



Erko Seafood

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Bergen, 3. juli 2013

Søknad om konsesjon for regulering og uttak av vann til
Erko Settefisk AS sitt settefiskanlegg (reg nr H/Sd 0029)
i Sagvåg i Stord kommune i Hordaland.

Erko Settefisk AS søker om vann uttak for sitt settefiskanlegg (reg nr H/Sd 0029) på lokalitet Sagvåg (lokalitetsnr 28216) i Stord kommune i Hordaland. Anlegget har konsesjon for produksjon av 5 millioner settefisk med en kombinasjon av resirkulering og gjennomstrømming, samt bruk av rent sjøvann til produksjon av smolt på 300-500 gram. Det søkes etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Uttak av vann fra Storavatnet med høyeste månedsmiddel på 20 m³/min (0,33 m³/s)
- Og et gjennomsnittlig uttak på 11,5 m³/min (0,192 m³/s),
- Oppdemming og regulering av Storavatnet mellom HRV 10,80 og LRV 10,30 moh.
- Men slipp av minstevannføringen på 0,05 m³/s (3 m³/min)

Bakgrunn for søknaden er at gjeldende NVE konsesjon for oppdemming og regulering av Storavatnet datert 12. september 2007 falt bort etter 3 år på grunn av manglende oppstart av byggearbeidet. Dette bekreftes også av NVE i brev av 13. desember 2012, som ber om at det utarbeides ny NVE søknad etter nye krav før vannuttaket kan vurderes på nytt.

Med vennlig hilsen

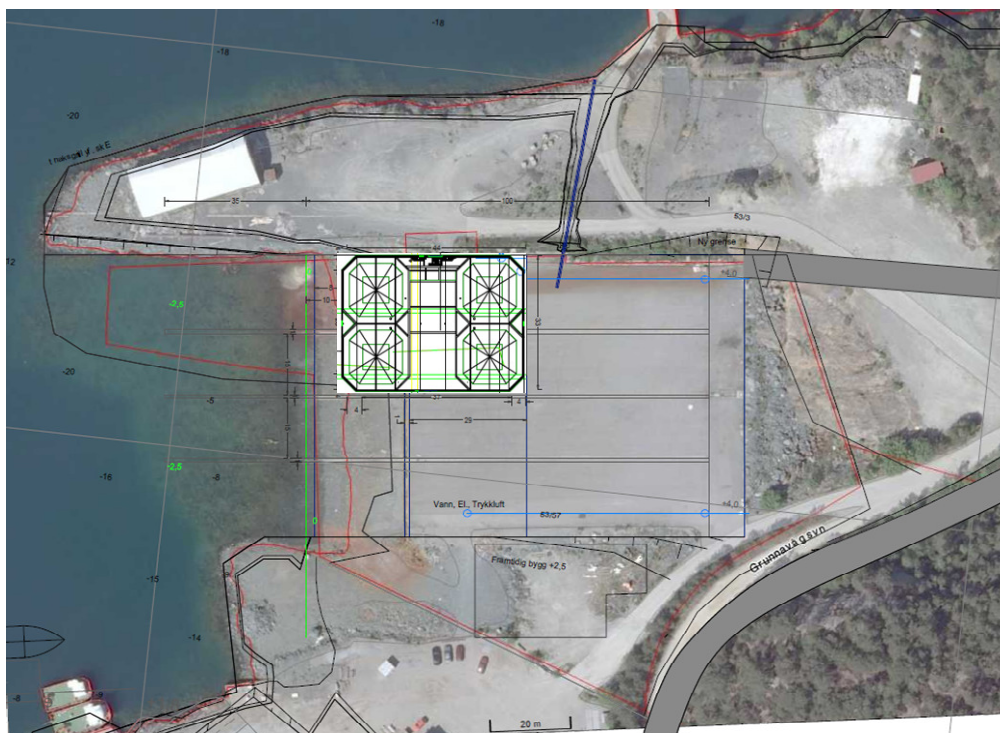
Leif Rune Pedersen

Tel.: 55 36 11 00 / Mobil.: 99 09 51 36

Leif.Rune@hauglandgruppen.no

Erko Settefisk AS,
Chr. Michelsensgt. 6B,
5012 Bergen.

Søknad om konsesjon
etter vannressurslovens § 8
for regulering og uttak av vann fra
Storavatnet i Stord kommune,
Hordaland fylke



Erko Settefisk AS,
reg. nr. H/Sd 0029
3. juli 2013

Bergen, 3. juli 2013

Søknad om konsesjon for regulering og uttak av vann til
Erko Settefisk AS sitt settefiskanlegg (reg nr H/Sd 0029)
i Sagvåg i Stord kommune i Hordaland.

