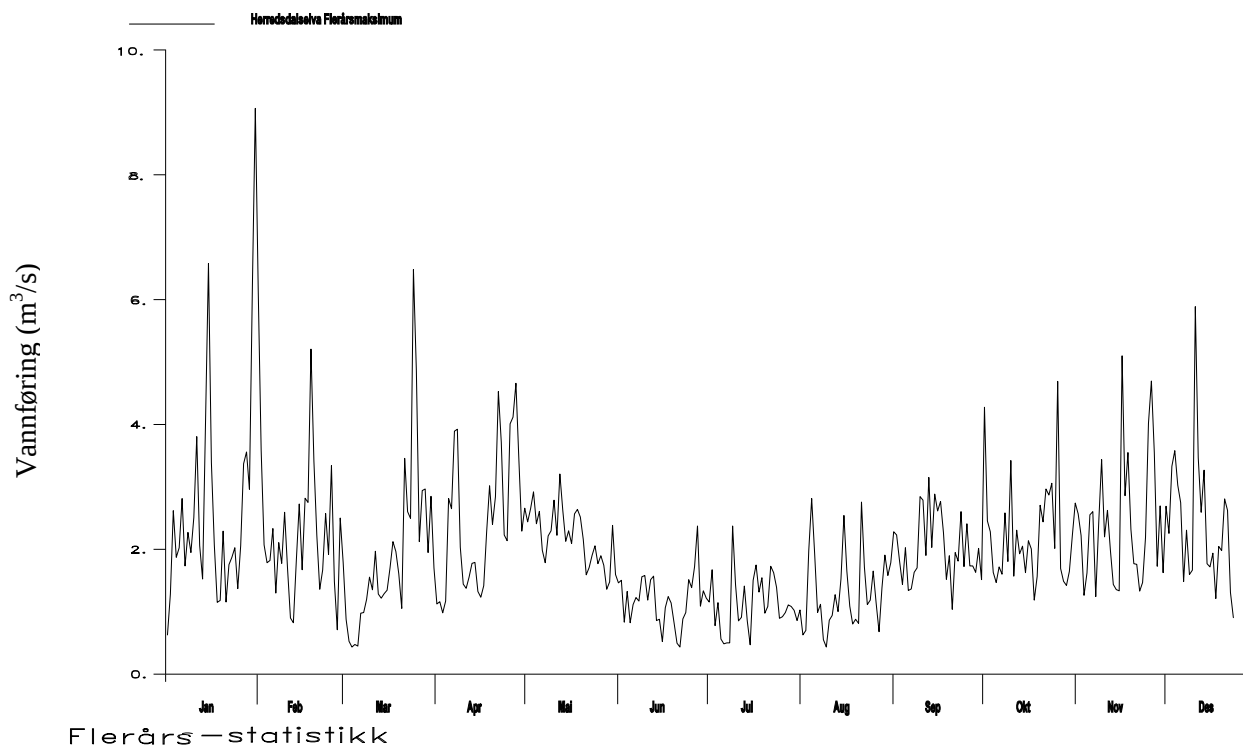
Både flerårsmiddel og flerårsmedian gir et bilde av midlere avløpsforhold. Ved bygging av små kraftverk antas det at mediankurven, som i de fleste tilfeller ligger lavere enn middelkurven, er best egnet til å gi et bilde av midlere avløpsforhold. Dette skyldes at små kraftverk ikke kan utnytte flomvannføringer. I middelkurven inngår flomvannføringene ved beregning av middelkurven, mens mediankurven ikke vektlegger flomvannføringer.

Den nederste kurven viser de laveste vannføringene som har forekommet i årrekka. Lavvannføringene inntreffer om vinteren og sommeren.

Figur 5 viser hvordan maksimale flommer er fordelt over året. Vinterflommer med sekundære vårflokker er dominerende. Figuren viser døgnmiddelvannføringer. Kulminasjonsvannføringer er noe større.



Figur 4. Kurven viser sesongvariasjonen i vannføringen i m^3/s i Herredsdalselva basert på flerårs døgnaverdier. Flerårsmiddel, flerårsmedian og flerårsminimum er presentert. Sesongvariasjonene er antatt å samsvare noenlunde med nedbørfeltet til målestasjon 133.7 Krinsvatn.



Figur 5. Maksimale flommer som døgnmiddel i m^3/s i Herredsdalselva.

Varighetskurve

Med bakgrunn i den skalerte dataserien fra 133.7 Krinsvatn er det for Herredsdalselva utarbeidet varighetskurver samt andre kurver til hjelp for å dimensjonere kraftverket. Forklaring til og eksempel på bruk av kurvene er gitt i vedlegg 4 og varighetskurver for Herredsdalselva er vist i vedlegg 2. Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for 133.7 Krinsvatn i perioden 1970 - 2006 og skalert som tidligere beskrevet.

Sesongkurvene viser vannføringen i % av middelavløp for sesongen. Ved bruk av kurvene trengs dermed sesongverdier for middelavløpet i Herredsdalselva. Disse er beregnet på bakgrunn av observerte data for 133.7 Krinsvatn i perioden 1970 - 2006 og skalert som tidligere beskrevet. Middelavløpet for året er $0,34 \text{ m}^3/\text{s}$. For sommer- og vintersesongen er middelavløpet på henholdsvis $0,34$ og $0,34 \text{ m}^3/\text{s}$.

Den benyttede målestasjonen (133.7 Krinsvatn) antas å ha noe større selvreguleringsevne sammenlignet med Herredsdalselva. Det betyr at varighetskurven og slukeevne ved 133.7 Krinsvatn trolig gir et for optimistisk bilde på utnyttbar vannmengde sett i forhold til Herredsdalselvas nedbørfelt. Dette gjenspeiles også i kurvene for slukeevne og sum lavere. Sammenligningsfeltet ligger i et annet vassdrag, og større eller mindre avvik må forventes.

Tallene som er brukt i forklaringene til kurvene i vedlegg 4 er eksempler, og er kun ment til å forklare bruken av kurvene. Eksempelene forutsetter at vassdraget er uregulert. Valg av gunstig maskinstørrelse bør gjøres av konsulent med erfaring på området.

Kapasitetskurver

Kapasitetskurvene viser hvor stor del av avløpet som kan overføres/avledes i et kraftverk med fast rørlednings-/tunnelkapasitet for ulike magasin størrelser. Kapasitetskurver for en magasinprosent på 0, 1, 2,7, 5, 10, og 15 % er beregnet. Kurvene er vist i vedlegg 3 og nærmere forklart i vedlegg 4.

Alminnelig lavvannføring

Det er etter vannressursloven krav til minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (se definisjon i vedlegg 4) for tiltak som ikke krever konsesjon.

Alminnelig lavvannføring for Herredsdalselva er beregnet på objektivt grunnlag ved hjelp av regresjon mot feltegenskaper og resultatet er sammenlignet med alminnelig lavvannføring beregnet på bakgrunn av observerte data ved 133.7 Krinsvatn i tabell 1.

Alminnelig lavvannføring for Herredsdalselva, beregnet på bakgrunn av feltparametere med programmet LAVVANN, er $5,8 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$. I programmet har Herredsdalselva tilhørighet til region 7, og har følgende feltparametere: feltareal $6,06 \text{ km}^2$, feltakse $3,2 \text{ km}$, feltbredde ($6,06 \text{ km}^2 / 3,2 \text{ km}$) $1,9 \text{ km}$, maksimal høydeforskjell 426 m , effektiv sjøprosent $5,0 \%$, andel snaufjell 57% og spesifikt avløp $56 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$.

Estimert alminnelig lavvannføring ved målestasjonen 133.7 Krinsvatn er $4,3 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$. Alminnelig lavvannføring øker normalt med bl.a. økende feltstørrelse, innsjøprosent og økende spesifikk avrenning.

Alminnelig lavvannføring Herredsdalselva er med bakgrunn i dette antatt å være i størrelsesorden $5,0 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ som tilsvarer rundt 30 l/s .

5 persentil sesongvannføring

5 persentil for vannføring (se definisjon, vedlegg 4) i perioden 1.5 – 30.9 (sommerhalvåret) og i perioden 1.10 – 30.4 (vinterhalvåret) er for Herredsdalselva estimert med utgangspunkt i målestasjon 133.7 Krinsvatn. Beregnet 5 persentil for sommer- og vintersesong er for 133.7 Krinsvatn henholdsvis $3,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ og $4,7 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$.

Med utgangspunkt i dette, og vurderingene gjort ved beregning av alminnelig lavvannføring, er 5 persentilen ved inntaket til kraftverket i Herredsdalselva anslått til å være:

- Sommersesongen (1/5 – 30/9): $4 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 24 l/s
- Vintersesongen (1/10 – 30/4): $5,5 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ eller ca 33 l/s

Restvannføring

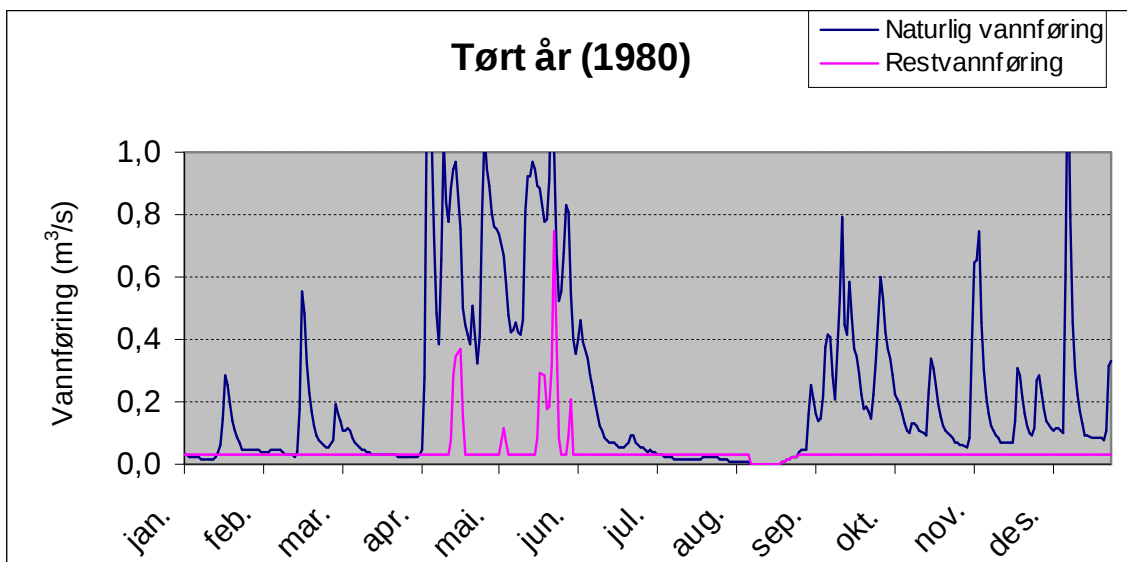
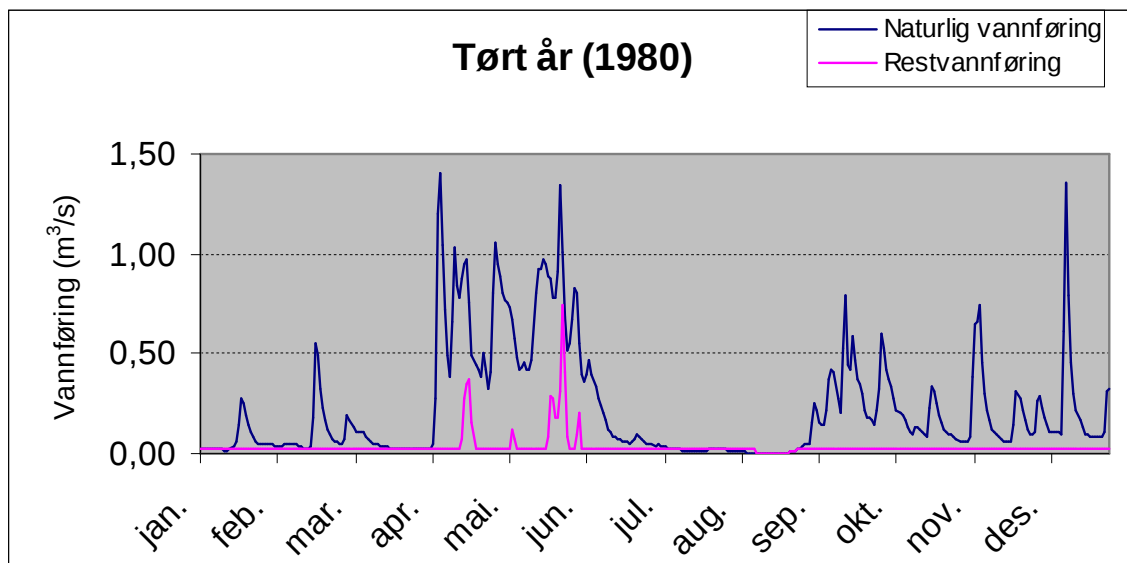
For å bestemme restvannføringen for et punkt rett nedstrøms inntaket for kraftverket er det laget en modell, hvor observert daglig skalert vannføring for målestasjon 133.7 Krinsvatn i perioden 1970 - 2006 er utgangspunktet.

I modellen er det lagt inn følgende forutsetninger:

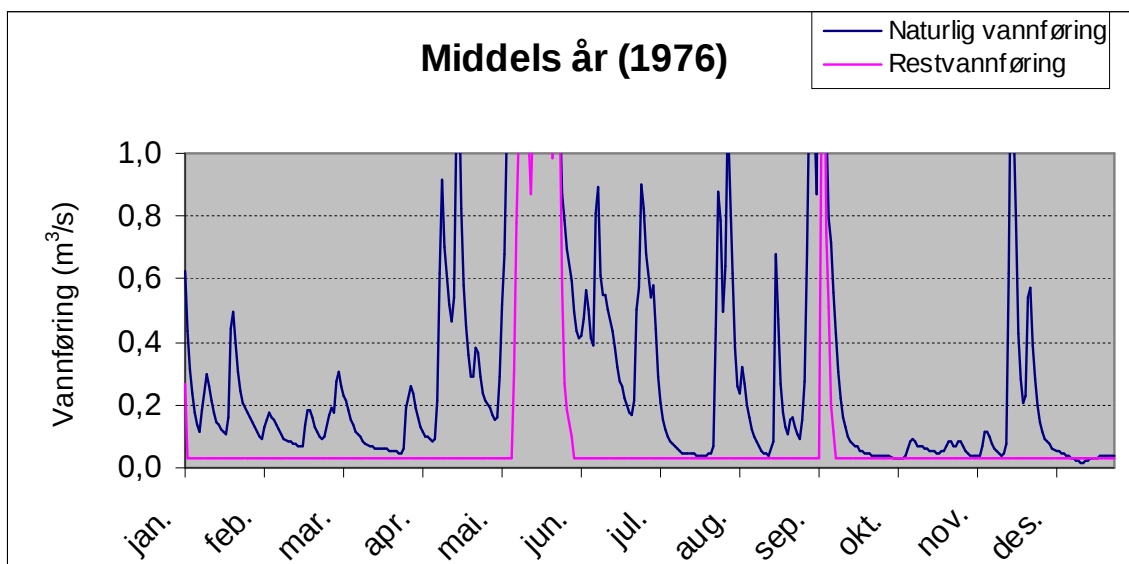
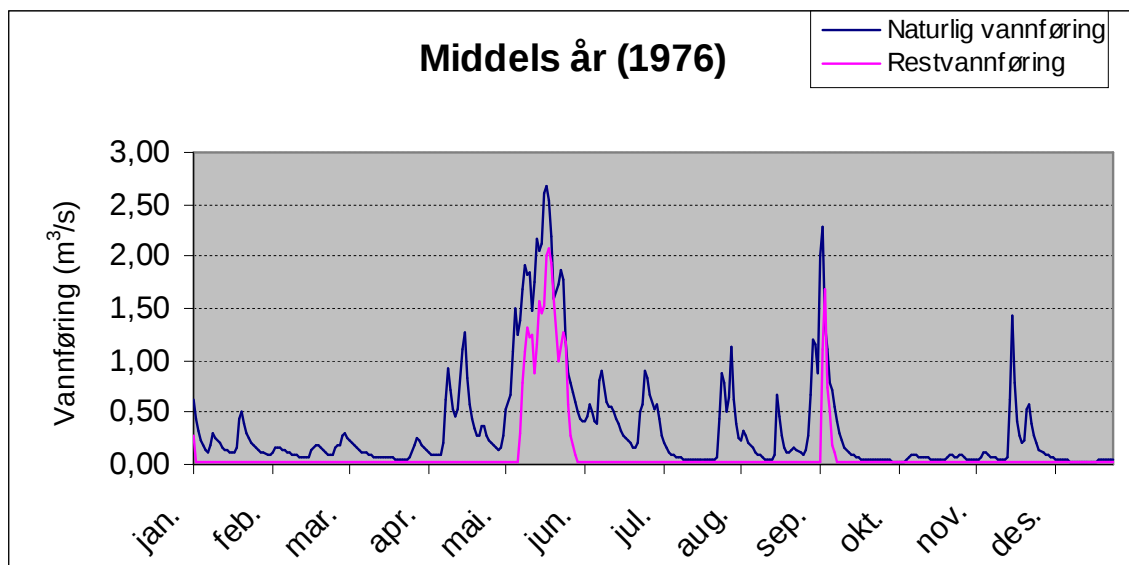
- Største slukeevne for turbinen er $0,620 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Minste slukeevne for turbinen er $0,031 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Minstevannføring lik alminnelig lavvannføring ($0,030 \text{ m}^3/\text{s}$), eller hele tilsiget når dette er mindre enn alminnelig lavvannføring, slipes hele året.
- Magasinvolument blir ca. $(2,74 \% \cdot 10,7 \text{ mill. m}^3/\text{år}) 293\,000 \text{ m}^3/\text{år}$. Herredalsvatnet skal derfor reguleres mellom kote 243,5 moh. og 244,5 moh.
- Restvannføringen er funnet ved å trekke slukeevnen fra den estimerte vannføringen ved inntaket. Når tilsiget er større enn største slukeevnen til turbinen og magasinet er fullt, vil alt overskytende vann gå som restvannføring. Når tilsiget er mindre enn minstevannføringen og magasinet er tomt, slippes hele tilsiget.

Estimert restvannføring og naturlig vannføring for et tørt (1980), middels (1976) og vått (1983) år er illustrert i figurene 6, 7 og 8. Fyllingskurver for magasin vannstand for de samme årene er vist i figur 9.

