

NOTAT

KUNDE / PROSJEKT Småkraft AS Småkraft - Endringer slukeevne	PROSJEKTLEDER Åshild Rian Opland	DATO 02.11.2020
PROSJEKTNUMMER 10218613	OPPRETTET AV Åshild Rian Opland, Øyvind Lørvik Arnekleiv	REV. DATO

DISTRIBUSJON: SMÅKRAFT AS

TIL: VANGDAL

KOPI TIL:

Kvåle kraftverk: Økning av største tillatte slukeevne

Kvåle kraftverk utnytter deler av fallet i Dalsdalselvi, og er lokalisert i Luster kommune, Vestland fylke. Kraftverket fikk konsesjon i mai 2006 og det ble satt i drift i 2009. Kraftverket eies av Luster Småkraft AS. Det er to regulerede magasin, Smørevatnet og Kringlevatnet oppstrøms Kvåle kraftverk.



Figur 1 Kartskisse Kvåle kraftverk. Kilde: NVE

Hoveddata for kraftverket

Tabell 1 Hoveddata for kraftverket

		I dag	Omsøkes
Nedbørfelt	km ²	73.3	73.3
Spesifikk avrenning (61-90)	l/s*km ²	45.0	45.0
Middelvanntføring (61-90)	m ³ /s	3.3	3.3
Inntak, overløp	moh.	128	128
Undervann	moh.	16	16
Brutto fallhøyde	m	112.00	112.00
Netto fallhøyde ved maks slukeevne	m	110.90	110.81
Type og antall turbiner	-	2 like Francis	2 like Francis
Vannvei		850 m tunnel (20 m ²)+190 m PE DN 1400	
Maks slukeevne	m ³ /s	5.20	5.45
Minste slukeevne	m ³ /s	0.50	0.50
Maks effekt, turbin	MW	4.9	5.1
Sammenligningsfelt	-	75.24 Øygården	
Produksjon	GWh/år	21.7	22.0
Minstevannføring			
Sommer (1/5 – 30/9)	m ³ /s	0.18	0.18
Vinter (1/10 – 30/4)	m ³ /s	0.09	0.09

Tabell 2 Magasininformasjon

Magasin Namn	Etter regulering			Volum mill m ³		
	Areal Km ²	HRV Kote	LRV Kote	Oppdemning	Senking.	Sum.
Smørvivatn	0,44	792	778	1,7	2,5	4,2
Kringlevatn	0,47	673,5	666,5	2,15	0,65	2,8
Sum				3,85	3,15	7,0

Det søkes nå om å øke høyeste slukeevne fra 5,20 m³/s (157,7 % av Q_{middel}) til 5,45 m³/s (165,3 % av Q_{middel}). Tabell 2 viser største driftsvannføring inkludert minstevannføringsslipp.

Tabell 3 Maks driftsvannføring

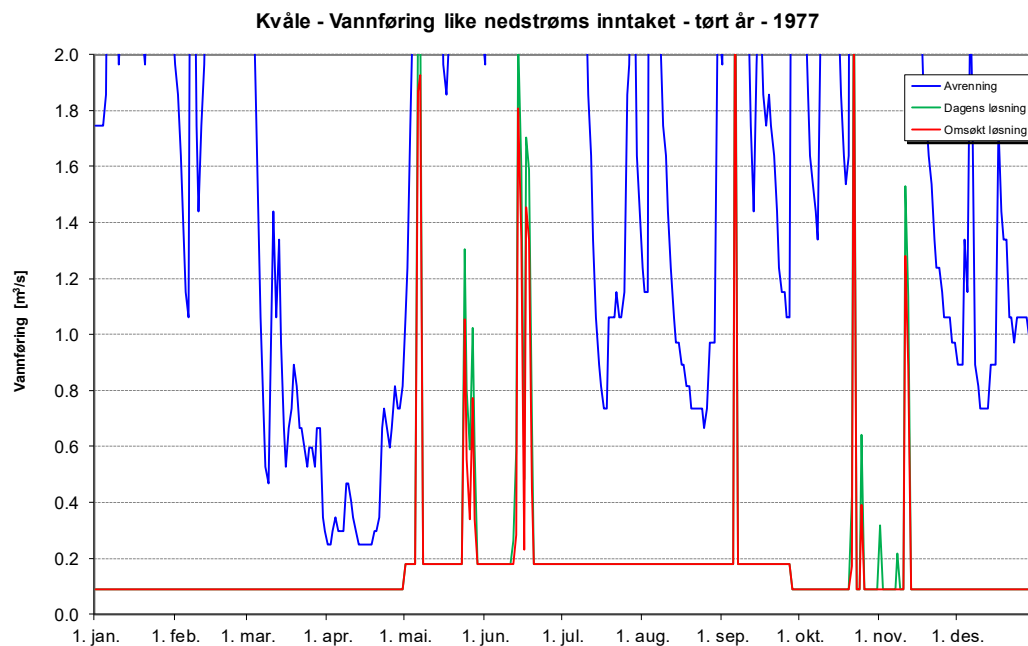
	Sommer (m ³ /s)	Vinter (m ³ /s)
I dag (Q _{maks} slukeevne = 5,20 m ³ /s)	5,38	5,29
Omsøkt løsning (Q _{maks} slukeevne = 5,45 m ³ /s)	5,63	5,54

