
RAPPORT

OPPDRAGSNUMMER 10213613

ØKT SLUKEEVNE GRYTÅGA KRAFTVERK KONSESJONSPLIKTVURDERING



23.10.2019

Helgeland Kraft Vannkraft

Utarbeidet av: Åshild Rian Opland
Geir Brænd
Kjersti Misfjord
Kjetil A. Vaskinn

Sammendrag

Grytåga kraftverk ligger i Grytågavassdraget (V.nr 149.5Z) i Vefsn kommune i Nordland. Grytåga kraftverk ble ferdigstilt i 1963. For å utnytte kraftpotensialet bedre i et allerede regulert vassdrag, er det ønskelig å øke slukeevnen i Grytåga kraftverk fra ca. 31,7 m³/s til 37,0 m³/s. Dette vil øke årlig gjennomsnittlig produksjon fra 235,1 GWh/år til ca. 239,4 GWh/år, samt at løpehjulet oppgraderes for nye titalls år i drift.

Formålet med dette notatet er å vurdere om konsekvenser for allmenne interesser i vassdraget (som i dette tilfellet blir avgrenset til å omfatte landskap, naturmiljø, friluftsliv og kulturminner), blir endret i et slikt omfang at det utløser behov for en ny konsesjon, eller om tiltaket kan gjennomføres innenfor den eksisterende konsesjonen for Grytåga kraftverk.

Økt slukeevne i Grytåga kraftverk vil redusere flomtapet og gi en større fleksibilitet i manøvrering av magasinene. En økning av slukeevne vil kunne gi kraftverket mer handlingsrom for å håndtere intense nedbørsepisoder, noe det trolig vil bli mer av i tiden fremover. Selve tilstanden til dagens turbin er god. Turbinen ble sist revidert i 1995.

Området er i dag sterkt påvirket av en rekke tekniske naturinngrep. Dette dreier seg om kraftverk, flere kraftlinjer, vei opp til fjellet og settefiskanlegg. Ved Grytåa er det noe bebyggelse og landbruksarealer. Landskapsmessig påvirkning har derfor ikke et slikt omfang at det har særlige konsekvenser for allmenne interesser.

Da flomtapet er tilnærmet null i dag, vil økt slukeevne gi liten endring av vannføringen i Grytåga. Det planlagte tiltaket vil ikke gi arealinngrep av særlig grad. Dermed vil tiltaket ikke ha nevneverdige konsekvenser for verken landskap, naturmiljø, friluftsliv eller kulturminner.

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	5
2	Om Helgeland Kraft Vannkraft AS	5
3	Gjeldende konsesjoner og bestemmelser	6
4	Grytåga kraftverk, Hoveddata og tilstandsvurdering	8
4.1	Grytåga kraftverk - Dagens situasjon	9
5	Planer for utvidelsen	11
5.1	Tiltaket	13
5.2	Nedetid/anleggsperiode	14
5.3	Nettilknytning	14
5.4	Driftsstrategi	15
6	Konsekvenser for allmenne interesser	17
6.1	Hydrologi	17
6.2	Landskap	18
6.3	Friluftsliv	20
6.4	Naturmiljø	21
6.5	Kulturminner	23
7	Konklusjon	24
8	Vedlegg	24

1 Innledning

Grytåga kraftverk ble satt i drift i 1963 og utnytter ett brutto midlere fall på 189,3 m mellom Grytåvatnet og sjøen. Grytåga kraftverk ligger i Grytågavassdraget (V.nr 149.5Z) i Vefsn kommune i Nordland. Kraftverket har en installert effekt på 48 MW og en midlere årsproduksjon på ca. 240 GWh. I tillegg til Grytåvatnet er også Finnknevatnet, Laksen, samt Langvatnet og Hundålvatnet i Hundålavassdraget regulert. Ved Hundålvatnet er det en 25 meter høy fyllingsdam med frontal tetteplate i betong, vannet herfra ledes gjennom 3,8 km tunnel til Grytåvatnet som er demt opp med en 27 meter høy hvelvdam. For å tilfredsstille dagens sikkerhetskrav, har HKV nylig utført en rehabilitering av dam Hundålvatn for å tilfredsstille dagens sikkerhetskrav. Fra Grytåvatnet føres vannet i tunnel til ventilkammeret og herfra ledes vannet i rør til kraftstasjonen.

Det er forutsatt at årlig uttak av vann til småkraftverk/settefiskanlegg er 2,4 mill. m³.

Det er ingen fraføring av vann ut at det naturlige nedbørfeltet til Grytåga kraftverk.

For å utnytte kraftpotensialet bedre i et allerede regulert vassdrag, er det ønskelig å øke slukeevnen i Grytåga kraftverk fra ca. 31,7 m³/s til 37,0 m³/s. Dette vil gi en gjennomsnittlig årlig produksjonsøkning fra 235,1 GWh/år til ca. 239,4 GWh/år.

Formålet med dette notatet er å vurdere om konsekvenser for allmenne interesser i vassdraget blir endret i et slikt omfang at det utløser behov for en ny konsesjon, eller om tiltaket kan gjennomføres innenfor den eksisterende konsesjonen for Grytåga kraftverk.

2 Om Helgeland Kraft Vannkraft AS

Helgeland Kraft Vannkraft AS (HKV) er et 100 % eid datterselskap av Helgeland Kraft AS som er et kraftkonsern med virksomhet innenfor vannkraftproduksjon, utvikling av nye vannkraftprosjekter, og kraftsalg til sluttbrukerkunder. Helgeland Kraft er eid av det offentlige (kommuner på Helgeland).

Helgeland Kraft Vannkraft eier 18 vannkraftverk spredt over Nordland fra Bindal i sør til og med Rana i nord.

Tiltakshaver	
Navn: Helgeland Kraft Vannkraft AS	
Adresse: Industrivegen 7	
Postnummer: Pb. 702	Poststed: 8654 Mosjøen
Telefon: 75 10 00 00	E-postadresse: firmapost@helgelandkraft.no
Kontaktperson tiltakshaver/konsulent	
Navn: Thomas Olufsen	
Telefon: 918 19 536	E-postadresse: Thomas.olufsen@helgelandkraft.no

3 Gjeldende konsesjoner og bestemmelser

- Opprinnelig konsesjon for Grytåga kraftverk ble gitt den 22.des. 1960.
- Den 30.aug. 1991 vedtok OED å endre konsesjonsvilkårene for Grytåga kraftverk til å gjelde på ubestemt tid.
- Den 20.sept. 2002 ga OED tillatelse til å overføre avløpet fra Laksen til Grytåvatnet, regulere Laksen og føre bekken fra Lille Finnknevatnet inn på driftstunnelen mellom Laksen og Grytåvatnet. HKV gis også tillatelse til å bygge Laksen kraftverk.

