

Sørdalselva kraftverk, Hattfjelldal kommune

Konsekvenser for naturmangfold



Christine Olson

Sørdalselva kraftverk, Hattfjelldal kommune

Konsekvenser for naturmangfold

Ecofact rapport 1013

www.ecofact.no

Referanse til rapporten:	Olson, C. Sjørdalselva kraftverk, Hattfjelldal kommune - Konsekvenser for naturmangfold. Ecofact rapport 1013.
Nøkkelord:	Vassdragsutbygging, småkraftverk, biologisk mangfold, naturtyper, rødlistearter
ISSN:	1891-5450
ISBN:	978-82-8469-012-4
Oppdragsgiver:	Clemens Kraft AS
Prosjektleder hos Ecofact AS:	Christine Olson
Kvalitetssikret av:	Knut Børge Strøm
Forside:	Sjørdalselva. Foto: Christine Olson

www.ecofact.no

Postadresse:
Ecofact AS
Stokkamyrvеien 13
4313 SANDNES

Besøksadresse:
Ecofact AS
Stokkamyrvеien 13
Inngang D, 4.etasje
4313 SANDNES

INNHOOLD

FORORD	3
SAMMENDRAG	4
1 INNLEDNING	5
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE	5
2.1 BELIGGENHET	5
2.2 UTBYGGINGSPLANER	6
2.3 HYDROLOGISKE DATA	9
2.4 INFLUENSOMRÅDE	9
3 METODE	11
3.1 EKSISTERENDE DATAGRUNNLAG	11
3.2 VERKTØY FOR KARTLEGGING OG VERDI-, PÅVIRKNINGS- OG KONSEKVENSVURDERINGER	11
3.2.1 <i>Vurdering av verdi</i>	11
3.2.2 <i>Vurdering av påvirkning</i>	13
3.2.3 <i>Vurdering av konsekvens</i>	15
3.3 FELTREGISTRERINGER	16
4 RESULTATER	17
4.1 KUNNSKAPSSTATUS	17
4.2 EKSISTERENDE PÅVIRKNING PÅ NATURMILJØ	17
4.3 NATURGRUNNLAGET	18
4.4 NATURTYPER	18
4.5 ARTER	22
4.6 FREMMEDE ARTER	24
4.7 KONKLUSJON – VERDI	25
5 VIRKNINGER AV TILTAKET	26
5.1 PÅVIRKNING	26
5.2 KONSEKVENNS	27
5.3 SAMLET BELASTNING	28
6 AVBØTENDE TILTAK	30
7 USIKKERHET	30
8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA	31
8.1 NETTBASERTE KILDER	31
8.2 SKRIFTLIGE KILDER	31
8.3 ANDRE KILDER	32
VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE	33
VEDLEGG 2 – SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD FOR SMÅ KRAFTVERK	34

FORORD

Foreliggende rapport presenterer resultatene fra en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Sørdalselva kraftverk, Hattfjelldal kommune i Nordland fylke, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Kartleggingen ble gjennomført av Christine Olson. Oppdragsgiver er Clemens Kraft AS. Kontaktperson for oppdragsgiver har vært Mattias Kullberg, som takkes for godt samarbeid og for opplysninger om tiltaket.

Moss, 29.januar 2024

Christine Olson

Christine Olson er utdannet miljø- og landskapsgeograf (M.) fra Universitetet i Bergen og har jobbet som naturfaglig konsulent siden 2021. Hun har jobbet med forskjellige former for naturkartlegging og er spesielt erfaren i NiN-kartlegging. Hun har gjennomført kurset BIOS4120 – Norsk naturvariasjon – typeinndeling, beskrivelse og kartlegging av natur basert på Natur i Norge (NiN) ved Universitetet i Oslo (10 sp), samt 2-dagers års spesifikke oppdragskurs i NiN-system og kartleggingsmetodikk (web-kurs) i 2021, 2022 og 2023, samt diverse artskurs i sopp, lav og moser. Hun har også erfaring med naturmangfoldrapporter i utbyggingssaker og småkraftsaker, inkludert konsekvensutredninger og vurderinger i forhold til naturmangfoldloven. Spesialfelt er vegetasjon og naturtyper.

For mer informasjon om firmaet vises det til www.ecofact.no

SAMMENDRAG

Beskrivelse av oppdraget

Foreliggende rapport presenterer resultatene av en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbygging av Sørdalselva kraftverk, Hattfjelldal kommune i Nordland fylke, og en vurdering av tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Tiltaket omfatter utbygging av en elvestrekning i Sørdalselva. Oppdragsgiver er Clemens Kraft AS. Kontaktperson for oppdraget har vært Mattias Kullberg.

Datagrunnlag

Rapporten bygger i stor grad på data innhentet av Christine Olson under befaring av området 28. september 2023. I tillegg er data innhentet ved søk i tilgjengelige databaser og ved kontakt med Statsforvalteren i Nordland.

Resultat

Det ble ikke registrert noen forvaltningsrelevante naturtyper etter Miljødirektoratets instruks, men én rødlistet naturtype (Elvevannmasser [NT – nær truet]) ble registrert. Det var registrert en tidligere naturtype i henhold til DN håndbok 13, men ingen naturtyper etter Miljødirektoratets instruks.

Det ble registrert én rødlistede art under befaringen, rødsildre, som er svært tallrik i langs elva. Rødsildre er rødlistet med status nær truet (NT). En ansvarsart av mose ble registrert, fjellskovmose. Ellers var det registrert noen rødlistede fuglearter i området fra tidligere, men ingen innenfor influensområdet.

Fossekall og gulerle hekker trolig ved elva. Elvestrekningen er ikke vurdert som anadrom, men det finnes egnede habitater for bekkeørret, ørekyt og bunnlevende virvelløse dyr. Elvestrekningen er vurdert å ha noe verdi for fisk og bunnlevende virvelløse dyr.

Tiltakets påvirkning på naturtypen Elvevannmasser (NT) og artene fossekall og gulerle er vurdert til *Forringet*. Artene rødsildre (NT) og fjellskovmose er vurdert å bli *Noe forringet*. For øvrige tema er tiltaket vurdert å ha *Ubetydelig* påvirkning.

Konsekvens

Konsekvensen for Elvevannmasser (NT) er vurdert til *Betydelig konsekvens*. Konsekvensen for artene rødsildre (NT), fjellskovmose, gulerle og fossekall er vurdert til *Noe konsekvens*. Samlet sett er det vurdert at konsekvensen av tiltaket blir *Noe negativ*.

1 INNLEDNING

På bakgrunn av planlagt utbygging av Sørdalselva kraftverk i Hattfjelldal kommune, Nordland, har Ecofact gjennomført en kartlegging av naturmangfold i influensområdet for utbyggingen.

Denne rapporten presenterer resultatene av kartleggingen og en vurdering av det planlagte tiltakets konsekvenser for naturmangfoldet. Rapportens struktur følger NVEs veileder for kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk (Korbøl & Hoel 2018).

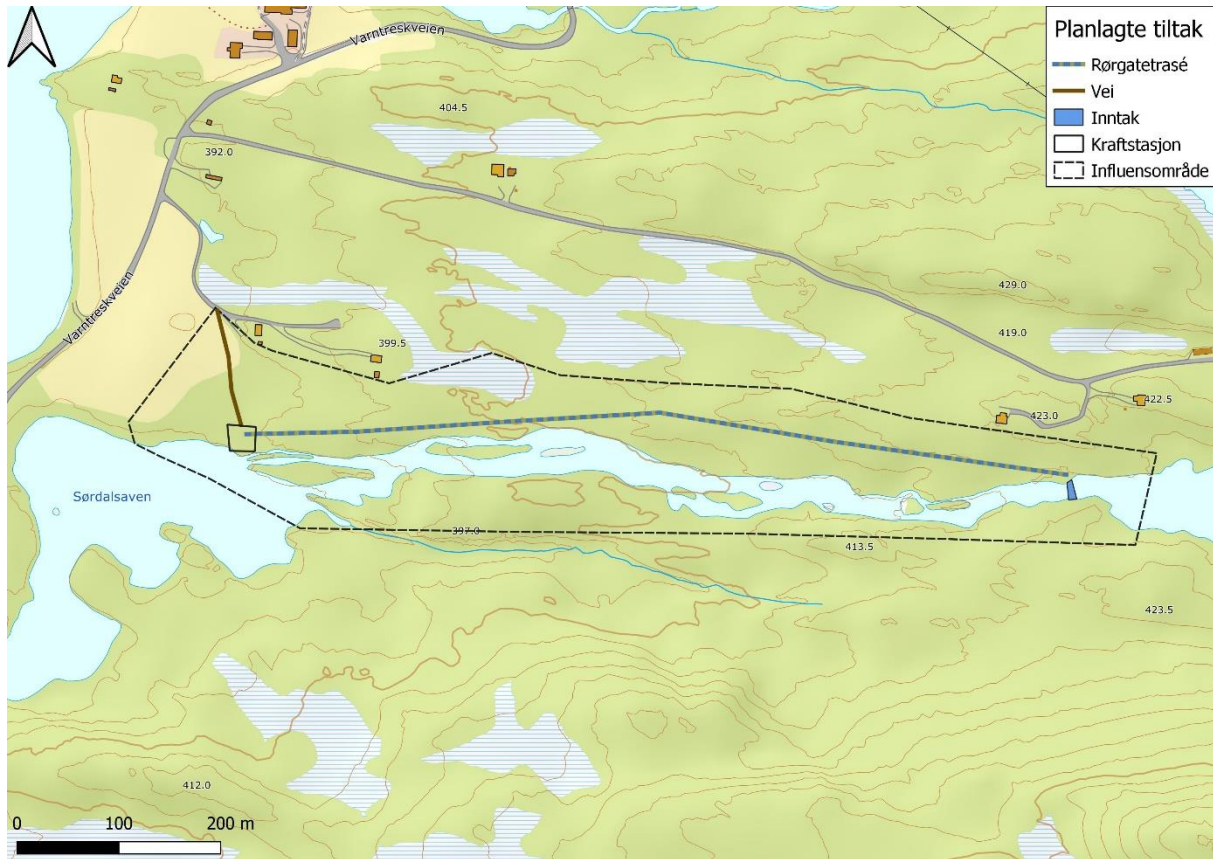
2 UTBYGGINGSPLANER OG INFLUENSOMRÅDE

2.1 Beliggenhet

Sørdalselva ligger i Hattfjelldal kommune, Nordland fylke. Tiltaksområdet ligger ca. 24 km nordøst for kommunesenteret i Hattfjelldal (figur 2.1). Det er fallet mellom kote 413 og 385 som planlegges utnyttet. Figur 2.2 viser en oversikt over planlagte tiltak.



Figur 2.1. Beliggenhet av tiltaksområdet.



Figur 2.2. Lokalisering av planlagte tiltak.

Eksisterende utbygging

Sørdalselva munner ut i Røssvatnet, som er en regulert innsjø med en reguleringshøyde på 12,5 meter. Røssvatnet er etter oppdemmingen i 1957, Norges nest største innsjø og utnyttes til kraftproduksjon (NINA u.å.). Det er ingen eksisterende utbygging oppstrøms Sørdalselva (NVE Atlas). Sørdalselva har vannforekomst ID 155-298-R. Ifølge Vann-nett finnes det ingen påvirkning på elva, og den økologiske tilstanden er vurdert til god, uten angitt presisjon (Vann-nett).

2.2 Utbyggingsplaner

Inntak

Inntaket er planlagt på kote 413. Det er ikke planlagt å etablere dam i forbindelse med inntaket.



Figur 2.3. Inntaksområdet ses til høyre i bildet, der det er en naturlig terskel.

Rørgate

Rørgaten er planlagt nedgravd på nordsiden av elva, og traseen går i hovedsak gjennom fastmarksskogsmark. Det er uklart om det er behov for sprenging i forbindelse med etablering av rørgate, og i hvilken grad.



Figur 2.4. Rørgatetrasé

Kraftstasjon

Kraftstasjonen er planlagt på kote 385, på nordsiden av elva.



Figur 2.5. Området der kraftstasjonen planlegges.

Adkomstveier

Det er planlagt adkomstvei til kraftstasjonen fra nord. Veilengden er på ca. 115 m, og er planlagt gjennom et område med oppdyrka varig eng, skog og myr.



Figur 2.6. Planlagt veitrasé.

2.3 Hydrologiske data

Tabell 2.1 viser hydrologiske data for Sørdalselva kraftverk. Vurderingene som er gjort i forbindelse med denne rapporten er gjort på bakgrunn av de hydrologiske dataene vist nedenfor, samt vedlagte skjema for hydrologi (vedlegg 2).

Tabell 2.1. Hoveddata for Sørdalselva kraftverk.

Sørdalselva kraftverk, hoveddata		
TILSIG		
Nedbørfelt	km ²	159
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	202,1
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	40,3
Middelvannføring	l/s	641
Alminnelig lavvannføring	l/s	636
5-persentil sommer (1/5-30/9)	l/s	1542
5-persentil vinter (1/10-30/4)	l/s	525
Restvannføring	l/s	16
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	413
Magasinvolum	m ³	-
Avløp	moh.	385
Lengde berørt elvestrekning	m	840
Brutto fallhøyde	m	28
Slukeevne, maks	l/s	16000
Slukeevne, min	l/s	528
Planlagt minstevannføring, sommer	l/s	1542
Planlagt minstevannføring, vinter	l/s	525

2.4 Influensområde

Influensområdet er alle områder som blir berørt av inngrepet og defineres sjablonmessig innenfor en sone på 100 m fra planlagte tiltak. Når planene omfatter reguleringer, vil hele elvestrekningen som får endret vannføringsregime inngå i influensområdet. For arealkrevende arter, som større pattedyr og hekkende rovfugl, vil influensområdet kunne være større, særlig i

anleggsfasen. For Sørdalselva kraftverk vurderes influensområdet å i all hovedsak knytte seg til elvestrengene og planlagte tiltak.

3 METODE

3.1 Eksisterende datagrunnlag

Status for tidligere kunnskap om naturmangfoldet i området er innhentet fra tilgjengelige databaser (Naturbase, Artskart) og søk i Databasen Sensitive Arter.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi-, påvirknings- og konsekvensvurderinger

Temaet naturmangfold er et såkalt ikke-prissatt tema, dvs. at det skal legges til grunn gitte kriterier for fastsetting av verdi og påvirkning for å komme frem til konsekvens. Vurderingene av verdi, påvirkning og konsekvens er basert på metodikk beskrevet i Miljødirektoratets instruks *Konsekvensutredning av klima- og miljøtema*. Dette systemet likner i stor grad det som brukes i håndbok V712 fra Statens vegvesen (2018), men vurderingene er noe endret og metodikken er oppdatert til å inkludere også data fra NiN-kartlegging. Systemet bygger på at en via de foreliggende data vurderer verdien av viktige forekomster i influensområdet samt omfanget av virkninger som det planlagte tiltaket vil ha på de registrerte forekomstene. Konsekvensen utledes passivt ved å sammenholde verdi og påvirkningsvurderinger. For å komme frem til riktig verdisetting brukes spesielt Norsk rødliste for arter 2021, Norsk rødliste for naturtyper 2018, Miljødirektoratets instruks for kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2, DN-håndbok 13 (naturtyper), DN-håndbok 11 (vilt) og DN-håndbok 15 (ferskvannslokaliteter).

