

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

07.05.2024

Søknad om konsesjon for bygging av Voldafossen kraftverk

Trond Varslot ønsker å utnytte vannfallet i Voldafossen i Verdal kommune i Trøndelag, og søker herved om følgende tillatelser:

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

- å bygge Voldafossen kraftverk, Verdal kommune i Trøndelag fylke

II Etter energiloven om tillatelse til:

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

Nødvendig opplysninger om tiltaket fremgår av vedlagte utredning.

Med vennlig hilsen

Trond Varslot
Helgådalsvegen 291, 7660 Vuku
e-post: trond@varslot.net
telefon: 992 02 998

Sammendrag

Voldafossen i Malsåa i Verdal kommune søkes utnyttet til kraftproduksjon gjennom utbygging av Voldafossen kraftverk. Det omsøkte kraftverket har inntak på kote 73 moh. oppstrøms Voldafossen rett før Malsåa møter elva Helgåa. Det planlegges å bruke gjennomføring i eksisterende forstøtningsmur for vannuttak fra Malsåa, samt en oppdemning i Malsåa for et inntaksbasseng. Kraftstasjon er planlagt med utløp (undervann) på ca. kote 50 moh. Brutto fallhøyde vil bli 23 m. Det er planlagt en 150 m lang vannvei på østsiden av Voldafossen. Det er planlagt vannvei som nedgravd GRP-rør med diameter DN800 ned til stasjon. Kraftstasjonen planlegges bygget i dagen med en utløpskanal tilbake i Malsåa, nedstrøms Voldafossen. I kraftstasjonen installeres ett lavtrykks francisaggregat. Maksimal slukeevne blir 1,0 m³/s. Minste slukeevne blir ca. 0,02 m³/s. Maksimal installert turbineffekt blir ca. 200 kW. Det installeres en generator med ytelse på 0,25 MVA.

Beregnet middelproduksjon er 1,36 GWh. Utbyggingskostnadene for kraftverket er beregnet til 12,6 mill. kr som gir en spesifikk utbyggingskostnad på 9,09 kr/kWh. Det er forutsatt slipp av minstevannføring tilsvarende 300 l/s på sommertid og 200 l/s på vintertid.

Prosjektet er vurdert til å ha noe negativ konsekvens for miljøtemaene landskap, jord og skogressurser, brukerinteresser og landskap. Mens det vurderes til å gi ubetydelig til noe konsekvens for temaene akvatisk naturmiljø og vannmiljø, og kulturminner og kulturmiljø. Samfunnsmessige virkninger vurderes til liten positiv. For andre tema vurderes tiltaket til å ha ubetydelig konsekvens.

Det vurderes at tiltaket ikke vil ha betydelig påvirkning på grunnlag for vassdragsvernet eller på Verdalsvassdraget som nasjonalt laksevassdrag.

Fylke: Trøndelag	Kommune: Verdal	Gnr./Bnr.: 180/1	Elv: Malsåa
Nedbørsfelt: 72,9	Inntak/utløp kote: 73,0 / 50,0	Slukeevne (maks): 1,0 m ³ /s	Slukeevne (min): 0,02 m ³ /s
Installert effekt: 200 kW	Årsproduksjon: 1,36 GWh	Utbyggingskostnad: 12,6 mill. kr	Utbyggingspris: 9,09 kr/kWh

Innhold

1	Innledning	4
1.1	Om søkeren	4
1.2	Begrunnelse for tiltaket.....	4
1.3	Geografisk plassering av tiltaket	5
1.4	Beskrivelse av området.....	5
1.5	Eksisterende inngrep	6
1.6	Sammenligning med nærliggende vassdrag	7
2	Beskrivelse av tiltaket.....	10
2.1	Hoveddata	10
2.2	Teknisk plan for det søkte alternativ	11
2.3	Kostnadsoverslag	20
2.4	Fordeler og ulemper ved tiltaket	21
2.5	Arealbruk og eiendomsforhold.....	22
2.6	Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	22
3	Virkning for miljø, naturressurser og samfunn	24
3.1	Hydrologi.....	24
3.2	Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	25
3.3	Grunnvann	26
3.4	Naturfare	27
3.5	Rødlistearter.....	29
3.6	Terrestrisk miljø	30
3.7	Akvatisk naturmangfold og vannmiljø	32
3.8	Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger	33
3.9	Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag	33
3.10	Landskap	34
3.11	Sammenhengende naturområder	38
3.12	Kulturminner og kulturmiljø	38
3.13	Reindrift	39
3.14	Villrein	40
3.15	Jord- og skogressurser.	40
3.16	Ferskvannsressurser	42
3.17	Brukerinteresser	42
3.18	Samfunnsmessige virkninger	43
3.19	Kraftlinjer	44
3.20	Dam og trykkrør	44
3.21	Ev. alternative utbyggingsløsninger	44
3.22	Samlet konsekvensvurdering	45
3.23	Samlet belastning	45
4	Avbøtende tiltak	46
5	Referanser og grunnlagsdata	48
6	Vedlegg til søknaden	49

1 Innledning

1.1 Om søkeren

Tiltakshaver	Trond Varslot
Kontaktinformasjon	Helgådalsvegen 291, 7660 Vuku e-post: trond@varslot.net telefon: 992 02 998
Prosjektets navn	Voldafossen kraftverk

Trond Varslot er grunneier i de aktuelle områdene for utbygging og fallrettseier for tiltaksområdet i Voldafossen.

1.2 Begrunnelse for tiltaket

Fallretthaver og grunneier ønsker å utnytte fallet og etablere et nytt minikraftverk i Voldafossen i Malsåa i Verdal kommune til kraftproduksjon. Prosjektet er estimert til å produsere om lag 1,4 GWh ren og fornybar kraft årlig.

Prosjektet er forventet å gi samfunnsmessige fordeler gjennom verdiskaping og inntekter til grunneier, lokalsamfunn og kommune. Utbyggingen vil gi sitt positive bidrag til å øke fornybar kraftforsyning i Norge og sørge for lokal verdiskaping som kan styrke næringsgrunnlaget. Det er også sannsynlig at oppgavene i forbindelse med utbygging vil bli tildelt lokale/regionale bedrifter.

Det ble sendt inn melding om vurdering av konsesjonsplikt for Voldafossen kraftverk i juli 2021, med oppfølgende befarings i juni 2022. I NVEs vedtak av 21.10.2022 vedtar NVE at tiltaket trenger konsesjon etter vannressursloven § 8.

I oppsummeringen av bakgrunn for vedtak av 21.10.2022 skrives det: *NVE legger i sin samlede vurdering av Voldafossen kraftverk vesentlig vekt på at tiltaket vil kunne føre til nevneverdig skade eller ulempe for flere allmenne interesser av nasjonal verdi. Kraftverket planlegges bygd innenfor det verna Verdalsvassdraget. Verdalselva er også nasjonalt laksevassdrag, der anadrom strekning strekker seg opp til foten av Voldafossen. Tiltaket berører i tillegg et kulturminne av nasjonal verdi. Slik planene for Voldafossen kraftverk er i dag, med en slukeevne på 70 % av middelvannføring, vurderer vi at kraftverket vil kunne påvirke verdier lagt til grunn for vern av vassdraget. NVE vurderer også at det kan være behov for kartlegging av verdier i området for å avklare de samlede konsekvensene av tiltaket.*

Trond Varslot har fått Sweco til å gjennomføre de etterspurte undersøkelsene og utarbeide rapport for biologisk mangfold. Det søkes dermed om konsesjon til bygging av Voldafossen kraftverk i Malsåa.

1.3 Geografisk plassering av tiltaket

Voldafossen ligger i Verdal kommune i Trøndelag fylke, og feltet til elva har vassdragsnummer 127.B4A0. Voldafossen er nedre del av Malsåa, før Malsåa renner ut i Verdalsvassdraget. Malsåa opphav i området mellom Semsklumpen og Sagvollvola.

Verdal er nabokommune med Steinkjer, Inderøy og Snåsa i nord og Meråker og Levanger i sør. Verdal grenser også inn mot Sverige.



Figur 1-1: Oversiktskart som viser plassering av prosjektområdet.

1.4 Beskrivelse av området

Planlagte Voldafossen kraftverk ligger i et landbruksområde der Malsåa møter Helgåa. Helgåa skifter navn til Verdalselva lenger nedstrøms, noe før samløp med Inna og Vuku. Verdalselva fortsetter vestover og munner ut i Trondheimsfjorden i Verdal. Nedbørsfeltet inkluderer Høysjøelva og Malsåa. Vannskillet i nord går langs Hærvola (754 moh.) og Semsklumpen (770 moh.). I øst går vannskillet parallelt med Malsåa, på linje med toppene Sagvollvola (532 moh.) og Tjuvdalshalla (503 moh.). I vest er vannskillet markert ved Bynavola (532 moh.) og Tuvåsen (455 moh.). Oversiktskart over nedbørsfeltet er vist i vedlegg 2.

Det foreslåtte kraftverket ligger i et område som er kultur- og inngrepspåvirket. Fylkesvei 757 passerer tett inntil utbyggingsområdet og det er ellers preget av jordbruk. Inntaket til kraftverket er planlagt i en forbygningsmur som ble bygd på sent 1800-tallet for å hindre vannet i å trenge sørover gjennom jordbrukslandskapet mellom Malsåa og Helgåa. Muren førte til at elva ble flyttet lenger ut mot det blankskurte fjellet og en ny foss ble dannet. Prosjektstrekningen utgjør vel 200 meter elvestrekning som ligger skjult i terrenget.

Malsåa er en del av det verna Verdalsvassdraget. Vassdraget er verna mot kraftutbygging gjennom supplering av verneplan for vassdrag.

Figur 1-2 viser Voldafossen ved lav – middels vannføring. I vedlegg 5 og 6 er det vist bilder fra berørt strekning og prosjektområde, i tillegg til bilder av Voldafossen ved ulike vannføringer.



Figur 1-2. Voldafossen.

1.5 Eksisterende inngrep

Nærmeste kraftverk er Ullvilla vannkraftverk, sørvest for tiltaket (ca. 5 km i luftlinje). En 24 kV-høyspentlinje går ca. 200 meter fra planlagt kraftverk. Fylkesvei 757 ligger rett nord for prosjektområdet, og en traktorvei leder frem til fossen. Ved planlagt inntak er det en mur som er et statlig listeført som teknisk/ industrielt kulturminne (kulturminnesøk) og som er en del av den lokale gårdshistorien figur 1-3. Det drives skogbruk i området, og jordbruksareal omslutter skogen i prosjektområdet i nord, øst og vest. Hyllfjellet, Sognavola og Markavola vindkraftverk ca 2,5 km unna og er under behandling.



Figur 1-3. Mur som er et statlig listeført, teknisk/ industrielt kulturminne og en del av den lokale gårdshistorien. Foto: Sweco.

1.6 Sammenligning med nærliggende vassdrag

Voldafossen et ca. 72.9 km² stort nedbørfelt og midlere tilsig på ca. 99.2 mill. m³ (3.15 m³/s). Voldafossen ligger rett oppstrøms der Malsåa møter Helgåa som begge er en del av det vernede Verdalsvassdraget. Det er mange mindre sideelver til Malsåa, Høysjøelva er den største mens de fleste andre ikke er navngitt på kartet.

Nabovassdraget til Malsåa i nord er Figga. Vassdraget har sitt utspring ved Holtjønnvola, Leksdalsvatnet ligger midt i vassdraget som munner ut i Beitstadfjorden ved Steinkjer. De største sideelvene i Figga er Sorelva og Døla.

Nabovassdragene til Malsåa i sør er Kverna og Inna, begge munner ut i Helgåa/Verdalselva. De har begge sitt utspring i området rundt Drivsjøfjellet.

De kraftverkene som ligger innenfor en avstand (i luftlinje) på 20 km fra Voldafossen, er gjengitt i tabell 1-1. I tillegg til de nevnte er flere kraftverk under planlegging og bygging, og tabell 1-2 gir en oversikt over disse.

Figur 1-4 viser vannkraftprosjekter i nærområdet til Voldafossen. Dette omfatter prosjekter som er under planlegging eller bygging, samt utbygde kraftverk.

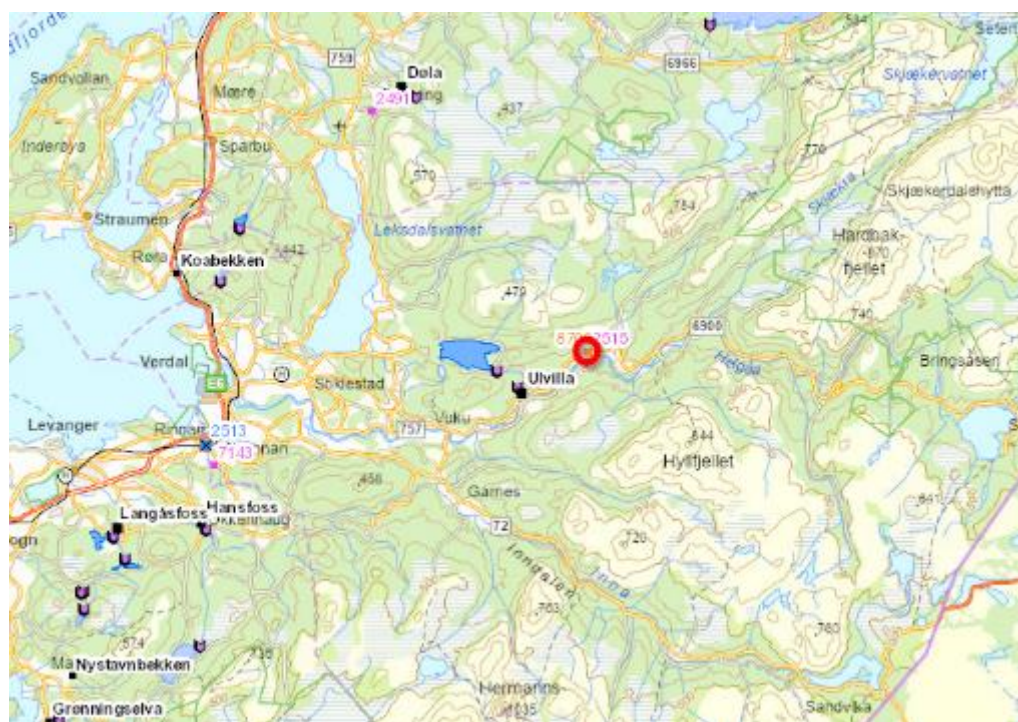
Tabell 1-1: Utbygde kraftverk i nærområdet til Voldafossen.

Voldafossen, utbygde kraftverk i nærområdet		
Navn kraftverk	Effekt [MW]	Avstand luftlinje til Voldafossen
Ulvilla	1,1	4,5 km vest
Døla	2,1	18,4 km nordvest

Tabell 1-2: Kraftverk som er konsesjonssøkte/under bygging i nærheten av Voldafossen.

Voldafossen, konsesjonssøkte/under bygging kraftverk i nærområdet			
Navn kraftverk	Effekt [MW]	Avstand i luftlinje fra Voldafossen	Status
Mikrokraftverk i Fossbekken		18,0 km nordvest	Vedtatt konsesjonsfritt
Heitlo mikrokraftverk	0,03	22,4 km vest	Vedtatt konsesjonsfritt

I tillegg til de kraftverk som er nevnt i tabell 1-1 og tabell 1-2 er der tre dammer innenfor en radius på 20 km, Havddammen, Vådalsvatnet og Leklemvatnet. Disse er ikke forbundet med kraftproduksjon, men med rekreasjon og vannforsyning.