I vedtaksbrev datert 20.sept. 2002 er det gjengitt manøvreringsreglement for magasinene til Grytåga kraftverk. Tabell 1 viser en oversikt over samtlige magasin til Grytåga kraftverk.

Tabell 1 Magasinoversikt Grytåga kraftverk

	HRV	LRV	Reguleringshøyde	Magasinvolument
	moh.	moh.	m	mill. m ³
Langvatnet	312.0	304.0	8.0	3.0
Hundålvatnet	198.8	173.3	25.5	117.0
Finnknevatnet	353.0	336.0	17.0	45.0
Laksen	280.0	277.0	3.0	0.6
Grytåvatnet	198.0	172.0	26.0	26.5
SUM				192.1

Det er ikke krav til slipping av minstevannføring forbi dammene i Grytåvatnet, Hundålvatnet, Finnknevatnet, Langvatnet, Demmeldalen og Valelva.

Forbi dammen i Laksen skal det slippes 150 l/s (1.jun-15.okt.) og 50 l/s (16.okt.-31.mai) i minstevannføring.

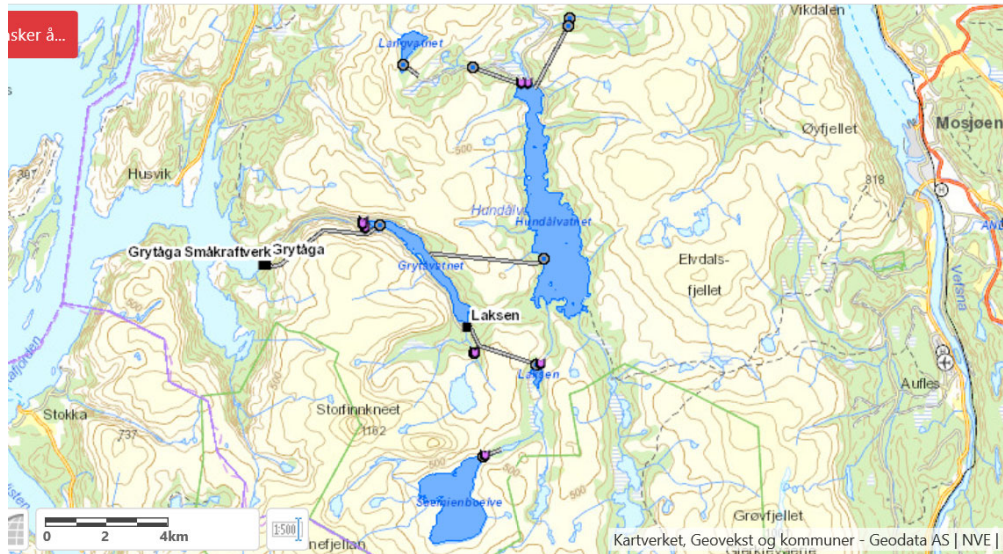
Det er ingen selvpålagte restriksjoner på forbislipping av vann, eller manøvrering av magasin.

Det er forutsatt at årlig uttak av vann til småkraftverk/settefiskanlegg er ca. 2,4 mill. m³. Av hensyn til settefiskanlegget skal ikke Grytåvatnet tappes helt ned. Dette innebærer en minimumsfilling i Grytåvatnet + Hundålvatnet på ca. 6 Mm³.

Tidligere hadde HKV en avtale med Helgeland Kraft Nett om å ha vann til to dagers kjøring i Grytåga i tilfelle en krisesituasjon i nettet.

Det er tilnærmet null i flomtap ved dam Grytåvatnet. Over en 17 års periode er det et snitt på 10,9 mill. m³ (ca. 2 %) i flomtap ved Hundålvassdammen.

Vannkraftsystemet til Grytåga kraftverk med magasiner og overføringer framgår av Figur 1



Figur 1 Grytåga kraftverk med magasiner og overføringer (NVE Atlas).

Det planlagte tiltaket berører ikke vernede områder eller nasjonale laksevassdrag. I gjeldende plan etter vanddirektivet er det ingen tiltak som berører det aktuelle området.

4 Grytåga kraftverk, Hoveddata og tilstandsvurdering

Tabell 2 Hoveddata for dagens Grytåga kraftverk

TILSIG		Dagens situasjon
Nedbørfelt	km ²	228.2
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	86.5
Middelvannføring (ref. HKV)	m ³ /s	19.7
Årlig tilsig til inntaket (ekskl. tilsig til småkrv./settefisk)	mill.m ³	622.5
MAGASIN		
Samlet magasin, se Tabell 1	mill.m ³	192.1
KRAFTVERK		
HRV/LRV	moh.	198/172
Tyngdepkt. i inntaksmagasinet	moh.	189.3
Undervann	moh.	0
Brutto midlere fallhøyde	m	189.3
Netto midl. fallh. ved maks last	m	177.6
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0.44
Slukeevne, maks	m ³ /s	31.7
Slukeevne, min	m ³ /s	12.0
Minstevannføring, sommer/vinter	m ³ /s	0
Tunnel, lengde/tverrsnitt	m/m ²	3880 / 20
Tilløpsrør, lengde/diameter	m/m	406 / 2.8
Overføringer, se kap. 2.3	mill.m ³	195.5
Turtall	o/min	333.3
Turbineffekt, ved midlere fallhøyde	MW	50.6
Effekt etter trafo, midlere fallhøyde	MW	49.6
Turbineffekt, ved maks fallhøyde	MW	53.1
Effekt etter trafo, maks fallhøyde	MW	52.1
Generatoreffekt	MVA	60
Hovedtrafo	MVA	60
Brukstid (iht. avgitt effekt etter trafo ved midl. fallhøyde)	timer	4700
PRODUKSJON		
Produksjon, vinter (1/10 - 30/4)	GWh	127.0
Produksjon, sommer (1/5 - 30/9)	GWh	108.1
Produksjon, årlig middel	GWh	235.1
ØKONOMI		
Utbyggingskostnad (år)	mill. NOK	-
Utbyggingspris (år)	NOK/kW	-
Nåverdi, produksjonsøkning fratrukket investering	mill. NOK	-

Tabell 3 viser delfelt som drenerer naturlig eller er overført til inntaket til Grytåga kraftverk basert på tilsigsdata fra HKV sin Vansimtap-modell (ref. perioden 61-90.).