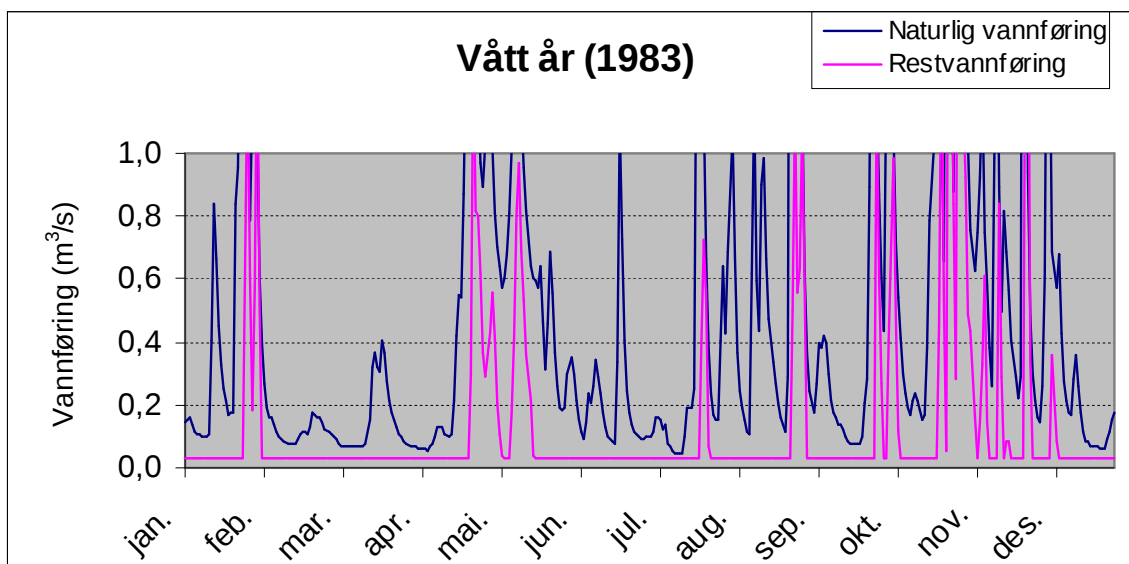
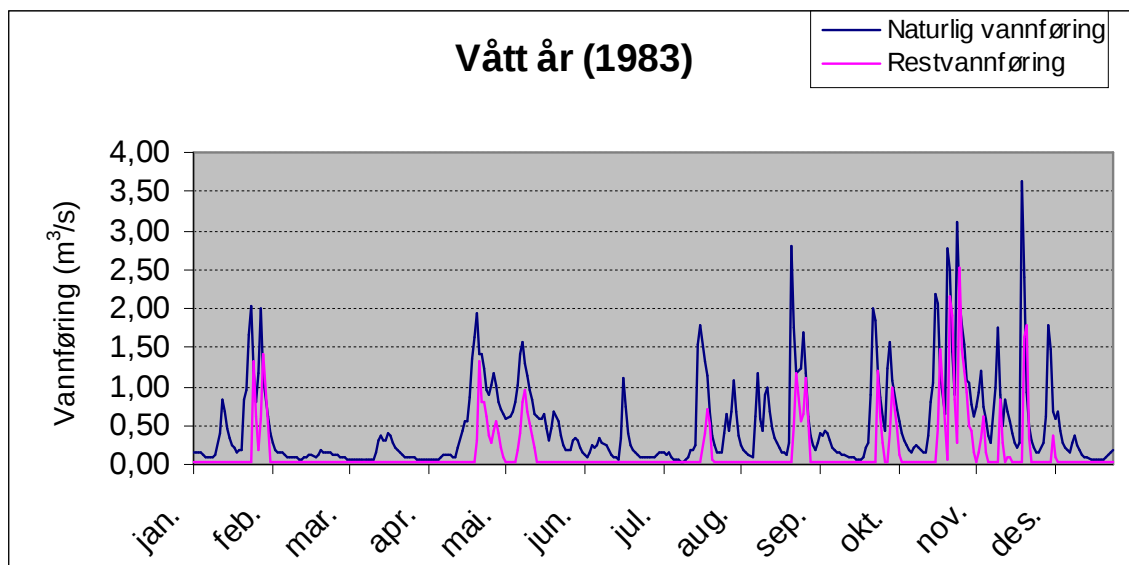
Kraftverket er tenkt plassert på ca. kote 59 moh. og med utløp i storevatnet. Tilsig fra restfeltet nedstrøms inntaket på strekningen der elva går i rør, vil bidra til å øke restvannføringen. Størrelsen på restfeltet mellom inntaket og utløpet til kraftverk er ca. $4,23 \text{ km}^2$ og har et middelavløp på rundt 231 l/s. Det er to sidebekker som kommer inn på strekningen elva går i rør, slik at restvannføringen vil øke stegvis ved samløpene. På resten av elvestrengen vil restvannføringen gradvis øke. I lavvannsperiodene vil bidraget være lite.



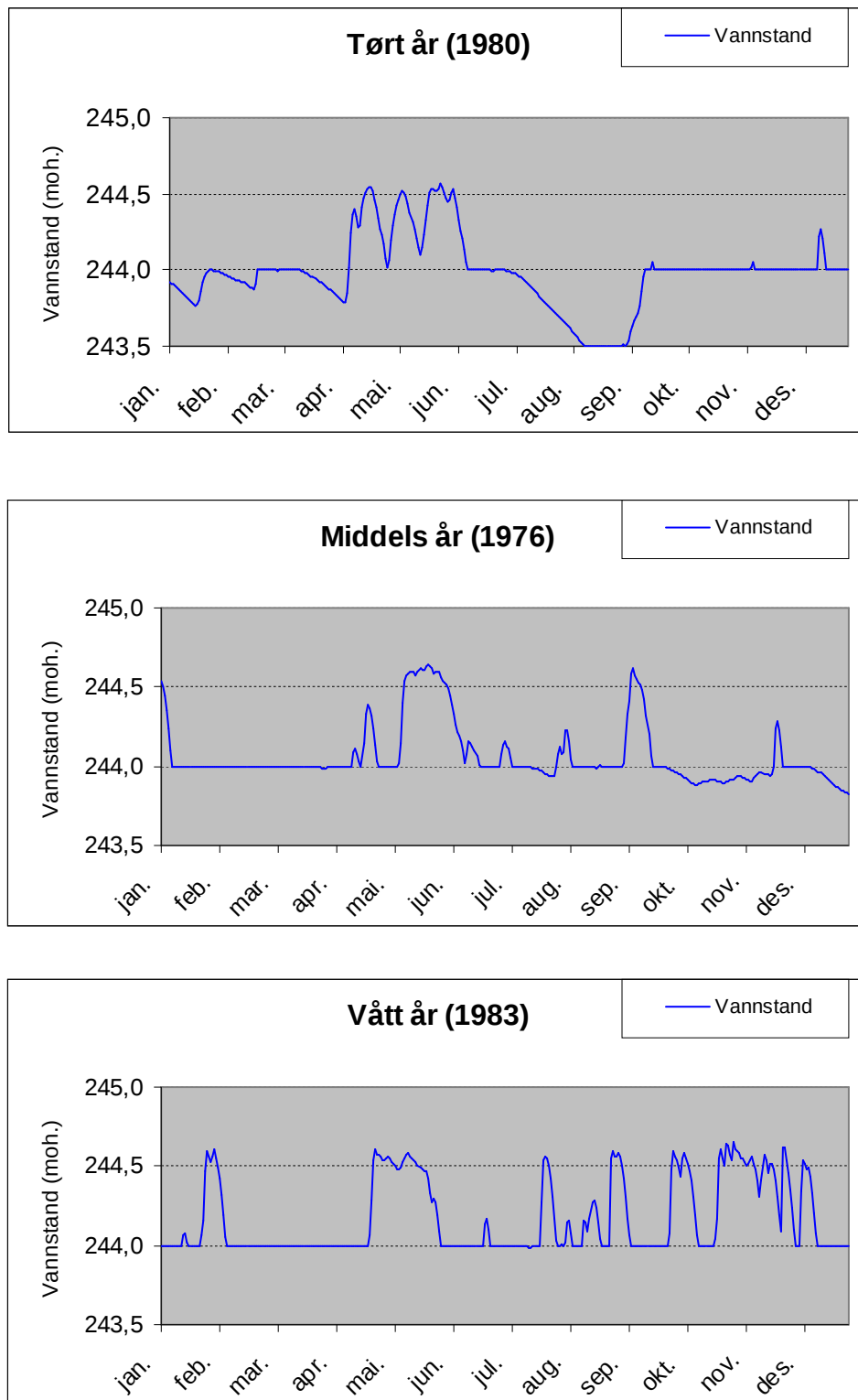
Figur 6. Restvannføringen i Herredsdalselva i et tørt år (1980) med en årsavrenning på $0,230 \text{ m}^3/\text{s}$. I 133 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,031 \text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 45 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,620 \text{ m}^3/\text{s}$).



Figur 7. Restvannføringen i Herredsdalselva i et middels år (1976) med en årsavrenning på $0,340\text{m}^3/\text{s}$. I 82 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,031\text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 58 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,620\text{m}^3/\text{s}$).



Figur 8. Restvannføringen i Herredsdalselva i et vått år (1983) med en årsavrenning på $0,498 \text{ m}^3/\text{s}$. I 6 dager av året er naturlig vannføring mindre enn laveste slukeevne ($0,031 \text{ m}^3/\text{s}$) pluss minstevannføring. I 109 dager er vannføringen større enn største slukeevne ($0,620 \text{ m}^3/\text{s}$).



Figur 9. Magasin vannstanden i Herredalselva i et tørt (1980), middels (1976) og vått (1983) år.

Usikkerhet

Feltstørrelsen er arealberegnet fra kart i målestokk 1:50 000. Usikkerheten i målt feltareal kan utgjøre noen prosent. Det anbefales å undersøke at nedbørfeltgrensene i figur 1 er riktig digitalisert ved en befarung i feltet.

Spesifikt normalavløp er beregnet med bakgrunn i NVEs avrenningskart for perioden 1961-1990. Avrenningskartet har en usikkerhet på opp mot $\pm 20\%$. Usikkerheten øker for små nedbørfelt.

Alle beregninger på basis av andre målte vassdrag vil ved skalering til det aktuelle vassdrag være beheftet med feilkilder. Feilkildene er minimalisert ved å vurdere vassdragets feltegenskaper for deretter å velge en representativ serie som ivaretar disse egenskapene. Det er bare målinger over flere år i de aktuelle vassdrag som vil kunne redusere usikkerheten i avløpstall for vassdraget.

Varighetskurvene gir trolig et for optimistisk på utnyttbar vannmengde.

Aktuelt informasjonsmateriale

Det finnes en rekke informasjonsmateriell samt regelverk som det er helt nødvendig å forholde seg til ved prosjektering av mikro- og minikraftverk. Alt er tilgjengelig ved NVEs bibliotek, men noe kan også skaffes andre steder fra:

- ♦ Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør (finnes tilgjengelig på www.nve.no)
- ♦ Faktabrosjyre: Bygging av små kraftverk – sakshandsaming (informasjon fra NVE nr. 7/2002)
- ♦ NVE-Veileder nr. 02/2003: ”Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk”.
- ♦ NVE-Veileder nr. 1/2002: Behandling etter vannressursloven m.v av vassdragstiltak og tiltak som kan påvirke vassdrag og grunnvann (finnes tilgjengelig på www.nve.no)
- ♦ Vannressursloven (finnes tilgjengelig på www.lovdata.no)

Vedlegg

Vedlegg 1: Årsmiddelvannføringer i Herredsdalselva

Vedlegg 2: Varighetskurver

Vedlegg 3: Kapasitetskurver

Vedlegg 4: Definisjoner



VEDLEGG 1: Årsmiddelvannføringer

(Observerte avrenning ved 133.7 Krinsvatn er skalert for å gi representativ avrenning i Herredsdalselva)

DAGUT - utskrift fra WORK_HYDAG_POINT foretatt:04/10/2007 11:52

Arbeidsdata for: 133.7.0

Parameter....: vannføring

Versjon.....: 41

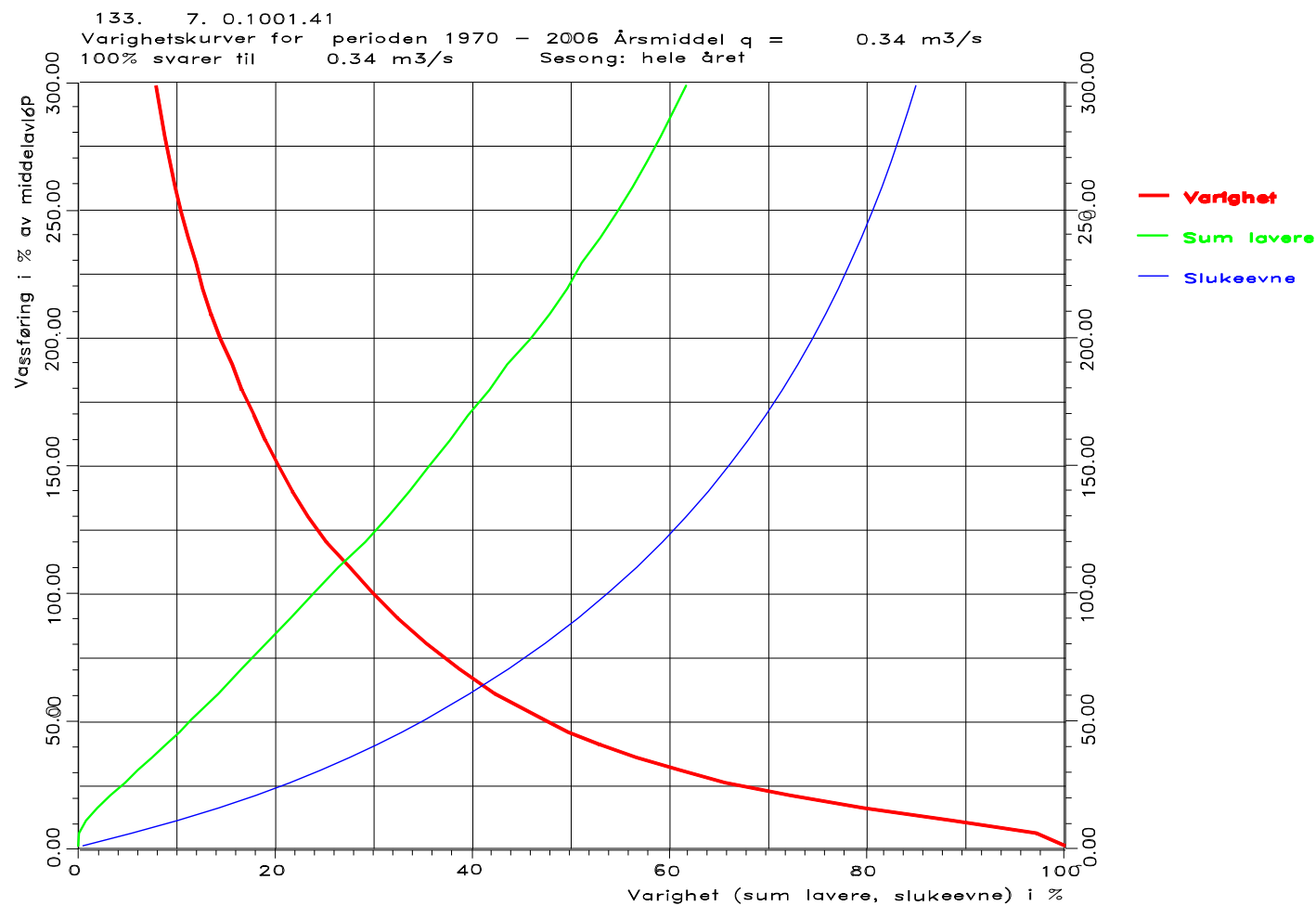
Års - middelverdier Enhet:m³/s

1970	0.270	1989	0.448
1971	0.443	1990	0.390
1972	0.273	1991	0.310
1973	0.452	1992	0.377
1974	0.274	1993	0.314
1975	0.422	1994	0.358
1976	0.340	1995	0.403
1977	0.261	1996	0.250
1978	0.324	1997	0.420
1979	0.324	1998	0.354
1980	0.230	1999	0.334
1981	0.334	2000	0.322
1982	0.333	2001	0.335
1983	0.498	2002	0.240
1984	0.329	2003	0.314
1985	0.308	2004	0.358
1986	0.308	2005	0.373
1987	0.334	2006	0.345
1988	0.329		



VEDLEGG 2: Varighetskurver

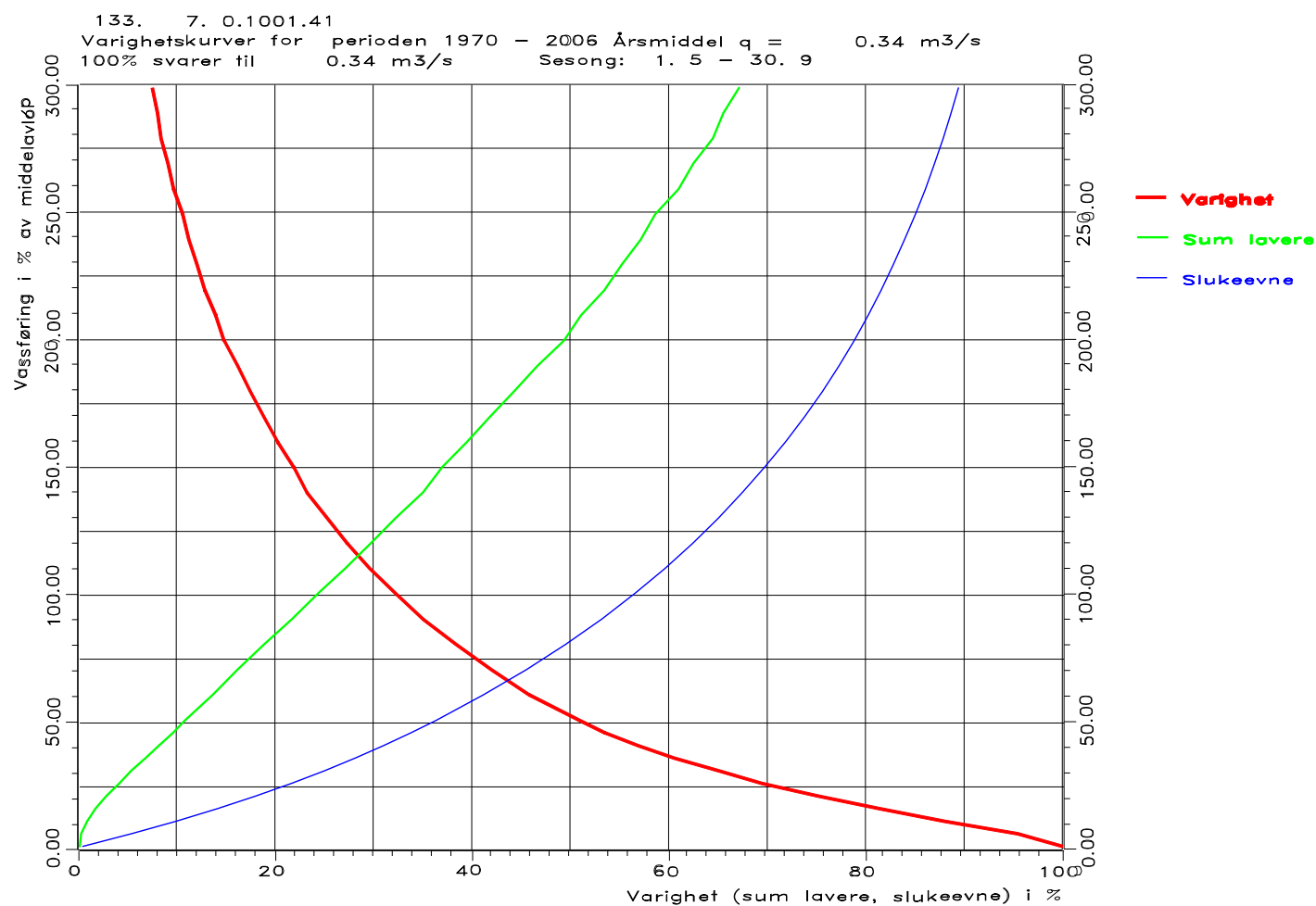
Varighetskurve for hele året. Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen 133.7 Krinsvatn.





