

KONSESJONSSØKNAD GYA OG MJELKEFOSSEN KRAFTVERK



8. april 2019

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	7
1 PRESENTASJON AV TILTAKSHAVER	9
2 BEGRUNNELSE FOR TILTAKET	10
3 GEOGRAFISK PLASSERING AV TILTAKSOMRÅDET OG OMTALE AV VASSDRAGET MED EKSISTERENDE INNGREP	11
3.1 EKSISTERENDE KRAFTVERK	12
3.1.1 ØGREYFOSS KRAFTVERK	12
3.1.2 ANDRE KRAFTVERK	12
3.2 REGULERINGSMAGASIN	13
3.3 EROSJONSSIKRING	13
3.4 GITTE KONSESJONER	13
3.5 ANDRE UTBYGGINGSPLANER I OMRÅDET	14
4 TEKNISK PLAN	15
4.1 HOVEDDATA FOR KRAFTVERKENE	15
4.2 MJELKEFOSSEN KRAFTVERK	16
4.2.1 OVERFØRING FRA BESSEVATNET TIL STORA MJELKEVATNET	17
4.2.2 KANALISERING MELLOM STORA MJELKEVATNET OG TJØDNÅ VED BREKKÅ	18
4.2.3 DAM I UTLØPET AV TJØDNÅ VED BREKKÅ	18
4.2.4 OVERFØRING FRA TJØDNÅ VED BREKKÅ TIL LITLA MJELKEVATNET	18
4.2.5 DAM I UTLØPET AV LITLA MJELKEVATNET	18
4.2.6 INNTAK OG TILLØPSVANNVEI	19
4.2.7 MJELKEFOSSEN KRAFTSTASJON	19
4.3 GYA KRAFTVERK	19
4.3.1 ALTERNATIV VANNVEI	20
4.4 DRIFTSOPPLEGG	20
4.5 ELEKTRISKE ANLEGG OG OVERFØRINGSLEDNINGER	21
5 HYDROLOGI	23
5.1 GRUNNLAGSDATA	23
5.2 REPRESENTATIV MÅLESTASJON	23
5.3 KARAKTERISTISKE LAVVANNFØRINGER	26
5.4 BEREGNINGSMETODIKK	26
5.5 KARAKTERISTISKE LAVVANNFØRINGER OG FORESLÅTTE MINSTEVANNFØRINGER	26

6	MANØVRERINGSREGLEMENT	28
6.1	REGULERINGER	28
6.2	OVERFØRINGER	28
6.3	EFFEKTJØRING	28
6.4	MINSTEVANNFØRINGER	28
6.5	FLOMSITUASJONER	29
7	AREALBRUK OG EIENDOMSFORHOLD	30
7.1	AREALBRUK OG OMRÅDEDISPONERING	30
7.1.1	TIPPER OG DEPONIER	31
7.1.2	ADKOMSTVEIER OG ANLEGGSSVEIER	32
7.1.3	ARBEIDSTEDER OG RIGGOMRÅDER	34
7.1.4	ALTERNATIV BRUK AV MASSER	36
7.1.5	NEDDEMT AREAL	38
7.2	EIENDOMSFORHOLD OG FALLRETTIGHETER	38
7.2.1	SØKNAD OM TILLATELSE TIL EKSPROPRIASJON	39
8	KOSTNADSOVERSLAG	40
9	PRODUKSJONSBREGNINGER	41
9.1	NATURHESTEKREFTER	42
10	FORHOLDET TIL OFFENTLIGE PLANER	43
10.1	KOMMUNALE PLANER	43
10.2	FYLKESKOMMUNALE PLANER	43
10.2.1	VANNFORVALTNINGSPLAN FOR ROGALAND	43
10.2.2	REGIONALPLAN FOR NÆRINGSUTVIKLING I ROGALAND	43
10.2.3	STRATEGIDOKUMENT FOR SMÅ VANNKRAFTVERK I ROGALAND 2014-2020	44
10.3	FORHOLDET TIL VERNA OMRÅDER	44
10.4	SAMLET PLAN	44
11	NØDVENDIGE TILLATELSER FRA OFFENTLIGE MYNDIGHETER	45
11.1	EKSISTERENDE KONSESJONER - EIER- OG RETTIGHETSFORHOLD	45
11.2	VASSDRAGS- OG ERVERVSKONSESJON	45
11.3	KONSESJON ETTER ENERGILOVEN	45
11.4	OREIGNINGSLOVEN	45
11.5	ANDRE TILLATELSER	45
12	FRAMDRIFTSPLAN OG SAKSBEHANDLING	46
12.1	FRAMDRIFTSPLAN	46
12.2	VIDERE SAKSBEHANDLING	46

13	KONSEKVENSER FOR MILJØ OG SAMFUNN I BERØRTE OMRÅDER	48
13.1	INNLEDNING	48
13.1.1	INFLUENSOMRÅDET	48
13.1.2	VIKTIGE SPØRSMÅL SOM ER UTREDET	48
13.1.3	FELTUNDERSØKELSER I 2018	48
13.1.4	METODIKK KONSEKVENSENTREDNINGER	48
13.2	0-ALTERNATIVET	50
13.3	HYDROLOGI	50
13.3.1	DAGENS SITUASJON	50
13.3.2	KONSEKVENSER FOR VANNSTANDSFORHOLD I MAGASINENE	50
13.3.3	KONSEKVENSER FOR VANNFØRINGSFORHOLD PÅ BERØRTE STREKNINGER	57
13.3.4	FLOMMER	71
13.3.5	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	71
13.3.6	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	72
13.4	VANNTEMPERATUR, ISFORHOLD OG LOKALKLIMA	72
13.4.1	VANNTEMPERATUR OG ISFORHOLD	72
13.4.2	LOKALKLIMA	73
13.4.3	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	74
13.4.4	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	74
13.5	EROSJON OG SEDIMENTTRANSPORT	75
13.5.1	STATUSBESKRIVELSE	75
13.5.2	FORVENTET PÅVIRKNING	75
13.5.3	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	76
13.5.4	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	76
13.6	SKRED	76
13.6.1	VURDERING AV SKREDFARE	76
13.6.2	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	76
13.7	LANDSKAP OG INNGREPSFRIE NATUROMRÅDE (INON)	78
13.7.1	STATUSBESKRIVELSE	78
13.7.2	OMFANG	80
13.7.3	KONSEKVENSER	82
13.7.4	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	83
13.7.5	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	83
13.8	NATURMANGFOLD	83
13.8.1	METODIKK OG MATERIALE	83
13.8.2	STATUSBESKRIVELSE	85
13.8.3	OMFANG	90
13.8.4	KONSEKVENSER	93
13.8.5	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	94
13.8.6	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	94
13.9	FISK OG FERSKVANNSORGANISMER	94
13.9.1	STATUSBESKRIVELSE	94
13.9.2	VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENS	95
13.9.3	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	96
13.9.4	TILTAKSHAVERS KOMMENTAR	96
13.10	FORURENSNING OG VANNKVALITET	96
13.10.1	STATUSBESKRIVELSE	96
13.10.2	VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENS	97
13.10.2	ANNEN FORURENSNING	98
13.10.3	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	98

13.10.4	TILTAKSHAVERS KOMMENTAR	99
13.11	KULTURMINNE OG KULTURMILJØ	99
13.11.1	METODIKK	99
13.11.2	STATUSBESKRIVELSE	101
13.11.3	VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENNS	103
13.11.4	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	103
13.11.5	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	103
13.12	NATURRESSURSER	104
13.12.1	STATUSBESKRIVELSE	104
13.12.2	VURDERING AV OMFANG OG KONSEKVENNS	109
13.12.3	FORSLAG TIL AVBØTENDE TILTAK	111
13.12.4	TILTAKSHAVERS KOMMENTARER	112
13.13	SAMFUNN	112
13.13.1	NÆRINGSLEV OG SYsselSETTING	112
13.13.2	FRILUFTSLIV	114
13.13.3	JAKT OG VILTRESSURSER	119
13.13.4	REISELIV	127
13.14	REFERANSER	128
<u>14</u>	<u>SAMLET VURDERING AV MULIGE AVBØTENDE TILTAK</u>	<u>129</u>
<u>15</u>	<u>EN SAMMENSTILLING AV KONSEKVENSENE</u>	<u>131</u>
<u>16</u>	<u>SAMLET BELASTNING</u>	<u>132</u>
<u>17</u>	<u>FORSLAG TIL PROGRAM FOR NÆRMERE UNDERSØKELSER OG OVERVÅKNING</u>	<u>133</u>

Vedlegg

- 1 Utbyggingskart
- 2 Kart over eksisterende kraftverk og reguleringer
- 3 Kart over nedbørfeltene
- 4 Inntak Gya prinsippskisse
- 5 Inntak Bessevatn prinsippskisse
- 6 Oversikt berørte grunneiere
- 7 Naturhestekraftberegning
- 8 Influensområdet, berørte vann og elvestrekninger
- 9 Feltundersøkelser 2018
- 10 Persentilkurver vannføring
- 11 Fotografier berørte elvestrekninger
- 12 Bekreftelse fra områdekonsesjonær nett

Sammendrag

Dalane Kraft AS, et heleid datterselskap av Dalane Energi AS, søker om å bygge ut Gya og Mjelkefossen kraftverk i Hellelandsvassdraget.

Gya kraftverk blir et rent elvekraftverk i Gyaåna med inntak i Gyalona og utløp i Gyaåna oppstrøms Gyavatnet.

Mjelkefossen kraftverk vil utnytte vannet i tre sidefelt på nordsiden av Gyaåna; Bessåna, Store Mjelkeåna og Nedre Mjelkeåna. Det blir en overføring fra Bessevatnet til Stora Mjelkevatnet, og videre til Litla Mjelkevatnet som er kraftverkets inntaksmagasin. Det vil bli en begrenset regulering i Stora Mjelkevatnet og Litla Mjelkevatnet, og kraftverket vil få utløp til Gyaåna på samme sted som Gya kraftverk.

Gya og Mjelkefossen kraftverk vil samlokalisere kraftstasjonene i Gyadalen.

Byggetiden for de to kraftverkene er anslått til ca 2 år, med en tentativ idriftsettelse i løpet av 2022.

I tabellen under er virkninger av de omsøkte kraftverkene i driftsfasen oppsummert.

Konfliktgrad/positiv virkning i driftsfasen for ulike fagtemaer

Kraftverk	Mjelkefossen	Gya
Fagtema		
Hydrologi		
• Overflatevann	-1	-2
• Grunnvann	0	0
• Flom	-1	0
Erosjon og sedimenttransport	0	0
Isforhold	-1	0/-1
Vanntemperatur	0/-1	-1
Lokalklima	0/-1	0
Vannforsyning og forurensing	-1	-1
Naturmangfold	-2	-2/-3
Fisk	0/-1	-1
Landskap	-2/-3	-2
Friluftsliv	-2/-3	-2
Kulturminner og kulturmiljø	0/-1	0
Landbruks- og naturressurser	-1	-1
Jakt og viltressurser	-1/-2	-2
Samfunnsmessige virkninger	+2	+1
Reiseliv	-1	-1
Skredfare	-1	-1

Den negative og positive vektingen i tabellen over er basert på en enkel konfliktskala vist til høyre.

+ 3	<i>Stor positiv virkning</i>
+ 2	<i>Middels positiv virkning</i>
+ 1	<i>Liten, positiv virkning</i>
0	<i>Ingen virkning</i>
- 1	<i>Liten, negativ virkning</i>
- 2	<i>Middels negativ virkning</i>
- 3	<i>Stor negativ virkning</i>
- 4	<i>Meget stor negativ virkning</i>

Det er foreslått slipp av minstevannføring i alle de tre bekkene som berøres av utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk, i tillegg til minstevannføring i Gyaåna fra inntaket til Gya kraftverk i Gyalona.

Beregnet midlere kraftproduksjon er 34,1 GWh i Mjelkefossen kraftverk og 25,4 GWh i Gya kraftverk.

1 Presentasjon av tiltakshaver

Dalene Energi AS er et konsern eid av de fire kommunene i Dalane; Bjerkreim, Eigersund, Lund og Sokndal. Sammenslåingen av de kommunale elektrisitetsverkene i Dalane til "Dalane Elverk" ble gjennomført i 1978. Elverket ble omorganisert som et interkommunalt selskap med endring av navn til Dalane energi IKS 1. januar 2000. I 2016 ble selskapet omdannet til et aksjeselskap, fortsatt eid av de fire Dalane-kommunene. Konsernet har om lag 63 ansatte.

Dalane Kraft AS er et heleid datterselskap av Dalane Energi AS og skal stå for de vannkraftutbyggingene som skjer i Dalane-regionen på vegne av morselskapet.

Eierkommunene har til sammen om lag 24.300 innbyggere (2018) og Dalane energi har disse kommunene som sitt forsyningsområde. Kraftstasjonene produserer til sammen ca. 196 GWh i et normalår, mens totalt energiforbruk i Dalane er ca. 400 GWh.

Dalane Energi har som Visjon 2020:

- Vi yter høy grad av service
- Vi leverer effektiv drift
- Vi bygger kompetanse
- Vi skaper vekst og varige verdier

2 Begrunnelse for tiltaket

Dalane Kraft ønsker å utnytte en større del av det energipotensialet som finnes i øvre del av Hellelandsvassdraget. I dag nyttes bare fallet mellom Øgreisvatnet og Slettebøvatnet i nedre del av vassdraget i Øgreyfoss kraftverk samt i det lille private Svanedal kraftverk i Lundeåna. De to nye kraftverkene vil gi ca. 60 GWh ny fornybar energi ved å utnytte fallet i sidevassdrag og hovedvassdraget.

Det foreslås bygget to kraftverk, Gya kraftverk med inntak i Gyaåna og Mjelkefossen kraftverk i sidevassdrag til hovedelva. Gya kraftverk blir et rent elvekraftverk mens Mjelkefossen kraftverk får noe begrenset regulering i 2 vann. Det er Dalane Krafts intensjon at en samordnet plan for utbygging av vassdraget, kombinert med en åpen dialog, vil gjøre det mulig å redusere uheldige miljøvirkninger og ulemper for andre brukere av vassdraget.

Dalane Kraft søkte i 2011 om en større utbygging i Hellelandsvassdraget. Søknaden ble senere trukket tilbake. I 2015 ble det arbeidet med en revidert utbyggingsplan i vassdraget, uten at denne ble konsesjonssøkt.

Foreliggende søknad vil gi en vesentlig mindre påvirkning enn tidligere omsøkt prosjekt. Konsekvensutredningen med fagrapporter utarbeidet til søknaden i 2011 er lagt til grunn for konsekvensutredningen i foreliggende søknad, så langt det passer for de enkelte fagtemaene. Vurderinger av verdi, omfang og konsekvens, samt forslag til avbøtende tiltak, er revidert i den foreliggende søknaden.

3 Geografisk plassering av tiltaksområdet og omtale av vassdraget med eksisterende inngrep

Utbyggingsområdet ligger i Gyadalen i Eigersund kommune. De nye kraftverkene vil utnytte fallet i deler av Hellelandsvassdraget og noen bielver.

Oversiktskartet i figur 3.1 viser hvor tiltaksområdet er lokalisert. Kart over utbyggingsplanene er vist i vedlegg 1.

Hellelandsvassdragets nedbørfelt tangerer i nord grensen mot Bjerkreim kommune. I øst går grensen ca. 3 km inn i Sirdal (til Stakkli) og i sør strekker det seg 6 - 7 km inn i nordvestre deler av Lund kommune (til Gjuvassheia). Vassdraget drenerer til havet ved Egersund by. Utbyggingsområdet er imidlertid konsentrert til vassdraget oppstrøms Gyavatnet, ca 25 km fra Egersund.

Utbyggingsområdet ligger i landskapsregion 18 "heibygdene Dalane og Jæren". Landskapet i området er karrig. Store fjellpartier med knudrete fjellknauser og lite løsmasser er brutt opp av et usystematisk nett av mindre sprekkedaler på kryss og tvers. Enkelte større u-daler, som Gyadalen, går gjennom området i sørvest-nordøstlig retning. I disse dalførene har landskapet et frodigere preg, med innslag av skogsvegetasjon, jordbruksmark og bosetting. Området ligger fra 100-700 m o.h.

Klimaet i området er maritimt, dvs. normalt en mild og fuktig værtype året rundt. I høyere-liggende fjellområder er det kaldere og det ligger ofte snø om vinteren.

De næringsfattige bergartene gjenspeiler seg i vegetasjonen i området. Fattige bergarter favoriserer nøysomme gras- og lyngarter, og disse artene dominerer vegetasjonen i knaus- og heiområdene. Oppover mot snaufjellet finner vi fattig bregne-bjørkeskog og fukthei med innslag av tørrhei og lyngbjørkeskog. På bedre løsmasser i dalsenkningene er vegetasjonen rikere, og her dominerer tette og frodige lauvkjerr. Her finner vi også gressrike eike- og bjørkeskoger, som til dels er artsrike og høyproduktive (Egersund kommune 1995).

Mange små og mellomstore vann ligger nedsenket mellom koller og sva på de knudrete heiene. Vannene er for det meste typiske fjellvann som ligger i forsenkninger som er dannet ved at innlandsisen har gravd seg noe dypere ned i svakhetssoner i berget. De fleste vannene har en uregelmessig og krokete form.

I dalene finner vi middels store vassdrag med korte og ofte bratte sideelver og –bekker. Flere av vassdragene i området er regulerte, og det er en rekke synlige spor etter kraftutbygging i form av terskler, mindre inntaksdammer, reguleringssoner ved vann osv.

Undersøkellesområdet har spor etter bosetning og samferdsel tilbake til steinalderen. Langs dalbunnen er fv. 42 det mest framtreddende menneskeskapte element. Bosetningen følger stort sett hoveddalføret og de litt større sidedalene. Husene var tidligere lave 1 ½ etasjers hus, med svaler på baksiden eller i begge endene, som en variant av Jærhuset. I dag karakteriseres bebyggelsen av spredte gårder og enkelte bolighus, der bygningsmassen er av varierende alder. Av nyere bebyggelse finnes for det meste landbruksbebyggelse og spredte eneboliger. Ved Eigelandsdalen og ved Mydland er det konsentrasjoner av fritidsbebyggelse.



Figur 3.1 Lokalisering av tiltaksområdet (stiplet blått)

3.1 Eksisterende kraftverk

Kart over Dalane Krafts eksisterende vannkraftverk og magasiner finnes i vedlegg 2.

3.1.1 Øgreyfoss kraftverk

Øgreyfoss kraftverk utnytter i dag fallet mellom Øgreisvatnet og Slettebøvatnet rett nord for Egersund. Kraftverket bruker i tillegg eksisterende reguleringer i Øgreisvatnet, Migarvatnet (Sletteheivatnet), Teksevatnet, Urdalsvatnet, Botnavatnet og Gyavatnet. Reguleringsmagasinene har et samlet magasinivolum på i alt 27,2 mill. m³. Kraftstasjonen har to aggregater med en samlet installasjon på 15,2 MW. Midlere årlig produksjon er ca. 65 GWh. Utløpet fra kraftverket går til Slettebøvatnet som ligger på kote 17.

3.1.2 Andre kraftverk

I Hellelandsvassdraget finnes også to små kraftverk i sidefelt til hovedelva, Mydland kraftverk, som har en mindre regulering, og Svanedal kraftverk, som er uten magasin.

3.2 Reguleringsmagasin

Oversikt over dagens reguleringsmagasin i vassdraget er vist i tabell 3.1.

Tabell 3.1 Eksisterende reguleringer med korrigerte høyder etter nye innmålinger (GPS – NN54)

Magasin	HRV kote	LRV kote	Volum mill.m ³
Botnavatnet	314,15	306,15	11,0
Urdalsvatnet	214,70	204,70	6,2
Teksevatnet	182,50	178,70	5,5
Gyavatnet	168,20	165,70	2,8
Migarvatnet	151,94	147,94	0,7
Øgreivatnet	80,95	79,55	1,0

Det er ingen overføringer av vann til eller fra andre vassdrag.

3.3 Erosjonssikring

NVE utførte i 1994 erosjonssikring og bygget terskler i 4 - 500 m lengde i Gyaåna's utløp i Gyavatnet. Det er videre foretatt en senkning av Kvålevatnet mellom Øgreivatnet og Klungland nedstrøms Helleland. Ved Mjølhus i Egersund er det laget en flomforebygning som ble påbygd av NVE i 2012.

3.4 Gitte konsesjoner

1. Konsesjon for Egersund kommune for regulering av Hellelandsvassdraget. Meddelt ved kongelig resolusjon av 07.09.1923 for regulering av:

	HRV	LRV	Reguleringshøyde
Botnavatnet	323,5	314,5	11,0
Teksevatnet	182,3	178,5	3,8
Gyavatnet	156,0	153,5	2,5
Øgreidvatnet	81,9	80,5	1,4

2. Ved kongelig resolusjon av 27.06.1930 fikk en i tillegg følgende konsesjon på regulering av Slettheivatnet:

	HRV	LRV	Reguleringshøyde
Slettheivatnet (Migarvatnet)	152,4	148,4	4,0

3. Ved regjeringsresolusjon 04.08.1961 fikk en konsesjon for regulering av Urdalsvatnet:

	HRV	LRV	Reguleringshøyde
Urdalsvatnet	212,0	202,0	10,0

3.5 Andre utbyggingsplaner i området

Det ble i 20.12.2012 gitt konsesjon til bygging av Tverråna småkraftverk (4 MW) like nord for Eigelandsdal. Kraftverket vil utnytte en fallhøyde på 105,5 m i elva Tverråna. Kraftstasjonen er planlagt ved fylkesvegen og fylkesgrensa mellom Vest-Agder og Rogaland. Kraftverket vil få en nedgravd rørgate fra inntaket og ned til kraftstasjonen. Kraftverket vil få utløp til Gyaåna på Mydland.

I tillegg foreligger det gitt konsesjon for utbygging av Skinnelåna vannkraftverk (5,4 MW) som har utløp i Gyavatnet. Dette og Tverråna kraftverk blir rene elvekraftverk uten reguleringsmagasin.

4 Teknisk plan

4.1 Hoveddata for kraftverkene

	Enhet	Besse- vatnet	Lokalfelt Stora Mjelkevatnet/ Tjødna ved Brekka	Lokalfelt Litla Mjelkevatnet	Sum Mjelke- fossen kraftverk
Tilsig					
Nedbørfelt,	km ²	4,0	3,15	4,6	11,8
Årlig tilløp	mill.m ³	14,2	11,0	17,4	42,6
Middelvannføring	m ³ /s	0,45	0,35	0,55	1,35
Kraftverk					
Inntak Litla Mjelkevatn	moh.				569
Utløp	moh.				191
Brutto fallhøyde	m				378
Midl. energiekvivalent	kWh/m ³				0,919
Maks slukeevne / overføringskapasitet	m ³ /s	5,4	4,1		2,7
Min slukeevne	m ³ /s				0,27
Driftsvannvei / overføringstunnel					
- Tunnel/sjakt, lengde	m	800	190		1340
- Trykkrør; diameter	m				1,2
lengde	m				370
Installert effekt	MW				8,9
Brukstid	timer				3831
Magasiner					
Stora Mjelkevatnet					
- HRV	moh.		598		598
- LRV	moh.		594		594
- Magasin	mill.m ³		1,18		1,18
Litla Mjelkevatnet					
- HRV	moh.			570	570
- LRV	moh.			569	569
- Magasin	mill.m ³			0,04	0,04
Produksjon					
Vinter	GWh				21,5
Sommer	GWh				12,6
Sum	GWh	10,5	8,2	15,4	34,1
Økonomi					
Utbyggingskostnad	mill. kr				137,6
	kr/kWh				4,04

	Enhet	Gya kraftverk
Tilsig		
Nedbørfelt,	km ²	46,4
Årlig tilløp	mill.m ³	138,9
Middelvannføring	m ³ /s	4,4
Kraftverk		
Inntak	moh.	288
Utløp	moh.	188
Brutto fallhøyde	m	100
Midlere energiekvivalent	kWh/m ³	0,241
Maksimal slukeevne	m ³ /s	10,4
Minimal slukeevne	m ³ /s	1,2
Driftsvannvei		*
- Tunnel/sjakt, lengde	m	1850
- Trykkrør; diameter	m	2,1
lengde	m	500
Installert effekt	MW	8,9
Brukstid	timer	2854
Produksjon		
Vinter	GWh	15,9
Sommer	GWh	9,5
Sum	GWh	25,4
Økonomi		
Utbyggingskostnad	mill. kr	100,7
	kr/kWh	3,96

* Alternativ driftsvannvei for Gya kraftverk med nedgravd rørgate er ikke tatt med i denne tabellen. Lengde rørgate 1875 m.

4.2 Mjelkefossen kraftverk

Mjelkefossen kraftverk vil utnytte fallet mellom Litla Mjelkevatnet og Gyaåna, med utløp i Gyaåna noen hundre meter oppstrøms for Gyavatnet. Et utbyggingskart finnes i vedlegg 1. En oversikt over de midlertidige og permanente arealer som utbyggingen vil legge beslag på er vist i tabell 7.1.

Det skal bygges en enkel terskel i utløpet av Bessevatnet, og tilsiget til Bessevatnet overføres til Stora Mjelkevatnet i en ca. 800 m lang tunnel drevet med minstetverrsnitt.

I utløpet av Stora Mjelkevatnet skal det kanaliseres slik at nedre vannstand i Stora Mjelkevatnet senkes til normalvannstanden i Tjødna fra Brekkå kote 594.

Der det i utløpet av Stora Mjelkevatnet i naturlig tilstand er en sti for kryssing av utløpet vil det bli etablert en passasje over kanalen for dyr og mennesker.

Det skal etableres en ny dam i utløpet av Tjødna fra Brekkå for regulering av magasinet som derved etableres i Stora Mjelkevatnet og Tjødna ved Brekkå. Reguleringen blir mellom HRV kote 598 og LRV kote 594.

For overføring av vann fra Tjødna ved Brekkå/Stora Mjelkevatnet til Litla Mjelkevatnet, skal det etableres et borhull med diameter ca. 1,2 m og med stengeorgan i innløpet som kan reguleres slik at overført vannføring tilpasses installert slukeevne i Mjelkefossen kraftverk.

I utløpet av Litla Mjelkevatnet skal det etableres en ny dam samt at det skal etableres inntak i Litla Mjelkevatnet til Mjelkefossen kraftverk. Litla Mjelkevatnet vil få 1 m regulering.

Tilløpsvannveien vil få en lengde på ca. 1340 m.

Fra kraftstasjonen vil det bli sprengt en tunnel med lengde ca 370 m og tverrsnitt ca. 25-30 m². I denne tunnelen skal det etableres et rør med diameter 1,2 m fra betongpropp i innerste ende ved overgang til boret sjakt. Røret skal legges på betongklosser i ene siden av tunnelen ut til Mjelkefossen kraftstasjon. Videre fra innerste ende av tunnelen etableres et borhull med diameter 1,4 m og lengde ca 970 m opp til inntaket i Litla Mjelkevatnet.

Tunnelen skal være kjørbar også etter at røret er installert og idriftsatt slik at tilsyn og vedlikehold kan utføres.

Mjelkefossen kraftverk bygges i fjellskjæring og vil utnytte et brutto fall på ca. 378 m og vil få installert en flerstråle Pelton-turbin med effekt på 8,9 MW med senterlinje turbin på ca. kote 191.

Avløp fra stasjonen vil ledes i et nedgravd rør som vil krysse fv. 42, Sirdalsveien, før vannet ledes tilbake til Gyaåna oppstrøms noen holmer i elveleiet. Avløpsrøret vil få en lengde på ca. 200 m med diameter ca 1,4 m med utløp i Gyaåna på ca. kote 187.

4.2.1 Overføring fra Bessevatnet til Stora Mjelkevatnet

Det skal ikke etableres noen regulering i Bessevatnet, bare en ren overføring til Stora Mjelkevatnet. Overføringstunnelen er forutsatt drevet fra nordøstre ende av Stora Mjelkevatnet. Påhugg vil bli lagt over normalvannstanden i Stora Mjelkevatnet, det vil si over kote 597 som er den høyden tilgjengelig kart angir for normalvannstand.

Antatt nivå for tunnelsålen i overføringstunnelen ved inntaket i Bessevatnet vil bli ca. 625, mens normalvannstanden i Bessevatnet ligger på kote 630 (prinsippskisse i vedlegg 5). Tunnelen vil få en lengde på ca. 800 m og med minimumstverrsnitt antatt lik 15 m².

Maksimal overføringskapasitet er forutsatt lik 5,4 m³/s.

Det er forutsatt at tunnelarbeidene utføres ved at det etableres vintervei til Stora Mjelkevatnet (se figur 7.3 og nærmere omtale i kapittel 7.1.2). Driving av overføringstunnelen kan baseres på at øvrige arbeider for idriftsettelse av Mjelkefossen kraftverk kan ferdigstilles og at driftsmidler for overføringstunnelen bringes inn på forhånd på vintervei eventuelt med helikopter og at maskiner og utstyr fraktes ut fra nordre ende av Store Mjelkevatnet på snøen over fjellet.

Arbeidene i inntaket forutsettes utført med adkomst gjennom overføringstunnelen mens all betong til inntaksterskel og terskel i utløpet er forutsatt flydd inn med helikopter.

For etablering av terskel i utløpet forutsettes maskiner og utstyr å bli flydd inn med helikopter.

Med utgangspunkt i forutsatte normale vannstandsvariasjoner i Bessevatnet vil det være naturlig at kote på terskelen i utløpet legges på kote 630,5.

4.2.2 Kanalisering mellom Stora Mjelkevatnet og Tjødna ved Brekkå

Kanaliseringen vil få en største dybde på ca. 3 m og bredden av kanalen forutsettes å bli om lag 3 m av hensyn til maskintransport i kanaltraseen.

Lengden av kanaliseringen vil bli ca. 50 m og vil bestå av en kanaldel nærmest utløpet av Stora Mjelkevatnet og en kanaldel noe lenger nedstrøms mellom et lite tjern og Tjødna ved Brekkå.

4.2.3 Dam i utløpet av Tjødna ved Brekkå

Av hensyn til topografien ved siden av utløpet fra Tjødna ved Brekkå er det valgt øvre reguleringsgrense kote 598 for magasinet som skapes ved sammenkobling av Stora Mjelkevatnet og Tjødna ved Brekkå. Nedre reguleringsgrense er satt til normalvannstanden i Tjødna ved Brekkå på kote 594.

Dammens største høyde blir ca 6 m avhengig av dybde til fjell på damstedet og lengde langs damkronen blir på ca 25 m. Alle arbeider for opparbeiding av damsted forutsettes utført ved hjelp av helikopter. Dammen er forutsatt bygget som en gravitasjonsdam med innflyging av materiale med helikopter.

4.2.4 Overføring fra Tjødna ved Brekkå til Litla Mjelkevatnet

Inntaket vil være dykket når vannstanden i magasinet reguleres mellom HRV og LRV. For regulering av overført vannføring skal inntaket utstyres med fjernstyrt manøvrerbart stengeorgan.

Overføringen etableres ved borhull med lengde inntil ca. 190 m og diameter på ca. 0,8 m. Plassering av utløp fra borhullet tilpasses en lokal liten bekk med avløp til Litla Mjelkevatnet.

Maksimal overføringskapasitet vil variere mellom 4,1 m³/s og 3,8 m³/s ved vannstand i magasinet på hhv. HRV og LRV, og vil alltid være større enn kraftverkets slukeevne. Vannmengden som overføres styres og tilpasses lokaltilsiget til Litla Mjelkevatnet slik at det ikke overføres vann som går rett til flomtap fra Litla Mjelkevatnet.

4.2.5 Dam i utløpet av Litla Mjelkevatnet

Normalvannstand i Litla Mjelkevatnet er oppgitt til kote 569. Vannstanden er planlagt å kunne reguleres 1 m i magasinet. Det vil bli etablert en dam i utløpet av Litla Mjelkevatnet med høyde ca. 2 m og med lengde langs damkronen på ca. 25 m.

Alle arbeider for opparbeiding av damsted forutsettes utført ved hjelp av helikopter.

4.2.6 Inntak og tilløpsvannvei

Inntakskapasiteten skal dimensjoneres for maksimal driftsvannføring i Mjelkefossen kraftverk som er beregnet til 2,7 m³/s. Inntaket skal kunne stenges for inspeksjon og vedlikehold av tilløpsvannveien enten ved hjelp av en luke alternativt ved bjelkestengsel.

Tilløpsvannveien er forutsatt drevet fra kraftstasjonsområdet. Det etableres først en tunnel inntil det oppnås tilstrekkelig fjelloverdekning. Lengden av tunnelen er anslått til 370 m. Tverrsnitt på tunnelen vil bli 25 – 30 m². Deretter etableres et borhull med diameter 1,4 m. Lengde av borhull bli ca 970 m.

4.2.7 Mjelkefossen kraftstasjon

Kraftstasjonen vil bli plassert i utsprengt grop ca 10-20 m nord for Sirdalsveien øst for Liarbekken. Transformator vil bli plassert i en nisje i rørtunnelen alternativt utendørs i tilknytning til den delen av stasjonsbygget som er over bakkenivå.

Avløpet fra stasjonen vil ledes inn i et nedsprengt/nedgrav rør med diameter ca. 1,4 m og med lengde ca. 200 m ned til utløp i Gyaåna på ca. kote 187.

I anleggsperioden vil hele arealet oppgitt i tabell 7.1 bli benyttet, dels for utsprengning av byggegrop og etablering av kraftstasjonsbygget med adkomst for permanent drift. Arealet rundt selve bygget og adkomsten vil bli benyttet til plassering av maskiner og utstyr for gjennomføring av sprengnings- og byggearbeidene.

Som det framgår av tabell 7.1 vil arealet som blir berørt for avløp fra kraftstasjonen bare benyttes i anleggsperioden. Arealet forutsettes istandsatt etter avsluttede arbeider.

4.3 Gya kraftverk

Gya kraftverk vil utnytte fallet i Gyaåna mellom Gyalona og utløp i Gyaåna noen hundre meter oppstrøms for Gyavatnet. Et utbyggingskart finnes i vedlegg 1. En oversikt over de midlertidige og permanente arealer som utbyggingen vil legge beslag på er vist i tabell 7.1.

Normalvannstand i Gyalona er angitt til kote 288, mens nivå i utløpet fra kraftstasjonen er angitt til ca. kote 188.

Det skal bygges et dykket inntak i Gyalona, på nordsiden av utløpet fra vannet (prinsipp-skisse i vedlegg 4). Inntaket vil bli bygget på land nær avkjøringen/ blindveistubben. Etter etableringen av inntaket vil det i selve Gyalona bli gravd ut en kulp med plastrede skråninger og med åpning inn mot inntakskonstruksjonen. Gyalona er forholdsvis grunn med bunnforhold tilsynelatende bestående av mye finstoff. I utløpet av Gyalona vil det så bli etablert en enkel terskel med arrangement for slipping av minstevannføring som vil bli ledet inn i elveleiet i et parti preget av store blokker nedstrøms for terskelen.

Utløpet av Gyalona er lokalisert til et område hvor det på sydsiden er en raskjelle som sannsynligvis har bidratt til etableringen av Gyalona. Utløpsområdet er dessuten preget av store bergblokker.

Arealbruk ved Gyalona vil bestå av adkomst til og selve etableringen av inntakskulp og terskel i utløpet. Videre for etablering av lukesjakt og lukehus oppe på blindveistubben.

Tilløpsvannveien til kraftstasjonen vil bli i fjell. Det blir sprengt tunnel med minstetverrsnitt lagt slik at det blir tilstrekkelig overdekning så langt som mulig. Lengden er funnet til ca 1350 m deretter er det lagt til grunn en 30 m² tunnel med lengde ca 500 m ned til kraftstasjonen. I tunnelen vil det legges et rør med diameter 2,1 m.

Gya kraftstasjon er forutsatt bygget sammen med Mjelkefossen kraftstasjon. Den vil bli plassert i utsprengt grop ca 10-20 m nord for Sirdalsveien øst for Liarbekken.

Stasjonen bygges i fjellskjæring og vil få installert to ulike Francisturbiner med en samlet effekt på 8,9 MW med senterlinje turbin på ca. kote 184. Den største turbinen vil ha en maksimal slukeevne på 7,4 m³/s og en minste slukeevne på 3,0 m³/s mens den minste turbinen vil ha en største slukeevne på 3,0 m³/s og en minste slukeevne på 1,2 m³/s. Turbinene vil få en effekt på henholdsvis 6,2 MW og 2,7 MW, til sammen 8,9 MW.

Transformator vil bli plassert utendørs i tilknytning til den delen av stasjonsbygget som er over bakkenivå.

Avløp fra stasjonen vil ledes i et nedgravd rør som vil krysse Sirdalsveien før vannet ledes tilbake til Gyaåna oppstrøms noen holmer i elveleiet. Avløpsrøret vil få en lengde på ca. 200 m med diameter ca 2,4 m med utløp i Gyaåna på ca. kote 187-188.

Ved kraftstasjonsområdet vil i anleggsperioden hele arealet oppgitt i tabell 7.1 bli benyttet, dels for utsprengning av byggegrop og etablering av kraftstasjonsbygget med adkomst for permanent drift. Arealet rundt selve bygget og adkomsten vil bli benyttet til plassering av maskiner og utstyr for gjennomføring av sprengnings- og byggearbeidene.

Som det framgår av tabell 7.1 vil arealet som blir berørt for avløp fra kraftstasjonen bare benyttes i anleggsperioden. Arealet forutsettes istandsatt etter avsluttede arbeider.

4.3.1 Alternativ vannvei

Det har vært utredet en alternativ vannvei som nedgravd rørgate i utsprengt/utgravd trase på hele strekningen fra inntaket til kraftstasjonen. Traseen er vist på utbyggingskartet i vedlegg 1. Det har også vært sett på to litt ulike traseer for rørgaten.

Kompleksitet knyttet til kryssing av fylkesvegen og kryssing av sidebekkene til Gyaåna, samt miljøbelastningen av et så omfattende anleggsinngrep i dalbunnen rett ved både fylkesveien, hytter og beitemark, har resultert i at en har bestemt seg for å prioritere en tunnellsøsing for vannveien.

Rørgatealternativet har vært konsekvensvurdert, og er følgelig omtalt for enkelte av fagtemaene i kapittel 13.

4.4 Driftsopplegg

Gya kraftverk vil, som et rent elvekraftverk, til enhver tid over året kjøres på tilgjengelig vannføring.

Magasinene til Mjelkefossen kraftverk disponeres etter kraftverkets behov. Det forutsettes at Mjelkefossen kraftverk skal kunne kjøre effekt med dag- og nattvariasjoner, og at magasintappingen tilpasses en optimal kjøring av kraftverket.

I praksis vil hovedmagasinet Stora Mjelkevatnet tappes ned fra senhøsten og fylles tidlig på våren. Det lille magasinet i Litla Mjelkevatnet vil manøvreres avhengig av tilsiget til enhver tid, og vil ikke få noen sesongmessig manøvrering. Magasinet vil manøvreres både med hensyn på fallhøyden i kraftverket og behovet for ledig dempingsmagasin for å minimalisere flomtapet.

4.5 Elektriske anlegg og overføringsledninger

Det er utarbeidet egen søknad fra Dalane Nett AS om å tilknytte produksjonen fra kraftverkene Mjelkefossen og Gya til regionalnettet via Kjelland trafostasjon. Den omsøkte løsningen er i stor grad basert på tidligere arbeid, og søknader, i 2010 og 2012.

Omsøkt løsning er i hovedtrekk som følger; Eksisterende linjeforbindelse fra Kjelland til Eigestad, ca. 6 km, oppgraderes. Ved Eigestad bygges en koblingsstasjon.

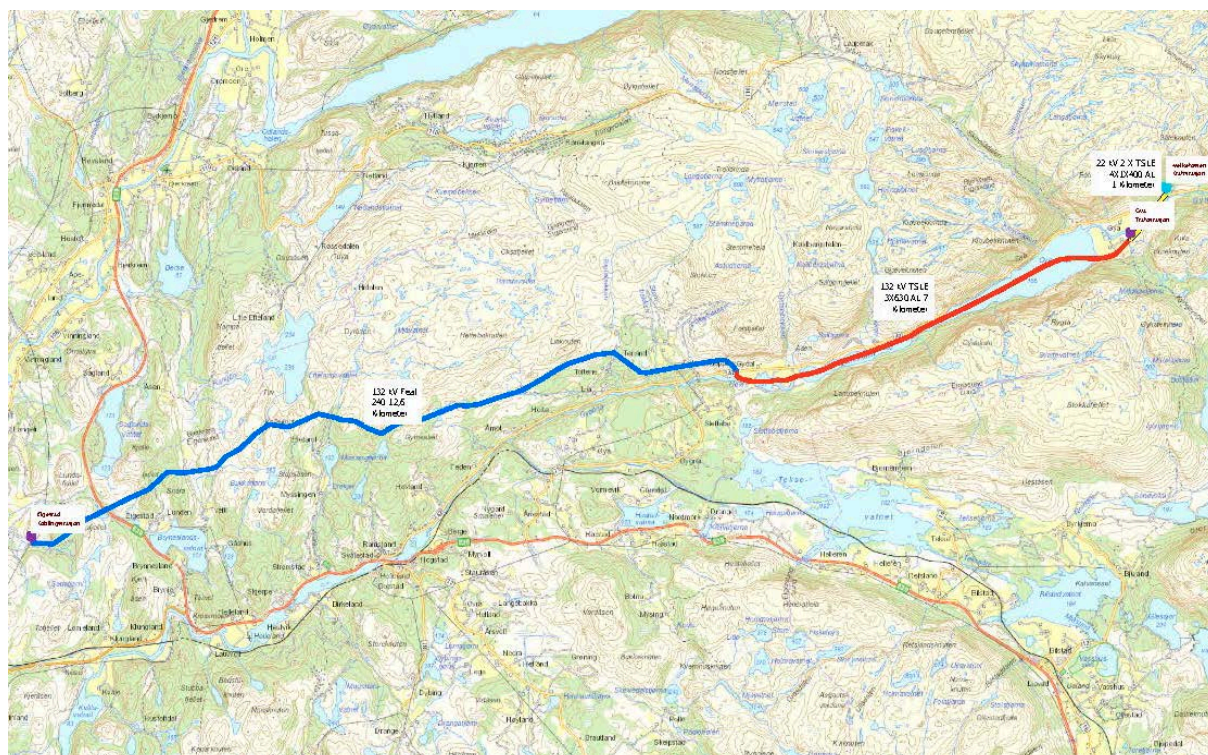
Fra Eigestad bygges det ca.15 km ny 132 kV linjeforbindelse til Gya. Av denne vil ca. halvparten være luftstrek og halvparten kabel. Kabelen blir i stor grad lagt i vann, i Eldrevatnet og Gyavatnet, før den går inn i Gya transformatorstasjon 132kV/22kV.

Linje og kabel, fra Eigestad til Gya, samt Gya trafostasjon, planlegges bygget for 132kV men foreløpig driftet på 50kV som er nåværende spenning i tilknytningspunktet.

I Dalane er det begrenset reserve i 50 kV-nettet. Reserven fra kraftverkene er dessuten nedbørsavhengig, fordi det dreier seg om elvekraftverk.

Sør-Rogaland er i dag et underskuddsområde for elektrisk energi. En utbygging av Hellelandsvassdraget vil gi betydelig økning i tilgjengelig vintereffekt.

Dalane Energi Nett er områdekonsesjonær. De opplyser at det ikke er nødvendig å gjøre tiltak i det eksisterende nettet utover nevnte oppgradering. Da først og fremst for å styrke leveringssikkerheten til eksisterende kunder.



Figur 4.1 Tilknytningspunkt nett. Blått er luftspenn. Rødt er kabel.

5 Hydrologi

5.1 Grunnlagsdata

Det er på digitalt kartgrunnlag tatt ut feltgrenser for aktuelle delfelt til Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk.

For hvert delfelt er det tatt ut midlere spesifikke avrenninger, for perioden 1961-90, ved å benytte NVEs digitale avrenningskart for perioden. Delfeltarealer, spesifikk avrenning og midlere tilsig for hvert delfelt er summert opp i tabell 6.1. Et delfeltkart finnes i vedlegg 3.

Tabell 6.1 Delfelter

Navn	Areal km ²	Avløp (1961-90)		
		l/s pr. km ²	m ³ /s	mill.m ³ /år
Bessåna	4,0	111,2	0,45	14,2
Store Mjelkeåna	3,15	112,4	0,35	11,0
Nedre Mjelkeåna	4,6	120,3	0,55	17,4
Sum Mjelkefossen kr.v.	11.8		1,35	42,6
Gyaåna*	46,4	94,9	4,4	138,9
Sum Gya kr.v.	46,4		4,4	138,9

* Feltet til inntaket i Gyalona er fratrasket feltet til Bessevatn, som utnyttes i Mjelkefossen kraftverk

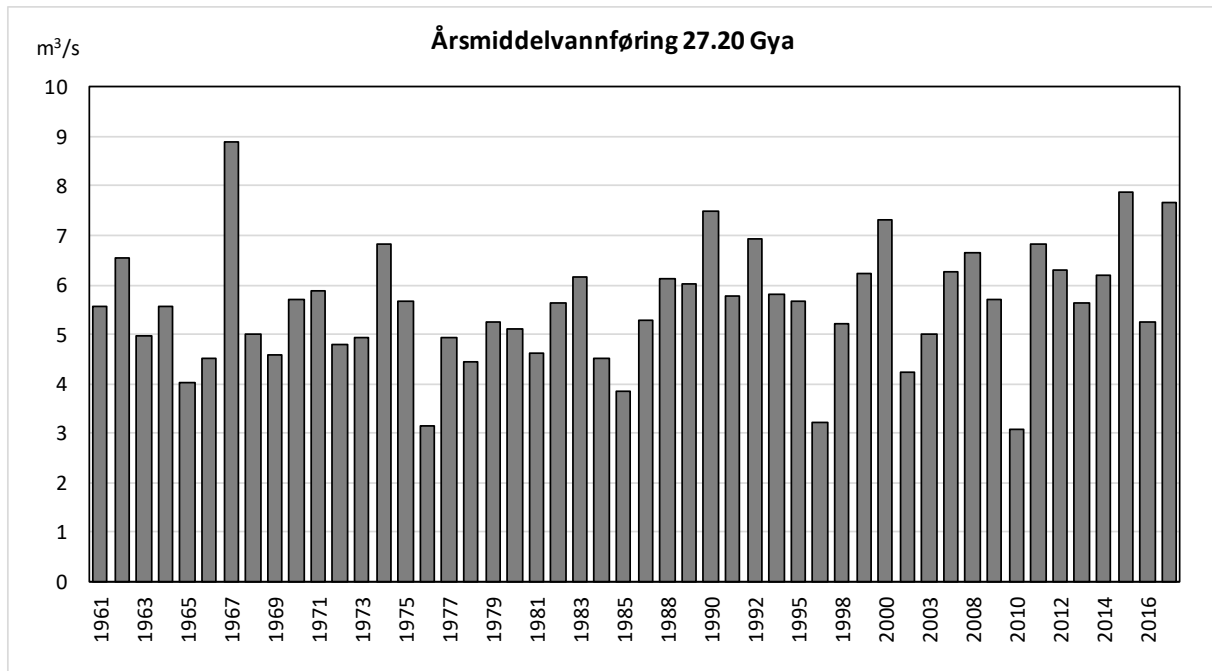
5.2 Representativ målestasjon

Som representativ avløpsstasjon for produksjonssimuleringer og beskrivelse av vannføringssendringer på berørte elvestrekninger er 27.20 Gya valgt. Stasjonen ligger i Gyaåna ca. 2 km oppstrøms innløpet i Gyavatnet. Nedbørfeltet til stasjonen er 60,5 km², og stasjonen har spesifikk avrenning (1961-90) på 97 l/s pr. km² som tilsvarer en middelvannføring for perioden på 5,88 m³/s.