Tabell 3 Delfelt, tilsig basert på HKV Vansimtap modell (61-90)

Delfelt	Regine nr.	Nedbørfelt	Spes. avr.	Middelvannføring	Tilsig
		km ²	l/s/km ²	m ³ /s	mill.m ³
Valelva	151.1B1B	9.55	71.0	0.68	21.4
Demmeldalen	151.AB/AA1B	13.4	76.4	1.02	32.3
Hundålvatnet	151.1C0	130.8	87.6	11.5	361.5
Finnknevatnet	151.1CB	22.3	87.7	2.00	61.7
Langvatnet	149.6B	1.95	76.4	0.15	4.7
Laksen	151.1CA	17.5	81.2	1.42	44.8
Grytåvatnet	149.5B-D	32.7	93.2	3.05	96.1
SUM		228.2	86.5	19.7	622.5

4.1 Grytåga kraftverk - Dagens situasjon

Overføringstunnel Hundålvatnet

I tillegg til Grytåvatnet er også Finnknevatnet, Laksen, samt Langvatnet og Hundålvatnet i Hundålavassdraget regulert. Ved Hundålvatnet er det en 25 meter høy fyllingsdam med frontal tetteplate i betong, vannet herfra ledes gjennom 3,8 km tunnel (tverrsnittsareal 16 m²) til Grytåvatnet. Dammen er klassifisert i sikkerhetsklasse 2. Hundålvatnet reguleres 25,5 m mellom kotene 198,8 og 173,3. Volum på magasinet i Hundålvatnet er 117 mill. m³. I tillegg er Langvatnet (3,0 mill. m³), Finnknevatnet (45 mill. m³) og Laksen (0,6 mill. m³) overført til Hundålvatnet.

Inntak i Grytåvatnet

Grytåvatnet fungerer som magasin og inntaksdam til Grytåga kraftverk. Grytåvatnet er demt opp med en 27 meter høy hvelvdam. Grytåvatnet reguleres 26,0 m mellom kotene 198,0 og 172,0. Volum på magasinet i Hundålvatnet er 26,5 mill. m³. Dammen er klassifisert i konsekvensklasse 2.

Vannveier

Fra Grytåvatnet føres vannet i tunnel til ventilkammeret og herfra ledes vannet i rør til kraftstasjonen. Tabell 4 viser data for vannveien.

Tabell 4 Vannvei dagens situasjon

Fra - Til	Type	Tverrsnitt/Diameter	Lengde
Inntak - sandfang	Råsprengt tunnel	20 m ²	3880
Sandfang/ nedre svingekammer	Råsprengt tunnel	80 m ²	40
Konus - kraftstasjon	Rør i tunnel og i dagen	D = 2.8 m	406 m

Det har vært observert ras i tunnelen, men dette er ikke nevneverdig med tanke på falltap og tunnel stabilitet. Falltapedet for hele vannveien er gitt av $\Delta h = 0.0117 \cdot Q^2$ (m)

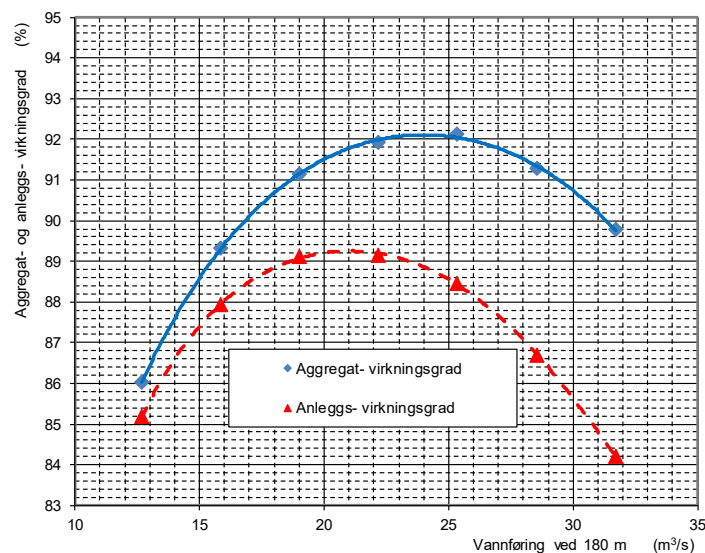
På toppen av trykksjakten er det etablert (øvre og nedre) svingekammer. En rørbruddsventil er installert i ventilkammeret på toppen av trykksjakten. Kraftverket har utløp direkte i sjøen. Konsekvensklasse for vannveien er 2.

Kraftstasjon-bygg

Det er kraftstasjon i dagen. Grunnflate areal for kraftstasjonen er ca. 360 m². Selve bygget oppført i betong, og det er Steniplater utvendig på kraftstasjonsbygget. Kraftstasjonen er inndelt i maskinhall, generatorplan og turbinplan. Maskinsalen er utstyrt med en traverskran.

Elektromekanisk utstyr

Det er installert ett vertikalt Francis aggregat, levert av Kværner Brug i 1963. Turbineffekt ved midlere fallhøyde er 50,6 MW og turtallet er 333,3 o/min. Maks avgitt ytelse etter hovedtrafo ved midlere fallhøyde er 49,6 MW for dagens turbin. Aggregatet har hatt regelmessig vedlikehold. Selv om levetiden for slike anlegg er svært lang, er det behov for en større oppgradering og modernisering for å sikre videre sikker produksjon. Figur 2 viser aggregat- og anleggsvirkningsgrader for dagens kraftverk.



Figur 2 Aggregat- og anleggsvirkningsgrader, dagens kraftverk

Rigg

Tiltaket kan kreve etablering av boligrigg, og dette vil være avhengig av hvor mange aktiviteter som skal gjennomføres på samme nedetid. All atkomst må skje via båt. Det er god kai, og tilstrekkelig lagringsplass ved dagens anlegg.

5 Planer for utvidelsen

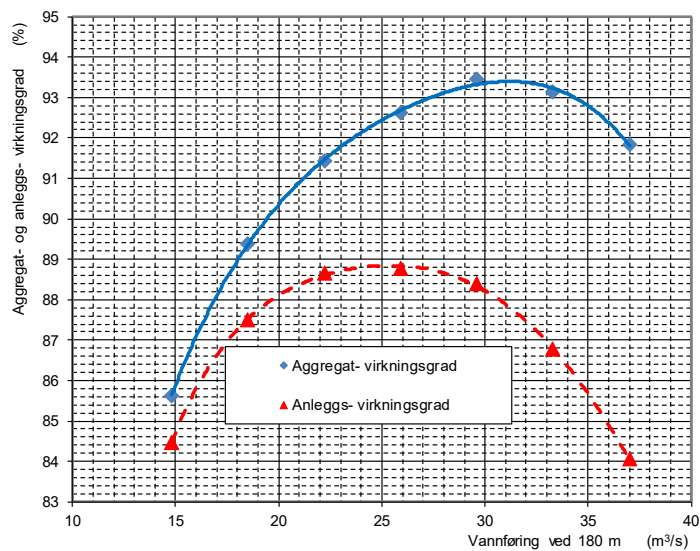
Det er gjennomført beregninger for flere forskjellige oppgraderings- og utvidelsesplaner. Alt fra oppgradering av eksisterende aggregater til komplett ny kraftstasjon med nytt aggregat. Sist ble det utført et mulighetsstudie i oktober 2018, hvor omsøkt løsning er benevnt som alternativ A1-1. Det er også gjort en vurdering av ny driftsvannvei, og ny overføringstunnel mellom Hundålvatnet og Grytåvatnet. Dagens kraftverk har en brukstid (iht. avgitt effekt etter trafo ved midlere fallhøyde) lik 4700 timer. Denne brukstiden er lik høy for et magasinkraftverk som Grytåga kraftverk. Ved å øke maks slukeevne noe, kunne brukstiden ha vært redusert. I forbindelse med virkningsgradmåling og spaltevannsmåling utført i 2014, ble det påpekt at spaltene er slitt. Turbinen er fra 1963, men det ble satt inn nytt løpehjul i 1995. Turbin og generator vil sannsynligvis klare en effektøkning opp mot 58 MW, samtidig med at virkningsgraden på maks effekt kan økes fra nåværende 90,6 opp mot 93 %. Med tanke på endrede klimaforhold bør en derfor vurdere å øke slukeevnen på aggregatet samtidig som beste virkningsgradspunkt flyttes opp mot større vannføring. Dette vil i tillegg til økt produksjon, også gi større fleksibilitet mhp. effektkjøring.