Varighetskurve for sommersesongen (1/5 - 30/9)

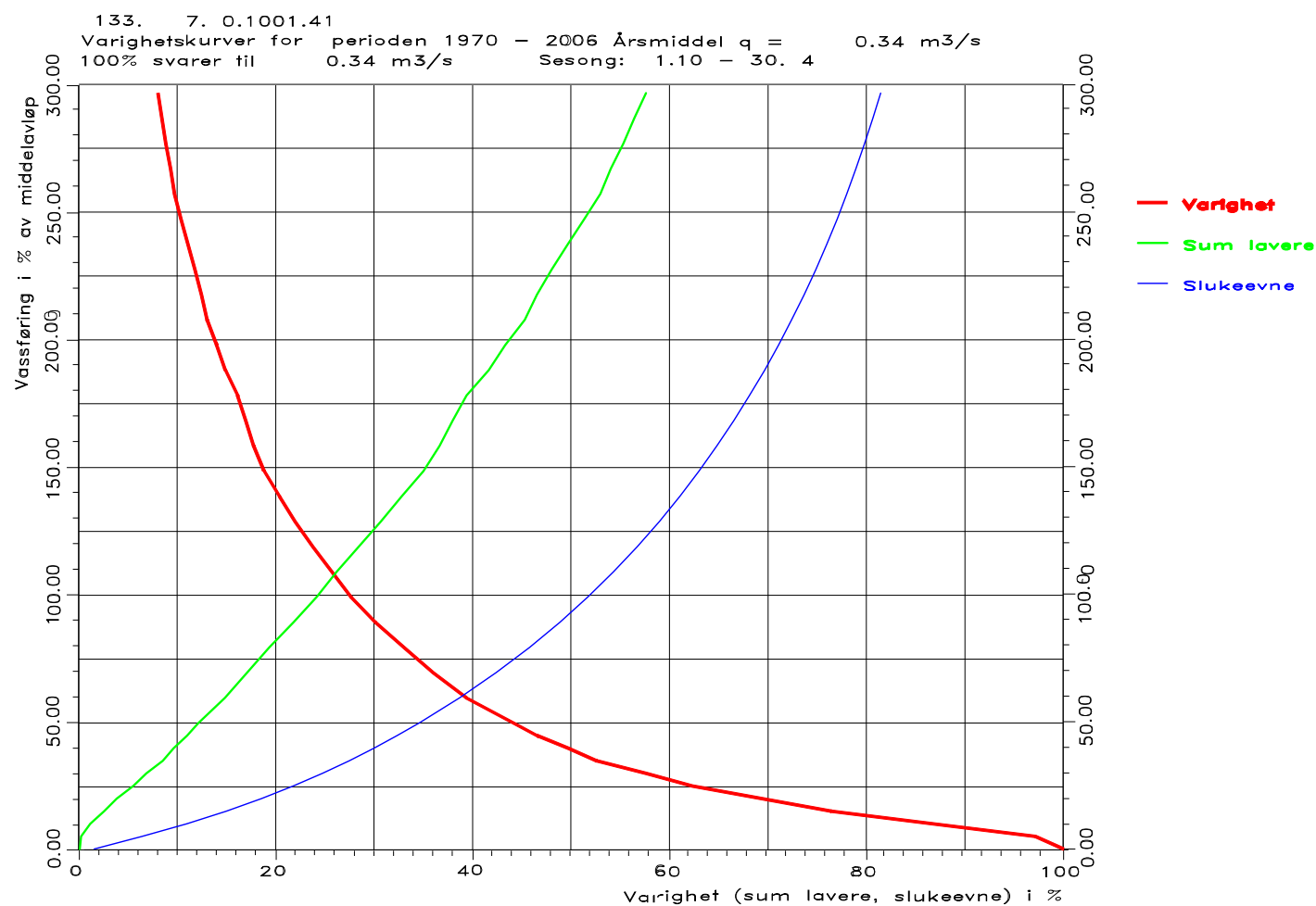
Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen 133.7 Krinsvatn. Ved bruk av kurven må middelveirdien for sesongen benyttes.





Varighetskurve for vintersesongen (1/10 - 30/4)

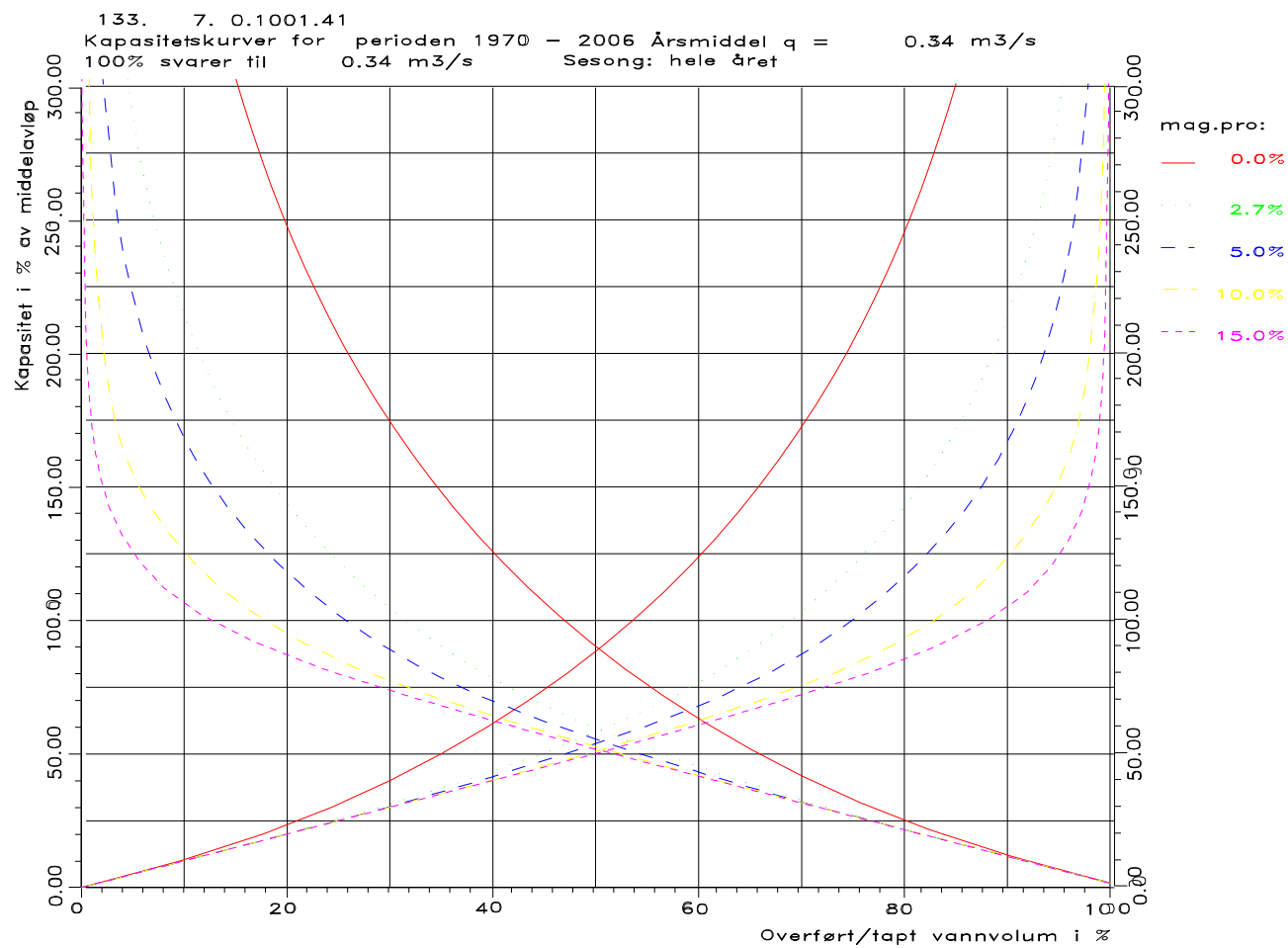
Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen 133.7 Krinsvatn. Ved bruk av kurven må middelveirdien for sesongen benyttes.





VEDLEGG 3: Kapasitetskurver

Kapasitetskurver for hele året. Kurven er basert på skalerte data fra målestasjonen 133.7 Krinsvatn.





Vedlegg 4: Definisjoner

Effektiv sjøprosent: beskriver sjøandelen i nedbørfeltet ved at sjøene tillegges vekt etter både innsjøareal og tilsigsareal. Store innsjøer og sjøer langt ned i nedbørfeltet gis størst vekt.

Spesifikk avrenning: avrenning pr. arealenhet, slik at virkning av ulik feltstørrelse elimineres ved sammenligning av avrenning for ulike vassdrag. Spesifikt normalavløp: Gjennomsnittlig avrenning pr. arealenhet over en 30-årsperiode, fortrinnsvis perioden 1961-90.

Flerårs middel: For hver dag i året beregnes gjennomsnittet av alle observerte døgnmiddelvanntføringer i en periode på flere år.

Flerårs median: Medianverdi er den midterste av verdiene når disse er ordnet i stigende rekkefølge. I dette tilfellet: for hver dag i året er den døgnmiddelvanntføringen tatt ut der halvparten av døgnmiddelvanntføringene i årrekka er større enn og halvparten mindre enn denne verdien.

Flerårs minimum: For hver dag i året er den laveste døgnmiddelvanntføringen i en periode på flere år tatt ut.

Alminnelig lavvanntføring blir beregnet ved først å sortere hvert enkelt års vanntføringsverdier (døgnmidler) i en uregulert serie fra størst til minst. Fra den sorterte årsserien blir vanntføring nummer 350 tatt ut. For hvert år i observasjonsserien tas på denne måten vanntføring nummer 350 ut. Disse vanntføringene danner en ny serie som igjen blir sortert. Alminnelig lavvanntføring er da den laveste verdien i denne tallrekken etter at den laveste tredjedelen av observasjonene er fjernet. Programmet E-tabell i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvanntføring for en angitt avløpsstasjon.

Det er utviklet metodikk for å estimere alminnelig lavvanntføring på bakgrunn av feltegenskaper i nedbørfelt uten vanntføringsmålinger. Programmet LAVVANN i NVEs databasesystem HydraII gir alminnelig lavvanntføring for umålte felt.

Det understrekes at lavvannskarakteristikken alminnelig lavvanntføring er svært følsom for vassdragets feltegenskaper. Vassdragets selvreguleringsevne er av stor betydning. Selvreguleringsevnen øker med økende feltstørrelse, økende effektiv sjøandel, økende spesifikk avrenning og økende grunnvanntilsig, og avtar med økende andel snaufjell og økende helning i nedbørfeltet. Breandel har mindre betydning, siden alminnelig lavvanntføring da er en vinterverdi.

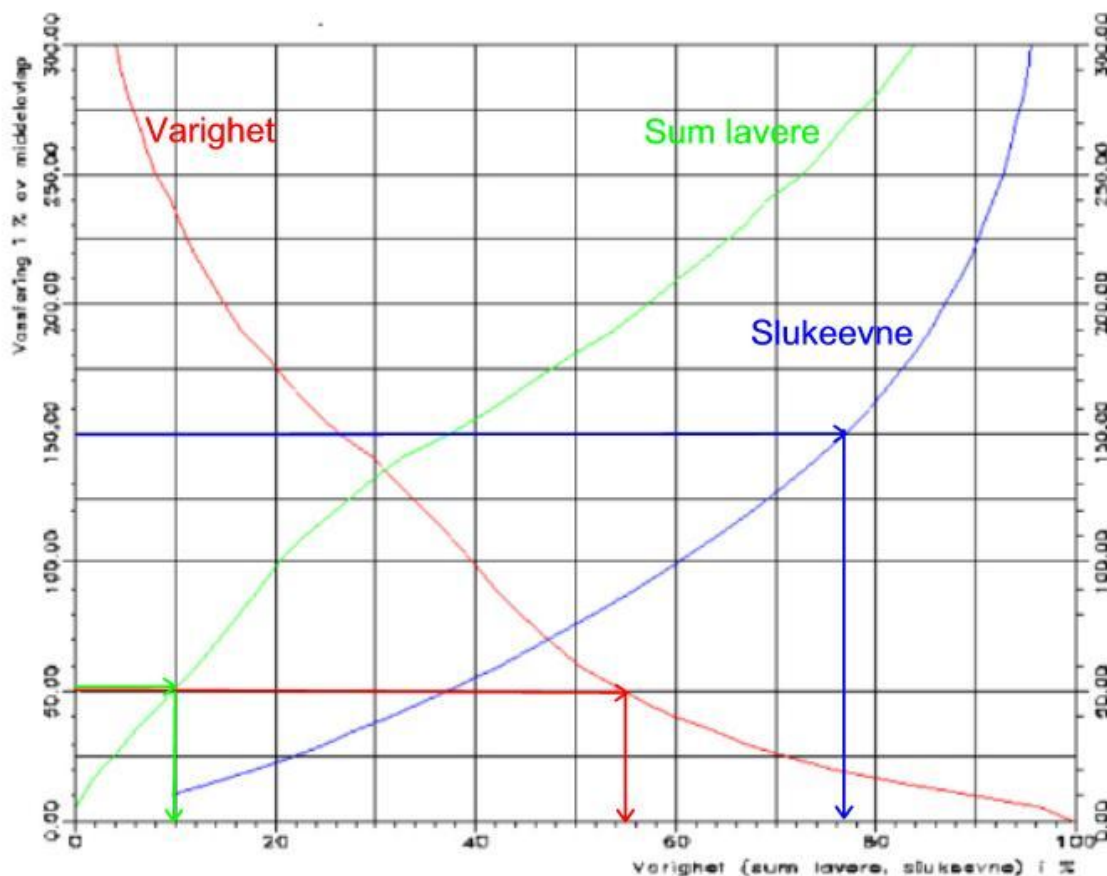
Persentiler: Bestemmes ut fra varighetskurven til vanntføringsserien. En varighetskurve representerer variabiliteten i vanntføringen i et nedbørfelt. Både små og store vanntføringer beskrives. For eksempel er 5-persentilen (Q_5) den vanntføringen som underskrides 5 prosent av tiden i observasjonsperioden. Denne vanntføringen vil typisk være en karakteristisk lavvannsverdi for nedbørfeltet. Persentiler kan beregnes for ulike sesonger.



Varighetskurve (rød kurve i figur) viser en sortering av vannføringene etter størrelse, og angir hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen har vært større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen) når det er naturlig avrenning i vassdraget.

Eksempel (se figur): kurven viser at vannføringen har vært større enn 50 % av middelvannføringen i ca. 55 % av tiden. Likeledes ser man at vannføringen har overskredet 150 % av middelvannføringen i ca. 26 % av tiden.

Figuren inneholder også en blå kurve kalt "slukeevne". Denne viser hvor stor del av den totale vannmengde verket kan utnytte, avhengig av den maksimale vannføringen turbinen/ledningen kan benytte. Eksempelvis vil en turbin som er dimensjonert for å kunne utnytte 150 % av middelvannføringen ved inntaket kunne utnytte ca. 77 % av tilgjengelig vannmengde til kraftproduksjon i gjennomsnitt over året. De resterende 23 % vil gå tapt ved flommer. Imidlertid forutsetter dette at man kan kjøre verket uansett hvor lav vannføringen blir. Dette er som oftest ikke tilfelle. Verdien må korrigeres for tapt vann i den tiden turbinen må stå på grunn av for lite tilsig. Til dette kan man benytte kurven som viser "sum lavere".



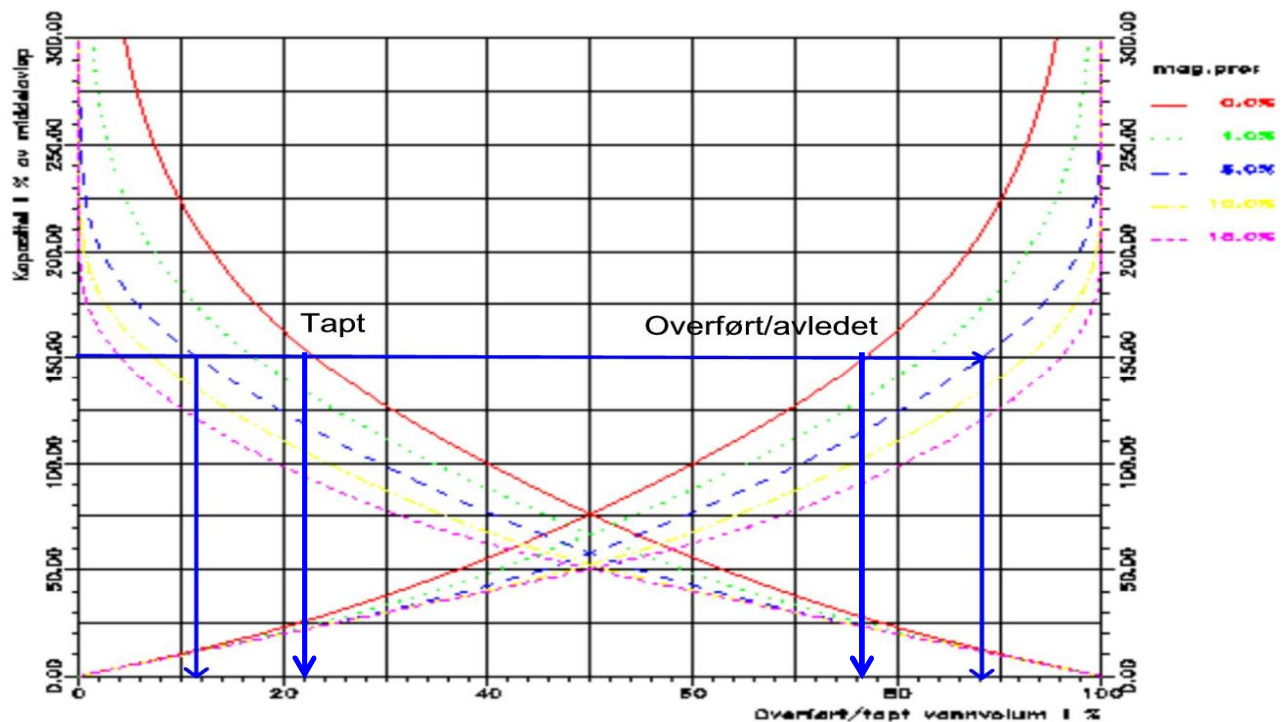


Den grønne linjen, kalt "sum lavere", viser hvor stor del av vannmengden som vil gå tapt når vannføringen underskrider lavest mulig driftsvannføring i kraftverket/vannverket. Eksempelvis vil ca. 10 % av vannet gå tapt dersom verket må stanses når vannføringen underskrider 50 % av middelvannføringen.

Med de eksemplene gitt vil verket kunne nyttiggjøre seg 66 % av den totale vannmengde (23 % flomtap og 10 % "lavvannstap"). Eventuell pålagt minstevannføring er ikke medregnet og må også trekkes fra.

Kapasitetskurver viser hvor mye vann som kan "vinnes" ved oppdemming av vann i vassdraget. De viser i praksis hvor stor del av avløpet som kan overføres/avledes i et kraftverk med fast rørlednings-/tunnelkapasitet for ulike magasin størrelser, når magasinet er plassert ved inntakspunktet.

Eksempel (se figur): Den røde linjen angir nyttbar vannmengde ved magasinprosent null, dvs ingen oppdemmingsmagasin (denne kurven tilsvarer slukeevnen fra varighetskurven). Uten magasin og med en maksimal rørledningskapasitet på 150 % av middelvannføringen viser kurven at en vil kunne utnytte ca 77 % av middelvannføringen, og at ca 33 % av vannet vil gå tapt. Dersom et oppdemmingsmagasin med magasinprosent på 5 % (blå stiplet kurve) etableres ved inntakspunktet, vil hele 88% av tilgjengelig vannvolum kunne utnyttes ved avledning til kraftverket, mens bare 12% vil gå tapt. Med andre ord: I dette eksempelet vil en ved å etablere et magasin som har en lagringskapasitet tilsvarende 5 % av midlere årstilsig kunne utnytte ca 11 % mer av gjennomsnittlig tilgjengelig vannmengde enn om vannet har naturlig avrenning i vassdraget.





Vedlegg 8

Bekreftelse på Nettkapasitet fra områdekonsesjoner.

Håvard Larsen

Fra: Hoem Olav Egil <OlavH@neas.mr.no>
Sendt: 19. september 2007 13:56
Emne: Nettkapasitet fra Vatn

Har sett på 22 kV-linjen fra Vatn inn mot resten av Straumsnes og den maksimale overføringskapasiteten ser ut til å være på omkring 4,76 MVA. Det skal være mer enn tilstrekkelig for den planlagte kapasiteten på minikraftverket.

Tekniske data:

Linjetype: FeAl 1x16 8/1

Maks driftsstrøm per fase: 125 A

Driftsspenning: 22 kV

Maks overføringskapasitet: 4,76 MVA

Vedlegg 9

Supplerende kartlegging av biologisk mangfold.



Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll

Supplerende kartlegging av biologisk mangfold



Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33. ISBN 978-82-8138-490-3

Herredsdalselva kraftverk, Tingvoll kommune

SUPPLERENDE KARTLEGGING AV BIOLOGISK MANGFOLD

Forsidefoto: Indre deler av Herredsdalselva, med Herredsdalssætra på venstre side. Inntaksdammen for kraftverket er planlagt ved utløpet av vatnet, og er i forbindelse med utbyggingen planlagt regulert med 1 meter. Foto: Geir Gaarder

Miljøfaglig Utredning AS

Rapport 2011-33

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarlig: Geir Gaarder
	Prosjektmedarbeider(e): -
Oppdragsgiver: Vatn Maskinstasjon	Kontaktperson hos oppdragsgiver: Gudmund Ole Vatn

Referanse:

Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33. 28 s. ISBN 978-82-8138-490-3.