3.2.1 Vurdering av verdi

I tabell 3.1 er det en oversikt over hvilke temaer som skal vurderes og kriteriene for forekomster med noe, middels, stor og svært stor verdi. Alle forekomster som ikke oppfyller noen av disse kriteriene er vurdert å ha *Ubetydelig verdi*. Dette er forekomster som har svært liten eller ingen betydning for naturmangfoldet. Verdien blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *uten betydning* til *svært stor verdi* (figur 3.1).

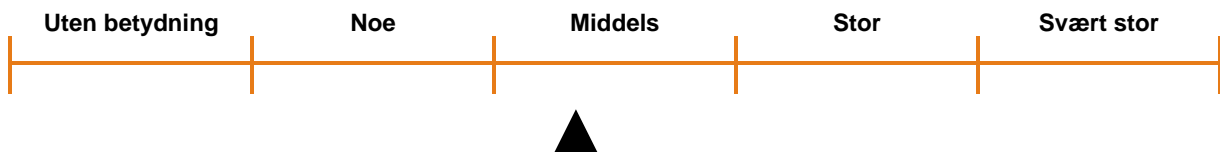
Tabell 3.1. Verdisetting av kartleggingsenheter (etter Miljødirektoratets instruks). Forekomster som faller utenfor skalaen i tabellen er uten betydning. Ulike geologiske forekomster skal også vurderes, men da det ikke er aktuelt i dette tilfellet er de ikke inkludert her.

Tema	Noe verdi	Middels verdi eller forvaltningsprioritet	Stor verdi eller høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi eller høyeste forvaltningsprioritet
Verneområder og områder med båndlegging				Verdensarvområder Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter Miljødirektoratets instruks	Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) svært lav lokalitetskvalitet Sterkt truede (EN) svært lav lokalitetskvalitet	Kritisk truede (CR) Lav lokalitetskvalitet	Kritisk trua (CR) moderat, høy eller svært høy lokalitetskvalitet

	Nær truede naturtyper (NT) med svært lav lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav lokalitetskvalitet	Sårbare naturtyper (VU) svært lav lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon med lav lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med lav og moderat lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med lav og moderat lokalitetskvalitet	Sterkt truede (EN) lav eller moderat lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) lav, moderat eller høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon moderat og høy lokalitetskvalitet Nær truede naturtyper (NT) med høy og svært høy lokalitetskvalitet Spesielt dårlig kartlagte naturtyper høy og svært høy lokalitetskvalitet	Sterkt truede (EN) høy eller svært høy lokalitetskvalitet Sårbare naturtyper (VU) svært høy lokalitetskvalitet Naturtyper med sentral økosystemfunksjon og svært høy lokalitetskvalitet
Naturtyper kartlagt etter håndbok 13 og håndbok 19	C-lokaliteter	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter etter hb 13 B-lokaliteter etter hb 19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter hb 19	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter inkludert økologiske funksjonsområder	Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Fastsatte bygdene nære områder som grenser til viktige funksjonsområder for villrein Anadrom fisk Laks/sjørørret: Vassdrag med små bestander Sjørøye: Mindre bestand. Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/ lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområder Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene Anadrom fisk: Laks/sjørørret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand. Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikte laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørørret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander
Landskaps-økologiske sammenhenger	Naturområder og naturstrukturer som binder sammen funksjonsområder for	Lokalt viktige vilt- og fugletrekk Delvis intakte naturområder og naturstrukturer som er	Regionalt/nasjonalt viktige områder for vilt- og fugletrekk Intakte sammenhenger mellom eller i tilknytning	Særlig store og nasjonalt/internasjonalt viktige trekkruiter

vanlig forekommende arter	trekk-, vandrings- og forflytningskorridorer for a) et høyt antall arter eller b) for definerte grupper av arter (eks: amfibier, pollinatorer) Naturområder og naturstrukturer som bidrar til å binde sammen nøkkelområder for økologiske prosesser i økosystemene	til større naturområder som har en viktig funksjon som forflytnings- og spredningskorridor for arter Områder som bidrar til sammenbinding av verneområder eller dokumenterte funksjonsområder for arter med stor eller svært stor verdi Lengre elvestrekninger med langtvandrende fiskebestander
---------------------------	---	--

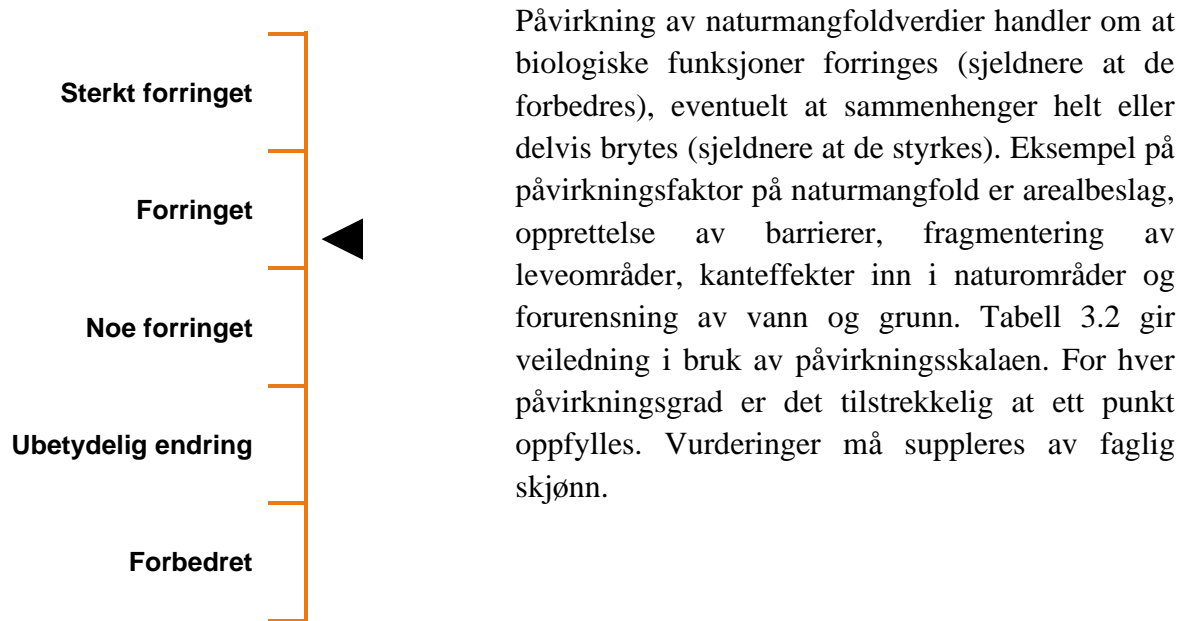
For å komme frem til verdikategoriene for viktige naturtyper og økologiske funksjonsområder for arter, benyttes Miljødirektoratets kartleggingsinstruks for NiN2, DN-håndbok 13 (DN 2006), DN-håndbok 15 (DN 2000), Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) og Norsk rødliste for arter 2021 (Artsdatabanken 2021).



Figur 3.1. Skala for vurdering av verdi. Skalaen er glidende og markøren flyttes for å nansere verdivurderingen.

3.2.2 Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for de endringer som tiltaket vil medføre for berørte forekomster. Vurderinger av påvirkning relateres til den ferdig etablerte situasjonen og påvirkningen måles mot situasjonen i referansesituasjonen (0-alternativet). Påvirkningen blir blant annet vurdert ut fra virkninger i tid og rom og sannsynligheten for at virkning skal oppstå. Effekten av påvirkningen blir gjengitt langs en trinnløs skala fra *sterkt forringet* til *forbedret* (figur 3.2). Dersom tiltaket ikke påvirker verdiene i nevneverdig grad, karakteriseres påvirkningen av delområdet som *ubetydelig*. Det vises til kriteriene i tabell 3.2 for gradering av påvirkningen.



Figur 3.2. Skala for vurdering av påvirkning.

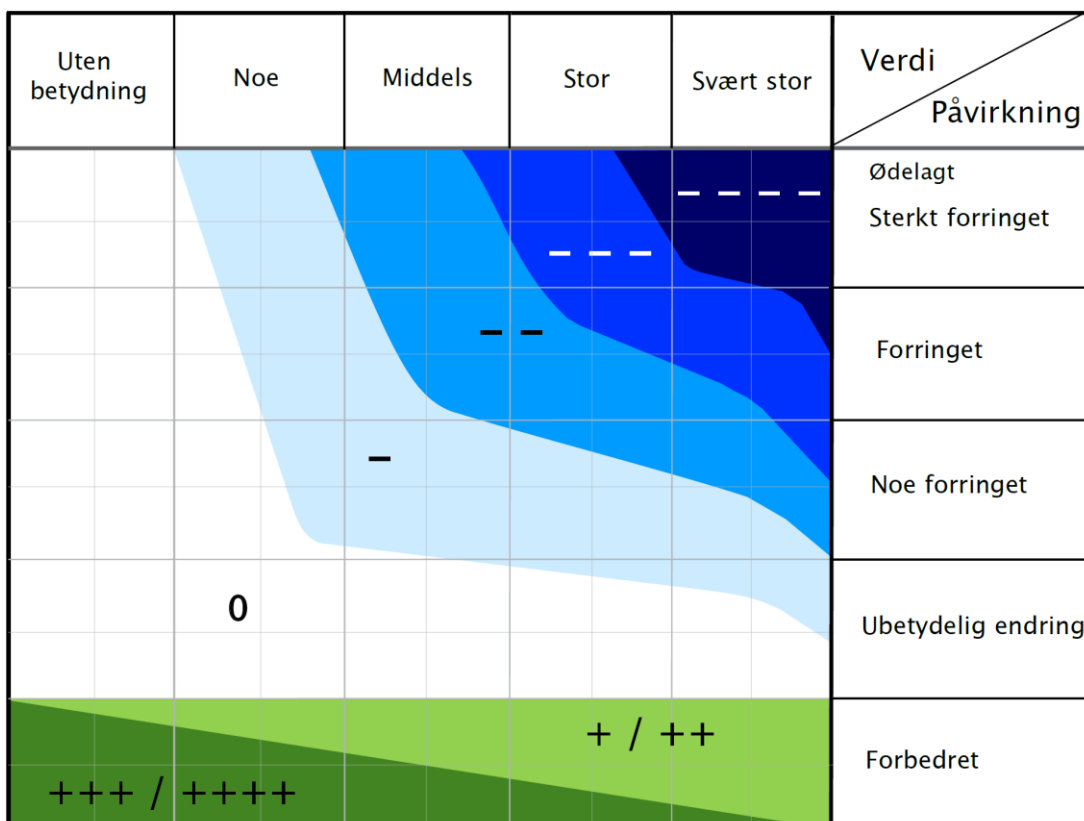
Tabell 3.2. Kriterier for påvirkning av naturmangfold (etter Miljødirektoratets instruks).

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kant-effekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører liten del. Ikke er i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakestilles til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50 % lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50 % av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/ regionalt, ev.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/ nasjonalt, ev.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekke muligheten for å

Tema	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
	funksjoner styrkes.		bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.
Landskaps-økologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/reducerer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer.

3.2.3 Vurdering av konsekvens

Konsekvensgraden fastsettes ved å sammenholde vurderingene av de berørte områdenes verdi og tiltakets påvirkningsgrad ved hjelp av en "konsekvensvifte" (figur 3.3). Skalaen for konsekvens går fra 4 minus til 4 pluss. De negative konsekvensene er knyttet til en verdi-forringelse, mens det er motsatt med de positive konsekvensene. Forklaring av konsekvensgraden er vist i tabell 3.3.



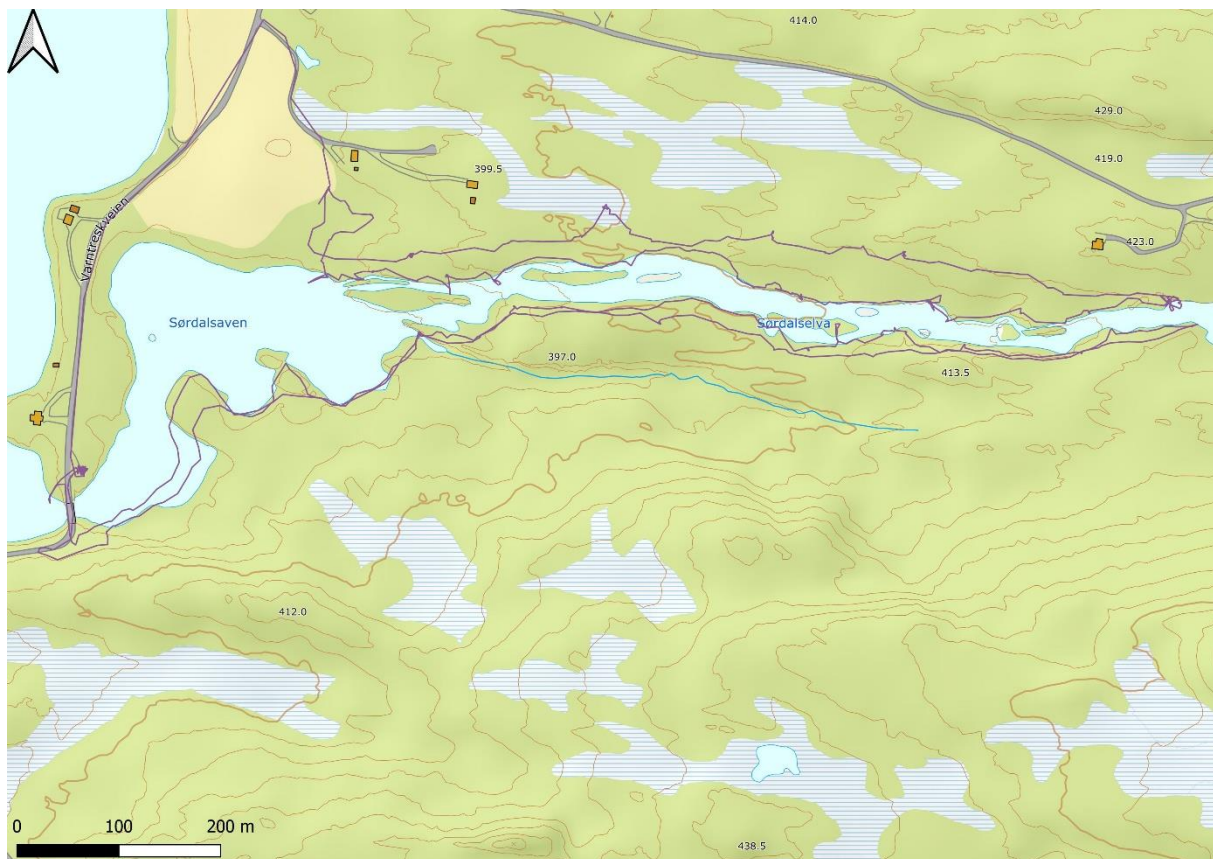
Figur 3.3. Konsekvensvifte.