Det er derfor valgt å gå for en løsning med ett nytt løpehjul og økt slukeevne for Grytåga kraftverk, beskrevet som alt. A1-1 i Tabell 5. Figur 3 viser aggregat- og anleggsvirkningsgrader for aktuelt alternativ med økt slukeevne.

Med unntak av nytt løpehjul, er det ikke planlagt noen tiltak på dammer, inntak, vannvei, elektromekaniske installasjon eller kraftstasjon for Grytåga kraftverk.

Tabell 5 Generelle data

Alternativer		Alt. 0 Nåsituasjonen, slitte maskiner	Alt. A1-1 Rehab. nytt løpehjul, økt slukeevne
Maks slukeevne v. midl.	m ³ /s	31,7	37,0
Maks ytelse etter trafo v. midl. fallhøyde	MW	49,6	57,9
Brukstid	Timer	4700	4100
Produksjon	GWh	235,1	239,4
Produksjonsøkning	GWh	-	4,3
Nedetid	Uker	-	20 uker



Figur 3 Aggregat- og anleggsvirkningsgrader, aktuelt alternativ med økt slukeevne

5.1 Tiltaket

Tiltaket er basert på alternativ A1-1, som omfatter nytt løpehjul i eksisterende turbin, samt en økning av maks slukeevne fra 31,7 m³/s til 37,0 m³/s.

Utvidelsen består hovedsakelig av;

- Nytt løpehjul med større avløpsdiameter, økt fra 1,9 til ca. 2,0 m.
- Nye ledeskovler og ny øvre del av sugerørskonus tilpasset ny avløpsdiameter for løpehjulet m.m.
- Ny effektbryter med tilstrekkelig kapasitet.
- Ny hovedtrafo på 75 MVA.
- Demontasje/montasje
- Generell oppgradering av turbinlokk, maskinering, ledeskovler, foringer.
- Sprekkkontroll av turbinaksel m.m.
- Utbedring innløpsventil, nye lager, nytt hydraulisk omløpsventil, nytt 100 bars lineært pådrag.
- Nytt trykkoljeanlegg, turbinregulator.
- Sandblåsing og maling av turbindeler, inkl. spiraltrømme.
- Rehabiliterer generator.
- Utbedring av rørbrudsventil, nytt 100 bars lineært pådrag inkl. trykkoljeanlegg, montere manuell stengeventil på omløp.
- Utbedring luftinnslipningsventiler, sandblåse/male.
- Ny hovedtrafo på 80 MVA inkl. sanering av den gamle. Rehabilitering av trafocelle, utvidet kapasitet på oljegrube etc. iht. REN spesifikasjoner.
- Generell oppgradering i turbinkjeller, bygg, rør, fukt etc.
- Kontroll- og apparatanlegg samt hjelpesystemer oppgraderes.
- Utvendig sandblåsing og maling av rørgate.

Dersom det ikke blir aktuelt med nytt løpehjul, så vil en oppgradering av eksisterende løpehjul omfatte sveiseutbedring, sliping og polering av løpehjul, nye spaltinger.

Kraftverket vil få samme inntak og utløp som dagens situasjon, men slukeevnen vil bli økt fra dagens ca. 31,7 m³/s til 37,0 m³/s. I utløpet til sjøen blir det ingen endringer.



Figur 4 Grytåga kraftverk har utløp direkte i sjøen.

5.2 Nedetid/anleggsperiode

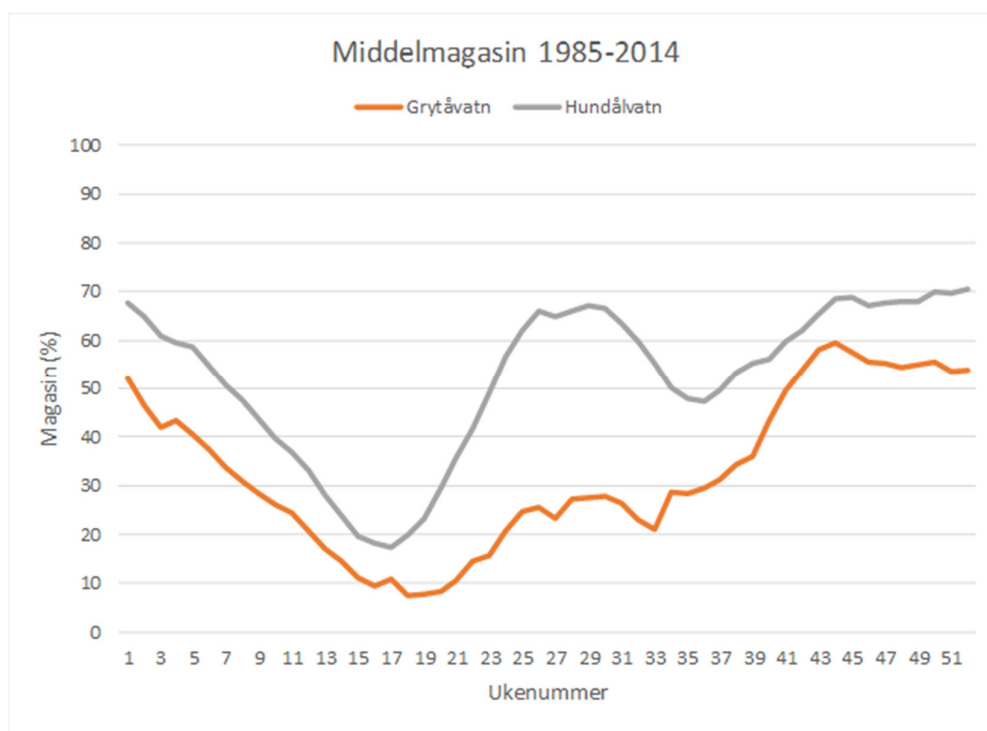
I Grytåga kraftverk er det kun ett aggregat, og det er da ikke mulighet å holde ett aggregat i drift, mens det andre demonteres/monteres. Det vil bli prioritert å utføre demontasje og montasje av nytt løpehjul i en periode hvor tilsig i størst mulig grad kan magasineres opp i reservoarer. Det er lett adgang til dagens turbin, da dette er en vertikal turbin som er lett å bygge om. Vannveien vil bli stengt med blindlokk oppstrøms rørbruddsventilen. Rørbruddsventilen vil bli demontert for rehabilitering, sandblåsing og maling. Rørgaten nedstrøms rørbruddsventilen vil bli tømt. I tillegg til at innløpsventilen stenges i anleggsperioden, vil det bli satt et blindlokk nedstrøms ventilen. Det er mest sannsynlig at oppgraderingen av aggregatet starter etter snøsmeltingen er kjørt ut ca. juni og pågår i 3 – 4 måneder. Det vil bli forsøkt å dele rehabiliteringen opp i pakker for å minske vanntap.