Referat:

Det har tidligere vært utført en kartlegging av biologisk mangfold tilknyttet planer om småkraftverk i Herredsdalselva (Bakken 2007). NVE har under konsesjonsbehandlingen stilt krav om enkelte supplerende utredninger. I denne rapporten er konsekvenser for biologisk mangfold utredet på ny, med grunnlag i NVE sine krav og nytt feltarbeid utført våren 2011. Arbeidet er særlig konsentrert om forekomst av rødlistearter og verdifulle naturtyper. Det er satt fram forslag til avbøtende tiltak.

4 emneord:

Herredsdalselva
Tingvoll
Kraftutbygging
Naturmiljø

Forord

På oppdrag fra Vatn Maskinstasjon har Miljøfaglig Utredning AS gjort supplerende registreringer av biologisk i tilknytting til en aktuell kraftutbygging av Herredsalselva i Tingvoll kommune, Møre og Romsdal fylke.

Kontaktperson hos oppdragsgiver har vært Gudmund Ole Vatn. For Miljøfaglig Utredning AS har naturforvalterkandidat Geir Gaarder vært prosjektansvarlig. Takk til Øyvind Gjeldnes og Paul Øvervåg for informasjon om fuglelivet i området. Håvard Larsen, Svorka Produksjon AS har i tillegg gitt nyttige innspill til rapporten.

Tingvoll/Suldal, 06/06 2011

Miljøfaglig Utredning AS

Geir Gaarder

Innhold

FORORD.....	4
INNHold.....	5
SAMMENDRAG.....	6
1 INNLEDNING.....	8
2 UTBYGGINGSPLANENE.....	9
3 METODE.....	10
3.1 RETNINGSLINJER.....	10
3.2 REGISTRERINGER.....	10
3.3 KONSEKVENSANALYSE.....	11
3.4 AVBØTENDE TILTAK.....	14
4 REGISTRERINGER.....	15
4.1 KUNNSKAPSSTATUS.....	15
4.2 AVGRENSNING AV UNDERSØKELSESONOMRÅDET.....	15
4.3 NATURMILJØET I UTREDNINGSONOMRÅDET.....	16
4.3.1 Generelle naturforhold.....	16
4.3.2 Geologien i undersøkelsesområdet.....	16
4.3.3 Inngrepssituasjon.....	16
4.3.4 Naturtyper i undersøkelsesområdet.....	16
4.3.5 Artsmangfold i undersøkelsesområdet.....	16
5 VURDERING AV VERDI.....	20
5.1 BESKRIVELSE AV VERDIFULLE ENKELTLOKALITETER.....	20
5.2 FUNN AV RØDLISTEARTER.....	22
5.3 SAMLET VERDIVURDERING.....	23
6 VURDERING AV OMFANG (PÅVIRKNING) OG KONSEKVENSER.....	24
7 AVBØTENDE TILTAK.....	26
8 USIKKERHET.....	27
9 KILDER.....	28

Sammendrag

Bakgrunn

NVE har stilt krav om noe supplerende informasjon om det biologiske mangfoldet og konsekvensene for dette ved bygging av småkraftverk i Herredsdalselva i Tingvoll kommune, Møre og Romsdal fylke.

Utbyggingsplaner

Det er planlagt inntaksdam nær Herredsdalsvatnet og kraftstasjon nesten nede ved Storstvatnet. Vatnet blir ledet i nedgravd rørgate mellom disse. Herredsdalsvatnet er planlagt regulert med 1 meter.

Metode

NVE har utarbeidet en veileder (Veileder nr. 3/2009), "Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1 - 10 MW) – revidert utgave." Metoden beskrevet i veilederen er lagt til grunn i denne rapporten. Mal for konsekvensutredninger er fulgt, og sentrale deler av metodekapitlet er hentet fra Håndbok 140 (Statens vegvesen 2006).

Resultatdelen og vurdering av verdier og konsekvenser er i hovedsak basert på egen befaring 14.05.2011, med enkelte tilleggsopplysninger fra Bakken (2007) og andre kilder.

Naturkvaliteter

For generell beskrivelse av naturmiljøet vises det delvis til Bakken (2007) sin omtale. Generelt er området en del påvirket av moderne skogbruk og samtidig ganske fattig. En viss variasjon i naturforholdene finnes likevel og det er rester både av eldre skogsmiljøer og eldre kulturlandskapselementer.

Det var på forhånd kjent to naturtypelokaliteter i området, begge gråorheggeskoger (flommarkskoger) langs Herredsdalselva av verdi lokalt viktig – C. Det nye feltarbeidet resulterte i at ytterligere fire lokaliteter ble påvist, derav to bekkekløftmiljøer av verdi viktig – B og lokalt viktig – C langs elva. I tillegg kommer ei lita rikmyr av verdi lokalt viktig nær utløpet av Herredsdalsvatnet og ei naturbeitemark av verdi viktig – B på Herredsdalssetra. Tidligere opplysninger om rødlistede fuglearter i området vurderes som stort sett lite relevante. Under eget feltarbeid ble fire rødlistearter påvist, der strandsnipe (NT) trolig hekker spredt ved Herredsdalsvatnet, storlom (NT) ble sett med et par på vatnet men arten benytter bare vatnet til næringssøk, lavarten gubbeskjegg (NT) funnet langs elva og lavarten gråsobeger (NT) funnet på Herredsdalssetra. Verken ål eller elvemusling ble påvist, og potensialet for disse artene vurderes som lavt. Verdien til området er samlet justert litt opp til en svak middels verdi.

Vurdering av omfang og konsekvenser av planlagte tiltak

Redusert vannføring vil særlig påvirke nedre bekkekløft negativt, men i noen grad også midtre bekkekløft og flommarkskogene. Fysiske inngrep tilknyttet rørgata kan påvirke midtre flommarkskog negativt og fysiske inngrep tilknyttet kraftstasjon kan påvirke nedre flommarkskog negativt. Verdier på og inntil Herredsdalsvatnet, inkludert våtmarksfugl, antas ikke å bli nevneverdig påvirket.

Konsekvensgraden for tiltaket samlet sett blir ut fra dette til middels negativ.

Avbøtende og oppfølgende tiltak

Det anbefales å flyttes litt på rørgatetraséen forbi midtre flommarkskog, samt tilsvarende litt på kraftstasjonen, og samtidig ta hensyn begge steder under anleggsarbeidet for å unngå unødige inngrep. Dette vil redusere samlet konsekvensgrad til å bli små til middels negativ. Minstevannføring er positiv, men har ikke særlig betydning for kjente naturverdier og bevaring av flomtoppene vurderes i så måte som viktigere for flommarkskogene. Ingen konkrete tilpasninger er foreslått for anleggsperioden.

Usikkerhet

Generelt vurderes usikkerheten som ganske liten. Av størst betydningen for konsekvensgraden er i så måte hvor store inngrep det blir i anleggsfasen for de to flommarkskogene.

1 Innledning

Herredsdalselva i Tingvoll kommune blir vurdert utnyttet til kraftproduksjon, i form av bygging av småkraftverk.

I slike forbindelser stiller statlige myndigheter ulike krav til dokumentasjon og utredning av konsekvensene til prosjektene. Blant annet vil gjerne utbygger bli pålagt konsesjonsplikt etter vannressursloven, og det må utarbeides søknad for godkjenning. Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE) har i den forbindelse utarbeidet et anbefalt forslag til disposisjon av søknadene (Brodtkorb & Haug 2004). Foruten beskrivelse av tiltaket kreves det der utredning av virkninger på miljø, naturressurser og samfunn. Disse omfatter blant annet biologisk mangfold, flora og fauna, landskap og brukerinteresser. For biologisk mangfold har NVE i tillegg utarbeidet en egen veileder (Korbøl m.fl. 2009) som gir mer detaljerte instruksjoner i hvordan dette fagfeltet bør behandles.

Kravene som der stilles er bl.a. å;

- beskrive naturverdiene i området
- vurdere konsekvenser av tiltaket for biologisk mangfold
- vurdere behov for og virkning av avbøtende tiltak

En generelt viktig problemstilling er å vurdere behovet for minstevannføring. I den forbindelse har vannressurslova i paragraf 10 følgende hovedregel; *”Ved uttak og bortledning av vann som endrer vannføringen i elver og bekker med årssikker vannføring, skal minst den alminnelige lavvannføring være tilbake, hvis ikke annet følger av denne paragraf.”*

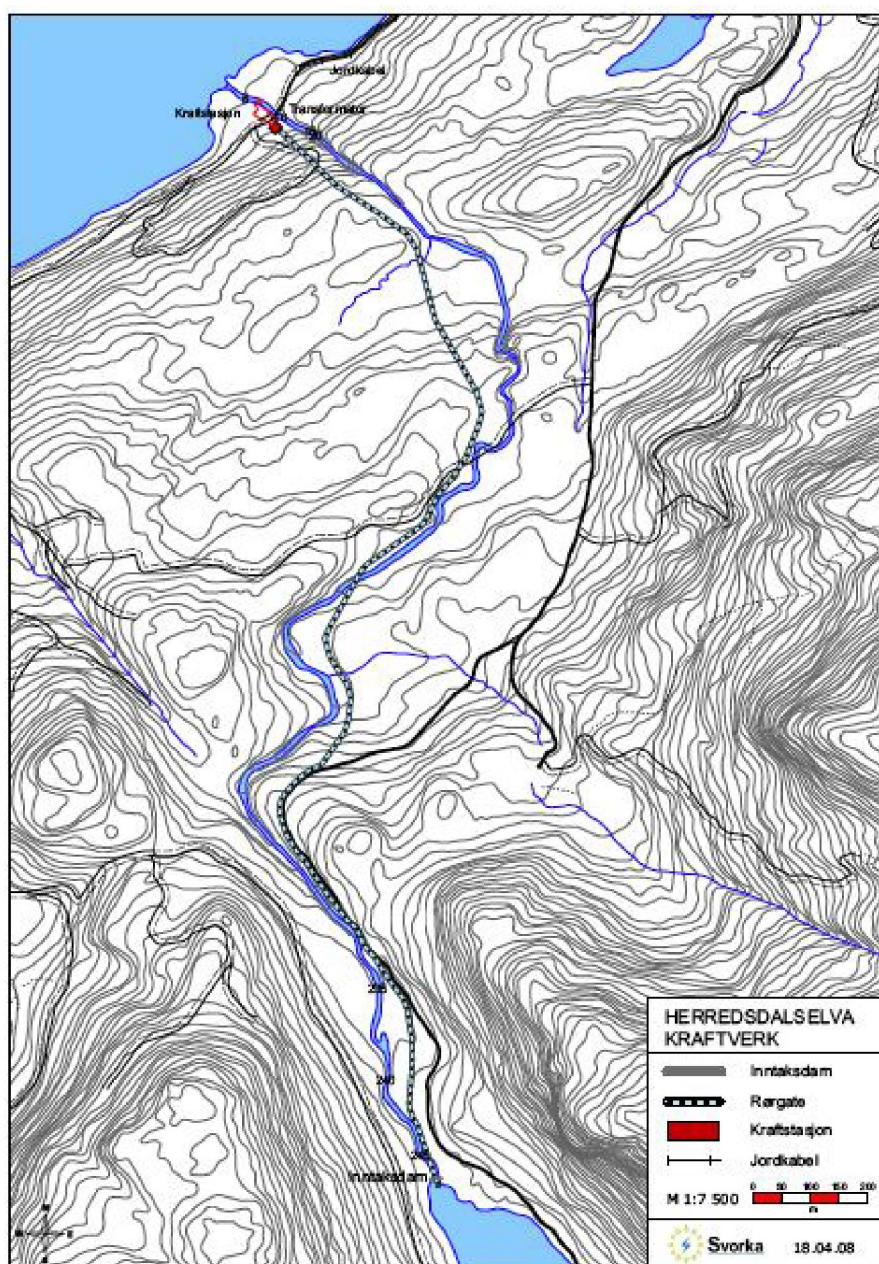
Bakken (2007) har tidligere utarbeidet en rapport om biologisk mangfold i henhold til retningslinjer for slikt arbeid, men da basert på en eldre veileder (Brodtkorb & Selboe 2004). NVE har ved vurdering av konsesjonssøknaden på flere punkt ønsket supplerende eller oppdaterte vurderinger av konsekvensene for det biologiske mangfoldet. Dette gjelder bl.a.;

- Oppdatert oversikt over rødlistearter, basert på nyeste liste fra 2010, samt vurdering om de blir berørt av utbyggingen.
- Hvordan påvirkes forekomster av flommarkskog av utbyggingen?
- Forekommer eller er det potensial for ål i Herredsdalsvatnet?
- Forekommer eller det potensial for elvemusling i Herredsdalselva?

I tillegg til dette kan det nevnes at det 18.05.2011 ble gitt ut ny rødliste over naturtyper (Lindgaard & Henriksen 2011) som også vil være relevant. Samlet sett medfører dette både behov for ny feltbefaring i utbyggingsområdet, samt langt på veg at ny rapport om konsekvenser for biologisk mangfold må utarbeides.

2 Utbyggingsplanene

For utbyggingsplanene vises det i hovedsak til konsesjonssøknaden til Herredsdalselva kraft (2010). I korthet går det ut på å bygge en inntaksdam nær utløpet av Herredsdalsvatnet (244 m o.h.) og kraftstasjon ved utløpet av Herredsdalselva i Storvatnet (65 m o.h.). Rørgata er planlagt ganske nær elva, dels på østsiden og dels på vestsiden av denne. Det går allerede skogsveger nær inntil inntaksdam og kraftstasjon. Viktigere er at det er planlagt en ca 20 meter lang dam ved utløpet av Herredsdalsvatnet, for å regulere vatnet 0,5 meter opp og 0,5 meter ned.



Figur 2.1. Utbyggingsplanene, slik disse er framstilt i konsesjonssøknaden til Herredsdalselva kraft (2010).

3 Metode

3.1 Retningslinjer

Formålet med en konsekvensanalyse er «å klargjøre virkninger av tiltak som kan ha vesentlige konsekvenser for miljø, naturressurser eller samfunn. Konsekvensutredninger skal sikre at disse virkningene blir tatt i betraktning under planleggingen av tiltaket og når det tas stilling til om, og eventuelt på hvilke vilkår, tiltaket kan gjennomføres» (PBL §33-1). Her er kravet til konsekvensanalyser lovfestet med bestemmelser for hvordan de skal utføres (Miljøverndepartementet 2005).

Formålet med utredningen er å beskrive konsekvensene for tema naturmiljø/biologisk mangfold.

Metoden som følges, baserer seg primært på NVE sin veileder nr 3/2009 (Korbøl mfl. 2009) for deltema biologisk mangfold, men også Håndbok 140 fra Statens vegvesen (2006) utgjør et viktig grunnlag.

3.2 Registreringer

Eksisterende informasjon

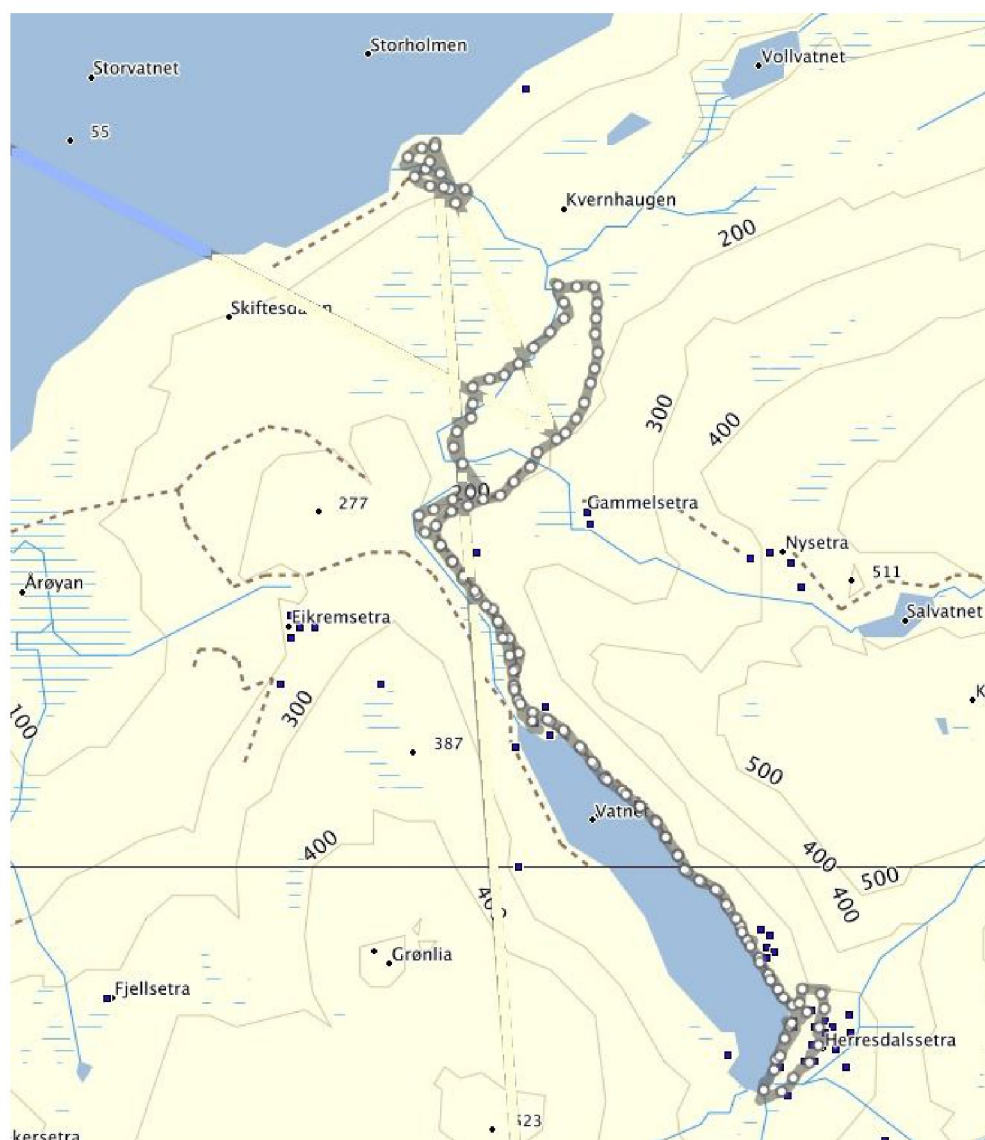
Datagrunnlag er et uttrykk for grundighet i utredningen, men også for tilgjengeligheten til de opplysningene som er nødvendige for å trekke konklusjoner på status/verdi og konsekvensgrad.

Kunnskapen om naturforholdene i selve undersøkelsesområdet var på forhånd middels gode. Tilknyttet nøkkelbiotopkartlegging i Tingvoll kommune (Gaarder m.fl. 1997), ble det påvist et par lokaliteter i og inntil utbyggingsområdet. Disse ble videreført av Bakken (2007), sammen med enkelte generelle registreringer av naturmiljøet i utredningsområdet.

Feltregistreringer

Egne feltundersøkelser ble foretatt 14.05.2011 i lett vårregn og rundt 10 varmegrader. Forholdene var ganske gode for å registrere karplanteflora, lav, moser og dels også hekkende fugl, og for tidlig til å fange opp sopp. Generelt var terrenget ganske greit framkommelig og hele området kunne undersøkes (litt kikkertbruk var nødvendig nede i de to kløftene). Det var heller ikke større vannføring i elva enn at den både kunne krysses og i partier undersøkes med vannkikkert.

Hele Herredsdalselva ble befart til fots, med unntak av en mindre strekning mellom de to kløftene, som bare ble betraktet med kikkert på avstand (primært fra bergknauser ved øvre kløft). I tillegg ble også østsiden av Herredsdalsvatnet (der seter-vegen går) befart til fots inn til Herredsdalssetra.



Figur 3.1 Sporruter i området basert på registrering under feltarbeidet med håndholdt GPS.

Alle arter er bestemt av rapportforfatter.

Omtalen av naturmiljøet

På bakgrunn av innsamlet informasjon er utredningsområdet beskrevet på et overordnet, generelt grunnlag. Det er lagt vekt på å sette området inn i en større geografisk sammenheng og framheve særtrekk.

3.3 Konsekvensanalyse

Vurdering av verdi

På bakgrunn av innsamlede data gjøres en vurdering av verdien av en lokalitet eller område. Verdien fastsettes på grunnlag av et sett kriterier som er gjengitt nedenfor. Verdivurderingen skal begrunnes.