Tabell 3.3. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Forklaring
----	Svært stor konsekvens	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
---	Stor konsekvens	Alvorlig miljøskade for delområdet.
--	Betydelig konsekvens	Betydelig miljøskade for delområdet.
-	Noe konsekvens	Noe miljøskade for delområdet.
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
+++	Noe/betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++/>++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

3.3 Feltregistreringer

Befaring av området ble gjennomført av Christine Olson 28.september 2023. Befaringsrute vises i figur 3.4.

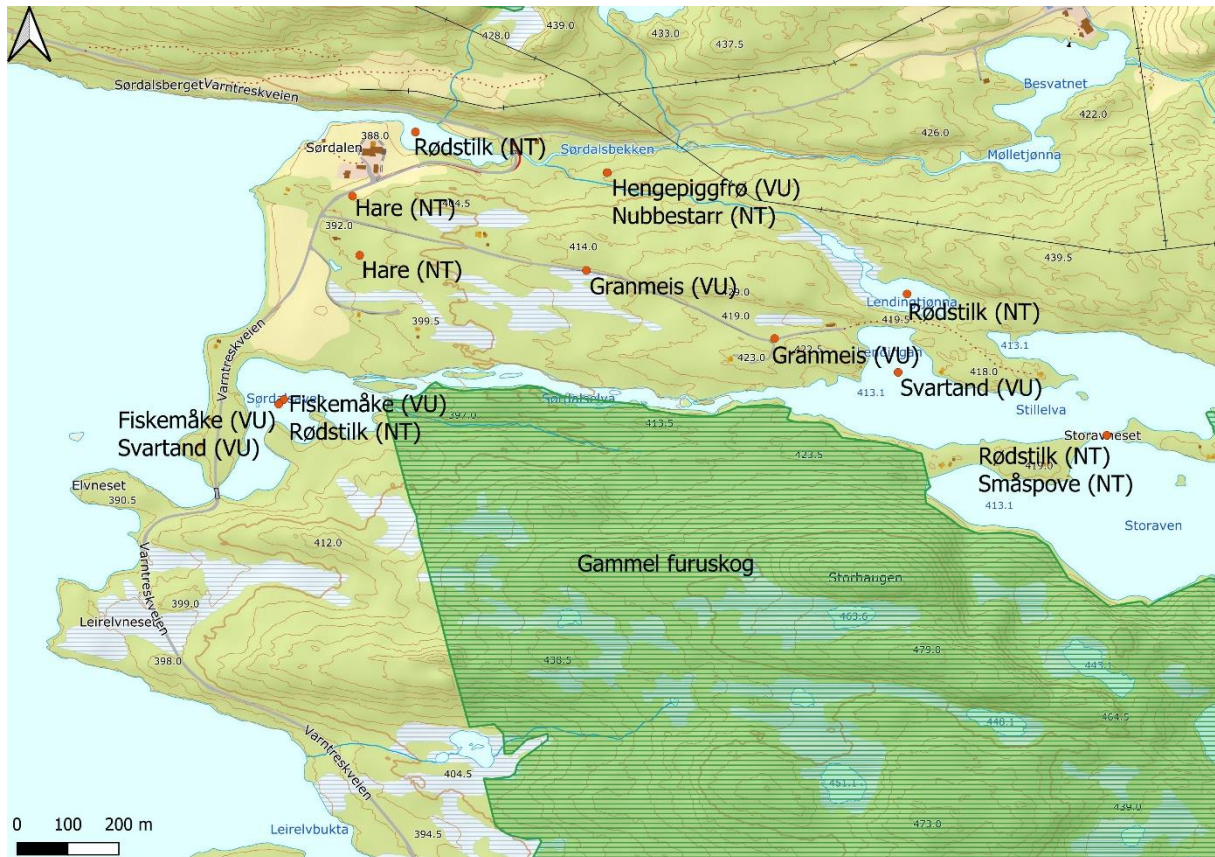


Figur 3.4. Befaringsrute (28.9.2023) markert med lilla linje.

4 RESULTATER

4.1 Kunnskapsstatus

På sørsiden av elva er det registrert et stort areal med naturtypen Gammel furuskog, kartlagt etter DN-håndbok 13. Det foreligger også en del registreringer av rødlistearter i nærheten av influensområdet (Artskart, Naturbase). Det foreligger en registrering av en sensitiv art i relativ nærhet til influensområdet. Denne er vurdert å ikke bli påvirket av tiltaket og det henvises til notat unntatt offentlighet for begrunnelse.



Figur 4.1. Tidligere registreringer i og i nærheten av influensområdet.

4.2 Eksisterende påvirkning på naturmiljø

Det er ingen eksisterende påvirkning på Sørdalselva i form av vassdragsutbygging. Røssvatnet nedstrøms Sørdalselva har en reguleringshøyde på 12,5 m, som påvirker utløpet av elva, men dette er nedstrøms elvestrekningen som planlegges utbygget. I nedre deler krysser Varntreskveien elva i en bro.

På nordsiden av elva ligger det noen hytter, men ingen tett på elva. Det er også et område med dyrka mark på nordsiden av elva, nordvest for den planlagte kraftstasjonen.

4.3 Naturgrunnlaget

Berggrunn og sedimentforhold

Berggrunnen i influensområdet består av fyllitt (NGU). Dette er en bergart som forvitrer lett og gir opphav til et rikt planteliv. Løsmassene består av bart fjell og et stedvis tynt og usammenhengende løsmassedekke (NGU). Løsmassedekket virker imidlertid å være tykkere i de skogkledde delene av influensområdet, mens det langs elva er mye bart fjell.

Topografi og bioklimatologi

Nedbørfeltet til Sørdalselva består i hovedsak av skog og snaufjell. Nedbørfeltet starter i Sverige, og renner gjennom Raudvatnet, Famvatnet og Varnvatnet før Sørdalselva. I tillegg har nedbørfeltet avrenning fra vann og bekker i snaufjellet øst for Sørdalselva. Området er kupert, og består av fjell, daler og flater partier som veksler mellom skog og våtmark. Det hydrologiske regimet er dominerende vårflom i perioden mai-juli, og lavvannsperiode om vinteren.

Influensområdet ligger i nordboreal vegetasjonssone og i svakt oseanisk seksjon (O1) (Fremstad og Moen 2001). Nedbøren i området ligger på 750-1000 mm per år, og temperaturen 2-4 °C (normalverdier i perioden 1991-2020, www.senorge.no).

4.4 Naturtyper

Til tross for en kalkrik berggrunn er morenededekket såpass tykt at det er fattige skogstyper i influensområdet, og den dominerende NiN typen er T4-C-5 Bærlyngskog med dominans av furu. Det finnes også områder med større dominans av bjørk med innslag av gran. I noen områder på nordsiden av elva er det tendenser til gammel furuskog med gamle trær, men arealene er ikke store nok til å utfigureres som en naturtype etter Miljødirektoratets instruks. Kalkinnholdet i myrene i influensområdet varierer og et myrområde i vest tilsvarer NiN-typen V1-C5 Svært og temmelig kalkfattige myrkanter med arter som myrhatt, bukkeblad, svelstarr, duskmyrull, tranebær og *Sphagnum spp.* i bunnsjiktet. Den større myra på nordsiden av elva tilsvarer NiN-typen V1-C-6 Litt kalkfattige og svakt intermediære myrkanter, hvor kalkkrevende arter som rosetormose og dvergjamne finnes spredt. Det finnes ellers et lite område med myr- og sumpskogsmark av NiN-typen V2-C-2 Sterkt intermediære og litt kalkrike myr- og sumpskogsmarker, der bjørk er dominerende treslag og mer kalkkrevende arter er fjellfrøstjerne, mjødukt, åkerbær og skogstorkenebb. Langs elva er det partier med bart fjell og her er plantelivet rikere, og rødsildre, fjellfrøstjerne, gulsildre og dvergjamne dominerer.

På store deler av strekningen renner elva over bart fjell i stryk. Det er noe blokker i elvebunnen, men lite områder med stein, sand og grus. I midtre deler av elva er det et roligflytende parti, men kulper mangler på hele elvestrekningen. Nedstrøms utløpet renner elva roligere og her er elvebunnen dekket av grus og stein.



Figur 4.2. Naturtyper i influensområdet. 1: Kalkfattig myr. 2 og 3: Bærlyngskog. 4: Sidebakk på sørsiden av elva.

Viktige, utvalgte og rødlistede naturtyper

NiN-registreringer

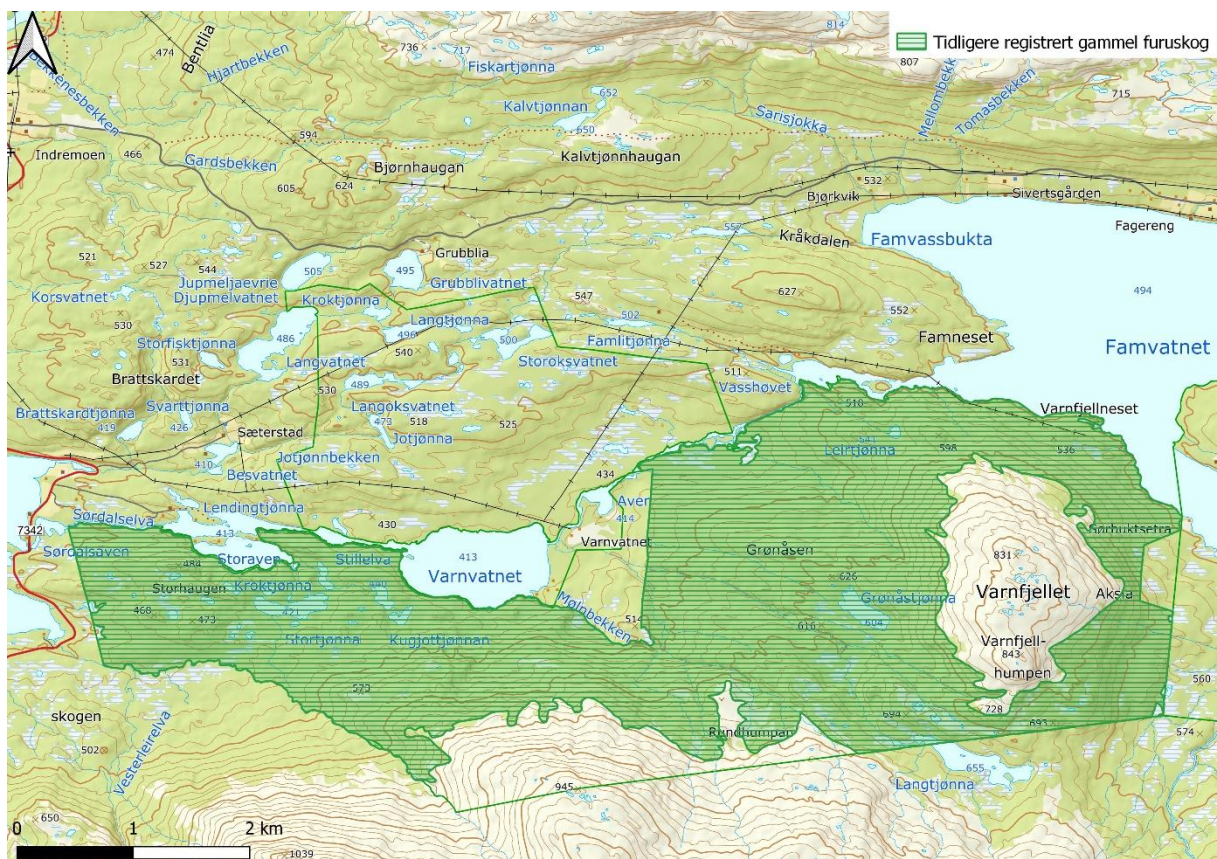
Det ble ikke registrert noen forvaltningsrelevante naturtyper i henhold til Miljødirektoratets instruks.

Naturtyper etter DN håndbok 13

På sørsiden av elva er det tidligere registrert Gammel furuskog etter DN håndbok 13, som strekker seg langs hele den berørte elvestrekningen (figur 4.1). Naturtypen har følgende beskrivelse i Naturbase: «Dette er den skogkledde delen av Varnvassdalen naturreservat. Det grovkuperte landskapet har vesentlig furuskog på koller og i sydhellinger og bjørkeskog i nordhellinger, i forsenkninger og drag. Furuskogen utgjør vesentlig en kreklingdominert røsslyng-blokkbærfuruskog. Furuskogen er svært heterogen og lite sammenhengende på grunn av topografien. Skogen har en stor spredning på dimensjon og alder. Området fra Mølnbakken og østover har liten direkte verdi i barskogsammenheng, men er vurdert i en bredere sammenheng» (Naturbase 2005). Naturtypen dekker et stort areal, og det er knyttet noe usikkerhet til nøyaktigheten. Området langs elva på sørsiden ble befart, og vurderes ikke å oppfylle kravet til noen naturtyper etter Miljødirektoratets instruks. Dette skyldes lite liggende og stående død ved og alder på trærne, som må være <200 år for å kartlegges som gammel furuskog med gamle trær.



Figur 4.3. Deler av skogen som er kartlagt som Gammel furuskog etter DN håndbok 13.



Figur 4.4. Avgrensning av tidligere gammel furuskog.