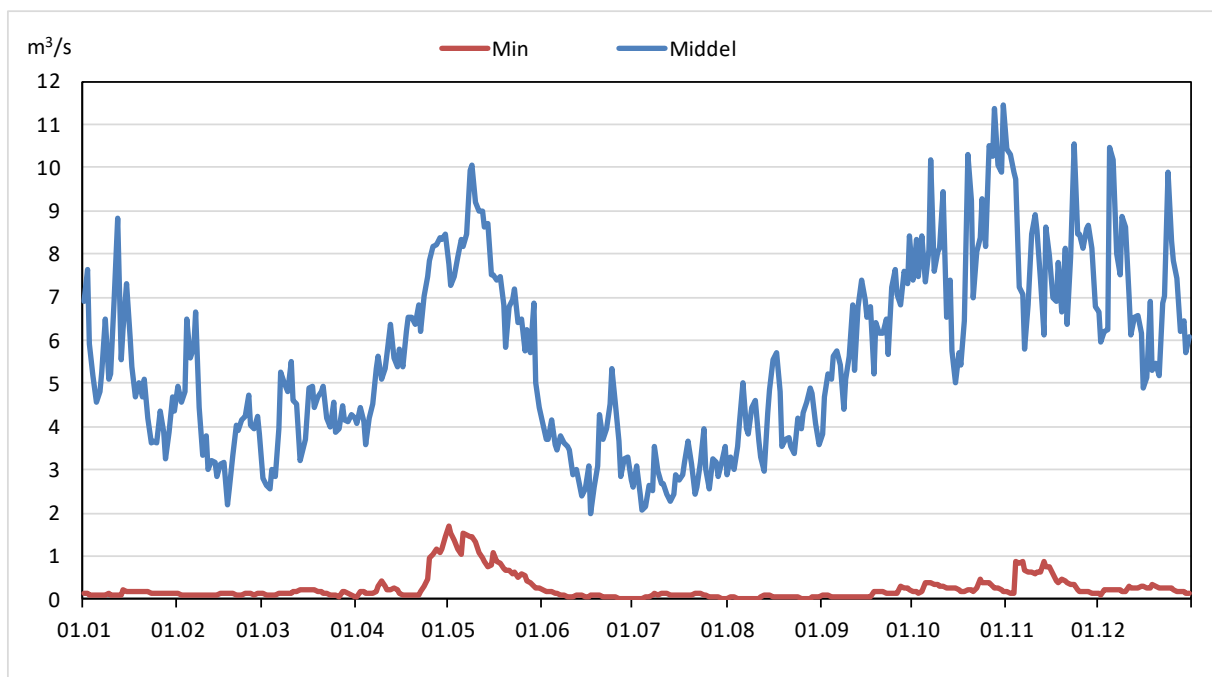
Det er valgt å benytte vannføringsdata fra 27.20 Gya for perioden 1961-2017. Noen år er utelatt fra serien grunnet hull i dataene (avløpsstasjonen var også nedlagt i årene 2004-2006), dette gjelder årene 1987, 1993, 1997, 2002, 2004, 2005 og 2006. Dette resulterte i en serie på 50 år med vannføringer fra 27.20 Gya, som ble benyttet til produksjonssimuleringer og beskrivelser av vannføringsforhold på berørte elvestrekninger. Midlere månedsvannføringer for den valgte tilsigsserien på 50 år er vist i tabell 6.2. Årsmiddelvannføringer for alle 50 årene er vist i figur 6.1. I figur 6.2 er daglig middelvannføring vist sammen med laveste vannføring for hver dag, og i figur 6.3 er daglige maksimumsvannføringer vist. Varighetskurve er vist i figur 6.4.

Tabell 6.2 Månedsmiddelvannføringer (m³/s) 27.20 Gya

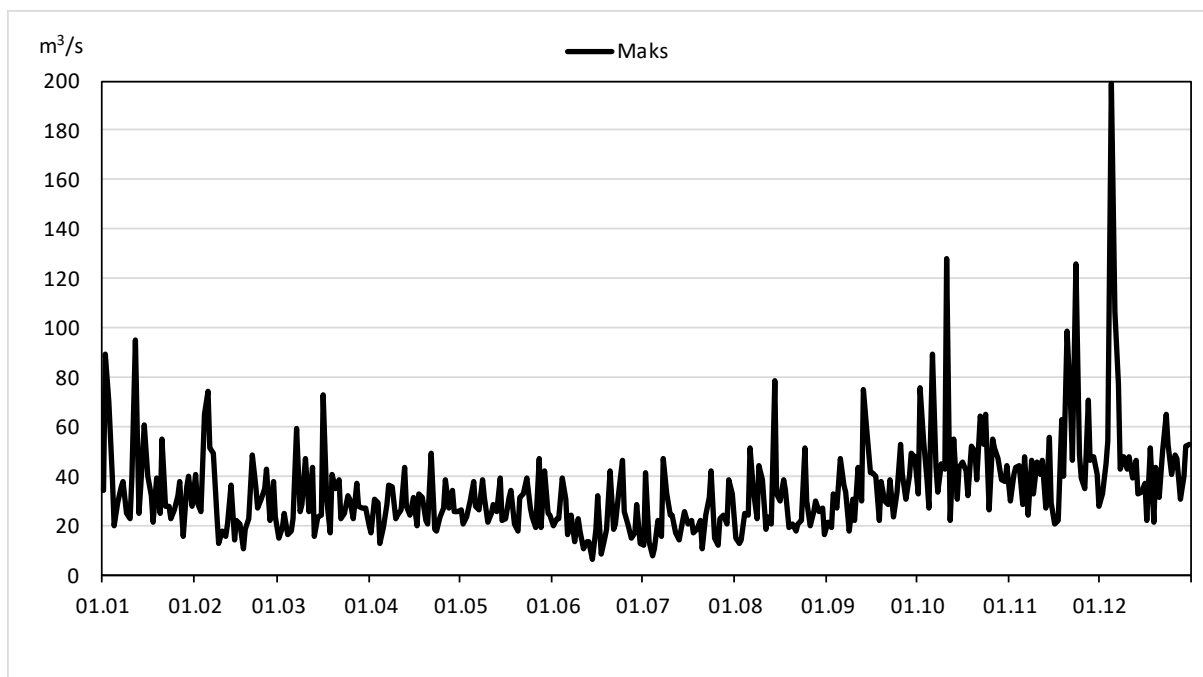
Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
5,2	4,1	4,1	6,1	7,4	3,5	2,9	4,1	6,2	8,3	8,1	7,0	5,6



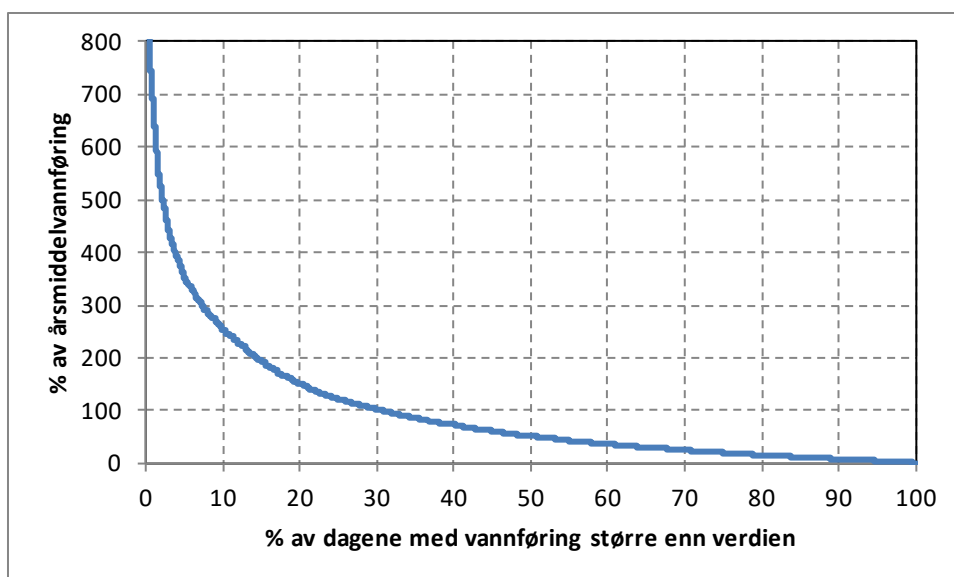
Figur 6.1 Observerte årsmiddelvannføringer for den benyttede tilsigsserien



Figur 6.2 Observerte daglige middel- og minimumsvannføringer ved 27.20 Gya (1961-2017)



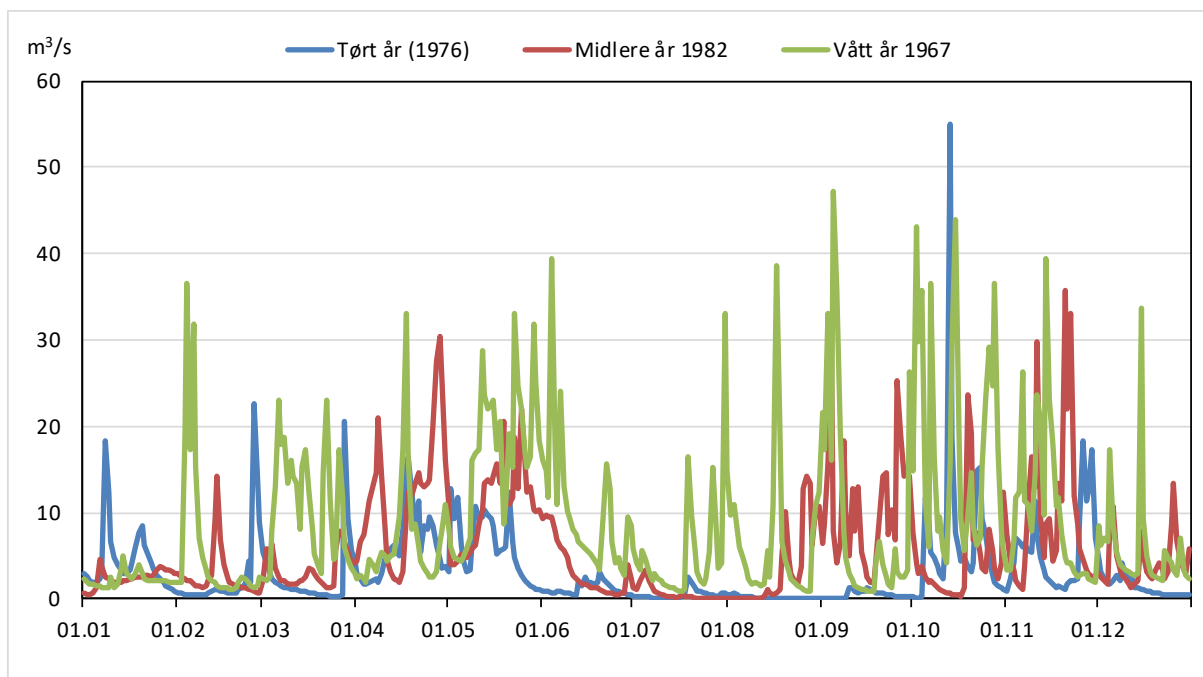
Figur 6.3 Observerte daglige maksimumsvannføringer ved 27.20 Gya (1961-2017)



Figur 6.4 Varighetskurve (hele året) for 27.20 Gya (perioden 1962-2013, med unntak av årene 1987, 1993, 1997, 2002, 2004, 2005 og 2006)

Det er plukket ut tre typiske år fra vannføringsserien. Det tørre året 1976 hadde en årsmiddelvannføring på 56 % av middelet for perioden 1961-2017, året med midlere vannføringsforhold (1982) hadde en middelvannføring på 101 % av middelet for perioden og det våte året 1967 hadde en årsmiddelvannføring på 159 % av middelet for perioden.

I figur 6.5 er daglige vannføringer i de tre typiske årene vist. Som det går fram av kurvene i figuren, varierer vannføringene i alle de tre typiske årene og det kan forekomme dager med høye vannføringer i det tørre året og lave vannføringer i det våte året.



Figur 6.5 Vannføring (27.20 Gya) i tre typiske år

5.3 Karakteristiske lavvannføringer

Alminnelig lavvannføring og 5-persentil vannføringer sommer og vinter er tatt ut for den benyttede avløpsstasjonen.

For 27.20 Gya, som er brukt som representativ for alle feltene, er alminnelig lavvannføring funnet lik 4,2 % av normalvannføringen (middel for normalperioden 1961-90), 5-persentil sommer (1/5-30/9) er funnet lik 3,7 % av middel 1961-90, 5-persentil vinter (1/10-30/4) lik 5,7 % av middel 1961-90 og 5-persentil år (hele året) lik 4,7 % av middel 1961-90.

5.4 Beregningsmetodikk

Det er gjort produksjonssimuleringer i en regnearkmodell med daglige beregnede tilsig i de ulike delfeltene. Det er lagt til grunn planlagte overføringskapasiteter og kapasiteter i kraftstasjonene, varierende falltap med størrelsen på driftsvannføringen og utnyttelse av magasinet i Stora Mjelkevatnet etter en fastsatt styrecurve (tabell 6.3).

Tabell 6.3 Styrecurve Stora Mjelkevatnet

Dato	1.1	20.4	30.4	10.5	31.8	15.9	30.11	31.12
Fylling	80 %	60 %	0	80 %	80 %	20 %	20 %	80 %

5.5 Karakteristiske lavvannføringer og foreslåtte minstevannføringer

I tabell 6.4 er beregnede karakteristiske lavvannføringer oppgitt i m³/s for alle delfeltene som inngår i de omsøkte utbyggingene. Både for alminnelig lavvannføring (ALV) og 5-

persentilvannføringene er det tatt utgangspunkt i det naturlige, uregulerte nedbørfeltet ned til hvert beregningspunkt.

I tabellen er også foreslåtte minstevannføringsslipp oppgitt. I de tre bekkene som berøres av Mjelkefossen kraftverk er det foreslått å slippe alminnelig lavvannføring. Fra inntaket til Gya kraftverk er det foreslått et slipp sommer og vinter som i middel omtrent tilsvarer 5-årsentilverdien for året, som er på 228 l/s.

Tabell 6.3 Karakteristiske lavvannføringer og foreslåtte minstevannføringer (MVF)

Inntak/magasin	Alminnelig lavvannføring ALV	5-persentil sommer	5-persentil vinter	Foreslått MVF sommer/vinter
	l/s	l/s	l/s	l/s
Inntak Bessevatnet	19	17	26	19 / 19
Inntak Tjødna ved Brekkå	15	13	20	15 / 15
Inntak Litla Mjelkevatnet	23	20	31	23 / 23
Inntak Gyaåna i Gyalona	204	179	276	275 / 200

6 Manøvreringsreglement

6.1 Reguleringer

Tabell 6.1 Magasiner - forslag til reglement

Magasin	Stora Mjelkevatnet	Litla Mjelkevatnet
NV, moh.	597	469
HRV, moh.	598	470
LRV, moh.	594	469
Samlet regulering i m	4,0	1,0

Høydene refererer seg til kart i målestokk 1:5.000 og er basert på Statens Kartverks høyder.

Reguleringsgrensene skal markeres med faste og tydelige vannstandsmerker.

Magasinene disponeres etter kraftverkernes behov.

6.2 Overføringer

- Avløpet fra Bessevatnet (4,0 km²) overføres til Stora Mjelkevatnet.
- Avløpet fra Stora Mjelkevatnet (2,6 km²) overføres til Tjødna ved Brekkå.
- Avløpet fra Tjødna ved Brekkå (3,15 km²) overføres til Litla Mjelkevatnet og nyttes i Mjelkefossen kraftverk.

6.3 Effektkjøring

Det forutsettes at Mjelkefossen kraftverk skal kunne kjøre effekt med dag/natt-variasjoner, og at magasintappingen tilpasses en optimal kjøring av kraftverkene.

6.4 Minstevannføringer

Det foreslås sluppet minstevannføringer på følgende elvestrekninger.

Tabell 6.2 Tiltakshavers foreslåtte minstevannføringsslipp i l/s

Slippsted	Vinter 1/10-30/4	Sommer 1/5-30/9
Bessåna ved utløpet av Bessevatnet	19	19
Store Mjelkeåna ved utløpet av Tjødna ved Brekkå	15	15
Nedre Mjelkeåna ved utløpet av Litla Mjelkevatnet	23	23
Gyaåna ved utløpet av Gyalona	200	275

Hvis tilsiget er mindre enn minstevannføringskravet, slippes tilsiget.

6.5 Flomsituasjoner

Flomløpene vil bli dimensjonert slik at naturlige flommer ikke økes.

På grunn av overføringen fra Bessevatnet til Stora Mjelkevatnet vil det imidlertid kunne bli økt flomvannføring i Store Mjelkeåna fra Tjødna ved Brekkå og ned til Gyaåna.

7 Arealbruk og eiendomsforhold

7.1 Arealbruk og områdedisponering

En oversikt over de midlertidige og permanente arealer som utbyggingen vil legge beslag på er vist i tabell 7.1. Det vises for øvrig til utbyggingskartet i vedlegg 1.

Tabell 7.1 Inngrepsområder

PROSJEKT/STED	Lokalitet	Areal (da)	Midlertidig/Permanent
Mjelkefossen kraftverk			
Bessevatnet	Inntaksområde	1	P
Bessevatnet	Utløpsområde m/terskel (dam)	1	P
Stora Mjelkevatnet	Påhugg tunnel mot Bessevatnet	2	P
Stora Mjelkevatnet	Rigg og brakkeleir	5	M
Stora Mjelkevatnet	Vintervei/adkomst/alt. vei langs St. Mjelkevatnet.	2	M
Stora Mjelkevatnet	Kanalisering i utløp/arr. for kryssing kanal for dyr og mennesker	4	P
Tjødnå ved Brekkå	Utløpsområde/damsted	1	P
Tjødnå ved Brekkå	Inntak til overføringstunnel	1	P
Tjødnå ved Brekkå	Rigg/hvilebrakke/deponi for kanaliseringssmasser (i Tjødnå ?)	2	M
Litla Mjelkevatnet	Utløpsområde for overføringstunnel	1	P
Litla Mjelkevatnet	Inntak tilløpstunnell til Mjelkefossen krv.	1	P
Litla Mjelkevatnet	Utløpsområde med terskel (dam)	1	P
Litla Mjelkevatnet	Rigg/hvilebrakke/deponi for masser	2	P
Kraftstasjonsområde	Avkjøring fra Sirdalsveien og selve stasjonsområde	3	P
Kraftstasjonsområde	Riggområde i tilknytning til kraftstasjonen	3	M
Kraftstasjonsområde / ved bru som krysser Gyaåna	Rigg, brakkeleir, midlertidig tipp	8	M
Rørtrase avløp	Kryssing under Sirdalsveien og langs veien til utløp i Gyalona	2	M
Kryssing av Gyaåna	Irish Crossing på bearbeidet elvebunn/alt. flere rør m kjørebane over	1	M
Tippområde, hvis bare Mjelkefossen	Steintipp på andre siden av Gyaåna. (20.000 m ³)	5	P

Gya kraftverk			
Gyalona	Utløpsområde med inntak etc.	2	P
Sirdalveien avgrening ved Gyalona	Aktuelt område for lukehus i forbindelse med inntaket	1	P
Kraftstasjonsområde	Avkjøring fra Sirdalsveien og selve stasjonsområde. Samme som for Mjelkefossen, men med utvidelse	+ 2	P
Rørtrase avløp	Kryssing under Sirdalsveien og langs veien til utløp i Gyalona. Samløp eller parallelt med Mjelkefossen arrangement	-	M
Kryssing av Gyalona	Samme som Mjelkefossen	-	M
Tippområde i tillegg til Mjelkefossen hvis tunnelalternativ	Steintipp på andre siden av Gyaåna. Samme som for Mjelkefossen utvides. (65.000 m ³ fra Gya)	+ 15	P
Gya kraftverk, alternativ vannvei som rør i grøft			
Rørtrase tilløp	Rør i grøft. Grøft og kjørebane langs hele traseen.	20	M
Tippområde i tillegg hvis alternativ med tilløpsrør i grøft	Steintipp på andre siden av Gyaåna. Mye masse tilbakefylles langs rørtraseen. Utvidelse tipp (20.000 m ³)	+ 5	P

7.1.1 Tipper og deponier

Det vil foregå tunnelarbeider på følgende steder og med tippvolum i m³ (løse, ukomprimerte masser):

Mjelkefossen kraftverk og Gya kraftverk (Gyadalen):	85.000
Mjelkefossen kraftverk (Stora Mjelkevatnet):	20.000 (legges under LRV)

Mjelkefossen kraftverk og Gya kraftverk

Masser fra tilløpstunnelen fra Litla Mjelkevatnet vil bli deponert i Gyadalen på sørsiden av Gyaåna tvers over for kraftstasjonen.

Masser fra tilløpstunnelen til Gya kraftverk vil også bli deponert i samme tippen.

Arealet for tippen er på ca. 20 da og vil bli tilpasset terrenget som vist i figur 7.1



Figur 7.1 Tippområde Gyadalen

7.1.2 Adkomstveier og anleggsveier

Adkomstveier

Kraftverkene ligger gunstig plassert med hensyn til adkomst fra fv. 42. Det bygges derfor bare korte avgreninger til kraftstasjonene fra fylkesvegen.

Anleggsveier

For å etablere tippen i Gya vil det lages en midlertidig anleggsvei på ca. 300 m med en midlertidig Irish Crossing over Gyaåna (figur 7.2).

For øvrig blir det korte interne transportveier og faringer på arbeidsstedene som fjernes når byggearbeidene er ferdig.

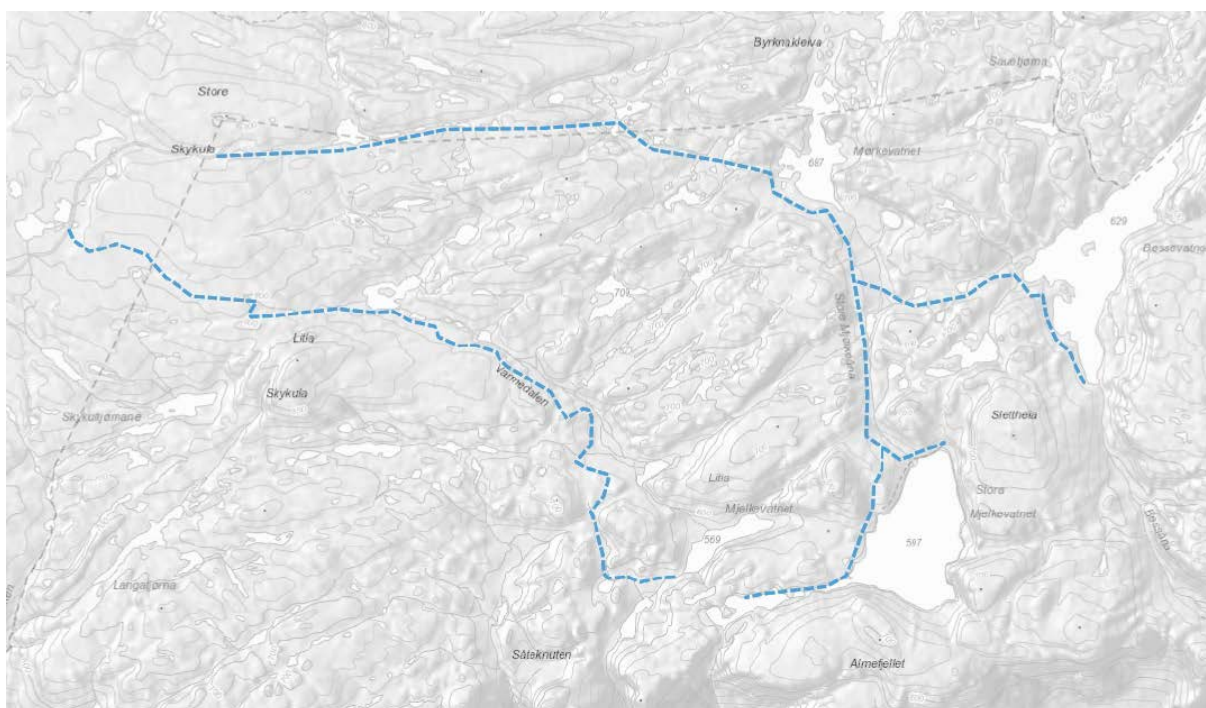
Vinterveier

Anleggsutstyr kan bli kjørt inn på snø om vinteren til Bessevatnet, Stora Mjelkevatnet og Litla Mjelkevatnet. Traseer for slik vintertransport er vist i figur 7.3.

Det kan også bli aktuelt å ta seg inn i anleggsområdene på barmark med spesielle anleggsmaskiner som er terrenggående eller med terrengkjøretøy med gummibelter. Trasevalg på barmark blir de samme som på vinteren.



Figur 7.2 Irish Crossing over Gyaåna



Figur 7.3 Traseer for vinteradkomst til anleggsområdene

7.1.3 Arbeidsteder og riggområder

Bessevatnet

I inntaksområdet vil sprengte masser kunne transporteres ut gjennom overføringstunnelen og bli plassert i en tipp under LRV i Stora Mjelkevatnet.

I utløpet vil det bli noe graving av løsmasser for etablering av fundament for utløpsterskelen. Masser fra graving forutsettes plassert i nærliggende terreng og arronderes. I forbindelse med gravingen kan det bli aktuelt at vannstanden midlertidig senkes noe lavere enn normalvannstanden, alternativt vil det bli etablert en enkel fangdam og et pumpearrangement for å lede vann forbi inntil terskelen er etablert.

Det er ikke forventet etablering av brakkeleir for arbeidene ved Bessevatnet, kun enkle brakker for korttidsopphold.

Stora Mjelkevatnet og Tjødnå ved Brekkå

Det vil være behov for riggområde for maskiner og utstyr samt for etablering av en brakkeleir i forbindelse med overføringstunnelen fra Bessevatnet. Brakkeleiren vil kunne benyttes også for arbeider med kanalisering og inngrep i Tjødnå ved Brekkå. Det må også forutsettes enkle brakker for korttidsopphold lokalt ved Tjødnå ved Brekkå.

Sprengte masser fra overføringstunnelen er forutsatt plassert i Stora Mjelkevatnet under LRV kote 594. Estimert mengde masser fra overføringstunnel og inntak vil utgjøre i størrelsesorden 20.000 m³.

Masser for kanalisering mellom Stora Mjelkevatnet og Tjødnå ved Brekkå forutsettes plassert på egnet sted i terrenget langs kanatraseen og arrondert, alternativt i Tjødnå ved Brekkå under LRV kote 594. Vannstanden i Stora Mjelkevatnet vil ikke bli senket under fremtidig LRV i anleggstiden.

I utløpet av Tjødnå ved Brekkå vil det bli noe graving av løsmasser for etablering av fundament for dammen. Masser fra graving forutsettes plassert i nærliggende terreng og arronderes, alternativt i Tjødnå ved Brekkå under LRV.

Ved inntaket til overføringen fra Tjødnå ved Brekkå vil det bli noe graving av løsmasser og sprengning for etablering av inntak og et lite hus for styring av stengeorgan til overføringen. Massene forutsettes plassert i nærliggende terreng og arronderes, alternativt i Tjødnå ved Brekkå under LRV.

I forbindelse med gravingen ved utløpet og inntaket til overføringen kan det bli aktuelt at vannstanden midlertidig senkes noe lavere enn LRV, alternativt vil det bli etablert enkle fangdammer og i utløpet pumpearrangement for å lede vann forbi inntil terskelen er etablert. Inntaket kan eventuelt bli etablert i utsprengt grop før det sprenges ut mot Tjødnå ved Brekkå med stengt inntak og massene graves bort under vann.

Avhengig av valgt metode for etablering av borhull, vil masser fra borhullet enten plasseres samme sted som massene fra inntaksområdet eller plasseres i Litla Mjelkevatnet.

For flytting av maskiner vil det kunne bli aktuelt med transport i reguleringssonen i Stora Mjelkevatnet og Tjødnå ved Brekkå. Dette vil avhenge av utførende entreprenør sine arrangement for maskinutnyttelse.

Litla Mjelkevatnet

I utløpet av Litla Mjelkevatnet vil det bli noe graving av løsmasser for etablering av fundament for dammen. Masser fra graving forutsettes plassert i nærliggende terreng og arronderes, alternativt i Litla Mjelkevatnet under LRV kote 569.

Ved inntaket til tilløpsvannveien til Mjelkefossen kraftverk vil det bli noe graving av løsmasser og sprengning for etablering av inntak og et lite hus for styring av stengeorgan til tilløpsvannveien. Massene forutsettes plassert i nærliggende terreng og arronderes, alternativt i Litla Mjelkevatnet under LRV.

Inntaket kan fortrinnsvis etableres i utsprengt grop før det sprenges ut mot Litla Mjelkevatnet med stengt inntak og massene graves bort under vann.

I forbindelse med gravingen i utløpet kan det bli aktuelt at vannstanden midlertidig senkes noe lavere enn normalvannstanden, alternativt vil det bli etablert en enkel fangdam og pumpearrangement for å lede vann forbi inntil terskelen er etablert.

Avhengig av valgt metode for etablering av borhull, vil masser fra borhullet enten plasseres samme sted som massene fra inntaksområdet eller massene fra borhullet vil bli tatt ut nede i tunnelen og kjørt til tipp ved Gyaåna.

Det vil være behov for brakkeleir av begrenset størrelse ved Litla Mjelkevatnet.

Gyalona

Det vil bli noe graving og sprengning ved utløpet av Gyalona for å etablere et dykket inntak på høyre side i nedstrøms ende av Gyalona og terskel over utløpet av Gyalona. Påhugg for tilløpstunnelen vil bli etablert mellom fylkesvegen og vannet, nær dagens avkjøring til en liten blindveistubb mot vannet, og det vil bli plassert et lukehus på stedet (figur 7.4).

I forbindelse med gravingen kan det bli aktuelt at vannstanden midlertidig senkes noe lavere enn normalvannstanden, alternativt vil det bli etablert en enkel fangdam og pumpearrangement for å lede vann forbi inntil terskelen er etablert.



Figur 7.4 Lukehus ved inntak Gya kraftverk i Gyalona (sett motstrøms til venstre og medstrøms til høyre)

Ved kraftstasjonene

For etablering av kraftstasjoner (figur 7.5), tunneler og avløpsrørtrase vil det bli graving, sprengning og tilbakefylling av masser langs avløpsrørtraseen. Sprengningsmasser fra tilløpstunnelene og utsprengt byggegrop for kraftstasjonene er forutsatt å bli transportert til sydsiden av Gyaåna like oppstrøms en lokal bru. Estimerte mengde masser vil utgjøre i størrelsesorden 20.000 m³ fra Mjelkefossen og 65.000 m³ fra Gya. Det vil bli etablert en midlertidig overkjørsel over Gyaåna for transport til tippen (se figur 7.2).

I tilknytning til kraftstasjonsområdet vil det bli et mindre riggområde for maskiner og utstyr.

Riggområde og dagtipp

Det vil være behov for et noe større riggområde for maskiner og utstyr samt for etablering av en brakkeleir som forutsettes plassert nord for Sirdalsveien like nedstrøms for en lokal bru. På samme område vil det bli etablert et område for mellomlagring av tippmasser, enten fordi vannføringen i Gyaåna er for stor til at en kan kjøre over til tippen på sydsiden eller fordi massene skal benyttes til annet formål.



Figur 7.5 Felles kraftstasjonsbygg for Mjelkefossen og Gya kraftverk

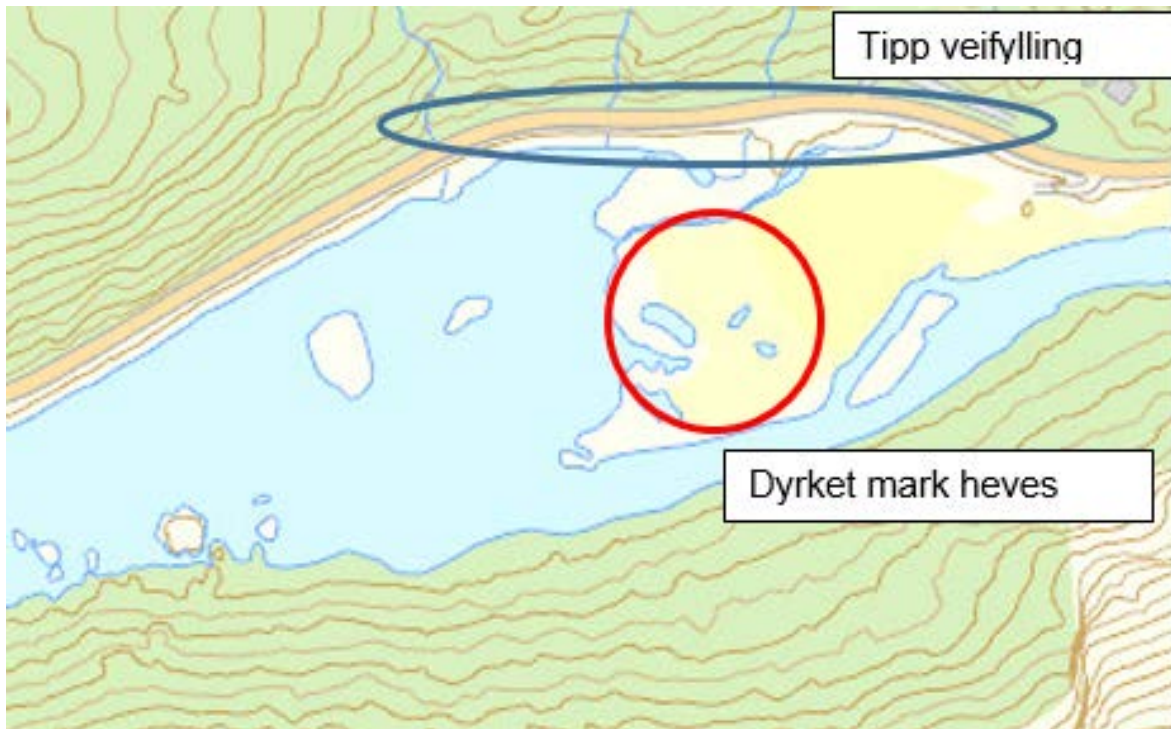
7.1.4 Alternativ bruk av masser

Tunnelmasser kan bli stilt til rådighet for alternativ bruk i stedet for å deponeres i tippen ved Gyaåna. Mest aktuelt er å bruke masser i forbindelse med veiutbedring langs Gyalona i oppstrøms ende av vannet.

Det kan også være aktuelt å sikre flomutsatte arealer innerst i Gyalona ved å heve høyden på arealet.

I oppstrøms ende av Gyavatnet er et areal utsatt for oversvømmelse ved flom. Grunneier har spurt om det kan være mulig å bruke masser til å sikre dette arealet gjennom å anlegge en flomvoll mot vannet.

De mulige områdene er vist på kartene i figur 7.6 og figur 7.7.



Figur 7.6 Mulig alternativ utnyttelse av tippmasser i indre ende av Gyalona



Figur 7.7 Omtrentlig lokalisering av mulig flomvoll i indre ende av Gyavatnet

7.1.5 Neddemt areal

Neddemt og tørrlagt areal i forbindelse med etablering av 4 m regulering i Stora Mjelkevatnet (inkludert Tjødna ved Brekkå) er estimert til ca. 15 da neddemt ved HRV og ca. 15 da tørrlagt ved LRV.

I Litla Mjelkevatnet vil 1 m stigning over normalvannstand medføre kun en helt marginal neddemming, siden vannstanden i dagens uregulerte situasjon også varierer noe over og under normalvannstand.

7.2 Eiendomsforhold og fallrettigheter

Oversikt over berørte eiendommer med kartangivelse finnes vedlegg 6. Alle grunneiere og rettighetshavere er tatt med ned til Gyavatnet.

Dalane Kraft AS eier det vesentligste av rettigheter til fall som inngår i søknaden.

Det er videre inngått avtaler med berørte grunneiere om å avstå nødvendig grunn til utbygging av vannfall. Arealer for tekniske anlegg og fysiske inngrep er ennå ikke kartlagt. Først ved detaljplanleggingen vil dette bli klart.

Dersom en ikke skulle lykkes med å få til frivillige avtaler med alle, vil Dalane Kraft AS måtte nytte den ekspropriasjonsretten det er søkt om.

Dalane Kraft vil videre få et rettslig skjønn til å vurdere eventuelle erstatninger for skade / ulemper under anleggstiden for grunneiere.

Dalane Kraft tar sikte på at samme rettslige skjønn også vurderer erstatning for innløsning av rettigheter, der det ikke er mulig å få til frivillig avtale og der en må ekspropriere disse rettighetene.

7.2.1 Søknad om tillatelse til ekspropriasjon

I søknadsbrevet fremgår det at tiltakshaver søker om å erverve nødvendig grunn og rettigheter for bygging og drift av kraftstasjon og kraftledninger med hjelpeanlegg/infrastruktur, i tilfelle det ikke skulle lykkes å få til avtale med samtlige grunneiere og rettighetshavere. Dette inkluderer fallrettigheter og rett til adkomst, transport og lagring.

Det søkes også om tillatelse til å ta i bruk arealer og rettigheter før skjønn er holdt eller avtale er inngått med grunneiere og rettighetshavere (forhåndstiltredelse).

Dalane Kraft eier fall både i hovedvassdraget og i de aktuelle sidevassdragene, men må erverve noe. Ekspropriasjon kan derfor bli nødvendig.

Når det gjelder arealer for tekniske anlegg og fysiske inngrep, er de definerte arealene ennå ikke klarlagt. Først ved detaljplanleggingen vil dette bli klart. Arealene det dreier seg om er i all hovedsak utmark og impediment, men også mindre områder med dyrka mark. Det er ført en dialog med de grunneiere som antagelig blir mest berørt og det er inngått flere avtaler.

8 Kostnadsoverslag

Nedenfor er vist en sammenstilling av hovedpostene i kostnadsoverslaget for begge kraftverkene og samlede kostnader for den omsøkte utbyggingen. Overslaget er basert på pengeverdi pr 2018 og omfatter alle kostnader for å levere kraften på høyspentnettet. Linjekostnadene er ikke medregnet.

Tabell 8.1 Utbyggingskostnader i mill. kr og sum produksjon samt gjennomsnittlig utbyggingskostnad.

Sammendrag	Gya	Mjelkefossen	Sum
Bygningsmessige arbeider	43,6	88,9	132,5
Maskinteknisk utstyr inkl. rør	13,5	10,9	24,4
Elektroteknisk utstyr	31,0	21,0	52,0
Byggeledelse, administrasjon, planlegging mm.	3,8	7,3	11,1
Anleggskraft, telefon, mm, anslag	0,5	0,5	1,0
Renter i byggetiden, 6 % p.a.	8,3	9,0	17,3
Sum	100,7	137,6	238,3
Produksjon, GWh	25,4	34,1	59,5
Utbyggingskostnad, kr/kWh	3,96	4,04	4,00

Alternativene for nettilknytning (jf. kapittel 4.5) ligger alle kostnadmessig i størrelsesorden 70 mill. kr. Andre planlagte kraftverk i vassdraget vil imidlertid bidra med anleggsbidrag etter hvert som de realiseres, noe som vil redusere linjekostnadene direkte knyttet til Gya og Mjelkefossen kraftverk.

9 Produksjonsberegninger

Kraftverkene er beregnet å ville gi en midlere årsproduksjon på i alt 59,5 GWh som vist i tabell 9.1. Produksjonssimuleringer er utført for 50 tilsigsår tilbake fra 1961.

Daglige vannføringer fra avløpsstasjonen 27.20 Gya er skalert for tilsigsserier til de ulike delfeltene. Stasjonen har data tilbake fra 1961, men mangler data i årene 1987, 1993, 1997, 2002 og årene 2004-2006. NVE har ifyllt data for disse årene, men opplyser at det er dårlig kvalitet på de ifylte dataene og det er derfor valgt å ta disse årene ut av serien. Serien har da 50 tilsigsår fra 1961-2017.

Tabell 9.1 Beregnet midlere produksjon

Kraftverk / delfelt	Vinter	Sommer	Året
Bessevatnet			10,5
Stora Mjelkevatnet/Tjødnå ved Brekkå			8,2
Litla Mjelkevatnet			15,4
Sum Mjelkefossen kraftverk	21,5	12,6	34,1
Gya kraftverk	15,9	9,5	25,4
Sum begge kraftverkene	37,4	22,1	59,5

For elvekraftverket Gya er det gjort beregninger av hvor mange dager det vil bli flomtap forbi inntaket og hvor mange dager vannføringene er for små til at kraftverket kan kjøres. Dette er vist i tabell 9.2 for de tre typiske årene.

Tabell 9.2 Gya kraftverk. Antall dager i typiske år med flomtap og vannføring for lav til at kraftverket kan kjøres

Typisk år	Dager med flomtap	Dager med tilsig for lav for produksjon
Tørt år (1976)	12	140
Midlere år (1982)	50	71
Vått år (1967)	89	46

For Mjelkefossen kraftverk er det beregnet hvor mange dager det vil bli flomtap til de tre berørte bekkene Bessåna, Store Mjelkeåna og Nedre Mjelkeåna. Dette er vist i tabell 9.3 for de tre typiske årene. Antall dager med tilsig for lavt til at det kan produseres i kraftverket, slik at det vil bli sluppet vann forbi inntaket i Litla Mjelkevatnet, er ikke relevant for Mjelkefossen kraftverk. Siden Litla Mjelkevatnet er et reguleringsmagasin, vil tilsiget bli magasinert på dager der kraftstasjonen står, og det vil aldri i slike tilfeller bli noe økt vannslipp til Nedre Mjelkeåna utover slippet av minstevannføring.

Tabell 9.3 Mjelkefossen kraftverk. Antall dager i typiske år med flomtap

Typisk år	Dager med flomtap til Bessåna fra Bessevatnet	Dager med flomtap til Store Mjelkeåna fra Tjødna ved Brekkå	Dager med flomtap til Nedre Mjøsleåna fra Litla Mjelkevatnet
Tørt år (1976)	0	0	1
Midlere år (1982)	0	21	4
Vått år (1967)	0	72	22

9.1 Naturhestekrefter

Kraftgrunnlaget, dvs. antall naturhestekrefter, er beregnet for de nye kraftverkene som det søkes konsesjon for, etter bestemmelsene i vassdragsreguleringsloven og vannfallrettighetsloven (tidligere industrikonsesjonsloven).

For økningsberegninger etter vassdragsreguleringsloven legges bestemmende regulert vannføring til grunn, og det er økningen utover alminnelig lavvannføring i utbyggingselva som inngår i beregningen av kraftgrunnlaget. For beregninger etter vannfallsrettighetsloven legges median regulert vannføring til grunn, og det skal ikke gjøres noe fratrekk for alminnelig lavvannføring. I begge beregningene skal pålagt minstevannføring som ikke kan utnyttes til kraftproduksjon trekkes fra før antall naturhestekrefter fastsettes.

Det vises til vedlegg 7 for detaljerte beregninger. Dey beregnede kraftgrunnlaget er gitt i tabell 9.4. Gya kraftverk, som blir et rent elvekraftverk uten magasin, vil ikke få noen økning i bestemmende regulert vannføring utover alminnelig lavvannføring.

Tabell 9.4 Beregnet kraftgrunnlag

	Antall naturhestekrefter	
Kraftverk	Økning (vassdragsreguleringsloven)	Vannfallrettighetsloven
Mjelkefossen	1058	2247
Gya	0	333
SUM	1058	2580

10 Forholdet til offentlige planer

10.1 Kommunale planer

I Eigersund kommune foreligger en egen kommuneplan med arealdel som omfatter deler av utbyggingsområdet. Utbyggingsområdet er definert som landbruks-, natur og friluftslivsområder (LNF-områder).

Tiltakshaver vil avklare behovet for en eventuell reguleringsplan for utbyggingsområdet, alternativt søke om dispensasjon fra gjeldende reguleringsbestemmelser.

10.2 Fylkeskommunale planer

Prosjektet kommer ikke i konflikt med fylkeskommunale planer. I det følgende er de viktigste av disse gjengitt med målsetting og noen vurderinger

10.2.1 Vannforvaltningsplan for Rogaland

Rogaland fylkeskommune har ansvar for helhetlig vannforvaltning i Vannregion Rogaland. Vannet skal forvaltes der det renner, og mange steder er dette på tvers av fylkesgrensene og kommunegrensene. Vannregion Rogaland har nettside: www.vannportalen.no/rogaland.

Vannforskriften er den norske gjennomføringen av EUs rammedirektiv for vann (Vanndirektivet). Dette er et av EUs viktigste miljødirektiver:

- Vannet skal forvaltes som en helhet fra fjell til fjord, dvs. at det er de naturgitte grensene for nedbørfeltene og tilhørende kystområder som skal danne forvaltningsgrensene.
- Overflatevann, grunnvann og kystvann skal ses i sammenheng.
- Forvaltning av vannmengder, vannkvalitet og økologi i vann skal ses under ett.
- Formålet er å sikre mest mulig helhetlig beskyttelse og bærekraftig bruk av vannforekomster.
- Dette forutsetter samordning mellom de ulike sektorer som bruker og påvirker vann, og deres respektive myndigheter.

Regional plan for vannforvaltning (2016-2021) ble endelig godkjent av Klima- og miljødepartementet 4. juli 2016.

Dalane vannområde omfatter kommunene Bjerkreim, Eigersund, Sokndal, ca. halve del av Lund kommune og en mindre del av Sirdal kommune.

For dette vannområdet som omfatter prosjektets tiltaksområde, er det gjennomført en tiltaksanalyse: *Tiltaksanalyse for Dalane Vannområde - Forslag til miljømål og tiltak for bedre vannmiljø. Faglig innspill til forvaltningsplan for Vannregion Rogaland (2016-2021) Versjon 1 - 11. mars 2014.*

For øvre del av Hellandsvassdraget er miljøtilstanden oppgitt som moderat, men det er ikke angitt noe GØP.

10.2.2 Regionalplan for næringsutvikling i Rogaland

Planen uttrykker den langsiktige næringspolitikken i fylket og fokuserer innsatsen omkring fem viktige områder: innovasjon, internasjonalisering, kompetanse og rekruttering,

naturressurser, samt infrastruktur. Regionalplan for næringsutvikling favner dermed flere områder der fylkeskommunen har viktige oppgaver, som kompetanse, regionalplanlegging, samferdsel og kultur, i tillegg til regional næringspolitikk.

Regionalplan for energi og klima (REK 2010)

Denne planen ble vedtatt av Fylkestinget i februar 2010 etter nærmere tre års arbeid. Planen har en tidshorisont fram mot 2020 og har følgende hovedmål:

- Rogaland skal produsere 4 TWh ny, fornybar energi innen 2020.
- Rogaland skal redusere sitt energiforbruk med 20 % innen 2020.
- Rogaland skal innen 2020 redusere sine utslipp av klimagasser med 600 000 til 750 000 tonn CO₂-ekvivalenter - når storindustrien er holdt utenfor.

Det er utarbeidet mål, strategier og tiltak for åtte hovedtema der også Rogaland fylkeskommune er involvert som ansvarlig aktør for en rekke tiltak. Et handlingsprogram for de tiltak som omfattet fylkeskommunens egne virksomheter ble vedtatt i 2015.

10.2.3 Strategidokument for små vannkraftverk i Rogaland 2014-2020

Vannkraftressursene er godt kartlagt og i stor grad allerede utnyttet i Rogaland. Om lag 77 % av fylkets vannkraftressurser er utbygd eller vedtatt utbygd. Ifølge NVE er det teoretiske utbyggbare potensialet for vannkraft i Rogaland 16,7 TWh ved dagens estimer for normalnedbør. Dagens normalproduksjon fra utbygde vannkraftverk er 12,5 TWh, tilsvarende 10% av Norges vannkraftproduksjon. 2,2 TWh er varig vernet mot utbygging i Rogaland.

Når det gjelder små vannkraftverk, peker NVE på et potensial for Rogaland på totalt 1,9 TWh. Innenfor en utbyggingskostnad på 3 kr/kWh er utbyggingspotensialet på ca. 1,5 TWh.

Det største vassdraget er Hellelandsvassdraget som strekker seg helt fra grensen til Vest-Agder og renner ut i sjøen ved Egersund. Et annet stort vassdrag er Grødemvassdraget som ligger i de sentrale delene av sonen. Produksjonen fra de utbygde kraftverkene er på 90 GWh, mens produksjonspotensialet er 29 GWh for ytterligere utbygging under 5 kr/kWh.

10.3 Forholdet til verna områder

Utbyggingsområdet grenser i nord til Bjerkreimvassdraget, som er tatt inn i Verneplan for vassdrag med vekt på de meget store verneverdiene knyttet til landskapsbildet, friluftslivet og kulturmiljøet. Men det er åpnet for søknader om etablering av mindre vannkraftanlegg med installasjon opp til 3 MW.

Det er ingen eksisterende eller foreslåtte verneområder i eller i umiddelbar nærhet til utbyggingsområdet.

10.4 Samlet Plan

Etter Stortingets behandling av energimeldingen «Kraft til endring» i 2016, er Samlet plan for vassdrag utviklet som forvaltningsverktøy.

11 Nødvendige tillatelser fra offentlige myndigheter

11.1 Eksisterende konsesjoner - eier- og rettighetsforhold

Det vises til kapittel 2.5 med oversikt over gitte konsesjoner. Når det gjelder fallrettigheter og grunneierforhold, vises til kapittel 7.2 samt eiendomskartet og liste over grunn- og rettighetshavere i vedlegg 6.