Erko Settefisk AS søker om vannuttak for sitt settefiskanlegg (reg nr H/Sd 0029) på lokalitet Sagvåg (lokalitetsnr 28216) i Stord kommune i Hordaland. Anlegget har konsesjon for produksjon av 5 millioner settefisk med en kombinasjon av resirkulering og gjennomstrømming, samt bruk av rent sjøvann til produksjon av smolt på 300-500 gram. Det søkes etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Uttak av vann fra Storavatnet med høyeste månedsmiddel på 20 m³/min (0,33 m³/s)
- Og et gjennomsnittlig uttak på 11,5 m³/min (0,192 m³/s),
- Oppdemming og regulering av Storavatnet mellom HRV 10,80 og LRV 10,30 moh.
- Men slipp av minstevannføringen på 0,05 m³/s (3 m³/min)

Bakgrunn for søknaden er at gjeldende NVE konsesjon for oppdemming og regulering av Storavatnet datert 12. september 2007 falt bort etter 3 år på grunn av manglende oppstart av byggearbeidet. Dette bekreftes også av NVE i brev av 13. desember 2012, som ber om at det utarbeides ny NVE søknad etter nye krav før vannuttaket kan vurderes på nytt.

Med vennlig hilsen

Leif Rune Pedersen
Tel.: 55 36 11 00 / Mobil.: 99 09 51 36
Leif.Rune@hauglandgruppen.no

Erko Settefisk AS,
Chr. Michelsensgt. 6B,
5012 Bergen.

SAMMENDRAG

Erko Settefisk AS søker om vannuttak for sitt settefiskanlegg (reg nr H/Sd 0029) på lokalitet Sagvåg (lokalitetsnr 28216) i Stord kommune i Hordaland. Anlegget har konsesjon for produksjon av 5 millioner settefisk med en kombinasjon av resirkulering og gjennomstrømming, samt bruk av rent sjøvann til produksjon av smolt på 300-500 gram. Det søkes etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Uttak av vann fra Storavatnet med høyeste månedsmiddel på 20 m³/min (0,33 m³/s)
- Og et gjennomsnittlig uttak på 11,5 m³/min (0,192 m³/s),
- Oppdemming og regulering av Storavatnet mellom HRV 10,80 moh. og LRV 10,30 moh.
- Slik konsesjonen av 2007 gav anledning til
- Men slipp av minstevannføringen på 0,05 m³/s (3 m³/min)

Bakgrunn for søknaden er at gjeldende NVE konsesjon for oppdemming og regulering av Storavatnet datert 12. september 2007 falt bort etter 3 år på grunn av manglende oppstart av byggearbeidet. Dette bekreftes også av NVE i brev av 13. desember 2012, som ber om at det utarbeides ny NVE søknad etter nye krav før vannuttaket kan vurderes på nytt for tilsvarende vannuttak.

Det er her foretatt en oppsummering av en forenklet konsekvensvurdering, med ubetydelig konsekvens for de aller fleste fagtema. Dokumentasjonen er utarbeidet av Rådgivende Biologer AS:

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Verneinteresser	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Landskap	----- -----			----- ----- ----- -----					Liten negativ (-)
Inngrepsfrie omr.	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Biomangfold	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Fisk og ferskvann	----- -----			----- ----- ----- -----					Liten negativ (-)
Kulturminner	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Landbruk	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Brukerint./Friluft.	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Samiske interesser	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)
Reindriftsinteresser	----- -----			----- ----- ----- -----					Ubetydelig (0)

Forsidefoto: Skisse over det planlagte anlegget i Sagvåg.

INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	3
1 INNLEDNING	5 -
1.1 Søker Erko Settefisk AS	5 -
1.2 Søkernes kontaktpersoner	5 -
1.3 Begrunnelse for tiltaket	5 -
1.4 Geografisk plassering av tiltaket	5 -
1.5 Dagens situasjon og eksisterende samt omsøkte inngrep	5 -
1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	8 -
1.7 Avgrensning av tiltaks- og influensområdet	8 -
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	9 -
2.1 Hoveddata Erko Settefisk AS i Stord kommune	9 -
2.2 Teknisk plan for det søkte tiltaket	9 -
2.3 Denne søknad etter vannressursloven	11 -
2.4 Hydrologiske forhold	11 -
2.5 Kostnadsoverslag	12 -
2.6 Fordeler og ulemper ved tiltaket	12 -
2.7 Arealbruk og eiendomsforhold	13 -
2.8 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer	13 -
2.9 Alternative utbyggingsløsninger	14 -
3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	15 -
3.1 Konsekvenser for hydrologi	15 -
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima	18 -
3.3 Grunnvann, flom og erosjon	18 -
3.4 Verneinteresser	18 -
3.5 Konsekvenser for biologisk mangfold	19 -
3.6 Landskap	24 -
3.7 Kulturminner	25 -
3.8 Risiko for ras, flom og erosjon	25 -
3.9 Landbruk	25 -
3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	25 -
3.11 Brukerinteresser	26 -
3.12 Samiske interesser og reindrift	26 -
3.13 Samfunnsmessige virkninger	26 -
3.14 Konsekvenser ved brudd på trykkrør og dambrudd	27 -
4 AVBØTENDE TILTAK	28 -
4.1 Minstevannføring	28 -
4.2 Tiltak i anleggsfasen	28 -
5 BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER	29 -
6 VEDLEGG TIL SØKNADEN	29 -
7 REFERANSER	30 -

1 INNLEDNING

1.1 Søker Erko Settefisk AS

Erko Settefisk AS er en del av Erko Seafood gruppen, som er en mellomstor aktør innen akvakultur i Hordaland og Sogn og Fjordane og leverer kvalitetssmolt til gruppen sine matfiskanlegg.

1.2 Søkere kontaktpersoner

Leif Rune Pedersen

Tel.: 55 36 11 00 / Mobil.: 99 09 51 36

Søkere formelle adresse er:

Erko Settefisk AS, Chr. Michelsensgt. 6B, 5012 Bergen.

Tel.: 56 33 71 50, E-post: Leif.Rune@hauglandgruppen.no

1.3 Begrunnelse for tiltaket

Sagvåg Settefisk AS søkte 10. oktober 2006 om ny konsesjon for produksjon av 2,5 mill stk sjødyktig settefisk og om konsesjon for vannuttak etter vassressurslovens §8. Anlegget fikk NVE konsesjon av 12. september 2007 for oppdemming og regulering av Storavatnet (vassdragsnummer: 044.4) mellom kote 10.30 og 10.80 samt uttak av vann på inntil 30 m³/min. Det var også krav om slipp av minstevann på 0,1 m³/s samt krav om vannstandmerke og føring av protokoll over vannuttaket.

Anlegget fikk settefiskkonsesjonen 21. september 2007, og søkte 20. september 2008 om utvidelse til 5,0 millioner settefisk og fikk slik tillatelse av Hordaland Fylkeskommune 27. mai 2010. Anlegget var på dette tidspunktet ennå ikke etablert, og konsesjonen ble senere overdratt til Erko Settefisk AS. Etter at Fiskeridmyndighetene våren 2011 endret størrelsesbegrensningene på produksjon av settefisk, ble det videre planlagt å produsere stor settefisk (postsmolt) ved bruk av sjøvann, og anlegget er nå under etablering.