Tabell 3.1 Kriterier for vurdering av naturmiljøets verdi.

	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 som svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokaliteter som er vurdert som viktige (verdi A).	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistearter Norsk rødliste 2006 (Kålås et al. 2006) www.artsdatabanken.no www.naturbasen.no	Viktige områder for : - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet". - Arter på Bernliste II - Arter på Bonnliste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel". - Arter som står på regional rødliste	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad og 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 er vernet etter naturvernloven, og som kan ha regional verdi - Lokale verneområder (pbl.)	Områder som er vurdert, men ikke vernet etter naturvernloven, og som er funnet å ha kun lokal naturverdi

Verdivurderingene for hvert miljø/område angis på en glidende skala fra liten til stor verdi. Vurderingen skal vises på en figur der verdien markeres med en pil:



Vurdering av omfang (påvirkning)

Omfanget er en vurdering av hvilke konkrete endringer tiltaket antas å medføre for de ulike lokalitetene eller områdene. Omfanget vurderes for de samme lokalitetene eller områdene som er verdivurdert. Omfanget vurderes i forhold til alternativ 0.

Omfang angis på en femdelt skala:

Stort negativt – middels negativt – lite/intet – middels positivt – stort positivt.

Konsekvensvurdering

Med konsekvenser menes de fordeler og ulemper et definert tiltak vil medføre i forhold til alternativ 0. Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde miljøet/områdets verdi og omfanget. Vifta som er vist i figur 3.2, er en matrise som angir konsekvensen ut fra gitt verdi og omfang. Konsekvensen angis på en ni-delt skala fra "meget stor positiv konsekvens" (++++) til "meget stor negativ konsekvens" (----). Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens. Over streken vises de positive konsekvenser, og under streken de negative konsekvenser.

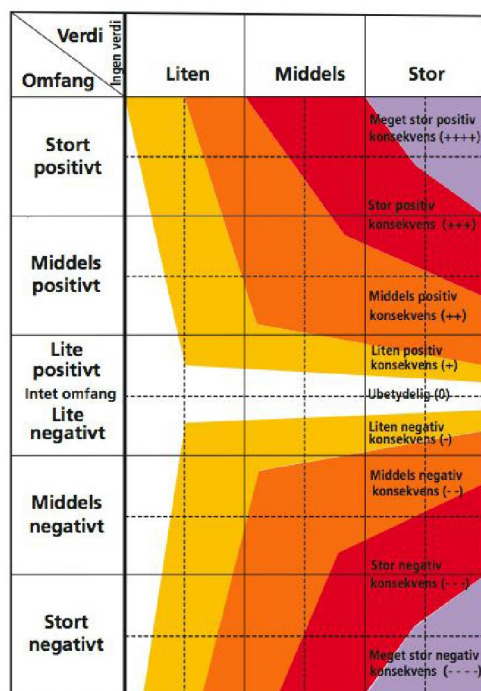
Sammenstilling av konsekvens

Det lages en tabell som gir en oversikt over miljø eller delområder som er vurdert, og for hvert av disse angis konsekvensen av de ulike alternativene. For hvert alternativ angis en samlet konsekvens. Denne begrunnes i teksten. I tillegg skal også alternativene gis en innbyrdes rangering. Rangeringen skal avspeile en prioritering mellom alternativene ut fra et faglig ståsted. Det beste alternativet rangeres øverst (rang 1).

Datagrunnlag

Datagrunnlaget blir klassifisert på en firedelt skala;

- 0 – ingen data
- 1 – mangelfullt
- 2 – middels
- 3 - godt



Figur 3.2 Konsekvensvifta. Kilde: Håndbok 140, Statens vegvesen (2006).

3.4 Avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak innebærer justeringer/endringer av anlegget som ofte medfører en ekstra kostnad for utbyggingen, men hvor endringene har klare fordeler for naturverdiene. Mulige avbøtende tiltak beskrives.



Figur 3.3 Et av spørsmålene NVE ønsket bedre besvart, var hvordan oreskogen langs midtre deler av elva ville bli påvirket av redusert vannføring. For deler av lokaliteten er det nok vel så relevant å spørre seg hvordan den har blitt påvirket av skogsveg på kanten og hvordan den påvirkes av rørgatetraséen. Foto: Geir Gaarder

4 Registreringer

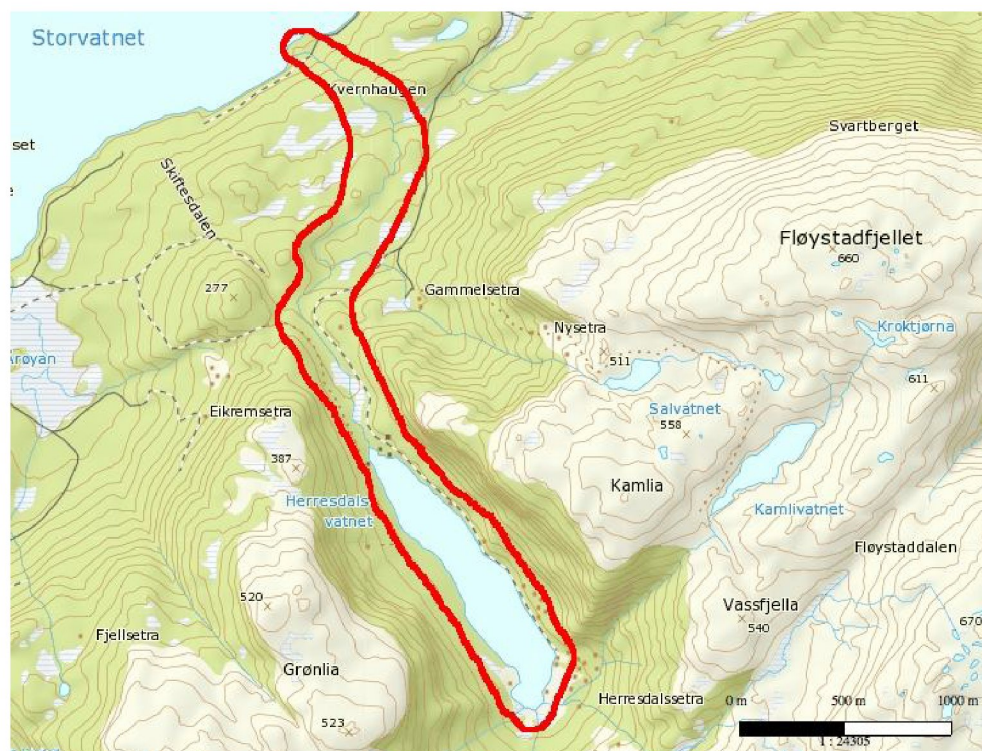
4.1 Kunnskapsstatus

Kunnskapsnivået for området må på forhånd betraktes som knapt middels godt. Tidligere utført nøkkelbiotopkartlegging (Gaarder m.fl. 1997) var fokusert på skogsmiljøer, og fanget derfor nødvendigvis ikke så godt opp andre naturtyper som kan være minst like relevante ved en vannkraftutbygging. Som det kommer fram lenger ned så viste også Bakken (2007) sin kartlegging av biologisk mangfold i forbindelse med småkraftprosjektet seg også å være forholdsvis mangelfull og tilførte lite nytt.

Eget feltarbeid 14.05.2011 bedret kunnskapsnivået en god del. Tidspunkt, værforhold og topografi gav godt grunnlag for å fange opp mye av kvalitetene i området. Totalt sett bør nå likevel hovedtrekkene i naturkvalitetene i undersøkelsesområdet å være brukbart kjent. Kunnskapsnivået vurderes derfor som godt (trolig nivå 3).

4.2 Avgrensning av undersøkelsesområdet

Influensområdet begrenses her til ei 50 - 100 med bred sone rundt aktuelle tiltakene - rørgatetrasé, berørte vassdragspartier (Herredsdalselva og Herredsdalsvatnet), samt kraftstasjon og inntaksdam, smalest rundt Herredsdalsvatnet.



Figur 4.1 Grov angivelse av undersøkelsesområdet som omfattes av denne utredningen.

4.3 Naturmiljøet i utredningsområdet

For overordnede trekk i naturforholdene vises det til Bakken (2007) sin gjennomgang.

4.3.1 Generelle naturforhold

Undersøkelsesområdet omfatter en U-formet dal med et langstrakt vann i bunnen (Herredsdalsvatnet). Fra denne renner ei elv (Herredsdalselva) mot nord gjennom et småkupert skogslandskap. Elva renner over grove løsmasser og berg og danner både i øvre, midtre og nedre deler mindre kløfter med stryk og enkelte fossefall. Elva er omgitt av stort sett fattig furuskog og litt fattig myr, mens det er mer midtels rik blandingsskog og til dels rik edellauvskog i lisdene rundt vatnet.

4.3.2 Geologien i undersøkelsesområdet

Tingvoll-halvøya har hovedsakelig gneisbergarter. Disse gir i utgangspunktet gjerne dårlig grunnlag for en krevende, kalkrik flora, men det går tydelig flere tverrbånd over halvøya som fører til rikere forhold. Det er likevel forholdsvis lite som tyder på dette innenfor utredningsområdet for dette kraftverket. Kanskje kan det gjelde oppe i den frodige lauvskogen på østsiden av Herredsdalsvatnet, og enkelte indikasjoner på det ble observert både ved innløpet og utløpet av vatnet.

4.3.3 Inngrepssituasjon

Som Bakken (2007) nevner er landskapet rundt Herredsdalselva preget av moderne skogbruk med flatehogster, plantefelt av gran, skogsveger og myrgrøfting. Det finnes i tillegg også partier med mer intakt natur med eldre, naturlig furu- og blandingsskog. Rundt Herredsdalsvatnet har skogbruket vært mindre intensivt i nyere tid, selv om det også her finnes hogstflater, plantefelt og skogsveger. Det er mindre grøfting og naturlig lauv- og blandingsskog dominerer mer i landskapet. I tillegg kommer rester av tradisjonell seterdrift lokalt inn. Herredsdalsvatnet skal ha hatt ei lav regulering tidligere, men har vært uregulert i lengre tid.

4.3.4 Naturtyper i undersøkelsesområdet

Bakken (2007) nevner mest blåbær-, røsslyng- og bærlyngskog i området, men det er nok lite av sistnevnte type. De to første dominerer, men det finnes også noe småbregneskog, og i den vestvendte lia til Herredsdalsvatnet kommer det også inn en del høgstaudeskog oppe i lia og noe lågurtskog i nedre deler. For øvrig er det innslag av fattigmyr og myrskog hist og her i området rundt elva.

4.3.5 Artsmangfold i undersøkelsesområdet

Karplanteflora

Karplantefloraen i området rundt Herredsdalselva virker ordinær og potensialet for sjeldne og interessante arter er der ganske lavt. Det ble funnet så vidt litt kalkkrevende arter som gulsildre i den nedre kløfta, sammen med bl.a. katterot og berg-

frue. Der vokser også enkelte utbredte høgstaudearter. Ellers er det lite krevende og vidt utbredte arter som dominerer, også på myrene. Oppe ved nordenden av Herredsdalsvatnet ble ei lita rikmyr funnet, der det bl.a. vokser fjellfrøstjerne, svarttopp og bjønnbrodd, alle tre krevende arter som er vidt utbredt men mindre vanlige i regionen. Den mest interessante karplantefloraen finnes i den bratte lia på østsiden av Herredsdalsvatnet, i utkanten av utredningsområdet. Her vokser blant annet flere edellauvskogsarter, inkludert alm og den regionalt sjeldne, tidligere rødlistearten blankstorkenebb.

Lav, moser og sopp

Det ble ikke gjort nevneverdige, interessante funn innenfor disse organismegruppene under befaringen. Av lav er det fra lungenever-samfunnet tidligere funnet skorpefiltlav (NT) noe øst for elva, utenfor utredningsområdet, men arten ser ikke ut til å ha egnede voksesteder innenfor området. Mer vanlige arter i dette samfunnet, som lungenever, skrubbenever, grynfiltlav, vanlig blåfiltlav, kystfiltlav, kystårenever og vrenge-arter, finnes derimot flere steder i området, både på rogn, selje og dels gråor. Av skorpelav ble det forgjeves søkt etter kravfulle knappenåslav på gamle trær, men bare enkelte vanlige arter ble påvist på gadd av gråor i de små flekkene med flommarksskog som forekommer. Derimot ble gråsobeger (NT) funnet på ubehandlet tømmer på ei gammel løe på Herredsdalssetra, en art som finnes sparsomt hist og her i regionen, men er generelt sjelden og kravfull. Litt strylav finnes hist og her, særlig i rester av eldre skog, og dette inkluderer lokalt også gubbeskjegg (NT). Sistnevnte art er knyttet til gammel og helst glissen furuskog i regionen, uten å være spesielt fuktighetskrevende.

For moser ble det sett litt etter fuktighetskrevende arter i kløftmiljøene langs elva, men selv suboseaniske arter virket svakt representert her (verken heimose eller storstylte ble sett). Bare vanlige marklevende moser samt berglevende arter som gråmoser og mattehutre ble funnet. Det ble ikke funnet indikasjoner på miljøer for kalkkrevende moser på berg. Heller ikke råtevedmose-elementet virket interessant her, primært ble bare larvemose funnet på læger.

Tidspunktet for feltarbeidet var dårlig egnet for sopp og ingen nevneverdige arter ble da heller påvist, bare noen vanlige vedboende arter. Det er derimot grunn til å trekke fram deler av Herredsdalssetra som en potensielt godt egnet lokalitet for kravfulle og dels rødlistede beitemarksopp, men dette må undersøkes nærmere på høsten. Mulighetene for å finne interessante arter i skogsmiljøene vurderes generelt som dårlig, med litt usikkerhet for den rike og dels varmekjære lauvskogen på østsiden av Herredsdalsvatnet, i utkanten og utenfor utredningsområdet.

Virvelløse dyr

Det ble gjort en spesiell vurdering av Herredsdalselva som mulig leveområde for elvemusling (VU), inkludert aktivt søk etter arten med vannkikkert i nedre deler. Den ble ikke påvist og elva vurderes som lite egnet for arten. Kløfta med tilhørende fossefall et par hundre meter ovenfor Storvatnet antas å være et effektivt vand-

ringshinder. Nedenfor virker vannføringen noe for stri til at elvemusling kan trives, med flompreget, ustabil elvebunn og –kanter. Det er ikke gjort spesielle vurderinger av andre arter er eller slekter blant virvelløse dyr.

Virvelldyr

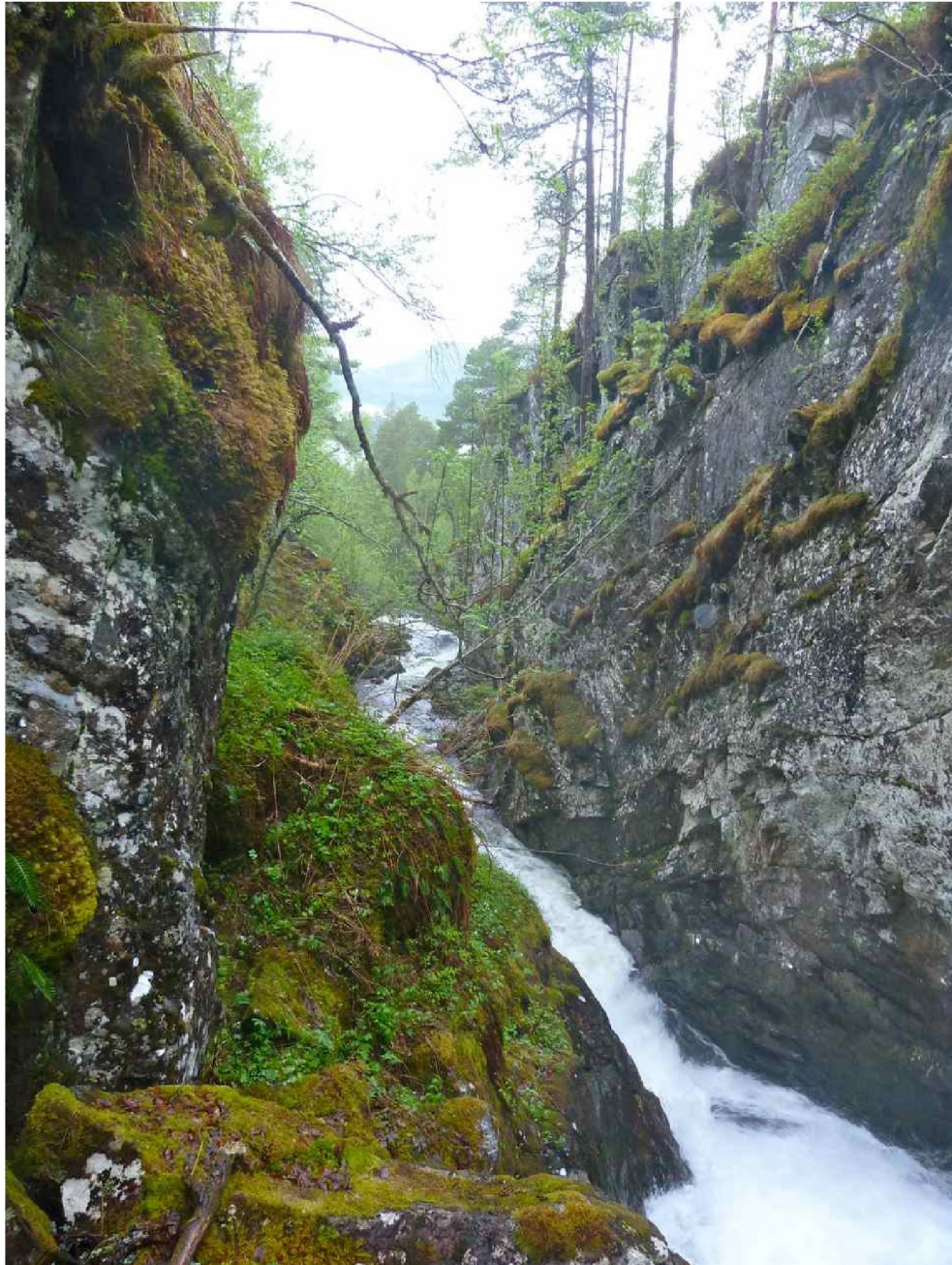
Det ble ikke observert pattedyr under feltarbeidet og det ble heller ikke gjort observasjoner av spesielt egnede miljøer for interessante arter, men det kan ikke utelukkes at for eksempel de åpne rasmarene på østsiden av Herredsdalsvatnet kan være av interesse for overvintrende flaggermus.

Av fugl ble diverse vanlige skoglevende arter av bl.a. trost og meiser observert, samt en orrfugl omtrent midtveis langs elva. Det ble ikke sett eller hørt fossefall i elva, men Bakken (2007) registrerte tydeligvis arten og elva bør være en velegnet hekkeplass for 1-2 par. Langs Herredsdalsvatnet ble 3-4 par strandsnipe (NT) sett, og arten hekker sikkert spredt her. Ute på vatnet lå også et storlompar (NT). Herredsdalsvatnet er lite egnet som hekkeplass (egne vurderinger samt Øyvind Gjeldnes pers. medd.), og arten er ikke funnet hekkende her i moderne tid (Paul Øvervåg pers. medd.). I stedet bruker den vatnet til fødesøk, ikke minst tidlig på våren, men de tar også med seg ungene ned på høsten (Paul Øvervåg pers. medd.). Arten er kjent hekkende på Storvatnet i nyere tid (Øyvind Gjeldnes, Mari Vatn m.fl. pers. medd.) og hekker trolig også på Gylvatnet og/eller Vulvikvatnet (Øyvind Gjeldnes, Paul Øvervåg pers. medd.). For øvrig ble det i sørenden av vatnet under befaringen 14.05.2011 også observert en rødstilk og tre toppender. Begge arter kan godt hekke her.