11.2 Vassdrags- og ervervskonsesjon

Den planlagte utbyggingen av kraftverkene med reguleringer og overføringer vil kreve tillatelse etter vannressursloven for bygging av kraftverkene og konsesjon etter vassdragsreguleringsloven for reguleringer og overføringer. Det antas at det vil bli gitt konsesjon på ubegrenset tid slik dagens regler er siden konsesjonæren er et offentlig selskap som i det vesentlige driver allmenn forsyning.

11.3 Konsesjon etter energiloven

Bygging og drift av elektriske anlegg og kraftlinjer av den størrelsen det her er snakk om, vil kreve konsesjon etter energiloven. Søknad om anleggskonsesjon fremmes sammen med søknad om tillatelse etter vassdragslovgivningen.

11.4 Oreigningsloven

Eventuelle ekspropriasjonstillatelser for erverv av fallrettigheter som utnyttes i kraftverkene, og erverv av nødvendige arealer og rettigheter for utbyggingen, gis i medhold av oreigningsloven. Det er avgjørende for prosjektets framdrift å kunne tiltre nødvendige arealer og rettigheter når det foreligger godkjente detaljplaner. Det søkes derfor om tillatelse til forhåndstiltredelse.

11.5 Andre tillatelser

En eventuell tillatelse etter vassdragslovgivningen vil også omfatte nødvendig tillatelse etter forurensningsloven for den permanente driften av anlegget. I byggeperioden vil det bli nødvendig med egne tillatelser etter forurensningsloven av hensyn til de midlertidige anleggene, så som brakkerigger, lager, verksteder osv. Søknader om tillatelsene vil bli sendt fylkesmannen og berørte kommuner.

Videre vil utbyggingen kreve tillatelse eller særskilt vurdering etter plan- og bygningsloven - dispensasjon fra kommuneplanens arealdel.

Kulturminnelovens § 9 stiller krav om undersøkelsesplikt. Noen undersøkelser har vært gjennomført i deler av tiltaksområde, mens noe vil stå igjen inntil detaljplanene er godkjent og arealene endelig definert. Riksantikvaren og fylkeskommunen vil bli kontaktet.

Der offentlig vei nyttes til transport av utstyr og steinmasser vil dette bli avklart med og godkjent av vegmyndighetene. Dette gjelder særskilt der anleggsvei munner ut i offentlig vei.

12 Framdriftsplan og saksbehandling

12.1 Framdriftsplan

Byggetiden er vurdert til totalt å vare ca. 24 måneder. Behandlingstiden hos myndighetene er uviss. En mulig framdrift er vist under.

Aktivitet	2019	2020	2021	2022
Behandling av søknad hos NVE				
Behandling i OED				
Detaljplaner Mjelkefossen kraftverk				
Detaljplaner Gya kraftverk				
Anleggsarbeider				
Idriftsettelse				

Anleggsarbeidene vil i prinsippet pågå kontinuerlig, men det vil evt. bli lagt opp til naturlige byggetrinn dersom man finner at det ligger til rette for det.

12.2 Videre saksbehandling

Søknaden blir kunngjort i lokalpressen og lagt ut til offentlig ettersyn i kommunen hos teknisk etat. Samtidig blir den sendt på høring til sentrale, regionale og lokale forvaltningsorganer og ulike interesseorganisasjoner. Søknaden med konsekvensutredning vil være tilgjengelig for nedlasting på www.nve.no/vannkraft i høringsperioden. Alle kan komme med uttalelse. Uttalelsen kan sendes via nettsiden www.nve.no/vannkraft, på sakens side, til nve@nve.no eller i brev til NVE - Konesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO. Høringsfristen er minimum tre måneder etter kunngjøringsdatoen.

Formålet med høringen av søknaden med konsekvensutredning er

- å informere om planene
- å få begrunnede tilbakemeldinger på om alle vesentlige forhold er tilstrekkelig utredet
- å få begrunnede tilbakemeldinger på om tiltaket bør gjennomføres eller ikke
- å få eventuelle nye forslag til avbøtende tiltak

Sluttbehandling: Etter at høringsrunden er avsluttet vil NVE arrangere en sluttbefaring og utarbeide sin innstilling i saken. Innstillingen blir sendt til Olje og energidepartementet (OED) for sluttbehandling. Endelig avgjørelse blir tatt av Kongen i statsråd. Store eller særlig konfliktfylte saker kan bli lagt fram for Stortinget.

I en eventuell konsesjon kan OED sette vilkår for drift av kraftverket og gi pålegg om tiltak for å unngå eller redusere skader og ulemper.

Ifølge vassdragsreguleringsloven kan grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte kreve utgifter til juridisk bistand og sakkyndig hjelp dekket av tiltakshaver, i den utstrekning det er rimelig. Ved uenighet om hva som er rimelig kan saken legges fram for NVE til avgjørelse. Vi anbefaler at privatpersoner og organisasjoner med sammenfallende interesser samordner sine krav, og at kravet om dekning blir avklart med tiltakshaver på forhånd.

Spørsmål om saksbehandling rettes til nve@nve.no eller i brev til NVE – Konsesjonsavdelingen, Postboks 5091 Majorstua, 0301 OSLO.

Kontaktperson: Øystein Grundt, oeqr@nve.no, tlf. 901 98 216 .

Spørsmål om konsesjonssøknad og de tekniske planene kan rettes til:

Dalane Kraft AS, Hovlandsveien 52, 4374 Egersund

Kontaktperson: Jan Kåre Kvinlaug; jkk@dalane-kraft.no tlf. 970 32 262.

13 Konsekvenser for miljø og samfunn i berørte områder

13.1 Innledning

13.1.1 Influensområdet

Influensområdet består av de vann og elvestrekninger som berøres av utbygging av Mjelkefossen kraftverk og Gya kraftverk, samt de ulike anleggsstedene. For enkelte av fagtemaene er det lagt til grunn et noe utvidet område.

En oversikt over berørte vann og elvestrekninger er vist på kartet i vedlegg 8.

13.1.2 Viktige spørsmål som er utredet

Ut fra den kunnskapen en i dag har om området, har det vært viktig å få klarlagt følgende:

- ✓ *I hvilken grad vil utbyggingsplanene påvirke friluftinteressene og natur-, kultur- og landskapsmessige forhold i området?*
- ✓ *Vil planene berøre viktige verneinteresser i området?*
- ✓ *I hvor stor grad vil redusert vannføring i berørte elver og foreslåtte reguleringer påvirke forholdene for fiskebestandene?*
- ✓ *Hva vil utbyggingsplanene ha å si for det biologiske mangfoldet i vassdragets nedbørfelt?*
- ✓ *I hvilken grad vil planene berøre jordbruksinteresser?*

Omfanget av de enkelte utredningene står i forhold til de virkningene en venter at inngrepene vil medføre, og den kjensgjerningen at vassdragsområdet i stor utstrekning allerede er regulert. Det er tatt utgangspunkt i rapporter og ellers relevant grunnlagsmateriale/informasjon som ble fremskaffet av bl.a. miljøvernavdelingen hos Fylkesmannen i Rogaland, Eigersund og Lund kommuner, og lokale instanser med interesser i, eller kunnskap om fagfelt/næring.

Konsekvensutredningen med fagrapporter utarbeidet til søknaden i 2011 er lagt til grunn for konsekvensutredningen i foreliggende søknad, så langt det passer for de enkelte fagtemaene. Vurderinger av verdi, omfang og konsekvens, samt forslag til avbøtende tiltak, er revidert i den foreliggende søknaden.

Fagrapportene fra 2010/2011 var utarbeidet av Norconsult AS, NVE, Meteorologisk institutt, Ambio miljørådgivning as, Agenda AS, NGI og Sweco Norge AS.

Ulla P. Ledje og Toralf Tysse fra Ecofact AS og Jan-Petter Magnell fra Sweco Norge AS har utarbeidet konsekvensutredningene i foreliggende søknad.

13.1.3 Feltundersøkelser i 2018

Det er gjennomført noen oppdaterte feltundersøkelser høsten 2018. Disse er dokumentert i vedlegg 9.

13.1.4 Metodikk konsekvensutredninger

De faglige utredningene er basert på bestemmelsene om konsekvensutredning i Plan- og bygningsloven, NVEs Veileder for konsesjonsbehandling av vannkraftsaker (NVE 2010),

samt DNS håndbøker og Statens Vegvesens Håndbok V712 (SVV 2014). Det er lagt vekt på de interessene som utbyggingsplanene får størst konsekvenser for.

Siden vurderingene til dels bygger på tidligere gjennomførte konsekvensvurderinger, er ikke den oppdaterte metodikken fra siste versjon av V712 fra 2018 implementert, uten at dette er vurdert å svekke de gjennomførte vurderingene.

Forutsetningene for å komme fram til en vurdering av konsekvens er en systematisk gjennomgang av:

1. Verdi, uttrykt som tilstand, egenskaper eller utviklingstrekk for vedkommende interesse/tema i det området prosjektet planlegges.
2. Omfang, dvs. hvor store endringer tiltaket kan medføre for vedkommende interesse/tema.
3. Konsekvens, som fastsettes ved å sammenholde opplysninger om berørte områders verdi, samt omfanget av tiltaket.

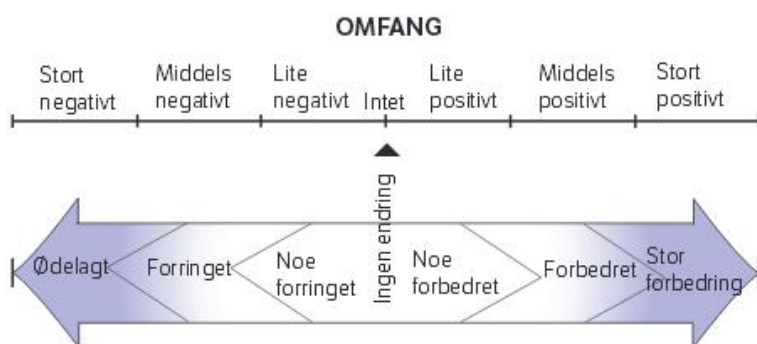
Verdi

Verdivurderingen baseres på fagtradisjoner og overordnede, nasjonale føringer. Hensikten er å skille mellom verdifulle og mindre verdifulle delområder. Forvaltningsprioritet og bevaringsstrategi er en del av verdibegrepet.

Verdivurderingen for hvert delområde angis som liten, middels eller stor verdi.

Omfang

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer tiltaket vil medføre for det enkelte område, og vurderes etter en skala i forhold til at tiltaket ikke gjennomføres.



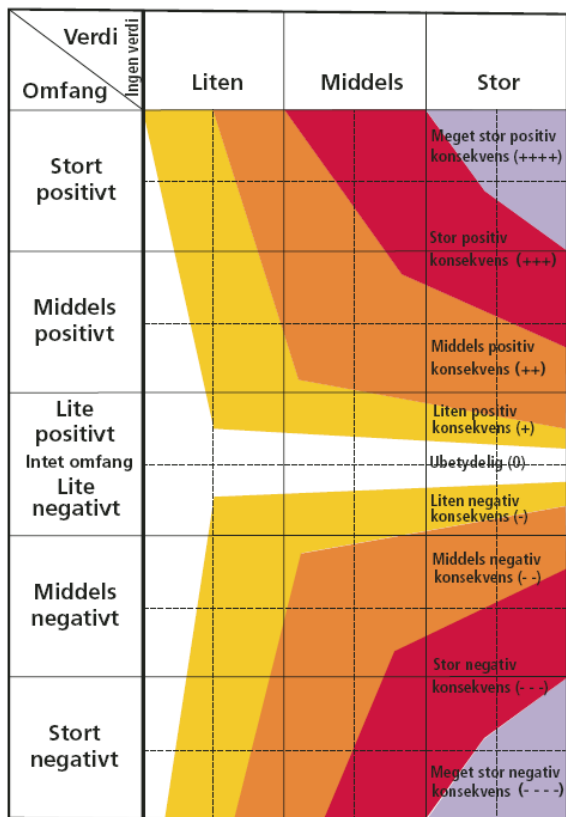
Figur 13.1 Skala for omfang (kilde: SVV Håndbok V712)

Konsekvens

Målet for konsekvensvurderingen er å gi vurderinger av de positive og negative virkningene av tiltaket. Konsekvensen for et tema blir uttrykt som produkt av temaets/områdets verdi og i hvor stort omfang tiltaket vil berøre temaet/området.

Konsekvensen for et miljø/område framkommer ved å sammenholde miljøet/områdets verdi og omfanget. Figur 13.2 viser en matrise som angir konsekvensen ut fra gitt verdi og omfang. Som det framgår av figuren, angis konsekvensen på en ni - delt skala fra

meget stor positiv konsekvens til meget stor negativ konsekvens. Midt på figuren er en strek som angir intet omfang og ubetydelig/ingen konsekvens.



Figur 13.2 Konsekvensviften (kilde: SVV Håndbok V712)

13.2 0-alternativet

Med 0-alternativet menes en forventet utvikling i områder dersom tiltaksplanene ikke blir gjennomført. Tiltakets konsekvens er for det enkelte fagtemaet vurdert i forhold til dette alternativet, dvs. forventet utvikling dersom tiltaket ikke gjennomføres.

Det er ikke kjent om planer i området som endrer 0-alternativet vesentlig fra dagens situasjon. I konsekvensutredningen vil derfor før-situasjonen som det sammenlignes mot i praksis være lik dagens situasjon.

13.3 Hydrologi

13.3.1 Dagens situasjon

Det vises til kapittel 5 for den generelle beskrivelsen av hydrologiske forhold.

13.3.2 Konsekvenser for vannstandsforhold i magasinene

Fra beregningene av kraftproduksjon for perioden 1961-2017 er framtidige virkninger på vannstandsforholdene i magasinene tatt ut.

For magasinene er det ikke relevant med noen ordinær før-etter beskrivelse. Det er kun de regulerte forholdene som er vist, før-situasjonen er uregulerte vann der vannstandene varierer noe gjennom året avhengig av tilsiget.

Vannstandsforholdene er beskrevet med kurver for 100-, 75-, 50-, 25- og 0-persentiler og med beregnet magasininfylling i de tre typiske årene.

Bessevatnet

Det er anslått at vannstanden i vannet i et normalår varierer med mellom 0,3 m og 0,4 m. Etter utbygging vil terskelen i utløpet opprettholde en laveste vannstand noe høyere enn vannstanden kan bli i dagens situasjon ved lite tilsig.

Utløpet av Bessevatnet er vist på fotografiet i figur 13.3.



Figur 13.3 Utløpet av Bessevatnet 15.09.2014 (foto: Sweco)

Stora Mjelkevatnet

I Stora Mjelkevatnet er det anslått at vannstanden i et normalår varierer med mellom 0,5 m og 0,6 m. En tilsvarende variasjon over året er også anslått i Tjødna ved Brekkå.

Tjødna ved Brekkå er vist på fotografiet i figur 13.4.



Figur 13.4 Tjødna ved Brekkå 03.07.2018 (foto: Dalane Kraft)

For magasinet Stora Mjelkevatnet, som også inkluderer Tjødna ved Brekkå, er det forutsatt en styrekurve for manøvreringen av magasinet gjennom året, som beskrevet i kapittel 5.

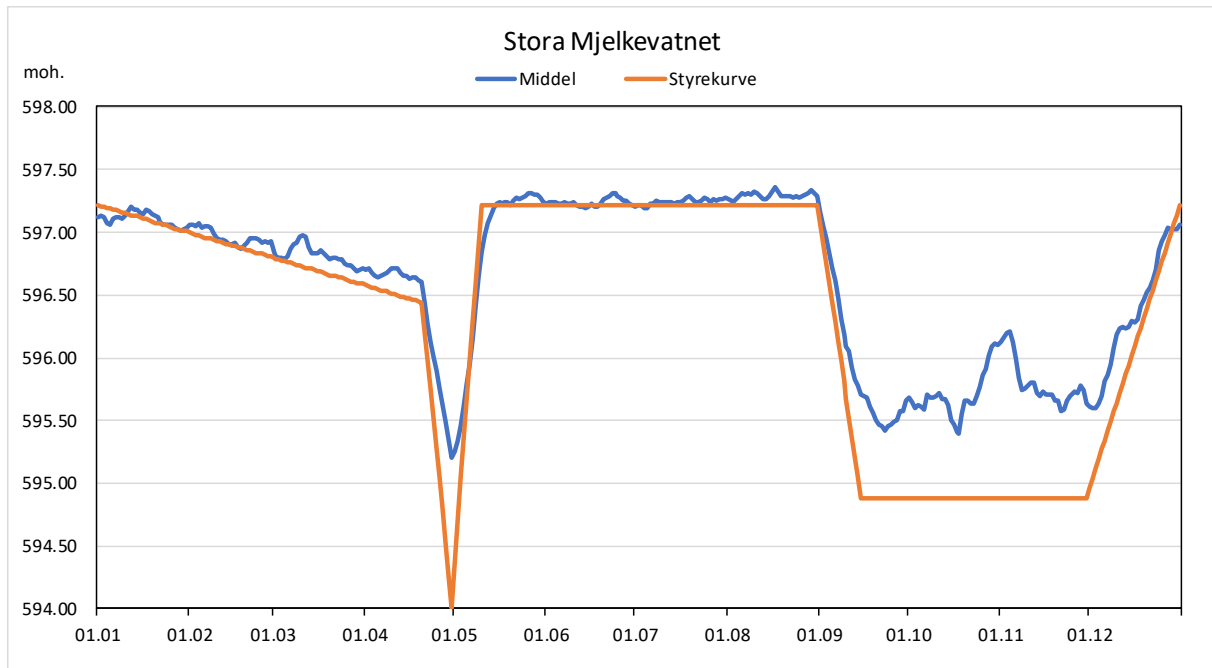
Styrekurven skal:

- sikre at en får utnyttet hele reguleringsområdet ved å søke å tømme magasinet før snøsmeltingen om våren
- redusere risikoen for flømtap ved å ligge litt under HRV som normalfylling gjennom hele året
- skaffe et ekstra flomsikringsvolum i magasinet i en periode på høsten ved ytterligere senke vannstanden
- sikre tilstrekkelig vannvolum i magasinet til slipp av pålagt minstevannføring

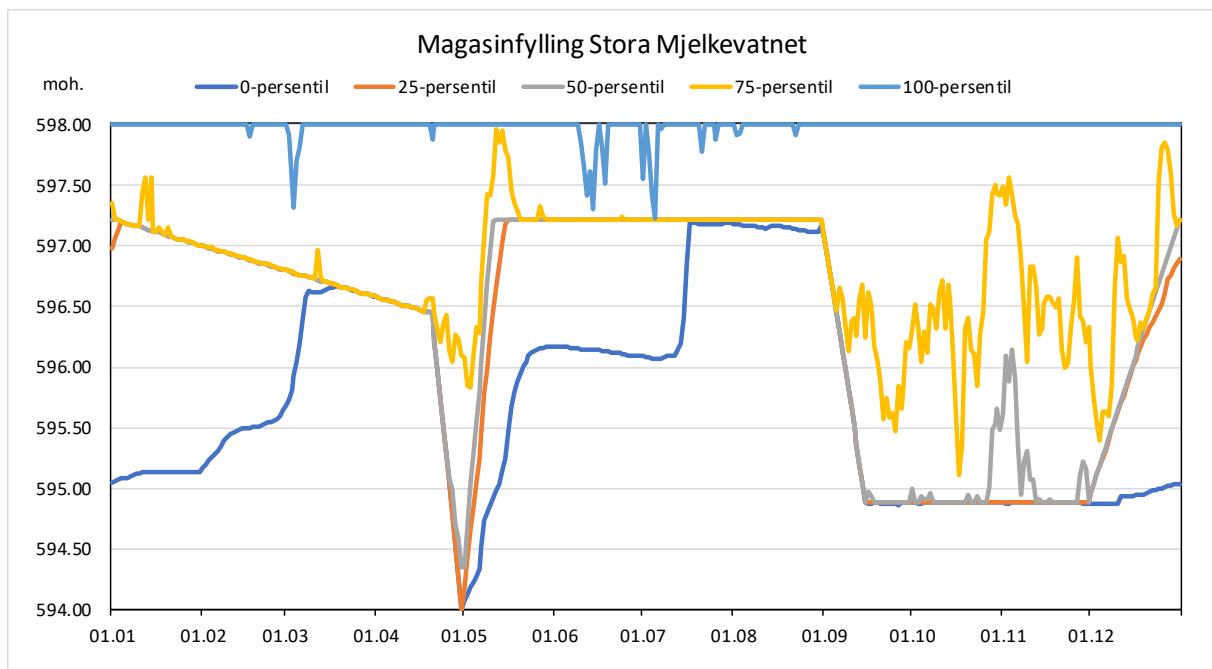
Styrekurven og beregnet midlere magasinfylling er vist i figur 13.5.

Persentilverdier er vist i figur 13.6, og fylling i de tre typiske årene i figur 13.7.

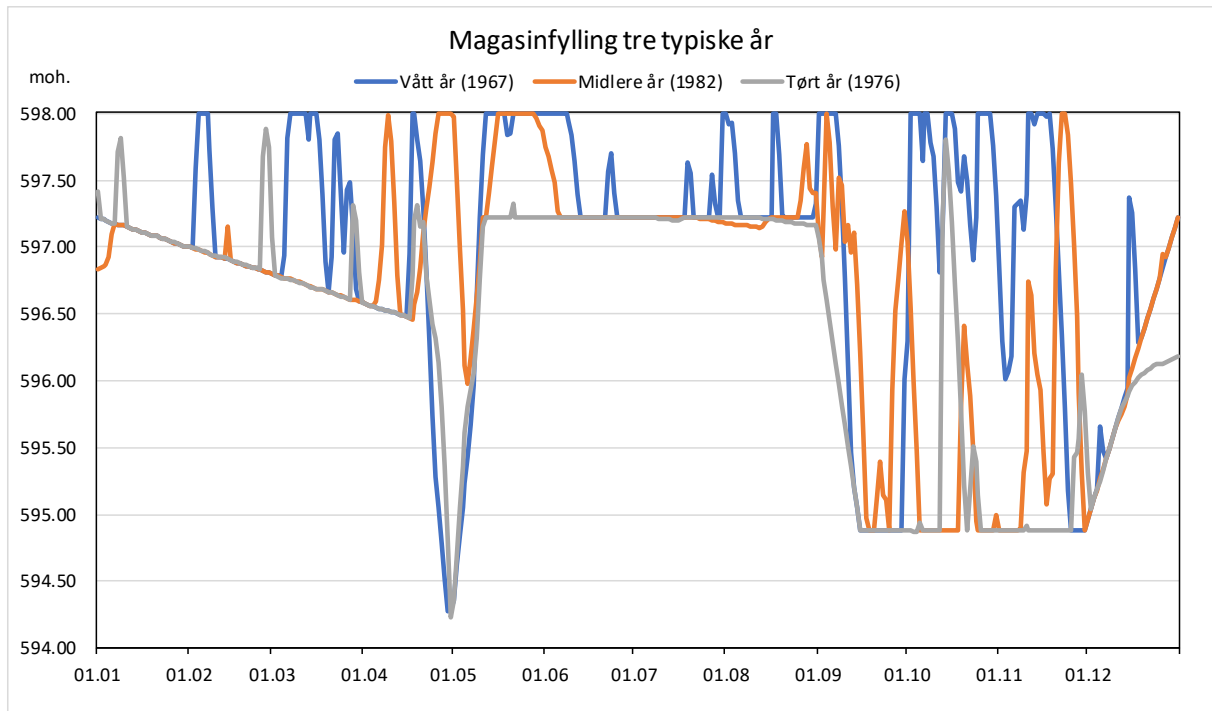
På dager med overløp er vannstanden vist å ligge på HRV mens den i virkeligheten vil komme til å stige litt høyere.



Figur 13.5 Beregnet midlere magasinifylling i Stora Mjelkevatnet (1961-2017), sammen med styrekurven



Figur 13.6 Beregnet magasinifylling i Stora Mjelkevatnet (1961-2017) – persentilverdier



Figur 13.7 Beregnet magasinfylling i Stora Mjelkevatnet – typiske år

Litla Mjelkevatnet

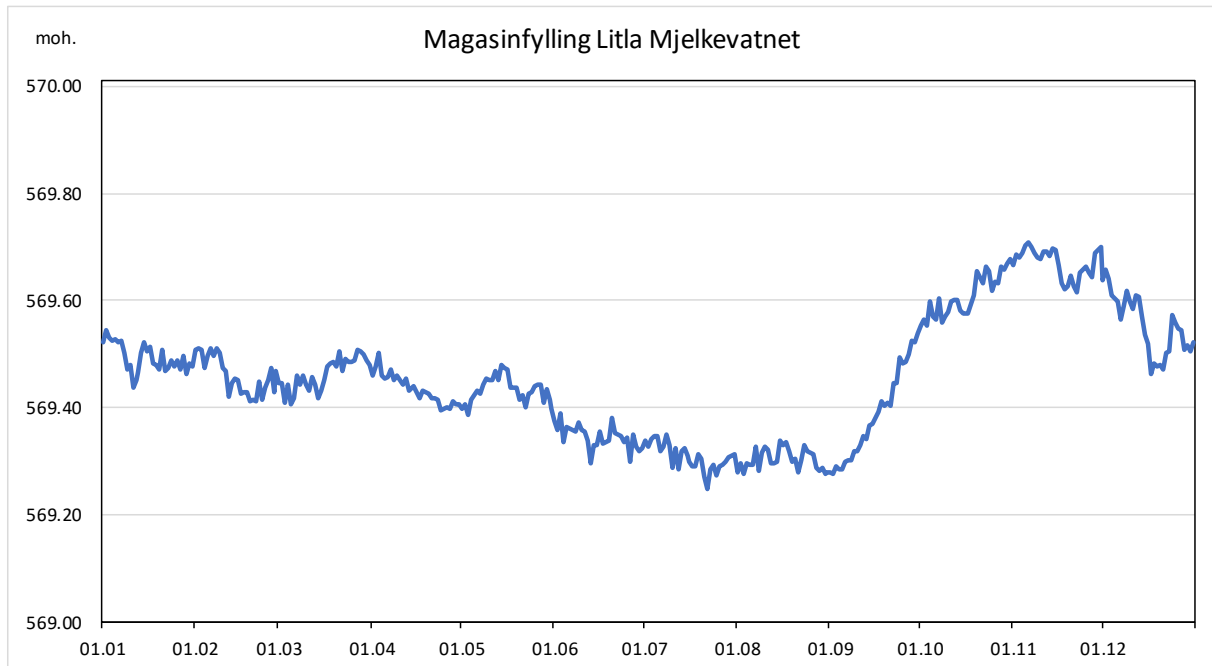
I Litla Mjelkevatnet er det anslått at vannstanden i et normalår varierer med ca. 0,5 m.

Litla Mjelkevatnet er vist på fotografiet i figur 13.8.

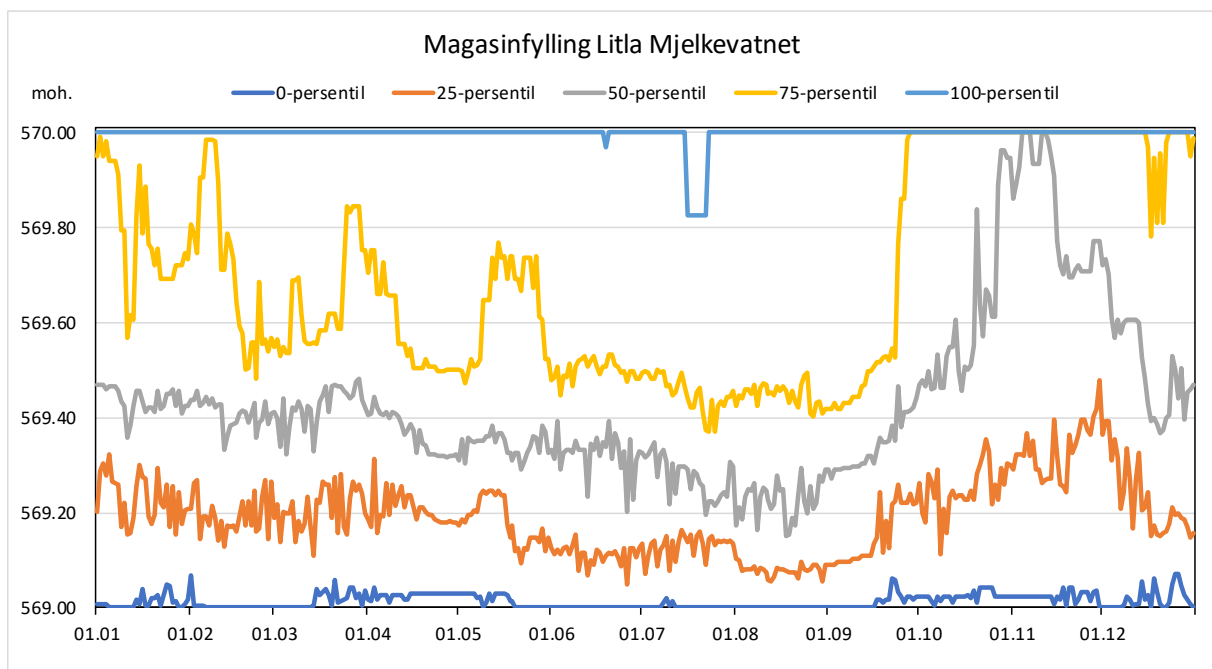


Figur 13.8 Litla Mjelkevatnet 03.07.2018 (foto: Dalane Kraft)

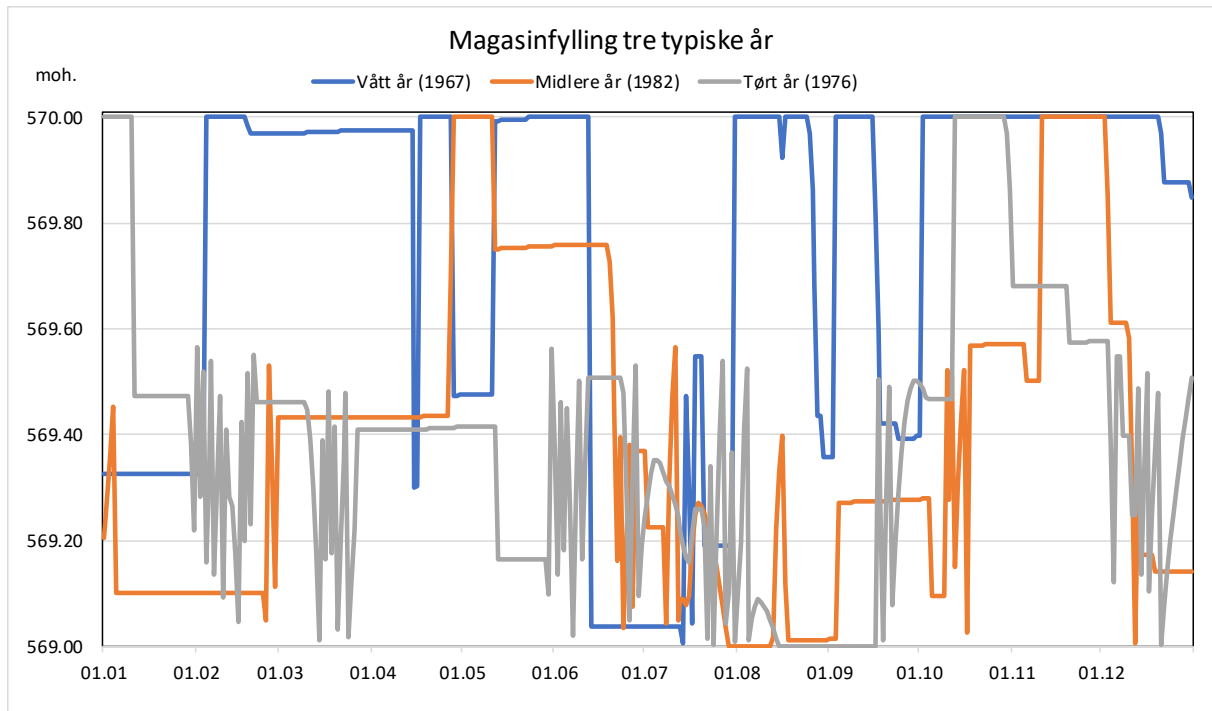
Vannstandene vil variere hypping mellom LRV og HRV gjennom hele året. Det vil ikke bli noen typisk sesongvariasjon i magasinet. Beregnet midlere fylling er vist i figur 13.9. Persentilverdier er vist i figur 13.10 og fylling i tre typiske år i figur 13.11.



Figur 13.9 Beregnet midlere magasinfylling i Litla Mjelkevatnet (1961-2017)



Figur 13.10 Beregnet magasinfylling i Litla Mjelkevatnet (1961-2017) – persentilverdier



Figur 13.11 Beregnet magasinfylling i Litla Mjelkevatnet i tre typiske år

Gyalona

Vannstanden varierer naturlig med i størrelsesorden 2 m gjennom året i Gyalona, der inntaket til Gya kraftverk blir lokalisert nær utløpet. Etter utbygging av kraftverket vil treskelen i utløpet av vannet sikre at de laveste vannstandene, på dager med svært liten vannføring, vil bli noe høyere enn tilfellet er i dagens situasjon. Et fotografi av utløpet fra Gyalona på en dag med svært liten vannføring er vist i figur 13.12.



Figur 13.12 Gyalona ned mot utløpet 06.07.2018 (foto: Dalane Kraft)

13.3.3 Konsekvenser for vannføringsforhold på berørte strekninger

Vannføringsforholdene er beregnet for uregulert tilstand og etter utbygging av kraftverkene. Før-etter forhold er vist i tabell for månedsmiddelvannføringer og i figurer for de tre typiske årene. Persentilkurver finnes i vedlegg 10.

Fotografier fra de berørte elvestrekningene ved varierende vannføringer finnes i vedlegg 11.

Bessåna

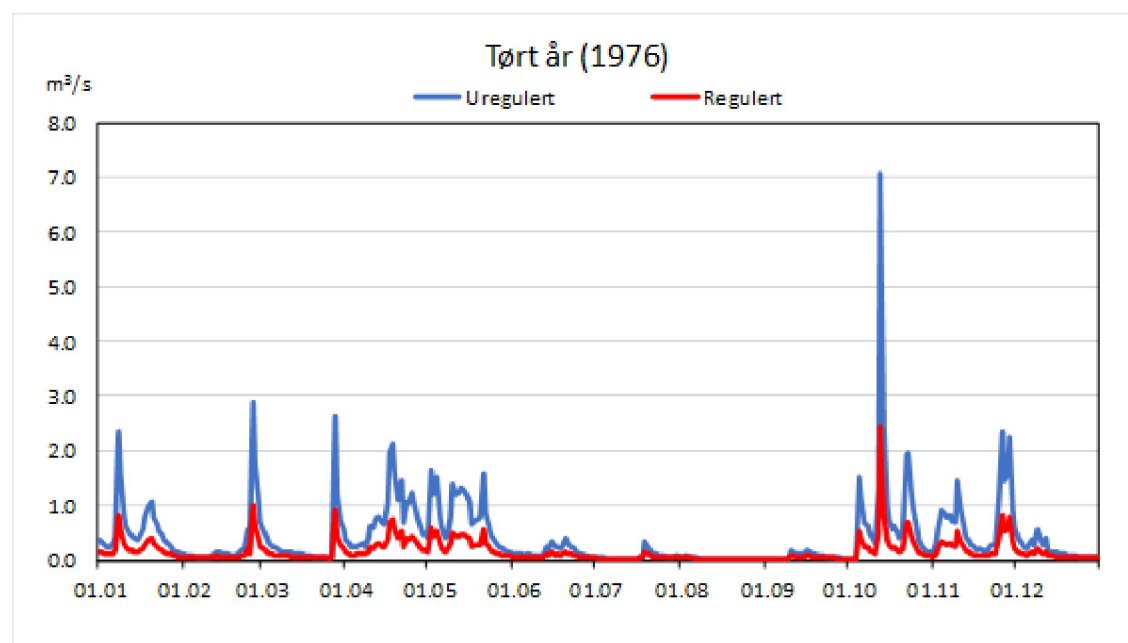
Det blir så stor kapasitet på overføringstunnelen fra Bessevatnet til Stora Mjelkevatnet at det i praksis ikke blir flomtap over terskelen i utløpet av Bessevatnet. Vannføringsforholdene i Bessåna er derfor bare vist ved samløpet med Gyaåna. Restfeltet mellom Bessevatnet og Gyaåna er på 2,4 km².

Det er regnet med slipp av minstevannføring 19 l/s fra Bessevatnet.

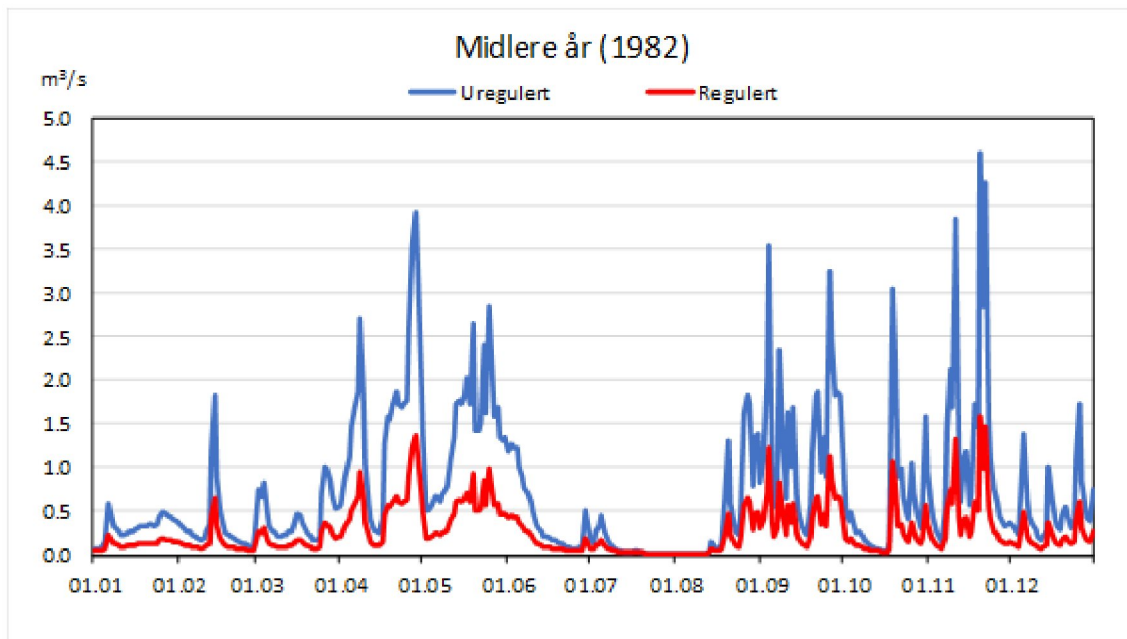
Månedsmiddelvannføringer er vist i tabell 13.1. Vannføring i de tre typiske årene er vist i figurene 13.13 til 13.15.

Tabell 13.1 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Bessåna ved samløp med Gyaåna

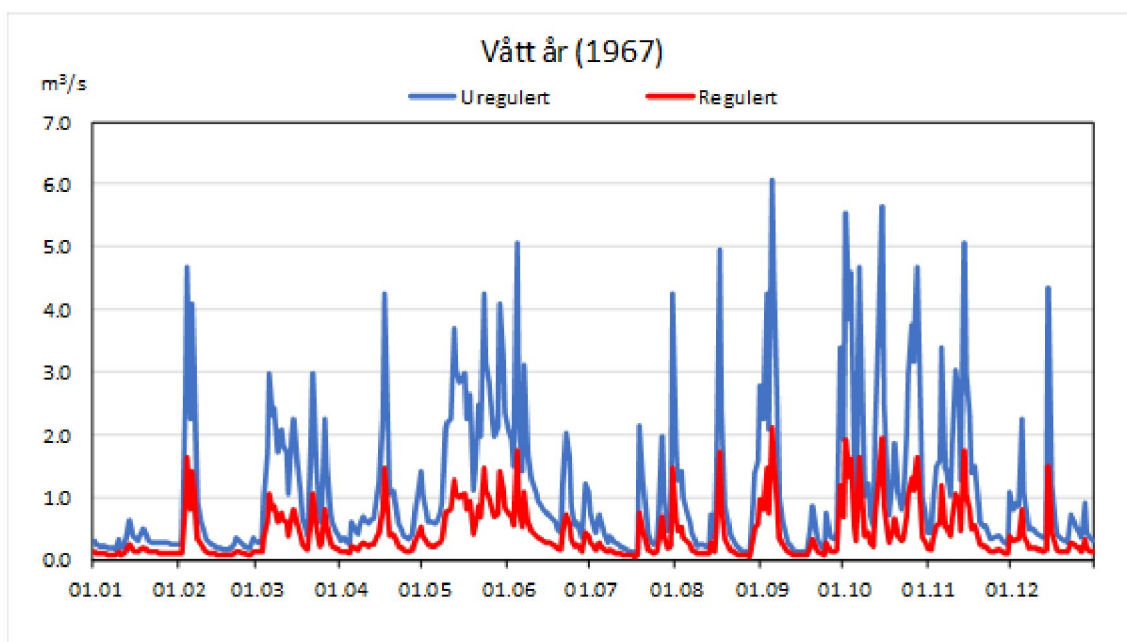
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	0,67	0,52	0,53	0,78	0,96	0,44	0,37	0,52	0,80	1,06	1,04	0,90	0,72
Reg.	0,25	0,20	0,20	0,29	0,35	0,17	0,14	0,20	0,29	0,39	0,38	0,34	0,27
%	38	38	38	37	36	38	39	38	37	37	37	38	37



Figur 13.13 Vannføring i Bessåna ved samløp med Gyaåna i et tørt år



Figur 13.14 Vannføring i Bessåna ved samløp med Gyaåna i et midlere år



Figur 13.15 Vannføring i Bessåna ved samløp med Gyaåna i et vått år

Store Mjelkeåna

Det skal ikke overføres mer vann fra Stora Mjelkevatnet til Litla Mjelkevatnet enn at det enten kan magasineres eller utnyttes i kraftstasjonen. Det betyr at det skal ikke overføres vann direkte til flomtap fra Litla Mjelkevatn. Dette medfører at det blir en del flomtap til Store Mjelkeåna fra magasinet Stora Mjelkevatnet. Det er beregnet et flomtap på 18,7 % av tilsiget for årene 1961-2017. Fordi tilsiget til Stora Mjelkevatnet inkluderer overføringen fra Bessevatnet, kan flomtapene enkelte dager bli større enn beregnet uregulert vannføring ut av Tjødna ved Brekkå.

I det tørre året blir det ikke flomtap noen dager, så da slippes kun minstevannføringen på 15 l/s til Store Mjelkeåna. Restfeltet fra utløpet av Tjødna ved Brekkå og ned til Gyaåna er på 0,35 km².

Månedsmiddelvannføringer ved utløpet av Tjødna ved Brekkå er vist i tabell 13.2. Vannføring i de tre typiske årene er vist i figurene 13.16 til 13.18.

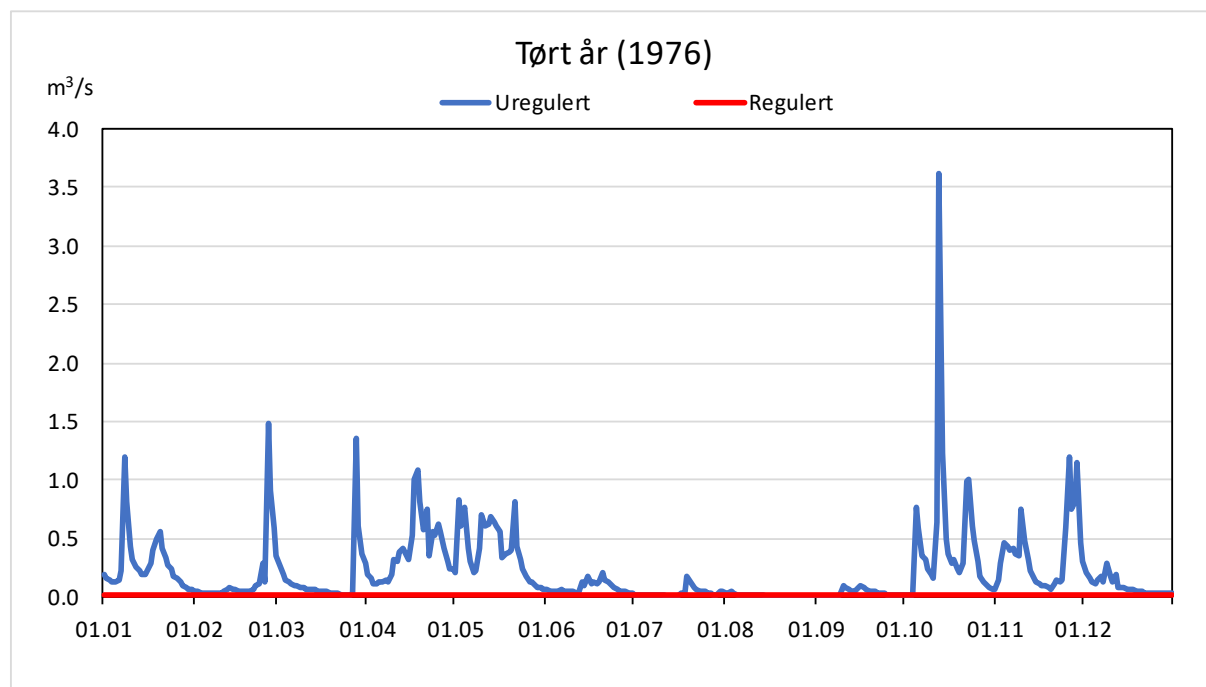
Tilsvarende er månedsmiddelvannføringer ved samløpet med Gyaåna vist i tabell 13.3, og vannføring i de tre typiske årene i figurene 13.19 til 13.21.