5.3 Nettilknytning

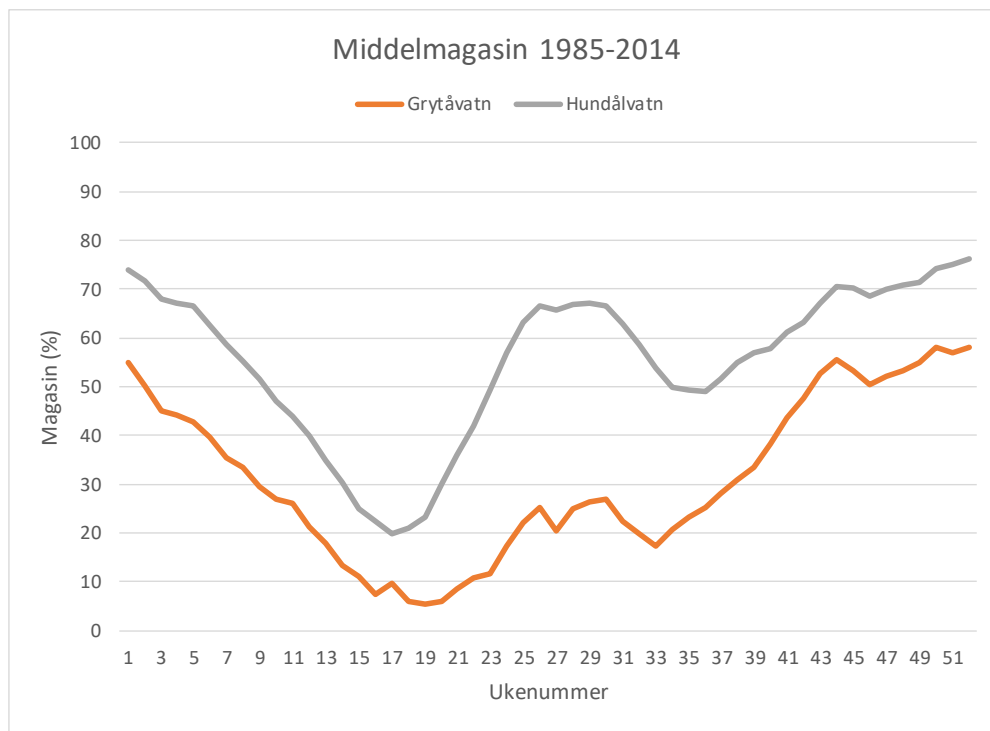
Grytåga kraftverk ligger i regionalnettet, 132kV. Helgeland Kraft Nett er netteier. HKV eier ett 132kV felt, mens Helgeland Kraft Nett eier samleskinne 132kV og tre 132kV felt. Det er ikke behov for oppgradering av eksisterende kabler i forbindelse med effektøkningen. Helgeland Kraft Nett har gitt tillatelse til effektøkningen i Grytåga kraftverk, og denne bekreftelsen er vedlagt. Netteier har i tillegg bekreftet at det er skrevet feil traføyttelse, og riktig info skal være 80 MVA.

5.4 Driftsstrategi

Utvidelsen av Grytåga kraftverk vil ikke påvirke reguleringen av Grytåvatnet og Hundålvatnet i nevneverdig grad. Figur 5 viser magasinkurven for Grytåvatnet og Hundålvatnet slik Grytåga kraftverk kjøres i dag. Figur 6 viser magasinkurven for Grytåvatnet og Hundålvatnet med økt slukeevne i Grytåga kraftverk, som beskrevet i dette dokumentet.



Figur 5 Magasinkurve dagens Grytåga kraftverk



Figur 6 Magasinkurve for omsøkt alternativ for Grytåga kraftverk (økt slukeevne)

I driftsstrategien for Grytåga kraftverk med økt slukeevne er det prioritert å kjøre mest mulig på et driftsområde omkring bestpunkt hvor virkningsgraden er høyest og falltapet er lavere enn ved fullast. Følgende kan lese fra Figur 3:

- Det er 1,6 % høyere aggregatvirkningsgrad på bestpunkt sammenlignet med fullast.
- Det 4,2 m mer falltap på fullast sammenlignet med bestpunkt.

Det er tilnærmet null i flomtap ved dam Grytåvatnet for dagens Grytåga kraftverk. Over en 17 års periode viser simuleringene et snitt på 5,6 mill. m³ (ca. 1 %) i flomtap ved Hundålvassdammen For det aktuelle alternativet med økt slukeevne er flomtapet simulert til 4,3 mill. m³ (ca. 1 %)

6 Konsekvenser for allmenne interesser

6.1 Hydrologi

Tidligere har HKV brukt en konstruert serie bestående av uregulert avløp fra 151.3 Hundålvatn fra 1958 til 1963. Hundålvatn er det kun 4 år med uregulerte data. Deretter er serien beregnet ved å skalere 151.11 Lavvatn som ligger høyere opp i samme vassdrag. Skaleringsfaktor = $150 \text{ km}^2 / 73.9 \text{ km}^2 = 2.025$. Det bemerkes at serien ikke er skalert med hensyn til spesifikk avrenning. I perioder hvor 151.11 Lavvatn mangler data, er serien beregnet med regresjon mot 152.4 Fustvatn, 157.3 Vassvatn og 140.1 Salsvatn. Korrelasjonene $r=0.90$ (basert på 1930-1963). For 151.3 Fustvatn og Salsvatn har høy effektiv sjøprosent. Vassvatn har veldig høy spesifikk avrenning og feltet er ikke så stort. Den konstruerte serien er utarbeidet basert på regresjonsanalyse. Regresjonsanalyse har en tendens til å gi mye demping, noe som igjen kan gi for høy simulert produksjon. Dette vil da medføre lavere forventet produksjonsøkning ved større installasjoner. I tillegg til at det ble simulert produksjon med den konstruerte serien, er det også utført tilsvarende simuleringer basert på 151.11 Lavvatn og 149.1 Møllehusfoss for perioden 1985 – 2014. 151.11 Lavvatn ga best overensstemmelse av simulert produksjon med historiske produksjonsdata. 151.11 Lavvatn er i nedbørfeltet til Hundålvatnet.