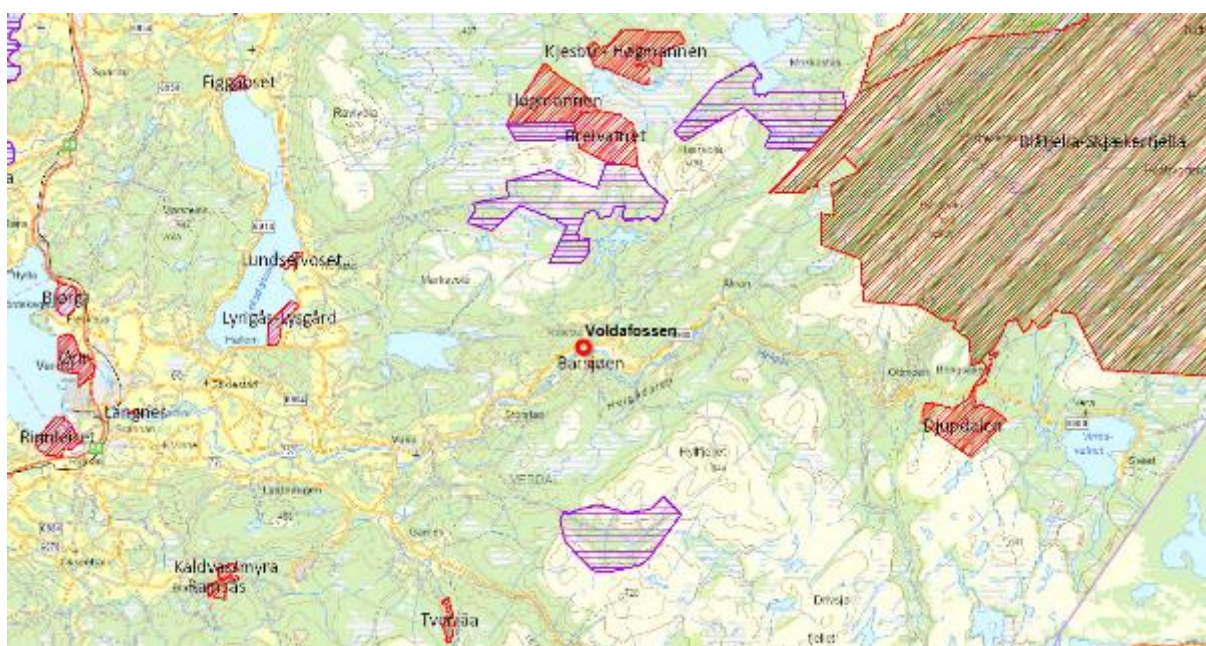
Figur 1-4: Vannkraftprosjekter i nærområdet. Prosjektområdet til Voldafossen kraftverk markert med rød sirkel.

I figur 1-5 er det gjengitt kart over området som angir de nærmeste verna vassdrag til Voldafossen. Voldafossen ligger i det vernede Verdalsvassdraget (Verneplan III av 1986, utvidet i 2005). Nord for Verdalsvassdrager er det vernede vassdraget Ognå (Verneplan III av 1986) og i sør Forra (Verneplan III av 1986).



Figur 1-5: Oversikt verna vassdrag i nærområdet. Vernegrensene er markert i blått.

Videre i figur 1-6 er det gjengitt kart over området som angir de nærmeste naturvernområdene til Voldafossen. Barsjøen ligger ca. 800 meter sør-øst for prosjektområdet i et myrområde på andre siden av Helgaa. Høgmannen og Breivatnet ligger ca. 9 km nord for Voldafossen. Blåfjella-Skjækerfjella nasjonalpark ligger ca. 14 km øst for Voldafossen.



Figur 1-6: Oversikt over naturvernområder (Miljødirektoratet). Naturvernområder i rødt, foreslåtte nye vernede områder i lilla.

2 Beskrivelse av tiltaket

2.1 Hoveddata

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt*	km ²	72,9
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	99,2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	43,2
Middelvannføring	m ³ /s	3,15
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,24
5-persentil sommer (1/5-30/9)	m ³ /s	0,33
5-persentil vinter (1/10-30/4)	m ³ /s	0,22
Restvannføring**	l/s	8,6
KRAFTVERK		
Inntak	moh.	73
Magasinvolum	m ³	-
Avløp	moh.	50
Lengde på berørt elvestrekning	m	190
Brutto fallhøyde	m	23
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,053
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,0
Slukeevne, min	m ³ /s	0,02
Planlagt minstevannføring, sommer	m ³ /s	0,30
Planlagt minstevannføring, vinter	m ³ /s	0,20
Tilløpsrør, diameter	mm.	800
Tilløpsrør, lengde	m	150
Overføringsrør/tunnel, lengde	m	-
Installert effekt, maks (generator)	kW	225
Brukstid	timer	7100
REGULERINGSMAGASIN		
Magasinvolum	mill. m ³	-
HRV	moh.	-
LRV	moh.	-
Naturhestekrefter	nat.hk	-
PRODUKSJON***		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	0,61
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	0,75
Produksjon, årlig middel	GWh	1,36
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad	mill.kr	12,57
Utbyggingspris	kr/kWh	9,09

*Totalt nedbørfelt, inkl. overføringer, som utnyttes i kraftverket

**restfeltets middelvannføring like oppstrøms kraftstasjonen.

*** Netto produksjon der foreslått minstevannføring er fratrasket

Voldafossen kraftverk, Elektriske anlegg		
GENERATOR		
Ytelse	kVA	225
Spenning	V	400
TRANSFORMATOR		
Ytelse	kVA	250
Omsetning	V/kV	400/22
NETTILKNYTNING (kraftlinjer/kabler)		
Lengde	m	350
Nominell spenning	kV	22
Luftlinje el. jordkabel		Luftlinje

2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

I det videre beskrives tiltak og prosjektområdet. Vedlegg 2 viser detaljert kart over prosjektområdet.

2.2.1 Hydrologi og tilsig (grunnlaget for dimensjonering av kraftverket)

Det er planlagt et kraftverk med inntak i Voldafossen på ca. kote 50 moh. med et nedbørfelt på 72,9 km². Midlere vannføring i perioden 1991–2020 er 3,15 m³/s (3,0 m³/s i perioden 1961-1990). I feltet oppstrøms inntaket er det 4,0 % snaufjell, 0 % bre og ca. 0,55 % effektiv sjøprosent. Se vedlegg 2 for kart over feltet.

Det er ikke gjort vannføringsmålinger i elva. For å kunne gjøre hydrologiske analyser og produksjonsberegninger for feltet, er det nødvendig å bruke data fra en referansestasjon. Det er vurdert måleserier fra flere hydrologiske målestasjoner i området. For å komme fram til en mest representativ målestasjon, er det lagt vekt på flere faktorer. Topografiske forhold, andel bre i feltet, størrelse på felt, tilsig, klimatiske forhold og nærheten til prosjektområdet samt kvaliteten på måleseriene som er vurdert.

I tabell 2-1 er det gitt en oversikt over de mest aktuelle målestasjonene. Tabellen viser også karakteristiske egenskaper for avrenningsfeltet ned til inntaket til kraftverket.

Tabell 2-1: Oversikt over nærliggende målestasjoner i området. Spesifikk avrenning gjengitt i tabellen gjelder normalperioden 1961-1990.

Måleserie	Periode	Feltareal [km ²]	Breandel [%]	Effektiv sjø [%]	Snaufjell [%]	Spesifikk avrenning [l/s km ²]	Høydeintervall [moh]
127.6 Grunnfoss	1951 – dd	880,4	0	0,30	37,8	43,0	38-500-1224
127.11 Veravatn	1966 – dd	176,1	0	3,76	24,0	36,2	361-518-1224
127.13 Dillfoss	1973 – dd	479,6	0	0,19	21,2	34,5	39-507-1031
Voldafossen		72,9	0	0,55	4,0	41,1	64-333-760

VM 127.11 Veravatn ble utelukket pga. forskjellen i effektiv sjøprosent, og høydefordeling. VM 127.13 Dillfoss og VM 127.6 Grunnfoss har like karakteristikk, der Grunnfoss har et større feltareal og en

noe høyere høydeintervall. En sammenligning av observerte flersårs døgnmiddelverdier viser at de to målestasjonene har rimelig likt avrenningsmønster, hvor VM 127.6 Grunnfoss har noe høyere, og mer langvarig høy, avrenning i sommermånedene enn VM 127.13 Dillfoss. Det kan skyldes noe tregere bidrag fra snøsmelting i de øvre delene av i VM 127.6 Grunnfoss. VM 127.6 Grunnfoss velges likevel som sammenligningsfelt, da Voldafossens nedbørsfelt ligger innenfor feltet til målestasjonen.

På bakgrunn av feltegenskaper, feltets plassering i forhold til kyst/innland, samt eksponeringsretning er målestasjon 127.6 Grunnfoss valgt som sammenligningsfelt til Voldafossen kraftverk. Øvrige hydrologiske beregninger og produksjonsberegninger er basert på data fra 1993–2022 for målestasjon 127.6 Grunnfoss.

I tabell 2-2 er det vist 5-persentiler (vannføringer som underskrideres 5 % av varigheten) og alminnelig lavvannføring for nedbørsfeltet til Voldafossen. Lavvannføringene er hentet fra lavvannskartet i Nevina. I tillegg er verdiene sammenlignet mot skalerte verdier basert på VM 127.6 Grunnfoss, som gir lignende verdier.

Tabell 2-2: Hydrologiske parametere Voldafossen kraftverk.

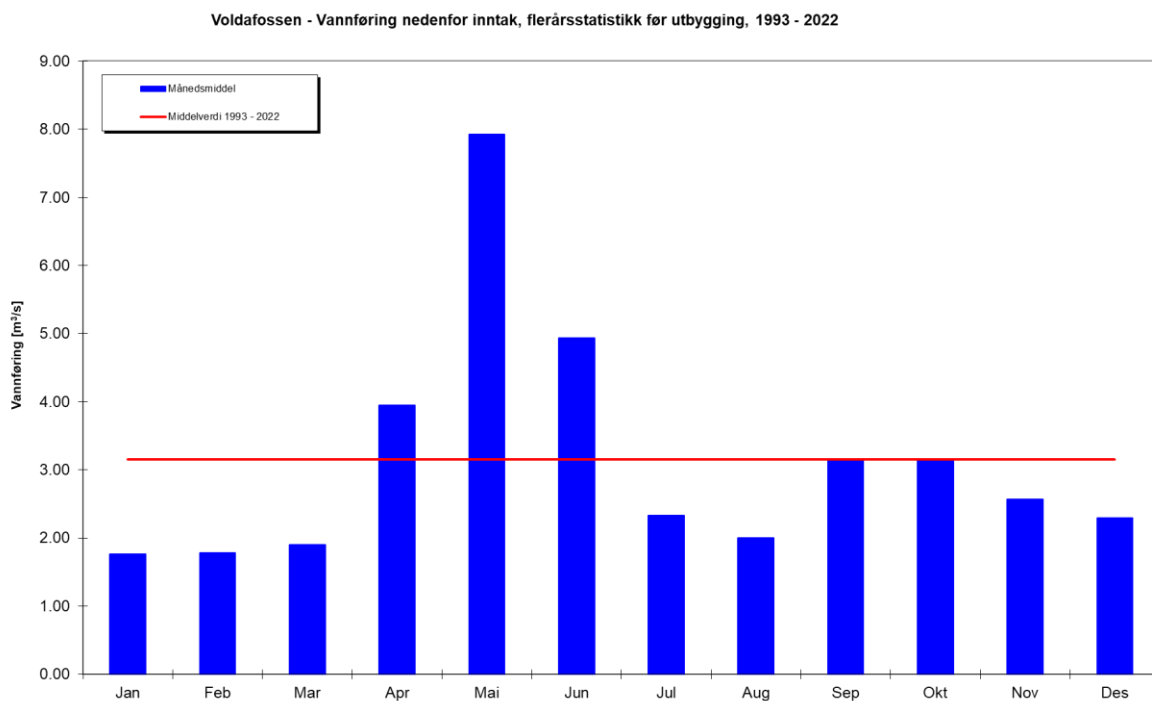
Hydrologisk parameter	Måleenhet	Voldafossen
Nedbørsfelt	km ²	72,9
Middelvannføring	m ³ /s	3,15
Restfelt	km ²	0,2
Restvannføring	m ³ /s	0,009
Q5 sommer	m ³ /s	0,34
Q5 vinter	m ³ /s	0,22
Q5 år	m ³ /s	0,24
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,24

I valget mellom 5-persentiler og alminnelig lavvannføring, foreslås det at minstevannføring settes lik 300 l/s for sommer og lik 200 l/s for vinter. Disse vannføringene tilsvarer omtrent 5-persentil for sommer og vinter.

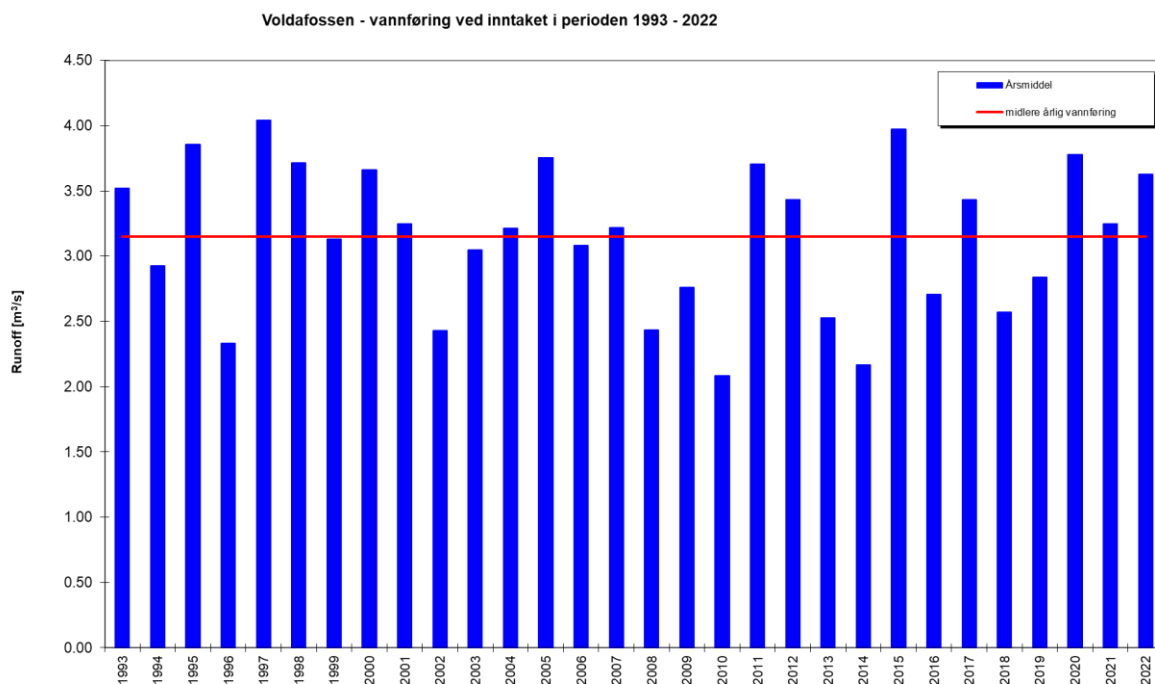
På grunnlag av NVEs avrenningskart for normalperioden 1990–2000 og data fra NVEs målestasjon 127.6 Grunnfoss i perioden 1993–2022 er følgende statistikk og kurver utarbeidet for Voldafossen kraftverk:

- Flerårsstatistikk, døgnerverdier
- Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årlig gjennomsnitt
- Flerårsstatistikk, flerårsmiddel
- Varighetskurver, hele året
- Varighetskurver, vintersesongen
- Varighetskurver, sommersesongen

Flerårsstatistikk, månedsmiddel og årlig gjennomsnitt er vist i figur 2-1 og figur 2-2. De øvrige kurvene er vist i vedlegg 4 og i "Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold". I det tørreste året er middelvannføringen 2,08 m³/s.



Figur 2-1: Månedsmiddel og middelvei, 1993-2022.



Figur 2-2: Flerårsmiddel, variasjon fra år til år.

Konsekvenser av klimaendringer for hydrologi og tilsig

Vurdering av fremtidig klima er basert på informasjon fra klimaservicesenter.no.

Basert på utvalgte målestasjoner er det beregnet at årsvannføringen i Nord-Trøndelag (nå, nordlige delen av Trøndelag) i perioden 1985–2014 var omtrent den samme som i perioden 1971–2000. Vannføringen har økt om vinteren og våren fordi snøsmeltingen starter tidligere. Den prosentvise reduksjonen er størst om sommeren og høsten.

Det forventes økt nedbøren i alle sesonger (+5–30 %). Til tross for økt nedbør vil ikke den gjennomsnittlige årlige vannføringen øke like mye, siden temperaturer er forventet å øke (gjennomsnittlig ca. 4–5 °C) vil gi økt fordampning. Også økt temperatur vil påvirke vannføringen gjennom året fordi den påvirker både snøakkumulasjon, snøsmelting og fordampning.