Tabell 13.2 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Store Mjelkeåna ved utløpet av Tjødna ved Brekkå

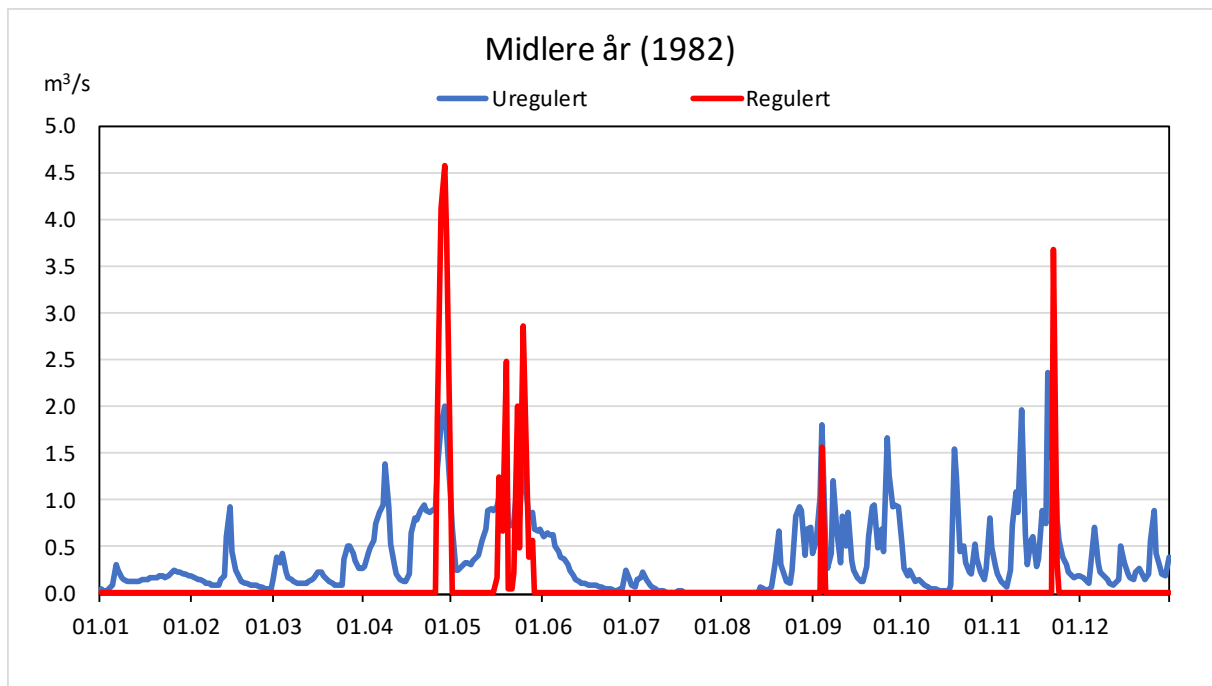
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	0,34	0,27	0,27	0,40	0,49	0,23	0,19	0,27	0,41	0,54	0,53	0,46	0,37
Reg.	0,24	0,16	0,11	0,12	0,22	0,06	0,06	0,12	0,14	0,26	0,25	0,28	0,17
%	69	60	40	29	45	28	33	44	34	48	47	61	46

Tabell 13.3 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Store Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna

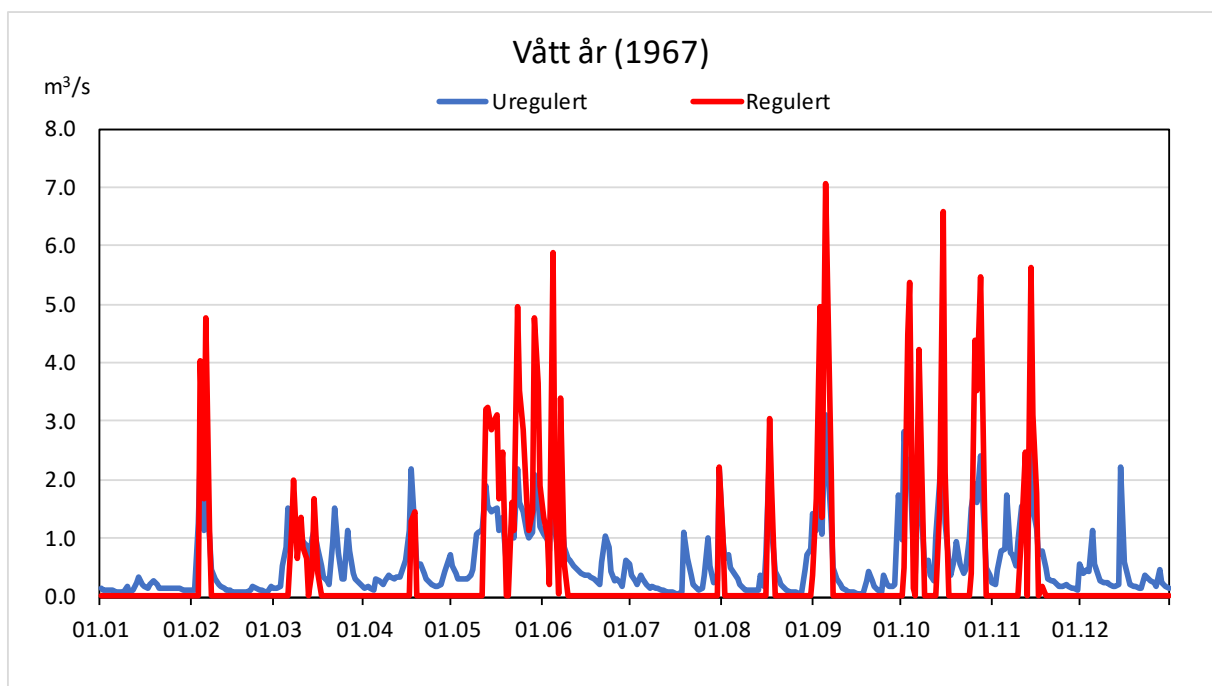
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	0,38	0,30	0,30	0,44	0,54	0,25	0,21	0,29	0,45	0,60	0,58	0,50	0,40
Reg.	0,27	0,19	0,14	0,16	0,27	0,09	0,08	0,15	0,18	0,31	0,30	0,32	0,21
%	72	64	46	35	50	35	39	49	40	52	52	64	51



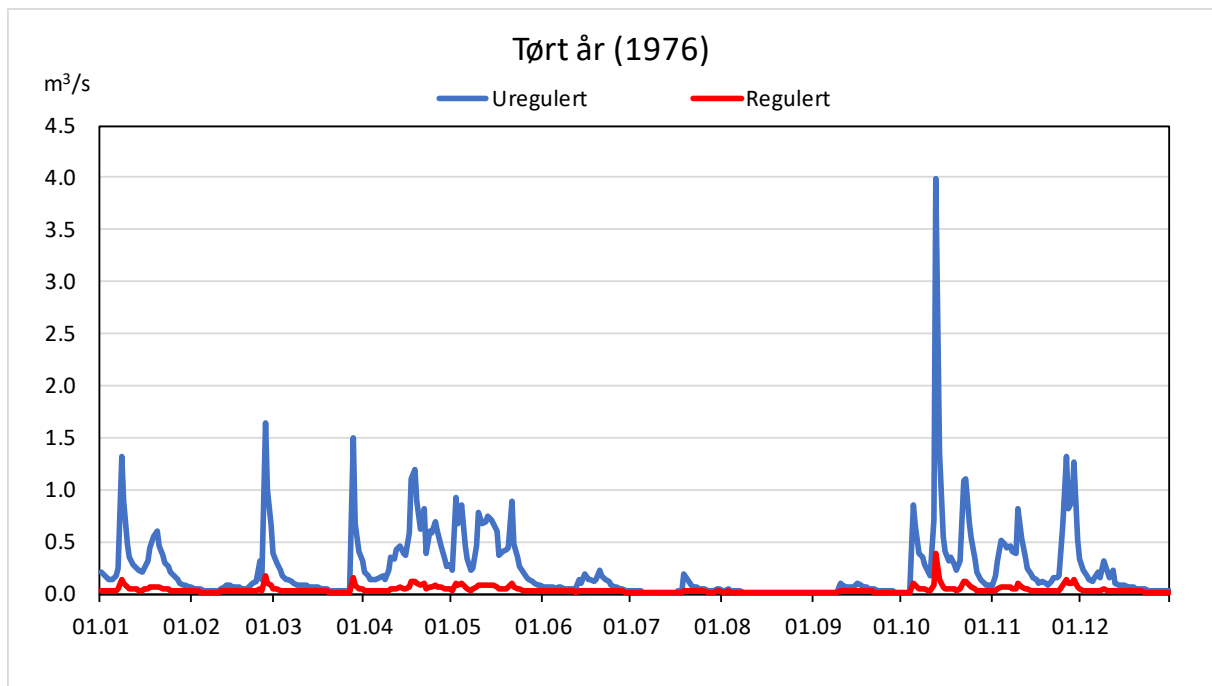
Figur 13.16 Vannføring i Store Mjelkeåna ved utløpet av Tjødna ved Brekkå i et tørt år



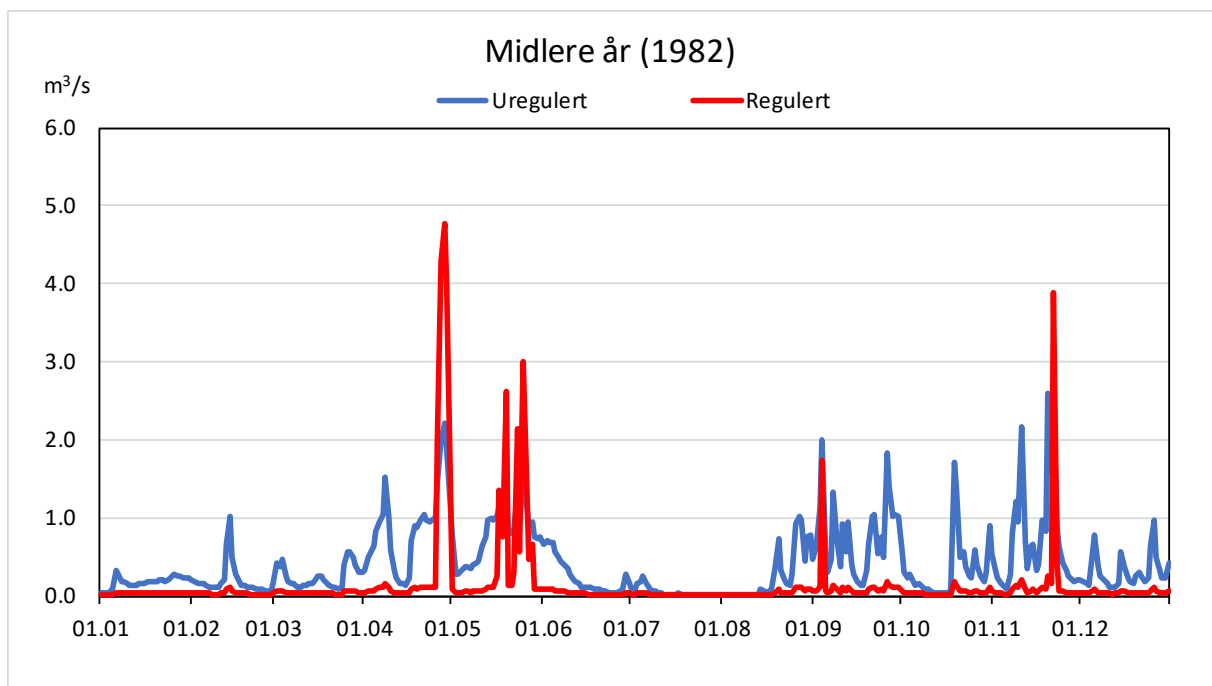
Figur 13.17 Vannføring i Store Mjelkeåna ved utløpet av Tjødnå ved Brekkå i et midlere år



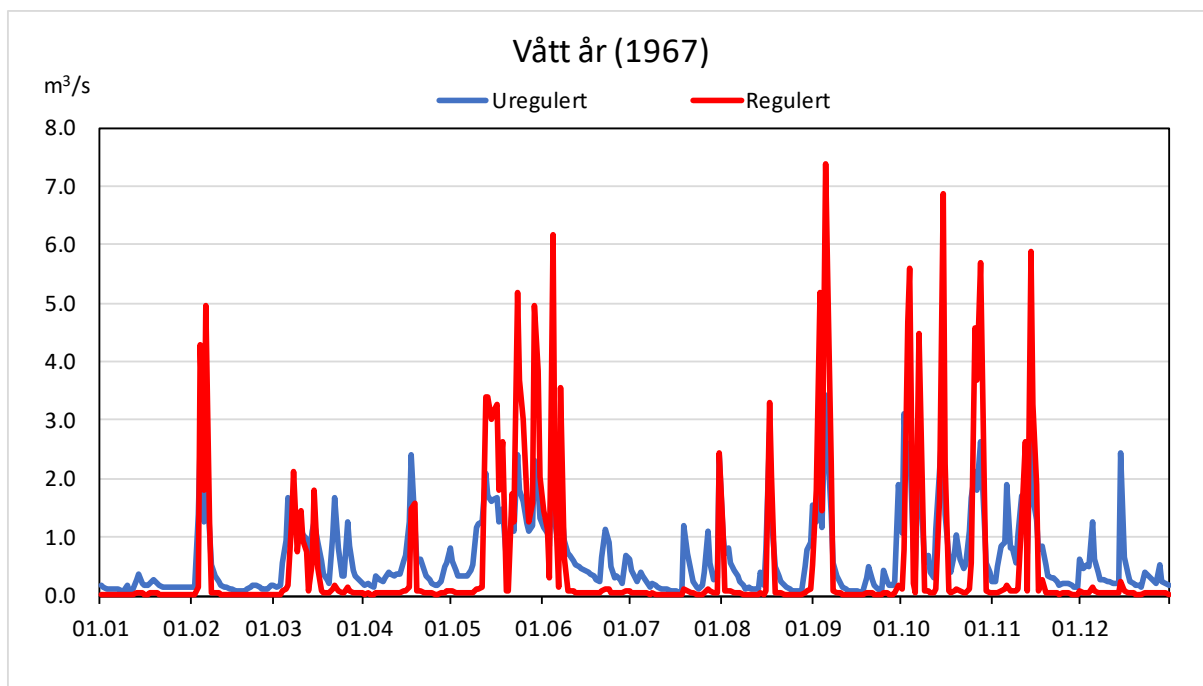
Figur 13.18 Vannføring i Store Mjelkeåna ved utløpet av Tjødnå ved Brekkå i et vått år



Figur 13.19 Vannføring i Store Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna i et tørt år



Figur 13.20 Vannføring i Store Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna i et midlere år



Figur 13.21 Vannføring i Store Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna i et vått år

Nedre Mjelkeåna

Det blir vesentlig mindre flomtap fra Litla Mjelkevatnet enn fra Stora Mjelkevatnet. I middel tapes 2,2 % av lokaltilsiget.

I det tørre året blir det ikke noe flomtap utenom på én dag, kun minstevannføring på 23 l/s slippes forbi inntaksdammen. Restfeltet nedstrøms utløpet av Litla Mjelkevatnet er på 0,6 km².

Månedsmiddelvannføringer ved utløpet av Litla Mjelkevatnet er vist i tabell 13.4. Vannføring i de tre typiske årene er vist i figurene 13.22 til 13.24.

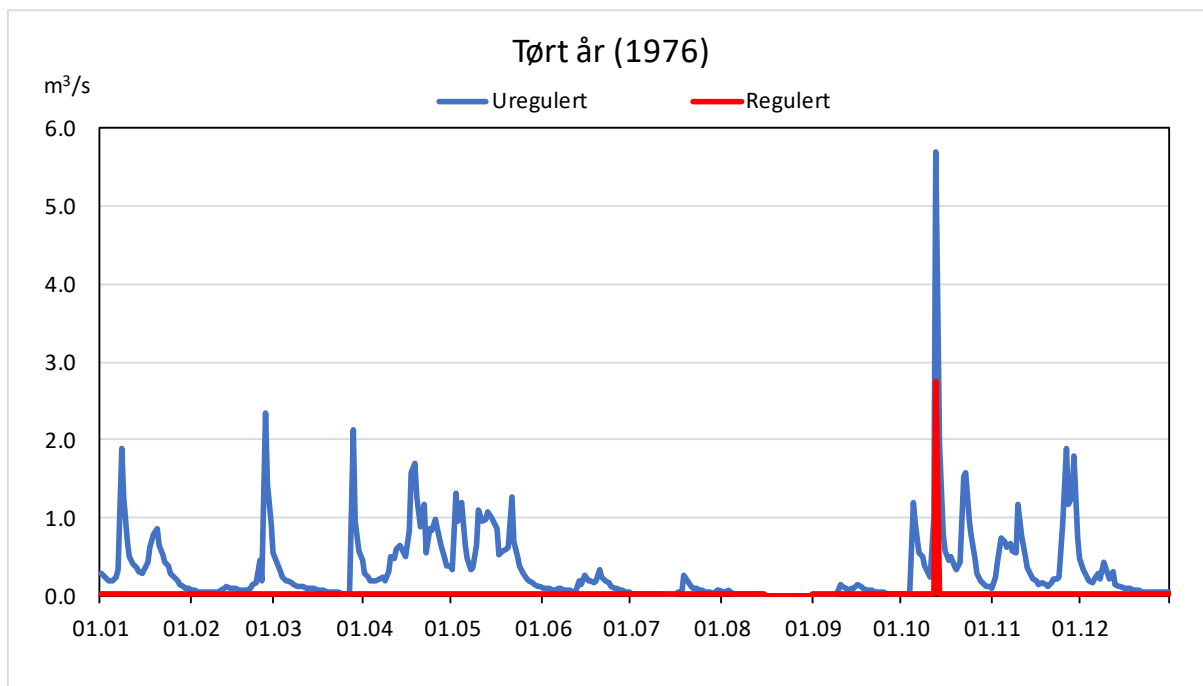
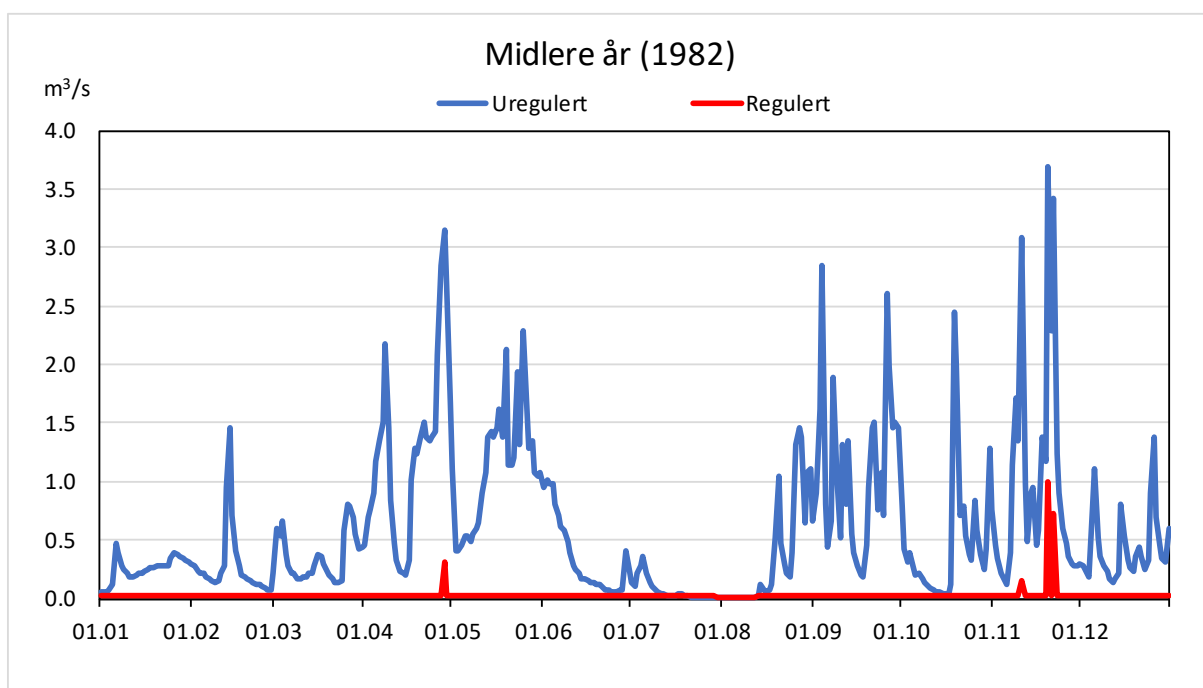
Tilsvarende er månedsmiddelvannføringer ved samløpet med Gyaåna vist i tabell 13.5, og vannføring i de tre typiske årene i figurene 13.25 til 13.27.

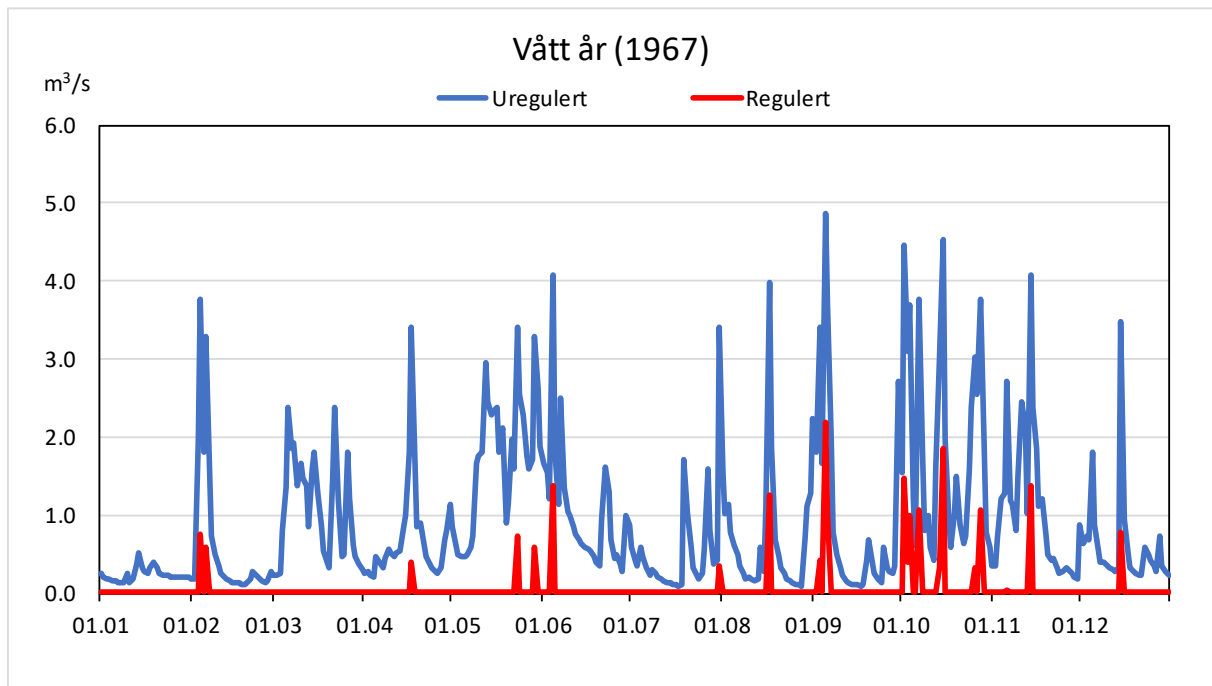
Tabell 13.4 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Nedre Mjelkeåna ved utløpet av Litla Mjelkevatnet

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	0,54	0,42	0,43	0,63	0,77	0,36	0,30	0,42	0,64	0,86	0,83	0,72	0,58
Reg.	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,05	0,09	0,08	0,09	0,05
%	11	11	8	5	4	8	9	8	8	11	10	13	9

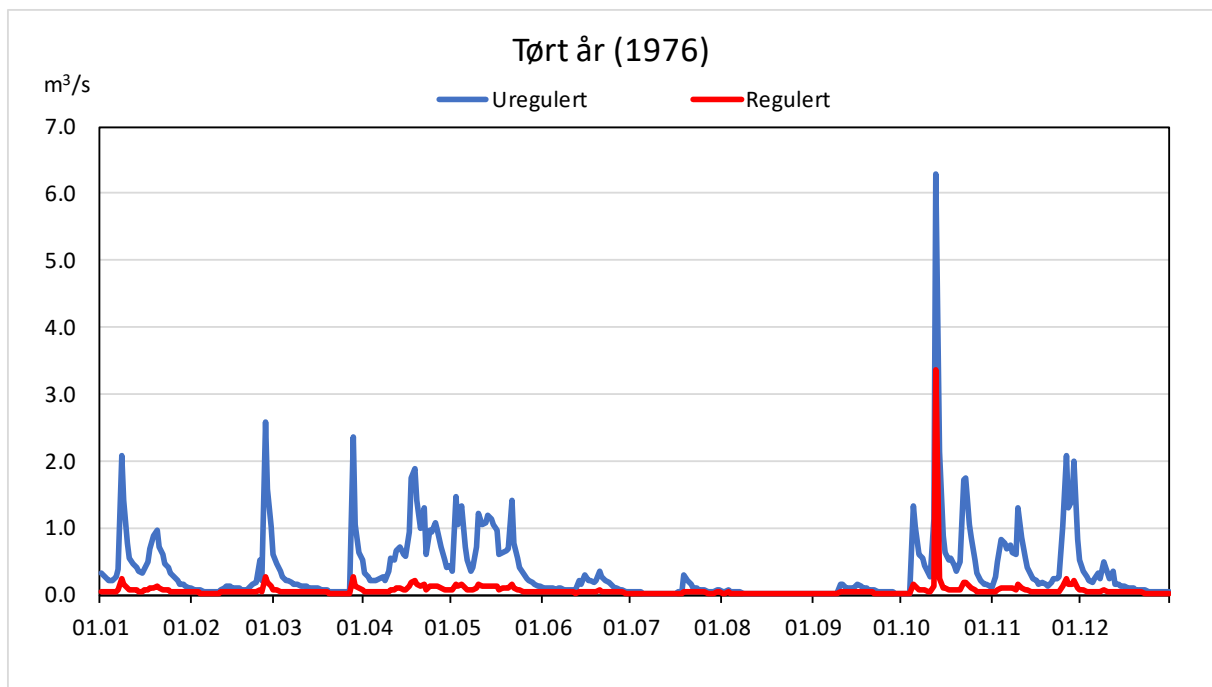
Tabell 13.5 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Nedre Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	0,60	0,47	0,47	0,70	0,85	0,40	0,33	0,47	0,71	0,95	0,92	0,80	0,64
Reg.	0,12	0,09	0,08	0,10	0,12	0,07	0,06	0,08	0,12	0,18	0,17	0,17	0,11
%	19	20	17	14	14	17	18	17	17	20	19	21	18

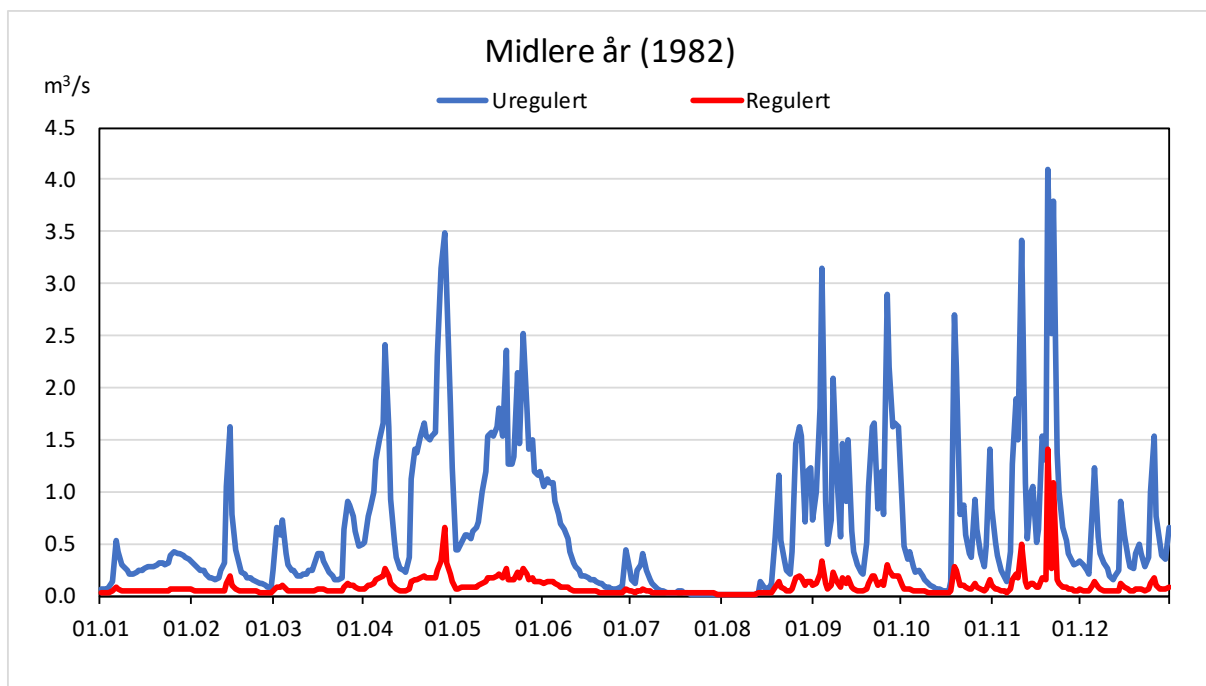
**Figur 13.22 Vannføring i Nedre Mjelkeåna ved utløpet av Litla Mjelkevatnet i et tørt år****Figur 13.23 Vannføring i Nedre Mjelkeåna ved utløpet av Litla Mjelkevatnet i et midlere år**



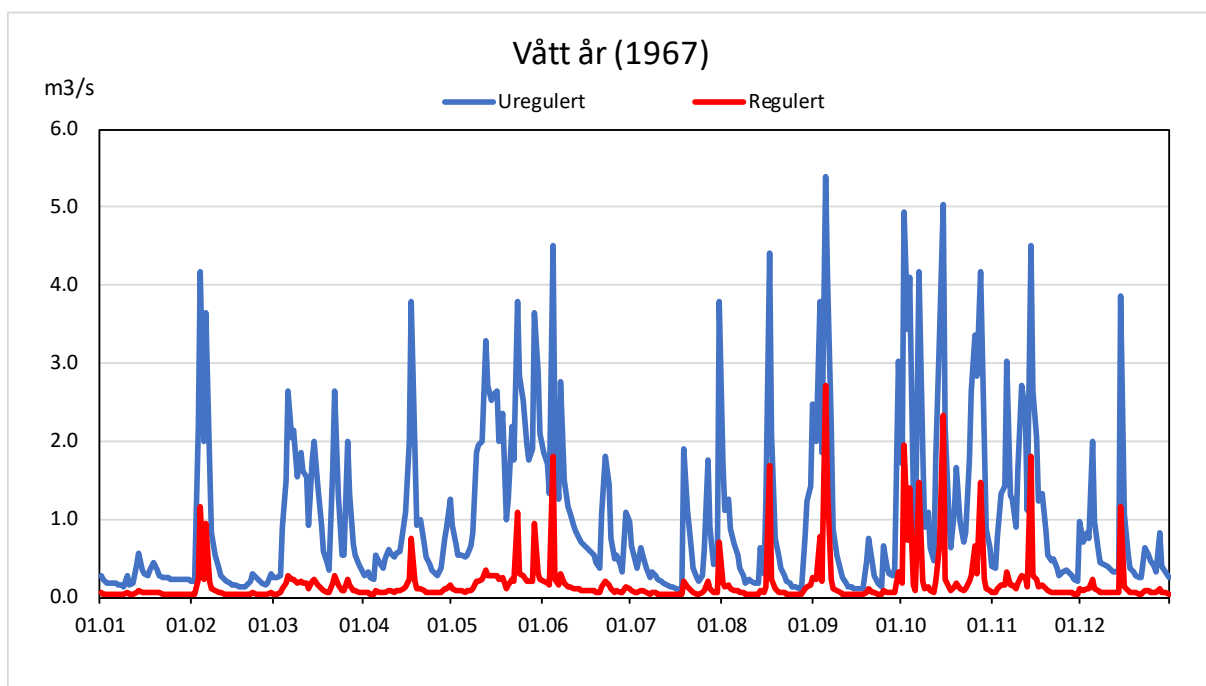
Figur 13.24 Vannføring i Nedre Mjelkeåna ved utløpet av Litla Mjelkevatnet i et vått år



Figur 13.25 Vannføring i Nedre Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna i et tørt år



Figur 13.26 Vannføring i Nedre Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna i et midlere år



Figur 13.27 Vannføring i Nedre Mjelkeåna ved samløp med Gyaåna i et vått år

Gyaåna

Ved inntaksdammen i utløpet av Gyalona vil det bli en del flomtap. I snitt utgjør dette 19,5 % av tilsiget til kraftverket. I tillegg må det slippes vann forbi dammen når vannføringen er så lav at kraftverket ikke kan kjøres. Dette tapet utgjør i snitt 3,6 % av tilsiget. Selve slippet av minstevannføring utgjør 4,9 % av tilsiget.

Uregulert vannføring ved utløpet av Gyalona er større enn tilsiget til Gya kraftverk, siden tilsiget til Bessevatn er overført til Mjelkefossen kraftverk og dermed ikke inngår i tilsiget til Gya kraftverk.

Det uregulerte restfeltet til Gyaåna fra Gyalona til utløpet fra kraftverkene er på 4,75 km².

Månedsmiddelvannføringer ved utløpet fra Gyalona er vist i tabell 13.6. Vannføring i de tre typiske årene er vist i figurene 13.28 til 13.30.

Tilsvarende er månedsmiddelvannføringer rett før utløpet fra kraftstasjonene vist i tabell 13.7, og vannføring i de tre typiske årene i figurene 13.31 til 13.33.

Rett nedstrøms utløpet fra kraftstasjonene vil de regulerte vannføringene bli tilnærmet like som de uregulerte. Dette skyldes de forholdsvis begrensede reguleringene knyttet til Mjelkefossen kraftverk, samt at Gya kraftverk ikke har noen reguleringsmuligheter i det hele tatt. Månedsmiddelvannføringer rett etter utløpet fra kraftstasjonene er vist i tabell 13.8, og vannføring i de tre typiske årene i figurene 13.34 til 13.36.

Tabell 13.6 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Gyaåna ved utløpet av Gyalona

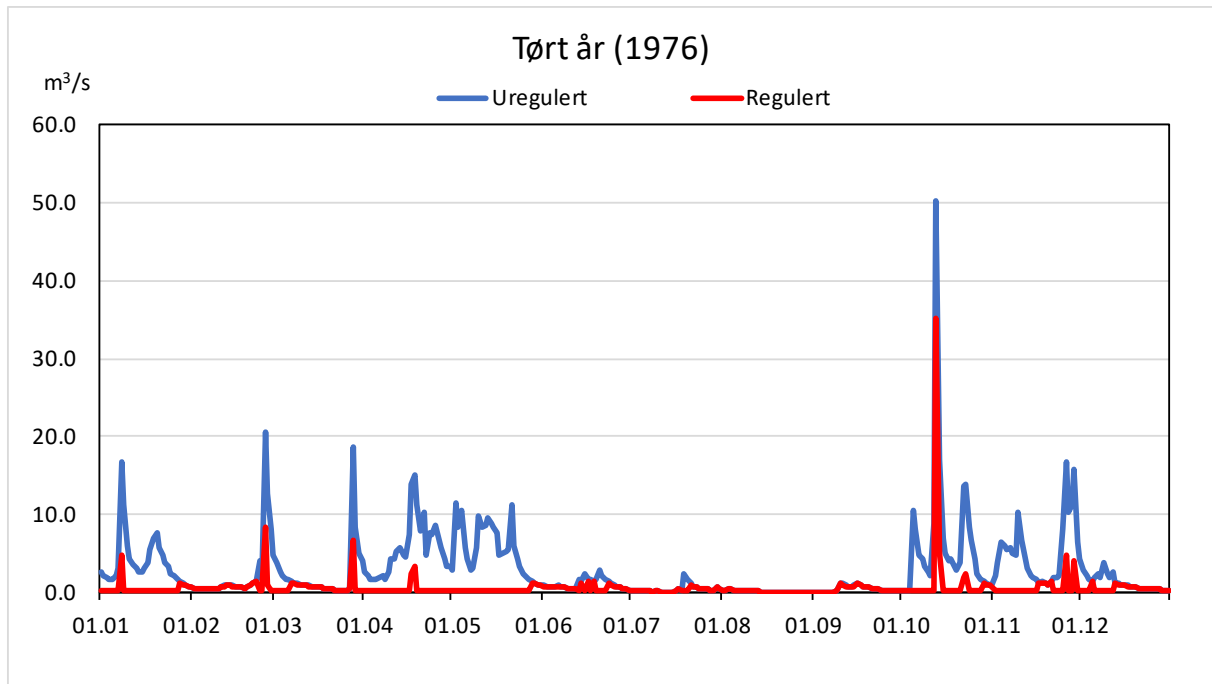
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	4,78	3,72	3,77	5,56	6,77	3,15	26,0	3,71	5,64	7,54	7,35	6,35	5,09
Reg.	1,37	1,08	0,91	0,83	1,19	0,74	0,72	0,94	1,47	2,22	2,03	1,98	1,29
%	29	29	24	15	18	23	27	25	26	29	28	31	25

Tabell 13.7 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Gyaåna før utløpet fra kraftstasjonene

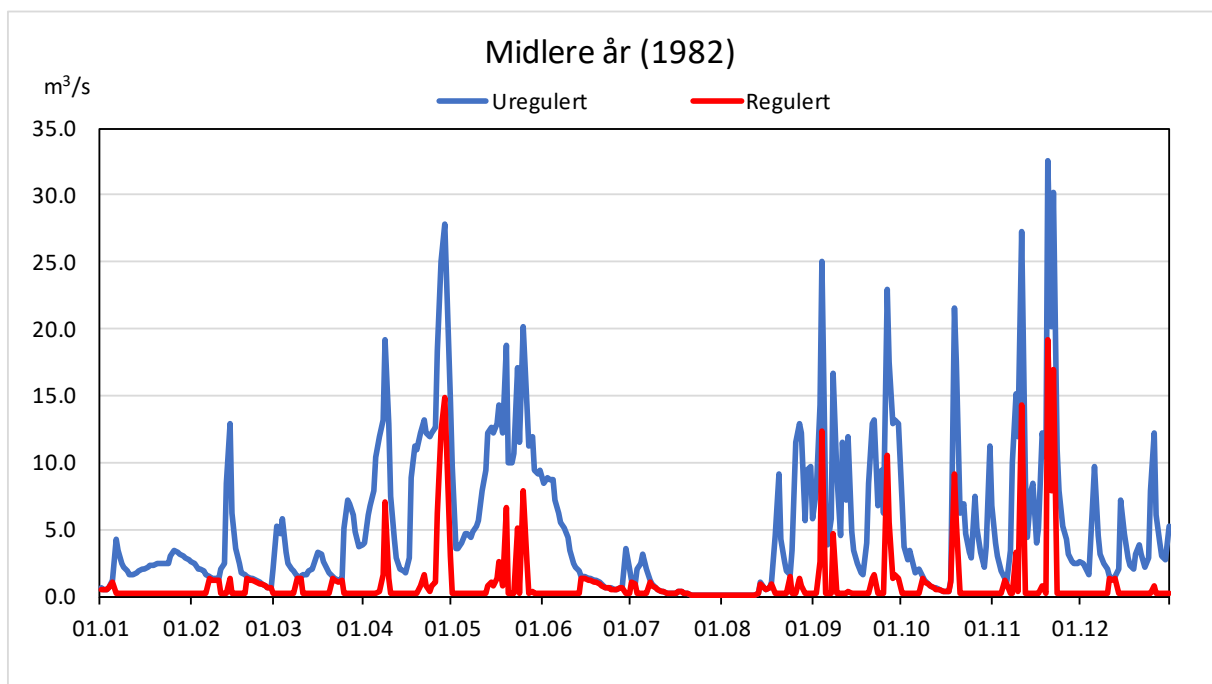
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	6,06	4,72	4,79	7,06	8,59	4,00	3,31	4,70	7,15	9,57	9,33	8,06	6,45
Reg.	2,06	1,59	1,37	1,44	2,01	1,09	1,02	1,40	2,13	3,20	2,98	2,88	1,93
%	34	34	29	20	23	27	31	30	30	33	32	36	30

Tabell 13.8 Månedsmiddelvannføring (m³/s) i Gyaåna etter utløpet fra kraftstasjonene

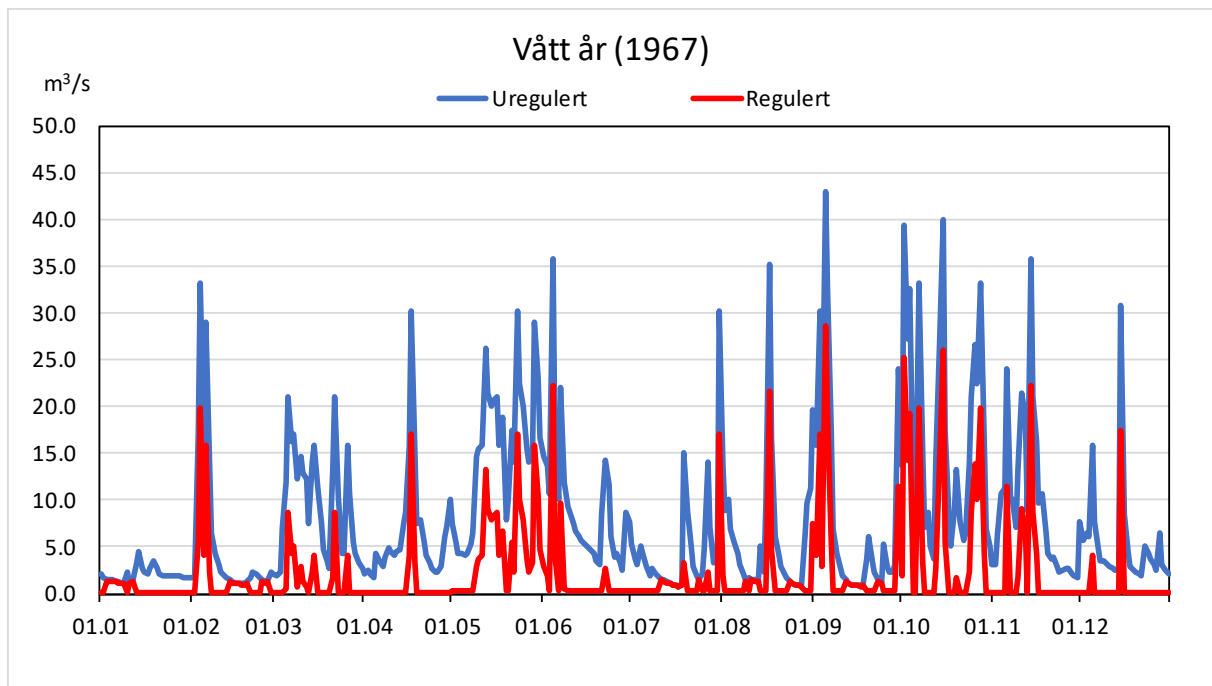
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	År
Ureg.	6,06	4,72	4,79	7,06	8,59	4,00	3,31	4,70	7,15	9,57	9,33	8,06	6,45
Reg.	6,06	4,73	4,81	7,23	8,37	4,00	3,30	4,70	7,34	9,52	9,38	7,90	6,45
%	100	100	100	102	97	100	100	100	103	99	101	98	100



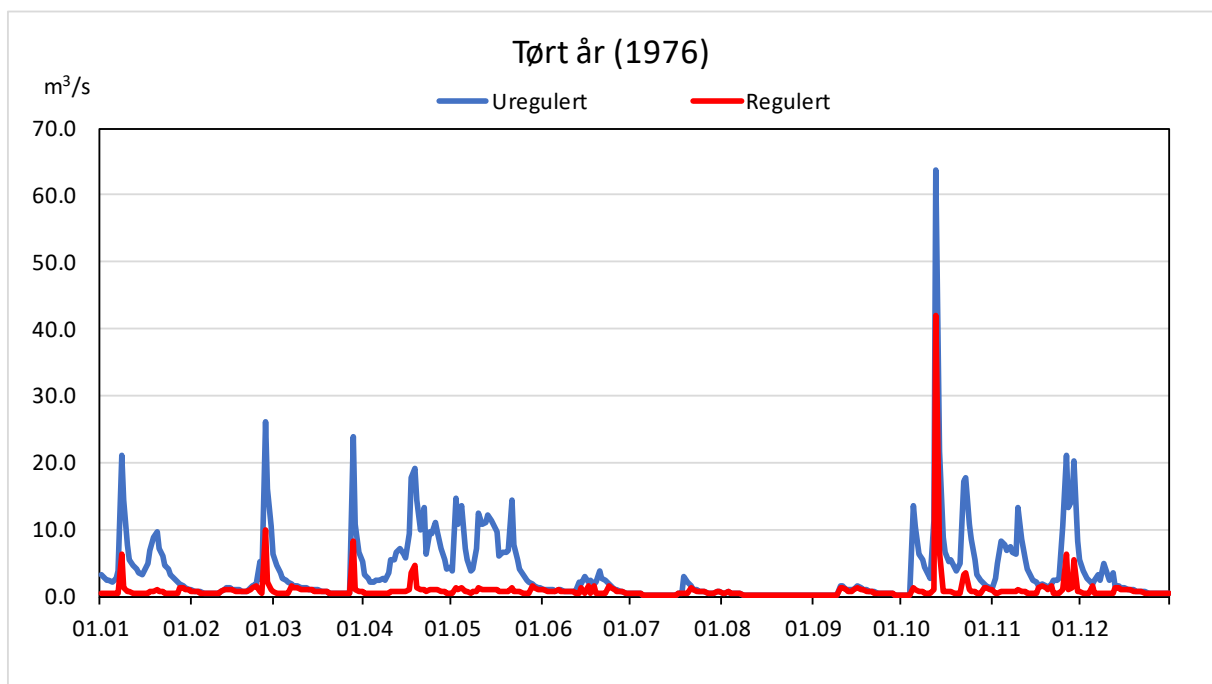
Figur 13.28 Vannføring i Gyaåna ved utløpet av Gyalona i et tørt år



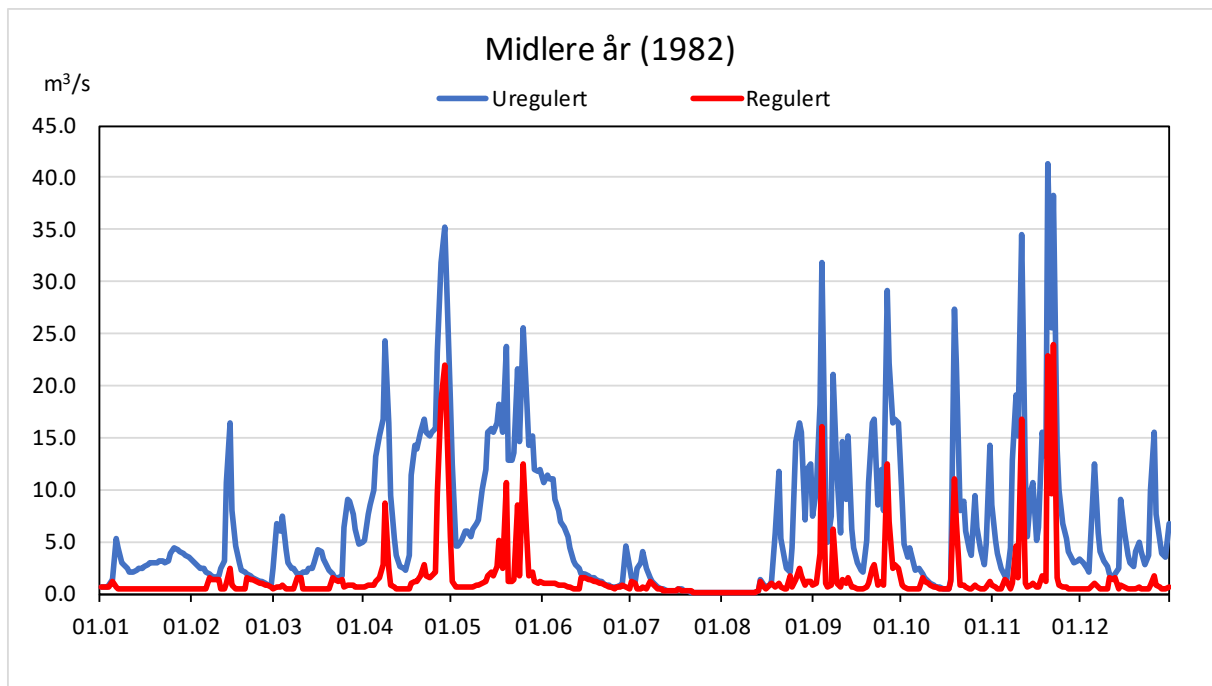
Figur 13.29 Vannføring i Gyaåna ved utløpet av Gyalona i et midlere år



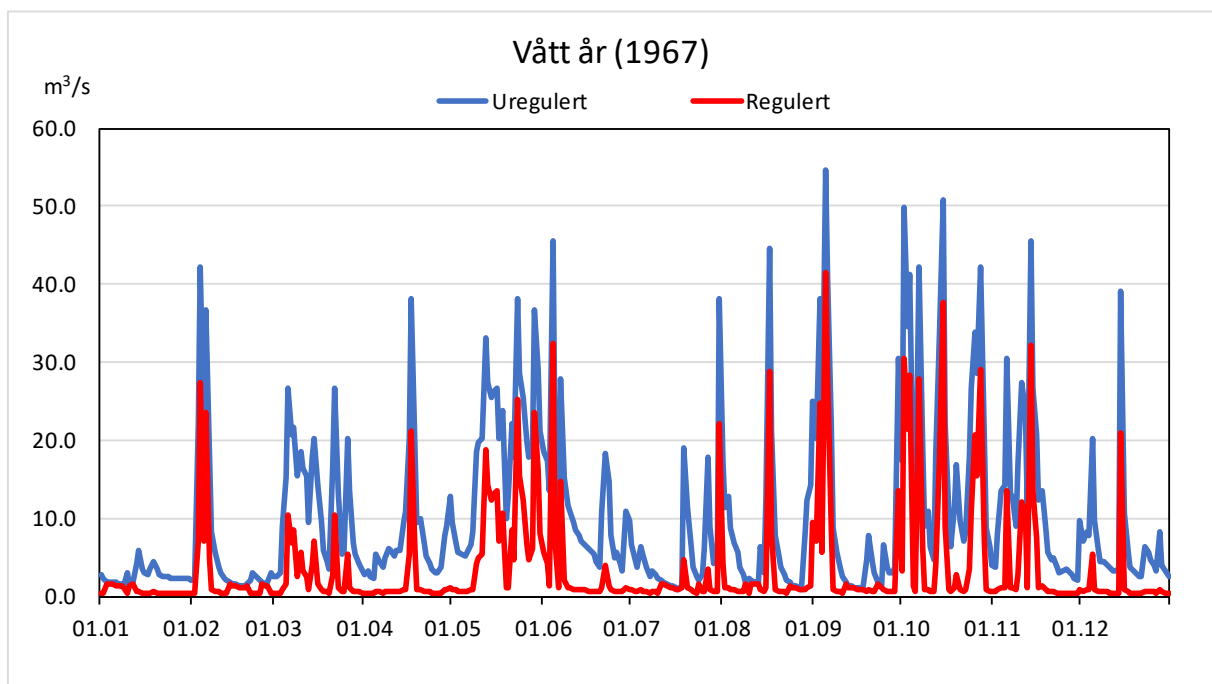
Figur 13.30 Vannføring i Gyaåna ved utløpet av Gyalona i et vått år