Tabell 6 viser feltegenskaper for aktuelle sammenligningsfelt. Data er hentet fra NVEs database Nevina.

Tabell 6. Feltegenskaper aktuelle sammenligningsfelt

Måleserie	Periode	Feltareal	Breandel	Eff. sjø	Snau fjell	Spes. avr	Høydeint.
		km ²	%	%	%	l/s km ²	moh.
151.3 Hundålvatn	1908-dd	170.7	0	5.2	69.5	76.3	188-1160
151.11 Lavvatn	1964-dd	73.8	0	1.4	79.8	80.9	226-999
152.4 Fustvatn	1908-dd	527.7	0.6	2.8	36.0	64.5	39-1530
157.3 Vassvatn	1916-dd	16.4	0	6.1	57.0	125.1	107-1160
140.1 Salsvatn	1916-dd	432.2	0	10.6	42.5	60.3	9-736
149.1 Møllehusfoss	1982-dd	95.6	0	0.7	76.2	90.3	20-1234

HKV har utført produksjonssimuleringer i Vansimtap basert på PQ-kurver for dagens kraftverk og for aktuelt alternativ med økt slukeevne. Simuleringene det vises til i dette dokumentet, er basert på tilsigsserien 151.11 Lavvatn med data for perioden 1985-2014. Det er benyttet en prisrekke med fire prisavsnitt.

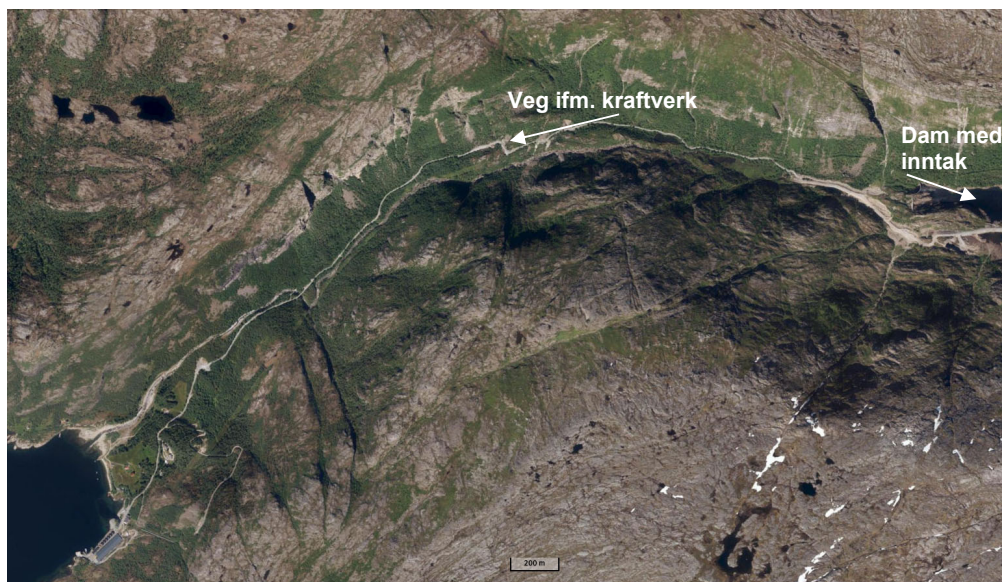
Restriksjoner for Grytåga kraftverk er beskrevet i kap. 1, og det er forutsatt at det ikke blir endringer i restriksjoner for Grytåga kraftverk.

6.2 Landskap

Prosjektområdet ligger øst i Halsfjorden, og består av en bekkedal fra fjell mot fjord. Ved selve Grytåa er det noe bebyggelse og landbruksarealer. Før utbygging av vannkraftverket hadde nok dette området store landskapskvaliteter, men området er i dag betydelig påvirket av flere inngrep. De viktigste inngrepene er listet opp nedenfor:

- Grytåa kraftverk
- Veg fra kraftverket til Grytåavatnet.
- Grytåa settefiskanlegg.
- Flere kraftlinjer ut av området, blant annet en som følger dalen til Grytåavatnet.

De mest synlige naturinngrepene vises i figur 7 og figur 8. Landskapskvalitetene i prosjektområdet er utvilsomt kraftig redusert på grunn av de ulike inngrepene i nærområdet. Grytåa (figur 9) har landskapsverdier knyttet til kulturlandskap og nærhet til sjø.



Figur 7. Dalen fra Grytåavatnet til kraftverket, er for det meste skogkledd. Anleggsvegen er et inngrep hele strekningen.



Figur 8. Eksisterende naturinngrep i nærområdet til Grytåa kraftverk.

Da det ikke er pålagt minstevassføring for kraftverket er Grytåa tørrlagt større deler av året. En økning i slukeevnen vil ikke endre flomtaket fra dammen, og dager med overløp vil være tilsvarende som dagens situasjon. Det vil fortsatt være tilsig fra nærområder til Grytåa. Landskap vil ikke påvirkes av de planlagte endringene, og konsekvensen vil være liten.



Figur 9. Bildet viser Grytåga sett fra sørsiden av dalen mot nord. Foto: Sweco.

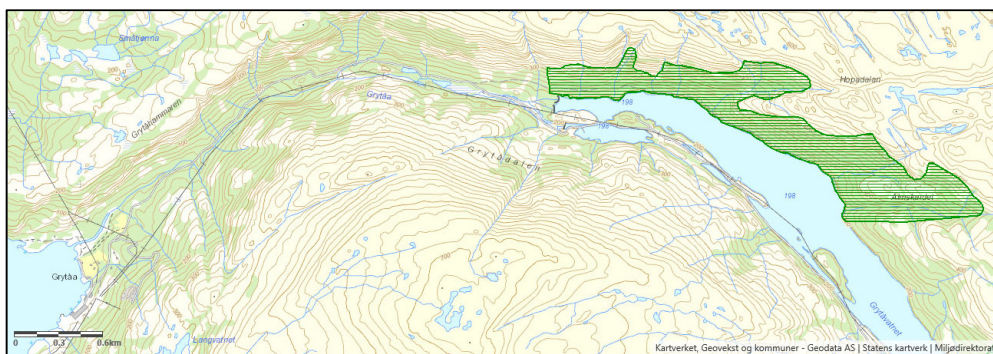
6.3 Friluftsliv

Friluftsliv og ferdsel i Grytåga er nokså begrenset da eneste mulighet til å komme seg hit er med båt. Det er noen fritidsboliger nord for utløpet av Grytåga, og besøkende bruker nok områdene rundt både i sjø (fiske) og på land. Vegen som er laget i forbindelse med kraftverksbyggingen til Grytåvatnet kan brukes i forbindelse med utfart til turområder, men det er ikke merkede stier og kjente utfartsområder i nærheten. Det er utført kartlegging av friluftsområder i kommunen (figur 10), og det er omkringliggende områder som ses på som viktig, enn områder i nærhet til Grytåga (Naturbase). Området har likevel en lokal verdi for friluftsliv.