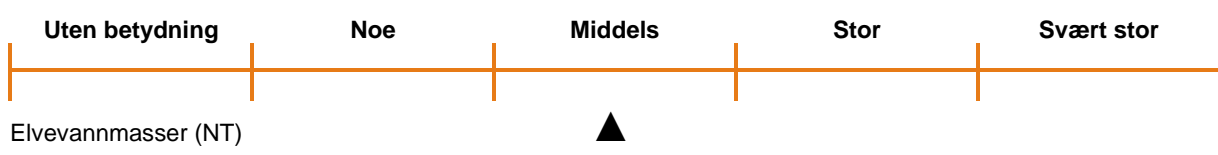
Rødlistede naturtyper

Elvevannmasser. I Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) er *Elvevannmasser* rødlistet i kategori NT (nær truet). Elvevannmasser omfatter økosystemer i rennende vann, dvs. ferskvannsforekomster med høy vanngjennomstrømningshastighet og kort oppholdstid. Det er ikke satt noe krav på størrelse hos vassdragene for å bli inkludert i naturtypen. I arealvurderingene som er gjort i rødlisten nevnes også små bekker. Hele den berørte delen av vassdraget er derfor inkludert i denne naturtypen. Elva er vurdert å ha god økologisk tilstand (Vann-nett). Elvestrekningen vurderes ikke å være anadrom og det er ikke registrert vassdragstilknyttede naturtyper til elva. På bakgrunn av dette vurderes det at naturtypen elvevannmasser har *Middels verdi*.



Figur 4.5. Elvevannmasser som planlegges utnyttet. Vannføringen på befaringstidspunktet var på om lag 12 m³/s.

Figur 4.6 viser naturtypenes verdi langs en verdiskala. Se også tabell 4.1. Utbredelse av naturtypene fremgår av verdikartet (figur 4.9).



Figur 4.6. De registrerte naturtypenes verdi illustrert langs en glidende verdiskala.

4.5 Arter

Rødlistearter

Det ble registrert én rødlistearter under befaringen, rødsildre (nær truet – NT). Rødsildre vokser langs store deler av elva. Arten er knyttet til kalkrik grunn, og vokser hovedsakelig på eksponerte steder i fjellet, men finnes også under skoggrensa. Arten trues av gjengroing grunnet endringer i vekstsesongens lengde og økte temperaturer som hever grensene for de alpine beltene (Solstad et al. 2021). Arten er ikke direkte tilknyttet fuktige miljøer (Mosseberg & Stenberg 2018; Elven et al. 2022). Nær trua arter og deres funksjonsområde har *Middels verdi* i konsekvensutredningsammenheng. Ettersom det er såpass store forekomster av arten i influensområdet, settes verdien i øvre skala.



Figur 4.7. Rødsildre vokser flere steder langs Sørdalselva.

Karplanter, moser og lav

Artsmangfoldet er representativt for både fattige og rike områder i regionen. I de skogklede delene av influensområdet er morenedekket tykt nok til at karplantefloraen er fattig, mens det langs elva er mye bart fjell. Her vokser kalkkrevende arter som gulsildre, svarttopp og rødsildre (NT). Svarttopp er en norsk ansvarsart. Av lav var det stort sett vanlige arter i området, men kalkmessinglav vokste på berg langs elva. Av moser ble det funnet flere kalkkrevende mosearter langs Sørdalselva (se vedlegg 1), blant annet storklokkemose, storbust, skjøtmose, nervesvanemose, broddflik, bekkevranngmose og putevrिमose. Én ansvarsart av mose ble registrert, fjellskovmose. At en art er en ansvarsart innebærer at minst 25 % av artens europeiske bestand er i Norge. Ansvarsarter innebærer et særskilt forvaltningsansvar (St.meld.

nr. 21 (2004-2005)), men er ikke nødvendigvis sjeldne. I Fastlands-Norge er det gjort 101 registreringer av arten. Fjellskovlmose er en arktisk-alpin art som vokser fuktig, enten direkte på fuktig overrislet berg eller på torvholdig jord i bergsprekker (Hassel og Høitomt 2019).

Fugl og pattedyr

Fugl

Da feltarbeidet ble gjennomført i slutten av september er det ikke gjennomført undersøkelser av hekkende fugl i influensområdet i forbindelse med denne utredningen. Gjennomgangen i dette delkapittelet baserer seg derfor på nettstedet Artskart. Det tas forbehold om at feltarbeidet er utført utenfor hekkesesong, og det er kan være flere arter knyttet til miljøer innenfor influensområdet, som ikke er fanget opp i denne utredningen.

I Artskart er det registrert mange funn av fugler i nær tilknytning til det aktuelle tiltaksområdet (innenfor 1-km rundt tiltaksområdet). I dette området er det registrert totalt 72 fuglearter. På 2000-tallet stammer funnene fra totalt 30 datoer – de fleste fra sommeren. Funnene fra disse datoene reflekterer dermed stort sett hekkefugler i området. Artsutvalget er samlet sett variert, men er dominert av gruppen spurvefugler. Andre fuglegrupper som er representert er andefugler, vade-, måke og alkefugler, duefugler, dykkere, gjøkfugler, haukefugler, lomfugler, pelikan- og hegrefugler og ugler.

Med grunnlag i funnene som er registrert på Artskart, omfatter spurvefuglfaunaen i influensområdet stort sett vanlige hekkearter for distriktet. Her inngår flere funn av arter som granmeis (VU), gulspurv (VU), rødstrupe, måltrost, rødvingetrost, løvanger, bokfink, trepiplerke, grønnsisik, kjøttmeis m.fl. Våtmarksfaunaen omfatter arter som stökkand, laksand, svartand (VU), strandsnipe, skogsnipe, rugde og storlom.

Det er registrert 54 fuglearter med aktivitet hekkende eller mulig hekkende i Artskart i en 1-km radius rundt tiltaksområdet. Av disse er 10 arter rødlistet. Funn av potensielle hekkefugler i influensområdet omfatter arter som svartand (VU), horndykker (VU), gulspurv (VU), granmeis (VU), fiskemåke (VU), taksvale (NT), stær (NT), småspove (NT), rødstilk (NT), gjøk (NT), gulerle, fossekall m.fl.

Ingen av disse artene er registrert i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet, men det er sannsynlig at gulerle og fossekall hekker i Sørdalselva, da disse artene er sterkere knyttet til elvestrekninger enn de øvrige artene.

Tiltaksområdet for Sørdalselva vurderes å inngå i funksjonsområdet for flere fuglearter, og ettersom flere av fugleartene har status som sårbare vurderes verdien til *Stor verdi*. Det er imidlertid ikke slik at selve tiltaksområdet skiller seg spesielt ut fra de øvrige områdene som inngår i det økologiske funksjonsområdet.

For fossekall og gulerle, som er livskraftige arter, vurderes funksjonsområdet å ha *Noe verdi*.

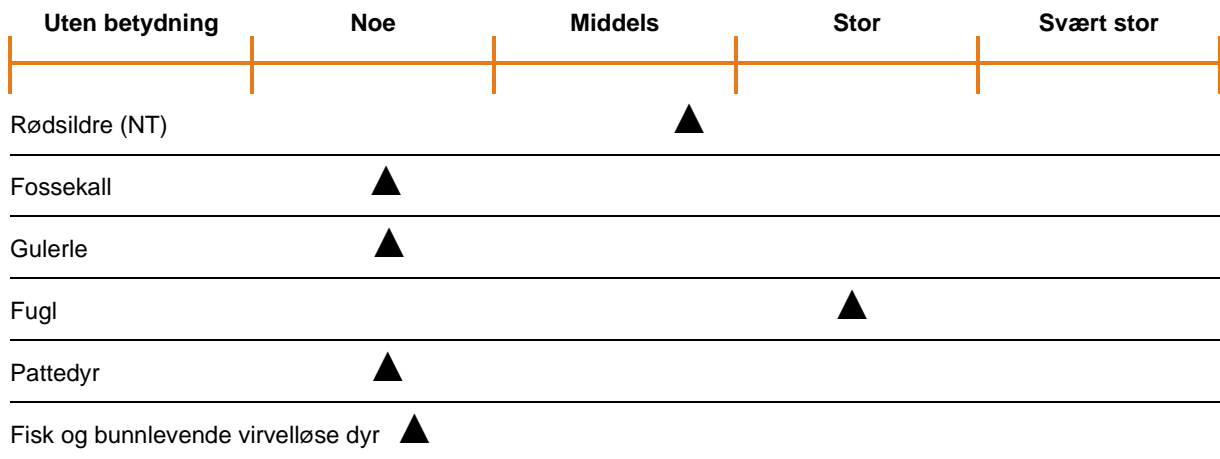
Pattedyr

Det er kun kjent at influensområdet benyttes av vanlige forekommende pattedyrarter. Influensområdet inngår i et jaktvald for elg, og det er ellers trolig forekomst av pattedyrarter som rådyr, rev, hare (NT), mår, forskjellige musearter og andre arter som er vanlig forekommende langs vassdrag og skog i regionen. Gaupe (EN), jerv (EN) og brunbjørn (EN) er registrert flere steder i områdene rundt Røssvatnet, og kan trolig forekomme som streifdyr i området. Det er ikke kjent yngleplasser for disse artene i eller i nær tilknytning til influensområdet, og det vurderes som usannsynlig på bakgrunn av nærhet til bolig- og fritidsbebyggelse, samt tilhørende infrastruktur. Influensområdet vurderes å ha *Noe verdi* som økologisk funksjonsområde for arter.

Fiskefauna og bunnlevende virvelløse dyr

Det er ikke gjort noen undersøkelse av vannlevende organismer i forbindelse med denne rapporten. Vurderingene knyttet til viktige forekomster er basert på informasjon fra åpne databaser og faglig skjønn. Ifølge Lakseregisteret er det ikke laks i vassdraget (<https://lakseregisteret.fylkesmannen.no>). Det er ørret, røye og ørekyte i Røssvatnet, og disse kan trolig vandre opp Sørdalselva. Det er ikke vurdert at elvestrekingen som planlegges utnyttet er anadrom, da det er lite egnede gytearealer i elva. Bunn dyrfaunaen er ikke undersøkt, men det er ikke noe som tilsier at den skulle være spesielt verdifull eller skille seg i særlig grad ut fra forekomstene regionalt sett. Berørt elvestreknings verdi for fisk og bunn dyr vurderes å ha *Noe verdi*.

Figur 4.7 viser verdien, langs en glidende verdiskala, for viktige artsforekomster som er knyttet til elva. Se også tabell 4.1.



Figur 4.8. Verdi, illustrert langs en glidende verdiskala, for registrerte artsforekomster knyttet til .

4.6 Fremmede arter

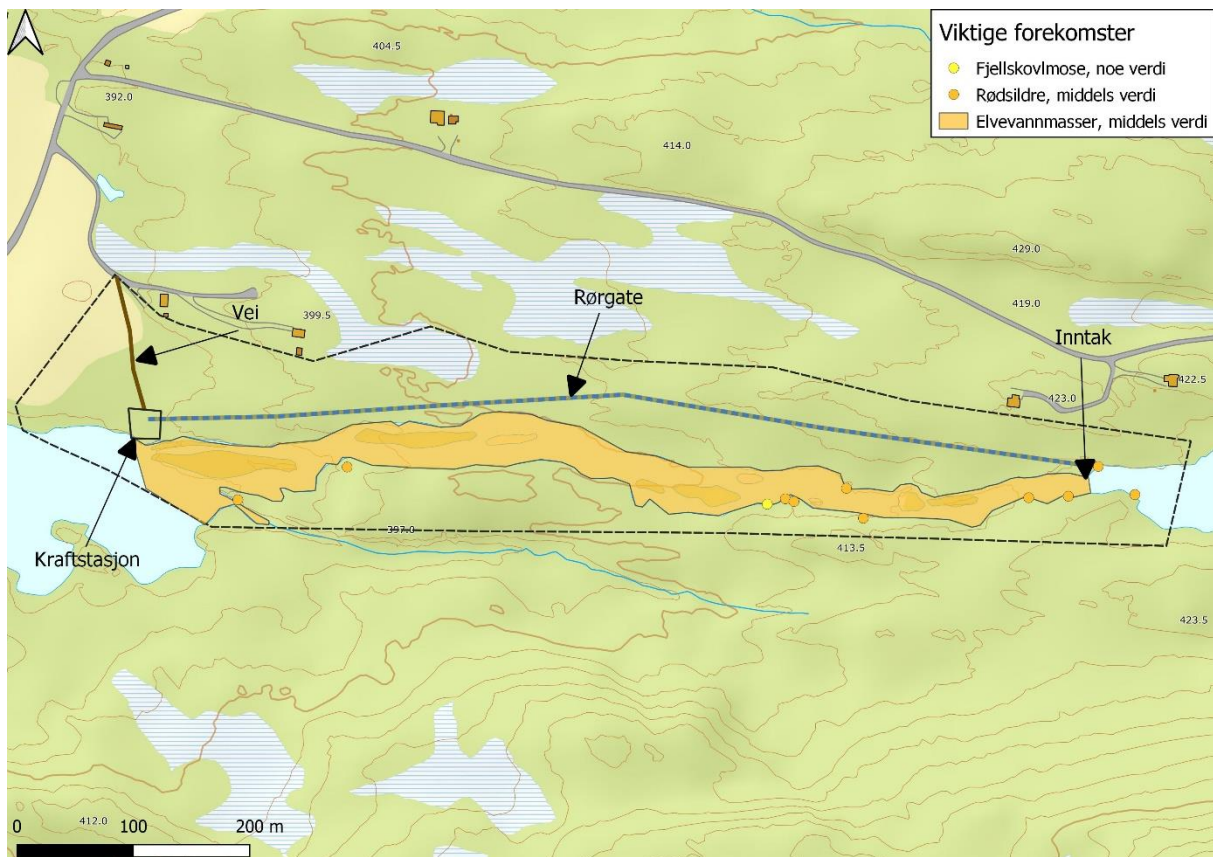
Det ble ikke registrert fremmede arter under befaringen.

4.7 Konklusjon – Verdi

Tabell 4.1 viser en sammenstilling av registrerte viktige forekomster i influensområdet. Potensial for funn av ytterligere rødlistearter vurderes som middels. Verdikart som viser lokalisering av verdifulle forekomster, er presentert i figur 4.8.

Tabell 4.1. Viktige forekomster innenfor influensområdet.

Tema	Forekomst	Status	Verdi
Naturtyper	Elvevannmasser (NT)	NT – nær truet	Middels
Rødlistearter	Rødsildre <i>Saxifraga oppositifolia</i> (NT)	NT – nær truet	Middels
Øvrige arter	Fugl	Funksjonsområde	Stor
	Pattedyr	Funksjonsområde	Stor
	Fossefall <i>Cinclus cinclus</i>	Funksjonsområde	Noe
	Gulerle <i>Motacilla flava</i>	Funksjonsområde	Noe
	Fjellskovluse <i>Odontoschisma macounii</i>	Funksjonsområde	Noe
Fisk og bunnlevende virvelløse dyr		Funksjonsområde	Noe



Figur 4.9. Verdikart som viser forekomster av viktige naturtyper og rødlistearter. Fossefall, fisk og bunnlevende virvelløse dyr er ikke inkludert i kartet, da disse berører hele vannstrengen.