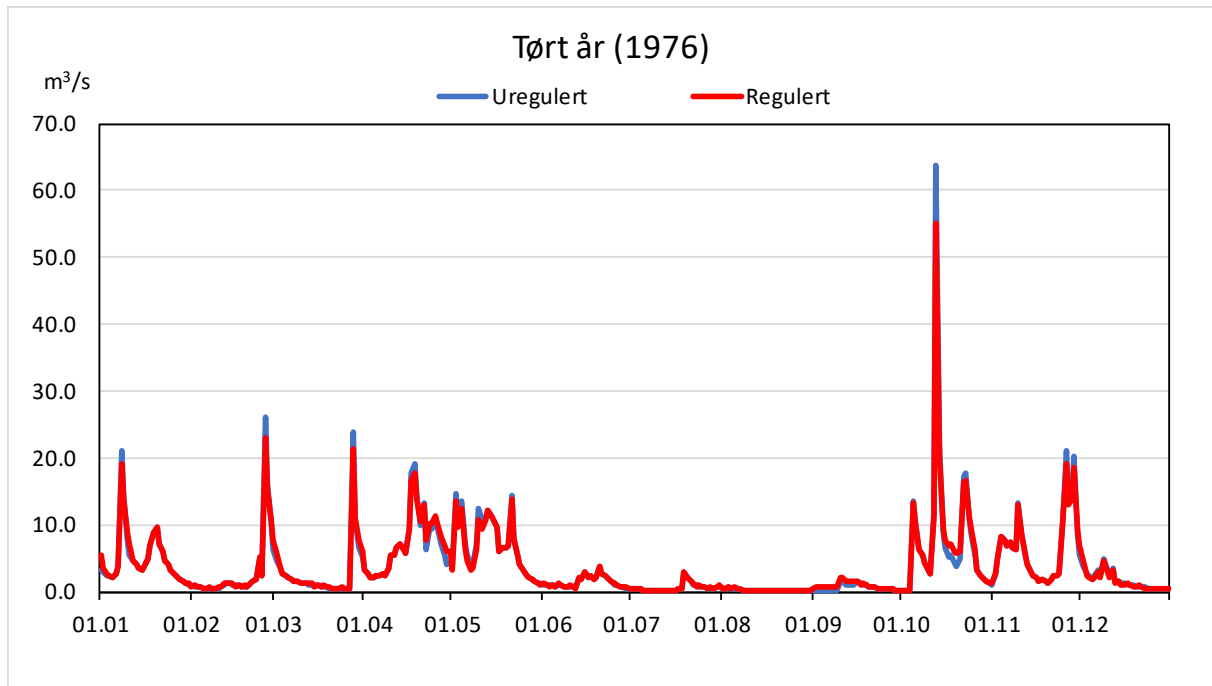
Figur 13.31 Vannføring i Gyaåna før utløpet fra kraftverkene i et tørt år



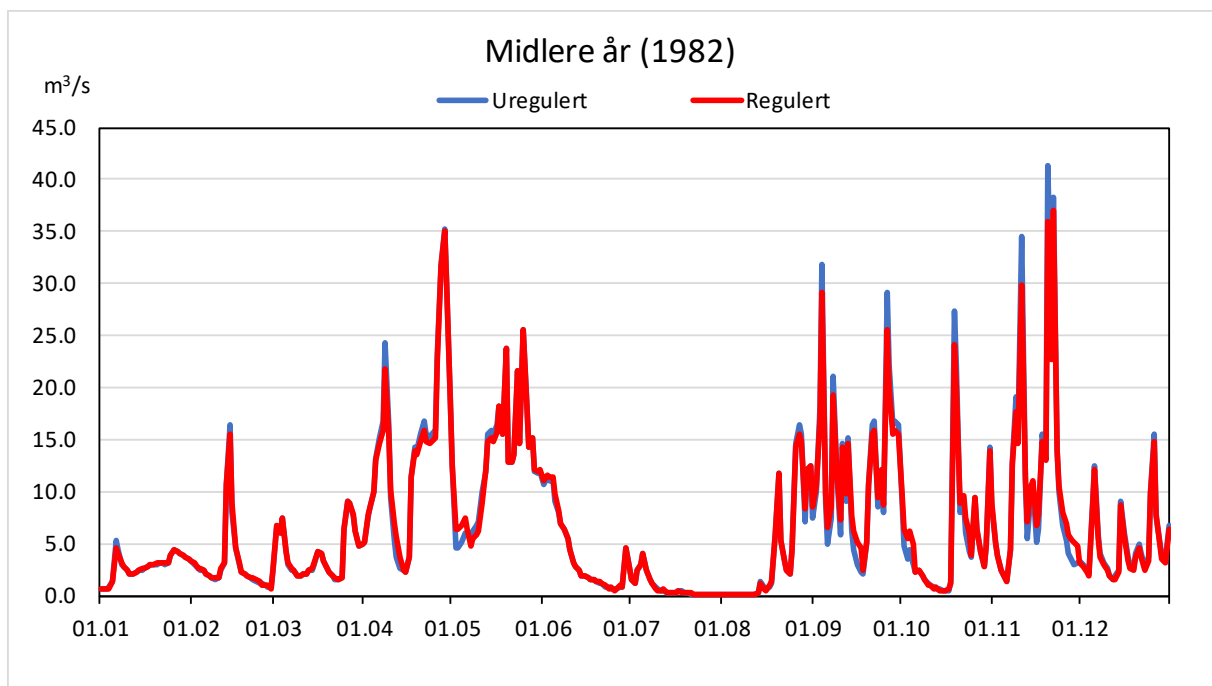
Figur 13.32 Vannføring i Gyaåna før utløpet fra kraftverkene i et midlere år



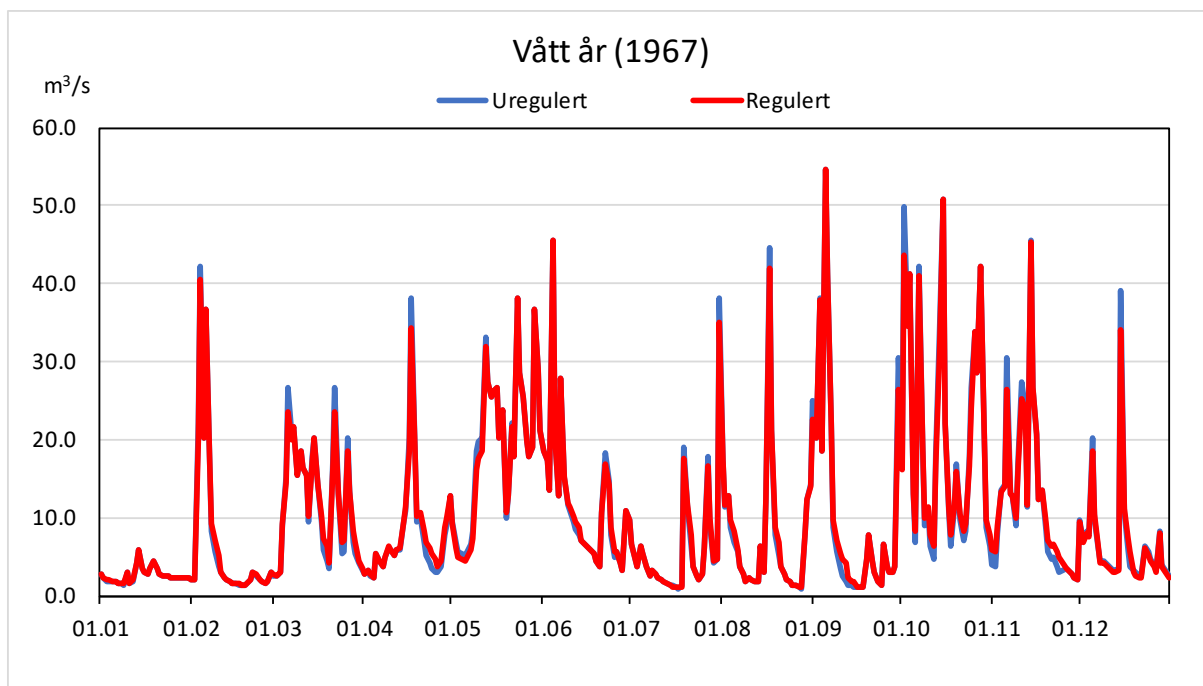
Figur 13.33 Vannføring i Gyaåna før utløpet fra kraftverkene i et vått år



Figur 13.34 Vannføring i Gyaåna etter utløpet fra kraftverkene i et tørt år



Figur 13.35 Vannføring i Gyaåna etter utløpet fra kraftverkene i et midlere år



Figur 13.36 Vannføring i Gyaåna etter utløpet fra kraftverkene i et vått år

13.3.4 Flommer

Det er gjort en forenklet flomvurdering, og årlig middelflom (Q_M) og 10-års flom (Q_{10}) er beregnet for noen utvalgte punkter (tabell 13.9). I beregningen er det ikke tatt hensyn til eventuell demping av flommene i vannene.

Flomstørrelsene Q_M og Q_{10} er estimert ut fra resultater fra flomfrekvensanalyse på daglige vannføringer fra avløpsstasjonen 27.20 Gya.

Største momentanverdi på flommen er satt til $1,45 \cdot \text{døgnmiddelverdien}$ (Sweco 2018).

Etter utbygging vil flommene kunne bli dempet i magasinene, men større flommer vil mest sannsynlig ikke bli dempet i særlig grad. Unntaket blir i Bessåna som vil få reduserte flomvannføringer. Dette skyldes den store kapasiteten på overføringen til Stora Mjelkevatnet, som normalt vil stå åpen. I Store Mjelkeåna vil flommene derfor kunne bli noe større etter regulering.

Tabell 13.9 Estimerte flomstørrelser i m^3/s (kulminasjonsverdier) uregulert

Lokalitet	Middelflom (Q_M)	10-års flom (Q_{10})
Utløp Bessevatnet	5,8	9,5
Utløp Tjødna ved Brekkå	4,5	7,3
Utløp Litla Mjelkevatnet	6,6	10,8
Utløp Gyalona	73	119

13.3.5 Forslag til avbøtende tiltak

De viktigste forslagene til tiltak vil være slipp av minstevannføring på berørte elvestrekninger.

13.3.6 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver mener den hydrologiske beskrivelsen, som er utført av Sweco, gir et godt bilde av situasjonen i dag og etter en utbygging.

Minstevannføring er foreslått lik alminnelig lavvannføring over hele året for Mjelkefossen kraftverk og for Gya kraftverk er det foreslått slipp sommer og vinter som i middel tilsvarer den årlige 5-persentilvannføringen.

13.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

13.4.1 Vanntemperatur og isforhold

Statusbeskrivelse

Det er store variasjoner fra år til år i isleggingen. I middel legger isen seg på elvene rundt midten av desember og går i løpet av mars. Vannene islegges litt senere, i månedsskiftet desember/januar, og sprekker opp litt senere, som regel i april. Det er mest stabil islegging på vannene og små vann islegges lettest.

Vanntemperaturen har vært målt i Gyaåna siden 1994. Målestedet ligger nedstrøms samløpet med elva fra Teksevatnet (ca. 11 km nedstrøms Gya). Resultatene viser at temperaturen svært sjelden er nede på frysepunktet om vinteren. Elva er derfor så godt som isfri under dagens regulerte forhold. I mai påvirkes vanntemperaturen av snøsmelting.

Forventet påvirkning

Mjelkefossen kraftverk

Utløpet fra Tjødna ved Brekkå vil ligge mellom 0-4 meter under vannoverflaten, avhengig av vannstand. På dette dypet forventes vanntemperaturen om sommeren å være ca 1° C lavere enn vanntemperaturen i overflatevannet. Om vinteren vil det være 1-2° C varmere. Vann fra Tjødna ved Brekkå vil bli overført via et åpent bekkeløp til Litla Mjelkevatnet, og en stor del av temperaturforskjellene mellom overflatevann og vann fra større dyp vil dermed utjevnes. Overføringen forventes dermed ikke å ha noen vesentlig effekt på forhold knyttet til vanntemperatur i Litla Mjelkevatnet.

Fra Litla Mjelkevatnet vil vann fra 0-1 m dyp ble overført til kraftverket. Stort sett antas vanntemperaturen i vannet som overføres til kraftverket å være representativ for vann som i dag naturlig drenerer til Gyaåna fra de berørte innsjøene. I motsetning til i dag, når avrenning mot Gyaåna går i åpne bekkeløp, vil overføring via tunnel bety at vannmassene ikke påvirkes av omgivende lufttemperatur. Vannet som tilføres Gyaåna fra Mjelkefossen kraftverk forventes derfor å ha litt lavere temperatur på sommeren og litt høyere temperatur på vinteren.

Det forventes ingen vesentlige vanntemperaturendringer i Bessevatnet, da overføringen til

Stora Mjelkevatnet ligger nær dagens utløp, og inntaket blir liggende nær overflaten.

I bratte vassdrag som Bessåna, Store Mjelkeåna og Nedre Mjelkeåna forventes liten endring i middeltemperaturen, men fraføring av vann fra høyereliggende områder vil gi lavere døgnvariasjoner. En forventer derfor bare 2-3 graders døgnvariasjon mot anslagsvis 4 grader i dag.

Det blir usikker is i Bessevatnet og Tjødnå ved Brekkå ved overføringsspunktene. I Litla Mjelkevatnet blir det usikker is ved kraftverksinntaket.

I magasiner blir isen langs land oppsprukket, og vil være vanskelig å forsere der det er bratt.

Ved lav vannstand i magasinet vinterstid vil driftsvannets temperatur komme nærmere frysepunktet. I perioder med sterk kulde kan en da en sjelden gang få litt is mellom kraftverksutløpet og Gyavatnet, men stort sett vil elva gå åpen.

Gya kraftverk

Kraftig redusert vannføring i Gyaåna mellom inntaket i Gyalona og kraftverksutløpet vil føre til at vannet i større grad vil tilpasse seg temperaturen i omgivelsene. Samtidig vil grunnvannstilsig få økt innflytelse på vanntemperaturen. Målinger fra Telemark, i en sterkt regulert dalelv, viste at middeltemperaturen om sommeren falt med nesten to grader, mens døgnvariasjonene økte med 5-6 °C på solrike dager. Disse vassdragene er sammenlignbare, bortsett fra at vannføringen ikke faller så mye her. En forventer derfor rundt én grad lavere middeltemperatur om sommeren og anslagsvis 2-3 °C høyere døgnvariasjon på den berørte strekningen. På gråværsdager og ved vesentlig overløp blir det små endringer fra dagens situasjon langs den berørte elvestrekningen.

Oppstrøms kraftverkutløpet blir vannføringen redusert, og Gyaåna vil lettere islegge seg. Fortsatt må en regne med variable isforhold fra år til år.

13.4.2 Lokalklima

Statusbeskrivelse

Klimatisk er influensområdet preget av nærheten til kysten i sørvest. Mangelen på høye fjell gjør at milde og fuktige luftmasser kan gjøre seg gjeldende hele året. Dette gir ganske stor tåkehyppighet, men det kupert terrenget gir store variasjoner.

Temperatur

Data på temperaturnormaler for Egersund og Lund kommuner er hentet fra Meteorologisk institutts stasjoner i området (Egersund, Ualand-Bjuland, Moi og Eik-Hove). Ved kysten ligger månedsmiddeltemperaturene over 0 grader hele året, mens stasjonene lenger inn i landet normalt har 1-2 grader kaldere forhold om vinteren. De fleste stasjonene ligger i lavereliggende strøk. I 500-metersnivået er gjennomsnittstemperaturen i kaldeste og varmeste måned henholdsvis omkring -5 og +12 grader. Om vinteren kan temperaturen her av og til synke til 30 kuldegrader, mens den om sommeren kan gå opp mot, men trolig ikke over 30 grader.

Temperaturnormalene for alle stasjonene viser typisk Vestlandsklima med milde vintre og svale somre.

Nedbør

Nedbøren varierer en del, og er typisk høyere inne i landet enn ute ved kysten. Ut fra data fra Meteorologisk institutts målestasjoner i området, er det grunn til å tro at de høyereliggende områdene i Dalane har over 3000 mm som normal årsnedbør.

Forventet påvirkning

Virkninger på lokalklima er i sin helhet knyttet til driftsfasen.

Mjelkefossen kraftverk

Reguleringen av Stora Mjelkevatnet og Tjødna ved Brekkå forventes å føre til forsinket islegging om høsten på grunn av økt varmekapasitet. Dette vil påvirke klimaet lokalt ved at økt fuktighet gir større sannsynlighet for tåke.

Magasinet ligger såpass høyt at det av og til, i strenge kuldeperioder, vil kunne bli en marginal økning av tilfeller med frostrøyk.

Om våren, når magasinet er nedtappet, vil det kunne bli liggende oppsprukket is i strandsonen. Dette vil lokalt forsinke våren, maksimalt med noen få dager.

Frostrøyk dannes når kald luft føres over varmt vann. Hvis en elv flyter åpent, kan det derfor bli frostrøyk over elva, og ved litt vind også frostrøyk som brer seg ut til sidene. Det er imidlertid ikke grunn til å tro at dette vil bli noe problem her, fordi hyppigheten av frostrøyk generelt er lav.

Det er ellers ikke grunn til å tro at bygninger og konstruksjoner i dagen, tippdeponiene og tunnelene skal påvirke lokalklimaet annet enn helt lokalt.

Gya kraftverk

Utbygging av Gya kraftverk forventes ikke å føre til noen merkbare endringer i lokalklimaet.

13.4.3 Forslag til avbøtende tiltak

Ved alle inntakssteder og utslippssteder til kraftverket må det merkes med standard skilt for å advare mot usikker is og dragsug.

Erfaringer viser at jevn vannføring gir de mest stabile isforholdene i elvene nedstrøms kraftverket. I så måte kan et magasin dempe flommer og gi et positivt bidrag til stabilt isdekke.

Økning i vannstanden om vinteren fører ofte til overvann langs land, og til dels usikker is i strandsonen. Ved hyppige variasjoner opp og ned vil også oppsprekkingen av isen langs land øke. En jevn og avtagende vannstand utover vinteren gir mest stabile isforhold i magasinet.

I tiltaksområdet er det hyppige vinterflommer, så en må nok regne med ugunstige vannstandsvariasjoner uansett, og stadig mildvær vil begrense effekten av de avbøtende tiltakene.

13.4.4 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver ser på de faglige utredningene som grundige og gode og vil følge opp forslagene til avbøtende tiltak. Disse er for øvrig standard krav ved en godkjenning av utbyggingen.

13.5 Erosjon og sedimenttransport

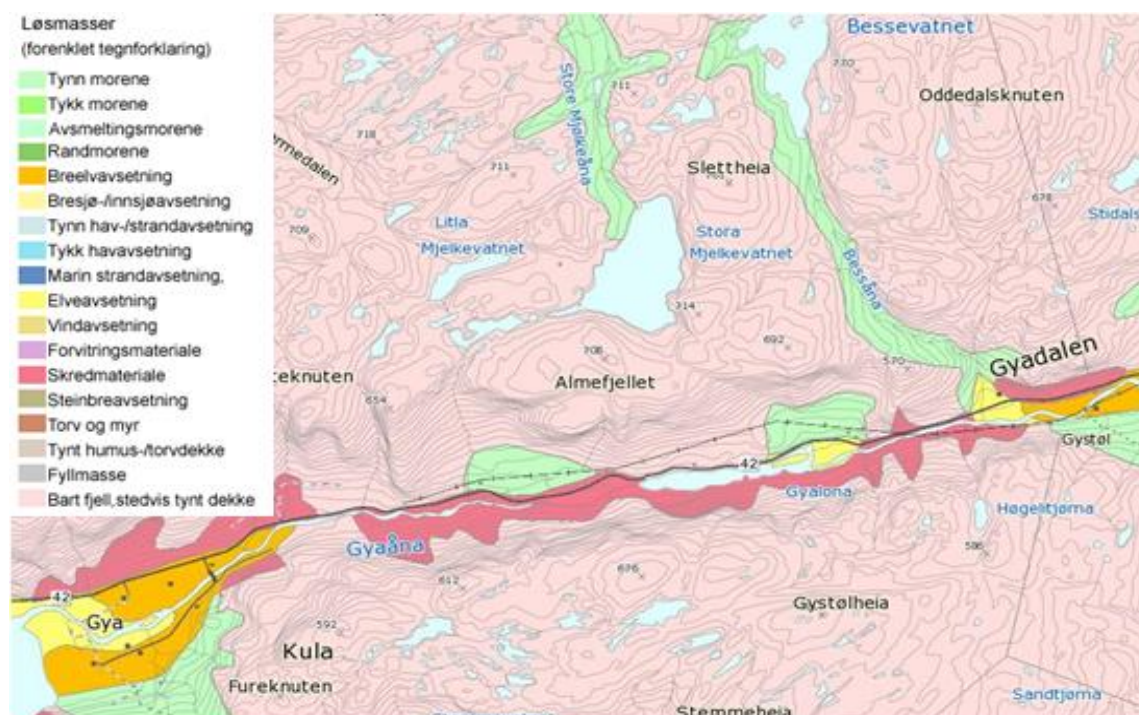
13.5.1 Statusbeskrivelse

Det er bart fjell eller et tynt morenedekke i de høyereliggende tiltaksområdene (figur 13.37). Fjellskrentene rundt store deler av Stora Mjelkevatnet er bratte, og det gjelder særlig ved utløpet av overføringstunnelen. Det er foreslått en tipp i vannet vest for utløpet, men det antas at tippet plasseres langt nok fra utløpet, slik at vannføringen fra overføringstunnelen ikke vil ha noen betydning for stabiliteten til selve tippmassene. Strandlinjen rundt Litla Mjelkevatnet og Tjødna ved Brekkå er generelt slakere, og med større innslag av løsmasser.

Nedre Mjelkeåna og Store Mjelkeåna renner begge ned mot Gyadalen i bratt terreng med lite løsmasser. Bessåna renner i et mindre bratt dalføre med løsmasseavsetninger.

Fra Gyalona renner Gyaåna gjennom et område med en god del grovt skredmateriale i dalbunnen.

Ved kraftverksutløpet i Gyaåna og videre ned til Gyavatnet er det breelv-/elveavsetninger langs og i elveløpet.



Figur 13.37 Kvartærgeologi ved Stora Mjelkevatnet og langs Gyaåna (kilde: www.ngu.no)

13.5.2 Forventet påvirkning

Mjelkefossen kraftverk

Vannstanden i Stora Mjelkevatnet og Tjødna ved Brekkå vil kunne variere med 4 m. Da store deler av det berørte området ved Stora Mjelkevatnet består av bart fjell, samt et tynt morenedekke på nordsiden av vannet, vil erosjon/sedimentasjon ikke medføre noen vesentlige konsekvenser. I Tjødna ved Brekkå vil strandsonen langs slakere partier bli

utvasket, men på grunn av lite løsmasser i området, vurderes ikke reguleringen å føre til noen problematisk erosjon over HRV. Vannstandsendingene i Litla Mjelkevatnet vil bli små, og ligge rundt 1 m. Endringer i erosjonsforhold vil dermed bli begrenset til strandsonen.

Overføringen fra Tjødna ved Brekkå til Litla Mjelkevatnet vil følge et sig ned mot Litla Mjelkevatnet, og vil erodere et nytt løp i løsmassene i strandsonen.

Bessåna, Nedre Mjelkeåna og Store Mjelkeåna har store variasjoner i vannføring i dag, og elveløpet har en stor gradient fra vannene på fjellet ned til Gyaåna. Bekkene har derfor en naturlig utforming for slike forhold, dvs. at finsediment er vasket bort og erosjonshuden består for en stor del av stor stein og blokker der det ikke er bart fjell. En reduksjon i vannføring i disse bekkene pga. en utbygging, vil ikke ha konsekvenser for erosjon/sedimentasjon i bekkeløpene.

Gya kraftverk

Redusert vannføring i Gyaåna vil føre til å redusere erosjonskraften langs berørt strekning.

Nedstrøms kraftverkene

Ved utløpet fra kraftverkene er det elveavsetninger i og langs elveløpet. Utslipppet kan forårsake erosjon i sedimentene, dersom tiltak ikke sikres mot dette. Elveløpet er ellers utviklet i forhold til dagens vannføringsforløp. Etter en utbygging er det antydnet at vannføringsforløpet vil være tilnærmet lik dagens situasjon, men med noe mindre flomtopper. Bortsett fra ved selve utløpspunktet, er det ubetydelig risiko for erosjon.

13.5.3 Forslag til avbøtende tiltak

Det er viktig at området rundt utløpet fra kraftverkene sikres mot erosjon.

Det anbefales at anleggsarbeid i bekkene gjøres ved så lave vannføringer som mulig.

13.5.4 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver vil gjennomføre alle nødvendige erosjonsforbyggende tiltak ved nye utløp i elv og sjø.

13.6 Skred

13.6.1 Vurdering av skredfare

Konklusjoner etter vurdering av skredfare ved anleggsområder er gjengitt i tabell 13.10. Tabellen er en oppdatert versjon av NGIs tidligere vurdering (NGI 2011).

13.6.2 Tiltakshavers kommentarer

Når detaljplanene er godkjent, vil tiltakshaver gjennomføre en detaljert undersøkelse av skredfaren på de aktuelle arbeidsstedene og gjennomføre sikringstiltak etter NGIs anbefalinger.

Tabell 13.10 Vurdering av skredfare ved anleggsområder (vurdert av Sweco)

Område	Lokalitet	Grunnlag	Konklusjon
Ved Bessevatnet	Vanninntak	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Damsted	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
Ved Stora Mjelkevatnet	Riggområde Stora Mjelkevatnet	Kart-/videostudie	Må undersøkes nærmere for snøskred
	Påhugg/utløp overf.tunnel	Kart-/videostudie	Må undersøkes nærmere for snøskred
	Kanal	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Riggområde Tjødna ved Brekkå	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Vanninntak	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Damsted	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
Ved Litla Mjelkevatnet	Riggområde	Kartstudie/helikopterbefaring	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Utløp borhull	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Inntak tilløpstunnel	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Damsted	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
Gyadalen	Inntak Gyalona	Kartstudie/befaring	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Terskeldam	Kartstudie/befaring	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Alternativ rørgatetrase	Kartstudie/befaring	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Kraftstasjonsområdet	Kartstudie/befaring	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred
	Rigg- og dagtippområde	Kartstudie/befaring	Ikke tilfredsstillende sikkerhet mot steinsprang
	Tippområde	Kartstudie	Må undersøkes nærmere for steinsprang og snøskred

13.7 Landskap og inngrepsfrie naturområde (INON)

13.7.1 Statusbeskrivelse

Landskapsbeskrivelse

NIJOS (Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging) har delt landet inn i 45 landskapsregioner med 444 underregioner (Puschmann 2005). Etter denne inndelingen ligger undersøkelsesområdet i landskapsregion 18 "Heibygdene Dalane og Jæren". Landskapet i området er karrig. Store fjellpartier med knudrete fjellknauser og lite løsmasser er brutt opp av et usystematisk nett av mindre sprekkedaler på kryss og tvers. Enkelte større U-daler, som Gyadalen, går gjennom området i sørvest-nordøstlig retning. I disse dalførene har landskapet et frodigere preg, med innslag av skogsvegetasjon, jordbruksmark og bosetting.

Undersøkelsesområdet ligger i høydelag mellom 200 og 700 m o.h. Geologisk sett ligger området i et område preget av ulike typer granittiske gneiser og båndgneis. Geomorfologien er dominert av den tydelig U-formede Gyadalen. Områdene ellers er kuperte og betydelig formet av is og vannerosjon. Ved Eigelandsdalen krysses Gyadalen av et morenetrinn som i tid tilsvarer Raet (10.500 år før nåtid). I Gyadalen nedenfor Raetrinnet er det stedvis avsatt store mengder sand og grus (bl.a. ved Gystøl, Gya og Gydal). Det er sparsomt med løsmasser i høyere liggende områder.

Klimaet i området er maritimt, dvs. normalt en mild og fuktig værtype året rundt. I høyere liggende fjellområder er det kaldere og det ligger ofte snø om vinteren.

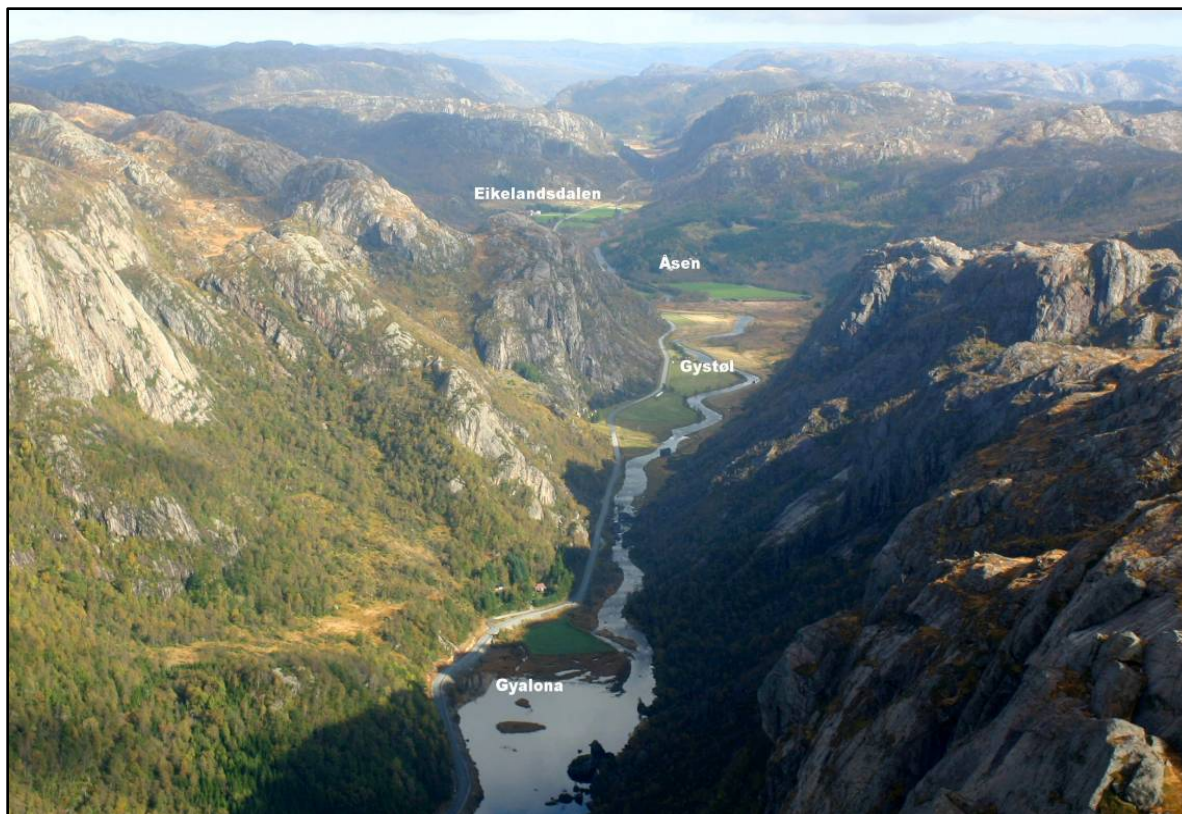
De næringsfattige bergartene gjenspeiler seg i vegetasjonen i området. Fattige bergarter favoriserer nøysomme gras- og lyngarter, og disse artene dominerer vegetasjonen i knaus- og heiområdene. Oppover mot snaufjellet finner vi fattig bregne-bjørkeskog og fukthei med innslag av tørrhei og lyngbjørkeskog. På bedre løsmasser i dalsenkningene er vegetasjonen rikere, og her dominerer tette og frodige løvkjerr. Her finner vi også gressrike eike- og bjørkeskoger, som til dels er artsrike og høyproduktive (Egersund kommune 1995).

Mange små og mellomstore vann ligger nedsenket mellom koller og sva på de knudrete heiene. Vannene er for det meste typiske fjellvann som ligger i forsenkninger som er dannet ved at innlandsisen har gravd seg noe dypere ned i svakhetssoner i berget. De fleste vannene har en uregelmessig og krokete form.

I dalene finner vi middels store vassdrag med korte og ofte bratte sideelver og –bekker. Flere av vassdragene i området er regulerte, og det er en rekke synlige spor etter kraftutbygging i form av terskler, mindre inntaksdammer, reguleringssoner ved vann osv.

Undersøkelsesområdet har spor etter bosetning og samferdsel tilbake til steinalderen. Langs dalbunnen er fylkesvei 42 det mest framtrepende menneskeskapte elementet. Bosetningen følger stort sett hoveddalføret og de litt større sidedalene. Husene var tidligere lave 1 ½ etasjers hus, med svaler på baksiden eller i begge endene, som en variant av Jærhuset. I dag karakteriseres bebyggelsen av spredte gårder og enkelte bolighus, der bygningsmassen er av varierende alder. Av nyere bebyggelse finner vi for det meste landbruksbebyggelse og spredte eneboliger. Ved Eigelandsdalen og ved Mydland er det konsentrasjoner av fritidsbebyggelse.

Fjellområdet mellom Gyadalen/Mydland og Ørsdalen/Ørsdalsvatnet omfatter store sammenhengende naturområder med urørt preg. I dette området ligger det store inngrepfrie sone 2 områder og mindre kjerner av sone 1 områder.



Figur 13.38 Gyadalen med Gyaåna oppover fra Gyalona mot Gystøl og Eikelandsdalen (foto: T.Simensen, Sweco)

Delområder

Influensområdet for landskap er delt inn i fire landskapsområder som er gitt følgende verdi-vurdering.

Gyadalen fra Gyavatnet til Gystøl

Evalueringsav opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

Fjellplatået nord for Gyadalen

Evalueringsav opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

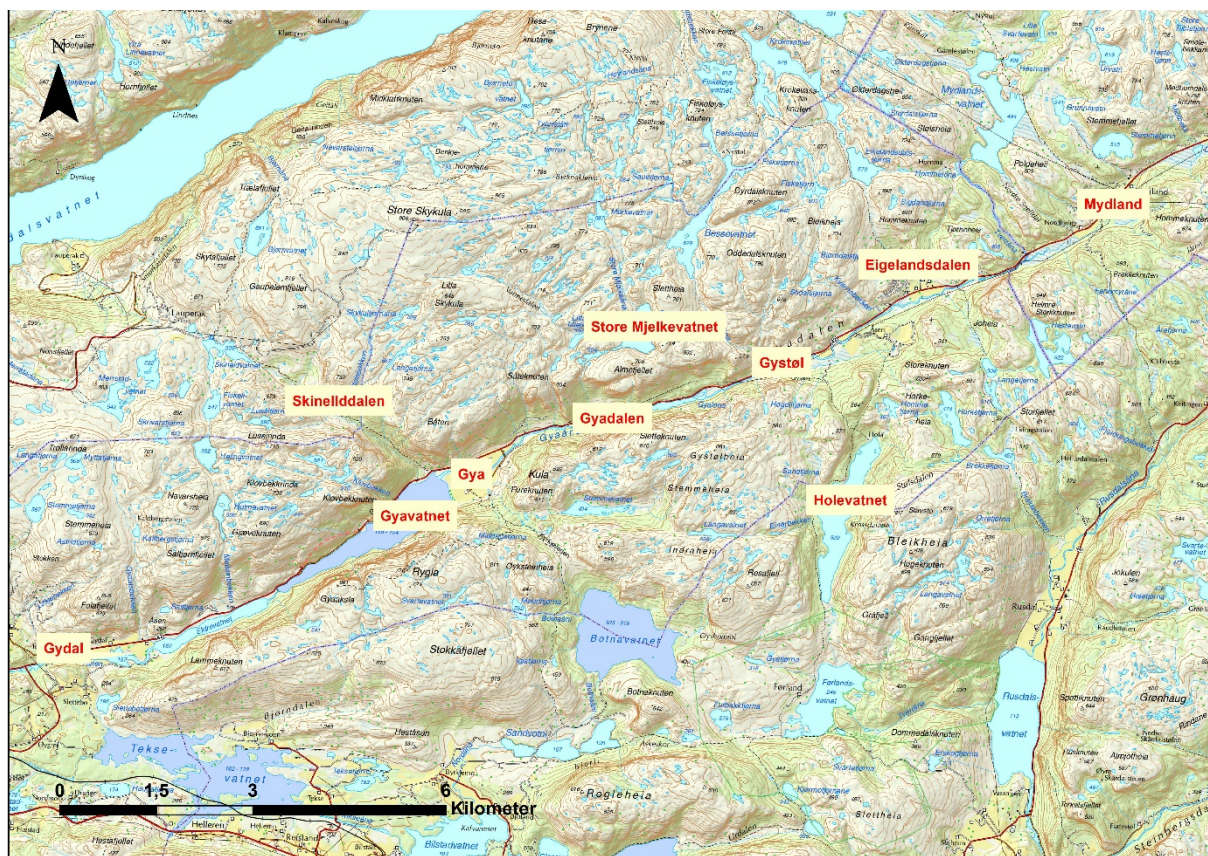
Eikelandsdalen

Evalueringsav opplevelseskvalitet: B2 (middels verdi).

Holevatnet og omkringsliggende fjellområder

Evalueringsav opplevelseskvalitet: B1 (middels verdi).

Det er ellers relativt store inngrepfrie områder, spesielt sone 2 områder (1-3 km fra nærmeste tyngre tekniske inngrep), både sør og nord for Gyadalen.



Figur 13.39 Beliggenhet av stedsnavn fra landskapsbeskrivelsene

13.7.2 Omfang

Gya kraftverk

Utbyggingen av Gya kraftverk vil medføre en del landskapsinngrep i et område som i dag er noe påvirket av inngrep. Kraftstasjonen plasseres i dalen ved Gya, og vil dermed bli godt synlig fra fv. 42. Tunnelportalen vil stort sett være tilpasset landskapets form og elementer. Et riggområde vil bli etablert i nedre delen av Gyadalen, ovenfor flaten med dyrka mark ved Gya. To av de tre alternativene for vannvei (rørgatealternativene) vil medføre lokale landskapspåvirkninger. Det vil bli redusert vannføring på utbyggingsstrekningen av Gyaåna som er en viktig del av landskapsopplevelsen i influensområdet.

Utbyggingen av Gya kraftverk vil i tilnærmet ikke medføre reduksjon av inngrepsfrie naturområder.

Fjellplatået nord for Gyadalen

Delområdet blir ikke berørt av tiltaket. På kanten av delområdet, mot Gyadalen, er det innsyn til inngrepsområder i Gyadalen. Omfanget for delområdet vurderes likevel til *intet negativt*.

Gyadalen

Alle tiltaksområdene for Gya kraftverk ligger i dette delområdet. Selv om inngrepene direkte og visuelt kun påvirker en mindre del av delområdet, vurderes omfanget som *middels negativt*.

Holevatnet

Delområdet vil ikke bli direkte berørt av tiltaket, men fra delområdet vil det være innsyn til områder med inngrep, som Gyalona. Omfanget vurderes til *intet/lite negativt*.

Eigelandsdalen

Delområdet strekker seg til Gystøl, som ligger nær tiltaksområder ved Gyalona. Delområdet vil ikke bli direkte berørt, men påvirkes noe visuelt. Omfanget vurderes likevel kun til *intet/lite negativt*, da det er en marginal påvirkning.

Samlet

Samlet vurdering for Gya kraftverk: ***Middels negativt omfang.***

Mjelkefossen kraftverk

Utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vil medføre betydelige landskapsinngrep i et tilnærmet uberørt fjellområde. I Gyadalen er tippmasser planlagt plassert nedenfor Mjelkefossen. Kraftstasjonen plasseres i dalen ved Gya, og vil dermed bli godt synlig fra fv. 42. Tunnelportalen vil stort sett være tilpasset landskapets form og elementer. Vannstrengene som drenerer ned til Gya fra Stora Mjelkevatnet, Litla Mjelkevatnet og Bessevatnet på nordsiden av dalføret, vil få betydelig redusert vannføring ved en utbygging av Mjelkefossen kraftverk. Mjelkefossen, som er et markert landskapselement i Gyadalen med stor vannføring, vil bli betydelig redusert med utbyggingen. Utbyggingen vil også medføre etableringen av deponi ved Gyaåna og et riggområde ovenfor Gya. Det vil bli redusert vannføring i flere vannstrenger som er en viktig del av landskapsopplevelsen.

Utbyggingen vil føre til reduksjon av inngrepsfrie sone 2 områder, og bryte opp et stort sammenhengende fjellområde med urørt preg.

Fjellplataet nord for Gyadalen

Fjellområdet mellom Litla Mjelkevatnet og Bessevatnet vil bli betydelig påvirket av inngrep etter at utbyggingen er gjennomført. Det vil etableres dammer og/eller reguleringsregimer i Litla Mjelkevatnet, Stora Mjelkevatnet, Tjødna ved Brekkå og Bessevatnet. I tillegg vil det bli etablert tunneller, anleggsveier og deponier i dette området. Disse tiltakene vil føre til en reduksjon av nærliggende inngrepsfrie områder. Med grunnlag i de overnevnte forholdene vurderes omfanget til *stort negativt* for det berørte fjellområdet.

Gyadalen ved Gyavatnet og Gya

Dette delområdet vil bli noe mindre berørt av tekniske inngrep enn fjellplataet nord for Gyadalen, men vannstrengene fra fjellet og ned i dalen vil få betydelig redusert vannføring. Kraftstasjon og deponi blir også lagt til delområdet.

Vannstrengene og fossefallene i delområdet er en viktig opplevelsesfaktor for delområdet, og spesielt Mjelkefossen er et særmerket fossefall som preger delområdet. Inngrepene og påvirkningene vil redusere delområdets verdi. Samlet sett vurderes utbyggingen å gi *middels negativt omfang* for delområdet.

Eigelandsdalen

Delområdet vil ikke bli berørt av inngrep, og knapt visuelt berørt av påvirkninger. Omfanget vurderes til *intet negativt/lite negativt*.

Holevatnet

Delområdet vil ikke bli berørt av inngrep, men fra kanten av området, mot Eigelandsdalen, vil det være begrenset innsyn til Gystøl, Besseåna og Gyalona. Disse forholdene vil ha liten betydning for opplevelsene av delområdet Holevatnet. Omfanget for delområdet vurderes til *intet negativt/lite negativt*.

Samlet

Samlet vurdering for Mjelkefossen kraftverk: **Stort negativt omfang**.

13.7.3 Konsekvenser

I tabell 13.11 er det sammenstilt en oversikt over verdi, omfang og konsekvenser for landskap ved en utbygging av Gya og Mjelkefossen kraftverk.

Tabell 13.11 Sammenstilling av verdi, omfang og konsekvenser for berørte landskap (vurdert av Ecofact i 2018/2019)

Utbygging	Område	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Gya kraftverk	Fjellplatået nord for Gyadalen	Middels	Intet negativt	Ubetydelig
	Gyadalen ved Gyavatnet og Gya	Middels	Middels negativt	Middels negativt
	Eigelandsdalen	Middels	Intet/lite negativt	Ubetydelig
	Holevatnet	Middels	Intet/lite negativt	Ubetydelig
	Samlet	Middels	Middels negativt	Middels negativ
Mjelkefossen kraftverk	Fjellplatået nord for Gyadalen	Middels	Stort negativt	Middels/stor negativ
	Gyadalen ved Gyavatnet og Gya	Middels	Middels negativt	Middels negativt
	Eigelandsdalen	Middels	Intet/lite negativt	Ubetydelig
	Holevatnet	Middels	Intet/lite negativt	Ubetydelig
	Samlet	Middels	Stort negativt	Middels/stor negativ

13.7.4 Forslag til avbøtende tiltak

Aktuelle tiltak vil være minstevannføringer, terskler i elva og arronderingstiltak for tipper og terrenginnngrep. Også tilpasning av bygninger og reguleringsanlegg til landskapet kan være aktuelt.

13.7.5 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver har i hovedsak foreslått minstevannføringer lik eller noe større enn alminnelig lavvannføring og vil vurdere øvrige tiltak. Når det gjelder terskler, vil dette bli en del av den terskelplan som vil bli drøftet med NVE og kommunen i forbindelse med detaljplanene, når konsesjon er gitt.

13.8 Naturmangfold

Naturmangfold omfatter følgende hovedkategorier:

- Landskapsøkologiske sammenhenger
- Verneområder
- Naturtyper (og flora)
- Viltområder
- Artsforekomster

Her har en funnet det hensiktsmessig å behandle plantearter i sammen med naturtyper, mens viltarter er tatt inn under viltområder.

13.8.1 Metodikk og materiale

Verdi

Tabell 13.12 gir en oversikt over kartleggingsenheter og kriteriene for verdisettingen.

De aktuelle viktige naturtypene fremgår av DN-håndbok 13 (2006), som vist i tabell 13.13.

I tillegg til det som fremgår ovenfor, inkluderes arter som har forvaltningsmessig betydning, men som ikke tilordnes andre kategorier. Dette kan gjelde registreringer av prioriterte arter uten økologisk funksjonsområde, ansvarsarter, fredet arter eller arter i utkantbestand (jmf. Håndbok V712). Disse artene er stort sett gitt middels verdi.

Regionalt uvanlige arter som ikke omfattes av kategoriene ovenfor, er ikke tatt med som en kategori i Håndbok 712. I denne rapporten er slike arter likevel inkludert, og er da gitt middels verdi.

Tabell 13.12 Verdisetting av kartleggingsenheter

	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Landskapsøkologiske sammenhenger	Områder uten landskapsøkologisk sammenheng	Områder med lokal eller regional landskapsøkologisk sammenheng	Områder med nasjonal landskapsøkologisk sammenheng
Naturtyper	Arealer som ikke kvalifiserer som viktig naturtype	Lokaliteter i verdikategori C, herunder utvalgte naturtyper i verdikategori C	Lokaliteter i verdikategori B og A, herunder utvalgte naturtyper i kategori B og A
Viltområder	Ikke vurderte områder (verdi C). Viltområder og vilttrekk med viltvekt 1	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 2 og 3 Viktige viltområder (verdi B)	Viltområder og vilttrekk med viltvekt 4 og 5 Svært viktige viltområder (verdi A)
Artsforekomster		Forekomster av nær truede arter (NT) og arter med manglende datagrunnlag (DD) Fredete arter	Forekomster av truede arter, dvs. kategoriene sårbar (VU), sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR)

Tabell 13.13 Utvalgte naturtyper (etter DN-håndbok nr 13-2006)

Hovedtype	Viktig naturtype
Myr	Intakt lavlandsmyr i innlandet, Kystmyr, Palsmyr, Rikmyr, Kilde og kildebekk i lavlandet
Rasmark, berg og kantkratt	Sørvendte berg og rasmark, Kantkratt, Nordvendt kystberg og blokkmark, Ultrabasisk og tungmetallrikt berg i lavlandet, Grotter/gruver
Fjell	Kalkrike områder i fjellet
Kulturlandskap	Slåttemark, Slåtte- og beitemyr, Artsrik veikant, Naturbeitemark, Hagemark, Lauveng, Høstingsskog, Beiteskog, Kystlynghei, Småbiotoper, Store gamle trær, Parklandskap, Erstatningsbiotoper, Skrotemark
Ferskvann/våtmark	Deltaområder, Evjer, bukter og viker, Mudderbank, Kroksjø, flomdam og meanderende elveparti, Større elveør, Fossesprøytsone, Viktig bekkedrag, Kalksjø, Rik kulturlandskapsjø, Dam, Naturlig fisketomme innsjøer og tjern, Ikke forsurede restområder
Skog	Rik edelløvskog, Gammel edelløvskog, Kalkskog, Bjørkeskog m/høgstauder, Gråor-heggeskog, Rikere sumpskog, Gammel lauvskog, Rik blandingsskog i lavlandet, Gammel barskog, Bekkekløft, Brannfelt Kystgranskog, Kystfuruskog
Kyst og havstrand	Undervannseng, Sandstrand, Strandeng og strandsump, Tangvoll, Brakkvannsdelta, Rikt strandberg

Omfang

I håndboken er det ikke gitt noen spesifikke kriterier for vurdering av virkningsomfanget for naturmangfold. Det er derfor gjort skjønnsmessige vurderinger av omfang i forhold til teksten i håndboka.

Ved direkte tap av naturmangfold gjennom arealbeslag skal det vurderes hvor viktig den berørte delen er for helheten og dermed hvilke økologiske funksjoner som bevares i restarealet. Fare for oppsplitting og brudd på landskapsøkologiske sammenhenger skal vurderes. Det er også viktig å beskrive hvilke indirekte og langsiktige virkninger et tiltak kan få.

Materiale

Materialet for naturmangfold baserer seg i stor grad på feltregistreringer i tiltaks- og influensområdene. Det ble gjennomført feltkartlegginger i de fleste tiltaks- og influensområdene i perioden mai - november 2006, i juni - juli 2015, samt i oktober – november 2018 (jf. vedlegg 8).