Endringene i en bestemt årstid kan derfor bli store: Om vinteren forventes økt vannføring fordi nedbøren øker, og mer vil komme som regn i stedet for snø. Om våren forventes økt vannføring i fjellet, men redusert vannføring i lavlandet fordi snøen i fjellet smelter tidligere og snøsmeltingen til dels er ferdig i lavlandet. Om sommeren forventes redusert vannføring fordi snøsmeltingen er ferdig i fjellet, og det fordampes mer. Om høsten forventes overveiende økt vannføring fordi nedbøren øker og mer nedbør kommer som regn og ikke snø.

Det forventes endring i de ekstreme vannføringene. Klimaendringer i form av kraftigere nedbørepisoder, høyere temperaturer og mer nedbør som regn i stedet for snø forventes å endre flomregimet for Voldafossen. Vårflommene som skyldes snøsmelting vil trolig bli mindre dominerende, og hyppigere og større regnflommer som kan forekomme hele året vil i større grad bli det vanlige.

2.2.2 Overføringer

Det er ikke planlagt å overføre andre vassdrag eller elver til Voldafossen.

2.2.3 Reguleringsmagasin

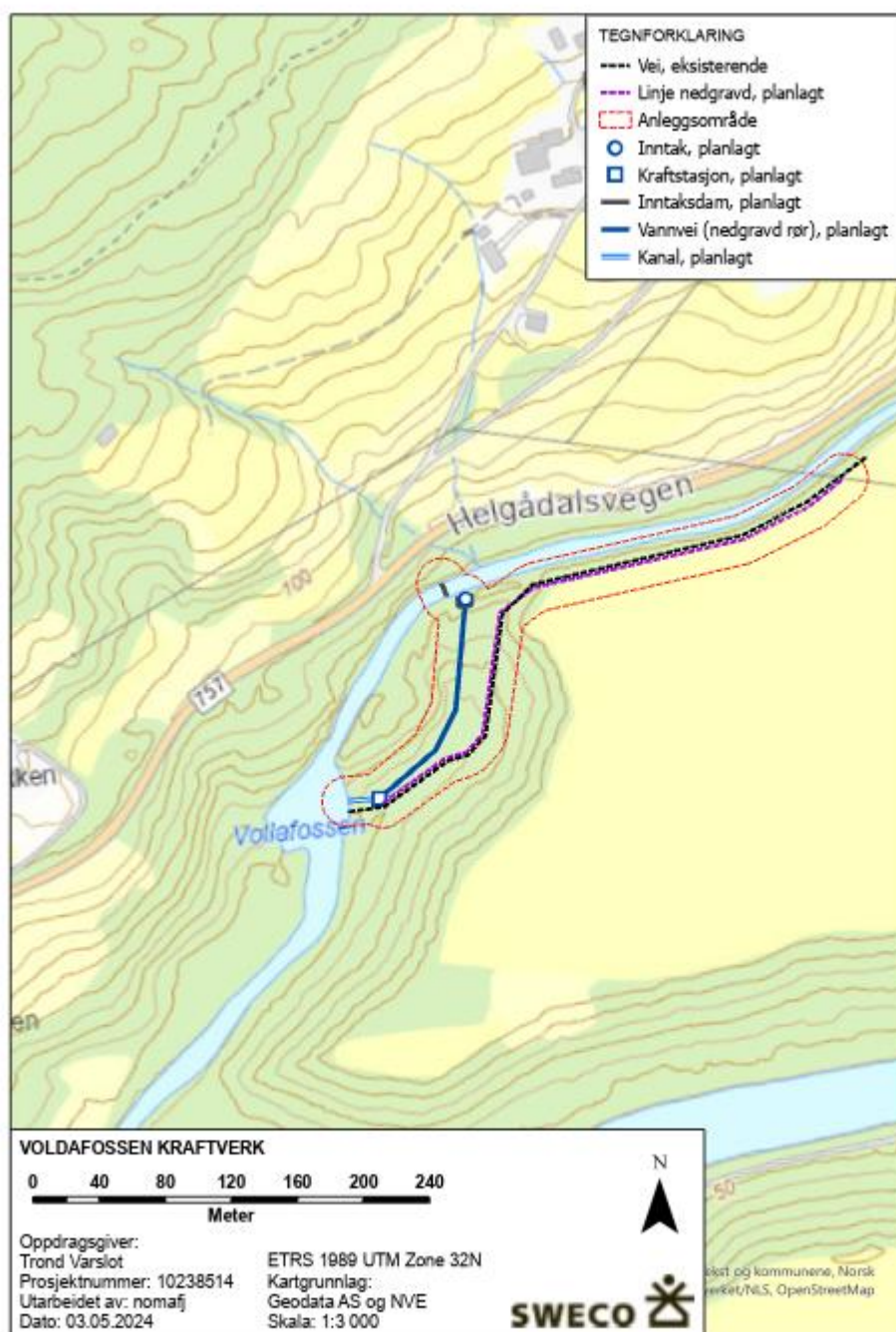
Det er ikke planlagt etablering av reguleringsmagasin i forbindelse med denne utbyggingen.

2.2.4 Inntak

Ved planlagt inntak er der i dag en mur langs elvens sørlige bredd, denne er beskrevet i 3.12. Inntaket er planlagt plassert på kote 73 moh., på sørlig side av muren ved en kanal/åpning som går gjennom muren (Figur 2-5). Denne kanalen har en åpning på ca. 90x90 cm og vil også være dimensjonerende for vannføring til kraftverket.

I elveløpet er det planlagt en terskel bygget i elva mellom nedre kant av luka og berg som stikker opp midt i elva, indikert med rød pil i figur 2-4. Det må vurderes om terskel skal gå over hele elveløpet for å sikre inntaket. Terskel vil boltes i berget som muren står på, og ikke festes i selve muren. Terskelens høyde vil være omlag på høyde med øvre del av luka og på høyde med berget som stikker opp midt i elva. Funksjonen er å forbedre strømningsforholdene rundt inntaket.

Minstevannføring vil opprettholdes ved et passende dimensjonert rør gjennom terskelen med rørventil innstilling av sommer- og vinterslipp. Både inntak og terskel vil festes i berggrunn og ikke selve muren.



Figur 2-3: Prosjektområde, med utbedret vei i stiplet svart linje.



Figur 2-4: Inntaksområde, på nordside av mur. Sett medstrøms.

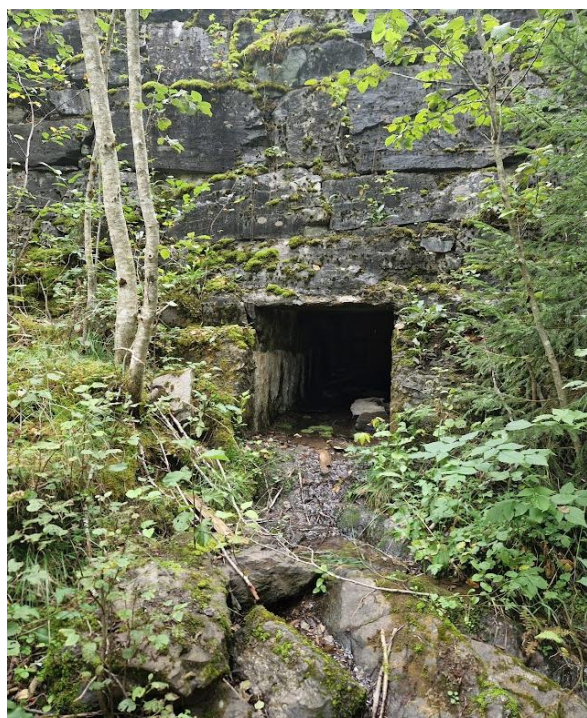


Figur 2-5: Inntaksområde, sørside av mur og utløp av eksisterende åpning i mur

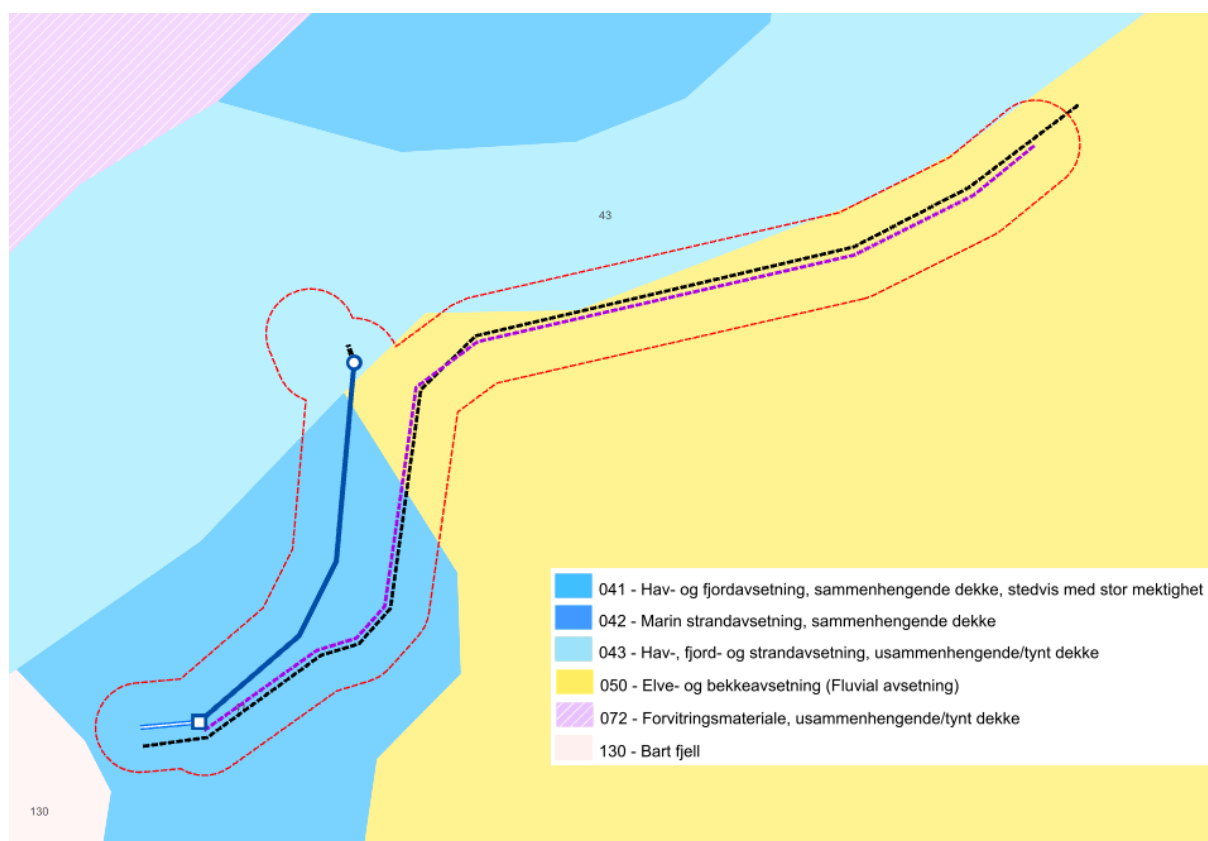
2.2.5 Vannvei

Planlagt vannvei går i en steinrøys med masser fra da muren langs elva ble bygget. Det er planlagt en vannvei i form av nedgravd rørgate med en lengde på ca. 150 m og diameter på 800 mm. Rørgaten skal være nedgravd, noe som vil medføre fjerning av skog og vegetasjon. Det forutsettes behov for et belte på ca. 30 meter langs rørgaten for graving, tilkomst, mellomlagring av masser og utstyr, etc. Traseen for rørgate forventes å ligge i løsmasser, da løsmassekart fra NGU tilsier hav- og fjordavsetninger, se figur 2-7.

For å fremme naturlig revegetering vil vekstjorden bli skavet av og lagret under arbeidet, for så å bli tilbakeført når prosjektet er fullført. Overskuddsmassen er planlagt deponert på sørsiden av utløp tilbake til fossen. Dette for å sikre det nye utløpet mot flom og sikre at lakseførende del av elvestrekket ikke endres.



Figur 2-6: Rørgatetrase, ved inntak ved mur til venstre og nedover mot stasjonsbygg til høyre.



Figur 2-7: Løsmassekart.

2.2.6 Kraftstasjon

Kraftstasjonen er planlagt i dagen på ca kote 50 moh. Midlere brutto fallhøyde blir på ca. 23 m. Kraftstasjonen blir anlagt på fjell og bygningen tilpasses omliggende terreng. Selve kraftstasjonen får grunnflate på ca. 70 m². Ut fra kraftverket vil det etableres en erosjonssikret kanal som leder driftvannet tilbake i elva nedstrøms Voldafossen (se Figur 2-9).

I kraftstasjonen installeres ett lavtrykks francis-aggregat, med maksimal slukeevne på 1,0 m³/s og ytelse på 200 kW. Det blir installert en generator og en transformator, med verdier vist i tabell 2-3.



Figur 2-8: Kraftstasjonsområdet, senter av stasjon markert ved rød pil.

Tabell 2-3: Kraftverksdata – elektriske anlegg.

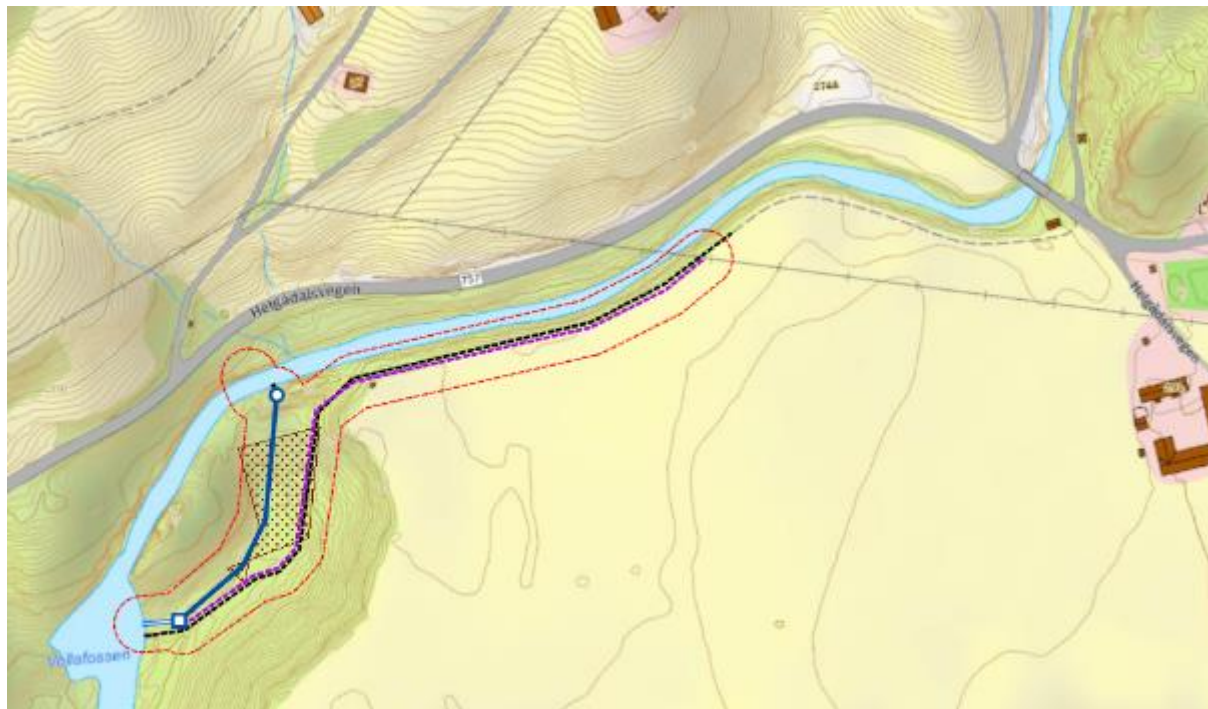
Voldafossen kraftverk		
TURBIN		
Ytelse	kW	200
Slukeevne, maks	m ³ /s	1,0
GENERATOR		
Ytelse	kVA	225
Spenning	V	400
TRANSFORMATOR		
Ytelse	kVA	250
Omsetning	V/kV	400/22

2.2.7 Kjøremønster og drift av kraftverket

Det er ingen planer om magasin i forbindelse med Voldafossen kraftverk, og ingen planer om effektkjøring. Det vil kun bli et inntaksbasseng for å få gode inntaksforhold. Kraftverket vil kjøre på tilgjengelig tilsig og er begrenset av vannføring gjennom gjennomføring i eksisterende mur. Utover flomtap og vannføringer lavere enn minste slukeevne for kraftverket er det forutsatt å slippe minstevannføring tilsvarende 300 l/s om sommeren og 200 l/s om vinteren. Minstevannføringen for vinter tilsvarer ca. 5-persentilen for vinterperioden og minstevannføringen for sommer tilsvarer ca. 5-persentilen for sommerperioden.