5 VIRKNINGER AV TILTAKET

5.1 Påvirkning

Nedenfor vurderes den planlagte bekkeoverføringens virkninger på naturmangfoldet i influensområdet. Virkningene vil ha sammenheng med tre typer tiltak/inngrep:

1. Redusert vannføring og endret fuktighetsregime som følge av fraføring av vann.
2. Direkte arealbeslag gjennom etablering av bekkeinntak, rørgate, kraftstasjon og adkomstveier.
3. Anleggsarbeid/forstyrrelser i anleggsfasen.

Naturtyper

Elvevannmasser

Elvemiljøet vil bli påvirket av redusert vannføring. Vannføringskurvene for perioden 1994-2022 viser at mellom desember og midten av april er vannføringen generelt lav, og ligger rundt alminnelig lavvannføring på 636 l/s. I sommerperioden når vannføringen toppen i begynnelsen av mai, før den avtar mot desember, men den er generelt på mellom 5 000 og 10 000 l/s frem til november. Etter utbygging vil flomtoppene i noen grad bevares, men vil reduseres med kraftverkets slukeevne på 16 000 l/s. I store deler av året vil det kun være minstevannføring i elva. Reduserte flomtopper vil føre til mindre selvrensing. Det er planlagt å slippe minstevannføring lik 5-persentilen (1542 l/s om sommeren, 1/5-30/9 og 525 l/s om vinteren, 1/10-30/4). Til sammenligning viser figur 4.5 elva med en vannføring på om lag 12 000 l/s (NVE Sildre). Restvannføringen er beregnet til 16 l/s, og vil derfor ikke redusere virkningen nedover i vannstrengen.

Elva er ikke utbygd fra før, og redusert vannføring vurderes å utgjøre en betydelig påvirkning på økosystemet. Tiltaket vil trolig føre til at elva blir betegnet som en sterkt modifisert vannforekomst etter Vannforskriften (2006), og det vil bryte med miljømålet om god økologisk tilstand. Med bakgrunn i dette vurderes det at tiltaket vil føre til varig forringelse av middels alvorlighetsgrad, noe som gir påvirkningsgraden *Forringet* i henhold til Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger.

Arter

Rødsildre (NT)

Rødsildre er ikke utelukkende tilknyttet fuktige miljøer, men vokser langs elva fordi det er mer bart fjell og få arter som har etablert seg. En sterk reduksjon av vannføring i elven vil føre til et tørrere mikroklima, som igjen kan føre til at det blir lettere for andre arter å etablere seg over tid. Dette kan føre til at rødsildre blir utkonkurrert. Mindre flomtopper vil hindre utvasking av sedimenter langs elva, og en raskere etablering av jordsmonn. Det er en forekomst av rødsildre nært inntakspunktet og dersom det må sprenges i forbindelse med legging av rørgate vil denne lokaliteten trolig utgå. Samlet sett vurderes tiltaket å ha påvirkningen *Noe forringet* på rødsildre.

Fjellskovlmose

Fjellskovlmose vokser i tilknytning til fuktsonen langs Sørdalselva. Vokseområdet blir holdt fuktig og kjølig av en jevn tilførsel av fuktighet fra elvevannmassene. En regulering av elven vil kunne føre til at de lokale fuktighetsforholdene der mosen trives vil kunne tørke ut, og eventuelt gro igjen med arter som utkonkurrerer mosen. Påvirkning vurderes på bakgrunn av dette til *Forringet*.

Fugl

Redusert vannføring vil høyst sannsynlig redusere både fossekallens og gulerlens hekkemuligheter. Det planlagte tiltaket vil redusere forekomsten av områder som egner seg til fødesøk. I verste fall vil begge arter kunne slutte å hekke i vassdraget. Vassdragets verdi som myte- og overvintringsplass vil også reduseres. Eksakt hvilke virkninger tiltaket vil få på fossekall og gulerle er umulig å si. Sannsynligvis vil virkningene ligge i området *Forringet*, dvs. at områdets verdi som funksjonsområde for fossekall reduseres eller brytes.

For øvrig fugl vil tiltaket ha mindre påvirkning, da ingen av artene er så tett knyttet til elvestrekningen som fossekall og gulerle. For fiskespisende fuglearter som f.eks. fiskemåke eller for spurvefugler som spiser vannlevende insekter kan anleggsfasen virke forstyrrende, men det er lite trolig at tiltaket vil redusere artenes mulighet til fødesøk i stor grad. Påvirkningen vurderes til *Ubetydelig*.

Pattedyr

Pattedyr som bruker området, vil kunne bli forstyrret av anleggsarbeid. Dette vil være overgående og vurderes ikke å påvirke bestandene av aktuelle arter. Påvirkningsgraden vurderes til *Ubetydelig*.

Fisk og bunnlevende virvelløse dyr

Det er noe usikkerhet knyttet til forekomsten av fisk i elva. Ørret og ørekyte kan trolig vandre opp og ned elva ved visse vannføringer, men det er ikke registrert egnede gyteområder. Langs elvestrekningen finnes stilleflytende partier som gir habitat for virvelløse dyr. Redusert vannføring vil føre til uttørring av en del av disse, og økt sedimentering som følge av reduserte flomtopper kan forringe habitater av grus og sand. Redusert vannføring vil også føre til endrede temperaturer i vannmassene, noe som påvirker insektspopulasjonene på flere måter. Konsekvensene av disse virkningene er imidlertid komplekse og foreløpig lite undersøkte. Virvelløse dyr som lever i vann er tilpassningsdyktige, og vann er dynamiske system under stadig endring. Normal minstevannføring i elva vil hindre drastiske endringer i vandedynamikken. Tiltaket vurderes samlet sett å medføre påvirkningsgrad *Noe forringet* på funksjonsområde for fisk og virvelløse dyr, basert på at det reduserer funksjoner, men at vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad.

5.2 Konsekvens

Den vurderte graden av påvirkning og konsekvens for naturmangfold som vil kunne påvirkes negativt av utbygging av Sørdalselva kraftverk er presentert i tabell 5.1. Rørgatetraseen er planlagt gjennom mindre områder med myr. Konsekvensen av dette fanges ikke opp i denne

utredningen, men det anbefales å justere rørgatetraseen slik at man unngår graving i eller i nær tilknytning til myr for å hindre punktering og uttørking av myrene i området.

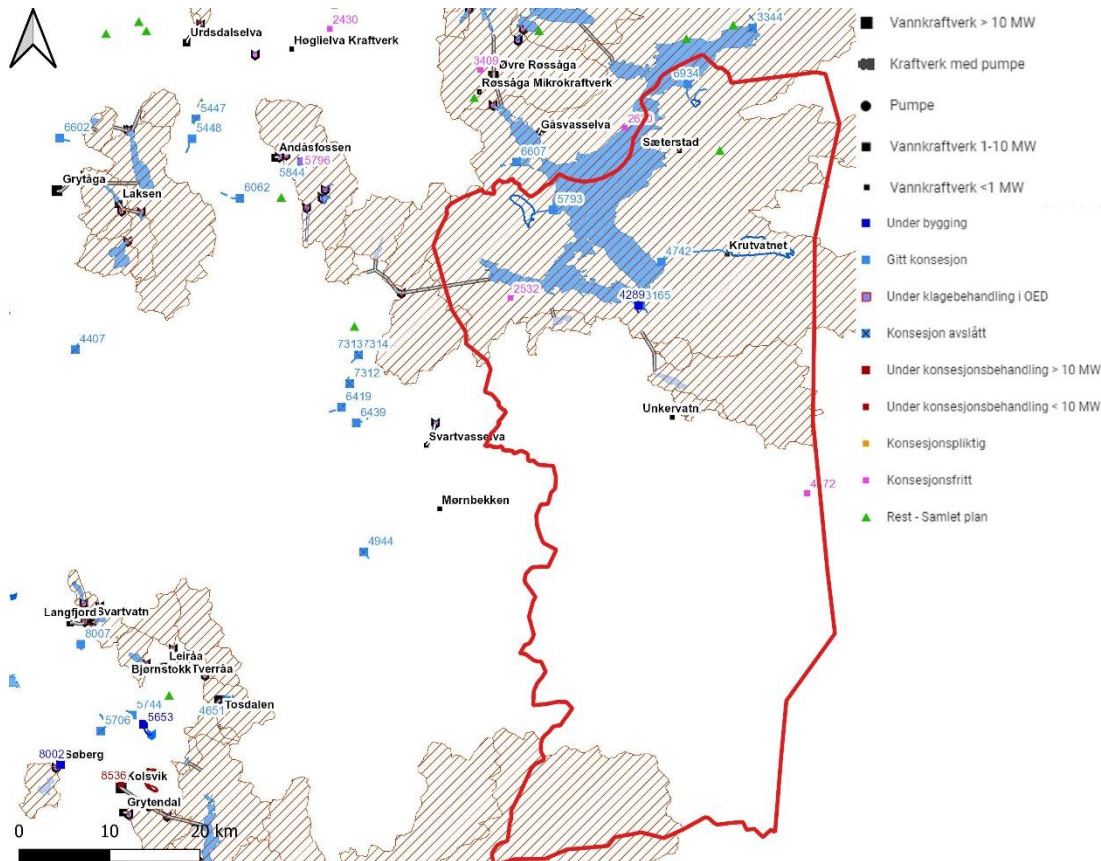
Tabell 5.1. Oversikt over registrerte verdier og tiltakets virkninger og konsekvens for disse.

Tema	Forekomst	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Naturtyper	Elvevannmasser (NT)	Middels	Forringet	Betydelig konsekvens
Rødlistearter	Rødsildre (NT)	Middels	Noe forringet	Noe konsekvens
Øvrige arter	Fugl	Stor	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Pattedyr	Noe	Ubetydelig	Ubetydelig konsekvens
	Fossefall	Noe	Forringet	Noe konsekvens
	Gulerle	Noe	Forringet	Noe konsekvens
	Fjellskovlrose	Noe	Forringet	Noe konsekvens
Fisk og bunnlevende virvelløse dyr		Noe	Noe forringet	Ubetydelig konsekvens
Samlet vurdering				Noe negativ konsekvens

5.3 Samlet belastning

Vannkraftregulering er en av hovedtruslene mot den rødlista naturtypen elvevannmasser (NT). 18 % av alle registrerte vannforekomster er definert som svært modifiserte vannforekomster, hvorav 7 % av alle registrerte elver er regulert, og av disse er 76 % utbygd de siste 50 år. 53 % av antatt intakte forekomster er vurdert som >30% forringet de siste 50 årene (Dervo mfl. 2018).

I Hattfjelldal er det per dags dato 3 utbygde kraftverk, fordelt på to mikrokraftverk og ett minikraftverk, med en samlet produksjon på 0,26 MW. I tillegg er det gitt konsesjon og utsatt byggefrist til Skittresken (2,7 MW), Krutåga (59,2 MW) og Mølhusbekken (4,9 MW) kraftverk. Stikkelvika kraftverk (4,9 MW) har fått konsesjon, men bygging har ikke startet. I tillegg er Røssvatnet som Sørdalselva munner ut i, sterkt regulert med en reguleringshøyde på 12,5 m. Rundt Røssvatnet, og i nabokommunen Hemnes, er det i tillegg flere utbygde og omsøkte kraftverk (NVE Atlas). Det er med andre ord et stort press på naturtypen elvevannmasser i området, med flere utbygde og planlagte vannkraftverk.



Figur 5.1. Oversikt over utbygde og ikke-utbygde kraftverk i Hattfjelldal kommune.

Konklusjon

Tiltaket vil føre til en økt samlet belastning på den rødlistede naturtypen elvevannmasser.

Da ingen forvaltningsrelevante naturtyper etter Miljødirektoratets instruks er registrert, og dermed ikke blir påvirket av tiltaket, gjøres det ikke en vurdering av samlet belastning på naturtyper i forbindelse med dette tiltaket.

Tiltakets vurderes ikke å bidra til en samlet belastning på kjente rødlistearter i planområdet. Potensialet for ytterligere rødlistearter er imidlertid middels, og det er dermed usikkerhet knyttet til denne vurderingen.

6 AVBØTENDE TILTAK

Rørgatetrasé bør justeres slik at den unngår myrområder. Den bør legges så langt unna myr som mulig, da myrene kan punktere om det graves i umiddelbar nærhet.

En reduksjon i maksimal slukeevne vil opprettholde flere av flomtoppene og reduserer antall dager kraftverket driftes.

I anleggsområder er det viktig at det ikke blir spredt inn frø fra fremmede arter. Anleggsmaskiner og annet utstyr bør spyles før de tas inn i området. Det anbefales å legge ferskt kuttet vegetasjon fra tilgrensende områder på midlertidige anleggsområder og rørtrasé, slik at det gror raskere igjen.

Ved anleggsarbeid i tilknytning til vann må en se til at vassdraget ikke blir forurenset av oljesøl eller andre kjemikalier og at tilførsel av partikler og organisk materiale begrenses mest mulig.

Anleggsarbeid bør legges utenfor hekkeperioden for fugl.

7 USIKKERHET

Registreringsusikkerhet

Det vil alltid eksistere et potensial for uoppdagede forekomster av rødlistede eller sjeldne arter. Dette gjelder særlig insekter, som er en krevende gruppe å kartlegge. For fullstendig inventering av fugler og annet vilt, kreves en stor mengde feltbesøk fordelt over hekkesesongen, noe som ikke har vært mulig innenfor rammene av denne utredningen.

Naturtyper, vegetasjon og flora i det aktuelle området er stort sett er representative for regionen, der områder med høyt kalkinnhold er relativt vanlig forekommende. Potensialet for ytterligere viktige og forvaltningsrelevante arter anses derfor å være middels. For naturtyper anses potensialet for ytterligere funn å være lite. Det vurderes at kartleggingen i stor grad har avdekket de verdier som finnes i influensområdet, og fanget opp viktige forekomster som kan bli påvirket av planlagt tiltak. Kartleggingen vurderes å gi et godt grunnlag for utredning av tiltakets konsekvenser for naturmangfold.

Usikkerhet i verdi

Verdivurderingen er gjort ut fra kriteriene i tilgjengelige håndbøker og fakta-ark, inkl. Miljødirektoratets instruks for konsekvensutredninger. Selv om vurderingene alltid vil inneholde en viss grad av skjønn, vurderes usikkerheten i verdivurderingene som liten.

Usikkerhet i påvirkning

Da det er lite kunnskapsgrunnlag for ulike arters og naturtypers følsomhet for redusert vannføring, er det en viss usikkerhet i vurderingen av denne type påvirkning. Når det gjelder direkte inngrep i terrestriske områder, vurderes usikkerheten som lav.

Usikkerhet i vurdering av konsekvens

Da usikkerhet i registrering og verdi vurderes som liten, er det usikkerhet i påvirkning som styrer usikkerheten i konsekvens.