Materialet fra feltregistreringene er supplert med søk på nettsteder som Naturbasen, Artskart og Artsobservasjoner, samt personlige intervjuer med ressurspersoner og lokale.

13.8.2 Statusbeskrivelse

Landskapsøkologiske sammenhenger

Gyadalen vurderes å ha en kanaliserende funksjon på trekkende fugler, og kanskje også på insekter. Dalen er innrammet av bratte fjellvegger, og ovenfor disse er det fjell.

Det er ved flere anledninger registrert fugler som trekker gjennom Gyadalen, både under vår- og høsttrekket. Dette gjelder kråkefugler, rovfugler, vadefugler og andefugler. Fuglene kan bevege seg i en sammenhengende dalgang mellom Helleland og Tonstad. Ved å følge dalgangen utsetter fuglene seg gjerne for mindre vind, og næringstilgangen er trolig overveiende bedre enn på fjellet ovenfor.

Fugler trekker også på tvers av slike ledelinjer som Gyadalen fungerer som, men tilsynelatende er dette trekket av mindre omfang dersom bare areal legges til grunn. Noen arter, som grågjess, trekker i større grad uten å bruke topografiske ledelinjer i dette området.

Den landskapsøkologiske betydningen Gyadalen har, må helst ses i en lokal–regional sammenheng, dvs. *liten – middels verdi*.

Verneområder

Det er ingen naturvernområder i influensområdet for tiltaket. Hellelandsvassdraget er ikke vernet mot kraftutbygging.

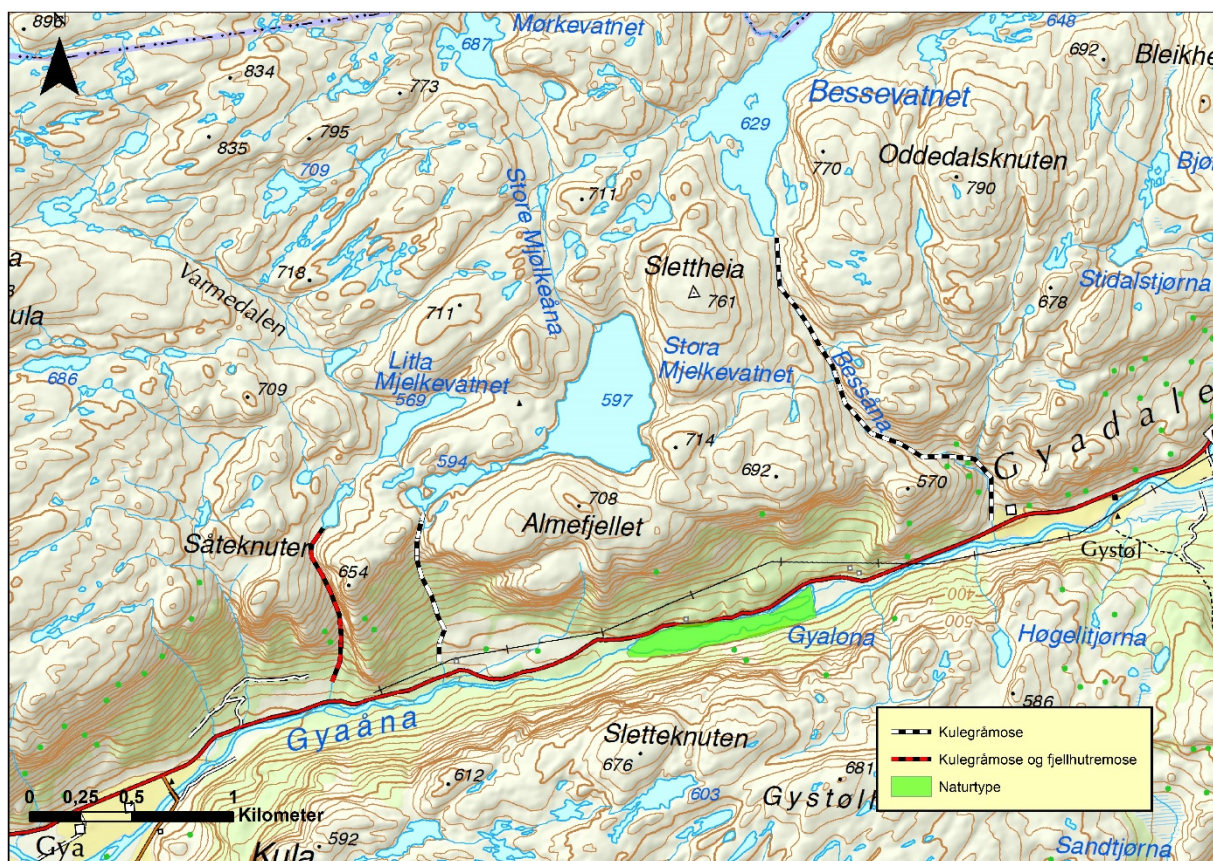
Naturtyper og planter

Naturtyper og flora i influensområder for utbygging av Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk er stort sett av triviell karakter. Ingen av arealene kvalifiserer som viktig

naturtype, spesielt gjelder det at det ikke er funnet noen lokaliteter i de berørte sidebekkene som oppfyller kriteriene til bekkekløfter, og at planteartene hovedsakelig er vanlig forekommende for distriktet. Tabell 13.14 gir en oversikt over naturtyper og planter knyttet til influensområdene for Gya og Mjelkefossen kraftverk. Viktige forekomster er kartfestet på figur 13.40.

Tabell 13.14 Naturtyper, vegetasjon og flora i influensområder for Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk. Verdisettingen av mosene er gjort skjønnsmessig, basert på at artene er uvanlige regionalt. (vurdert av Ecofact i 2018/2019)

Tiltak	Lokalitet	Påvirkning	Naturtype, vegetasjon og flora	Verdi
G	Fylling dyrka mark	Arealbeslag	Dyrka mark og tilgrensende fuktområder. Vanlige naturtyper og plantearter	Liten
G	Veifylling ved Gyalona	Arealbeslag	Eksisterende fylling består av stein. Vanlige naturtyper og plantearter.	Liten
G +M	Gyalona	Terskel	Gyalona har mudderbunn og relativt stor forekomst av mudderplanter. Lokaliteten oppfyller ikke kriteriene for naturtypen «mudderbanker», men tas inn som andre viktige forekomster.	Middels
G+M	Gyaåna	Mindre vannføring	Vanlige naturtyper og planter	Liten
G	Rørledning	Inngrep	Vanlige naturtyper og planter	Liten
G+M	Kraft-stasjon	Arealbeslag	Vanlige naturtyper og planter	Liten
G+M	Anleggsområde	Arealbeslag	Vanlige naturtyper og planter. Innmarksbeite, blokkmark, småskog	Liten
G+M	Deponi ovenfor Gya	Arealbeslag	Innmarksbeite, myr, blokkmark. Vanlige naturtyper og planter.	Liten
M	Besse-vatnet	Inntaks-område	Trivielle forekomster. Parti ved vannet med myr, småskog og lyng	Liten
M	Bessåna	Mindre vannføring	Vanlige naturtyper. Moser dominerer, med bra forekomst av <i>kulegråmose</i> (regionalt sjelden art)	Middels
M	Store Mjelke-vatnet	Magasin, rigg	Vanlige naturtyper og planter. Lynghei, bakkemyr og bergvegg	Liten
M	Tjødnå ved Brekkå	Magasin	Vanlige naturtyper og planter. Lynghei, bakkemyr og berg	Liten
M	Litla Mjelke-vatnet	Inntaksvann og magasin	Vanlige naturtyper og planter. Lynghei, bakkemyr og berg	Liten
M	Ved Litla Mjelke-vatnet	Slipp-område	Vanlige naturtyper og planter. Lynghei, bakkemyr og berg	Liten
M	Store Mjelkeåna	Mindre vannføring	Vanlig naturtype. Moser dominerer. <i>Kulegråmose</i> har rik forekomst her.	Middels
M	Nedre Mjelkeåna	Mindre vannføring	Vanlige naturtype. Moser dominerer. <i>Kulegråmose</i> og <i>fjellhutremose</i> (regionalt sjelden) fremheves.	Middels



Figur 13.40 Beliggenhet av viktige forekomster av planter og naturtyper

Potensial for moser

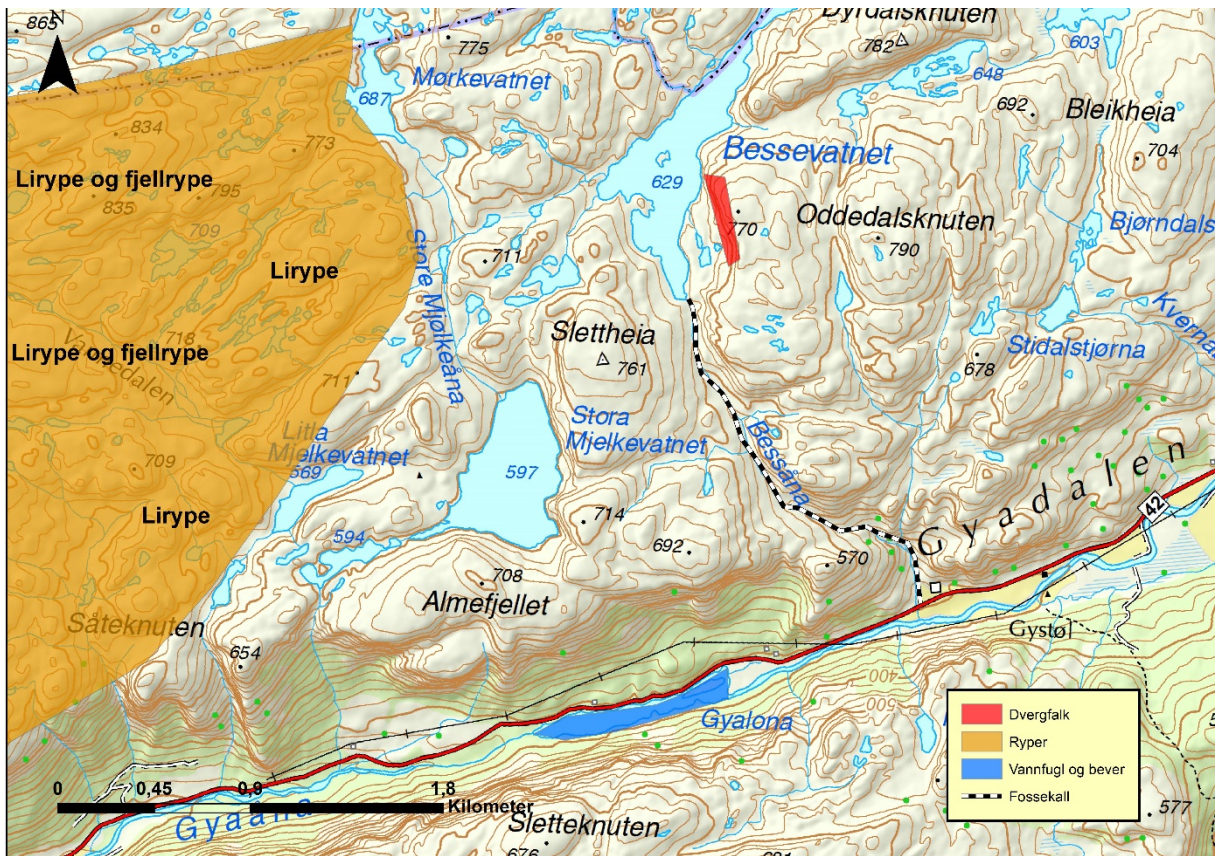
Influensområdet er undersøkt i felt av en person som er relativt kompetent på moser. Det er også tatt flere belegg av mosearter som ikke kunne bestemmes i felt, som om de er bestemt av mosekyndige med spisskompetanse. Bortsett fra noen få uvanlige mosearter knyttet til vannstrengene, ble det ikke registrert områder som vurderes som viktige for moser. Influensområdet har fattig berggrunn, og gir dermed ikke grunnlag for nærings- og kalkrevende arter. Området ligger ellers såpass langt inne i landet at innslaget av såkalt oseaniske moser er begrenset. Samlet sett vurderes potensialet for funn av sjeldne moser, utenom de som allerede er registrert, å være lite.

Viltområder

Viltet i influensområdet for de to utbyggingene har overveiende triviell karakter. Dette betyr at det er få uvanlige arter knyttet til områdene, og tettheten av viltet er lav. I tabell 13.15 er det en oversikt over forekomster av vilt knyttet til ulike influensområder for de to utbyggingene. Viktige forekomster er kartfestet på figur 13.41.

Tabell 13.15 Vilt knyttet til influensområder for Gya kraftverk (G) og Mjelkefossen kraftverk (M) (vurdert av Ecofact i 2018/2019)

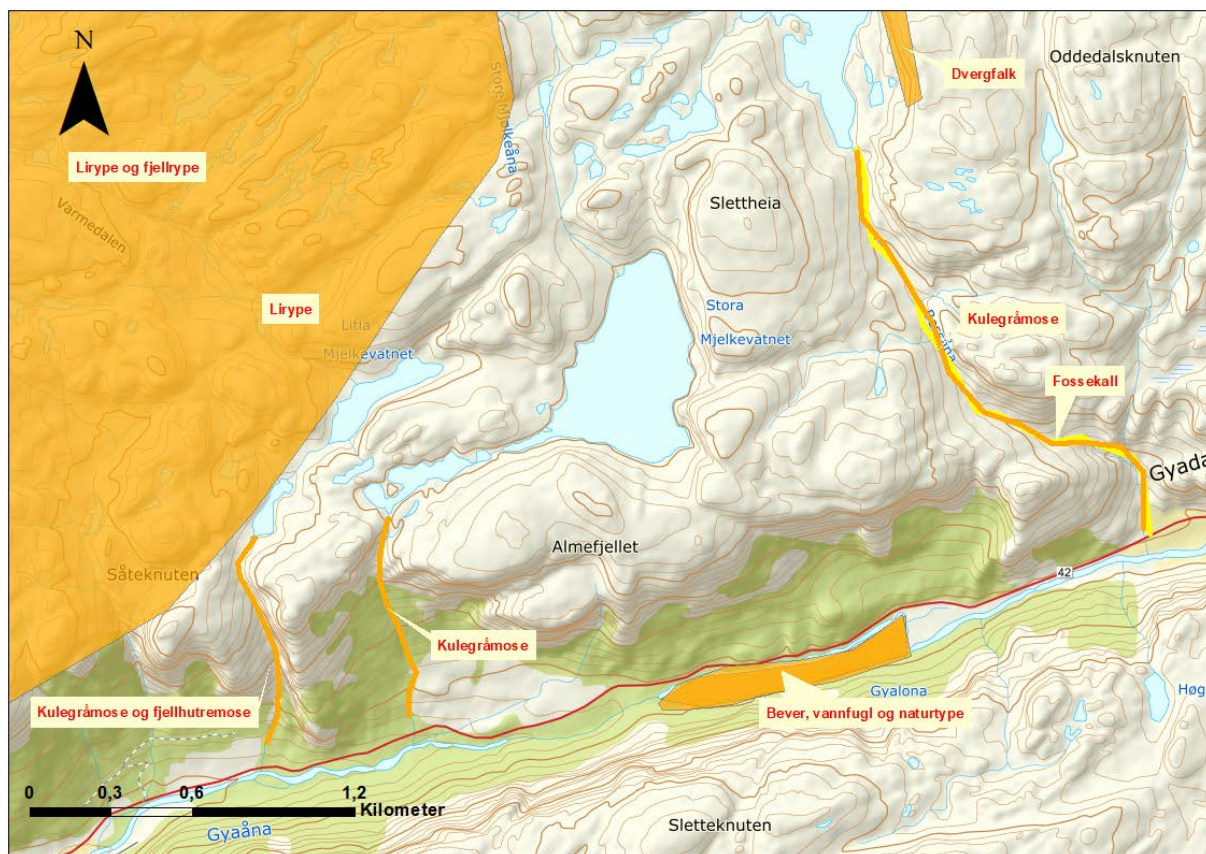
Tiltak	Lokalitet	Påvirkning	Vilt	Verdi
G	Fylling, dyrka mark	Arealbeslag	<i>Bever</i> har yngle- og leveområde her. Noe <i>vannfugl</i> i vinterhalvåret. <i>Fossefall</i> og <i>vintererle</i> bruker området	Middels
G	Veifylling ved Gyalona	Arealbeslag	<i>Bever</i> har yngle- og leveområde her. Noe <i>vannfugl</i> i vinterhalvåret. <i>Fossefall</i> og <i>vintererle</i> bruker området	Middels
G+M	Gyalona	Terskel (G), mindre vannføring (M), forstyrrelse	<i>Bever</i> har yngle- og leveområde her. Noe <i>vannfugl</i> i vinterhalvåret. <i>Fossefall</i> og <i>vintererle</i> bruker området	Middels
G+M	Gyaåna	Mindre vannføring	<i>Bever</i> og <i>fossefall</i> bruker området	Middels
G	Rørledning,	Arealbeslag forstyrrelse	Kun vanlig forekommende arter registrert	Liten
G+M	Riggområde og stasjon	Arealbeslag, forstyrrelse	Kun vanlig forekommende arter registrert. <i>Rådyr</i> benytter området.	Liten
G+M	Tipp	Arealbeslag, forstyrrelse	Kun vanlige forekommende arter registrert planter. <i>Rådyr</i> bruker området	Liten
M	Bessevatnet	Inntaksområde, forstyrrelse	Hekkeplass for <i>dvergfall</i> i nærheten av inntaksområdet. Ellers vanlig forekommende vilt	Middels
M	Bessåna	Mindre vannføring	<i>Fossefall</i> hekker i elva. Ellers kun vanlig forekommende arter registrert	Liten
M	Store Mjelkevatnet	Magasin, forstyrrelse	Kun vanlig forekommende arter registrert	Liten
M	Tjødnå ved Brekkå	Magasin, forstyrrelse	Kun vanlig forekommende arter registrert	Liten
M	Vest av Litla Mjelkevatnet	Anleggsarbeid	<i>Lirype</i> og <i>fjellrype</i> har viktig leveområde i områdene vest for Litla Mjelkevatnet	Middels
M	Nedra Mjelkeåna	Slippområde	Kun vanlig forekommende arter registrert	Liten
M	Store Mjelkeåna	Mindre vannføring	Ingen vannfugler registrert	Liten
M	Nedra Mjelkeåna	Mindre vannføring	Ingen vannfugler registrert	Liten



Figur 13.41 Beliggenhet av viktige forekomster av vilt i influensområdet

Verdikart

Figur 13.42 viser et verdikart for viktige forekomster av naturmangfold som er presentert ovenfor. Etter håndbok V712 (2014), skilles det mellom liten, middels og stor verdi, men her er det det ikke registrerte forekomster med stor verdi. Områder som ikke oppfyller kravene til liten verdi, dvs. helt trivielle lokaliteter, er ikke inkludert på kartet.



Figur 13.42 Verdikart for viktige forekomster av naturmangfold. Alle forekomster har middels verdi (orange farge), unntatt fossefall, som har liten verdi (gul farge).

13.8.3 Omfang

Gya kraftverk

Landskapsøkologiske sammenhenger

Utbyggingen av Gya kraftverk vurderes å få *intet negativt omfang* for landskapsøkologiske sammenhenger.

Verneområder

Ingen verneområder vil bli påvirket av utbyggingen. *Intet negativt omfang.*

Naturtyper, vegetasjon og flora

Utbyggingen av Gya kraftverk vil stort sett kun berøre vanlige naturtyper, vegetasjon og flora. Omfanget for disse vil ligge innenfor spennet *lite – stort negativt*.

Det er ikke registrert noen lokaliteter som oppfyller kriteriene for en viktig naturtype i området. Vannet Gyalona, som er vurdert til en lokalt viktig naturtype, vil bli berørt av endringer i vannstand og tekniske inngrep. Omfanget for naturtypen vurderes til *middels negativt*.

Ingen rødlistede arter er registrert i noen av tiltaks- eller influensområdene. Det er riktig nok registrert lokaliteter for regionalt uvanlige moser i Store Mjelkeåna og Nedre Mjelkeåna. Begge disse elvene vil krysses av traséene for de alternative rørledningene, men artene er ikke lokalisert i det aktuelle influensområdet.

Et veid omfang for naturtyper, vegetasjon og flora vurderes til ***middels negativt***. Alternativene med rørtrasé vil være de dårligste alternativene, men omfanget gjelder likevel alle de tre alternativene.

Viltområder og viltarter

Under anleggsarbeidet vil det lokale viltet bli mer eller mindre forstyrret. Det må forventes at anleggsarbeidet vil medføre redusert ungeproduksjon hos flere vanlig forekommende fugler og dyr dersom dette skjer i yngle/hekkeperioden. For de enkelte forekomster vurderes omfanget å ligge innenfor spekteret *lite – stort negativt*.

En lokal rådyrstamme kan bli forstyrret av anleggsarbeid. Arten er imidlertid ganske tilpasningsdyktig, og omfanget vurderes derfor kun til *lite negativt*.

En beverfamilie som er knyttet til Gyalona vil bli betydelig påvirket av tiltaket. Med anleggsarbeid, etablering av dam i ynglevannet og redusert vannstand/vannføring i bevernes leveområde (Gyalona og tilgrensende områder), vurderes tiltaket å gi *stort negativt omfang* for familien. Det vurderes som sannsynlig at familien vil oppgi området på grunn av de samlede belastninger ved utbyggingen.

Vannfugl benytter også Gyalona som næringsområde. Utbyggingen vil kunne føre til noe reduksjon i byttedyr (fisk) for laksender og andre fiskespisende fugler, som ofte fisker her i vinterhalvåret. I tillegg vil vannfuglene kunne bli noe forstyrret av anleggsarbeid, dersom dette skjer i hekketiden. Omfanget vurderes likevel kun til *lite negativt*, blant annet fordi vannfuglene har alternative lokaliteter i området.

Det er noe usikkerhet knyttet til hvordan tiltaket vil slå ut for fossefall og vintererle, som begge benytter området i store deler av året. Det er ikke lokalisert reirplasser for noen av artene. Tentativt vurderes omfanget til *lite negativt*, men med usikkerhet knyttet til vurderingen.

Et veid omfang for vilt vurderes til ***middels/stort negativt***, med vekt på de negative virkningene for bever. Alternativene med rørtrasé vil være de dårligste alternativene, men omfanget gjelder likevel alle de tre alternativene.

Mjelkefossen kraftverk

Landskapsøkologiske sammenhenger

Utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vurderes å få *intet negativt omfang* for landskapsøkologiske sammenhenger.

Verneområder

Ingen verneområder vil bli påvirket av utbyggingen. *Intet negativt omfang*.

Naturtyper, vegetasjon og flora

Utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vil berøre mange lokaliteter med vanlige forekommende naturtyper og flora. Omfanget for disse vil ligge innenfor spennet *lite – stort negativt*, alt etter type og omfang av påvirkningen.

Det er ikke registrert noen lokaliteter som oppfyller kriteriene for en viktig naturtype i området. Ingen rødlistede arter er registrert i noen av tiltaks- eller influensområdene, men regionalt sjeldne mosearter er registrert i tre vannstrenger som får redusert vannføring etter utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk.

Vannet Gyalona har store forekomster av mudderbanker, med vannplanter knyttet til bunnen av vannet. Floraen er relativt ordinær her, men naturtypen vurderes som uvanlig. Lokaliteten vurderes å bli marginalt påvirket, da overføringen av Bessåna utgjør kun en liten del av vannføringen ved denne lokaliteten. Redusert vannføring vil kunne føre til lengre perioder med uttørking for plantesamfunnet som finnes her. Virkningsomfanget vurderes som *intet/lite negativt*.

Den regionalt sjeldne kulegråmosen (*Racomitrium ellipticum*) er knyttet til Store Mjelkeåna, Nedre Mjelkeåna og Bessåna. I tillegg er fjellhutremose (*Marsupella alpina*) knyttet til Nedre Mjelkeåna. Disse artene er registrert i tilknytning til vannstrengen. De er ikke elvemoser i seg selv, men er avhengig av overskylling og/eller av fuktighetsregimet ved vannstrengene. Redusert vannføring vurderes i utgangspunktet som negativt for mosene, og det legges til grunn at forekomstene på sikt vil bli redusert dersom utbyggingen gjennomføres. Omfanget vurderes samlet sett til *middels negativt*, uten å ta stilling til enkeltforekomstene.

Et veid omfang for naturtyper, vegetasjon og flora vurderes til ***middels negativt***.

Viltområder og viltarter

Under anleggsarbeidet vil det lokale viltet bli mer eller mindre forstyrret. Det må forventes at anleggsarbeidet vil medføre redusert ungeproduksjon hos flere vanlig forekommende fugler og dyr dersom dette skjer i yngle/hekkeperioden. For de enkelte forekomster vurderes omfanget å ligge innenfor spekteret *lite – stort negativt*.

En lokal rådyrstamme kan bli forstyrret av anleggsarbeid. Arten er imidlertid ganske tilpasningsdyktig, og omfanget vurderes derfor kun til *lite negativt*.

En beverfamilie som er knyttet til Gyalona vil kunne bli noe påvirket av tiltaket. Redusert vannføring i Bessåna vurderes likevel som en marginal reduksjon av vanntilførselen til Gyalona, og denne delen vurderes å være noe marginal. Det planlegges imidlertid flere tiltak i beverens leveområde, og forstyrrelser vil blant annet kunne endre dyrenes arealbruk. Tiltaket vurderes å gi *lite – middels negativt omfang* for bever.

Vannet Gyalona benyttes en del av vannfugl som næringsområde. Reduksjon i vanntilførsel vurderes å ha marginale negative virkninger for fuglegruppen.

Fossefall hekker i Bessåna, og arten benytter også flere av vannstrengene som blir berørt av utbyggingen. Det er vanskelig å vurdere hvordan redusert vannføring vil slå ut for de hekkende fuglene, men trolig vil det føre til redusert næringstilgang og mindre gunstige betingelser for hekking. Omfanget vurderes til *lite – middels negativt*, med usikkerhet i vurderingene.

Dvergfolk kan bli forstyrret av anleggsarbeid ved Bessevatnet. Arten tåler imidlertid en del forstyrrelser i hekketiden, og vil trolig ikke avbryte hekking pga. anleggsarbeidet. Det er også usikkert om det er en fast hekkeplass ved lokaliteten. Omfanget vurderes til *lite negativt*.

Anleggsarbeidene i fjellet vil berøre det lokale viltet i betydelig grad. Bruken av vinterveiene vil berøre viktige leveområder for ryp, og anleggsarbeid vil også kunne gi noen forstyrrelser i hekkeperioden. Omfanget vurderes til *lite negativt*. Hjortedyr som benytter fjellet i sommerhalvåret vil kunne bli forstyrret under anleggsarbeidet, og dette sammen med inngrepene vil kunne føre endret arealbruk for dyrene i det aktuelle området.

Et veid omfang for vilt vurderes til ***middels negativt***.

13.8.4 Konsekvenser

I tabell 13.16 og 13.17 er det sammenstilt en oversikt over verdi, omfang og konsekvenser for delområdene for naturmangfold ved utbygging av hhv. Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk.

Tabell 13.16 Oversikt over verdi, omfang og konsekvenser ved utbygging av Gya kraftverk (vurdert av Ecofact i 2018/2019)

Forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Landskapsøkologisk	Liten	Intet negativt	Ubetydelig
Gyalona (naturtype)	Middels	Middels negativt	Middels negativ
Naturtyper, flora, vegetasjon	Liten/ middels	Middels negativt	Liten/middels negativ
Rådyr	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Bever	Middels	Stort negativt	Middels/stor negativ
Vannfugl	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Fossekall	Liten	Lite negativt	Liten negativt
Vilt veid	Liten/ middels	Middels/stort negativt	Middels/stor negativ
Samlet	Middels	Middels/stort negativt	Middels/stor negativ

Tabell 13.17 Oversikt over verdi, omfang og konsekvenser ved utbygging av Mjelkefossen kraftverk (vurdert av Ecofact i 2018/2019)

Forekomst	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Landskapsøkologisk	Liten	Intet negativt	Ubetydelig
Gyalona (naturtype)	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Naturtyper, flora, vegetasjon	Liten/ middels	Middels negativt	Liten/middels negativ
Rådyr (Gyadalen)	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Bever (Gyalona)	Middels	Lite/middels negativt	Liten/middels negativ
Vannfugl (Gyalona)	Liten	Lite negativt	Liten negativ
Fossekall (Bessåna)	Liten	Lite/middels negativt	Liten negativ
Dvergalk (Bessevatnet)	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Lirype og fjellrype	Middels	Lite negativt	Liten negativ
Vilt veid	Liten/ middels	Middels negativt	Liten/middels negativ
Samlet	Middels	Middels negativt	Middels negativ

13.8.5 Forslag til avbøtende tiltak

For å spare viltet i yngle-/hekkeperioden, bør anleggsarbeidet ikke gjennomføres i perioden april – juli.

13.8.6 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver ser på de faglige utredningene som grundige og gode viser til foreslåtte avbøtende tiltak. I den grad det er anleggsmessig og praktisk mulig vil en søke å unngå forstyrrende aktiviteter i hekke- og ynglings-perioden. Det kan imidlertid ikke garanteres at dette er gjennomførbart fullt ut. I utarbeidelse av miljøoppfølgings-programmet vil dette inngå som en prioritert oppgave.

13.9 Fisk og ferskvannsorganismer

13.9.1 Statusbeskrivelse

Generelt

Hellelandsvassdraget var tidligere lakseførende opp til Gya. I dag er den opprinnelige laksestammen regnet som utdødd på grunn av forsuring. Vassdraget er i praksis stengt for oppvandring av laks og sjøaure ved Øgreifoss, som ligger drøyt 5 km fra elvas utløp i sjøen.

Som følge av sur nedbør er flere innsjøer og elvestrekninger i de høyereliggende delene av influensområdet i dag uten fisk. Lavereliggende områder, deriblant nedre del av Gyadalen (Gyaåna), har bedre vannkvalitet og naturlig reproduserende fiskebestander. Nedre deler av vassdraget, opp til Gyavatnet i Gyadalen, har bestander av ørret, røye og ål. Ål er en rødlistet art med status sårbar (VU).

I følge ubekreftede kilder skal det være elvemusling (rødlistet med status sårbar) i bekken fra Brynneslandsvatnet nordvest for Helleland, men arten er ikke kjent fra hovedvassdraget. Dersom det tidligere har vært elvemusling i Hellelandselva, har den trolig forsvunnet som følge av mange årtier med kraftig forsuring.

Tiltaks- og influensområdet

Det ble utført prøvefiske i Stora Mjelkevatnet (4 bunngarn) høsten 2006 uten at det ble fanget fisk. Grunneierne i området er heller ikke kjent med at det skal finnes fisk i Store Mjelkevatnet, Litla Mjelkevatnet eller i Tjødna ved Brekkå. De er mest sannsynlig fisketomme, trolig på grunn av forsuring. Det er ikke kjent hvorvidt det har vært fisk i disse vannene tidligere.

Vassdraget har gode gyte- og oppvekstforhold for aure. Undersøkelser med elektrisk fiskeapparat ble utført i Gyaåna ved Gystøl og Gya i 2006. Resultatene viste at tettheten av aure var relativt god. Det ble ikke registrert ål på stasjonene. Gyalona utgjør trolig et viktig område for aure i elva, spesielt på vinteren og i perioder med liten vannføring. Videre er det trolig at aure i Gyaåna kan benytte begrensede arealer i nedre deler av de berørte bekkene som drenerer til Gyaåna. Betydningen av disse arealene vurderes å være helt marginal med tanke på fiskebestanden i vassdraget.

Verdivurdering

Gyaåna har ordinære bestander av innlandsfisk, og vurderes ikke å være et viktig leveområde for ål (VU). Åna og nedre del av sidebekkene gis derfor *liten verdi* for fisk og ferskvannsorganismer.

De høyereliggende innsjøene har i dag ikke fisk.

13.9.2 Vurdering av omfang og konsekvens

Mjelkefossen kraftverk

Inngrepene i magasinene vil ikke ha noen virkning for fisk. Redusert vannføring i de berørte sidebekkene vil gjøre disse mindre egnet for fisk. Vanndekket areal vil bli kraftig redusert.

Vannet som tilføres Gyaåna fra Mjelkefossen kraftverk forventes å ha litt lavere temperatur på sommeren og litt høyere temperatur på vinteren, men disse endringen vil ikke være av et slikt omfang at de vil påvirke forhold for fisk nedstrøms kraftverksutløpet.

Ettersom inntaksmagasinet blir regulert, vil det være lite aktuelt med start-/stoppkjøring av Mjelkefossen kraftverk. Stranding av fisk vurderes derfor å være en lite relevant problemstilling.

Etablering av deponiet langs Gyaåna tvers overfor kraftverket kan føre til blakking av vannet i anleggsperioden. Dette kan ha en uheldig virkning på næringssøkende fisk. Ved å dekke til skråninger mot elva med fiberduk og etablere sedimentasjonsdammer vil en kunne redusere avrenningen. Virkningen vil være temporær.

Utbygging av Mjelkefossen kraftverk vurderes i liten grad å forringe vekst- og levevilkår for fisk og ferskvannsorganismer (*lite negativt omfang*), og dermed ha *liten negativ konsekvens* for dette temaet.

Gya kraftverk

Det reduserte tilsiget fra Bessåna utgjør 9 % av gjennomsnittlig vannføring i Gyaåna ved samløpet. Redusert vannføring her vurderes i liten grad å påvirke vanndekket areal eller forhold for fisk i i Gyaåna fra samløpet ned til Gyalona.

Nedstrøms inntaket i Gyalona vil en elvestrekning på ca. 2 km få en gjennomsnittlig restvannføring på 25-30%. I perioder uten overløp vil vannføringen være begrenset til slipp av minstevannføring (200 l/s om vinter og 275 l/s om sommeren). Dette vil føre til en reduksjon av vanndekket areal, og dermed også en reduksjon av produksjons- og oppvekstareal for ferskvannsorganismer. Økt vannføring i gytetiden gjør at fisken kan bli lurt til å gyte på områder som senere vil bli tørrlagt. I tillegg kan redusert vannføring føre til økt sedimentering og gjengroing, noe som vil påvirke gytesuksess og levetilstand for fisk og bunndyr.

Effekter på totalbestanden av ungfisk i elver med redusert vannføring er vanskelig å beregne, men mye tyder på at oppvekstområder om vinteren kan være en begrensende faktor for overlevelse. I nedre del av berørt strekning kan fisken vandre nedover for å nå områder med full vannføring, men i øvre del vil dammen i Gyalona utgjøre et hinder for fisk som kommer nedenfra. Det kan føre til økt dødelighet om vinteren for fisk langs denne strekningen.

Utbygging av Gya krafterk vurderes i middels-stor grad å ødelegge vekst- og levevilkår for fisk og ferskvannsorganismer langs berørt strekning i Gyaåna (*middels-stort negativt omfang*). Da strekningen har liten verdi for fisk, settes konsekvensen til *lite negativ*.

En sammenstilling av konsekvensvurderingene er gitt i tabell 13.18.

Tabell 13.18 Oversikt over verdi, omfang og konsekvenser for fisk og ferskvannsorganismer ved utbygging av Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk (vurdert av Ecofact i 2018)

Utbygging	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Gya kraftverk	Liten	Middels-stort negativt	Liten negativ
Mjelkefossen kraftverk	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ

13.9.3 Forslag til avbøtende tiltak

Hvis en i framtiden påviser ål på utbyggingsstrekningen i Gyaåna, må det gjennomføres tiltak som sikrer at ål kan passere inntaksarrangementet i Gyalona.

13.9.4 Tiltakshavers kommentar

Tiltakshaver ser på de faglige utredningene som grundige og gode og vil følge opp forslaget til avbøtende tiltak.

13.10 Forurensning og vannkvalitet

13.10.1 Statusbeskrivelse

Tiltaks- og influensområdet ligger i et kalkfattig og forsurspreget område. I de høyereliggende områdene er det lite løsmasser, og fra naturens side vil en derfor forvente relativt lav pH i innsjøer og vassdrag. I de lavereliggende delene av influensområdet er forsurenningen mindre fremtredende, blant annet som følge av mer løsmasser og økt landbruksaktivitet.

I forbindelse med oppfølging av forsursutviklingen, har Fylkesmannen i Rogaland sammenstilt et pH-kart. Resultater fra vannanalyser i 2007 og 2012 er sammenstilt i tabell 13.19. Resultatene som er vist er basert på enkeltmålinger, men sammenlignet med tilsvarende undersøkelser i 2002 har det vært små endringer. Ifølge Fylkesmannen tyder dette på at mye av den forventede bedringen i forsuringssituasjonen allerede har skjedd. Variasjonen de siste årene er mest sannsynlig naturlige (www.fylkesmannen.no).

Vannforekomstene i influensområdet har moderat status med tanke på forsuring.

Vannprøver analysert for næringssalter, organisk stoff, partikler og termotolerante koliforme bakterier viser at Gyaåna har fra god til svært god vannkvalitet. Spredt bebyggelse, landbruk og hyttefelt utgjør hovedkildene for lokal forurensning i denne delen av vassdraget.

Basert på resultatene fra vannanalysene og vanndirektivets kriterier for tilstandsklassifisering av vannforekomster med tanke på fosfor og nitrogen (Direktoratsgruppen 2013), antas resipientkapasiteten å være relativt god.

Tabell 13.19 Tilstandsklassifisering, forsurening, for innsjøer og bekker/elv i tiltaks- og influensområdet. Vannkvalitetsdata for innsjøer og Gyalona er fra 2007 (Enge 2011). For Stora og Litla Mjelkevatnet foreligger kun data for 2013, og det gjelder enkeltverdier. Vannkvalitetsdata for øvrige elve- og bekkestrekninger fra vannprøver tatt i 2005-06 og 2008, og gjelder aritmetiske middelerverdier. Klassifisering av forurensningsstatus er hentet fra Vann-nett portal (www.vann-nett.no/portal) (vurdert av Ecofact i 2018)

Innsjø	pH 2007/2013	Kalsium (mg Ca/l) Snitt 2007 og 2012	Forsurings- status
Stora Mjelkevatnet	5,07	0,29	Moderat
Litla Mjelkevatnet	5,11	0,27	
Gyavatnet	5,07 / 5,17	0,30	
Elve- og bekkestasjoner			
Gyaåna ved Gya	5,40 / 5,52	0,27	Moderat
Gyalona (oppstrøms Gyavatnet)	5,40	0,40	

13.10.2 Vurdering av omfang og konsekvens

Mjelkefossen kraftverk

Overføring av vann fra Stora Mjelkevatnet til Litla Mjelkevatnet antas ikke å ha noen større betydning for pH her. Vannkvaliteten i de to vannene er relativt lik.

Fra samløpet med Bessåna til kraftverksutløpet vil tilførselen av noe surere vann til Gyaåna minske. Dette vurderes ikke å ha noen vesentlig betydning for vannkvaliteten, da den også i dag er noe bedre med tanke på pH sammenlignet med sidebekkene. Nedstrøms kraftverksutløpet vil forholdene være som i dag.

Deponiene som vil bli etablert under vann i Stora Mjelkevatnet og evt. i Tjødna ved Brekkå vil i en periode kunne føre til blakking av vann. Ettersom partiklene fra deponiene vil sedimentere, vil dette være en midlertidig effekt. Vann som overføres fra Tjødna ved Brekkå til Litla Mjelkevatnet vil fram til nytt bekkeløp er etablert føre noe partikler til Litla Mjelkevatnet. Disse vil i stor grad sedimentere her.

Gya kraftverk

Vannføringen blir i snitt blir redusert med 75% mellom inntaket i Gyalona og utløpet fra kraftverket. Potensielle forurensningskilder langs denne strekningen er begrenset til avrenning fra noen mindre områder med innmarksbeite og overflatedyrka jord. Det blir en viss reduksjon av resipientkapasiteten langs denne strekningen, men ettersom vannkvaliteten er preget av lave konsentrasjoner av næringsstoffer, antas tiltaket ikke å ha noen betydning for eutrofiering (økt næringsinnhold). Derimot kan konsentrasjonene av termotolerante koliforme bakterier øke når det gjødsles ved små vannføringer.

Nedstrøms kraftverkene vil det igjen være full vannføring, og evt. effekter vurderes å bli lokale og periodiske.

Dersom en velger tunnel istedenfor nedgravd rørledning for overføring av vann fra Gyalona til Gya kraftverk, er Statens vegvesen interesserte i å bruke noe av tunnelmassene til utfylling mellom riksvegen og elven i øvre del av Gyalona. Dette vil medføre en temporær blakking av vannet.

Utslipp fra anleggsaktivitet og deponier

Forurensning fra anleggsaktiviteter kan forebygges gjennom god planlegging samt oppfølging av driften. Det forutsettes at nødvendige renseanlegg etableres for oppsamling/behandling av forurenset avrenningsvann, som f.eks. oljeavskiller ved verksted og riggplasser, septiktanker ved brakkeleirer og sedimenteringsbasseng/slamlaguner for drensvann fra tunneldriving.

Avrenning av steinpartikler fra deponiområdene forutsettes forebygget gjennom god landskapstilpasning og tildekking. Så lenge det er aktivitet i et deponiområde med avrenning til bekker eller vann, vil drensvann bli ledet til en slamlagune for kontroll og sedimentering. Etter at deponiene er tildekket og beplantet, forventes avrenning av steinpartikler ikke å utgjøre et vesentlig problem.

Samlet sett vurderes både anleggs- og driftsfasen og ha *lite negativt omfang og liten negativ konsekvens* for vannkvalitet. Dette gjelder for begge kraftverksutbyggingene

13.10.2 Annen forurensning

Dagens situasjon

Tiltaks- og influensområdet ligger i et jordbruks- og utmarkslandskap. Bortsett fra ved veiarbeider er det få kilder til utslipp av støy og støv.

Konsekvenser av tiltaket

Anleggsfasen

Til sammen skal det tas ut ca 100 000 m³ steinmasse tilknyttet de nye kraftstasjonene. Med rundt 10 m³ pr lastebillass, gir dette et transportbehov på minst 10 000 lastebillass. I tillegg kommer transportbehov til bygging av kraftstasjoner, dammer, anleggsveier m.v. og til frakt av anleggsarbeidere. Det er dermed en betydelig transportvirksomhet det er snakk om.

Det meste av steinmassene vil bli plassert i den permanente tippet i Gyadalen, som vil bli tilsådd og skjult mest mulig. Utsprengte steinmasser er imidlertid også en ressurs som kan brukes til andre formål. Deler av steinmassene vil derfor bli stilt til rådighet for Statens Vegvesen og eventuelle andre for bruk til vegbygging og annen bygge- og anleggsvirksomhet. Dalane Kraft er innstilt på å inngå avtaler om bruk av utsprengte masser, men har ikke selv planer om å utnytte slike utover det selve utbyggingen krever.

For befolkningen i Gyadalen vil transportvirksomheten i anleggsfasen medføre økt trafikkbelastning i de årene utbyggingen pågår, selv om det meste av steinmassene vil bli fraktet over korte strekninger, og i hovedsak på anleggsveiene.

13.10.3 Forslag til avbøtende tiltak

Dalane Kraft vil utarbeide et miljøoppfølgingsprogram som skal være førende for alle entreprenører, leverandører o.a. som blir engasjert i anleggsfasen. MOPen skal også være

forpliktende for Dalane Kraft som byggherre, og skal også omfatte driftsfasen for kraftverkene. For å minimalisere ulemper knyttet til støy og støv vil det f.eks. bli lagt tidsbegrensninger på når tungtransport kan gjennomføres nær bebyggelse.

13.10.4 Tiltakshavers kommentar

Forurensende tiltak som reduserer forurensningsfaren vil bli foreslått i miljøoppfølgingsplanen (MOP). Denne vil bl.a. måtte basere seg på fylkesmannens utslippstillatelse og krav fra kommunen om behandling av sanitærløpsvann.

13.11 Kulturminne og kulturmiljø

13.11.1 Metodikk

Begrepsavklaring

Kulturminner og kulturmiljø

Lov om kulturminner av 9. juni 1978 nr. 50, sist endret 31.01.2003 (Kml) definerer begrepene kulturminne og kulturmiljø på følgende måte:

*"Med **kulturminner** menes alle spor etter menneskelig virksomhet i vårt fysiske miljø, herunder lokaliteter det knytter seg historiske hendelser, tro eller tradisjon til.*

*Med **kulturmiljøer** menes områder hvor kulturminner inngår som en del av en større helhet eller sammenheng."*

I utredningen skilles det mellom *nyere tids kulturminner* og *automatisk fredete kulturminner*. Kml § 2 spesifiserer automatisk fredete kulturminner som alle kulturminner fra forhistorisk tid og inntil år 1537 (også kalt fornminner) samt stående bygninger og anlegg eldre enn 1650. I tillegg til selve kulturminnet/-miljøet gjelder den automatiske fredningen også en minimumssone på 5 meter omkring. I henhold til Kml § 3 er det forbud mot inngrep i automatisk fredete kulturminner. Utredningen skal bidra til å kartlegge kjente fornminner og vurdere potensialet for funn av ikke kjente automatisk fredete kulturminner under markoverflaten. Dersom slike kan påvises innen planområdet omfattes tiltaket av undersøkelsesplikten med hjemmel i Kml § 9. Det er fylkeskommunen som har ansvaret for gjennomføring av undersøkelsesplikten. Kml forutsetter at tiltakshaver bekoster disse. Dersom det er umulig å unngå konflikt med automatisk fredete kulturminner må det søkes dispensasjon fra fredningen. Riksantikvaren er frigivende myndighet. Kulturminner yngre enn 1536 og stående bygninger yngre enn 1650 defineres som *nyere tids kulturminner*. I motsetning til fornminnene er *nyere tids kulturminner* ikke automatisk fredet, men kan vedtak-fredes etter Kml § 15. Hele kulturmiljøer kan også fredes, etter Kml §§ 19 og 20. Områder med stor kulturhistorisk verdi kan gis et formelt vern etter Plan- og bygningsloven, blant annet gjennom regulering til spesialområdevern (Pbl § 25.6).

Kulturlandskap

Begrepet "**kulturlandskap**" er ikke definert i Kml. En vanlig definisjon av begrepet er *Menneskeformede landskap som inneholder biologiske og kulturhistoriske element* (som regel jordbrukslandskapet). Kulturlandskapslokaliteter med kun botaniske verdier er ikke vurdert i fagrapport kulturminner og kulturmiljø.

Tabell 13.20 Tidsrammer knyttet til vernestatus som er brukt i utredningen

Vernestatus	Periode	Underperiode	Dateringer
Automatisk fredete kulturminner	Steinalder	Eldre (mesolittisk tid) Yngre (neolittisk tid)	8.000 f. Kr. – 4.000 f.Kr. 4.000 f.Kr. – Kr. f.
	Bronsealder		1800 f.Kr. – Kr. f.
	Jernalder	Eldre Yngre	Kr. f. – 550 e. Kr. 550 e. Kr. – 1050 e. Kr.
	Middelalder		1050 e. Kr. – 1537 e. Kr.
Nyere tids kulturminner	Nyere tid		1537 e. Kr. – 2.000 e. Kr.

Vurdering av verdi og omfang

For verdisetting av kulturminner og kulturmiljøer vises det til matrisen i tabell 13.21.

Omfangsvurderingene er et uttrykk for hvor store negative eller positive endringer tiltaket vil medføre for det enkelte område. Kriteriene for vurdering av omfang er vist i tabell 13.22.

Tabell 13.21 Verdisetting av kulturminner og kulturmiljøer (Statens vegvesen 2006, 2014)

Type kulturmiljø	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Fornminner/samis ke kulturminner (automatisk fredet)	- Vanlig forekommende enkeltobjekter ute av opprinnelig sammenheng.	- Representative for epoken/ funksjonen og inngår i en kontekst eller et miljø med noe tidsdybde. - Steder det knytter seg tro/tradisjon til.	- Sjeldent eller spesielt godt eksempel på epoken/ funksjonen og inngår i en svært viktig kontekst eller i et miljø med stor tidsdybde. - Spesielt viktige steder som det knytter seg tro/tradisjon til.
Kulturmiljøer knyttet til primærnæringene (gårdsmiljøer/fiske bruk/småbruk og lignende)	- Miljøet ligger ikke i opprinnelig kontekst. - Bygningsmiljøet er vanlig forekommende eller inneholder bygninger som bryter med tunformen. - Inneholder bygninger av begrenset kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning.	- Miljøet ligger delvis i opprinnelig kontekst. - Enhetlig bygningsmiljø som er representativ for regionen, men ikke lenger vanlig og hvor tunformen er bevart.	- Miljøet ligger i en opprinnelig kontekst. - Bygningsmiljø som er sjeldent eller særlig godt eksempel på epoke/ funksjonen og hvor tunformen er bevart. - Inneholder bygninger med stor kulturhistorisk/ arkitektonisk betydning.
Kulturlandskap	Kulturlandskap med få kulturhistoriske spor	Kulturlandskap som inneholder flere kulturhistoriske spor som ligger i kontekst	Sjelden/godt bevart kulturlandskap av nasjonal betydning
Tekniske og industrielle kulturmiljøer og rester etter slike (industri, samferdsel)	- Miljøet er vanlig forekommende. - Inneholder bygninger uten spesielle arkitektoniske kvaliteter.	- Miljøet er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Inneholder bygninger med arkitektoniske kvaliteter.	- Miljøet er sjeldent og et spesielt godt eksempel på epoken. - Inneholder bygninger med spesielt store arkitektoniske kvaliteter.