Øvrige parametere for kraftverk forblir uendret. Økningen i største slukeevne på 250 l/s medfører en økning i midlere produksjon på 0,3 GWh/år.

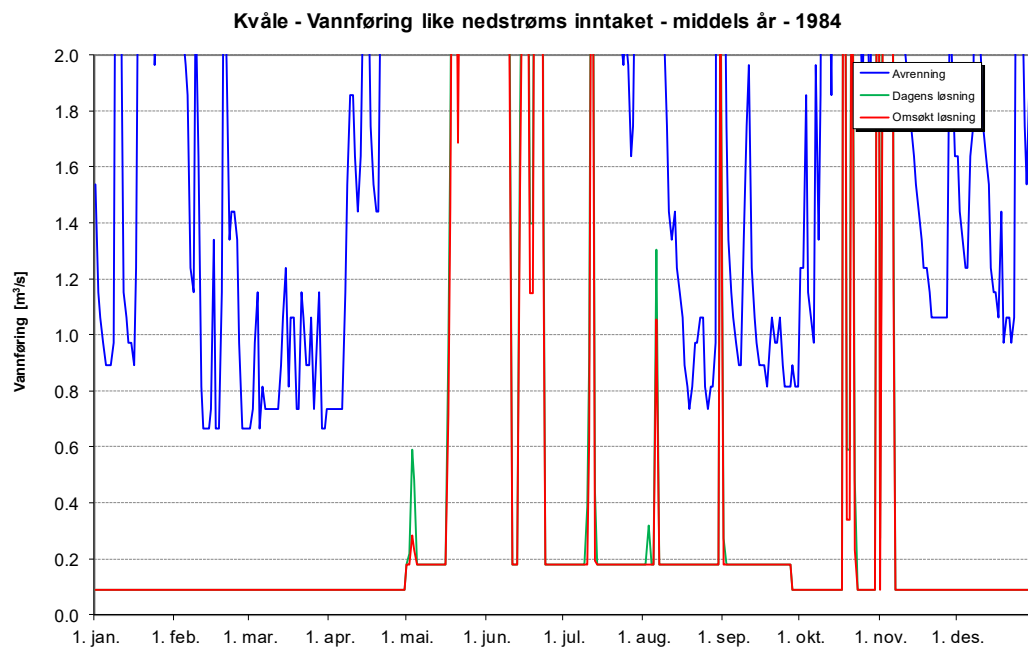
Vannføringskurver

Figur 2, 3 og 4 viser vannføringsendringene i Kvåle like nedstrøms inntaket til kraftverket. Følgende kurver er vist i Figur 2, 3 og 4:

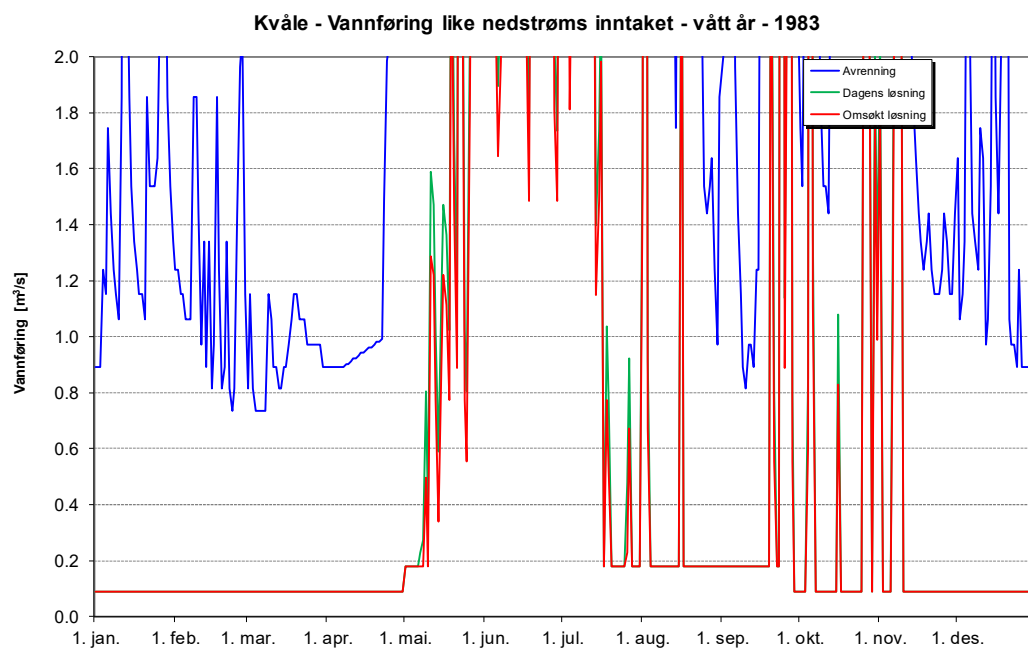
- Blå kurve viser naturlig avrenning (før utbygging av kraftverket)
- Grønn kurve viser avrenningen like nedstrøms inntaket etter utbygging, slik kraftverket er i dag med største slukeevne lik 5,20 m³/s.
- Rød kurve viser avrenningen like nedstrøms inntaket etter utbygging, med omsøkt løsning hvor største slukeevne er lik 5,45 m³/s.



Figur 2 Vannføring like nedstrøms inntaket Kvåle kraftverk, tørt år



Figur 3 Vannføring like nedstrøms inntaket Kvåle kraftverk, middels år



Figur 4 Vannføring like nedstrøms inntaket Kvåle kraftverk, vått år

Antall dager

Tabell 3 og 4 viser antall dager i et tørt, middels og vått år hvor vannføringen er:

- Større enn største slukeevne
- Mindre enn laveste slukeevne i tillegg til minstevannføring

Tabell 4 viser antall dager for kraftverket slik det er i dag.

Tabell 5 viser antall dager for kraftverket ved omsøkte løsning med en reduksjon i laveste slukeevne.

Tabell 4 Antall dager - Dagens kraftverk

Slik kraftverket er i dag	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	25	61	110
Antall dager med vannføring < laveste slukeevne + minstevannføring	23	3	3

Tabell 5 Antall dager – Omsøkt løsning

Omsøkt løsning	Tørt år	Middels år	Vått år
Antall dager med vannføring > største slukeevne	23	58	99
Antall dager med vannføring < laveste slukeevne + minstevannføring	23	3	3

Tabell 4 og 5 viser at det er ikke blir noen endring i antall dager kraftverket må stanses på grunn av for lav vannføring.

Tabell 4 og 5 viser at omsøkt løsning vil redusere antall dager med flomtap på grunn av for høy vannføring med 2 dager (tørt år), 3 dager (middels år) og 11 dager (vått år). Dette betyr at det vannføringen like nedstrøms inntaket vil være uendret i 363 dager (tørt år), 362 dager (middels år) og 354 dager (vått år).

Mulige konsekvenser av endret $Q_{\max}$

Metodikk for vurdering av konsekvens av tiltaket følger en forenkling av Statens vegvesens Håndbok 712 fra 2018 (Statens vegvesen 2018). Influensområdet består av elvestrengen mellom inntaket og utløpet av kraftverket. Vurderingene er basert på kapitlene om biologisk mangfold i konsesjonssøknaden (Kvåle kraftverk AS, 2004), og informasjon fra offentlige databaser: Artskart, Naturbase, GisLink, Kilden, Lakseregistret, Elvemuslingbasen og NVE atlas.

Hydrologiske konsekvenser

En økning i $Q_{\max}$ fra 5,20 m³/s til 5,45 m³/s innebærer ingen økning i antall dager med kun minste vannføring i elva, men en reduksjon i antall dager med vannføring større enn dagens største slukeevne. Omsøkt løsning reduserer antall dager med flomtap med 2 dager i tørt år, 3 dager i vått år og 11 dager i vått år (figur 2,3,4).