8 REFERANSER OG GRUNNLAGSDATA

8.1 Nettbaserte kilder

Artsdatabanken: www.artsdatabanken.no

Artsdatabanken. (2021). Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/Rodliste>

Artsdatabanken. (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>

Naturbase: <https://kart.naturbase.no/>

Miljødirektoratet. Konsekvensutredning av klima- og miljøtema. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Berggrunnskart, <http://geo.ngu.no/kart/berggrunn/>

Norges Geotekniske undersøkelse (NGU): Løsmasser, <https://geo.ngu.no/kart/losmasse/>

NVE Atlas: <https://atlas.nve.no/Html5Viewer/index.html?viewer=nveatlas#>

8.2 Skriftlige kilder

Artsdatabanken (2021). *Norsk rødliste for arter 2021*. Artsdatabanken, Trondheim.

Dervo, B., Mjelde, M., Schartau, A.K. og Uglem, I. (2018). *Elvevannmasser, Ferskvann*. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet (dato) fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/33>

Direktoratet for naturforvaltning. (2007). *Kartlegging av naturtyper - Verdsetting av biologisk mangfold*. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). Supplert med utkast til nye faktaark 2014-2018.

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

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

Hassel, K. og Høitomt, T. (2019). *Fjellskovmose *Odontoschisma macounii**. <https://artsdatabanken.no/Pages/263041/Fjellskovmose>

Korbøl, A. & Hoel, P.L. (2018). *Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave*. NVE-veileder 6/2018.

Miljødirektoratet. (2023). *Kartleggingsinstruks - Kartlegging av terrestriske naturtyper etter NiN2*. Veileder M-2209.

Naturbase (2005). *Varnvassdalen*. <https://faktaark.naturbase.no/?id=BN00025750>

Statens Vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser – Håndbok V712*.

8.3 Andre kilder

Databasen Sensitive Arter

VEDLEGG 1 – REGISTRERTE ARTER AV MOSE

Registrerte moser i influensområdet. Alle arter har rødlistestatus LC – livskraftig.

Vitenskapelig navn	Norsk navn
<i>Blasia pusilla</i>	flekkmose
<i>Blindia acuta</i>	rødmesigmose
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	rødfotmose
<i>Campylium protensum</i>	bergstjernemose
<i>Campylium stellatum</i>	myrstjernemose
<i>Dichodontium pellucidum</i>	bekkesildremose
<i>Dicranella grevilleana</i>	sprisegrøftmose
<i>Dicranum scoparium</i>	ribbesigd
<i>Didymodon rigidulus</i>	grynkurlemose
<i>Encalypta brevicolla</i>	glattklokkemose
<i>Encalypta streptocarpa</i>	storklokkemose
<i>Fissidens adianthoides</i>	saglommemose
<i>Flexitrichum flexicaule</i>	storbust
<i>Hygrohypnella ochracea</i>	klobekkemose
<i>Hygrohypnum luridum</i>	lurvbekkemose
<i>Hypnum cupressiforme</i>	matteflette
<i>Isopterygiopsis pulchella</i>	skåreblankmose
<i>Marchantia quadrata</i>	skjøtmose
<i>Meesia uliginosa</i>	nervesvanemose
<i>Mesoptychia gillmanii</i>	broddflik
<i>Odontoschisma macounii</i>	fjellskovlmose
<i>Pseudoleskeella tectorum</i>	klotråklemose
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	reipmose
<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	barkfrynse
<i>Ptychostomum pallens</i>	vinvrangmose
<i>Ptychostomum pseudotriquetrum</i>	bekkevrangmose
<i>Saccobasis polita</i>	bekkehoggtann
<i>Sanionia uncinata</i>	klobleikmose
<i>Schistidium sp.</i>	ubestemt blomstermose
<i>Tortella fragilis</i>	skjørvmose
<i>Tortella pseudofragilis</i>	
<i>Tortella tortuosa</i>	putevrimose
<i>Tritomaria scitula</i>	grottehoggtann

VEDLEGG 2 – SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLOGISKE FORHOLD FOR SMÅ KRAFTVERK

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av små kraftverk. Skjemaet skal sikre at konsesjonssøknaden og meldingen inneholder alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets virkninger for allmenne interesser, slik at disse kan imøtekommes på best mulig måte. Vennligst påse at alle figurer er tydelige og lesbare. Der noen høye verdier gir dårlig oppløsning for hovedtyngden av kurven, lages to kurver; en der alle verdier er innenfor diagrammet og en der skalaen er satt slik at de høye verdiene ikke vises i diagrammet.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 Beskrivelse av kraftverkets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon





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

1.1.1 Informasjon om kraftverkets nedbørfelt (sett kryss).

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

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin.

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

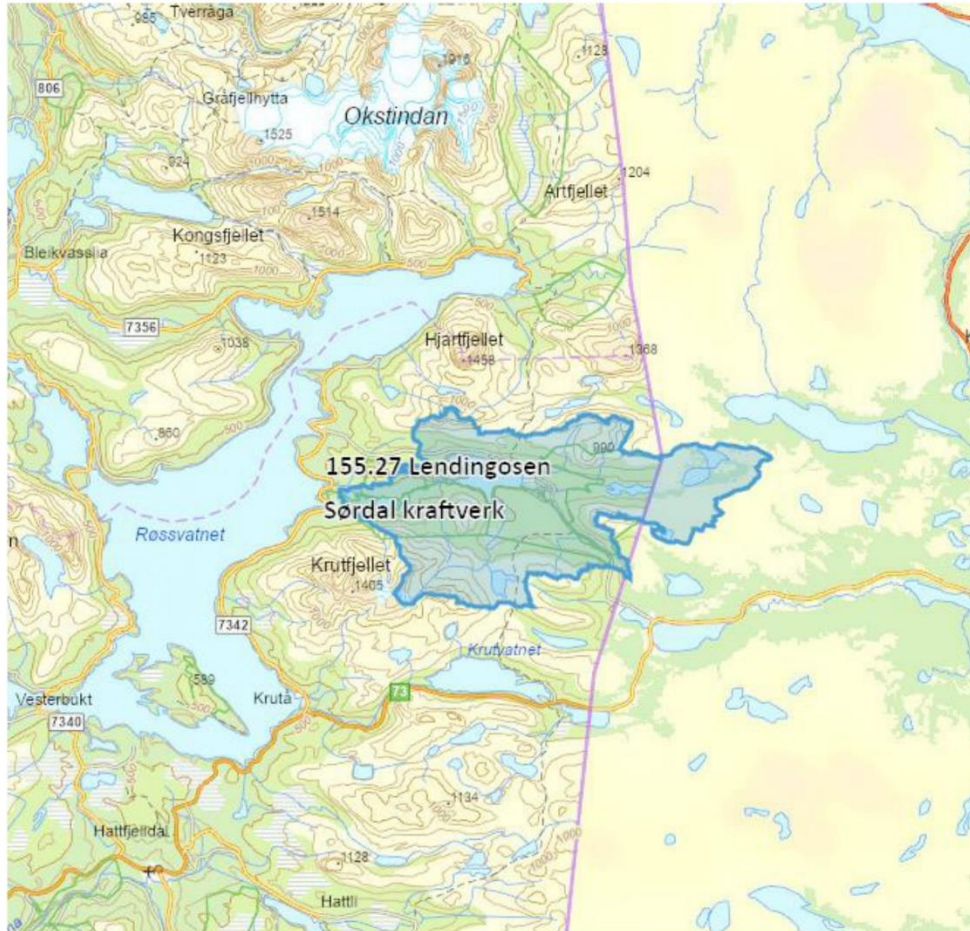
1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som benyttes som grunnlag for hydrologiske og produksjonsmessige beregninger.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn ⁴	155.27 Lendingosen
Skaleringsfaktor ⁵	1.033
Periode med data som er benyttet	1994-2022 ¹
Totalt antall år med data	23
Er sammenligningsstasjonen uregulert? ⁶	Ja

¹ Følgende år mangler i tidsserien: 2013,2016.2017, 2019-2021.

1.1.4 Feltparametre for kraftverkets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Kraftverkets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt ⁷	
	Areal (km ²)	159.0		159.0
Høyeste og laveste kote (moh)	1375	413	1375	413
Effektiv sjøprosent ⁸	4.4		4.4	
Breandel (%)	0.1		0.1	
Snaufjellandel (%) ⁹	27.6		27.6	
Hydrologisk regime ¹⁰	Fjellregime: Dominerende vårflom (mai-juli) og lavvannsperiode om vinteren		Fjellregime: Dominerende vårflom (mai-juli) og lavvannsperiode om vinteren	
Middelvannføring/ middelavrenning/ midlere årstilsig (1961-1990) fra avrenningskartet ¹¹	8.24 m ³ /s		8.24 m ³ /s	
	51.8 l/s km ²		51.8 l/s km ²	
	259.7 mill. m ³		259.7 mill. m ³	
Middelvannføring (1994 – 2022) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden ¹²	-----		6.2 m ³ /s	39.0 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	<p>Siden inntak for Sørdal kraftverk er planlagt like nedstrøms eksisterende målestasjon 155.27 Lendingosen, er det valgt å bruke 155.27 Lendingosen som representativ måleserie for Sørdal kraftverk.</p> <p>Avrenningsdata for normalperioden 1991-2020 (NVE Atlas) er omtrent 22 % lavere for Sørdal kraftverk sammenlignet med Nevina avrenning for normalperioden 1961-1990. Det er valgt å bruke 1991-2020 avrenningsdata for Sørdal kraftverk. Middelavrenningen settes da lik 40.3 l/s/km² (= 6.41 m³/s = 202.1 mill. m³).</p>			

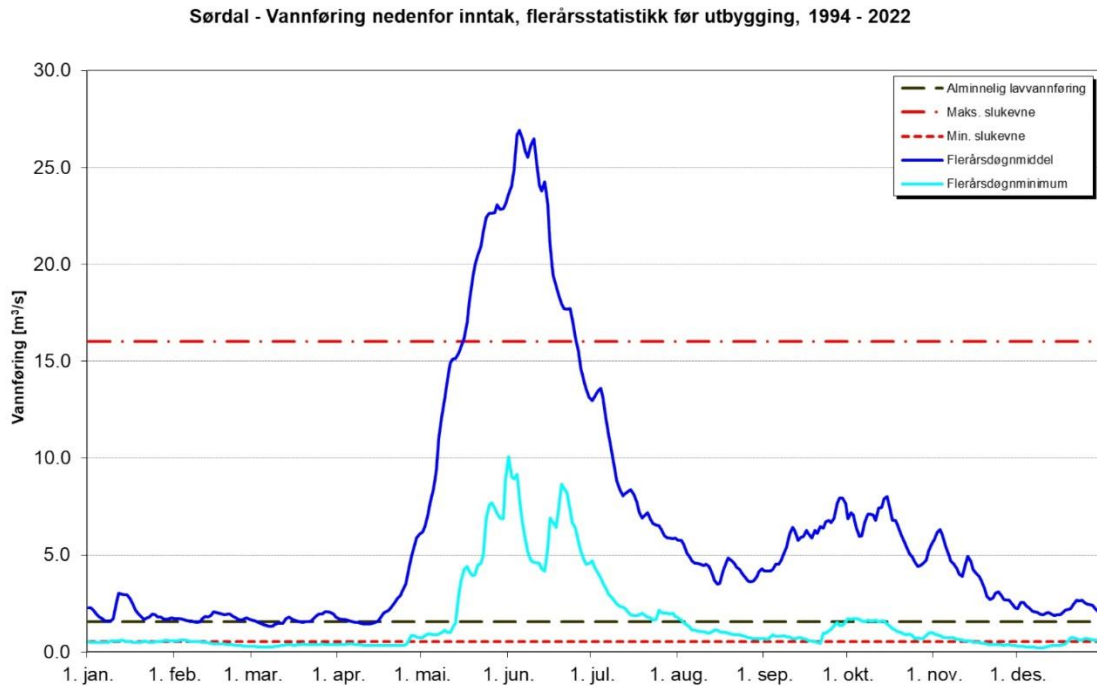


Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til kraftverket og til benyttet sammenligningsstasjon. Målestasjon 155.27 Lendingosen og Sør-dal kraftverk vil i praksis ha felles nedbørfelt.

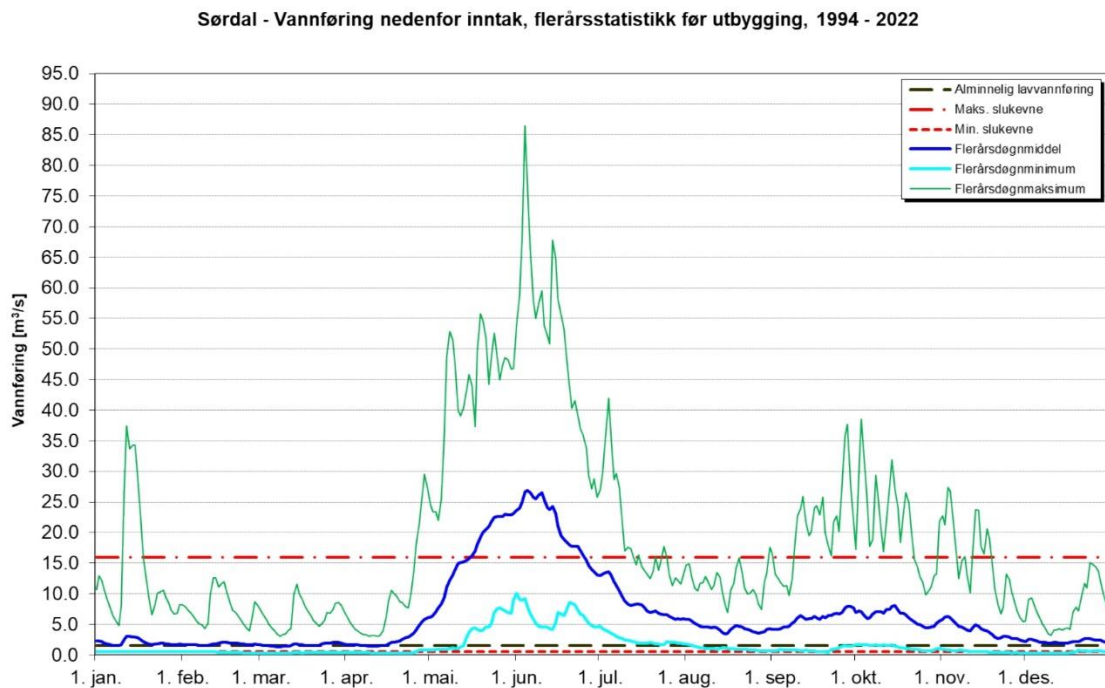
Kommentarer.