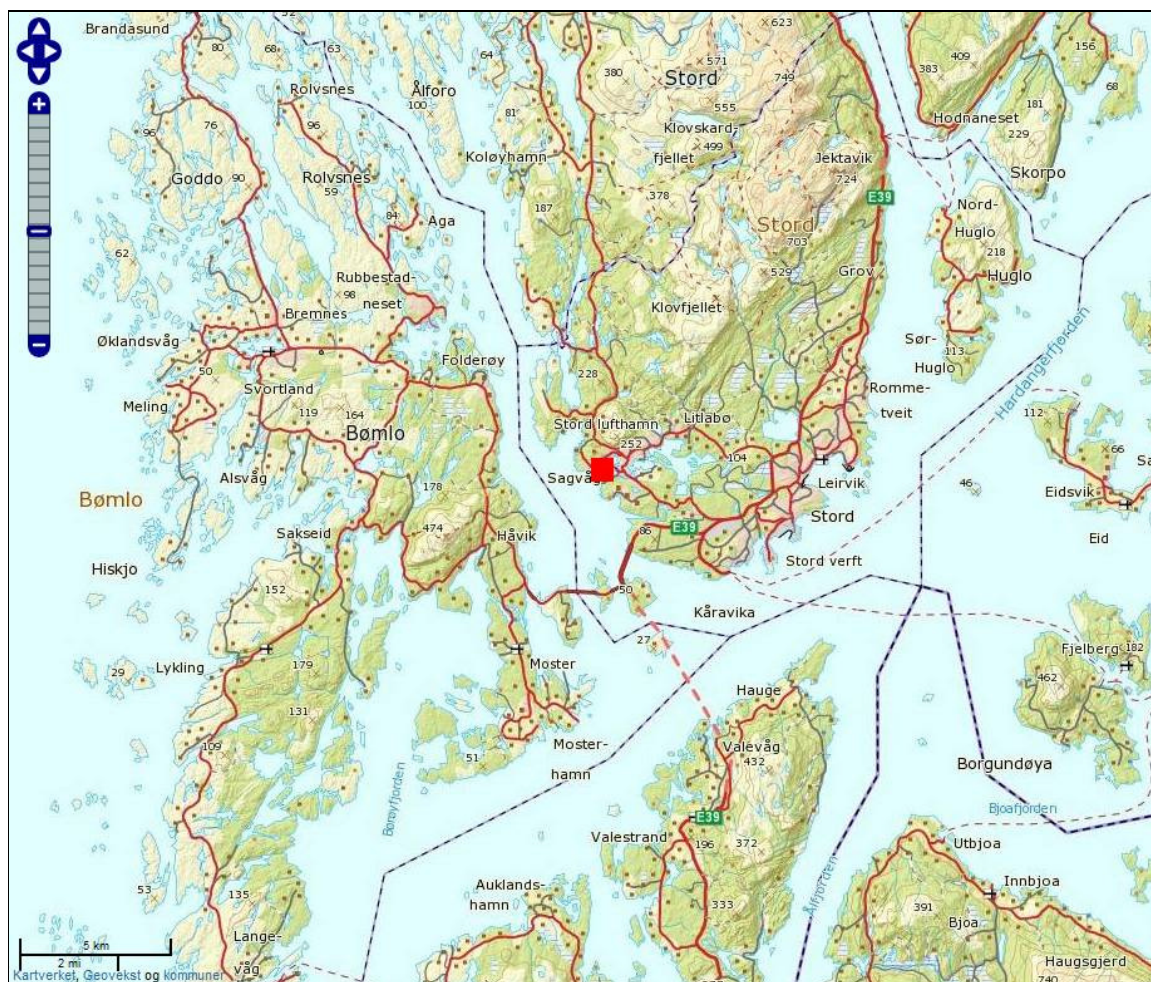
Siden NVE-konsesjonen fra 2007 ikke ble tatt i bruk innen 3 år, falt den bort. NVE har i brev av 13. desember 2012 bedt om at det utarbeides ny NVE søknad etter nye krav og nye maler før konsesjonen for dette vannuttaket kan vurderes på nytt.

1.4 Geografisk plassering av tiltaket

Erko Settefisk AS ligger i Sagvåg i Stord kommune i Hordaland fylke (det vises til **figur 1**).

1.5 Dagens situasjon og eksisterende samt omsøkte inngrep

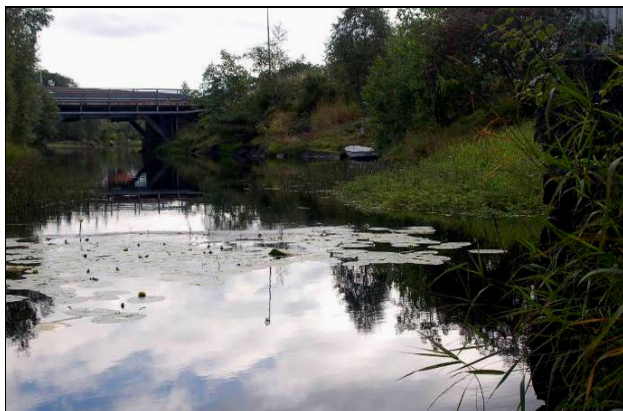
Anlegget har konsesjon for å produsere 5,0 mill stk settefisk på lokaliteten i Sagvåg, og anlegget er under etablering. Ingen deler av vassdragsanlegget knyttet til konsesjonen fra 2007 er etablert. Det er imidlertid ikke noen forhold som lå til grunn for tidligere NVE-konsesjon som er endret siden den tid.



Figur 1. Oversiktskart over Stord, og anlegget Erko Settefisk AS i Sagvåg vist med rød firkant. Målestokk 1:50.000.

Storavatnvassdraget

Anlegget skal hente sitt vann fra Storavatnet, som ligger nederst i Storavatnvassdraget (vassdragsnummer 044.4) sør i Stord kommune. Det er et av de største vassdragene i kommunen med et nedbørfelt på omtrent 18 km², og det drenerer fjellområdene nordover mot Fitjar, mens hovedfeltet består av de lavereliggende områdene sørvest i kommunen. Vassdraget har sitt utløp fra Storavatnet til Sagvåg mot vest. Storavatnet (innsjønummer 22255) ligger 10 moh og har et samlet areal på 1,6 km², og siden det er betydelige brukerinteresser (bebyggelse, landbruk, ferdsel- og friluftsinnteresser, osv.) langs deler av innsjøen, vil det ikke være aktuelt med noen større regulering for å sikre magasinkapasitet. Det er relativt grunt rundt utløpet, som også er relativt trangt (jf. **figur 2** og **3**), slik at det er en naturlig vannstandsvariasjon i forbindelse med flom på omtrent 0,5 meter.