2.2.8 Veibygging

Det eksisterer i dag traktorvei langs jordet som vist på kartet i figur 2-9. Denne vil utbedres der det er nødvendig. I tillegg vil det etableres en ny permanent vei ned fra jordbruket og ned til kraftstasjonen.



Figur 2-9: Prosjektområde, med utbedret vei i stiplet svart linje

2.2.9 Massetak og deponi

Prosjektet forventes ikke å ha et betydelig overskudd av masser. Overskuddmasser er planlagt brukt til å forsterke området sør for planlagt utløp. Dette for å sikre utløp så nært fossen som mulig.

2.2.10 Nettilknytning (kraftlinjer/kabler)

Nettilknytning er fortrinnsvis tenkt med luftkabel som vist i figur 2-9.

Det er bekreftet kapasitet på nettet skal bygges etter avtale med områdekonsesjonær. Områdekonsesjonær skisserer tre mulige løsninger for tilknytning:

- Ny nettstasjon m/trafo like ved kraftverket.
- Høyspent kabel eller linje fra nærmeste tilkoblingspunkt i Tensio sitt nett, og frem til den nye nettstasjonen ved kraftverket. Antatt lengde 5-700 meter avhengig av trasevalg.
- Lavspenkabler fra ny nettstasjon og inn til kraftverket

2.3 Kostnadsoverslag

Det er utarbeidet et kostnadsestimat for Voldafossen kraftverk som er vist i tabell 2-4. Kostnader er basert på NVEs veileder for bygging av små vannkraftverk.

Tabell 2-4 Kostnadsoverslag.

Voldafossen Kraftverk	mill. NOK
Reguleringsanlegg	-
Overføringsanlegg	-
Inntak/dam	910 000
Driftsvannveier	820 000
Kraftstasjon, bygg	2 610 000
Kraftstasjon, maskin og elektro	2 190 000
Kraftlinje (inkludert anleggsbidrag, estimat)	1 960 000
Transportanlegg, anleggskraft	300 000
Div. tiltak (terskler, landskapspleie, med mer)	250 000
Uforutsett	1 270 000
Planlegging/administrasjon	640 000
Finansieringsutgifter og avrunding	380 000
Sum utbyggingskostnader	12 570 000

2.4 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Kraftverket vil ha en gjennomsnittlig årlig produksjon på 1,36 GWh, noe som tilsvarer forsyning av 68 husstander med fornybar energi. I tillegg til bidrag til lokal og nasjonal kraftoppdekning vil kraftverket gi inntekter til eiere, kommunen, grunneierne, fallrettighetshaverne, grunneiernes bostedskommuner og staten. Kraftverket vil kunne bidra til opprettholdelse av lokal bosetting. Under forutsetning av pris og kvalitet vil det i byggeperioden vil det være behov for lokal arbeidskraft.

Ulemper

Ulemper ved en utbygging er knyttet til redusert vannføring på berørt elvestrekning og fysiske inngrep ved inntaket, kraftstasjonsområdet, nettilknytning og massedeponi. Ulempene er beskrevet i kapittel 3.

2.5 Arealbruk og eiendomsforhold

Tabell 2-5 viser midlertidige og permanente arealbehov for prosjektgjennomføringen.

Tabell 2-5: Arealbruk for midlertidige og permanente tiltak.

Inngrep	Midlertidig arealbehov (daa)	Permanent arealbehov (daa)	Ev. merknader
Reguleringsmagasin	-	-	
Overføring	-	-	
Inntaksområde	0.5	0.1	
Rørgate/tunnel (vannvei)	3	-	
Riggområde og lager	1.2	-	
Veier	-	-	Eksisterende vei
Kraftstasjonsområde	0.8	0.5	Inkludert i riggområde
Massetak/deponi	1	-	
Nettilknytning	-	-	Trenger avklaring

Eiendomsforhold

Tabell 2-6 viser berørte eiendommer og hvilken del av prosjektet de blir berørt av.

Tabell 2-6: Berørte grunneiere/rettighetshavere.

Gnr./Bnr.	Eier	Prosjektdel
180/1	Grunneier/fallrettseier	Adkomstvei, inntaksområde, vannvei, kraftstasjonsområde og nettilknytning
502/3	Verdal Kommune	Elvebredd motsatt side av inntaksområde

2.6 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Beskrivelse av tiltakets status i forhold til:

Fylkes- og/eller kommunal plan for småkraftverk.

Trøndelag fylkeskommune har utarbeidet **Regional plan for arealbruk 2022 – 2030** vedtatt i mars 2022. I den står følgende om utbygging av småkraft:

Det skal legges til rette for økt tilgang på fornybar energi:

- Potensialet for småkraftverk bør vurderes i kommuneplansammenheng. Prosjekter nær eksisterende infrastruktur bør prioriteres

God arealplanlegging er viktig både for å legge til rette for økt fornybar energiproduksjon og for å redusere behovet for nye arealer til energiproduksjon. Temaet er kommuneoverskridende og av stor regional betydning.

Småkraftverk er en fellesbetegnelse på vannkraftverk som er mindre enn 10 MW. De siste ti årene er det bygd et stort antall småkraftverk, slik at småkraft nå utgjør ca. 10 % av vannkraftproduksjonen. I tillegg er mange småkraftverk konsesjonsgitt, men ennå ikke utbygd. Framover bør man prioritere prosjekter som er lite konfliktfylt, økonomisk lønnsomme og ligger nær eksisterende infrastruktur. For konsesjonspliktige anlegg under 1 MW er det kommunen, med visse unntak, som er vedtaksmyndighet. Ellers er det NVE som er vedtaksmyndighet.

Kommuneplaner

I Verdal kommune sin arealdel inngår prosjektområdet i LNFR-område der spredt boligbebyggelse vurderes.

For generelle bestemmelser for hele kommunen vises det til dokumentet «Kommuneplanens arealdel 2010-2020» Denne planen ble vedtatt i kommunestyret i 2010 og er fortsatt gjeldende inntil ny arealplan blir utarbeidet og vedtatt.

Verneplan for vassdrag

Malsåa er en del av det verna Verdalsvassdraget. Vassdraget er verna mot kraftutbygging gjennom Supplering av Verneplan for vassdrag. I St.prp. nr. 75 2003– 2004 Supplering av Verneplan for vassdrag er det opplyst at bygging av mikro- og minikraftverk i vernede vassdrag kan likestilles med andre tiltak i vassdraget som kan få konsesjon, og det er åpnet for å bygge kraftverk opp til 1 MW i vassdrag som ikke påvirker verneinteressene.

Dette omtales nærmere i kap. 3.9.

Nasjonale laksevassdrag

Verdalselva er av Stortinget vedtatt som et nasjonalt laksevassdrag. Anadrom strekning i Malsåa strekker seg opp til foten av Voldafossen. Nasjonale laksevassdrag er opprettet for å gi laksen særlig beskyttelse mot inngrep og aktiviteter i vassdragene. Beskyttelsesregimet for villaksen (tabell 6.1 i st.prp. nr. 32 (2006-2007)) sier om vannkraft at tiltak som «fører til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold på lakseførende strekning som er av nevneverdig betydning for laksen», ikke kan gjennomføres.

Status for fisk i vassdraget omtales nærmere i kap. 3.7. og nasjonale laksevassdrag i 3.9.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Tiltaket kommer ikke i konflikt med områder vernet etter naturvernloven/naturmangfoldloven eller kulturminneloven, eller statlig sikrete friluftsområder.

Det er ingen andre kjente planer/beskyttede områder.

EUs vanddirektiv

Prosjektstrekningen inngår i vannforekomsten Malsåa (ID: 127-19-R) og er vurdert til å ha god økologisk tilstand, men der vurderingen er basert på dårlig kunnskapsgrunnlag. Kjemisk tilstand er satt til udefinert. Miljømål for vannforekomsten er god økologisk og kjemisk tilstand i løpet av perioden 2022-2027 (Vann-nett.no). Vannforekomsten er samlet 4.0 km lang og strekker seg fra Malsåas samløp med Høysjøelva til samløpet med Helgaa.

3 Virkning for miljø, naturressurser og samfunn

I det følgende er dagens situasjon (nå-situasjon) for aktuelle tema beskrevet, samt en redegjørelse av forventede endringer og konsekvenser som følge av en utbygging. Grunnlaget for verdivurderingene er basert på informasjon innhentet fra kartinnsynsløsninger, relevante fagrapporter og muntlige kilder.

I vurderingene av konsekvenser er det vurdert større områder enn selve tiltaket. Mindre justeringer av tiltaket forventes derfor ikke å gi uforutsette effekter på de ulike miljøtemaene og føre til behov for nye utredninger. For biologisk mangfold (inkluderer rødlistearter og terrestrisk og akvatisk miljø) er det utarbeidet en egen rapport som ligger vedlagt konsesjonssøknaden (vedlegg 9). De viktigste konklusjonene fra biologisk mangfoldrapporten er gitt i kap. 3.5, 3.6 og 3.7.

Vurderinger av tiltakets virkning/konsekvens for de aktuelle fagtemaene i kap. 3 følger Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredning (M-1941) eller Statens vegvesens håndbok V712 i den grad det er mulig/hensiktsmessig.

3.1 Hydrologi

Ved planlagt inntak til Voldafossen kraftverk er middelvannføringen beregnet til 3,15 m³/s. Nedbørsfeltet til Voldafossen ligger i den nord-vestlige delen av nedbørsfeltet for VM 127.6 Grunnfoss. Området er en del av Verdalsvassdraget som er vernet etter verneplan III av 1986. Det inkluderer Høysjøelva med utspring i Høysjøen og Malsåa med utspring ved vatnene Fiskløyningen og Vetringen rett vest for Semsklumpen. Elveleiet til Malsåa går mellom Hærvola og Sagvollvola. Elvene møtes rett nord for Grensfossen og renner videre sørover til Langdalsfossen. Voldafossen ligger rett nord for Helgåa som Malsåa renner ut i. Helgåa er en del av Verdalsvassdraget.

Voldafossen har både lav snaufjellandel og liten effektiv sjøprosent. Det er naturlig demping i nedbørsfeltet grunnet myrandelen på 14 % og 62 % skog. Avrenningene til Voldafossen er et innlandsregime, som karakteriseres av dominerende vårflom, en periode om høsten med høyere avrenning og lavvann om vinteren.

Alminnelig lavvannføring (ALV), er beregnet med NVEs lavvannskart. Resultatene er vist i tabell 3-1. Det foreslås å legge til grunn et slipp av minstevannføring omtrent lik 5-persentilene, hvor det vil være et slipp på 300 l/s på sommeren og 200 l/s på vinteren.

Tabell 3-1: Oversikt 5-persentiler og alminnelig lavvannføring (ALV).

Parameter	Voldafossen
5-persentil sommervannføring (1.5-30.9)	0.335 m ³ /s
5-persentil vintervannføring (1.10-30.4)	0.219 m ³ /s
5-persentil år	0.240 m ³ /s
Alminnelig lavvannføring	0.240 m ³ /s
Restvannføring	0.0086 m ³ /s

På årsbasis vil ca. 26 % av vannmengden bli utnyttet til kraftproduksjon. Gjennomsnittlig vannføring nedstrøms inntaket til Voldafossen vil være 2,34 m³/s etter utbyggingen. Antall dager med vannføring større enn største slukeevne og mindre enn minste slukeevne (tillagt planlagt minstevannføring) er vist i tabell 3-2.

Tabell 3-2: Antall dager med vannføring større eller mindre enn gitte forutsetninger.

Voldafossen	Antall dager med		
	$Q < Q_{\min, \text{sluk}} + Q_{\text{mvf}}$	$Q > Q_{\text{maks, sluk}}$	$Q > Q_{\text{maks, sluk}} + Q_{\text{mvf}}$
Vått år: 2015	0	327	301
Mid. år: 1999	1	261	237
Tørt År: 2010	112	201	180

For å vise endringene i vannføringsforholdene i Voldafossen er det kun valgt ett referansested i elva; like nedstrøms inntaket. Rett oppstrøms utløpet fra kraftstasjonen er ikke tatt med da middeltilsiget fra restfeltet kun utgjør ca. 0.3 % av middeltilsiget ved inntak til Voldafossen.

Vedlegg 4 viser vannføringsforholdene ved de nevnte referansesteder før og etter utbygging.

Konsekvenser for hydrologien i Voldafossen som følge av forventede klimaendringer er vurdert basert på informasjon fra Norsk Klimaservicesenter og beskrevet i kap. 2.2.1. Oppsummert, klimaendringene vil medføre en endring i nedbørsmønster, med en reduksjon i snøsesong (varighet og mengde) og en økning i regn utover høster og på vinteren. Økte temperaturer vil øke fordampning, og kombinasjonen av høye temperaturer og mindre snø i fjellet vil redusere sommervannføringene. Det antas å bli økt tilsig til kraftverket på vinteren, våren og høsten, mens en reduksjon på sommeren.

Kraftverket er planlagt med en maksimal slukeevne som ligger lavere enn flerårsdøgnmiddel omtrent hele året. Det er generelt lavest tilsig på vinteren i dag. Gitt forventede klimaendringer kan det bli økt vannføring på vinteren, som gir økt produksjon. En reduksjon i vannføring på sommeren forventes ikke å gi betydelig reduksjon i produksjon, da flerårsdøgnmiddelet i dag ligger en god del høyere enn planlagt maksimal slukeevne.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Voldafossen ligger i et område som er preget av innlandsklima. Midlere nedbør er ca. 1200 mm/år, hvor ca. 700 mm/år er vinternedbør, og ca. 500 mm/år er sommernedbør. Det måles ikke vanntemperaturer i Malsåa. Men det er gjort en sjekk mot målte vanntemperaturer ved VM 127.14 Verdalselva v/Grunnfossen, som ligger lenger nedstrøms i Verdalsvassdraget. De siste fire årene (2019-2023) er det registrert vanntemperaturer som varierer fra rundt 0 °C på vinterstid (desember–mars), økende vanntemperaturer i april–juni, høy vanntemperatur gjennom sommeren (juli–august) mellom 15 og 20 °C og synkende vanntemperaturer i september–november.

Etablering av terskel og et vannspeil ved inntaket forventes å medføre økt isdannelsen lokalt. Redusert vannføring på berørt strekning vil også medføre noe økt isdannelse, samtidig som minstevannføring vil virke avbøtende. Det forventes ingen frostrøykdannelse ved utløpet, da vanntemperaturen forventes å være lik ved inntak og utløpet. Tabell 3-3 viser endringer og forskjeller for vanntemperatur, is og lokalklima.

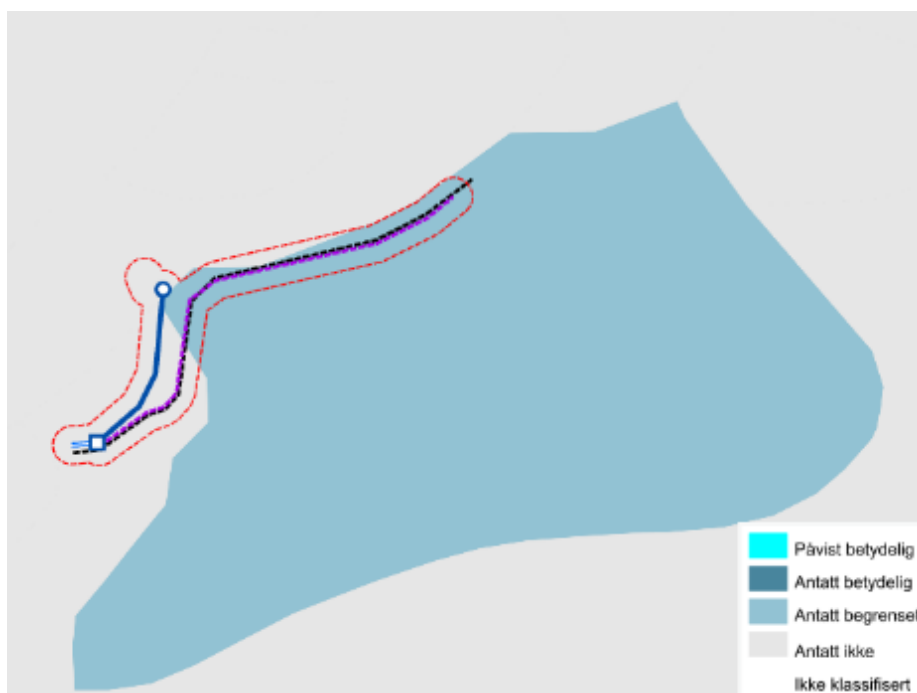
Tabell 3-3: Forskjeller vanntemperatur, isforhold og lokalklima.