Andre kulturmiljøer (miljøer knyttet til spesielle enkeltbygninger, kirker, kulturlandskap, parker og lignende)	- Miljøet er vanlig forekommende og/eller fragmentert. - Bygninger uten spesielle kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med endret topografi.	- Miljø som er representativt for epoken, men ikke lenger vanlig. - Bygninger/objekter med arkitektoniske/kunstneriske kvaliteter. - Vanlig kulturlandskap med noe endret topografi.	- Miljø som er sjeldent og/eller godt eksempel på epoken. - Bygninger/objekter med svært høy arkitektonisk/kunstnerisk kvalitet. - Sjeldent/gammelt kulturlandskap.
--	---	--	---

Tabell 13.22 Kriterier for å bedømme omfang for kulturminner og kulturmiljø (Statens vegvesen 2006)

	Stort positivt omfang	Middels positivt omfang	Lite/intet omfang	Middels negativt omfang	Stort negativt omfang
Kulturminner og -miljøers endring og lesbarhet	Tiltaket vil i stor grad bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil i stor grad øke den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil bedre forholdene for kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil bedre den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil stort sett ikke endre kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil medføre at kulturminner/-miljøer blir skadet. Tiltaket vil redusere den historiske lesbarheten.	Tiltaket vil ødelegge kulturminner/-miljøer. Tiltaket vil ødelegge den historiske lesbarheten.
Historisk sammenheng og struktur	Tiltaket vil i stor grad styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil i stor grad forsterke historiske strukturer.	Tiltaket vil styrke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil forsterke historiske strukturer.	Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil stort sett ikke endre historiske strukturer.	Tiltaket vil svekke den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil redusere historiske strukturer.	Tiltaket vil bryte den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Tiltaket vil ødelegge historiske strukturer.

13.11.2 Statusbeskrivelse

Kulturminnene i planområdet er knyttet til utmarksdrift. Nærheten til de mange hei- og fjellområdene har medført en ekstensiv utnyttelse av utmarken. Det er da også en rekke kulturminner i disse områdene, hovedsakelig fra de siste århundrene. Det ble slått i skog og mark og små høyløyer ble satt opp ved utslåttmarkene. Hovedformålet for mange av stølene i området har da også vært å drive seter- og heislått for å samle vinterfôr, slik det har vært vanlig fra Vest-Telemark til Jæren. Skriftlige kilder viser også at stølsdriften har vært viktig, og detaljerte bestemmelser angående hvilke rettigheter folk hadde til å ta seg støl er kjent gjennom Magnus Lagabøtes Landslov fra 1274 (Herstad og Sætre 2011)).

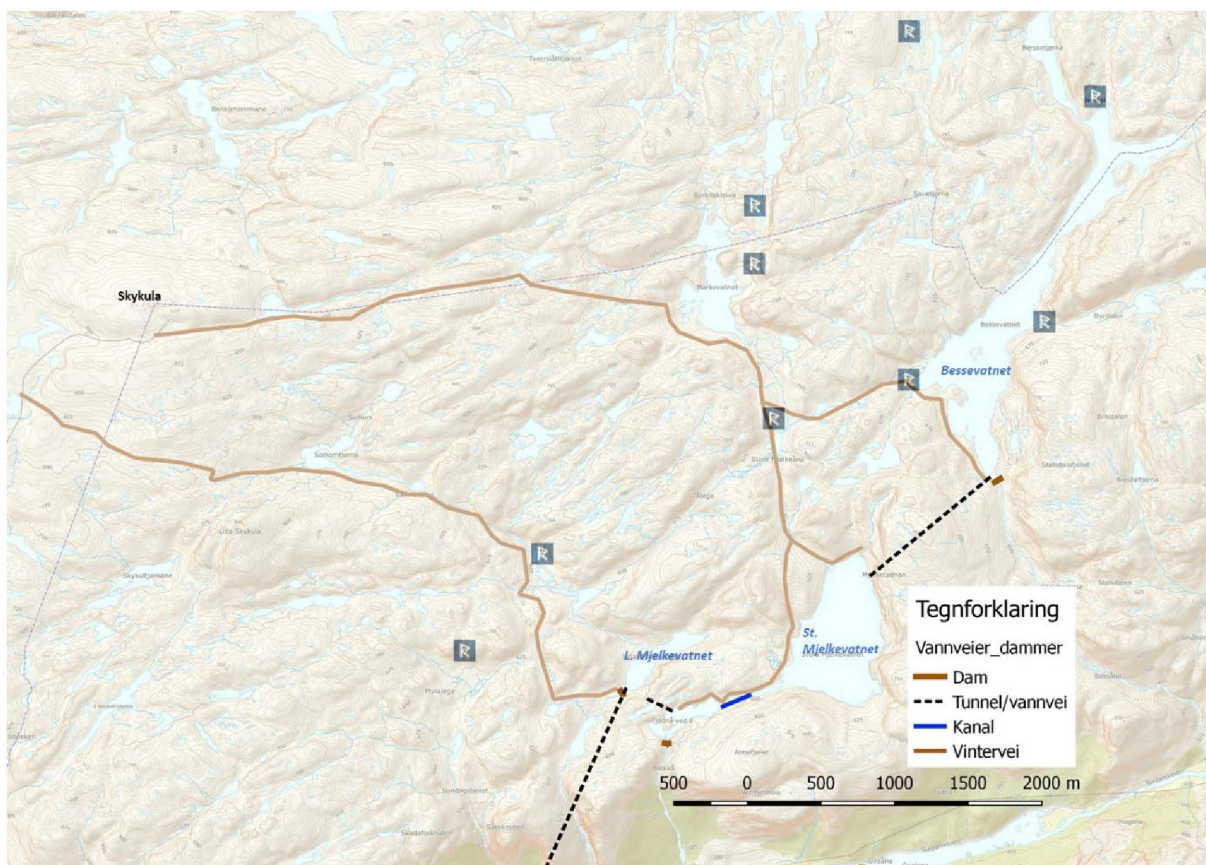
Heiene og fjellområdene har også vært viktige beiteområder og gav grunnlag for drifting av krøtter som foregikk fra 1600-tallet og fram til begynnelsen av 1900-tallet. Dette var en

viktig næring i Helland. Driften foregikk ved at dyrene beitet i utmarken før de ble driftet til Kristiansand og andre nærliggende byer og solgt. På beite ble krøtterflokkene samlet i "lega" om natten, som helst skulle være en lunende bergvegg eller en hule der mennene lå om natten. I mangel av naturlige lokaliteter hendte det at driftekarene laget seg små, enkle hytter eller krypinn av stein og torv. De holdt seg på samme lega en tid og flyttet til neste når graset tok til å minke.

I forbindelse med utarbeidelse av Regionalplan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei (Fylkeskommunen i Vest-Agder m.fl. 2012), ble det utskilt et eget kulturminneprosjekt fokusert på å innhente kunnskap om kulturminner innenfor planområdet (Herstad & Sætre 2011). Flere kulturminner ble registrert i Riksantikvarens database Askeladden, bl.a. flere utmarksrelaterte kulturminner i fjellområdene ved Bessevatnet. Disse er vist i figur 13.43. Setervollen i nordre enden av Bessevatnet er datert til førreformatorisk tid, og er automatisk fredet. Øvrige registreringer gjelder setervoller og drifteleger datert til 1800-tallet, og står oppført som vernede i Askeladden.

De er for øvrig ingen andre registrerte kulturminner fra eldre eller nyere tid i plan- og influensområdet.

Kulturminnene i influensområdet ligger i et kulturlandskap som inneholder flere kulturhistoriske spor som ligger i en kontekst, og gis *middels verdi*.



Figur 13.43 Kulturminner i plan- og influensområdet (kilde: Riksantikvaren)

13.11.3 Vurdering av omfang og konsekvens

Det skilles mellom direkte og indirekte virkninger. De direkte virkningene er knyttet både til det fysiske arealet tiltaket beslaglegger og andre virkninger som støy og forurensning. Indirekte virkninger er ofte knyttet til visuelle virkninger; at et kulturmiljø får redusert verdi ved at opplevelsen sett fra kulturmiljøet endres, eller at opplevelsen av kulturmiljøet sett utenfra blir endret.

Mjelkefossen kraftverk

Verken de tekniske inngrepene eller reguleringene vil være synlige fra kulturminnene. Barmarkstransport med terrengkjøretøy med gummibelter eller terrenggående anleggsmaskiner vil kunne skade setervollene og omkringliggende landskap. Det forutsettes derfor at evt. barmarkstrasé legges på god avstand fra kulturminnene.

Tiltaket vil stort sett ikke endre den historiske sammenhengen mellom kulturmiljøer og deres omgivelser. Omfanget vurderes som *intet/lite* og konsekvenser for kulturminner som *ubetydelig-liten negativ*.

Gya kraftverk

Utbyggingen av Gya kraftverk vil ikke berøre noen kjente kulturminner eller kulturmiljøer.

En sammenstilling av konsekvensvurderingene er gitt i tabell 13.23.

Tabell 13.23 Oversikt over verdi, omfang og konsekvenser for kulturminner og kulturmiljø ved utbygging av Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk (vurdert av Ecofact i 2018)

Utbygging	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Gya kraftverk	Liten	Intet	Ubetydelig
Mjelkefossen kraftverk	Middels	Intet/lite negativt	Ubetydelig-liten negativ

13.11.4 Forslag til avbøtende tiltak

Ved evt. sommertransport på barmark med terrenggående anleggsmaskiner eller terrengkjøretøy med gummibelter må traseen legges slik at kulturminner og omkringliggende arealer ikke blir berørt. En sikringssone må avmerkes i felt for å unngå utilsiktete skade. Det anbefales at marktransport utføres på vinterføre.

13.11.5 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver vil rette seg etter de krav kulturminnemyndigheten måtte komme med, basert på resultatet av fylkeskommunens undersøkelser.

13.12 Naturressurser

13.12.1 Statusbeskrivelse

For verdisetting av landbruksarealer vises det til matrisen i tabell 13.24. For jordbruksarealer må også kriteriene i tabell 13.25 benyttes sammen med tabell 13.24. Om ikke alle verdier er tilgjengelige, legges det inn en skjønsmessig vekting i tabell 13.25.

Tabell 13.24 Verdisetting av naturressurser (Statens vegvesen 2014)

Type område	Liten verdi	Middels verdi	Stor verdi
Jordbruks-områder	Innmarksbeite som ikke er dyrkbar	Overflatedyrket jord som ikke er dyrkbar	Fulldyrket jord, overflate-dyrka jord som er dyrkbar, innmarksbeite som er dyrkbar. Andre områder med dyrkbar jord – se inndeling i tabell 4.2.
Skogbruks områder	- Skogarealer med lav bonitet - Skogarealer med middels bonitet og vanskelige driftsforhold	- Skogarealer med middels bonitet og gode driftsforhold - Skogarealer med høy bonitet og vanlige driftforhold	Større skogarealer med høy bonitet gode driftsforhold
Områder med utmarks-ressurser	Utmarksarealer med liten beitebruk (0-25 sau/km ²). Flekkvis og skrinn vegetasjon.	Utmarksarealer med middels beitebruk (26-75 sau/km ²)	Utmarksarealer med mye beitebruk (> 76 sau/km ²)
Områder med bergarter/malmer	Små forekomster av egnete bergarter/malmer som er vanlig forekommende	Større forekomster av bergarter/malmer som er vanlig forekommende og godt egnet for mineralutvinning eller til byggestein/ byggeråstoff (pukk)	Store/rike forekomster av bergarter/malmer som er av nasjonal interesse
Områder med løsmasser	Små forekomster av nyttbare løsmasser som er vanlig forekommende, større forekomster med dårlig kvalitet	Større forekomster av løsmasser som er vanlig forekommende og meget godt egnet til byggeråstoff (sand/grus/leire)	Store løsmasse-forekomster som er av nasjonal interesser
Områder med overflatevann/grunnvann	Vannressurser som har dårlig kvalitet eller liten kapasitet. Vannressurser som er egnet til energiformål.	Vannressurser med middels til god kvalitet og kapasitet til flere husholdninger/gårder. Vannressurser som er godt egnet til energiformål.	Vannressurser med meget god vannkvalitet, stor kapasitet og som det er mangel på i området. Vannressurser av nasjonal interesse til energiformål.

Tabell 13.25 Bestemmelse av verdi for jordbruksareal. Innmarksbeite og overflatedyrka jord som ikke er dyrkbar settes til liten verdi. Fulldyrket og dyrkbar* jord vurderes etter kriteriene som henholdsvis middels eller stor verdi. Dette har sammenheng med at ut fra langsiktige samfunnshensyn, er det først og fremst fulldyrket areal som har betydning. Tabellen brukes visuelt for å "peile seg inn på" riktig verdi (etter Statens vegvesen 2014).

Verdi	Liten	Middels	Stor	
Jordkvalitet	Innmarksbeite som ikke er dyrkbar	Mindre god	God	Svært god
Størrelse jordstykke		Små (<15 daa)	Middels og store (≥ 15 daa)	

* Med "dyrkbare" menes "arealer som ved oppdyrking kan settes i stand slik at de vil holde kravene til fulldyrket jord og som holder klima og jordkvalitet for plantedyrking". Kart over slike areal utarbeides av Skog og landskap.

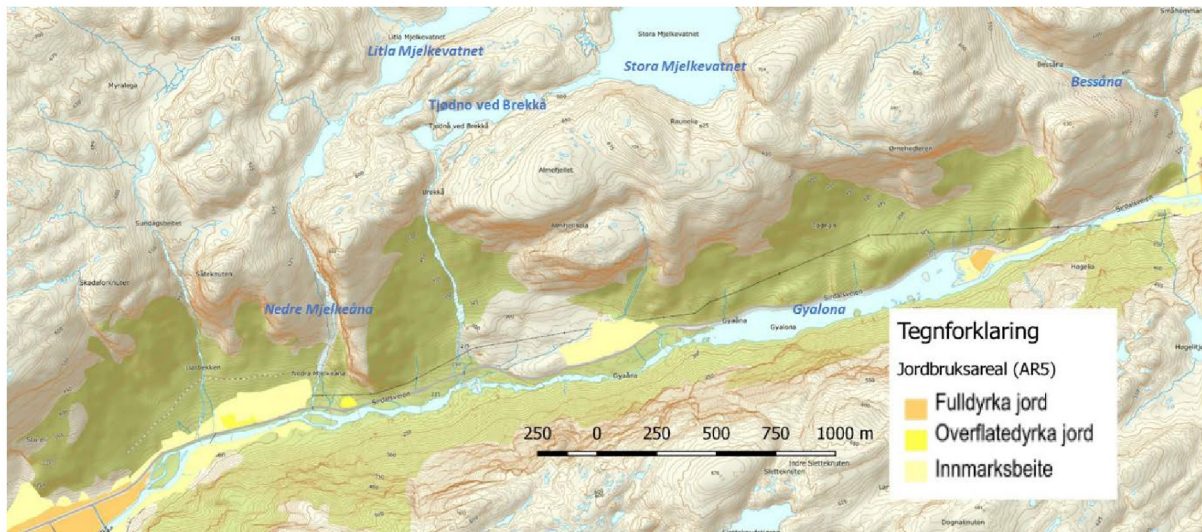
Landbruk og utmarksressurser

Jordbruk

Hoveddelen av landbruksinteressene i Gyadalen er knyttet til dalbunnen. De største sammenhengende jordbruksarealene i Gyadalen ligger på breelavsetningene ved Gya, i nordenden av Gyavatnet. Fra Gystøl (oppstrøms Gyalona) og videre oppover mot Åsen er det jordbruksdrift på løsmasseavsetningene langs vassdraget.

Driftsformen i influensområdet er dominert av grasdyrking som fører til storfe og småfe. Det aktuelle produksjonsopplegget krever tilgang på relativt store beitearealer i form av gjødsle beiter til storfe, samt til vår- og høstbeite for sau. De høyereliggende utmarksarealene i området blir ellers i stor utstrekning brukt som sommerbeite for sau.

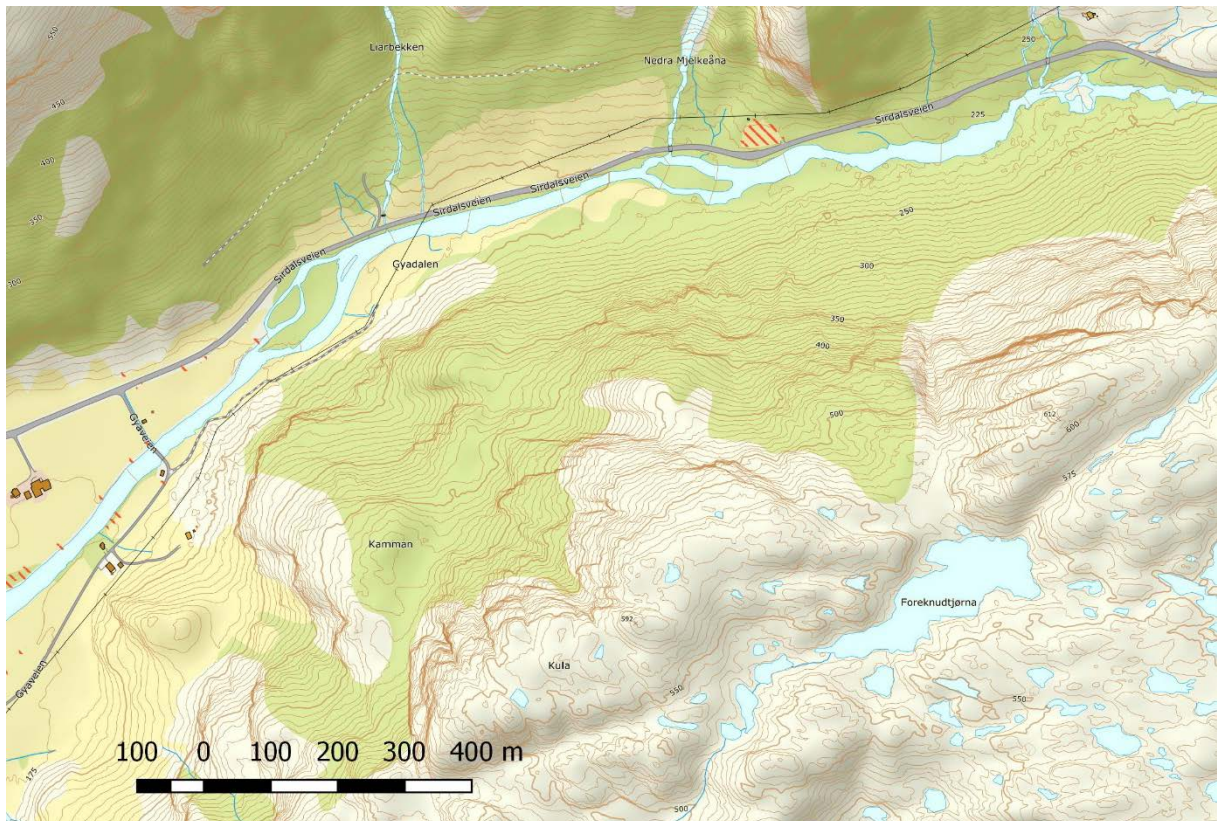
Jordbruksarealene i influensområdet består stort sett av innmarks- og utmarksbeiter, men det ligger noe fulldyrka og overflatedyrka mark ved anleggs- og riggområdet samt ved Gyalona. Jordbruksarealene er vist i figur 13.44.



Figur 13.44 Jordbruksarealer i plan- og influensområdet (kilde: Nibio.no, AR5)

Dyrkbare jord er arealer som ved oppdyrking kan settes i stand slik at de vil holde kravene til fulldyrka jord og som holder kravene til klima og jordkvalitet for plantedyrking. Figur 13.45 viser forekomst av dyrkbare jord som i dag ikke benyttes som fulldyrka mark

Høyereliggende områder rundt Stora Mjelkevatnet benyttes som utmarksbeite for ca. 250 sauer. Høyereliggende områder rundt Bessevatnet utgjør utmarksbeite for ca. 150 sauer.



Figur 13.45 Dyrkbar jord (rødskraverte områder) ved Gyaåna (kilde: Nibio.no)

Skogbruk

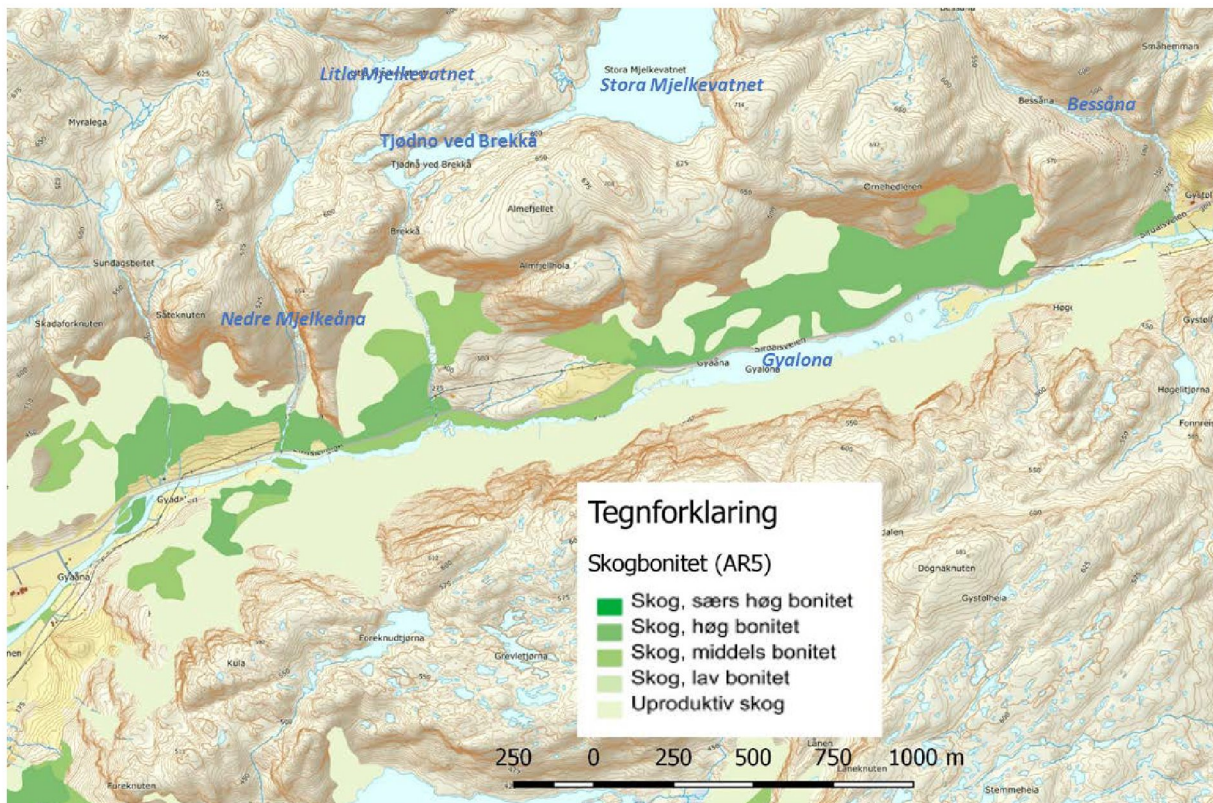
Skogdekte områder domineres helt av bjørk. Bjørkeskog på middels og høy bonitet vokser

langs de nedre delene av Bessåna, Store Mjelkeåna, Nedre Mjelkeåna samt nord for Gyalona (figur 13.46). Det er ikke noe aktivt skogbruk i området. Vedhogst er trolig den vanligste formen for skogbruk.

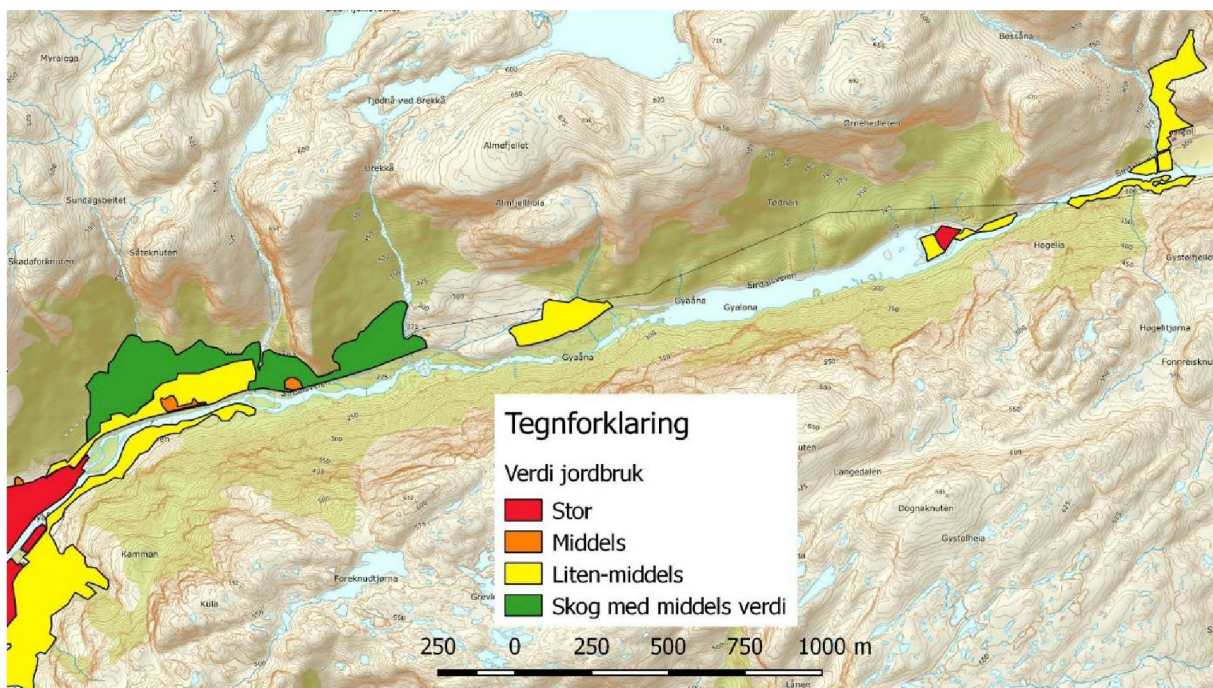
Jordbruksarealene i tiltaks- og influensområder er begrenset til innmarksbeite og mindre teiger med fulldyrka eller overflatedyrka mark. Utmarksarealene vurderes å ha middels bruk. Samlet sett gis jordbruksarealene *middels verdi*.

Skogareal med høy bonitet som ikke ligger på alt for bratte arealer er gitt *middels verdi*.

Verdisetting av jord- og skogarealer er vist i figur 13.47.



Figur 13.46 Skogbonitet i plan- og influensområdet (Kilde: Nibio.no, AR5)



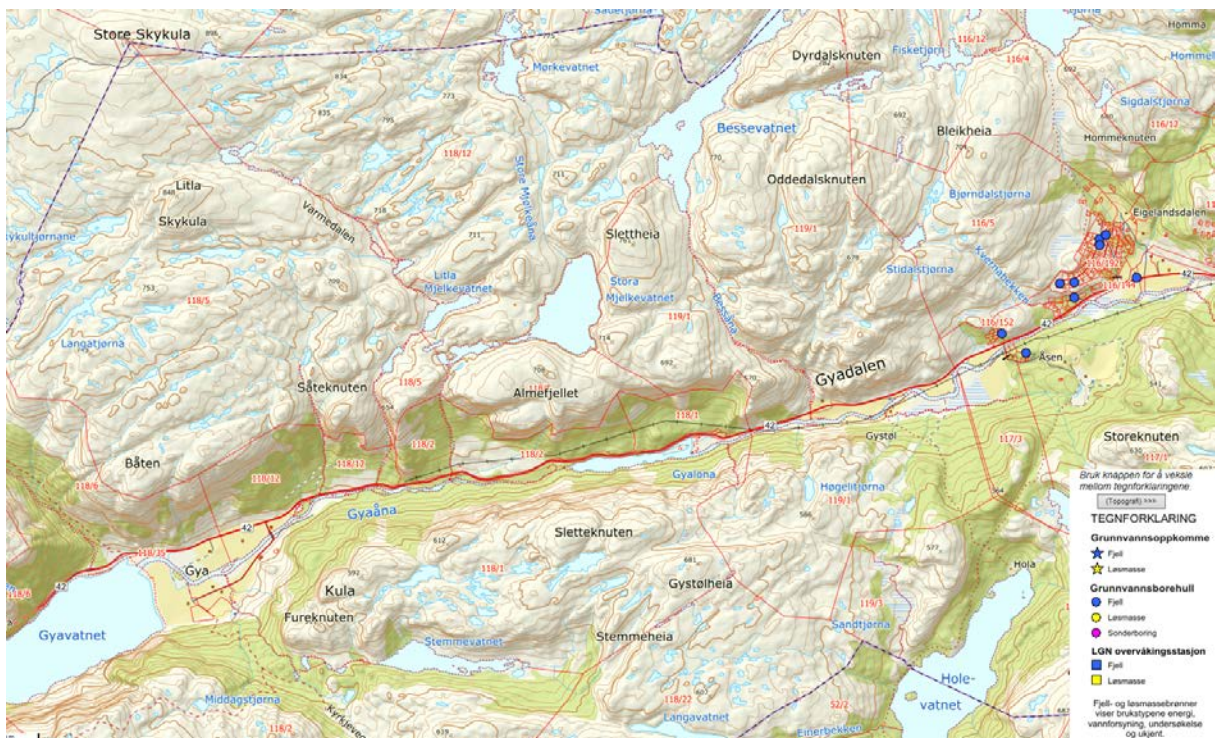
Figur 13.47 Verdivurdering landbruksarealer

Vannforsyning og grunnvann

I Gyadalen har de fastboende etablert brønner i dalsidene. Det ligger enkelte hytter på nordsiden av Gyaåna mellom Gystøl og Gya. Disse benytter stort sett overflatevann som drikkevann. En hytte som ligger straks øst for Store Mjelkeåna (utløpet fra Tjødna ved Brekkå) benytter stort sett denne som vannkilde.

Det er sparsomt med løsmasseforekomster i influensområdet, og dermed lite grunnlag for større grunnvannsressurser. Jordbruksområdene langs Gyaåna er stort sett knyttet til områder med breelvavsetninger. Dette kan være gode vanngivere, men har i dag ingen betydning for vannforsyningen i influensområdet. Ifølge NGUs grunnvannskart ligger det heller ingen andre spesielt viktige grunnvannskilder i influensområdet (figur 13.48).

Tiltaks- og influensområdet vurderes å ha *liten verdi* med tanke på vannressurser.



Figur 13.48 Grunnvannsbrønner (kilde: <http://geo.ngu.no/kart/granada/>)

Mineral- og løsmasseforekomster

Det er ingen det mineral- eller løsmasseforekomster som er i kommersiell drift i influensområdet. Sparsomme forekomster av løsmasser tilsier at mesteparten av influensområdet har liten verdi for potensielle grustak. Ifølge NGUs berggrunnskart finnes et par kisforekomster (kopper-, magnet- og svovelkis) i fjellsiden nord for Gyalona. Den ene av disse er vurdert som en lite viktig forekomst, mens det ikke er gjort økonomiske vurderinger av den andre.

Influensområdet vurderes å ha *liten verdi* for mineral- og løsmasseforekomster.

13.12.2 Vurdering av omfang og konsekvens

Problemstillinger

De planlagte utbyggingene vil medføre problemstillinger knyttet til midlertidige og permanente arealbeslag av landbruks- og utmarksarealer. Fraføring av vann kan påvirke grunnvannstand i elvenære løsmasseavsetninger, og kan i tillegg svekke vannstrengenes funksjon som gjerde og drikkevannskilde der dyr går på beite.

Ved driving av tunneler i fjell vil en måtte regne med at grunnvann vil kunne drenere inn i denne. Det kan i anleggsperioden føre til lokale forandringer i grunnvannstanden. Ved drift vil trykket i tunnelen til en viss grad motvirke grunnvannsinntrenging, avhengig av hvor mye vann det er i tunnelen. Ved driving vil større lekkasjer bli tettet underveis, både for å redusere innstrømming av vann, men også for å sikre at tunnelen ikke lekker ved drift. Dette vil bidra til å begrense effektene av lokal grunnvannssenkning. Da grunnvannets nivå og strømrøtning ikke er kjent, er ikke denne problemstillingen vurdert videre.

Arealutnyttelse og etablering av tunneler i fjell kan vanskeliggjøre eventuelle planer for utnyttelse av mineraler og masseforekomster.

Jordbruk

Mjelkefossen kraftverk

Neddemming av strandområder ved Stora Mjelkevatnet vil føre til at ca. 25 da. legges under vann når magasinet er fullt. I tillegg til direkte tap av beitearealer, vil deler av stiene langs vannet blir demmet ned/stengt av både for dyr på beite og for grunneiere som ser til dyrene. Dette vil generelt sett medføre vanskeligere atkomst til området.

Det går i dag en sti som krysser utløpet av Stora Mjelkevatnet. Denne vil bli lagt under vann, men her vil det bli etablert en passasje over kanalen for dyr og mennesker.

Redusert vannføring i Bessåna kan føre til at bekken får redusert betydning som gjerde. Bekken krysser et innmarksbeite. I den nedre, flate delen av beitet som grenser til Gyaåna kan redusert vannføring gjøre arealet mer tørkesvakt. Mesteparten av beiteområdet ligger imidlertid på relativt bratte sider ned mot bekken og forsynes i større grad av tilsig fra omkringliggende fjellsider.

Jordbruksarealene ved innløpet til Gyalona vurderes ikke å bli påvirket av redusert vannføring i Gyaåna mellom Bessåna og Gyalona. Dammen i utløpet av Gyalona vil bidra til å holde stabil vannstand i Iona.

Det største deponiet vil bli etablert på innmarksbeitet på motsatt side av elva ved kraftverkene. Totalt vil deponiet ha et areal på ca. 20 da. Aktuell etterbruk er innmarksbeite eller fulldyrka mark.

Etablering av riggområder/brakkleirer ved anleggsstedene på fjellet vil medføre midlertidige arealbeslag.

Neddemming av arealer ved Stora Mjelkevatnet og Tjødnå ved Brekkå vil berøre en begrenset del av det aktuelle utmarksbeitet. Neddemming av deler av sti kan redusere framkommeligheten for både dyr og mennesker. Tiltaket vurderes å medføre en liten endring av ressursgrunnlagets kvalitet og omfang (*lite negativt omfang*). Konsekvensen for utmarksressurser er satt til *liten negativ*.

Andre jordbruksarealer blir i liten grad berørt. Dersom deponiområdet ved Gyaåna opparbeides som fulldyrka mark, vil dette øke ressursgrunnlaget med ca. 20 da (*liten positiv konsekvens*).

Gya kraftverk

Mellom Gyalona og kraftverksutløpet vil restvannføringen i Gyaåna i snitt være 25% av dagens vannføring. Innmarksbeiter og overflatedyrka jord som ligger mellom Gyalona og jordbruksarealene ved kraftverksområdet ligger såpass høyt i terrenget at grunnvannstanden her ikke vil påvirkes av vannstanden i elva.

Lavereliggende deler av innmarksbeitene på begge sider av elva ved kraftverksområdet vil derimot kunne bli mer tørkesvake i tørre perioder som følge av reguleringen. Dette vil begrenses til mindre, elvenære arealer.

Dersom en velger tunnel istedenfor for nedgravd rørledning for overføring av vann fra Gyalona til Gya kraftverk, kan det være aktuelt å deponere deler av tunnelmassene på et innmarksbeite i østre enden av Gyalona. Massene vil bli brukt for å heve og dyrke opp det fuktige beitearealet, som ligger tett opp mot fulldyrka mark. Arealet med fulldyrka mark vil her kunne øke fra 4,6 da til drøyt 7 da.

Rørledningstraseen fra Gyalona til kraftverket vil krysse innmarksbeiter og et overflatedyrka areal, og medføre et midlertidig arealbeslag her.

Samlet sett vurderes tiltaket i liten grad å endre ressursgrunnlagets omfang eller kvalitet. Virkningsomfanget vurderes å bli *lite negativt*, med *ubetydelig-liten negativ konsekvens* for landbruk.

Anleggsområder

Kraftstasjonene vil bli plassert på et jordbruksareal med innmarksbeite. Et areal på 5 da vil permanent bli tatt ut av drift.

Riggområdet i Gyadalen vil medføre midlertidig arealbeslag av et fulldyrka areal. Etter avsluttet anleggsperiode kan området brukes som før.

Skogbruk

Tiltaket vil ikke berøre skog.

Vannforsyning og grunnvann

Stora Mjelkeåna benyttes som vannkilde for en hytte som ligger like ved. Vannet føres i slange til hyttevegg. Slipp av minstevannføring vil trolig sikre denne vannkilden, men i tørre perioder antas det at kvaliteten på vannet kan bli noe redusert. Utbyggingsplanene vil ellers ikke påvirke vannforsyning, og antas å få *lite negativt omfang* og *ubetydelig-liten negativ konsekvens* for vannforsyningsinteressene.

Mineral- og løsmasseforekomster

Tiltaket vil ikke medføre arealbeslag i områder med nyttbare løsmasser. Det er heller ikke kjent at tiltakene vil berøre utnyttbare mineralressurser. Det er derfor ikke noe virkningsomfang for dette temaet, og konsekvensene for mineral- og masseforekomster er dermed ubetydelige.

Sammenstilling av konsekvensvurderingene

Samlet sett vurderes tiltaket å ha **liten negativ konsekvens** for naturressurser. En sammenstilling av konsekvensvurderingene er gitt i tabell 13.26.

Tabell 13.26 Sammenstilling av konsekvensvurderingene for naturressurser (vurdert av Ecofact i 2018)

Tiltaks- og influensområde	Verdi	Omfang	Konsekevns
Gya kraftverk			
Landbruk	Middels	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
Skogbruk	Middels	Intet	Ubetydelig
Utmarksressurser	Liten	Lite negativ	Liten negativ
Vannforsyning og grunnvann	Liten	Intet	Ubetydelig
Mineral og løsmasseforekomster	Liten	Intet	Ubetydelig
Mjelkefossen kraftverk			
Landbruk	Middels	Intet- lite positivt	Ubetydelig-liten positiv
Skogbruk	Middels	Intet	Ubetydelig
Utmarksressurser	Middels	Lite negativ	Liten negativ
Vannforsyning og grunnvann	Liten	Lite negativt	Ubetydelig-liten negativ
Mineral og løsmasseforekomster	Liten	Intet	Ubetydelig

13.12.3 Forslag til avbøtende tiltak

Dersom anleggsvegen rundt vannet legges over HRV, kan dette kompensere for de tapte stiene.

Dersom overskuddsmasser fra kanalisering mellom Stora Mjelkevatnet og Tjødnå ved Brekkå plasseres i terreng, bør en håndtere og lagre topplaget fra masser som fjernes separat, slik at disse kan gjenbrukes for rask revegetering.

Inngrep i jordbruksområder i forbindelse med legging av rørledning fra Gyalona til kraftverket bør gjøres utenfor vekstsesongen for å unngå unødvendig produksjonstap.

Videre kan det være aktuelt å oppføre gjerder langs elvestrekninger der gjerdeeffekten faller bort.

13.12.4 Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver vurderer utredningen som tilfredsstillende og vil gjennomføre foreslåtte tiltak. Arealer brukt til riggområder og lagring vil bli tilbakeført til tidligere tilstand. Der det er naturlig, vil tippområdene bli tilrettelagt for jordbruksvirksomhet.

13.13 Samfunn

13.13.1 Næringsliv og sysselsetting

Dagens situasjon

Dalane-regionen, dvs. Eigersund, Bjerkreim, Sokndal og Lund kommuner, har i dag ca 24 300 innbyggere, og en befolkning i svak vekst. Hovedsenteret er Egersund by med 11 500 innbyggere i tettstedet, og et godt utviklet næringsliv basert på verkstedindustri, varehandel og administrasjon.

Det er ventet en befolkningsvekst i Dalaneregionen i årene framover. Tall fra Statens statistiske sentralbyrå viser en fortsatt vekst til 27 100 innbyggere i Dalane i 2040, en vekst på rundt 0,5 % pr år. Alle kommunene ventes fortsatt å få vekst i befolkningen, men veksten er klart størst i Eigersund og i Bjerkreim som ligger nærmest Stavanger/Sandnes regionen, og drar nytte av denne i arbeidssammenheng.

Næringslivet i Dalane er godt utviklet med betydelig industriproduksjon. Særlig i Egersund har man en moderne verkstedindustri med et stort offshoreverft og flere andre meget avanserte bedrifter. Likevel har regionen som helhet et underskudd på arbeidsplasser. Dette dekkes opp gjennom pendling mot Jæren, Sandnes og Stavanger. Særlig gjelder dette arbeidstakere bosatt i Bjerkreim og Eigersund.

I influensområdet er landbruk den viktigste næringen.

Konsekvenser av tiltaket

Anleggsfasen

Nødvendige investeringskostnader til bygging av de to kraftverkene med tilhørende reguleringsanlegg og overføringsanlegg er beregnet til vel 308 mill. 2018-kr, fordelt over 24 måneder i perioden 2020-2022.

Norsk og regional verdiskapning

Det er estimert mulige leveranser fra norsk næringsliv til utbyggingsprosjektet på omkring 260 mill. 2018-kr, eller 85 % av totalinvesteringen. Det aller meste av bygge- og anleggsarbeidene vil være norske leveranser, mens særlig deler av det tekniske utstyret vil måtte importeres fra utlandet, da det ikke produseres i Norge.

På regionalt nivå er det estimert leveranser fra næringslivet i Rogaland til utbyggingsprosjektet på ca. 65 mill. 2018-kr, eller 25 % av de norske leveransene, i hovedsak bygge- og anleggsarbeider. En betydelig del av de regionale leveransene ventes å komme fra Dalane lokalt.

Virkninger for regionen

Utbygging av Gya og Mjelkefossen kraftverk gir betydelige virkninger for næringslivet lokalt i Dalane. Særlig den lokale bygg- og anleggsnæringen vil dra nytte av utbyggingen, det samme gjelder hotell- og restaurantvirksomhet og transport. Utbyggingen av de nye kraftverkene vil gi en betydelig økt trafikkbelastning i Gyadalen i utbyggingsperioden, men gir samtidig økt lokal sysselsetting.

Andre interesser

Det vil bli en viss andel dags- eller ukependlere som vil bli lagt inn på riggene og/eller hotell i regionen. Det vil ikke påvirke befolkningsveksten eller behov for boligbygging.

DriftsfasenSysselsetning

Driften av anleggene vil gi i størrelsesorden ett nytt årsverk.

Kommunale inntekter

De to nye kraftverkene vil gi Eigersund kommune årlige inntekter i form av kommunal eiendomsskatt, konsesjonsavgift og konsesjonskraft. Kraftverkene er på under 10 000 kVA, noe som gjør at de ikke vil bli ilagt naturressursskatt.

Eigersund kommune har i dag eiendomsskatt på 0,7 % på verker og bruk.

Konsesjonsavgifter, der satsen i dag er 24 kr/nat.hk til kommunen, vil tilkomme kommunen for Mjelkefossen kraftverk, som vil måtte ha konsesjon etter vassdragsreguleringsloven. NVE vil beregne kraftgrunnlaget (antall naturhestekrefter). Konsesjonsavgifter skal settes inn i et kommunalt fond som skal nyttes til næringsutvikling.

Vertskommunen til et kraftverk med tillatelse etter vassdragsreguleringsloven har krav på å kunne ta ut inntil 10 % av kraftproduksjonen, beregnet på grunnlag av kraftgrunnlaget. Prisen på konsesjonskraft fastsettes årlig av OED, i 2018 er prisen 11,20 øre/kWh.

Andre interesser

Forsvaret har et radaranlegg på Skykula, men dette ventes ikke å bli berørt av kraftutbyggingen. De nye kraftlinjene vil gå nede i dalen, og ventes ikke å gi problemer av betydning for luftfarten i området.

Driftsfasen vil ikke ha noen betydning for befolkning eller behov for boligbygging.

Tiltakshavers kommentarer

Tiltakshaver vurderer beskrivelsene av de samfunnsmessige forhold og konsekvenser som oversiktlige med gode «runde» anslag. Det bør i denne sammenheng bemerkes at de angitte summer er foreløpige og at de endelige beregningene kan avvike en del.

13.13.2 Friluftsliv

Statusbeskrivelse

Offentlige planer og føringer

Tiltaksområdet, som ligger i Eigersund kommune, er i kommuneplanens arealdel (2011 – 2022) definert som landbruks-, natur og friluftslivsområde (LNF-områder). I arealdelen er friluftsliv gitt prioritet for fjellområdene nord for Gyadalen, samt grenseområdet mot Bjerkreim kommune nord for Gyavatnet.

I den regionale planen FINK – Fylkesdelsplan for friluftsliv, idrett, naturvern og kulturvern (Rogaland fylkeskommune 2004) er heiområdene mellom Gyadalen og Ørdsalen definert som "turområder hvor allmenne friluftsinnteresser bør gis prioritet". Grensen for dette området går ved nordlig ende av Stora Mjelkevatnet. Bessevatnet inngår også i dette området. I samme plan er det også definert såkalte partnerskapsområder, dvs. *områder som er rike på opplevelser og aktiviteter knytta til friluftsliv, idrett, natur og kultur, og som egner seg for tilrettelegging, ofte med landbruk og reiseliv som sentrale aktører* (Rogaland fylkeskommunes definisjon).

En ni dekar stor parkeringsplass ved fv. 42 i Eigelandsdalen er sikret til friluftslivsutfart.

Generelt om friluftsliv i regionen

Eigersund kommune inngår i regionen Dalane, som i tillegg omfatter Bjerkreim, Lund og Sokndal kommuner. Regionen utgjør 1/5 av fylket og har et innbyggertall på ca. 24 300. Det er merket mange mil med turstier og turveier i det kupert landskapet i Dalane. Stiene følger ofte gamle vegfar som leder gjennom flotte kulturlandskap (Dalane, turkart 2003). Fra Dalane friluftsråd sine nettsider (www.friluftsråd.no/dalane) har vi sakset følgende om turløyper i regionen (se figur 13.49):

"Fra gammelt av har det vært et godt utviklet samferdselsnett i Dalane. Det meste av dette var enkle tråkk, men også forseggjorte slep og veger. I vår moderne tidsalder har mange av disse mistet sin funksjon og blitt liggende ubrukt. Med utgangspunkt i det gamle samferdselsnettet er det i dag ryddet og merket 140 km sammenhengende turløyper fordelt på to hovedtraseer. Løypenettet går under navnet Opplev Dalane."

Stavanger Turistforening har utgitt en bok som også heter *Opplev Dalane* (Stavanger Turistforenings årbok 1999). Mange ulike løyper er godt beskrevet der.

Regionen kan også by på gode jakt- og fiskemuligheter. Store vann og vassdrag gir mange muligheter for padling og et stort utvalg av veier egner seg godt for opplevelsesrike sykkelturner.

Det er flere attraktive turterreng i Hellelandsvassdraget både til sommer- og vinterbruk. De høyereliggende områdene er gode vinterutfartssteder for befolkningen i Dalane og på Jæren. Særlig mye brukt er områdene ved Mydland, heia mellom Gyadalen og Ørdsalen, Sandstøl-Viglandsområdet nordøst i Lund kommune, Stavtjørnområdet øst for Austrumdalsvatnet i Bjerkreim og områdene videre øst mot Støle og fylkesgrensen mot Vest-Agder.

En liten del av regionens innbyggere bor imidlertid slik til at de kan benytte de aktuelle nedbørfeltes naturområder som nærområde. For de fleste vil de store, sammenhengende friluftsområdene i øvre del av regionen, egne seg best som dags- eller helgeutfartsområder.



Figur 13.49 Hovedtraséene i løypenettet Opplev Dalene. Illustrasjon: Reidun Lædre. (Dalane Friluftsråd).