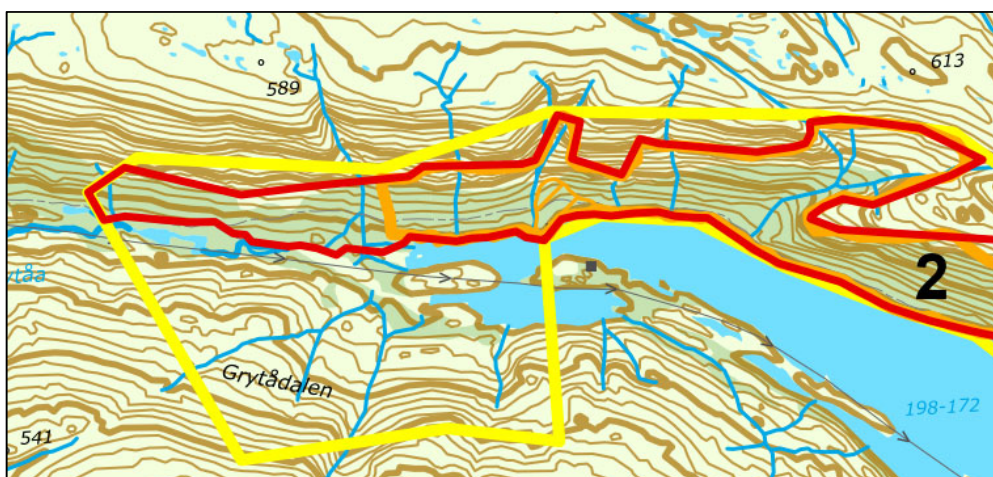
Øverste delen av dalen ligger innenfor Sørvassdalen jaktfelt, som ligger i tilknytning Hundålvatnet. Dette er jaktfelt for elgjakt (inatur.no). Det antas at området også benyttes til småviltjakt.

Prosjektområdet er innenfor reinbeitedistrikt 20: *Jillen Njaarke*. Her er de mest lavliggende områdene markert som vinterbeite, mens selve Grytåa-dalen er markert som sommerbeite. Nord for Grytåa, ved Småtjønna ligger ei trekklei (NIBIO).

med arbeid med frivillig skogvern på statsgunn (pers.medd Ragnhild Mjaaseth). Dette har ført til at arealer lengre vest er inkludert i naturtypelokaliteten (Langmo 2019). Rødlistearten bakkesøte (NT) er registrert langs skogsbilveg på nordsiden nord-vest for inntaket.



Figur 11. Kartet viser registrert viktig naturtype nord for Grytåvatnet. Kilde: Naturbase, Miljødirektoratet.



Figur 12. Kartet viser resultater etter kartlegging i 2018. Utvidelsen av den tidligere registrerte (som er oransj) naturtypen vises med rødt. Gult avgrensning viser undersøkelsesområde for kartlegging. Kilde: Langmo 2019.

Det er ikke registrert fremmede arter i prosjektområdet (Artskart).

Det finnes lite informasjon om andre artsgrupper i prosjektområdet. En kan anta at en finner vanlig forekommende arter her. Det er ikke registrerte hekkeområder eller sensitive arter i nærhet av hvor anleggsarbeid skal foregå (database for sensitive arter, Miljødirektoratet).

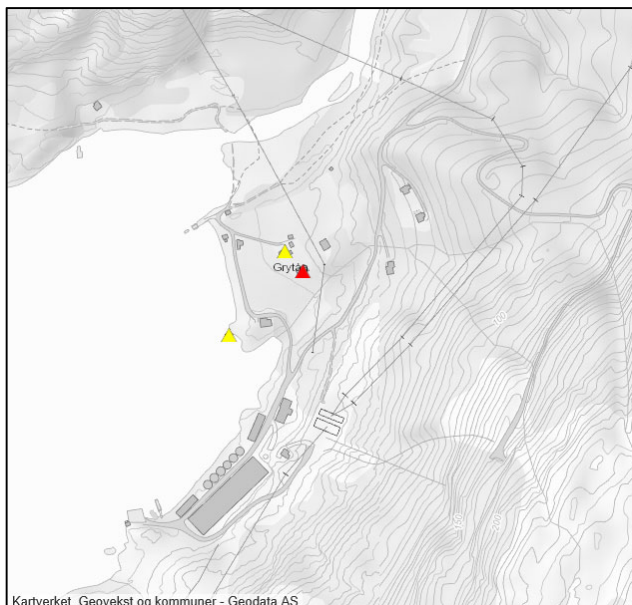
Det er ikke gjort undersøkelser med tanke på bunndyrfauna eller fisk i Grytåaelva. Da det ikke er minstevannføring i elva, er denne tørrlagt deler av året. Dette gjør at det forventes lite egnede leveforhold for fisk og andre ferskvannsorganismer i elva.

Eksisterende tekniske inngrep som reduserer verdien for biologisk mangfold er blant annet Grytåga kraftverk og vegen opp til demningen, som går i bekkedalene. Det planlagte tiltaket med økt slukeevne i Grytåga kraftverk vil ikke medføre fysiske inngrep som berører den viktige naturtypen på nordsiden av Grytågvatnet. Tiltaket vil derfor ikke berøre den viktige naturtypen med bjørkeskog med høgstaude. Kraftverket vil ha samme inntak og utløp som dagens situasjon, men slukeevnen vil bli økt fra dagens ca. 31,7 m³/s til 37,0 m³/s. I utløpet til sjøen blir det ingen endringer.

Det er ikke knyttet spesielle verdier for naturmiljø til selve Grytåga slik den framstår i dag. Den er tørrlagt det meste av tiden. Siden flomtapet ved dammen er tilnærmet null i dag, vil ikke en økt slukeevne gi noen endring av vannføringen i Grytåga. Tiltaket vil ikke påvirke naturmiljø eller anadrom fisk i nevneverdig grad, og konsekvensen vil være liten.