Det er valgt å benytte middelavrenning for normalperioden 1991-2020 (ref. NVE Atlas) for Sør-dal kraftverk, og dette gir en skaleringsfaktor på 1.033. Spesifikk avrenning er 40.3 l/s/km², som tilsvarer 6.41 m³/s = 202.1 mill. m³. I denne sammenheng skal det også nevnes at målestasjon 155.27 Lendingosen har ca. 25 % lavere avrenning i perioden 1994-2022 sammenlignet med normalperioden 1961-1990 (Nevina). Målt vannføring i perioden 1994-2022 er kun ca. 3 % lavere enn middeltilsg angitt for normalperioden 1991-2020, og dette bekrefter gyldigheten av oppdatert middelvannføring for ny normalperiode 1991-2020. Siden planlagt inntak for Sør-dal kraftverk er i nærheten til eksisterende målestasjon 155.27 Lendingosen så skulle skaleringsfaktor vært 1.0, men siden måleperioden 1994-2022 mangler 7 år med data er det sannsynlig at avviket på 3 % kan tilskrives at målt periode ikke er helt sammenfallende med normalperioden 1991-2020, og derfor blir skaleringsfaktor noe høyere enn 1.0 for å kompensere for dette.

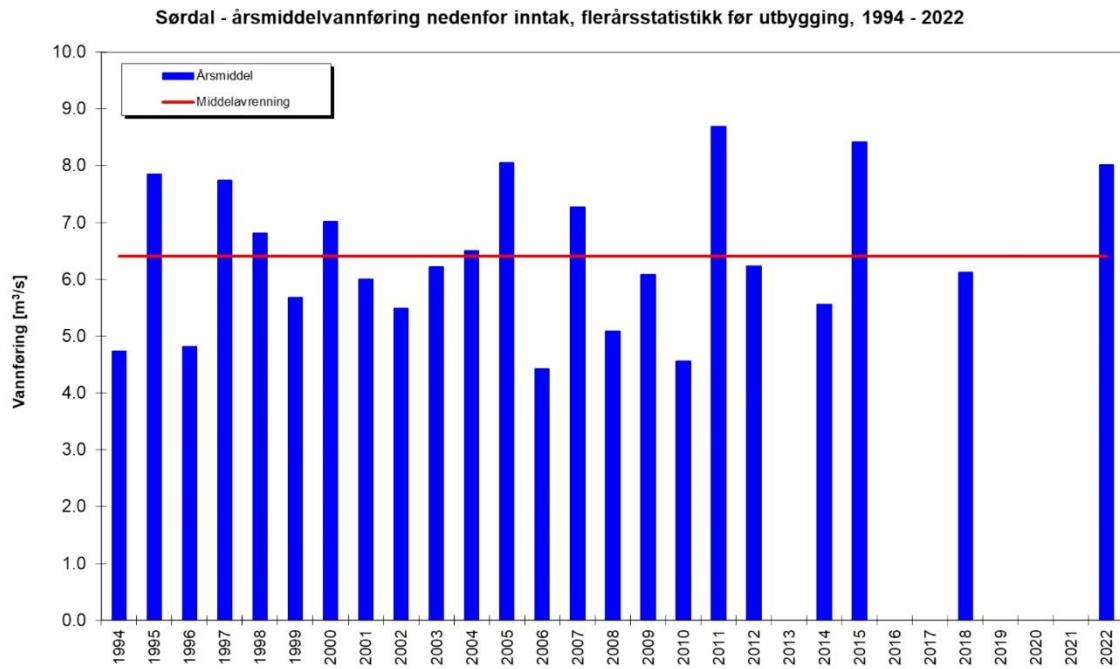
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging¹³



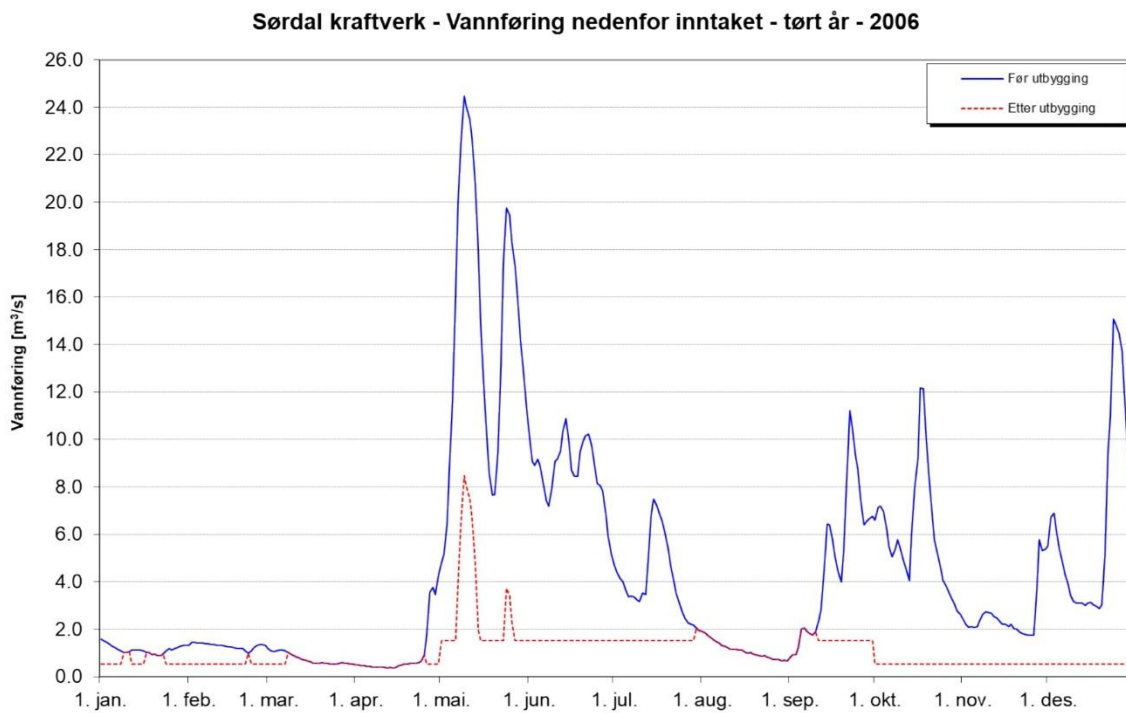
Figur 3. Plott som viser sesongvariasjon i middel/median- og minimumsvannføringer gjennom året, (døgndata).¹⁴



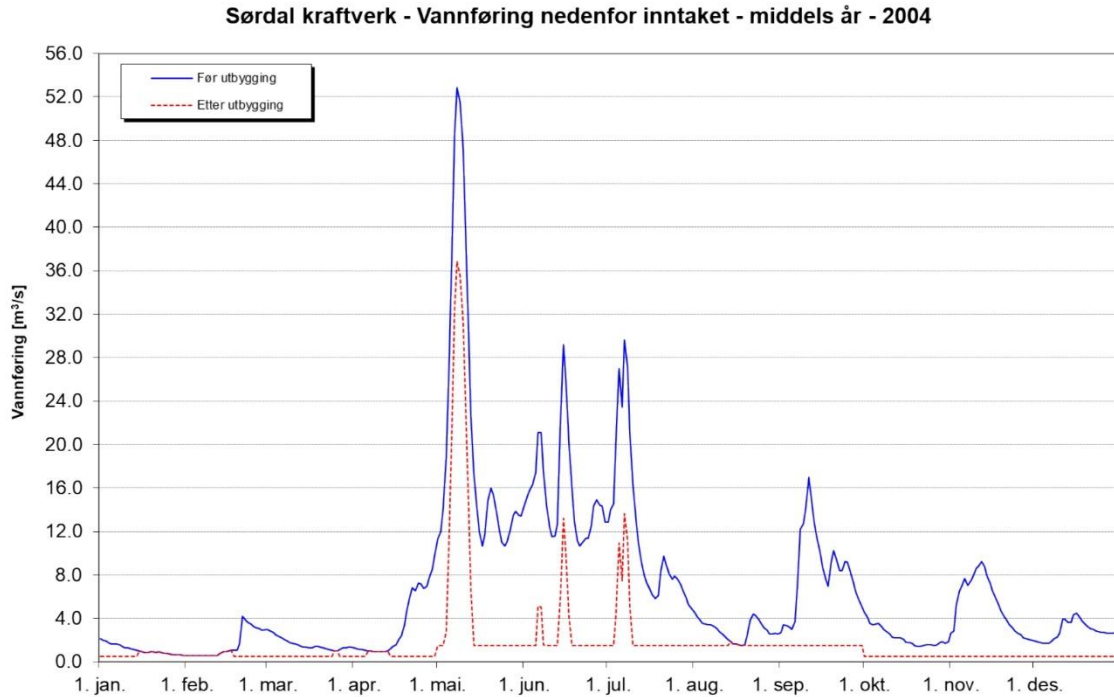
Figur 4. Plott som viser sesongvariasjon i maksimumsvannføringer gjennom året (døgndata).¹⁵



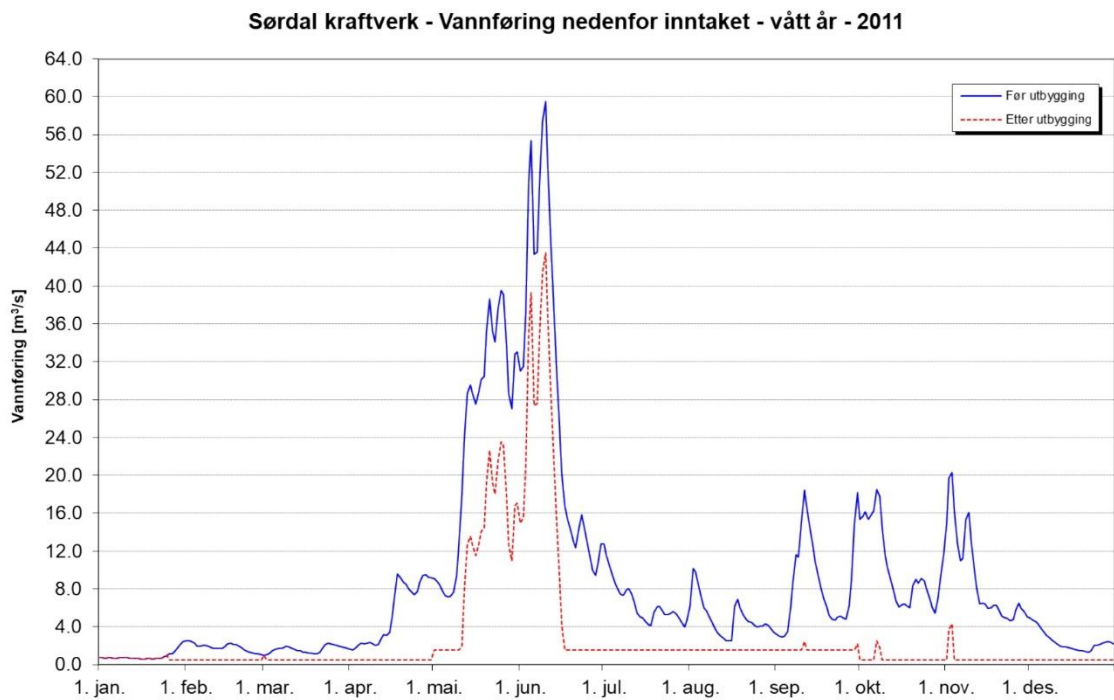
Figur 5. Plott som viser variasjoner i middelvannføring fra år til år (år).¹⁶



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (2006) år (før og etter utbygging).¹⁷



Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (2004) år (før og etter utbygging).¹⁸

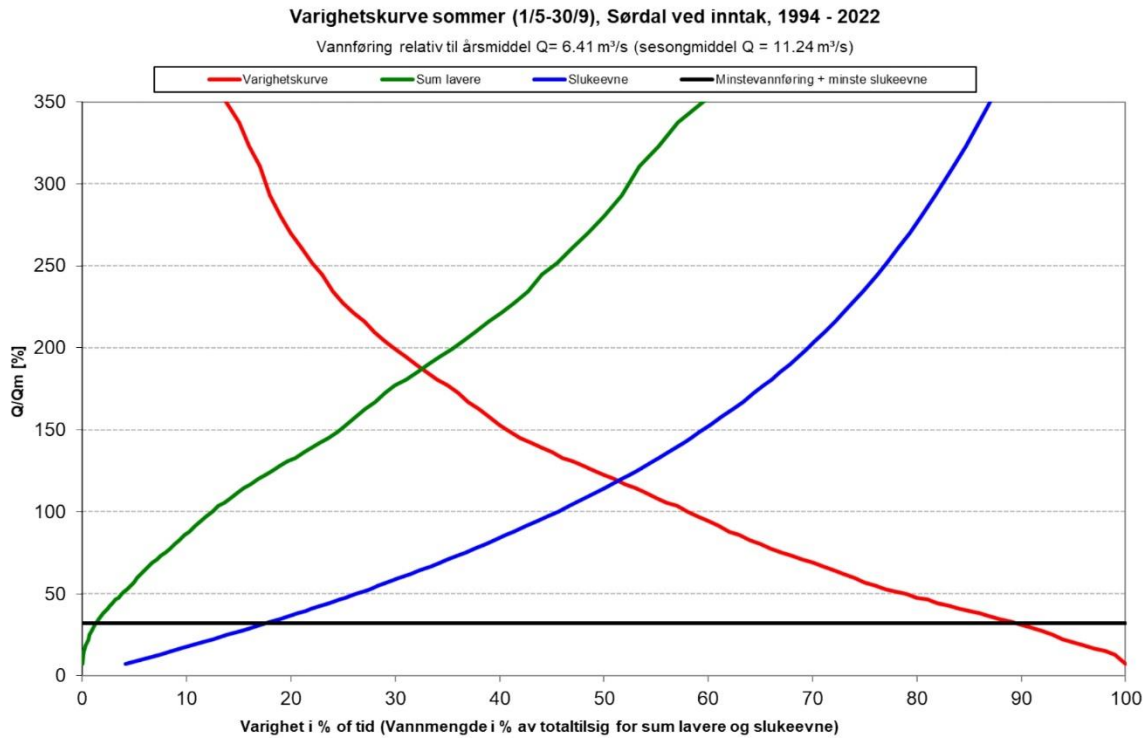


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (2011) år (før og etter utbygging).¹⁹