NVE stiller spørsmål om forekomst av følgende fuglearter i området; bergirisk (NT), boksanger, tyrkerdue, steinskvett, tretåspett, hvitryggspett, gråspett, vipe og makrellterne. Av disse opptrer boksanger, tretåspett, hvitryggspett og gråspett i skogsmiljøer, og i den grad disse hekker i distriktet her, så vil det være i lisidene rundt Herredsdalsvatnet (boksanger hekker neppe der heller, og trolig har det for denne og helst også flere av de andre artene vært misforståelser med lokalisering av funnene, da arten i første rekke er påvist i Fløystaddalen et par kilometer øst for utredningsområdet). Tyrkerdue (VU) er en kulturlandskapsart, som neppe er påvist i området, og i så tilfelle bare helt tilfeldig. Steinskvett og bergirisk kan sikkert ses på trekk i området, men hekker neppe i utredningsområdet. Derimot hekker de nok spredt i lisider og fjellpartier i nærområdet. Makrellterne (VU) kan kanskje opptre på streif i området, men finnes primært langs sjøen i distriktet. Når det gjelder vipe (NT) så har Paul Øvervåg (pers. medd.) aldri observert den inne i dalen, og det er nok helst i kulturlandskapet på Vatn eller Fløystad den er påvist tidligere. Paul Øvervåg (pers. medd.) opplyser at fiskemåke kan ses på næringssøk, og at det er en liten koloni på Kamlivatnet oppe på fjellet i øst. For øvrig opptrer sikkert flere rødlistearter i området, som hønsehauk (NT), men konkrete observasjoner er ikke kjent, og det er lite som tilsier at området er spesielt viktig for arten.

For fisk er bare områdets egnethet for ål (CR) vurdert. Det foreligger ikke opplysninger om at vassdraget ovenfor Storvatnet blir brukt i særlig grad av arten, og

dette virker heller ikke sannsynlig, Paul Øvervåg (pers. medd.) har for eksempel aldri sett arten de 50 årene han har vært oppe på Herredsdalsvatnet. Selv om ålen kan klare å bevege seg noe på marka ved siden av vassdrag, så liker den dårlig å gjøre dette i kupert terreng eller over lengre avstander. Den kommer neppe opp gjennom den første kløfta i Herredsdalselva, og må da i så tilfelle krype anslagsvis over 100 meter i til dels nokså bratt terreng for å komme videre.



Figur 4.2 Herredsdalselva danner et trangt og biologisk spennende juv i nedre deler, ikke langt ovenfor Storvatnet. Ingen rødlistearter ble likevel påvist her og få særlig fuktkevende arter. Den representerer samtidig et effektivt vandringshinder for fisk. Foto: Geir Gaarder

5 Vurdering av verdi

5.1 Beskrivelse av verdifulle enkeltlokaliteter

Under nøkkelbiotopkartlegging i skog i Tingvoll kommune ble det påvist to gråor-heggeskog (flommarksutforming) av verdi lokalt viktig – C langs Herredsdalselva (Gaarder m.fl. 1997). Ulike kilder har samtidig gitt grunnlag for å avgrense en ganske stor lokalitet med bl.a. rik edellauvskog på østsiden av Herredsdalsvatnet, men denne anses her som i all hovedsak å havne utenfor utredningsområdet.

Det nye feltarbeidet gav grunnlag for å avgrense ytterligere fire lokaliteter innenfor utredningsområdet, to bekkekløfter, ei rikmyr og ei naturbeitemark, der to har fått verdi viktig- B og to verdi lokalt viktig - C. Det var også svake tendenser til både kløftmiljøer, gammelskog og rike hasselkratt i og nær et kløftmiljø langs øvre deler av Herredsdalselva, men for smått, dårlig utviklet og tilsynelatende uten spesielle arter, til at det ble avgrenset noen lokaliteter. Det er også litt tvil knyttet til sørenden av Herredsdalsvatnet, inkludert Herredsdalssetra, og om dette kunne avgrenses som en villtlokalitet av lokal verdi for våtmarksfugl. Under litt tvil er heller ikke dette gjort (området sin betydning som hekkeplass bør i så tilfelle først dokumenteres bedre).

Nærmere beskrivelser av lokalitetene er gitt i vedlegg I, i form av faktaark tatt ut fra databasen Natur2000, der informasjonen er lagt inn.

Tabell 1. Oversikt over registrerte naturtypelokaliteter innenfor utredningsområdet. Nummer i parentes er det de har fått i Natur2000.

Nr	Navn	Naturtype	Verdi
1 (192)	Sagneset ved Storvatnet	Gråor-heggeskog	C
2 (248)	Herredsdalselva – nedre kløft	Bekkekløft	B
3 (249)	Herredsdalselva – midtre kløft	Bekkekløft	C
4 (191)	Herredsdalselva - flaummarkskog	Gråor-heggeskog	C
5 (250)	Herredsdalsvatnet nord	Rikmyr	C
6 (251)	Herredsdalssetra	Naturbeitemark	B



Figur 5.1 Avgrensede naturtypelokaliteter innenfor og i nærheten til utredningsområdet for Herredalselva kraftverk. Både den store lokaliteten på østsiden av Herredalsvatnet og den i lisa nordøst for Gammelsetra vurderes å være utenfor utredningsområdet.



Figur 5.2 Enga/naturbeitemarka som møter en når en kommer inn setervegen til Herredsdalssetra er her vurdert å ha verdi viktig – B som naturtype. Typiske naturengplanter er her vanlige og det er potensial for kravfulle og rødlistede beitemarksopp. På den gamle løa i forgrunnen vokser i tillegg knappenålslaven gråsofbeger *Cyphelium inquinans* (NT). Foto: Geir Gaarder

5.2 Funn av rødlistearter

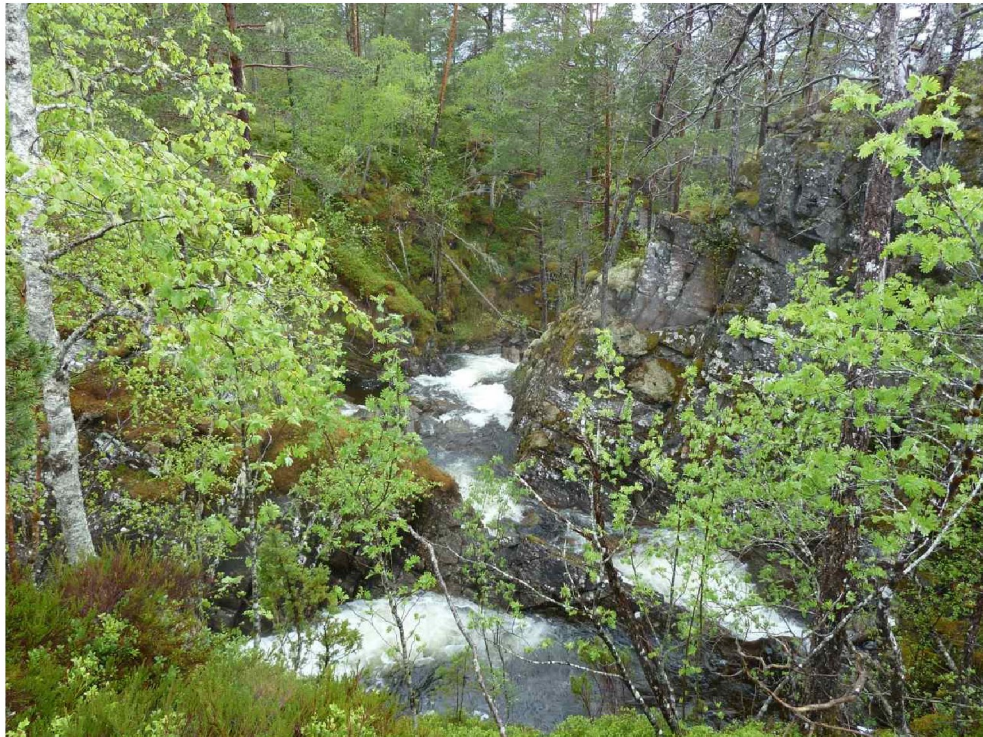
Konsesjonssøknaden (Herredsdalselva Kraft 2010) nevner en del rødlistede fuglearter for området, men som det kommer fram i kapittel 4.3.5 så er de fleste av disse enten ikke lenger rødlistet, de er trolig funnet utenfor utredningsområdet og/eller opptrer sannsynligvis bare på næringssøk innenfor området. Det siste gjelder i det minste storlom og fiskemåke.

Under eget feltarbeid ble fire rødlistearter påvist – to fuglearter og to lavarter. Av disse antas strandsnipe (NT) å hekke spredt langs Herredsdalsvatnet (3-4 par trolig). Arten er en vanlig hekkefugl langs vann i regionen, og forekommer også ved større vassdrag og dels langs sjøen. I tillegg ble et storlompar (NT) sett på Herredsdalsvatnet, men dette antas bare å benytte vatnet til næringssøk og ikke som hekkeplass. Den ene lavarten var gubbeskjegg (NT), som ble sett i ei kløft i midtre deler av Herredsdalselva. Arten er utbredt i regionen og finnes også ganske mange steder i Tingvoll kommune i eldre, furudominert skog. Den siste lavarten var gråsofbeger (NT) som ble funnet på ubehandlet tømmervirke på Herredsdalssetra. Arten er sjelden i regionen og vokser her på gammelt furuvirke, enten gamle tømmerhus eller grov og gammel furugadd i lite påvirket furuskog. På Tingvoll er den tid-

ligere funnet en håndfull steder, både i furuskog og på gamle hus (seterhus), noe som gjør kommunen til et regionalt viktig område for arten.

5.3 Samlet verdivurdering

Bakken (2007) gav sitt utredningsområde samlet sett liten til middels verdi. De supplerende kartleggingene medførte at det ble funnet flere verdifulle naturtyper og rødlistearter i området. Noen vesentlig verdiheving er det likevel ikke snakk om, men samlet sett er det nok nå mer korrekt å vurdere området for å ha en svak middels verdi.



Figur 5.3 Den midtre bekkekløfta langs Herredsdalselva ble nå vurdert å være en lokalt viktig naturtype, mens den tidligere ikke har vært fanget opp som særlig verdifull. Foto: Geir Gaarder

6 Vurdering av omfang (påvirkning) og konsekvenser

Bakken (2007) vurderte at tiltaket ville få små til middels negativt omfang. Den eneste naturtypelokaliteten som ble antatt negativt berørt var midtre flommarksskog langs Herredsdalselva. Her er det grunnlag for å revidere disse vurderingene noe;

- Sagneset ved Storvatnet: Anleggelse av kraftstasjon tett inntil lokaliteten må forventes å gi en del fysiske inngrep i lokaliteten. Minst middels negativt omfang forventes, og verdiene kan omtrent gå tapt ved lite hensynsfullt anleggsarbeid.
- Herredsdalselva – nedre kløft: Ingen fysiske inngrep antas å skje, men vannføringen reduseres vesentlig mye av sommersesongen. Dette antas å ha en klar negativ effekt siden dagens miljø virker generelt fuktig og delvis betinget av god vannføring i elva. Naturtypeverdien reduseres derfor fra viktig – B til lokalt viktig – C. Med middels negativt omfang medfører dette middels negativ konsekvens for tiltaket her isolert sett.
- Herredsdalselva – midtre kløft: Ingen fysiske inngrep antas å skje, men vannføringen reduseres vesentlig mye av sommersesongen. Dette antas å ha en liten negativ effekt siden miljøet på forhånd virker forholdsvis tørt og noe eksponert, og verdien til lokaliteten endres ikke.
- Herredsdalselva – flommarksskog: Vannføringen reduseres vesentlig mye av sommersesongen. Samtidig er rørgata planlagt langs traktorvegen som går i og inntil lokaliteten. Flommer som oversvømmer skogen anses her som mer viktig enn høy vannføring i elva inntil resten av året, og disse vil delvis bli opprettholdt. Samlet sett blir lokaliteten noe negativt påvirket og hvis anleggsarbeidet gjennomføres på en lite hensynsfull måte kan verdien gå tapt.
- Herredsdalsvatnet nord: Ingen fysiske inngrep er planlagt, eventuelt helt i ytterkanten av lokaliteten. Dette antas å bli marginalt og ikke påvirke lokaliteten sin totalverdi.
- Herredsdalssetra: Ingen fysiske inngrep er planlagt, men det kan bli litt større vannstandsvingninger i strandsona. Dette vil ikke påvirke naturverdiene til lokaliteten.
- Herredsdalsvatnet som fuglelokalitet: Litt større vannstandsendringer i sommerhalvåret kan påvirke enkelte arter som hekker i strandsona negativt, som enkelte andefugl. Endringene blir trolig mindre for vadefuglene (dette gjelder også rødlistearten strandsnipe). Det antas heller ikke å bli endringer for fugl som bare benytter vatnet til næringssøk, som storlom, og

Samlet sett påvirker det neppe vatnet sin betydning som leveområde for våtmarksfugl i merkbar grad.

Med samlet sett svak middels verdi for området, og middels negativt omfang, blir konsekvensgraden middels negativ. Dette innebærer med andre ord noe økning i den negative konsekvensgraden sammenlignet med Bakken (2007) sine vurderinger.

7 Avbøtende tiltak

Med et par justeringer kan konfliktene reduseres merkbart:

- Rørgatetraséen bør flyttes 10-20 meter mot vest forbi flommarkskogen langs midtre deler av Herredsdalselva, slik at den ikke blir berørt av den. Samtidig bør traktorvegen her legges tilsvarende om slik at flommarksmiljøet heller ikke blir berørt under anleggsarbeidet annet enn i forbindelse med en forsiktig restaurering (dvs. fjerning av vegen der den går ut i flommarka) av miljøet.
- Kraftstasjonen flyttes 10-20 meter mot vest for å unngå for mye kontakt med flommarkskogen på Sagneset, både i driftsfase og anleggsfase. Under anleggsarbeidet med kanalen fra kraftstasjonen og ut i elva ryddes det bare skog i et smalt belte akkurat der kanalen skal legges og ikke utenfor, samt at bare øvre deler av kanalen plastres for å unngå unødige inngrep i flommarksskogen.

Gjennomføres disse tiltakene så vil samlet konsekvensgrad reduseres til å bli små til middels negative. Når det gjelder minstevannføring, så er dette positivt for naturverdiene, men vil ha liten effekt på berørte, kjente verdier og konsekvensgrad. Da er det viktigere å beholde flomtoppene i vassdraget. Tidspunkt for anleggsdriften eller spesiell hensyn i denne perioden ut over det som er nevnt ovenfor, er det lite grunnlag for å komme med særskilte tilrådinger om. Det eneste må være at en bør unngå unødige forstyrrelser av fuglelivet på Herredsdalsvatnet, dvs i praksis bør ikke anleggsarbeidet medføre økt trafikk på eller nær midtre og indre deler av vatnet.

Oppfølgende undersøkelser

Hvis det er fare for større inngrep i flommarksskogsmiljøene under anleggsarbeidet, så bør dette følges opp i etterkant for å nærmere vurdere restaureringstiltak. Naturverdiene til Herredsdalssetra burde vært bedre dokumentert, men siden denne antas å bli lite berørt av det planlagte tiltaket kan det diskuteres om dette bør gjøres i sammenheng med kraftutbyggingen, eller om dette bør skje i andre sammenhenger.

8 Usikkerhet

Graden av usikkerhet er et viktig tema, siden dette beskriver påliteligheten i resultater og konklusjoner. Metoden er hentet fra Statens vegvesen håndbok 140 (2006).

Registreringsusikkerhet

Usikkerheten vurderes som ganske liten. Tidspunktet var godt egnet for karplanter, lav og moser, dels også fugl og i liten grad for sopp. Samtidig var værforholdene rimelig gode og terrenget oversiktlig og ganske lett tilgjengelig. Det var liten usikkerhet knyttet til forekomst av verdifulle naturtyper, litt mer for forekomst av fugl og andre virveldyr.

Usikkerhet i verdi

Også verdivurderingene vurderes som forholdsvis sikre. Størst usikkerhet ligger for Herredsdalssetra, men det er også litt usikkerhet knyttet til Herredsdalsvatnet sin betydning for våtmarksfugl.

Usikkerhet i omfang

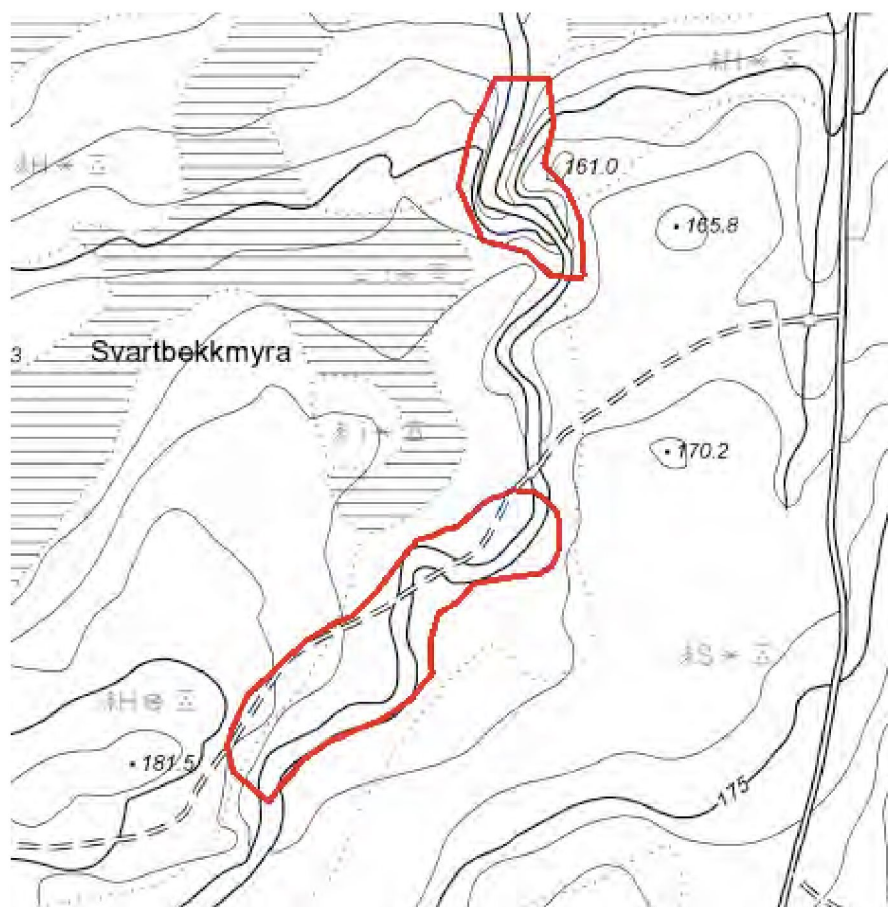
Generelt vurderes usikkerheten i omfang for å være ganske liten. Viktigst er nok hvor mye inngrep som kan bli i de to registrerte flommarkskogene.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Med såpass liten usikkerhet både i verdi og omfang blir også usikkerheten i konsekvenser små.

9 Kilder

- Bakken, O. 2007. Herredsdalselva kraftverk, Tingvoll kommune. Virkninger på biologisk mangfold. Rapport 2007: Allskog 07-15. 14 s.
- Brodtkorb, E. & Haug, I 2004. Søknad om konsesjon for bygging av små kraftverk (<10MW) - Standard disposisjon for søknader. NVE Notat 21.01.2004, rev. 25.10.2004.
- Brodtkorb, E, & Selboe, O-K. 2004. Dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk. Veileder nr. 1/2004. NVE.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999: 1-161. Revidert 2007.
- Gaarder, G., Hansen, M. & Lindblad, I. 1997. Nøkkelbiotoper i skog i Tingvoll kommune. Miljøfaglig utredning, rapport 1997: 6. 57 s.
- Herredsdalselva kraft 2010. Herredsdalselva kraftverk, Tingvoll kommune i Møre og Romsdal. Søknad om konsesjons. September 2010.
- Korbøl, A., Kjellefold, D. & Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Veileder nr. 3/2009. NVE.
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norway.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Miljøverndepartementet 2005. Konsekvensutredninger etter plan- og bygningsloven. Forskrift T-1446.
- Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. Statens kartverk.
- Norges geologiske undersøkelse 2008. N250 Berggrunn - vektor.
<http://www.ngu.no/kart/bg250/>
- Statens vegvesen 2006. Håndbok 140. Konsekvensanalyser. 292 s.