Landskap og friluftsliv

Kvåle kraftverk befinner seg i landskapsregion 23 «Indre bygder på Vestlandet,» i underregion «Lustrafjorden». Landskapsregionen kjennetegnes ofte ved en betydelig nedskåret hovedform som strekker seg dypt inn i landet og omgis av høye fjell (Puschmann, 2005). I konsesjonssøknaden (Kvåle kraftverk AS, 2004), beskrives landskapet følgende: «*Vassdraget ligg i ein typisk nord - sør dal i eit vestnorsk fjordlandskap. Dalføret er forma av brear med eit karakteristisk u- dal preg, med elva i dalbotnen og bratte konkave fjellsider. I enden av dalføret mot fjorden ligg store moreneryggar med lausmassar mot ei mindre flat elveslette kring elveutløpet mot fjorden. Dalbotnen og elveløpet er variert med bratte juv, mindre stryk og flatare parti som er sletteforma dalbotn med stein- og grus- avsetningar. Berggrunnen består av mineralrike bergartar som fyllitt, gneis og skiferhaldig bergartar som dannar tverrgående fjellprofilar i li-hellingane ovanfor dalbotnen.*» Berørt strekning av Dalsdalselva er generelt lite synlig fra veg, og mye kantvegetasjon skjærer for innsyn. Det er kun i nedre deler, hvor elva renner igjennom Luster sentrum at den er synlig fra hus og veg. Dette er kun et kort strekke og gjelder kun et fåtall bygninger før vann fra kraftstasjonen tilbakeføres til elva og oppnår normal vannføring før den renner gjennom resten av sentrum og ut i Lustrafjorden. I øvre deler er terrenget svært bratt, og det forekommer bekkeløfter flere steder.

Områdene rundt den berørte strekningen av Dalsdalselva er lite brukt til friluftsliv, da det er få stier som går langs elva. Det er for øvrig flere gåturer som starter i Luster sentrum og som går langs vegene som på begge siden av den berørte elvestrekningen.

Realisering av tiltaket vil påvirke Dalsdalselva som landskapselement i svært liten grad. Det blir noe redusert vannføring som følge av økt slukeevne, men dette vil i ubetydelig grad påvirke elva som landskapselement. Tiltaket vil være ubetydelig for friluftsliv. En økning i $Q_{\max}$ fra 5,20 m³/s til 5,45 m³/s vil ha *ubetydelig til noe (0)/ (-) konsekvens* for landskap og friluftsliv.

Kulturminner/kulturmiljø

Det er registrert flere SEFRAK bygninger med 100 – 200 m avstand fra berørt strekning av Kvåle, men disse vil ikke bli påvirket av tiltaket. Det er ikke registrert fredede kulturminner-/miljøer i nærhet av influensområdet.

Økning i $Q_{\max}$ fra 5,20 m³/s til 5,45 m³/s vil ha *ubetydelig konsekvens (0)* for kulturminner.

Terrestrisk naturmiljø

Berggrunnen i området er bestående av fyllitt, noe som gir grunnlag for en rik flora. Det er ikke registrert rødlista plantearter i nærheten av elva. Det er flere steder registrert rike edellauvskoger i de bratte sidene langs Dalsdalen. Ingen av disse naturtypelokalitetene vil påvirkes av endring i $Q_{\max}$ da de ligger for langt unna elva for å bli fuktpåvirket. I konsesjonssøknaden nevnes flere bekkeløfter: «*Fleire stader på strekninga mellom inntak og kraftstasjonen dannar elva markerte bekkeløfter i terrenget. Slike bekkeløfter kan vere viktige biotopar for arter som treng eit fuktig miljø. I følge dei registreringane som er utførde er*» Rik bakkevegetasjon det livsmiljøet som er

best representert langs Dalsdalselva.» Bekkekjøftene er tilsynelatende dårlig undersøkt, og kan ha potensialer for habitatspesifikke kryptogamer (moser og lav). Eventuelle botaniske verdier som var i disse kjøftene før utbyggingen har mest trolig blitt påvirket av at vannføringen har blitt redusert. En økning i $Q_{\max}$ vil kunne påvirke fuktighetskrevede flora ytterligere da lokalklimaet vil bli noe tørrere enn i dag.