Fagtema	Dagens situasjon	Konsekvens
Vanntemperatur	Normal	Ubetydelig/liten endring
Is	Normal	Ubetydelig/liten endring
Lokalklima	Normal	Ubetydelig/liten endring

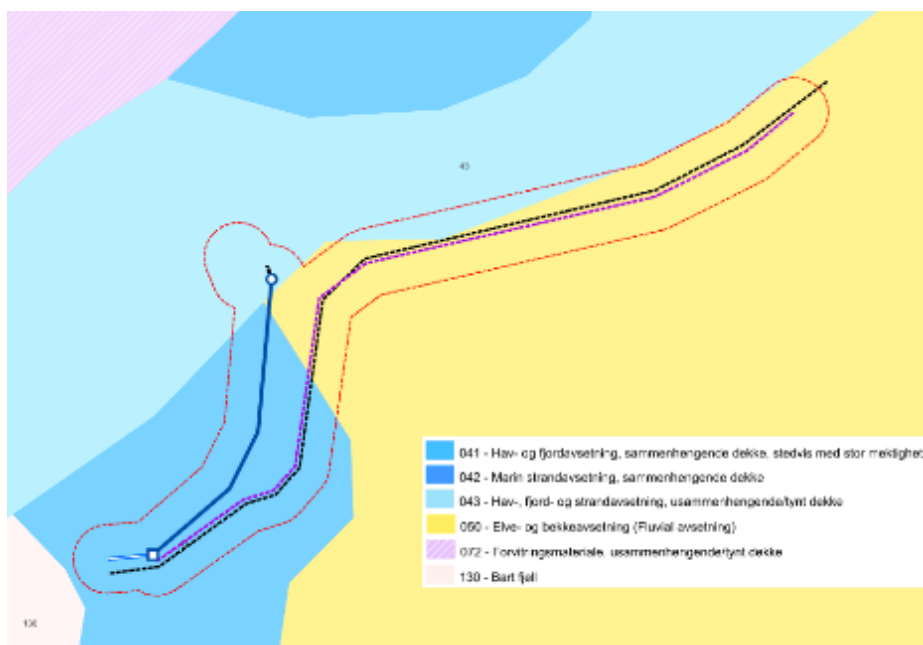
3.3 Grunnvann

NGUs database GRANADA viser at det langs Voldafossen ikke er grunnlag for å anta grunnvannsressurser i området mellom inntak og utløp. Et kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen er vist i figur 3-1. Det ligger en brønn for vannuttak for et hus på Bakken (gnr/bnr 166/2), som har en 75 meter dyp brønn. Det er oppgitt 2 meter til fjell.

Figur 3-2 viser løsmasseflater for området, som i hovedsak består av hav- og fjordavsetning. Det forventes at elva mater grunnvannet, og redusert vannføring på berørt strekning kan redusere tilsig til grunnvannet i perioder. Samtidig er strekningen kort og vil trolig ikke ha nevneverdige konsekvenser for nærliggende brønn.



Figur 3-1: Kartutsnitt fra grunnvannsdatabasen Granada. Berørt strekning i Voldafossen markert med blått.



Figur 3-2: Kartutsnitt for løsmasseflater fra NGUs kartdatabase.

3.4 Naturfare

Flom

Hydrogrammet viser stor flom i perioden april-juni, samt regnflommer som kan forekomme hele året. Størrelse på flommene finnes i "Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold". Kart i figur 3-3 viser aktsomhetsområde for flom, hentet fra NVE Atlas.



Figur 3-3: Flom, aktsomhetsområde fra NVE Atlas.

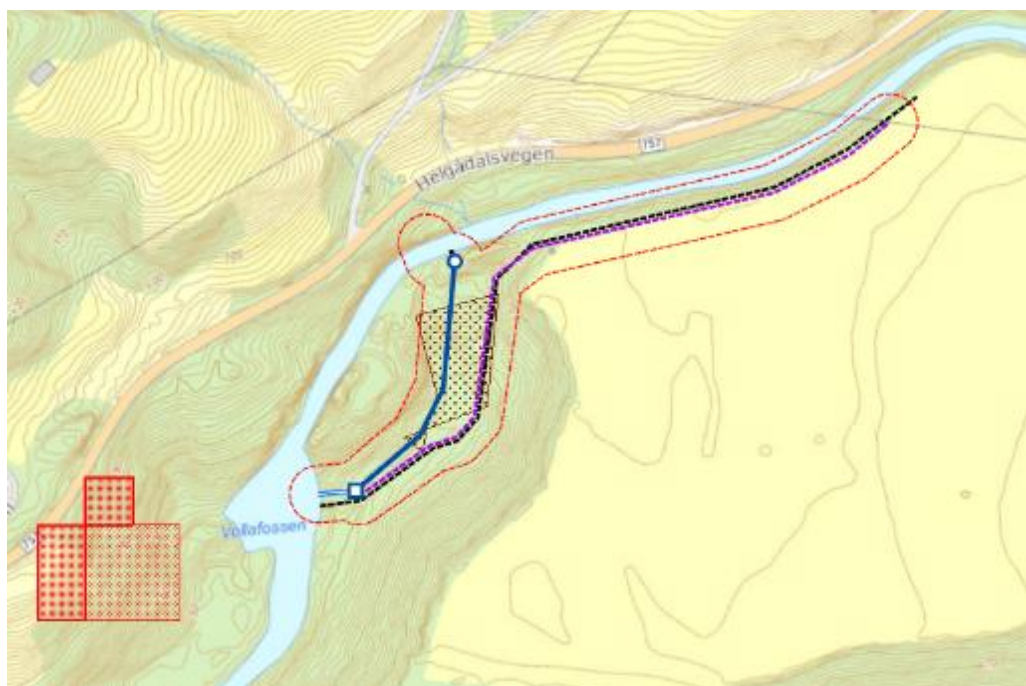
Ved utbygging vil flommene renne i elveløpet som ved før utbygging. Tatt i betraktning at deler av vannmengden vil kjøres gjennom kraftverket ved flomsituasjoner, så vil ikke en utbygging forverre hverken flomsituasjonene eller faren for erosjon.

De meste av anlegget vil ligge bak den eksisterende muren, som vil virke beskyttende mot flom i både anleggsfase og permanent situasjon.

Skred

Ifølge NVE sine aktsomhetskart er det ikke registrert skredhendelser i området, men deler av prosjektområdet ligger i område med potensiale for jordskred. Aktsomhetsområde for jordskred berører tilkomstveien og vannveien. Like sørøst for utløpet av kraftverket er det et aktsomhetsområde for snøskred som strekker seg ned i elveløpet.

Tiltakene forventes ikke å forverre forholdene for skred. Det vil tas hensyn til aktsomhetsområdet for jordskred ved planlegging og utførelse av arbeider på sørsiden av muren.



Figur 3-4: Snøskred, steinsprang, jord- og flomskred, aktsomhetsområder fra NVE Atlas.

Klima

Det er gjort en vurdering av konsekvenser av klimaendringer med tanke på endringer for naturfarer basert på Klimaprofil Nord-Trøndelag fra Norsk Klimaservicesenter. Klimaprofilene er generelle for et større geografisk område, og gir ikke konkret informasjon om det aktuelle prosjektområdet.

Elva forventes å få reduserte snøsmelteflommer på forsommeren som følge av mindre snø og tidligere smelting på våren. Regnflommer forventes derimot å øke, både i størrelse og hyppighet, som følge av endring i nedbørsregime. Regnflommer gir i dag de største flommene i elva, og det forventes minst 20 % økning i flomvannføringer.

Steinsprang og steinskred påvirkes av frost- og rotsprengning, og utløses ofte av økt vanntrykk i sprekkssystemer i forbindelse med intens nedbør. Hyppigere episoder med kraftig nedbør vil derfor kunne øke hyppigheten også av disse skredtypene, men hovedsakelig på mindre steinspranghendelser.

Store fjellskred er hovedsakelig forårsaket av langsiktige, geologiske prosesser knyttet til sprekkssystemer og andre geologiske forhold. Selv om oppvarming og tining av permafrosten kan være en medvirkende faktor for utløsning av enkelte store fjellskred, er det foreløpig ikke grunnlag for å si at klimautviklingen vil føre til økt hyppighet av eller størrelse på store fjellskred i Trøndelag.

Med et varmere og våtere klima vil det oftere falle regn på et snødekket underlag. Dette kan på kort sikt føre til økt skredfare, men ikke for de store, sjeldne snøskredene som omfattes av aktsomhetskartene. På lengre sikt vil snømengdene bli så redusert at faren for snøskred vil avta.

Det er særlig grunn til økt aktsomhet mot skredtypene jord-, og flomskred fordi disse skredtypene kan bli både vanligere og mer skadelige. Det trengs likevel ingen ekstra sikkerhetsmargin (klimapåslag) på de nasjonale aktsomhetskartene for jord- og flomskred. Sørpeskred som har høyt vanninnhold og kan gå i svært slakt terreng, vil i enkelte tilfeller kunne rekke utenfor disse aktsomhetsområdene.

3.5 Rødlistearter

Dette kapitlet gir et sammendrag fra temaet, hentet fra «Voldafossen kraftverk – Rapport om biologisk mangfold» vedlagt som vedlegg 9.

Rødlisteartene storspove (EN), grønnfink (VU), gulspurv (VU), gråspurv (NT), konglebit (NT), stær (NT), hønsehauk (VU), rosenfink (NT), tårnseiler (NT) og gjøk (NT) er tidligere registrert øst for prosjektområdet på jordbruksarealet på Vollen, innenfor influensområdet for fauna (Tabell 3-4, Artsdatabanken). Det er lite sannsynlig at konglebit og rosenfink benytter influensområdet som sitt funksjonsområde ettersom de hovedsakelig hekker/ forekommer i andre deler av landet. Grønnfink (VU), hønsehauk (VU), og gjøk (NT) kan benytte skogområdene innenfor influensområdet.

Det er tidligere registrert forekomst av elvemusling (VU) i Malsåa, og undersøkelser gjennomført høsten 2023 påviste arten like oppstrøms tiltaksområdet. Det er ikke påvist ål (VU) i Malsåa, men en kan ikke avskrive sporadiske forekomster av arten.

Vurderingen av verdi og konsekvenser er nærmere beskrevet i kapitlet om terrestrisk og akvatisk miljø.

Tabell 3-4: Rødlistede arter registrert i prosjektområdet, og tilhørende influensområder, under befaring og i artskart. Alle rødlistede arter er knyttet til et registreringspunkt i artskart på et jordbruksområde øst for prosjektområdet.

Rødlisteart	Rødlistekategori	Påvirkningsfaktorer
Storspove	Truet – EN	Mer intensiv drift i jordbrukslandskapet. Drening og gjengroing av leveområder (myrer og gressmarker. Reirpredasjon.
Grønnfink	Sårbar – VU	Sykdom (Protozoa parasitt, <i>Trichomonas gallinae</i>).
Gulspurv	Sårbar – VU	Habitatsendringer i kulturlandskapet som følge av endrede driftsformer i landbruket.
Hønsehauk	Sårbar – VU	Næringstilgang, moderne skogdrift, pesticider samt ulovlig jakt.
Elvemusling	Sårbar – VU	Habitatendringer, forurensing og ulovlig høsting.
Gråspurv	Nær truet – NT	Redusert forekomst av insekter i hekkesesong. Endring i jordbruksdrift.
Konglebit	Nær truet – NT	Habitatødeleggelser som følge av moderne skogbruk.
Stær	Nær truet – NT	Habitatsendringer i kulturlandskapet som følge av endrede driftsformer i landbruket. Drenering av jordbruksområder.
Rosenfink	Nær truet – NT	Gjengroing av hekkeområder. Ødeleggelse av habitater. Arealendringer i kulturlandskapet. Påvirkninger utenfor Norge.
Tårnseiler	Nær truet – NT	Endringer i moderne konstruksjoner gir dårligere tilgang på hekkeplasser. Mangel på hule trær. Redusert forekomst av flyvende insekter.
Gjøk	Nær truet – NT	Arealendringer, klimatiske endringer og påvirkning utenfor Norge.

3.6 Terrestrisk miljø

Dette kapitlet gir et sammendrag fra temaet, hentet fra «Voldafossen kraftverk – Rapport om biologisk mangfold» vedlagt som vedlegg 9.

Dagens situasjon og verdivurdering

Langs elva vokser det yngre løvskog, samt noe blandingsskog. Vegetasjonen i prosjektområdet er intermediær til kalkrik, og det vokser en del høgstaudearter.

Det ble registrert tre naturtyper; en naturtypelokalitet med kalk- og lågurtfuruskog, en med semi-naturlig eng og en med gammel høgstaudegråorskog. En har moderat kvalitet, en har svært lav kvalitet og en har svært høy kvalitet. To av naturtypene er rødlistet med kategori sårbar (VU). Det ble ikke registrert rødlistede plantearter eller bekkekløft i prosjektområdet. Det er heller ikke registrert fossepåvirket berg.

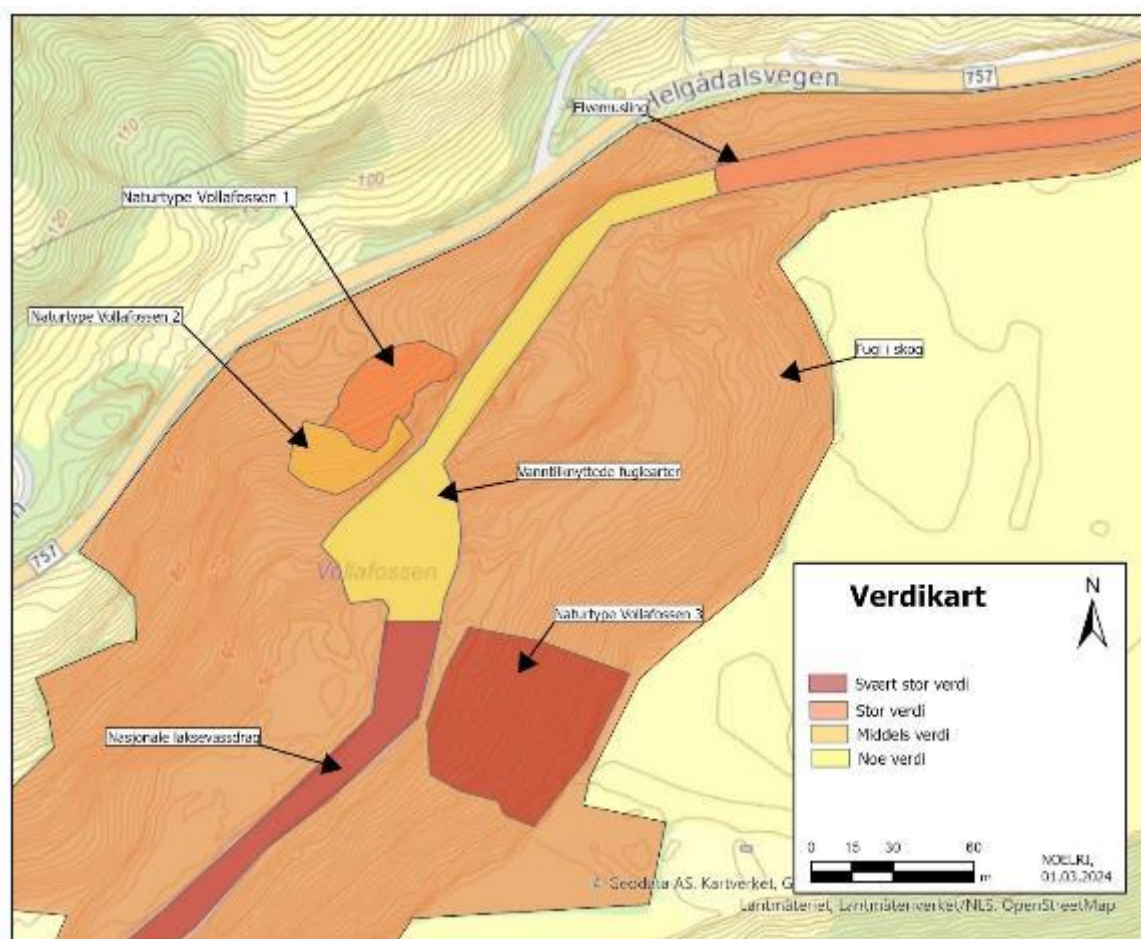
Berget ved fossen er relativt bart, og blir i perioder med høy vannføring dekket av vann (Figur 3-5). Langs elva vokste det vanlige mosearter som kjølelvemose og saglommemose. Kjølelvemose vokste på stein nær elva, og saglommemose finnes på fuktige steiner. På gråor i nordvendt skog i nærheten av fossen (i naturtypen gammel høgstaudegråorskog) ble det registrert stiftfiltlav som indikerer høy og jevn luftfuktighet, og vokser først og fremst i skog med lang kontinuitet (Nitare, 2019). I skogen ovenfor fossen ble det registrert skrubbenever som typisk vokser på eldre løvtrær i skyggefull skog med høy luftfuktighet. Andre arter som vokste i dette området er grønn sotnål, lærnavlelav, storkransmose, krinsflatmose, og putevrिमose. Ingen av disse artene er spesielt knyttet til fuktig miljø.