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Gråor-heggeskog
Utforming: Flommarksskog
Mosaikk:
Feltsjekk: 14.05.2011 (siste)

Beskrivelse

Innleiing: Lokalitetsomtalen vart først lagt inn av Geir Gaarder den 04.01.2009 ut frå feltskjema for nøkkelbiotopkartlegginga i skog i Tingvoll i 1996/97 (NB-nr 88) (Gaarder m.fl. 1997) etter feltarbeid utført 12.05.1997 av Marit Hansen. Dette er supplert med eige feltarbeid 14.05.2011 knytt til supplerande undersøkingar for Herredsdalselva kraftverk (Gaarder 2011). Lokaliteten var tidlegare litt feilplassert (for langt nord), men er no flytta mot sør og truleg ganske korrekt plassert på kartet.

Lokalisering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg langs Herredsdalselva, på eit litt slakare parti mellom Herredsdalsvatnet og Storvatnet. Elva har her tendensar til gamle elveløp på nordvestsida og nokre småsig kjem inn frå sør. Lausmassane er truleg mest grus og småstein. Lokaliteten er for det meste avgrensa av lite flaumpåverka skog på alle kantar, men det går også ein traktorveg i kanten og dels innanfor i nordvest, samt er planta gran heilt inntil på sørsida.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Det er prat om ein liten gråor-heggeskog av flaummarkstype. Vegetasjonstypar er nok særleg småbregneskog.

Artsmangfald: Gråor er vanlegaste treslag, og elles berre litt bjørk samt ei og anna rogn og osp i kanten. I flelsjiktet veks vanlege artar som kvitveis. Lungenever-samfunnet opptretr ganske vanleg,

men med få og berre vanlege artar som lungenever, skrubbenever, grynfiltlav, grynvrenge, kystårenever, og ei rogn med puteglye og brun blæreglye. Det vart fånyttas søkt etter kravfulle skorpelav som langnål og kystkantlav her.

Bruk, tilstand og påverknad: Det er sparsamt med daudt trevirke i lokaliteten, men litt gadd av gråor finst, samt ein grov, fersk ospelåg i sør. Ein traktorveg ligg inntil lokaliteten på den eine sida (og dels innanfor i nord), medan det er granplantefelt på den andre.

Framande artar: Gran er planta i nærleiken.

Del av heilskaplet landskap: Det er lite flaummarksskog i området, sjølv om litt lokalt også finst m.a. lenger nede langs elva.

Vegetasjon: Gråor-heggeskog (C3)

Verdivurdering: Lokaliteten får verdi lokalt viktig (C), siden den ikkje verkar særleg rik, er liten og utan funn av spesielt sjeldsynte eller kravfulle artar.

Skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiane vil vere å la skogen få stå urørt.

Artsliste for lokaliteten

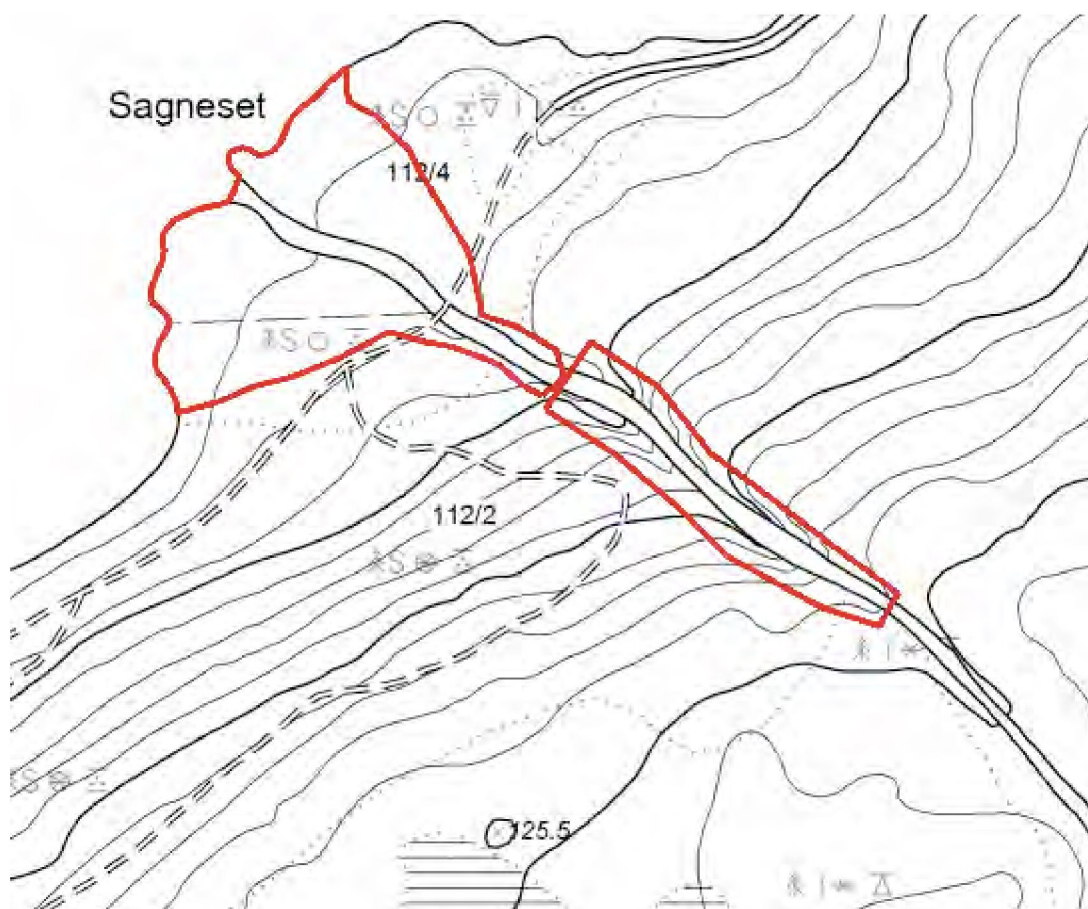
Totalt 8 art(er) påvist: puteglye, brun blæreglye, lungenever, skrubbenever, grynvrenge, grynfiltlav, kystfiltlav, kystårenever.

Litteratur

Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33.

Gaarder, G., Hansen, M. & Lindblad, I. 1997. Nøkkelpoter i skog i Tingvoll kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 1997:6. 58 s.

Lokaliteten av avgrensa til å gjelde sjøve deltaet.



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Gråor-heggeskog
Utforming: Flommarksskog
Mosaikk:
Feltsjekk: 14.05.2011 (siste)

Beskrivelse

Innleiing: Lokalitetsomtalen vart først lagt inn av Geir Gaarder den 04.01.2009 ut frå feltskjema for nøkkelbiotopkartlegginga i skog i Tingvoll i 1996/97 (NB-nr 89) (Gaarder m.fl. 1997) etter eige feltarbeid utført 12.05.1997. Dette er supplert med eige feltarbeid 14.05.2011 knytt til supplerande undersøkingar for Herredsdalselva kraftverk (Gaarder 2011).

Lokalisering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg langs Herredsdalselva, der denne kjem ut i Storvatnet. Den er avgrensa av vatnet i nord, ein snuplass for skogsbilveg i aust, plantefelt og fattigare skog i vest og dels aust. Elvekløfta i sør dannar eigen lokalitet. Herredsdalselva dannar her eit lite elvedelta på nokså grove lausmassar. Elva har eit hovudløp, men det er ei lita grein på sørsida og spor etter eldre løp i nord.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Det er prat om ein liten gråor-heggeskog av flaummarkstype. Vegetasjonstypar er nok særleg småbregneskog, med tendensar til høgstaudeskog inntil elva.

Artsmangfald: Gråor er vanlegaste treslag, men det er også ein del rogn og hassel, litt furu, sparsomt med bjørk, samt nokre få grantre. I feltsjiktet veks vanlege artar som kvitveis. Lungenever-samfunnet opptre spreidd, men med få og berre vanlege artar som lungenever,

skrubbenever, grynfiltilav og grynvrenge. En del barkragg på trærne. Det vart fånyttas søkt etter kravfulle skorpelav som langnål og kystkantlav her.

Bruk, tilstand og påverknad: Skogen har ein del daudt trevirke av lauvtre, både gadd og læger. Skogen er ikkje særleg høgvaksen.

Framande artar: Gran er planta i nærleiken.

Del av heilskaplet landskap: Det er lite flaummarksskog i området, sjølv om litt lokalt også finst m.a. lenger oppe langs elva.

Vegetasjon: Gråor-heggeskog (C3)

Verdivurdering: Lokaliteten får verdi lokalt viktig (C), siden den ikkje verkar særleg rik, er liten og utan funn av spesielt sjeldsynte eller kravfulle artar.

Skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiane vil vere å la skogen få stå urørt. Unntaket er grana som bør fjernast.

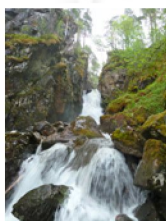
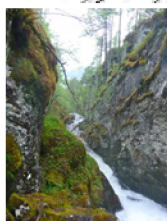
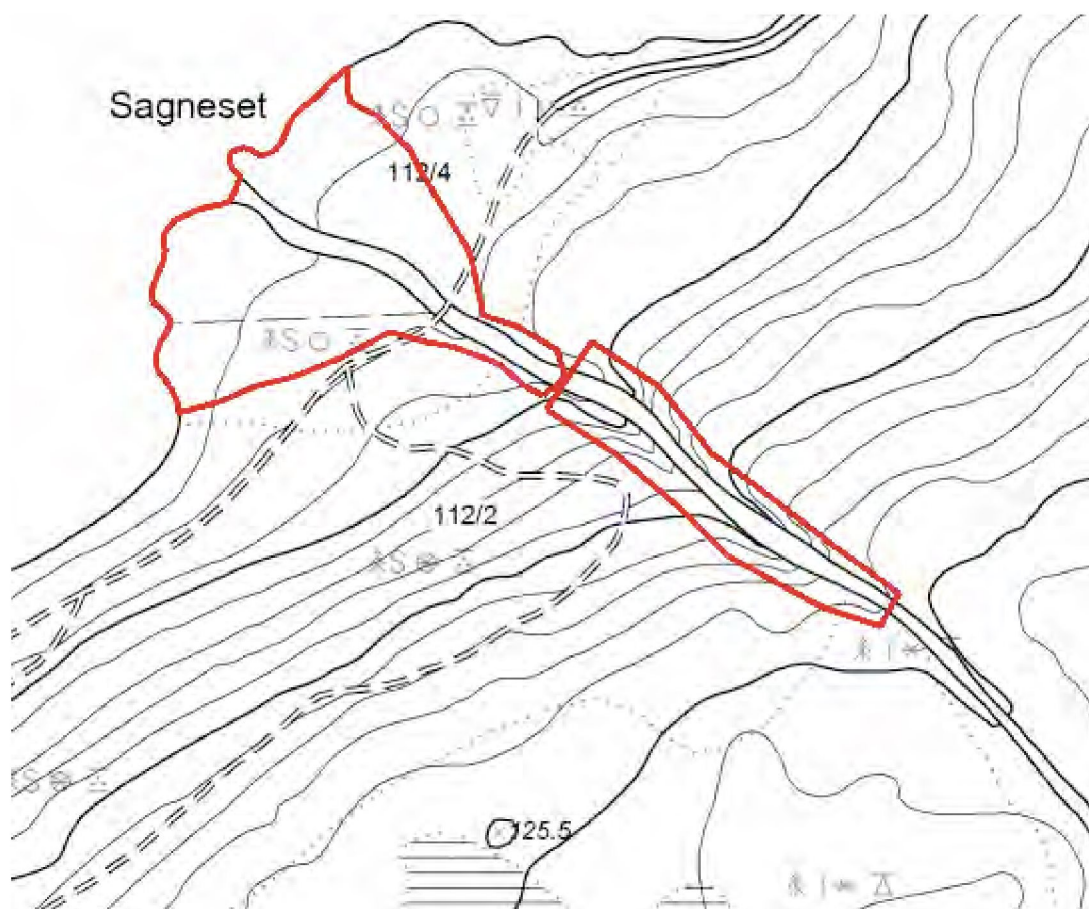
Artsliste for lokaliteten

Totalt 5 art(er) påvist: lungenever, skrubbenever, grynvrenge, grynfiltilav, kystfiltilav.

Litteratur

Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33.

Gaarder, G., Hansen, M. & Lindblad, I. 1997. Nøkkelpotoper i skog i Tingvoll kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 1997:6. 58 s.



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg

Utforming: Bekkekløft

Mosaikk:

Feltsjekk: 14.05.2011 (siste)

Beskrivelse

Innleing: Lokalitetsomtalen ert lagt inn av Geir Gaarder 19.05.2011 med grunnlag i eige feltarbeid 14.05.2011 knytt til supplerande undersøkingar for Herredsdalselva kraftverk (Gaarder 2011).

Lokalisering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg langs Herredsdalselva, like ovanfor elva sitt utlaup i Storvatnet. Elva fell her ganske bratt ned eit parti og dannar ei trong kløft med 5-10 meter høge kantar, i stor grad i form av bergveggar. Elva går i stryk og eit par mindre fossefall på strekninga. Lokaliteten går over i anna naturtype i nord (flaummarkskog ned mot vatnet), og grensar elles ganske skarpt mot kanten av kløfta i aust og vest og opphør av kløftmiljø langs elva i sør. Berggrunnen består av gneis og er nok for det meste kalkfattig, sjølv om einskilde artsfunn også indikerar litt innslag av kalk her.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Elva dannar her ei ganske typisk, men lita bekkekløft. Vegetasjonstypar er for det meste småbregne- og høgstaudeskog. Bergveggane har mest kalkfattige miljø, men også eit parti på austsida noko oppe med meir intermediær og svakt kalkrik vegetasjon.

Artsmangfald: Det er lite skog i kløfta, men innslag av einskilde tre av m.a. bjørk, rogn og selje

og så vidt gråor i nedre delar. Feltsjiktet omfattar på vestsida typiske artar som turt og vendelrot. På små hyller på austsida veks litt gulsildre og lokalt katterot og fingerstarr. I tillegg spreidde eksemplar av bergfrue og svartburkne. Litt lungenever-samfunn finst på trea, men berre vanlege artar som lungenever, skrubbenever, grynvrenge og grynfilflav. Det vart fånyttas lett etter meir fuktkrevjande lav og mosar, med skuggehusmose som beste funn berre.

Bruk, tilstand og påverknad: Skogen er grovt sett i eldre optimalfase, utan særleg daudt trevirke eller grove, gamle tre. Det er hogd til dels nær inntil på vestsida, samt planta noko gran i nordaust.

Framande artar: Gran er planta i nærleiken.

Del av heuilskaplet landskap: Det er ganske dårleg med bekkekløftmiljø i kommunen, men fleire små lokalitetar finst i distriktet, om enn utan noko særleg spesialisert og kravfullt mangfald.

Verdivurdering: Det er snakk om ei ganske lita, men trong og nordvendt kløft med innslag av ein del bergveggar og mindre fossefall. Ingen spesielt sjeldsynte eller raudlista artar er så langt funne, men bekkekløfta er ganske intakt og det er eit av dei best utvikla slike miljøa som finst i kommunen. Under litt tvil får den difor ein svak verdi som viktig - B.

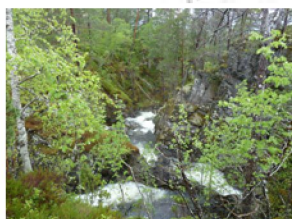
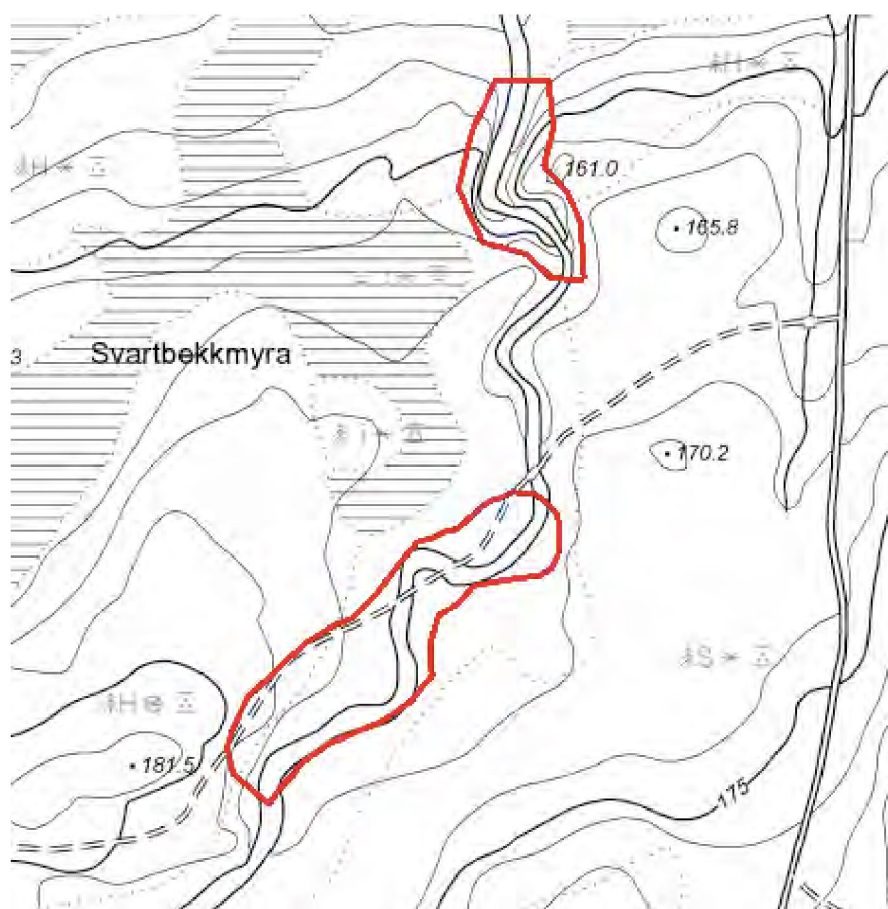
Skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiane er å la lokaliteten få vere urørt, både for skogsdrift, fysiske inngrep og vasskraftutnytting.

Artsliste for lokaliteten

Totalt 8 art(er) påvist: gulsildre, bergfrue, katterot, fingerstarr, lungenever, skrubbenever, grynvrenge, grynfilflav.

Litteratur

Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33.



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Bekkekløft og bergvegg

Utforming: Bekkekløft

Mosaikk:

Feltsjekk: 14.05.2011 (siste)

Beskrivelse

Innleiing: Lokalitetsomtalen ert lagt inn av Geir Gaarder 19.05.2011 med grunnlag i eige feltarbeid 14.05.2011 knytt til supplerande undersøkingar for Herredsdalselva kraftverk (Gaarder 2011).

Lokalisering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg langs Herredsdalselva, noko ovanfor elva sitt utlaup i Storvatnet. Elva fell her ganske bratt ned eit parti og dannar ei trong kløft med innslag av ein del bergveggar, opptil vel 5 meter høge. Elva går i kraftige stryk på strekninga. Berggrunnen består av gneis og er nok for det meste kalkfattig her.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Elva dannar her ei ganske typisk, men lita bekkekløft. Vegetasjonstypar er for det meste blåbær- og røsslyngskog, dels fragment av høgstaudeskog nær elva og dels fattigare lavskog ope på kanten. Bergveggane har mest kalkfattige miljø.

Artsmangfald: Det er lite skog i kløfta, men einskilte tre av m.a. bjørk, osp og selje finst, samt at det står ein del furu oppe på kanten og dels i sida av kløfta. Feltsjiktet er stort sett fattig. Litt lungenever-samfunn finst på nokre, men berre vanlege artar som lungenever, kystfjelllav og grynflav. Det vart fånyttles lett etter meir fuktkevjande lav og mosar. Gubbeskjegg (NT) veks

sparsomt på furu.

Bruk, tilstand og påverknad: Skogen er grovt sett i aldersfase, utan særleg daudt trevirke eller grove, gamle tre. Det er hogd til dels nær inntil på autsida.

Framande artar: Ingen sett i lokaliteten, men unge granplanter ganske nær i aust.