Friluftsliv i influensområdet

Tilgjengelighet

Tilgjengeligheten til influensområdet er god. Fylkesvei 42 går gjennom Gyadalen, og langs veien er det flere parkeringsmuligheter som utgangspunkt for ruter nordover og sørover. Farbarheten i terrenget varierer fra sted til sted og med årstid. Terrenget i Gyadalen er stedvis bratt og ulendt, og vegetasjonen av en slik karakter at det er vanskelig for mange å ta seg frem utenom stiene. Dette øker betydningen av de lettere farbare områdene, der flest stier og eldre ferdselsårer går. Dette er ofte vassdragsnære områder. Terrenget passer for forskjellige brukergrupper med varierende alder og trening.

Nærmiljø

De nære områdene til planlagte tiltak og direkte påvirkningsområder for de to kraftverkene har begrenset bruk til friluftsliv. Gyaåna er vanskelig tilgjengelig og det er mye innmarksbeiter langs fylkesveien. Det går stier til fjells både langs Nedre Mjelkeåna og Store Mjelkeåna. Disse to stiene er primært benyttet av lokalbefolkningen, blant annet går turstien ved Store Mjelkeåna til en støl/hytte ved Stora Mjelkevatnet. I tillegg ligger

det to hytter ved Gyalona (inntaksvannet for Gya kraftverk) og en hytte lengre nede i dalen, ved Store Mjelkeåna.

Det er ingen kjente badeplasser i denne delen av Gyadalen, men det utelukkes ikke at Gyalona kan benyttes til bading av tilfeldig besøkende.

Bratte Rogalands Venner (www.br.v.no) har ingen registrerte klatreturer i influensområdet. Det foregår likevel noe klatring i Gyadalen i privat regi (Tore Sunde Rasmussen, pers. medd.).

Det er noe plukking av multer, blåbær og tyttebær i øvre deler av Gyadalen mot Mydland. Slike aktiviteter vil forekomme i større eller mindre grad også andre steder i influensområdet.

Øvrig influensområde

Noe perifert i influensområdet krysser det regionale turstinettet "Opplev Dalane Gyadalen" ved Gya. Fra Ørdsalssiden kan en komme ned til Gya via Skineldalen. Naturlige utgangspunkt er gjerne Vassbø (7 timer) eller Skineldvatnet (1 time), hvor det er parkeringsplasser. Turen fra Vassbø regnes som spesielt krevende, men belønnes med en mektig utsikt over Dalanekysten og Jæren (Stavanger turistforening 1999).

I Eigelandsdalen ligger det vel 150 hytter og lokalt viktige turområder. Dersom en ønsker å gå skitur, er det vanlig å reise ca. 4 km lenger opp i Gyadalen, til Mydland, som er utgangspunkt for turer til Nystølheii/ Mydlandsvatnet. Dette er det viktigste utfartsområdet for befolkningen i Egersund/Dalane vinterstid. De ivrigste går ellers på ski fra Mydlandsvatnet til Store Skykula via Eikelandsdalstjørn, Fisketjørn, Bessevatnet og Stora Mjelkevatnet (12 km). Langt de fleste holder seg til det blåmerkede løypesystemet omkring Mydlandsvatnet.

Mellom Åsen i Gyadalen og Bjuland ved Bilstadvatnet (eller østover til Vassmoen ved Rusdalsvatnet) går det en gammel ferdselsvei. Stien går via gården Førland ved Førlandsvatnet og fjellgarden Holet ved Holevatnet. Gårdene ble fraflyttet henholdsvis i 1970 og like før 1. verdenskrig. Mellom Førland og Holet følger stien stedvis en flott steinsatt ferdselsvei på vestsiden av Holevatnet. Stien er ikke mye brukt (pers. med. P. F. Sandal, Dalane Friluftsråd 2007).

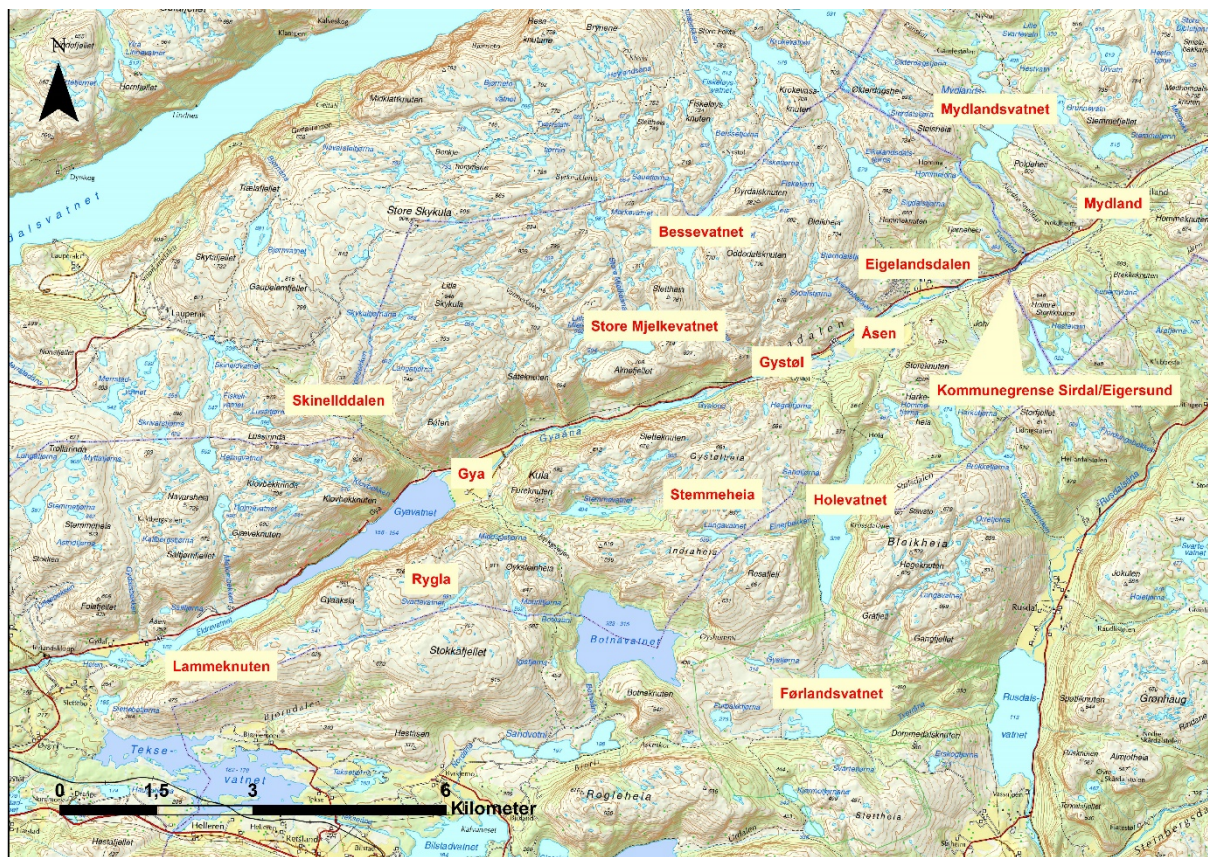
Viktige friluftsområder - verdi

I tabell 13.27 er influensområdet inndelt i områder ut fra geografi og lokalisering av inngrep. Disse er beskrevet kort og gitt verdi. Verdisettingen er gjort med bakgrunn i DN-håndbok 25-2004 og beskrivelsene foran. Stedsnavn i friluftsområdene er fremhevet på figur 13.50. Alle de tre områdene er relevante for begge utbyggingene.

Det lokale friluftslivet i den berørte delen av Gyadalen vurderes å ligge innenfor område 1. Isolert sett vurderes friluftslivet i denne dalgangen å ha middels verdi. Dette begrunnes med at det går to turstier til fjells her, samt at det ligger tre hytter i området. Inntaksvannet Gyalona vurderes også å ha helt lokal bruksverdi.

Tabell 13.27 Verdisetting av influensområdet i forhold til friluftsliv (vurdert av Ecofact i 2018)

Nr	Område	Beskrivelse	Verdi
1	Fjellområdene på begge sider av Gyadalen: Store Skykula – Mydlandsvatnet, Lammeknuten – Rygla – Stemmeheia	Karakterisert som "andre viktige friluftsområder" av kommunen. Det regionale turstinettet "Opplev Dalane", krysser Gyadalen ved Gya, der det er tilrettelagt for parkering to steder. Viktig tursti langs Skineldsdalen mot Ørdsdal. Stiene opp langs Nedre Mjelkeåna og Øvre Mjelkeåna må ses i sammenheng med dette store friluftsområdet. Området har regionale brukere. Utgangspunkt for mye brukte turstier. Haldagsturer og flerdagsturer.	Stor
2	Området Holvevatnet – Førlandsvatnet	Den gamle ferdselsveien som passerer Holvevatnet og Førlandsvatnet er ikke mye brukt. Området vurderes som noe vanskelig tilgjengelig. Området rundt Førlandsvatnet er landskapsvernområde. Området er inngrepsfritt. Karakterisert som "andre viktige friluftsområder" av kommunen i Dalane. Haldagsturer. Kun fra en perifer del av området, ved Åsen, er det innsyn mot tiltaksområder.	Middels /stor
3	Området Gystøl – kommunegrensen til Sirdal	Ved Eigelandsdalen finnes relativt mange hytter og områder som er sikret til friluftsliv (p-plasser). Dette og områder lenger øst (Mydland) er de viktigste utfartsområdene for befolkningen i Egersund/Dalane vinterstid. Bruken av området er stor, det er tilrettelagt og har regionale brukere. Haldagsturer og flerdagsturer.	Stor



Figur 13.50 Aktuelle stedsnavn for viktige friluftsområder i influensområdet

Omfang

Gya kraftverk

Utbyggingen omfatter et inntak i Gyalona og vannvei til kraftstasjonen i tunnel, eller alternativt i en nedgravd rørledning. Ledningen vil i stor grad bli lagt ovenfor fylkesveien. Tiltaket vil føre til redusert vannføring i den aktuelle delen av Gyaåna.

Tiltaket vil stort sett påvirke de nære omgivelsene i den aktuelle delen av Gyadalen. Fire hytter vil bli indirekte berørt gjennom anleggsarbeid og inngrep. I tillegg vil brukere av turstiene langs Store Mjelkeåna og Nedre Mjelkeåna bli negativt berørt. Dalen vil bli preget av de nye inngrepene, spesielt i anleggsfasen.

De store og viktige friluftsområdene som fremgår av tabell 13.27 og figur 13.45 vil i liten grad bli berørt av tiltakene. Områdene ligger stort sett perifert til i forhold til tiltaksområdene, og påvirkes relativt marginalt dersom hele området ses under ett. En mindre del av område nr. 1 og 3 blir negativt berørt, mens område nr. 2 kun blir berørt visuelt.

Det samlede omfanget for friluftslivet i influensområdet vurderes til *middels negativt*, uavhengig av hvilket alternativ for vannveien som velges. Her legges det vekt på den lokale påvirkningen av hytter, to turstier og betydelig redusert vannføring i Gyaåna. Rørgatealternativet vurderes som det dårligste alternativet, mens alternativet med tunnel som det minst konfliktfulle. For friluftsområdene i tabell 13.27 vurderes omfanget til *lite negativt* (nr. 2 og 3) – *lite/middels negativt* (nr. 1) – uavhengig av hvilket alternativ for vannvei som velges.

Mjelkefossen kraftverk

Utbyggingen vil medføre betydelige inngrep og påvirkninger i tilknytning til lokale turområder. Det skal bygges en enkel terskel i utløpet av Bessevatnet, og vannet overføres til Stora Mjelkevatnet i en ca. 800 m lang tunnel. Stora Mjelkevatnet vil bli senket ned til kote 594 (fra 595) gjennom en kanal mellom vannet Tjødna ved Brekkå og Stora Mjelkevatnet. Samtidig bygges det en dam ved utløpet av Tjødna ved Brekkå som har en reguleringshøyde på inntil 4. meter, dvs. 4 meter over dagens vannstand. Dette betyr at når magasinet fylles opp, vil Tjødna ved Brekkå og Stora Mjelkevatnet utgjøre et sammenhengende magasin. Reguleringen vil føre til at Stora Mjelkevatnet vil få en vannstand som varierer mellom +3 meter (HRV) til -1 meter (LRV) mot dagens normalvannstand. Vannet fra Tjødna ved Brekkå føres i tunnel over til Litla Mjelkevatnet, som er inntaksmagasin for kraftverket. Det bygges en 2 meter høy dam i utløpet av Litla Mjelkevatnet, som vil få en reguleringshøyde på 1 m.

Tiltaket vil stort sett påvirke de nære omgivelsene i den aktuelle delen av Gyadalen, samt ved reguleringsmagasinene på fjellet. Fire hytter vil bli indirekte berørt gjennom anleggsarbeid, inngrep og redusert vannføring. I tillegg vil brukere av turstiene som går til fjellet langsmed Store Mjelkeåna og Nedre Mjelkeåna bli negativt berørt. Dalen vil bli preget av de nye inngrepene, spesielt i anleggsfasen.

Deler av friluftsområde 1 (se tabell 13.27 og figur 13.45) vil bli berørt av tiltaket. Dette gjelder spesielt områdene i tilknytning til inngrepet, men Gya-området vil bli visuelt berørt. Hele område 1 og 2 ligger såpass perifert i influensområdet for tiltaket at disse knapt blir visuelt berørt.

Det samlede omfanget for friluftslivet i influensområdet vurderes til *middels negativt*. Her vektlegges det de visuelle virkningene knyttet til inngrepene på fjellet, redusert vannføring i spesielt Mjelkefossen, samt forstyrrende anleggsarbeid.

For friluftsområdene i tabell 13.27 vurderes omfanget innenfor spennet *intet/lite negativt* (nr. 2 og 3) – *middels negativt* (nr. 1).

Konsekvenser

I tabell 13.28 er det sammenstilt en oversikt over verdi, omfang og konsekvenser for delområdene for friluftsliv, samt en samlet oversikt.

Tabell 13.28 Oversikt over verdi, omfang og konsekvenser for friluftsliv ved utbygging av Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk (vurdert av Ecofact i 2018)

Utbygging	Friluftsområde	Verdi	Omfang	Konsekvenser
Gya kraftverk	Område 1	Stor	Lite/middels negativt	Liten/middels negativ
	Område 2	Middels/stor	Lite negativt	Liten negativ
	Område 3	Stor	Lite negativt	Liten/middels negativ
	Lokalt	Middels	Middels negativt	Middels negativ
	Samlet	Stor	Middels negativt	Middels negativ
Mjelkefossen kraftverk	Område 1	Stor	Middels negativt	Middels/stor negativ
	Område 2	Middels/stor	Intet/lite negativt	Ubetydelig
	Område 3	Stor	Intet/lite negativt	Ubetydelig/lite negativ
	Lokalt	Middels	Middels/stort negativt	Middels negativ
	Samlet	Stor	Middels/stort negativt	Middels/stor negativ

13.13.3 Jakt og viltressurser

Metodikk og materiale

Influensområde

Ved avgrensning av influensområdet for viltressurser er det lagt til grunn de arter som utgjør ressursgrunnlaget. Influensområdet for jaktbart vilt og jakt omfatter i det minste alle de områder der viltet kan bli påvirket av utbyggingen. For vilt vil forstyrrelse og inngrep være faktorer som kan påvirke forekomster i nærheten av tiltaksområdene. En konservativ avgrensning av influensområdet for viltressurser vil være områder som ligger minst 1 km fra tiltaksområdene. Virkningene kan likevel forplante seg over større områder dersom dyrene forflytter seg ut fra et forstyrret område på grunn av forstyrrelse og inngrep. Influensområdet for jaktområdet vil kunne være større, da opplevelsese- og rekreasjonsverdien av området må vurderes. For jaktområdet vil derfor influensområdet

også kunne omfatte visuelle forhold. Dette influensområdet strekker seg derfor flere kilometer fra inngrepsområdene.

Materiale

Materialet som er lagt til grunn for denne fagutredningen er basert på mange ulike kilder. Det ble gjennomført feltkartlegging i tiltaks- og influensområder i perioden mai - november 2006, samt supplerende kartlegging i noen av områdene i juli 2015 og i oktober - november 2018.

Det er innhentet opplysninger om jakt og vald fra Eigersund kommune og Lund kommune.

Hjorteviltregisteret <http://www.hjorteviltregisteret.no> har ellers vært en viktig kilde for fellingsstatistikk. Videre er Naturbasen <https://naturbase.no> og Temakart Rogaland <https://www.temakart-rogaland.no> benyttet for datainnhenting.

Anne Mette Laurendz, Sigurd Egeland, Phillip Melleson, Roar Lomeland, Jone Omdal, Leif Terje Aamodt, Tore Sunde Rasmussen, Tore Sandsmark, Torleif Skipstad, Gunnar Skjærpe, Ivar Sleveland, Olav Steinberg, Trond Strømstad, Rune Søyland har bidratt med opplysninger om viltet i influensområdet. I tillegg er innhentet informasjon fra flere grunneiere og noen hytteeiere.

Statusbeskrivelse

Hjortedyr

Oversikt

Både rådyr, elg og hjort forekommer i influensområdet for utbyggingen, men denne delen av Dalane er ikke et kjerneområde for noen av artene. Alle de tre artene er relativt nye innslag i faunaen i denne delen av fylket. På 70-tallet var kun rådyr og elg etablert i området, mens hjort har først etablert seg de siste 2 – 3 tiårene i denne delen av Dalane. Bestandsutviklingen for elg og hjort har vært overveiende positiv i løpet av de siste tre tiårene, mens rådyr har vist noe nedgang i enkelte områder det siste tiåret.

Det jaktes både elg, hjort og rådyr i dalgangen Gyadalen – Eigelandsdalen og tilgrensende områder. Jakten er organisert gjennom såkalte *vald*, dvs. avgrensede områder som dyrene kan jaktes innenfor. Kommunen godkjenner valdene og tildeler dyr i forhold til *tellende areal*, dvs. hvor mange dyr som valdet har krav på. I alle kommuner er det fastsatt hvor mange dekar, *minstearealet*, som må til for å få tildelt ett dyr av de tre artene. Størrelsen på minstearealet er relatert til tettheten av dyr, dvs. i områder med stor tetthet er minstearealet lite, og motsatt.

Det ligger fire jaktvald som berører dalgangen fra Gyavatnet – Eigelandsdalen:

- *Skakksida*. Strekker seg fra Helleland – Skinnellaåna, dvs. opp til vestsiden av Gyavatnet. Valdet er godkjent for jakt på elg, hjort og rådyr. Den nærmeste delen av valdet ligger noe nedenfor aktuelle tiltaksområder i Gyadalen.
- *Eigelandsdalen og omegn*. Omfatter området Eigelandsdalen og ned til Gyalona, samt omkringliggende områder. Valdet dekker også områdene på fjellet, som Store

Mjelkevatnet og Bessevatnet, der det er planlagt inngrep for Mjelkefossen kraftverk. Valdet er godkjent for jakt på elg og hjort. I årene 2015 – 2017 ble det felt 2-3 hjort og 1 elg årlig innenfor dette valdet.

- *Eigelandsdalen nordøst*. Dette er et nytt vald som kun er godkjent for hjort, og som først ble tatt i bruk i fjor (ingen dyr felt). Valdet ligger godt utenfor aktuelle tiltaksområder.
- *Kongeveien viltlag*. Dette er et storvald som dekker store deler av Lund kommune, og som strekker seg frem til kanten av Gydalen – Eigelandsdalen. Valdet ligger ikke innenfor aktuelle tiltaksområder, men nordenden av valdet strekker seg frem til dalkanten av Gyadalen der det planlegges tiltak.

Det er ingen jaktvald som omfatter de aktuelle tiltaksområdene i Gyadalen.

Elg

Elg forekommer helst som streifdyr i influensområdet for utbyggingen. Området er ikke godt egnet for arten, da det ligger tett opptil en trafikkert fylkesvei som går gjennom dalen.

Jaktuttaket av elg i hele Eigersund kommune (der alle tiltaksområdene ligger) i perioden 2009 – 2017 har ligget på 5 – 15 dyr, noe varierende fra år til år. Dersom fellingstallene representerer bestandssituasjonen bra, har det vært en relativt stabil bestand av elg i kommunen i løpet av perioden.

Hjort

Hjort har først i de siste 15-20 årene etablert seg med stammer i Dalane, og arten har nå etablert over det meste av regionen. Arten har imidlertid en relativt ujevn tetthet i regionen, og er primært knyttet til områder med skog. Arten er vanligst forekommende i større uberørte skogområder, gjerne i kupert terreng. Bestandsutviklingen synes å være positiv, med relativt stor grad av innvandring, spesielt østfra. I perioden 2009 – 2017 ble det felt fra 2 (2009) – 54 (2017) hjort i Eigersund kommune. Fellingsresultatene illustrerer en positiv utvikling, noe som trolig speiler bestandsutviklingen de siste årene.

Hjort finnes også i influensområdet for utbyggingen, men med mer spredte forekomster. Arten blir sporadisk sett i Gyadalen og på fjellet ovenfor, og spor ble også sett under feltarbeidet. I Eigelandsdalen har hjort etablert en stamme, og er vanlig forekommende f.eks. ved Åsen og i områdene rundt Holevatnet.

Rådyr

Rådyr er et vanlig dyr i influensområdet for utbyggingen, men tettheten av dyr er ikke stor. En liten bestand er knyttet til områdene mellom Gyavatnet og Gystøl hele året. Dyrene oppholder seg primært i skogliene, men går også ned i kulturlandskapet, spesielt i vinterhalvåret. Det er ellers en større forekomst av rådyr ved Åsen, men dette ligger perifert i influensområdet for tiltaket.

Rådyr mangler i stor grad i de områder av influensområdet som ligger over tregrensen. Sommerstid kan imidlertid også disse områdene benyttes, men dyrene trekker ned mot kulturlandskapet om høsten.

Bever

Bever har i flere år hatt et etablert territorium i øvre delen av Gyadalen, og de har benyttet en hytte som ligger på sørsiden av Gyalona, dvs. det planlagte inntaksvannet for Gya kraftverk. Beverne har også benyttet Gyaåna ned til Gya, og delvis også oppstrøms Gyalona. Dyrene har også krysset over fylkesveien for å ta ut trær på øvre siden av veien. Det er kjent flere påkjørsler her, spesielt av unge dyr.

Under feltarbeidet i 2018 ble det registrert ferske spor etter bever i skogen langs Gyaåna nedstrøms Gyalona. Det legges derfor til grunn at en beverfamilie fremdeles er etablert i denne delen av vassdraget.

Det er i dag lisensfelling på bever i både i Eigersund og Lund kommune. Fellingstillatelsene er tidsavgrenset og områdespesifikk. Vurderingsgrunnlaget er bestandssituasjonen og i hvilket omfang beveren gjør skade i området. Det er tatt ut noen få dyr i influensområdet de siste årene. Det er ingen godkjente bevervald som dekker aktuelle tiltaksområder for utbyggingen av Gya kraftverk og Mjelkefossen kraftverk.

Våtmarksfugler

Begrepet våtmarksfugler benyttes her om fuglegrupper som ender, gjess, svaner, vadefugl, skarv, lom og dykkere. De jaktbare vannfuglene omfatter de fleste andearter, skarv og gjess.

Vannfugl har begrenset utbredelse i influensområdet. Få arter hekker her og antall par er lavt sammenlignet med de beste områdene i regionen. De høyereliggende, større vannene som vil bli berørt av utbyggingen, Bessevatnet, Litla Mjelkevatnet, Tjødna ved Brekkå og Stora Mjelkevatnet, er omtrent fri for jaktbare vannfugler gjennom hele året. Gyalona er det eneste vannet i influensområdet der vannfugler forekommer noenlunde regelmessig. Under tilfeldige besøk (forfatter) er det her observert storskarv, laksand, kvinand, toppand, stokkand og krikand sporadisk og i lite antall. Det er usikkert om noen av artene hekker her – trolig ikke. Vannet vurderes ikke å være spesielt viktig for noen av artene, men det ligger i en naturlig flygekorridor for vannfugl. Vannet har bra innslag av ørret, noe som tiltrekker arter som laksand og storskarv. Elvene i influensområdet vurderes å ha marginal – ingen betydning for jaktbare vannfugler.

Rugde er en vanlig men fåtallig hekkefugl i fuktige skogområder i influensområdet. Arten er også relativt vanlig under trekketidende, men ikke om vinteren. I et regionalt perspektiv er det ikke kjent hvor viktig influensområdet er for arten som nærings- eller hekkeområde. Med grunnlag i artens habitatkrav, må det antas at området er noenlunde representativt for regionen.

Enkeltebekkasin er en sporadisk forekommende fugl i influensområdet, og da kun som trekkgjest. Ingen hekke-lokaliteter er kjent.

Ingen lokaliteter i influensområdet fremhever seg som spesielt viktige for våtmarksfugler dersom fylket ses under ett.

Jakt på vannfugl utøves i liten grad i influensområdet. Den samlede bestanden av hekkende våtmarksfugler i influensområdet anslås å ligge på under 5 par. En potensiell jaktbar bestand er vanskelig å vurdere, men den er svært lav og med spredt og uregelmessig forekomst.

Hønsefugl

I influensområdet er det bestander av tre av de fem hønsefuglartene som har naturlig forekomst i Norge. Nedenfor følger en kort beskrivelse av artene. Det foreligger ikke bestandstall for noen av artene i influensområdet.

Orrfugl

Orrfugl har vid utbredelse i åpen og noe høyereliggende skog i denne delen av landet. Arten finnes hovedsakelig i høydelag mellom 300 og 600 moh. i denne delen av fylket. I influensområdet er arten spredt forekommende og med lave bestandstettheter. Arten forekommer primært ovenfor Gyadalen, eller i de øvre lisdene av dalen. Det er ikke kjent noen leiker nær planlagte tiltaksområder.

Lirype

Generelt sett er lirype knyttet til områder noe høyere enn orrfugl, dvs. normalt over eller ved tregrensen. Vinterstid trekker arten ned i det øvre bjørkebeltet.

Som hekkefugl inngår arten med glisne bestander i de mer høyereliggende områdene av influensområdet. Det er primært i de øvre deler av influensområdet for Mjelkefossen kraftverk lirype finnes, men også her er tettheten overveiende lav.

Vinterstid trekker lirypene i større grad ned i øvre skogbeltet. Tettheten av liryper i influensområdet er imidlertid stort sett alltid lav sammenlignet med de bedre områdene i fylket.

Fjellrype

Fjellrype mangler stort sett i influensområdet, og kun i de mest høyereliggende deler av influensområdet for Mjelkefossen kraftverk inngår arten, og da helst i vinterhalvåret.

Det foreligger ingen statistikk for jakt på hønsefugl i influensområdet. Opplysningene nedenfor representerer derfor mer et inntrykk gjennom samtaler med grunneiere og ressurspersoner.

Ingen jeger- og fiskeorganisasjoner leier jaktterreng på hønsefugl i influensområdet. Jakten på hønsefugl utøves primært av grunneiere og deres forbindelser. Jakttrykket skal være lavt i stort sett hele området. Antall jegere som jakter hønsefugl innenfor influensområdet for Gya og Mjelkefossen kraftverk ligger trolig på under 10 pr. år.

Andre viltarter

Hare finnes spredt i influensområdet, spesielt der vekslende skog grenser til kulturlandskapet. Arten finnes i alle høyderegioner, men er mer uvanlig i høyereliggende områder med begrensede skjulmuligheter. Ekorn er spredt til vanlig i lavereliggende

skogområder der eik, hassel og gran inngår. Den tallrikeste dyregruppen i planområdet er trolig smågnagerne. Det foreligger ingen oversikt over denne dyregruppen her, men det antas at arter som liten skogmus, markmus og vanlig spissmus er vanlig forekommende og til dels tallrike.

Flere arter rovdyr inngår fast i utbyggingsområdene. Rødrev har relativt lave tettheter, men finnes i hele utbyggingsområdet. Mår er trolig vanligste rovdyr, og arten finnes i alle typer skog i hele utbyggingsområdet. Da mår har store leveområder, har arten også lave tettheter. Mink er vanlig forekommende i tilknytning til elvestrengen Gyaåna, men er mer uvanlig utenfor vannveiene. Både røyskatt og snømus inngår i vassdraget, men det er begrenset kunnskap om artenes leveområder. Gaupe finnes mer som streifdyr i utbyggingsområdet, men kan periodevis opptre vanlig. Grevling finnes i lavereliggende skogområder med edelløvskog, og helst ikke langt fra kulturlandskapet. Det er kjent hiplasser for grevling i tilknytning til Tverrådalen og nedre Gyadalen.

Det utøves lite jakt på de overnevnte artene i influensområdet. Hare jaktes i noen områder, men få jegere skal utøve denne jakten. Noe fellefangst av mår forekommer blant noen få. Det blir også tatt noen få rever i dette området.

Betydning og verdi

Viltressurser

Influensområdet for utbyggingen fremhever seg ikke som et viktig område for jaktbart vilt. Det er overveiende lave tettheter av hjortedyr, våtmarksfugler og hønsefugler. De tre viltgruppene har hver for seg en tetthet i influensområdet som ligger godt under de beste områdene for gruppene i regionen. Like utenfor influensområdet, f.eks. i området ved Åsen – Holevatnet, er det langt høyere tettheter av hjortedyr og orrfugl.

I tabell 13.29 er det en oversikt over influensområdets betydning (i forhold til regionen ellers) og verdi for ulike viltgrupper.

Samlet sett vurderes utmarksområdene i influensområdet å ha liten produksjon av jaktbart vilt. Området gis *liten – middels verdi*.

Jaktområder

Det foreligger ikke statistikk for jakt i influensområdet, verken på antall jegere eller hvor det jaktes. De beskrivelser som følger nedenfor er derfor hovedsakelig basert på intervjuer av jegere og andre ressurspersoner som benytter området. Ingen av jakt- og/eller fiske-foreningene i Rogaland har jaktterreng innenfor influensområdet.

Tettheten av jegere er lav for det meste av influensområdet. Det er lite jakt i Gyadalen, men det jaktes noe hjortedyr og hønsefugl i fjellet der det er planlagt inngrep med Mjelkefossen kraftverk.

Influensområdet har i stor grad større kvaliteter som opplevelsesområde under jakta enn som jaktområde i seg selv. De høyereliggende deler av influensområdet er ubebodd, med lite inngrep og stille preg. For jegeren vil derfor naturkvalitetene og rekreasjonsverdien knyttet til området være berikende. Landskapet er variert, og til dels storslått, spesielt arealer knyttet til Gyadalen. Jaktområdets samlede kvaliteter vurderes til *liten/middels verdi*.

Tabell 13.29 Relativ tetthet og verdi på vilt i influensområdet (alle områder) (vurdert av Ecofact i 2018)

Art/gruppe	Betydning i regionen	Områdenes verdi
Hare	Representativ, ingen delområder fremhever seg	Liten
Elg	Spredte forekomster stort sett, men arten er etablert i Eigelandsdalen	Ingen - liten
Hjort	Spredte forekomster stort sett, men arten er etablert i Eigelandsdalen	Ingen - liten
Rådyr	Lokal stamme i Gyadalen og Eigelandsdalen, ellers spredt forekommende i sommerhalvåret	Ingen - liten
Bever	Etablert i Gyadalen, ellers skal arten mangle i influensområdet	Ingen - middels
Andefugler	Gyalona eneste lokalitet som har en viss betydning	Ingen - liten
Hønsefugler	Forekomster av liryte og fjellryte i de høyereliggende områdene. Glissen bestand av orrfugl i høyereliggende	Ingen - middels
Gaupe	Sjeldne streifdyr	Ingen
Mår	Spredte forekomster	Liten
Rev	Spredte forekomster	Liten

Omfang

Gya kraftverk

Hjortevilt

I influensområdet for utbyggingen av Gya kraftverk er det relativt lite hjortevilt. En liten rådyrstamme er knyttet til området ved/ovenfor Gya. I Eigelandsdalen og tilgrensende områder er det leveområder for både elg, hjort og rådyr. Elg og hjort forekommer i stor grad som streifdyr i den aktuelle delen av Gyadalen, men noe dyr skal bevege seg i lisdene.

Utbyggingen av Gya kraftverk vurderes å få begrensede negative virkninger for hjortevilt. Under anleggsperioden vil det bli noe forstyrrelse av den lokale rådyrbestanden ved Gya. I tillegg er det sannsynlig at hjortedyr i mindre grad beveger seg i lisdene i tilknytning til dalen. Dalen skal imidlertid ikke være en viktig forflytningskorridor for arter som hjort og elg. Bestandene av elg, hjort og rådyr som oppholder seg i området Eigelandsdalene - Åsen – Hølevatnet vil bli lite berørt av utbyggingen. Omfanget for hjortedyr vurderes til *lite negativt*.

Hønsefugl

Ingen viktige områder for hønsefugler vil bli berørt av utbyggingen av Gya kraftverk. Omfanget vurderes til *intet/lite negativt* for viltgruppen.

Våtmarksfugl

Tiltakene i Gyalona forventes å føre til at vannfugler blir negativt berørt. Det vil være forstyrrelse av fugler i anleggsperioden, og vannet vil få noe redusert næringspotensial for fiskespisende våtmarksfugler, som storskarv og laksand. Omfanget vurderes som helhet til *lite negativt*.

Bever

Bever er etablert i Gyalona, dvs. i en strekning av Gyaåna mellom Gya og Gydal. Denne forekomsten vil bli berørt av utbyggingen gjennom redusert vannføring i elva og tiltak i Gyalona. Redusert vannføring i Gyaåna *kan* være positivt for beverne, da elva ofte går stri. Dette er likevel en problemstilling som er noe usikker.

Terskeldammen i utløpet av Gyalona vurderes uansett som svært negativ for beverne. Dammen vil fungere som en barriere mellom vannet og næringsområder i Gyaåna. I tillegg vil utbyggingen trolig redusere næringsforholdene i vannet (vannplanter), samt tørrlegging ved inngangen til hytta. Omfanget vurderes å ligge innenfor spennet *middels - stort negativt* for den lokale familien. Omfanget er vurdert å kunne bli stort negativt, da det er mulig at beverne vil oppgi territoriet, eller i det minste få betydelig redusert ungeproduksjon.

Viltressurser og jakt

Bever vil bli sterkt påvirket av tiltaket, mens annet jaktbart vilt vurderes å bli relativt lite påvirket av utbyggingen. Et veid omfang for viltet med utbygging av Gya kraftverk, der det tas hensyn til virkningene for bever, vurderes til *middels negativt*. Med unntak av bever, vil tiltaket stort sett ikke endre ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet.

Utbyggingen vil i liten grad skape problemer for utøvelse av jakten. Det er ingen hjortevild som omfatter arealene der det planlegges tiltak. I dette området jaktes det lite, og inngrepene i seg selv har neppe noen praktisk betydning for jakten. Anleggsarbeidet vil imidlertid begrense jakten mens dette pågår.

Tiltaket vil i liten grad gjøre området mindre attraktivt for jakt.

Mjelkefossen kraftverk*Hjortevilt*

I influensområdet for utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk er det relativt lave tettheter av hjortevilt. Noe rådyr inngår i tilknytning til Gyadalen, og de aktuelle fjellområdene inngår noe hjort og elg i sommerhalvåret. Utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk vurderes å få begrensede virkninger for hjortevilt, men dyr vil forstyrres i anleggsperioden. Dyr som oppholder seg i Eigelandsdalen vil også kunne bli påvirket av utbyggingen. Omfanget vurderes samlet sett til *lite - middels negativt*.

Hønsefugl

I de høyereliggende tiltaksområdene finnes både lirype og orrfugl hele året, og fjellrype søker ned til disse områdene under strenge vintre. I den delen av Gyadalen som blir berørt av utbyggingen er det lite hønsefugl, og da primært orrfugl. Utbyggingen vil primært medføre negative virkninger i anleggsfasen, da de lokale hønsefuglene kan bli noe forstyrret. Det forventes ingen vesentlige endringer av bestander når kraftverket er satt i drift. Omfanget vurderes til *lite - middels negativt*.

Våtmarksfugl

Utbyggingen vurderes å ha relativt små negative virkninger for denne viltgruppen som helhet. Omfanget for denne viltgruppen vurderes til *lite negativt*.

Bever

Bever er etablert i Gyalona, dvs. i en strekning av Gyaåna mellom Gya og Gydal. Denne forekomsten kan bli berørt av utbyggingen gjennom redusert vannføring i elva. Dårligere tilgjengeligheten i elvestrengen, redusert næringsforhold (vannplanter) og tørrlegging ved inngangen til hytta kan bli noen av virkningene av utbyggingen. Det siste forholdet kan medføre at dyrene blir mer utsatt for rovdyr, og is kan også gi problemer ved lavere vannstand om vinteren. Omfanget vurderes til *lite – middels negativt*, med noe usikkerhet knyttet til vurderingen.

Viltressurser og jakt

Samlet sett vurderes utbyggingen av Mjelkefossen kraftverk å ha *lite/middels negativt omfang* for viltet i influensområdet. Forstyrrelse under anleggsarbeid vurderes å være den faktoren som har størst negativ betydning, men for våtmarksfugler og bever vil tiltaket kunne ha permanent negativ virkning. Tiltaket vil til en viss grad *endre* ressursgrunnlagets omfang og/eller kvalitet.

Dersom anleggsarbeidet skjer i jaktseasonen, vil dette skape problemer for utøvelse av jakten i tiltaksområder på fjellet. Jaktområdene på fjellet vil også bli mindre attraktivt gjennom utbyggingen. Dette begrunnes med at området vil endre karakter fra å være lite påvirket av inngrep til å bli preget av inngrep. Tiltaket vil dermed føre til at jaktområdene blir mindre attraktive for jakt.

Konsekvenser

Gya kraftverk

Med grunnlag i verdi og omfang, vil en veid konsekvens (der bever vektas inn) for viltressurser med utbygging av Gya kraftverk ligge på *middels negativt*. Med unntak av bever, vil ressursgrunnlaget og verdien for jaktutøvelse etter utbyggingen stort sett være som før utbyggingen.

Mjelkefossen kraftverk

Med grunnlag i verdi og omfang, vil en veid konsekvens for viltressurser med en utbygging av Mjelkefossen kraftverk ligge på *lite/middels negativt*. Tiltakene på fjellet vil trolig føre til reduksjoner i viltbestanden – spesielt på kort sikt. Områdets verdi for jaktutøvelse vil bli redusert.

13.13.4 Reiseliv

Dagens situasjon

Det er i dag ingen anlegg for turisme eller reiseliv i influensområdet, verken i Gyadalen eller oppe på fjellet. I følge Reiseliv Sydvest og Dalane friluftsråd, kjenner en heller ikke til planer om bygging av slike anlegg.

Gyadalen fungerer i dag i hovedsak som en transport-åre langs fv. 42. Bortsett fra Terland klopp, er det få turistattraksjoner.

Hyttfeltene i Eigelandsdalen og området rundt disse fungerer som friluftsområder for befolkningen i Egersundsområdet.

Konsekvenser av tiltaket

Anleggsfasen

Anleggsfasen vil ikke påvirke reiselivet, bortsett fra tradisjonelt friluftsliv (se kapittel 13.13.2)

Driftsfasen

Utbygging av Gya og Mjelkefossen kraftverk gir redusert vannføring i Gyaåna og tre sidebekker fra nord mellom Gyalona og litt oppstrøms Gyavatnet, og marginal heving av vannstanden i magasinene Litla og Stora Mjelkevatnet. Videre vil det bli anlagt en større tipp ved Gyaåna og bygget noen mindre anleggsveier, både oppe på fjellet og nede i dalen. Slike tiltak er generelt lite positive i turistsammenheng.

Gyadalen og fjellområdene rundt er imidlertid i dag svært lite brukt i turistsammenheng så kraftutbyggingen i dalen vil neppe påvirke turisme og reiseliv på noen merkbar måte. For konsekvenser for friluftsliv vises til kapittel 13.13.2.

Utbyggingen av Gya og Mjelkefossen kraftverk vurderes å ha *liten negativ konsekvens* for reiselivsinteresser.

13.14 Referanser

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-2006.

Fylkeskommunene i Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark, Rogaland og Hordaland 2012. Regionalplan for Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei (Heiplanen).

Herstad, A. & Sætre A. N. 2011. Kulturminner på Setesdal Vesthei, Ryfylkeheiene og Setesdal Austhei. En statusrapport. Telemark Fylkeskommune.

NGI 2010. Utbygginger i Hellelandsvassdraget – konsekvensutredning. Skredfarevurdering. Dokumentnr.: 20092196-00-1-R.

NVE 2010. Konesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader. Rettleiar nr 3 2010.

Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS rapport nr 10/2005.

Roland, H. 2001. Prosjekt Nordmannsslepene. Buskerud fylkeskommune

Statens vegvesen (SVV) 2014. Konsekvensanalyser. Håndbok V712.

Sweco 2018. Flomberegning Hellelandsvassdraget. Rapport nr. 57112001-2.

14 Samlet vurdering av mulige avbøtende tiltak

Minstevannføring

De viktigste forslagene til tiltak vil være slipp av minstevannføring på berørte elvestrekninger. I tillegg til å sikre leved grunnlaget for vanntilknyttet fauna og flora vil minstevannføring også ha en klar landskapsmessig positiv effekt.

Minstevannføringsslippen har imidlertid også en kostnadsside i tapt produksjon.

Uten foreslått minstevannføring til Gyaåna kunne en ha økt den midlere årlige produksjonen i Gya kraftverk med 1,4 GWh til 26,8 GWh.

Uten foreslåtte slipp av minstevannføringer i Bessåna, Store Mjelkeåna og Nedre Mjelkeåna kunne en ha økt den midlere årlige produksjonen i Mjelkefossen kraftverk med 1,3 GWh til 35,4 GWh. Uten minstevannføring fra Bessevatnet ville midlere årlig middelproduksjon i Gya kraftverk blitt redusert med 0,1 GWh.

Sikring og merking

Ved alle inntakssteder og utslippstedet fra kraftverkene bør det merkes med standard skilter for å advare mot usikker is og dragsug, samt fare for hurtig endret vannføring fra Mjelkefossen kraftverk.

Dette vil være vilkår i en godkjennelse og vil følgelig bli gjennomført.

Erosjon

Det anbefales at anleggsarbeid i bekkene gjøres ved så lave vannføringer som mulig.

Utløpet fra kraftverkene, og samløpet med Gyaåna, sikres mot erosjon.

Tiltakshaver vil følge disse rådene.

Landskap

Aktuelle tiltak som er foreslått er: Terskler i elva og arronderingstiltak for tipper og terrenginngrep. Også tilpasning av bygninger og reguleringsanlegg til landskapet kan være aktuelt.

Tiltakshaver vil bruke landskapsarkitekter på gode tilpasninger av tipper og landskapsinngrep.

En terskelplan vil bli utarbeidet i samarbeid med NVE og kommunene når detaljplanene skal godkjennes

Kulturminner og -miljø

Ved sommertransport på barmark må en ta hensyn til kjente kulturminnelokaliteter langs foreslåtte traseer i fjellet. Lokaliteter må merkes i terrenget med en sikringssone.

Dette vil bli fulgt opp.

Fugl og vilt

Anleggsarbeidet i tilknytning til sårbare fuglelokaliteter bør utsettes til etter hekketiden. Helikoptertrafikk bør ikke gjennomføres nær reirplasser for sårbare arter.

Anleggsarbeid som kan forstyrre vilt i yngleperioden bør unngås i perioden april-juli

Dette vil tiltakshaver søke å gjennomføre der dette er praktisk og anleggsmessig mulig, uten for store konsekvenser for fremdriften av anleggsarbeidet.

Fisk og vannkvalitet

Hvis ål påvises på utbyggingsstrekningen, må det sikres at ål kan passere terskeldammen i utløpet av Gyalona. Dette vil tiltakshaver søke å gjennomføre.

Miljøoppfølgingsprogram (MOP)

Dalane Kraft vil utarbeide et miljøoppfølgingsprogram som skal være førende for alle entreprenører, leverandører o.a. som blir engasjert i anleggsfasen. MOPen skal også være forpliktende for Dalane Kraft som byggherre, og skal også omfatte driftsfasen for kraftverkene. For å minimalisere ulemper knyttet til støy og støv vil det f.eks. bli lagt tidsbegrensninger på når tungtransport kan foregå nær bebyggelse.

Tiltakshavers vurdering av virkningen av samlede avbøtende tiltak

De tiltak Dalane Kraft har foreslått/akseptert vil redusere de negative virkningene av redusert vannføring på berørte elvestrekninger i forhold til landskap/friluftsliv/kulturminner og vanntilknyttet flora og fauna.

Inngrep i landskapet vil bli gjort så skånsomt som mulig og arrondering og tilpasning vil bli tillagt stor vekt.

Etter Dalane Krafts vurderinger vil de samlede avbøtende tiltakene gi en klart synlig reduksjon i de negative virkningene av utbyggingen.

15 En sammenstilling av konsekvensene

I tabell 15.1 er det oppsummert virkningene av de omsøkte kraftverkene i driftsfasen. Aktuelle avbøtende tiltak er lagt inn i vurderingen

Tabell 15.1 Konfliktgrad/positiv virkning i driftsfasen for ulike fagtemaer (vurdert av Sweco og Ecofact i 2018/2019)

Kraftverk	Mjelkefossen	Gya
Fagtema		
Hydrologi		
• Overflatevann	-1	-2
• Grunnvann	0	0
• Flom	-1	0
Erosjon og sedimenttransport	0	0
Isforhold	-1	0/-1
Vanntemperatur	0/-1	-1
Lokalklima	0/-1	0
Vannforsyning og forurensing	-1	-1
Naturmangfold	-2	-2/-3
Fisk	0/-1	-1
Landskap	-2/-3	-2
Friluftsliv	-2/-3	-2
Kulturminner og kulturmiljø	0/-1	0
Landbruks- og naturressurser	-1	-1
Jakt og viltressurser	-1/-2	-2
Samfunnsmessige virkninger	+2	+1
Reiseliv	-1	-1
Skredfare	-1	-1

Den negative og positive vektingen i tabellen over er basert på en enkel konfliktskala vist til høyre.

Vurderingene er hentet fra fagvurderingene, der slike foreligger. For øvrig har en skjønnsmessig foretatt vektingen.

+ 3	Stor positiv virkning
+ 2	Middels positiv virkning
+ 1	Liten, positiv virkning
0	Ingen virkning
- 1	Liten, negativ virkning
- 2	Middels negativ virkning
- 3	Stor negativ virkning
- 4	Meget stor negativ virkning

16 Samlet belastning

De planlagte utbyggingene vil foregå i et vassdrag som fra før er påvirket av vannkraftutbygging, noe som endrer tålegrensen for slike inngrep. Begge kraftstasjonene, og også inntaket til Gya kraftverk, vil bli lokalisert rett ved fylkesvei 42.

Andre planlagte og godkjente utbygginger i vassdraget er to-tre minikraftverk som berører små sidevassdrag og som i liten grad vil påvirke det store inngrepsbildet.

De to planlagte kraftverkene berører et forholdsvis begrenset geografisk område. Ingen fagtema er funnet å være særlig konfliktfyllt, jf. beskrivelsene i kapittel 13 og tabell 15.1.

Samlet belastning for landskap, friluftsliv og naturmangfold ligger for alle temaene på middels til stor negativ konsekvens (jf. tabell 15.1).

17 Forslag til program for nærmere undersøkelser og overvåkning

For de fleste fagfelt er det enten ikke angitt behov for etterundersøkelser eller ikke omtalt forholdet.

Skredfare

Det gjenstår en del undersøkelser av faren for steinsprang og snøskred ved tippområder samt ved nærmere angitte riggområder og arbeidssteder.

Kulturminner

Fylkeskommunens synfaring og registrering omfatter ikke alle anleggssteder. Det gjøres oppmerksom på at nærmere undersøkelser kan avdekke automatisk fredete funn også i områder som inntil nå er vurdert å ha lite potensial.

Ål

Tiltakshaver foreslår at det gjennomføres en enkel undersøkelse på utbyggingsstrekningen i Gyaåna hvert 5. år, for å kontrollere om det finnes ål på strekningen.

VEDLEGG

Vedlegg

- 1 Utbyggingskart
- 2 Kart over eksisterende kraftverk og reguleringer
- 3 Kart over nedbørfeltene
- 4 Inntak Gya prinsippskisse
- 5 Inntak Bessevatn prinsippskisse
- 6 Oversikt berørte grunneiere
- 7 Naturhestekraftberegning
- 8 Influensområdet, berørte vann og elvestrekninger
- 9 Feltundersøkelser 2018
- 10 Persentilkurver vannføring
- 11 Fotografier berørte elvestrekninger
- 12 Bekreftelse fra områdekonsesjonær nett