Det er registrert flere rødlistede fuglearter i influensområdet, men flere er knyttet til jordbruksarealet på Vollen som ikke blir berørt av tiltaket. Grønnefink (VU), hønsehauk (VU), kattugle (LC) og gjøk (NT) kan benytte skogområdene i influensområdet. De vanntilknyttede fugleartene vintererle og fossefall er registrert i området og kan benytte influensområdet til sitt funksjonsområde. Videre forventes det et ordinært artsinventar av vilt.



Figur 3-5: Bilder av fossen i prosjektområdet. Bildet er tatt på en dag med lav vannføring, og viser hvordan vannet renner over bergflaten med lav vannsprutintensitet. Foto: Sweco.

Influensområdet for terrestrisk naturmangfold er inndelt i 7 delområder; tre naturtyper, et funksjonsområde for fugl i skog, et funksjonsområde for vanntilknyttede fuglearter, et vanntilknyttet pattedyr, og et delområde for øvrig vegetasjon (Figur 3-6).



Figur 3-6: Verdikart over terrestrisk naturmangfold og akvatisk naturmiljø og vannmiljø. Delområdet øvrig vegetasjon er ikke vist på kartet, men dekker alt grøntareal innenfor prosjektområdet. Delområdet tilknyttet Vannforekomst etter vannforskriften dekker hele vannforekomsten og er ikke inkludert her. Verdi i henhold til veileder M-1941. Kart: Sweco.

Konsekvensvurdering

Arealendringer på grunn av utbygging vil virke negativt på vanlige arter og deres funksjonsområder. Etablering av vannvei, inntak og kraftstasjon medfører arealbeslag.

Det ble observert plantearter som er knyttet til fuktige miljø langs elva. Ingen av disse er rødlistede. På grunn av redusert vannføring i elva, kan en ikke utelukke endring i artssammensetning som kan føre til større dominans av arter som ikke er knyttet til fuktige omgivelser. Minstevannføring kan virke positivt for trivielle, fuktighetskrevenende arter, fossefall og vintererle.

Området kan bli mindre attraktivt for enkelte fugle- og dyrearter i korte perioder mens anleggsarbeidet pågår grunnet støy og menneskelig tilstedeværelse.

Naturtypene som er registrert blir ikke berørt av tiltaket, fugl blir ubetydelig til noe forringet, øvrig vegetasjon blir noe forringet. Med de forutsatte avbøtende tiltakene vurderes konsekvensene for terrestrisk naturmangfold å bli ubetydelig.

3.7 Akvatisk naturmangfold og vannmiljø

Dette kapitlet gir et sammendrag fra temaet, hentet fra «Voldafossen kraftverk – Rapport om biologisk mangfold» vedlagt som vedlegg 9.

Dagens situasjon og verdivurdering

Det er ikke registrert viktige naturtyper i henhold DN-håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter, eller ferskvannsrelaterte naturtyper i henhold til DN Håndbok 13: Verdisetting av biologisk mangfold.

Malsåa inngår i Verdalsvassdraget, og det kan vandre anadrom fisk opp til Voldafossen. Undersøkelser gjennomført høsten 2023 viste høye tettheter av ungfisk laks like nedstrøms fossen, og det har vært vellykket gyting av laks der foregående høst. Elvestrekningen nedstrøms fossen til Malsåas utløp i Helgåa innehar gode oppvekstområder med betydelig skjulkapasitet og spredte gyteområder, og gode forhold for produksjon av laks. Verdalsvassdraget inngår i nasjonale laksevasdrag, og i henhold til standard utredningsmetodikk skal anadrom strekning gis svært stor verdi.

Tiltaksområdet som vil få endrede vannføringsforhold ved realisering av kraftverket består i hovedsak av blankskurt berg, med fravær av gyte og oppvekstområder for fisk, samt dårlig produksjonsforhold for bunndyr. Ungfiskundersøkelser høsten 2023 påviste ingen fisk i dette området, mens noe lengre opp ble det fanget moderate tettheter av ørret. Det er ikke påvist ål i Malsåa, men den er forekommende i nedre deler av Verdalsvassdraget. De vassdragene som har størst betydning for ål, er de som har lavtliggende og næringsrike vann. Prosjektstrekningen anses ikke å inngå i et slik vassdrag, og innehar ikke disse kvalitetene. Til tross for at en ikke kan avskrive sporadiske forekomster av arten, tilegnes denne ikke betydelig verdi i videre vurdering.

Undersøkelser gjennomført høsten 2023 påviste forekomst av elvemusling ned mot en naturlig terskel vel 30 meter oppstrøms planlagt inntaksluke. Dette er del av bestand som har tilhold i større deler av elva, og den er tidligere påvist opp til Grensfossen vel 3 km oppstrøms Voldafossen. På strekningen like oppstrøms tiltaksområdet ble det registrert lave tettheter av arten, og kun enkelte individer som var under 50 mm, noe som indikerer lav pågående rekruttering til bestanden. Det ble ikke påvist elvemusling på elvestrekningen som blir påvirket av Voldafossen kraftverk og det var dårlig potensiale for arten her. Arten ble heller ikke påvist nedstrøms Voldafossen. Elvestrekninger med verdi for elvemusling gis *stor verdi* i henhold til standard metodikk.

Prosjektstrekningen inngår i vannforekomsten Malsåa (ID: 127-19-R) og er vurdert til å ha god økologisk tilstand, men der vurderingen er basert på dårlig kunnskapsgrunnlag. Kjemisk tilstand er satt til udefinert. Undersøkelser av kvalitetselementet fisk gav svært god økologisk tilstand på anadrom strekning, mens tilsvarende undersøkelser oppstrøms Voldafossen gav moderat økologisk tilstand. Miljømål for vannforekomsten er god økologisk og kjemisk tilstand (Vann-nett.no). Vannforekomsten er samlet 4.0 km lang og strekker seg fra Malsåas samløp med Høysjøelva til samløpet med Helgåa. Prosjektstrekningen fra inntaket til kraftverksutløpet utgjør vel 200 meter av denne vannforekomsten på 4 km. Vannforekomster med moderat økologisk tilstand gir stor verdi i henhold til standard metodikk.

Elvestrekningenes verdi for akvatisk naturmangfold fremgår av figur 3-6.

Konsekvensvurdering

Inntaksterskel vil være lav og dermed ikke medføre endrede hydraulisk forhold oppstrøms naturlig terskel som indikerer nedre del av utbredelsesområde for elvemusling og stasjonær ørret. Selve inntaksområdet og strekning som får endrede vannføringsforhold består i hovedsak av blankskurt berg og dermed lite potensiale for verdifullt akvatisk naturmangfold. Vannuttaket er lavt sett opp mot tradisjonelle småkraftverk og det vil slippes minstevannføring som reduserer negativ påvirkning.

Ved uforutsette stopp i kraftstasjonen, vil en få et midlertidig vannstandsdropp på elvestrekningen nedstrøms avløpet som kan føre til at ungfisk kan bli påvirket av midlertidig vannstandsreduksjon. Kraftverkets begrensede slukeevne og korte vannvei gjør at vannstanden raskt normaliseres, og påvirkningen forventes å være ubetydelig til noe.

Vannet fra kraftstasjonen føres tilbake i fossekulpen til Voldafossen noe som gjør at det ikke blir fraført vann på anadrom strekning. De hydrauliske forholdene i fossekulpen vil bli endret og det er usikkert om dette vil ha negativ påvirkning på denne som funksjonsområde for anadrom fisk. Dette vil isåfall gjelde en strekning på mindre enn 10 meter. Det anses som lite sannsynlig at kraftverket kan bidra til skadelig gassovermetning av vannet nedstrøms kraftverket, ettersom trykket er såpass begrenset ved slike mindre kraftverk.

Malsåa som vannforekomst (ID: 127-19-R) dekker en 4 km lang elvestrekning, og vil ved realisering av kraftverket få endrede hydromorfologiske kvaliteter på en 200 meter lang strekning ved vannføring- og vannstandsreduksjon. Det vil også bygges en lav terskel. Elvestrekningen her er tidligere omlagt ved bygging av støttemur. Det anses ikke som at tiltaket vil medføre økt sannsynlighet for at miljømålet for vannforekomsten ikke nås.

Samlet sett vurderes påvirkningen å være ubetydelig til noe forringelse og dermed ubetydelig til noe konsekvens.

3.8 Økosystemtjenester og naturbaserte løsninger

Det er ikke registrert myr eller våtmarksområder i prosjektområdet. Påvirkning på økosystemtjenester er derfor ikke vurdert videre.

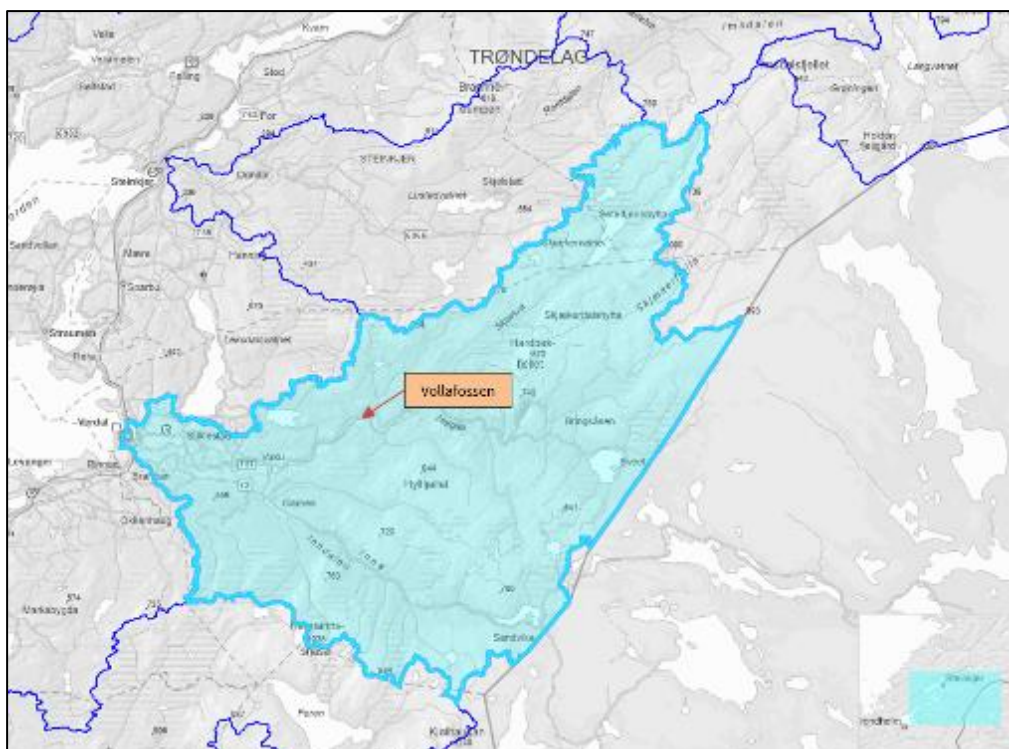
3.9 Verneplan for vassdrag og Nasjonale laksevassdrag

Verneplan for Verdalsvassdraget

Tiltaksområdet inngår i verneplan for Verdalsvassdraget i Verneplan III av 1986 (Figur 3-7). Verdalsvassdraget ble i 2005 vernet mot kraftutbygging gjennom *Supplering av Verneplan for vassdrag*. Tekniske inngrep i verna vassdrag skal behandles restriktivt. Verdalsvassdraget har sine kilder i grensetraktene (delvis i Sverige) og utløp i Trondheimsfjorden. Elva kalles Verdalselva den nederste ca. 20 km lange delen (St.prp.nr. 75). Bakgrunnen for vernet er vassdragets verdi for naturvitenskap, kulturvitenskap, vilt- og fiskeinteresser samt friluftinteresser. Det er også pekt på at nedbørsfeltet i liten grad er påvirket av menneskelig aktivitet.

Det planlagte kraftverket medfører fraføring av vann i et kort strekk i Malsåa, som er et sidevassdrag av Helgaa. Området er allerede preget av menneskelig aktivitet, bl.a. gjennom en stor mur langs elva og nærliggende infrastruktur og jordbruksområder. Det naturlige elveløpet på strekket ble forskjøvet som følge av bygging av muren på 1800-tallet. Elva er ikke tidligere regulert.

Totalt sett vurderes det at omsøkt regulering ikke vil stride med hensynene som verneplan for Verdalsvassdraget skal ivareta.



Figur 3-7: Tiltaksområdet inngår i verneplan for vassdrag, Verdalsvassdraget. Kart hentet fra NVE Atlas.

Nasjonalt laksevassdrag

Verdalselva er av Stortinget vedtatt som et nasjonalt laksevassdrag. Anadrom strekning i Malsåa strekker seg opp til foten av Voldafossen. Nasjonale laksevassdrag er opprettet for å gi laksen særlig beskyttelse mot inngrep og aktiviteter i vassdragene. Beskyttelsesregimet for villaksen (tabell 6.1 i st.prp. nr. 32 (2006-2007)) sier om vannkraft at tiltak som «fører til endring av naturlig vannføring, vanntemperatur, vannkvalitet eller vandringsforhold på lakseførende strekning som er av nevneverdig betydning for laksen», ikke kan gjennomføres.

Voldafossen kraftverks påvirkning på laksen er tidligere vurdert i 3.7.

Det vurderes at realisering av Voldafossen kraftverk ikke vil ha nevneverdig betydning for laksen i Verdalsvassdraget.

3.10 Landskap

Dagens situasjon og verdivurdering

Prosjektområdet er klassifisert som *Åpent dallandskap under skoggrensen med bebyggelse/infrastruktur* (NiN-landskapstyper). Typisk for landskapstypen er vide åpne dallandskap, der områder som ikke er dekket av jordbruk eller bebyggelse, normalt er dekket av skog. Prosjektområdet ligger i landskapsregion 27 *Dal- og fjellbygdene i Trøndelag*.

Landskapet i dalbunnen preges av jordbruksarealer med tilhørende gårdsbygg. Oppover dalsidene dominerer skog opp til tregrensen. Dalføret er omkranset av fjell, der Hyllfjellet med sine 844 moh. er det høyeste fjellet i nærområdet. Overordnet sett er prosjektområdet i stor grad påvirket av menneskelige inngrep i form av endring av elveløp, jordbruk, kraftledninger og Fylkesveg 757.



Figur 3-8: Prosjektområdet sett fra sør-vest. Voldafossen kan ses midt i bildet med blankskurt berg. Bildet er hentet fra kommunekart3D.