I konsesjonssøknaden er det nevnt følgende om hjortevilt, «*I høve Viltkartlegging som til no er utarbeidd for Luster kommune, er det ikkje kjende hjortetrekk i området, eller registrert storfuglleikar eller rovfuglhekkingar av nokon art i nærområdet til planlagde kraftverk.*» Realisering av tiltaket vil ikke påvirke hjortevilt i noe grad.

Det er registrert vintererle og det kan potensielt forekomme fossefall langs elva. Vintererle og fossefall trives nært elver med fosser og stryk der den beiter på byttedyr som har tilknytning til vann. En økning i $Q_{\max}$ vil ikke påvirke bunndyr og dermed ikke arter som vintererle og fossefall.

En økning i $Q_{\max}$ fra 5,20 m³/s til 5,45 m³/s vil ha *ubetydelig til noe (0)/ (-) konsekvens* for terrestrisk naturmiljø.

Akvatisk naturmiljø

Det fins anadrom laksefisk i Dalsdalselva, som vandrer et lite stykke oppstrøms kraftverket. I konsesjonssøknaden henvises det til fiskebiologiske undersøkelser i Dalsdalsevla fra 2002. (Kvåle kraftverk AS, 2004):

«Den nærmaste elvestrekninga oppstraums planlagde kraftstasjon, var stri, bratt og lite egna for oppvekst av anadrom fisk. - Ovanfor den strie delen er det ein kort flat strekning, med gode leveområde for laks og aure. Men ovan for dette området er det eit vandringshinder i eit stort stryk som verken laks eller aure klarer å vandre. Produksjonen i det aktuelle området nemnt ovanfor er relativt låg, og har truleg lite å seie for den totale produksjonen i elva.»

Den berørte delen av elvestrengen som er anadrom, har ifølge fiskeundersøkelsene et større uegnet leveområde for laks og sjørret, samt et lite, bedre leveområde. Ettersom denne delen av elva alt er påvirket av utbyggingen av kraftverket, vil eventuelle gyteområder begrenses av minste vannføringen. Minste vannføringen i elva forblir uendret ved realisering av omsøkt tiltak, men antall dager med slipp av kun minste vannføring øker. Da lakseførende strekning oppstrøms kraftstasjonen har lav produksjon sammenlignet med strekningen nedstrøms, vil tiltakets påvirkning være minimal på bestanden av anadrom fisk i vassdraget. Da det er minste vannføring som begrenser produksjon av bunndyr, vil ikke en økning i $Q_{\max}$ påvirke bunndyrsamfunnet i særlig grad. Det er ikke registrert elvemusling i vassdraget.

En økning i $Q_{\max}$ fra 5,20 m³/s til 5,45 m³/s vil ha *ubetydelig til noe (0)/ (-) konsekvens* for akvatisk naturmiljø.

Andre brukerinteresser

Det er ikke påvist andre brukerinteresser som kan påvirkes negativt av en økning i $Q_{\max}$ fra 5,20 m³/s til 5,45 m³/s, og tiltaket vil derfor ha *ubetydelig konsekvens (0)* for andre brukerinteresser.

Konklusjon

Basert på informasjon fra konsesjonssøknaden og eksisterende data i oppdaterte databaser er tiltaket vurdert til å ha *ubetydelig til noe negative konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn*.

Referanser

Artsdatabanken. (u.d.). Artskart. (Artsdatabankens database over registrerte arter) Hentet fra www.artsdatabanken.no

Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Fylkesmannen i Trøndelag, Møre og Romsdal fylkeskommune og Trøndelag fylkeskommune. (u.d.). GIS link. Hentet fra <https://kart.gislink.no/kart/?viewer=kart>

Fylkesmannen i Trøndelag og Møre og Romsdal. (u.d.). Elvemuslingbasen. (Fylkesmannens innsyntjeneste for geografisk informasjon om elvemusling) Hentet fra <https://kart.gislink.no/elvemusling/>

Kvåle kraftverk AS (2004). Konsesjonssøknad for Kvåle kraftverk.

Miljødirektoratet. (u.d.). Naturbase. Hentet fra www.naturbase.no

Puschmann, O. (2005). Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

Statens vegvesen. (2018). Konsekvensanalyser. Håndbok V712. Vegdirektoratet 2018.