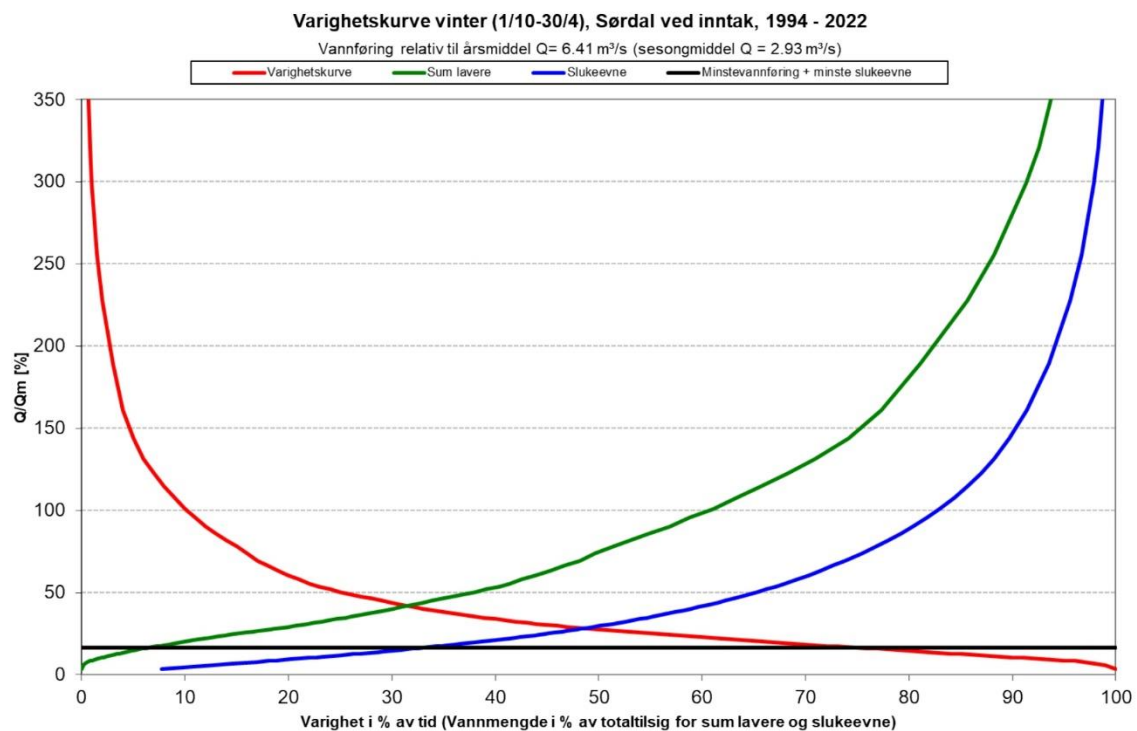
Kommentarer.

Det er ikke tatt med plott like oppstrøms utløpet da bidraget fra restfeltet på 0.4 km² er ubetydelig.

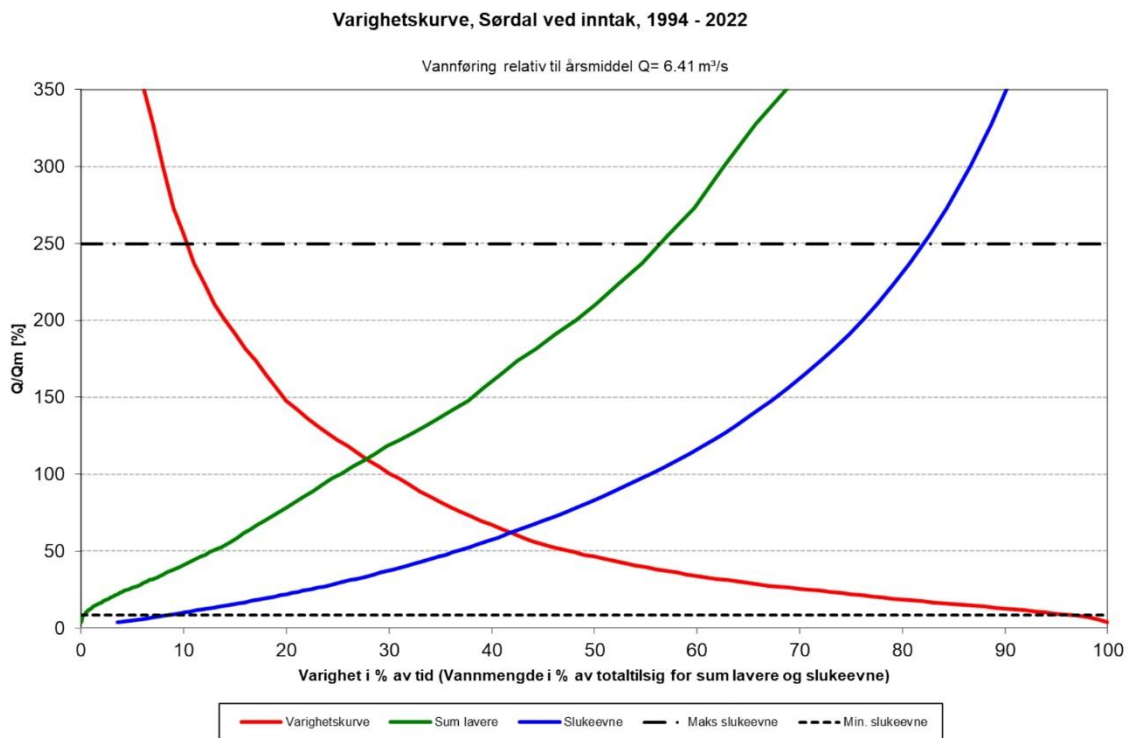
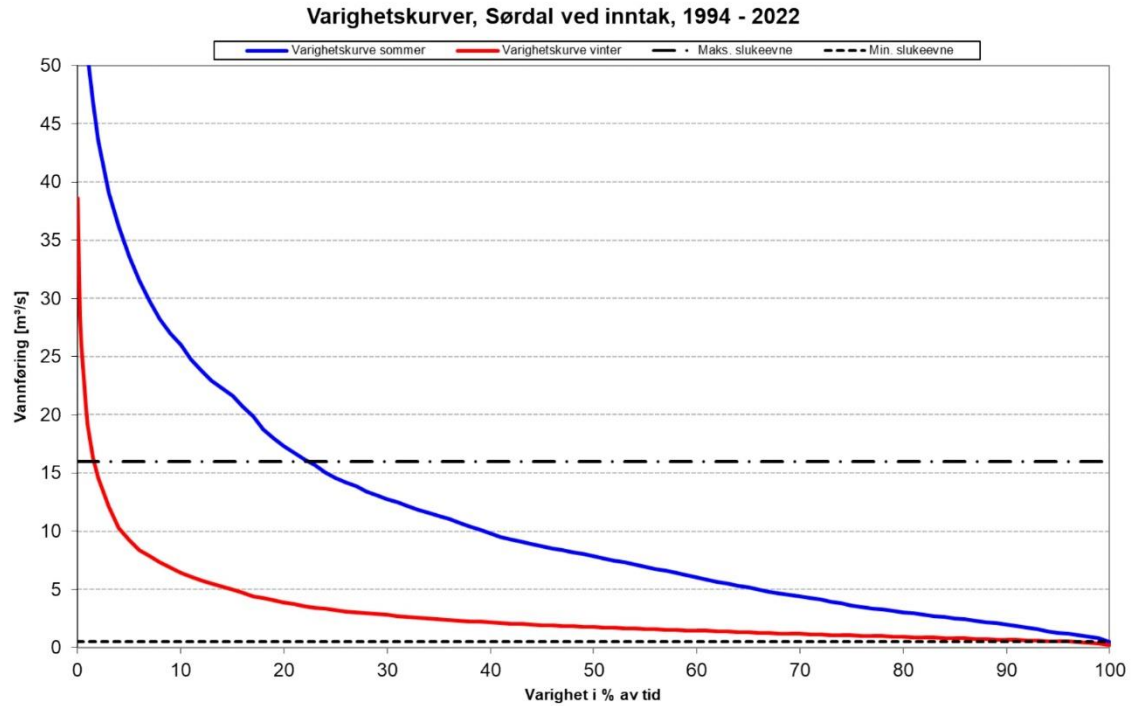
1.3 Varighetskurve²⁰ og beregning av nyttbar vannmengde



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



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



Figur 11. Varighetskurve, kurve for flomtap og for tap av vann i lavvannsperioden (år).

1.3.1 Kraftverkets største slukeevne og laveste driftsvannføring.

Kraftverkets største slukeevne (m^3/s)	16.0
Kraftverkets laveste driftsvannføring (m^3/s)	0.528

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

	Tørt år (2006)	Middels år (2004)	Vått år (2011)
Antall dager med vannføring > største slukeevne	15	29	49
Antall dager med vannføring < planlagt minstevannføring + laveste driftsvannføring	103	50	26

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

Tilgjengelig vannmengde ²¹	202.1
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn største slukeevne (% av middelvannføring)	15.8
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn laveste driftsvannføring (% av middelvannføring)	0.6
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring (% av middelvannføring)	9.8
Beregnet vanntap på grunn av slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter (% av middelvannføring)	14.6
Beregnet vanntap på grunn av slipp av annen planlagt minstevannføring (% av middelvannføring)	-
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende alminnelig lavvannføring	146.9
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av minstevannføring tilsvarende 5-persentiler for sommer og vinter	139.7
Nyttbar vannmengde til produksjon ved slipp av annen planlagt minstevannføring	-

Kommentarer

--

1.4 Restfeltet²²

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og kraftverkets høyde (moh)	413.0	385.0
Lengde på elva mellom inntak og kraftverk ²³ (m)	840	
Restfeltets areal	0.4	
Tilslig fra restfeltet ved kraftverket (m ³ /s)	0.016	

Kommentarer

--

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (m ³ /s)	0.636	-----	-----
5-persentil ²⁴ (m ³ /s)	0.604	1.542	0.525
Planlagt minstevannføring (m ³ /s)	-	1.542	0.525

Kommentarer

5-persentil og alminnelig lavvannføring er hentet fra Lavvannskart for inntak til Sørdal kraftverk. Det er ikke gjort noen justering av disse verdiene selv om Nevina middelavrenning 1961-1990 er ca. 30 % høyere enn middeltilsig for ny normalperiode 1991-2020.

1.6 Flomvannføringer.

1.6.1 Karakteristiske flomvannføringer. ²⁵

	Døgn	Kulminasjon
Midlere flom ved dam/ inntak	45.3 m ³ /s	48.0 m ³ /s
	284.9 l/s km ²	301.9 l/s km ²
10-årsflom ved dam/ inntak	67.1 m ³ /s	71.1 m ³ /s
	422.0 l/s km ²	447.2 l/s km ²
200-årsflom ved dam/ inntak	103.0 m ³ /s	109.2 m ³ /s
	647.8 l/s km ²	686.8 l/s km ²

Kommentar, flomregime og flomberegningsmetode ²⁶

Flomvannføringene er hentet fra Nevina.

-
- ¹ Hvis ja; hva slags? (eks: bre, myr, innsjø med flere utløp, karst).
- ² Hvis ja skal dette tegnes inn på kartet i figur 1.
- ³ Målt eller beregnet naturlig vannstand ved tilnærmet årsmiddelvannføring.
- ⁴ I henhold til NVEs stasjonsnett.
- ⁵ En konstant som multipliseres med dataserien ved sammenligningsstasjonen for å lage en serie som beskriver variasjoner i vannføringen i kraftverkets nedbørfelt.
- ⁶ Med reguleringer menes her regulering av innsjø eller overføring inn/ut av naturlig nedbørfelt.
- ⁷ Feltparametere for sammenligningsstasjon kan leses fra NVEs database Hydra 2 ved bruk av programmet HYSOPP.
- ⁸ Effektiv sjøprosent tar hensyn til innsjøers beliggenhet i nedbørfeltet. Dette er en viktig parameter for vurdering av både flom- og lavvannføringer. Definisjonen av effektiv sjøprosent er: $100\sum(A_i \cdot a_i)/A^2$, der a_i er innsjø i's overflateareal (km²) og A_i er tilsigsarealet til samme innsjø (km²), mens A er arealet til hele nedbørfeltet (km²). Innsjøer langt ned i vassdraget får dermed størst vekt, mens innsjøer nær vannskillet betyr lite. Små innsjøer nær vannskillet kan ofte neglisjeres ved beregning av effektiv sjøprosent.
- ⁹ Snaufjellandel. Andel snaufjell beregnes som arealandel over skoggrensen fratrukket eventuelle breer, sjøer og myrer over skoggrensen.
- ¹⁰ På hvilken tid av året (vår, sommer, høst, vinter) inntreffer henholdsvis flom og lavvann?
- ¹¹ Middelavrenning i normalperioden 1961-1990. Inneholder usikkerhet i størrelsesorden $\pm 20\%$.
- ¹² Beregnet for sammenligningsstasjonen i observasjonsperioden eller den perioden som ligger til grunn for beregningen.
- ¹³ For vannføringen ved kraftverkets inntakspunkt.
- ¹⁴ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes middel, median- og minimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).
- ¹⁵ For hver dag gjennom året (døgnverdi: januar-desember) plottes maksimumsvannføringen over en lang årrekke (helst 20-30 år med døgndata).
- ¹⁶ Årsmiddel for hvert år i observasjonsperioden.
- ¹⁷ Tørt år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med laveste årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter inngrep vises i samme diagram (januar – desember).
- ¹⁸ Middels år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med årsvolum nær middelet i observasjonsperioden). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).
- ¹⁹ Vått år må angis (f.eks. året i observasjonsperioden med høyest årsvolum). Vannføringsvariasjoner (døgnmiddel) før og etter vises i samme diagram (januar – desember).
- ²⁰ Varighetskurve skal angi hvor stor del av tiden (angitt i %) vannføringen er større enn en viss verdi (angitt i % av middelvannføringen). Alle døgnvannføringene i observasjonsperioden sorteres etter størrelse før kurven genereres. Varighetskurven skal ligge til grunn for å estimere flomtap som følge av at vannføringen er høyere enn største slukeevne (kurve for slukeevne) og tap i lavvannsperioden som følge av at vannføringen er lavere enn laveste driftsvannføring (kurve for sum lavere). Kurvene skal vises i samme diagram.
- ²¹ Normalavløp 1961-1990 (eller forventet gjennomsnittlig årlig avløp).
- ²² Med restfelt menes arealet mellom inntakspunkt og kraftverk.
- ²³ Lengde i opprinnelig elveløp og *ikke* korteste avstand.
- ²⁴ Den vannføringen som underskrides 5 % av tiden.
- ²⁵ Midlere flom i løpet av et døgn beregnes som gjennomsnitt av største døgnmiddelvannføring hvert år. Metodikk for beregning av flomvannføringer, se NVEs retningslinjer 04/2011 "Retningslinjer for flomberegninger". Spesielt i små felt, vil kulminasjonsvannføringen under flom ofte være vesentlig større enn døgnmiddelet.
- ²⁶ Kommenter hvilke måneder i året flommer er hyppigst forekommende, og kommenter kort hvilken metode som er benyttet for beregning av flomvannføringer.