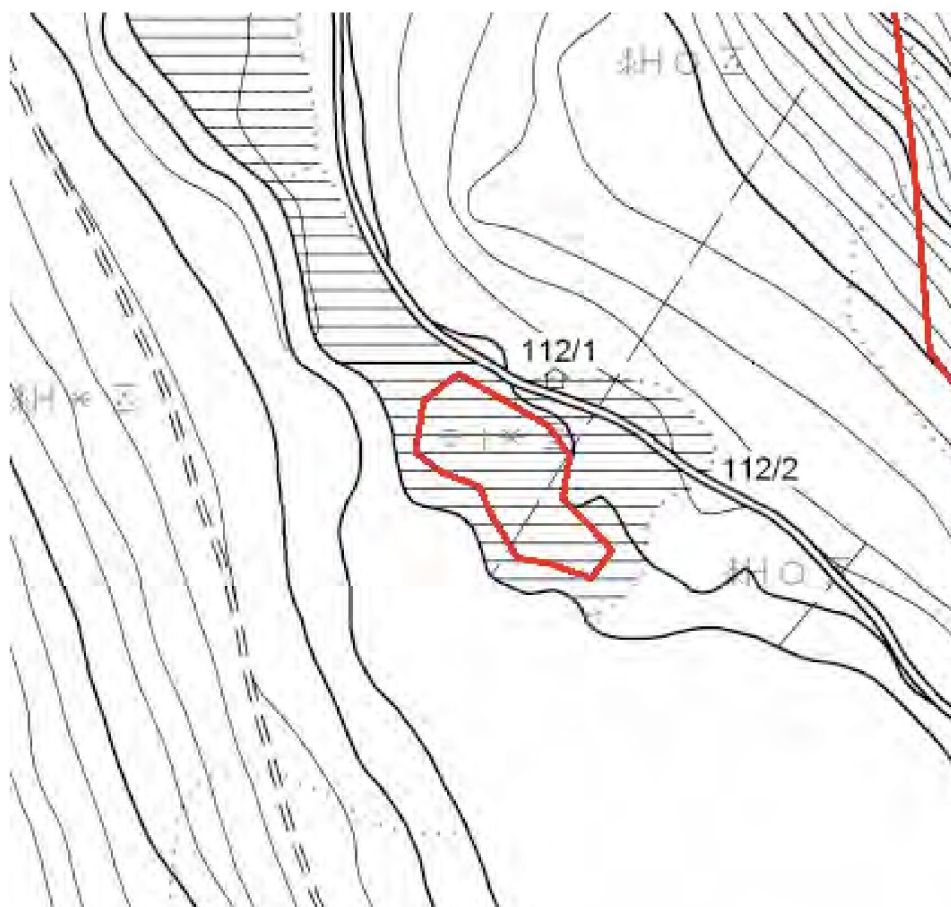
Del av heuilskalet landskap: Det er ganske dårleg med bekkekløftmiljø i kommunen, men fleire små lokalitetar finst i distriktet, om enn utan noko særleg spesialisert og kravfullt mangfald.

Verdivurdering: Lokaliteten er liten, artsfattig og ikkje særleg godt utvikla. Verdien vert difor sett til lokalt viktig - C.

Skjøtsel og hensyn: Det beste for naturverdiane er å la lokaliteten få vere urørt, både for skogsdrift, fysiske inngrep og vasskraftutnytting.

Litteratur

Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33.



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Rikmyr
Utforming: Rik skog- og krattbevokst myr
Mosaikk:
Feltsjekk: 14.05.2011 (siste)

Beskrivelse

Innleiing: Lokalitetsomtalen ert lagt inn av Geir Gaarder 19.05.2011 med grunnlag i eige feltarbeid 14.05.2011 knytt til supplerande undersøkingar for Herredsdalselva kraftverk (Gaarder 2011).

Lokalisering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg ved nordenden av Herredsdalsvatnet, på austsida. Den er avgrensa av fattigare vegetasjon på alle kantar, men i praksis også dels av setervegen i aust og noko småskog i sør, samt vatnet i vest. Berggrunnen består for det meste av gneis i området, men kan lokalt vere litt meir kalkrike band i denne i distriktet og det spørers om ikkje det også gjeld her.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Det er prat om litt grunnlendt, svakt utvikla fastmattemyr med innslag av kjeldemyr. Den er for det meste av fattig til intermediær utforming, men sentralt innanfor lokaliteten er det også nokså tydeleg preg av middelsrik myr.

Artsmangfald: Av treslag finst m.a. bjørk og furu. Myra har mest artar knytt til fattig til intermediær myr, som bjønnskjegg og torvull, men i tillegg finst lokalt meir typiske rikmyrsartar som fjellfrøstjerne, svartopp og bjønnbrodd, samt Drepanocladus-moser.

Bruk, tilstand og påverknad: Det spørers om dette ikkje har vore ei slåttemyr før, men det er nok

lenge sidan no. skogen er middelaldrande. Setervegen går nær inntil, men har neppe påverka myra i særleg grad.

Framande artar: Ingen sett.

Del av heuilskalet landskap: Det er kjent få andre rikmyrer i dette distriktet.

Verdivurdering: Lokaliteten er liten, artsfattig og ikkje særleg godt utvikla og får difor berre verdien lokalt viktig.

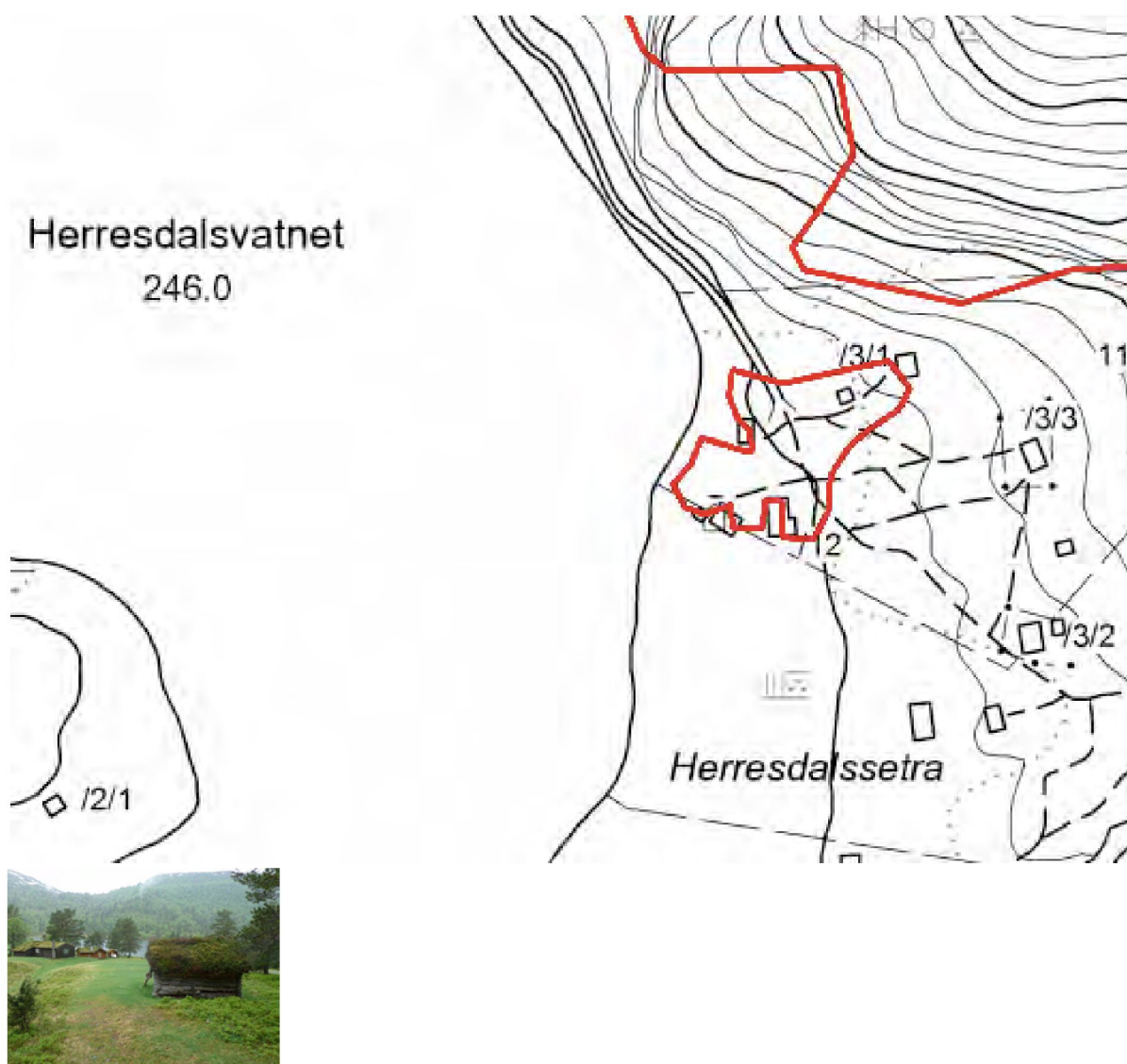
Skjøtsel og hensyn: Det er i fyrste rekkje viktig å unngå fysiske inngrep her, inkludert kjøyring med tunge maskinar over myra.

Artsliste for lokaliteten

Totalt 3 art(er) påvist: fjellfrøstjerne, svarttopp, bjørnebrodd.

Litteratur

Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33.



Naturtyperegistreringer

Naturtype: Naturbeitemark

Utforming: (D04) Frisk fattigeng

Mosaikk: Totalt 2 naturtype(r) registrert: Naturbeitemark D04 - (D04) Frisk fattigeng D0404 (95%), Erstatningsbiotoper D14 - Bygningsstrukturer med spesiell flora eller fauna D1402 (5%).

Feltsjekk: 14.05.2011 (siste)

Beskrivelse

Innleing: Lokalitetsomtalen ert lagt inn av Geir Gaarder 19.05.2011 med grunnlag i eige feltarbeid 14.05.2011 knytt til supplerande undersøkingar for Herredsdalselva kraftverk (Gaarder 2011).

Lokalisering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligg på Herredsdalssetra i sørenden av Herredsdalsvatnet. Den omfattar eit parti ved enden av setervegen, før ein kjem inn på sjølve innmarka til setra. Lokaliteten har ein uregelmessig form, avgrensa dels av skog og dels hytter og open lyngmark. Berggrunnen består for det meste av gneis i området. Truleg er det mykje grov grus i grunnen her. Ei gammal høyløe står att i øvre kanten, elles er det fleire nyare hytter rundt.

Naturtypar, utformingar og vegetasjonstypar: Engmarka er for det meste frisk fattigeng, med tendensar til tørrbakkevegetasjon nokre stader.

Artsmangfald: Typiske naturengplantar som harerug og smalkjempe er vanlege. I tillegg m.a. finnskjegg, lækjeveronika, tepperot og lokalt også kattefot. Det er ganske godt potensial for beitemarksopp her, også raudlisteartar. På den gamle høyløa veks ein del gråsobeger (NT) på austveggen.

Bruk, tilstand og påverknad: Engene her har nok i liten grad vore gjødsla. Truleg er det enno litt beite her av sau, men neppe så mykje. Delar vert brukt som parkeringsplass for bilar. Vegetasjonen verkar framleis lågvaksen, men om dette skyldast at nokon slår graset, husdyrbeite, trakk eller at marka er svært mager er ikkje kjent. Høyløa har truleg furutømmer som ikkje har vore påført måling eller beis. Bortsett frå sjølve arealbeslaget har ikkje hyttene ført til tap av naturbeitemark (vanlegvis fører hytter til at det m.a. vert opparbeidd plen mv som øydelegg den rike engfloraen).

Framande artar: Ingen sett.

Del av heuilskaplet landskap: Det er att lite naturbeitemark i distriktet, men nokre små fragment finst også andre stadar på setra.

Verdivurdering: Lokaliteten er middels stor, og verkar ganske godt utvikla, gammal og ugjødsla. Det er potensial for kravfulle og raudlista artar her. Ei gammal løe med ein raudlista lavart er med på å heve verdien. Hevden er noko uklar, men samla sett verkar det likevel riktig å gje den verdien viktig - B.

Skjøtsel og hensyn: Enga må ikkje gjødslast eller utsettjast for fysiske inngrep. Det beste er nok å få til eit godt beitetrykk som held vegetasjonen nede. Om ikkje bør ein slå årleg (eller anna kvart år) og fjerne graset etterpå. Det vil vere naudsynt å skifte tak på løa om nokre år, og det er då svært viktig at ein let alle stokkande ligge på same plass som før, ikkje skiftar ut nokre av dei gamle stokkane på austveggen, og heller ikkje bruker beis eller måling på løa.

Artsliste for lokaliteten

Totalt 8 art(er) påvist: harerug, tepperot, legeveronika, smalkjempe, katterot, engfrytle, finnskjegg, gråsobeger (NT).

Litteratur

Gaarder, G. 2011. Herredsdalselva kraftverk i Tingvoll. Supplerende kartlegging av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-33.



Miljøfaglig Utredning AS ble etablert i 1988. Firmaets hovedformål er å tilby miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging av biologisk mangfold
- Konsekvensanalyser for ulike tema, blant annet: Naturmiljø, landskap, friluftsliv, reiseliv og landbruk
- Utarbeiding av forvaltningsplaner for verneområder
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Foredragsvirksomhet

Hovedadresse:

Gunnars veg 10, 6630 Tingvoll

Telefon: 97 97 84 20

Org.nr.:

984 494 068 MVA

Hjemmeside:

www.mfu.no

Vedlegg 10

Fotografier av berørte områder.

Bilder av området som blir berørt av Herredsdalselva kraftverk



Bilde tatt fra seterstølene som ligger på sørsiden av Herredsdalsvatnet.



Bilde tatt fra nordsiden av Herredsdalsvatnet.



*Herredsdalselva ved liten og stor vannføring ved gangbroa like nedenfor Herredsdalsvatnet.
Vannføringen er på henholdsvis 40 l/s og 1100 l/s*



Partier av Herredsdalselva hvor elva har lite fall.



Herredsdalselva der den renner i et gjel.



Kraftstasjonen plasseres på venstre side av veien.



Storvatnet.



Bildet viser utløpet av Herredsdalsvatnet ved lav vannføring (ca.40 l/s)



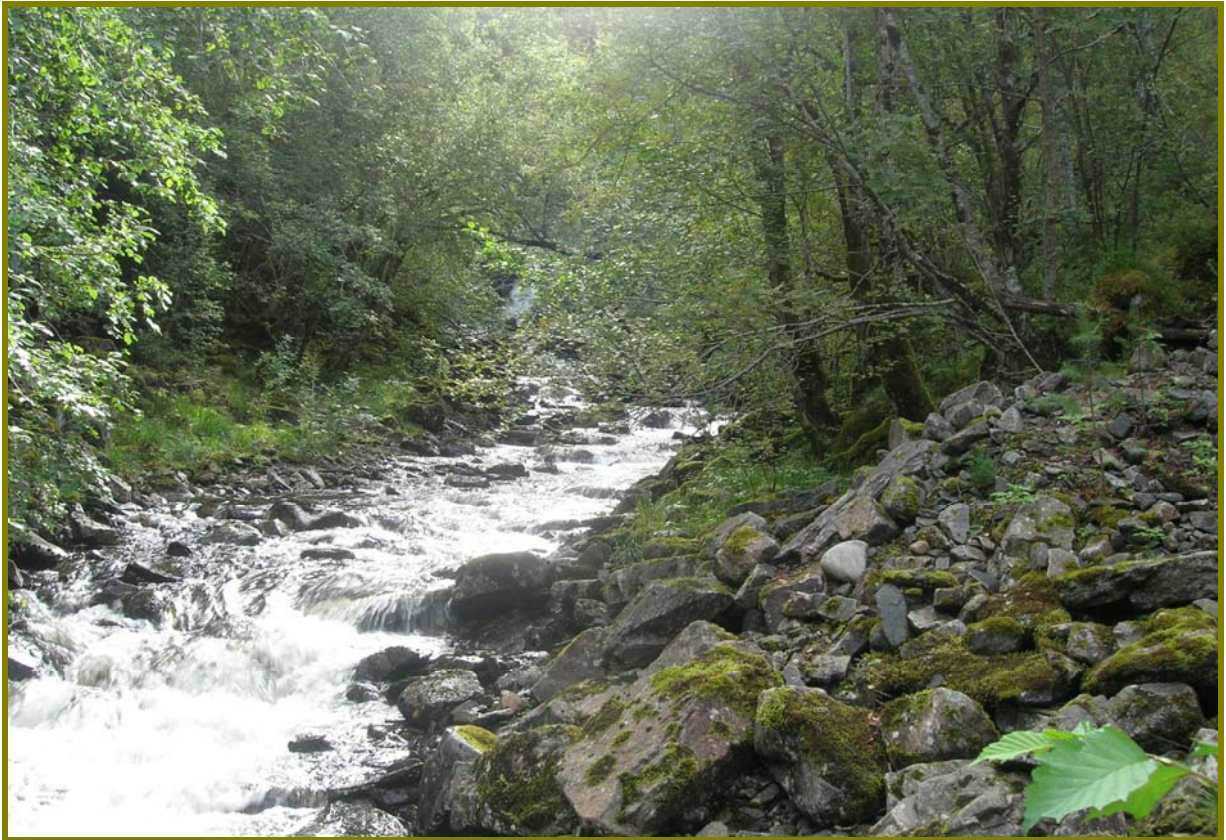
Bildet viser utløpet av Herredsdalsvatnet ved stor vannføring (ca.1100 l/s)



Bildet viser inntaket for drikkevann i Herredsdalselva ved en middesstor vannføring (ca.600 l/s)



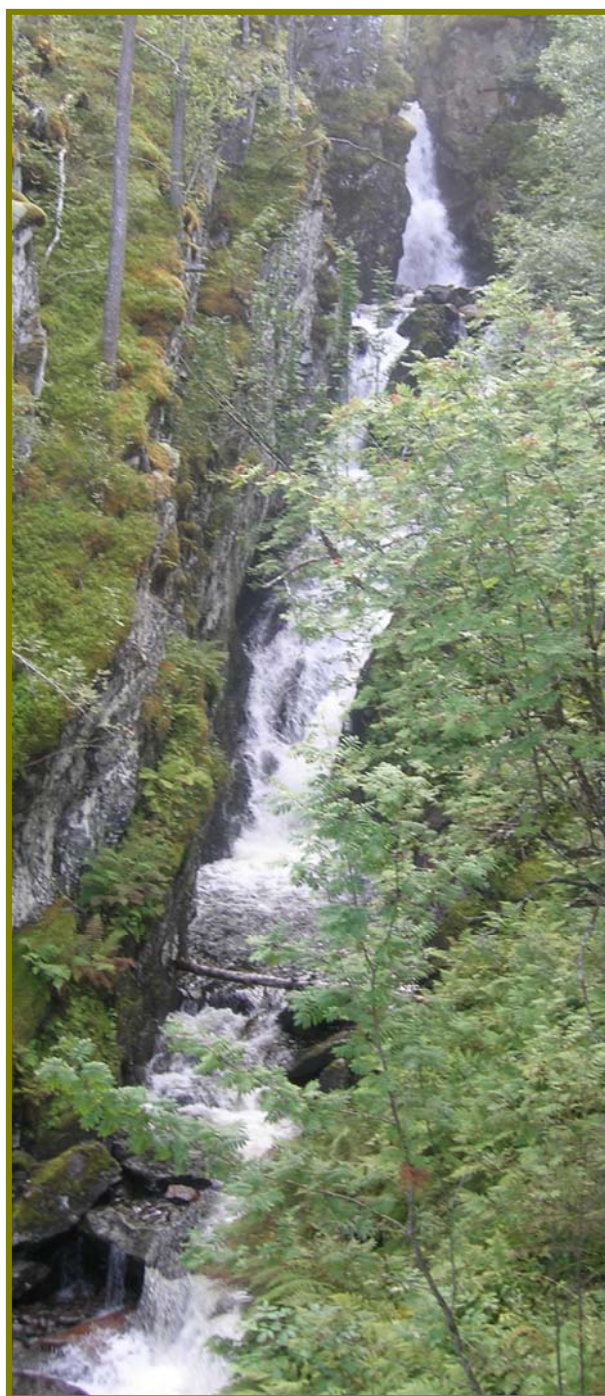
Bildet viser inntaket for drikkevann i Herredsdalselva ved stor vannføring (ca. 1100 l/s)



Kraftstasjonsområdet til høyre i bildet ved en middestor vannføring (ca.600 l/s)



Kraftstasjonsområdet til høyre i bildet ved en stor vannføring (ca.1100 l/s)



Herredsdalselva der den renner i et gjel. Bildet til venstre viser en vannføring på ca. 1100 l/s og bildet til høyre en vannføring ca. 600 l/s