6.5 Kulturminner

Det er ikke registrert automatisk fredet kulturminner, eller andre kulturmiljø i prosjektområdet (Askeladden, Riksantikvaren). Noen bygg ved gårdstunet på Grytåa er registrerte SEFRAK-bygg (figur 13). Disse vil ikke berøres av tiltaket. Det vil ikke gjøres gravearbeider i uberørte områder som kan avdekke nye kulturminner i dette prosjektet.



Figur 13. SEFRAK-bygninger som er registrert ved Grytåa. Rødt: meldepliktig ihht kulturminneloven §25. Gult: Annet SEFRAK-bygg. Kilde: Askeladden, Riksantikvaren.

7 Konklusjon

Den planlagte økningen i slukeevne i Grytåga kraftverk ikke ha nevneverdige konsekvenser for allmenne interesser (Tabell 7).

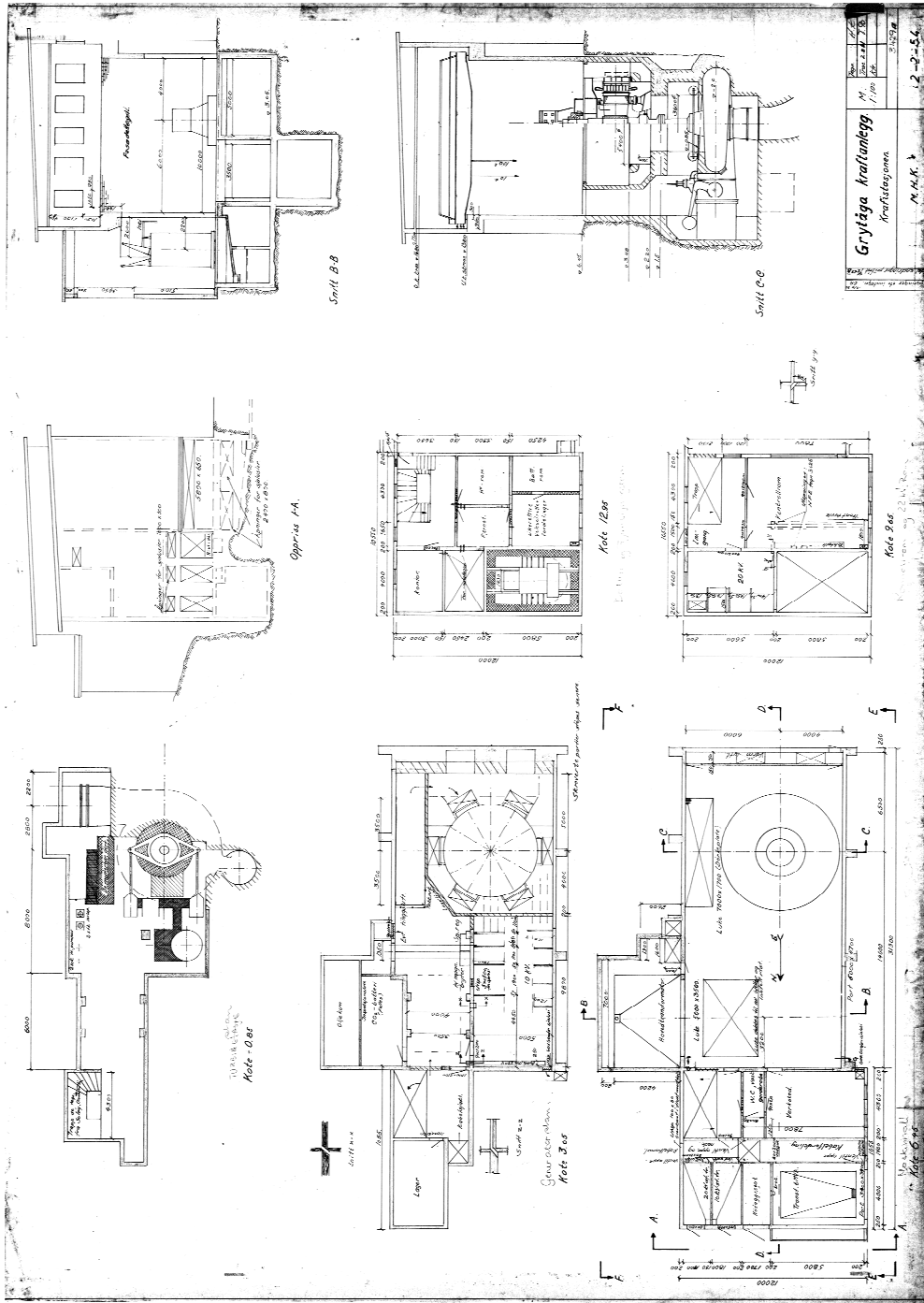
Tabell 7. Oppsummering av konsekvenser for allmenne interesser.

Tema	Konsekvens
Landskap	Ingen konsekvens
Landbasert naturmangfold	Ingen konsekvens
Vanntilknyttet naturmangfold	Ingen konsekvens
Friluftsliv	Ingen konsekvens
Kulturminner	Ingen konsekvens

8 Vedlegg

1. Tegning kraftstasjon
2. Tillatelse fra netteier vedrørende effektøkning
3. Kart

VEDLEGG 1: TEGNING KRAFTSTASJON



Gråtåga kraftverks		M	M	M	M
Anordningarna		1/100	1/100	1/100	1/100
M. K. K.		1.2	2-5.6		

VEDLEGG 2: TILLATELSE FRA NETTEIER



Helgeland Kraft Vannkraft AS
Postboks 702
8654 MOSJØEN

Mosjøen : 20.06.2019

Vår ref : 19-4090

Arkiv :

Deres ref : 19-1196

Svar på forespørsel om økt effekt i Grytåga

Vi henviser til forespørsel datert 15.02.2019 ang. økt effekt i Grytåga kraftverk. Forutsatt at investeringsbeslutning tas innen 20.06.2020 så tillates Helgeland Kraft Vannkraft å øke effekten i Grytåga til verdiene som er oppgitt i forespørselen, dvs.

-økning av turbineffekt fra 47,8 til 60 MW

-økning av aktiv effekt (fra Grytåga kraftverk) i utvekslingspunktet til 57,9 MW

-økning av traføytelse til 75 MVA

Med hilsen
Helgeland Kraft Nett AS

Gisle Terray
Avd.ing.

Brevet sendes kun elektronisk og har derfor ikke underskrift.

Helgeland Kraft
Helgeland Kraft Nett AS, postboks 702, 8654 Mosjøen / Telefon: 75 10 00 33
Org.nr. 917 424 799 MVA
firmapost@helgelandkraft.no / www.helgelandkraftnett.no

NETT

VEDLEGG 3: KART