Malsåa har sitt utspring fra Fiskløysingen og renner videre ut i Helgåa/Verdalselva, som videre renner ut i Trondheimsfjorden. Gjennom prosjektområdet renner elva i et skogbelte mellom Fylkesveien i nord, og landbruksarealer i sør. Voldafossen ligger vel 230 m Malsåas utløp i Helgåa. Med et fall på ca. 15 m er fossen et markant landskapselement lokalt. På grunn av topografi og tettvoksende skog, er den ikke spesielt fremtredende sett fra omkringliggende områder. Elveløpet i prosjektområdet og fossen har blitt flyttet vha. en forstøtningsmur (Figur 3-9). Muren ble bygget i perioden 1893-1897 (kulturminnesøk.no) for å sikre mot nærliggende jordbruksarealer og bebyggelse fra å rase ut.

Landskapet i prosjektområdet fremstår som *Naturpreget med spredt bebyggelse og infrastruktur*. Elven med Voldafossen er et landskapselement som preger området lokalt. Det vurderes at landskapet i prosjektområdet har *Middels verdi*.



Figur 3-9: Bilde viser planlagt inntaksområde der forstøtningsmuren kan skimtes i bakkant på høyre bredd. Bildet tatt nedstrøms, opp mot inntaksområdet. Foto: Sweco.



Figur 3-10: Utsikt fra toppen av Voldafossen. Foto: Sweco.



Figur 3-11: Kraftstasjon planlegges et lite stykke til høyre for fossen i bildet. Foto: Sweco.

Virkninger av tiltaket

Rørgaten skal graves ned på østsiden av elveløpet, noe som vil medføre hogst av skog og vegetasjon i et belte på ca. 30 meter. For å fremme naturlig revegetering vil vekstjorden bli skavet av og lagret under arbeidet, for så å bli tilbakeført når prosjektet er fullført. Man må imidlertid forvente at vegetasjonen langs traseen vil skille seg fra det omkringliggende terreng i lang tid.

En ny anleggsvei på ca. 150 meter skal anlegges ned til kraftstasjonen. Kraftstasjonen blir på ca. 70 m², plassering i terrenget og omkringliggende vegetasjon vil redusere synligheten av bygget for omgivelsene. Veien er planlagt langs utkanten av et jordbruksareal og videre gjennom et skogsområde. Det må påregnes en rydningskorridor på ca. 30 meter i anleggsfasen. Inngrepet vil først og fremst være synlig fra nærliggende bebyggelse.

Prosjektet innebærer redusert vannføring mellom inntak og utløp fra kraftstasjonen. Da maksimal slukeevne i kraftverket er forholdsvis lav, vil ikke vannføringsendringene blir observerbare ved middels og store flommer. Det er først ved lavere tilsig at endringene vil bli observerbare. Fossens verdi som landskapselement vil derfor bli noe redusert som følge av tiltaket.

Tiltaket innebærer flere menneskelige inngrep i området, ut over de som allerede finnes. De nye inngrepene vil være synlige lokalt og fra omkringliggende høyder. Anleggelse av rørgate, anleggsvei, og kraftstasjon vil ha den største påvirkningen på landskapet.

Samlet sett anses landskapet som noe forringet av tiltaket. Med middels verdi på landskapet gir det noe negativ konsekvens for fagtemaet.

3.11 Sammenhengende naturområder

Nærmeste inngrepsfrie naturområde (INON) er mer enn 2 km i fra tiltaksområdet. Tiltaket vil ikke direkte splitte sammenhengende naturområder, da området allerede er påvirket av menneskelige inngrep.

3.12 Kulturminner og kulturmiljø

Dagens situasjon og verdivurdering

Det er registrert ett kulturminne i prosjektområdet (Kulturminnesøk). Dette er en stor mur som ble bygget i perioden 1893-1897 for å unngå ras i området (Figur 3-12). Muren er autentisk og har en estetisk god utforming (Mømb, A.A, 2010). Minnet har vernestatus som *statlig listeført*. Dette innebærer at inngrep i kulturminnet skal avklares med kulturminnemyndighetene, i dette tilfellet Trøndelag fylkeskommune.

Generelt er det registrert en god del arkeologiske minner i Verdalsområdet, og det er et visst potensiale for uoppdagete kulturminner i prosjektområdet. Det er forutsatt at anleggsarbeidet vil bli stanset og kulturminnemyndigheten varslet dersom det skulle dukke opp gjenstander eller strukturer som potensielt kan være kulturminner.

Totalt vurderes det at prosjektområdet har *Middels verdi* for kulturminner og kulturmiljø.



Figur 3-12: Statlig listeført forbygning i Malsåa. Foto: Sweco.



Figur 3-13: Inntaket er planlagt gjennom luken som kan ses nederst på muren. Foto: Sweco.

Virkninger av tiltaket

Inntaket er planlagt gjennom eksisterende luke og kanal i muren (Figur 3-14). Terskel og rør skal festes til berget, og ikke i selve murkonstruksjonen, men nyere inngrep kan skjemme kulturminnet. Med bakgrunn i at den planlagte terskelen er av svært begrenset omfang, samt at kanalen gjennom muren allerede eksisterer, men at de nyere tiltakene kan virke skjemmende, vurderes det at den planlagte løsningen vil medføre *ubetydelig til noe forringelse* på tørrmuren.

Totalt sett vurderes det at tiltaket får *ubetydelig til noe konsekvens* for kulturminner og kulturmiljø.



Figur 3-14: Planlagt inntaksløsning. Det skal bygges en liten terskel som fører vann inn i luka. Terskelen er en skisse, må kontrollmåles om terskel skal gå over hele elveløpet. Foto: Trond Varslot.

3.13 Reindrift

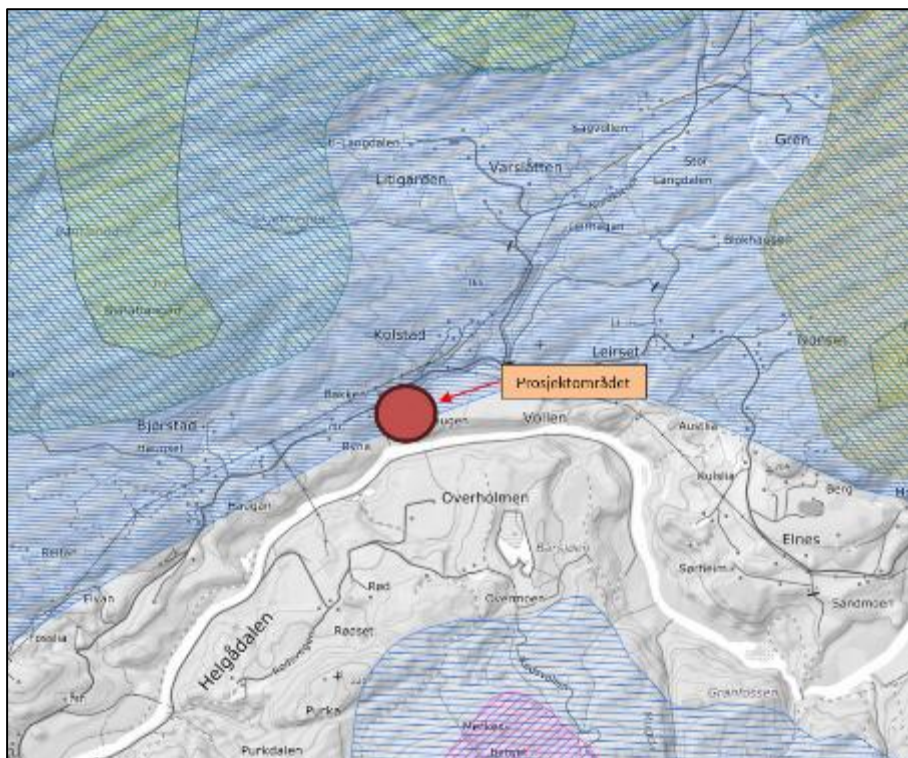
Dagens situasjon

Prosjektområdet ligger i reinbeitedistrikt 8 Skæhkere sijte/Skjækerfjell. Helgaa fungerer som grense mellom Skæhkere sijte/Skjækerfjell og reinbeitedistrikt 7 Gasken-Laante sijte/Færen. Ifølge NIBIOs

karttjeneste Kilden ligger området som berøres av utbyggingen helt i utkanten av reinbeiteområder (tidlig og seinvinterland) (Figur 3-15). I beskrivelsen av områdene står det at dette er «intensivt brukte områder som normalt er mest sikre mot store snømengder og nedising på midt- og seinvinteren».

Det er ingen trekkleier, flyttleier eller oppsamlingsområder registrert i prosjektområdet. Da terrenget rundt tiltaksområdet er bratt, og utbyggingsområdet ligger nært opp mot vei og bebyggelse, er område lite egnet som tamreinbeite.

Prosjektområdet har *ubetydelig verdi* for reindrift.



Figur 3-15: Hele prosjektområdet inngår i beiteområde (tidlig og seinvinterland) for rein. Kilde: NIBIO, Kilden.

Virkninger av tiltaket

Tiltaket vil ikke føre til konsekvenser for reindrifta.

3.14 Villrein

Tiltaksområdet ligger ikke i nærheten av områder for villrein.

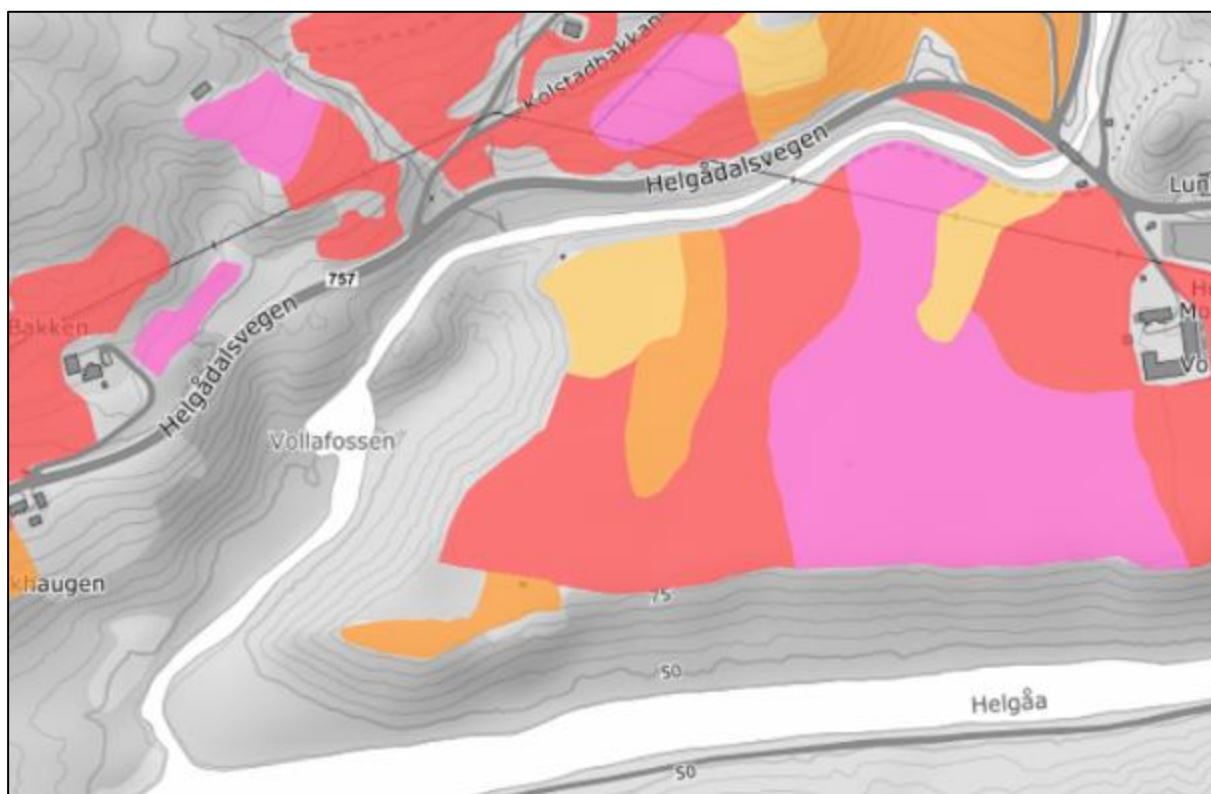
3.15 Jord- og skogressurser.

Dagens situasjon og verdivurdering

Tiltaksområdet ligger i et landbruksområde. På dyrka marka rett øst for Voldafossen er det registrert noe til svært stor verdi basert på jordsmonnkart (Figur 3-16). Trase for nettkabel berører jordbruksareal med noe til stor verdi, jordsmonnkart som har jordbruksklasse 4 får noe verdi, jordressursklasse 2 uten store driftstekniske begrensninger får stor verdi. Det er ikke kjent at det går beitedyr i prosjektområdet.

Området er i gjeldende skogbruksplan oppgitt til å være i hogstklasse 3 og 4 (Figur 3-17). Det ble under befaring ikke observert spor etter nylig hogst. Bonitet i området er registrert som høy (NIBIO kilden).

Verdi for jord- og skogressurser vurderes til *stor verdi* der høyeste verdi for jordbruk er vektlagt.



Figur 3-16: Verdiklasser basert på jordsmonnkart. Rosa = svært stor verdi, rød = stor verdi, oransje = middels verdi, gul = noe verdi. Kartdata er hentet fra NIBIO/kilden.



Figur 3-17: Skogen i området er oppgitt til å være i hogstklasse 3 (markert med grønt) og 4 (markert med brunt). Kartdata er hentet fra NIBIO/kilden.

Virkninger av tiltaket

Det planlegges trase for nettkabel langs kanten av dyrka mark som vil midlertidig påvirke området. Det legges imidlertid opp til revegetering.

Etablering av kraftstasjon vil gi arealbeslag på skog. I tillegg vil arbeidet med tunell/rørgate gi noe arealbeslag. Påvirkning på jord- og skogressurser vurderes til *noe forringelse*, som gir *noe konsekvens* for tema.

3.16 Ferskvannsressurser

Det er ikke kjent at det er vannuttak i prosjektområdet. Det er registrert en løsmassebrønn, ca. 180 m vest for Voldafossen (NGU, Granada).

Det vurderes at aktiviteter i anleggsfasen vil føre til økt partikkelavrenning i en kort periode. På lengre sikt vil de planlagte tiltakene medføre en negativ påvirkning på vannkvaliteten i Malsåa.

Konsekvensen vurderes som *ubetydelig*.

3.17 Brukerinteresser

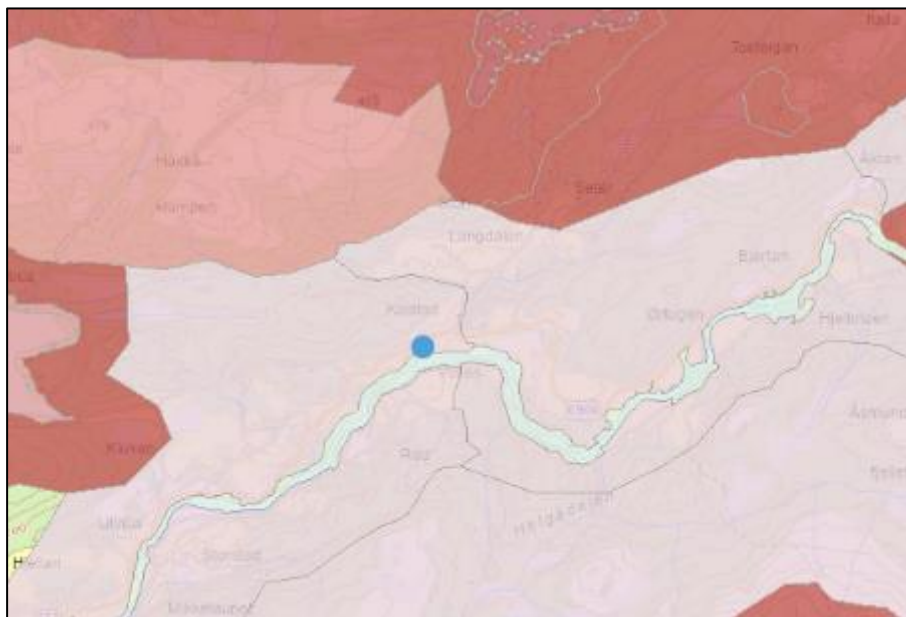
Dagens situasjon og verdivurdering

Verdal kommune har foretatt en kartlegging av friluftslivsområder på sine arealer. Områdene er beskrevet og avgrenset på kart. Informasjonen er tilgjengelig via Miljødirektoratets kartinnsynsløsning Naturbase.

Prosjektområdet inngår i det registrerte friluftsområdet Nedre Helgådalen (Vollen skole - Holmen/Inna) (ID FK00019229) (Figur 3-18). I dette området kan en følge en gammel stølsveg som fungerer som tursti fra Myten, over Haukåsgjelet og opp til Hompedalen. På faktaark for friluftsområdet er brukerfrekvens oppgitt til å være noe, men at området «nesten aldri» er benyttet av regionale/nasjonale brukere.

Grunneier har uttalt at området i svært liten grad benyttes som allment utfartssted. Det er ikke registrert turstier i området (Ut.no). Totalt sett vurderes det at prosjektområdet ikke er spesielt attraktivt med tanke på friluftsliv. Voldafossen har noe verdi som landskapselement som kan ha verdi for brukerinteresser.

Tema brukerinteresser får *noe verdi*.



Figur 3-18: Kartlagte friluftsområder i området. Mørk rød = svært viktig friluftsområde, lys rød = viktig friluftsområde, rosa = registrert friluftsområde. Blå sirkel viser prosjektområdet. Kilde: Naturbase/Miljødirektoratet.

Virkninger av tiltaket

Etablering av rørgate, kraftstasjon og terskel i elva vil medføre en viss forstyrrelse av det berørte området, med inngrep i eksisterende vegetasjon og endringer i landskapets naturlige konturer.

Under anleggsperioden vil det være en del aktivitet i området, og det kan være vanskelig å komme seg forbi. Dette vil være midlertidig og etter endt arbeid gå tilbake til normalen.

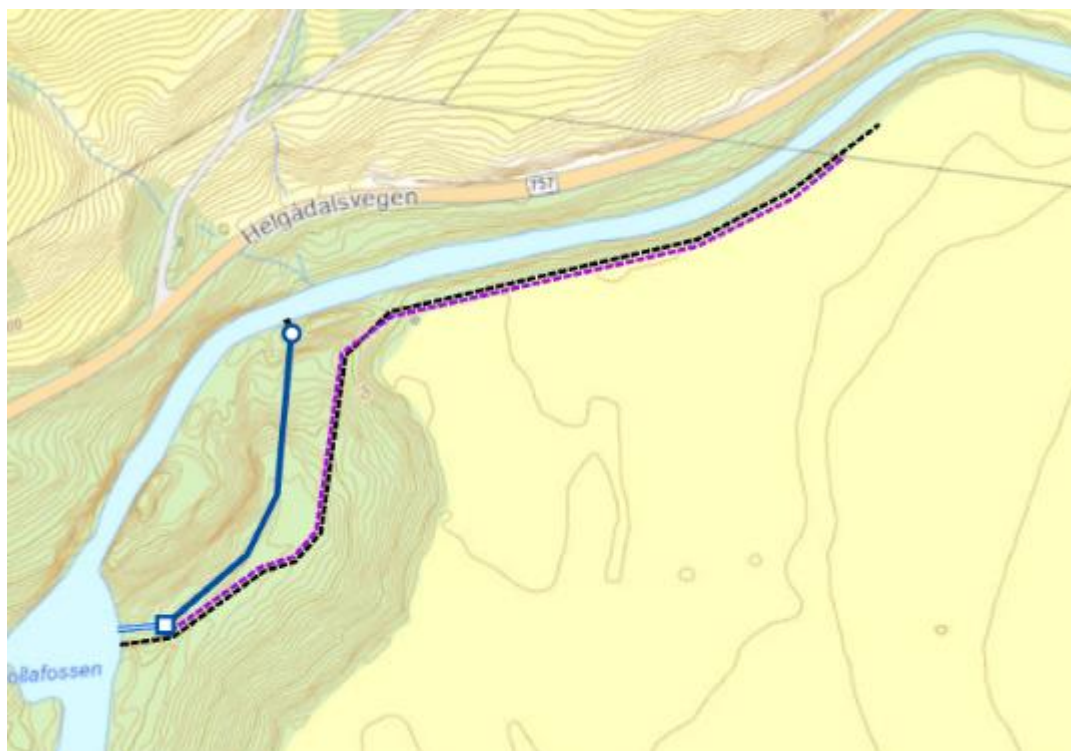
Redusert vannføring vil medføre at Voldafossen blir et mindre markant landskapselement for besøkende dersom området reguleres.

Påvirkning vurderes til å være noe forringet, da det er små områder som berøres og at tiltaket kan gi noe redusert attraktivitet. Funksjonen til området opprettholdes. Dette gir *noe konsekvens* for brukerinteresser.

3.18 Samfunnsmessige virkninger

Kraftverket vil ha en gjennomsnittlig årlig produksjon på 1,36 GWh, noe som tilsvarer forsyning av 68 husstander med fornybar energi. Grunneierne vil få en tilleggsinntekt fra kraftverket som vil bidra positivt til å opprettholde langsiktig bosetting og aktivitet i området. Byggingen av kraftverket vil også kunne legge til rette for at lokale entreprenører får økt oppdragsmengde. Kommunene vil også få en viss økning i sine skatteinntekter. Samlet sett er de samfunnsmessige virkningene av tiltaket vurdert til å ha en liten positiv konsekvens.

3.19 Kraftlinjer



Figur 3-19: Kraftlinje i jord indikert med lilla stiplet linje

Kraftlinjen skal ligge i kabel langs anleggsvei/traktorvei frem til kobling på eksisterende nett.

3.20 Dam og trykkrør

Dam

Det blir ikke etablert en dam i elven, men en terskel for å forbedre strømningsforhold gjennom mur til inntaksbasseng på andre siden av muren.

Volum er under grenseverdi og høyden på inntaksbassenget er planlagt marginalt over 2 meter.

Trykkrør

Det er planlagt 150 m lang vannvei som vist i figur 3-19 til øst for Voldafossen.

Denne er planlagt som nedgravd GRP-rør fra ca kote 72 til ca. kote 50 der stasjonen er.

Det er ingen boliger eller infrastruktur som blir berørt ved eventuelt rørbrudd.

På bakgrunn av dette er det foreslått at dam/inntaksbasseng og trykkrøret til Voldafossen kraftverk plasseres i bruddkonsekvensklasse 0.

3.21 Ev. alternative utbyggingsløsninger

Det er ikke vurdert alternative løsninger.

3.22 Samlet konsekvensvurdering

Konsekvensene for de forskjellige temaene er sammenstilt i tabell under, og det er gjort en oppsummering av de forventede konsekvensene. Konsekvensvurdering følger Miljødirektoratets veileder for klima og miljø, M-1941.

Tema	Konsekvens	Søker/konsulents vurdering
Vanntemp., is og lokalklima	<i>Noe konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Ras, flom og erosjon	<i>Ubetydelig</i>	<i>Konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>Ubetydelig</i>	<i>Konsulent</i>
Grunnvann	<i>Ubetydelig konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Terrestrisk miljø	<i>Ubetydelig konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Akvatisk naturmangfold og vannmiljø	<i>ubetydelig til noe konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Verneplan for vassdrag	<i>Ingen</i>	<i>Konsulent</i>
Nasjonale laksevassdrag	<i>Ingen</i>	<i>Konsulent</i>
Landskap	<i>Noe konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Sammenhengende naturområder	<i>Ubetydelig</i>	<i>Konsulent</i>
Kulturminner og kulturmiljø	<i>Ubetydelig til noe konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Reindrift	<i>Ubetydelig konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Jord og skogressurser	<i>Noe konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Ferskvannsressurser	<i>Ubetydelig</i>	<i>Konsulent</i>
Brukerinteresser	<i>Noe konsekvens</i>	<i>Konsulent</i>
Samfunnsmessige virkinger	<i>Liten positiv</i>	<i>Konsulent</i>

3.23 Samlet belastning

Det er generelt press på vassdragsnaturen i regionen. Verdal kommune og omkringliggende kommuner har flere kraftverk i drift, noe som har medført betydelig press på vassdragsnaturen. Sammen med andre typer påvirkning medfører utbygging av de fleste kraftverk et betydelig press på miljøtema som er knyttet opp mot vassdrag.

Naturmangfold

Det ble registrert tre naturtypelokaliteter og disse blir ikke negativt berørt av realisering av Voldafossen kraftverk. En realisering av Voldafossen kraftverk vil dermed ikke bidra til å øke den samlede belastningen på verdifulle naturtyper.

Vannkraftverk er blant tiltakene som kan medføre skader på vanntilknyttede rødlistede arter som elvemusling, ål og fuktighetskrevende lav og mose. Det er et visst potensiale for rødlistede fuktighetskrevende lav og mose i området, men det anses som lite. Det er elvemusling like oppstrøms tiltaksområdet, men denne anses ikke å bli påvirket. Tiltaksområdet anses ikke å ha betydelig verdi for ål. Tiltak anses dermed ikke å bidra nevneverdig til samlet belastning på temaet rødlistede arter.

Redusert vannføring kan endre artssammensetningen i elvas nærområde. Endring i artssammensetning kan medføre større dominans av arter som ikke er knyttet til fuktige omgivelser. Tiltaket er relativt begrenset og vurderes ikke å øke denne belastningen betraktelig.

Landskap

Fossen i prosjektområdet er et landskapselement, både visuelt og lydmessig. Redusert vannføring vil medføre at Voldafossen blir et mindre markant landskapselement og tiltaket vil bidra i noe, men liten grad til økt samlet belastning på landskapet i vassdragsnaturen.

Andre miljøtema

Det vurderes at etablering av Voldafossen kraftverk ikke vil bidra til samlet belastning på noen andre miljøtema.

Vernet vassdrag og nasjonalt laksevassdrag

Verdalsvassdraget er vernet mot kraftutbygging da det er et overordnet mål om å ta vare på et representativt utsnitt av norsk vassdragsnatur. Vassdraget inngår også i nasjonale laksevassdrag der det ikke tillates nye tiltak og aktiviteter som kan skade villaksen. Voldafossen kraftverk vil medføre noe redusert vannføring på 200 m elvestrekning. Strekningen har liten verdi for biologisk mangfold grunnet tilnærmet utelukkende berg i substratet. Forholdene for laks kan bli endret i noen grad i et meget begrenset område tilknyttet fossekulpen. Det vurderes at tiltaket ikke vil ha betydelig påvirkning det biologiske aspektet som ligger som grunnlag for vassdragsvernet eller på Verdalsvassdraget som nasjonalt laksevassdrag.

4 Avbøtende tiltak

Minstevannføring

Det er forutsatt slipp av minstevannføringsslipp tilsvarende 5-persentilene på 300 l/s om sommeren og 200 l/s om vinteren av hensyn til akvatiske organismer og fuktighetskrevede vegetasjon.

Revegetering

Tilsåing med frøblandinger som ikke har sin opprinnelse i inngrepsområdet, kan gi uønskede effekter for det biologiske mangfoldet. Det er derfor forutsatt at arealer som påvirkes i anleggsperioden ikke skal tilsås med frøblandinger, men bli revegetert av den naturlige floraen på stedet. Tilbakeføring av stedegen toppjord og vegetasjonsflak kan bidra til revegetering etter inngrep. Vegetasjonsflak er deler av øvre jordlag og plante materiale som vokser i jordlaget, inkludert plante deler, røtter og frø. Flakene kan fungerer som en kilde for spredning og etablering av arter. Dersom dette gjøres riktig, kan det lokale plantesamfunnet over tid etablere seg på nytt, men revegetering innebærer en risiko for endret artssammensetning. Vegetasjonsflak kan fjernes før anleggsperioden, oppbevares (eksempelvis på duk), og tilbakeføres etter inngrepet. Ved å tilbakeføre stedegne arter kan man bevare lokale plantesamfunn, og dermed bevare biodiversiteten i området. Dersom metoden med tilbakeføring av vegetasjonsflak skal gjennomføres bør det lages en plan som inkluderer mål og detaljert metode (en vurdering av størrelse på flakene, metode og lengde for oppbevaring av massene, metode for tilbakeføring av flakene, osv.) (Mehlhoop, Evju, & Hagen, 2018; Hagen & Evju, 2013).

Inntakskonstruksjon

Det er forutsatt at inntakskonstruksjon etableres så lav at det ikke medfører endrede hydrauliske forhold for elvemusling oppstrøms naturlig terskel vel 30 m oppstrøms inntaksluke.

Støydemping

Støydempende tiltak vil bli gjennomført om det viser seg nødvendig. Dette kan innebære montering av retningsstyrt utløp, tunge gummimatter ved utløpet samt å benytte et vannlåssystem som hindrer at støyen sprer seg. Tiltaket vil bli vurdert og beskrevet i en evt. senere fase (detaljplan).

5 Referanser og grunnlagsdata

Litteratur

- Korbøl, A., Hoel Lund, P. (2018). Kartlegging og dokumentasjon av naturmangfold ved bygging av små kraftverk – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE veileder nr. 6-2018. Tilgjengelig fra: Veileder, bokmål (nve.no) (lest 06/2022)
- DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.
- Gaarder, G., Høitomt, T. & Klepsland, J. T. (2017). Moser og lav langs små vassdrag i Norge. NVE- rapport 50-2017. 37 s.
- Hagen, D. & Evju, M. (2013). Using short-term monitoring data to achieve goals in a large-scale restoration. Ecology and Society, 18 (3): 1-11.
- Miljødirektoratet (2023). Kartleggingsinstruks 2023: Kartlegging av terrestriske Naturtyper etter NiN2. Veileder M-2209 | 2023.
- Miljødirektoratet 2022. Konsekvensutredninger for klima og miljø. Veileder M-1941.
- Mømb, A.A (2010): Kulturminner i vassdrag. Flom- og erosjonssikring, kanaler og miljøtiltak. NVE-rapport 8-2010. Oslo. http://publikasjoner.nve.no/rapport/2010/rapport2010_08.pdf

Databaser og nettsider

- Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no>
- NIBIOs karttjeneste: kilden.nibio.no
- Norsk rødliste for arter 2021: <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021>
- Norsk fremmedartsliste for arter 2018: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Økologiske grunnkart: <https://okologiskegrunnkart.artsdatabanken.no>
- Miljødirektoratet, Naturbase: <https://geocortex02.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>
- Sensitive Artsdata: <https://sensitive-artsdata.miljodirektoratet.no>
- Kommunekart Sogndal: <https://kommunekart.com/klient/sognekart/sognekart>
- NVE-atlas: <https://atlas.nve.no/>
- Vann-nett: <https://vann-nett.no/portal/#/waterbody/111-14-R>
- Berggrunnskart: <http://geo.ngu.no/kart/arealis/>
- Løsmassekart: <http://geo.ngu.no/kart/losmasse/>
- Lakseregisteret: <https://laksekart.fylkesmannen.no>
- Kulturminnesøk, Riksantikvaren: <https://kulturminnesok.no>
- Den norske turistforening: <https://ut.no/>
- Norges geologiske undersøkelse, NGU: https://geo.ngu.no/kart/granada_mobil/
- Norges vassdrags- og energidirektorat. <https://nevina.nve.no/>
- Norges vassdrags- og energidirektorat. Hydra II 2014. <http://www.nve.no/xhydra/>
- Vannforvaltningen i Norge, vannportalen. <http://www.vannportalen.no/>
- Direktoratgruppen vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann.

6 Vedlegg til søknaden

1. Oversiktskart, regional plassering
2. Oversiktskart (1:90 000)
3. Detaljert kart over utbyggingsområdet (1:3 000)
4. Varighetskurver og kurver som viser vannføringen på utbyggingsstrekningen før og etter utbyggingen i tørt, vått og middels år.
5. Bilder fra prosjektområdet
6. Ev. avtale med områdekonsesjonær/Dokumentasjon på nettkapasitet.
7. Fotografier av vassdraget under forskjellige vannføringer
8. Oversikt over berørte grunneiere og rettighetshavere
9. Miljørapport/ Biologisk mangfold rapport

Følgende skjemaer følger søknaden som selvstendige dokumenter:

- a. Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- b. Skjema "Klassifisering av dammer"
- c. Skjema "Klassifisering av trykkrør"