Figur 2. Til venstre: Fra utløpet av Storavatnet inn mot riksveien som krysser over innsjøen.

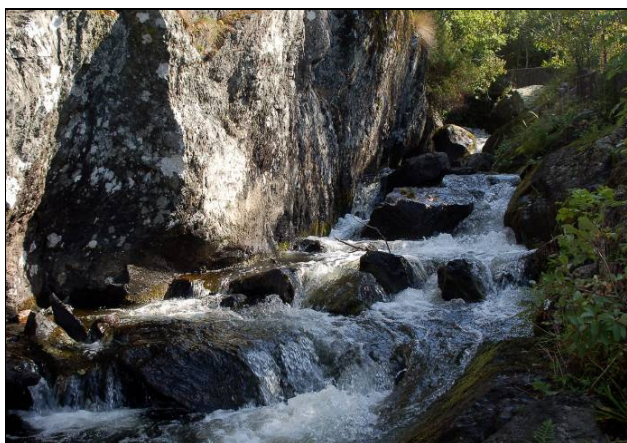
Under til venstre: Utløpselven går i et trangt gjel siste strekningen ned mot Sagvåg.

Under: Det søre utløpet av Storavatnet er allerede stengt med en dam. Inntaksledningen planlegges lagt her der inntaket ledes videre 650 meter inn i Storavatnet.

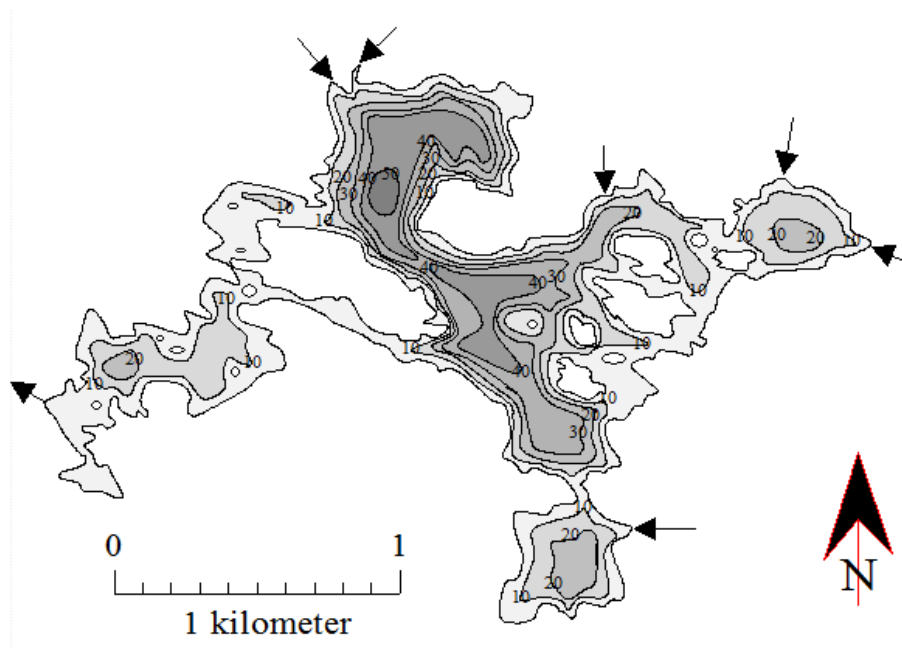


Til høyre i midten: Antatt vandringshinder for oppvandrende fisk fra sjøen utgjøres av et noe over en meter fall nokså nær utløpet av Storavatnet.

Nederst til høyre: Midtre del av utløpselven er utilgjengelig, bratt og steinete.



Figur 3.
Dybdekart over
Storavatnet,
tegnet med 10-
meterskoter.
Innløpsbekkene
og utløpselven er
markert med piler



1.6 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ikke utført noen sammenligning med nærliggende vassdrag. Vannføring er simulert ved bruk av NVEs nærliggende måleserie 55.4 Røykenes i Os kommune, med data fra 1934 til og med 2012.

1.7 Avgrensing av tiltaks- og influensområdet

Tiltaksområdet består av alle områder som blir direkte fysisk påvirket ved gjennomføring av det planlagte tiltaket og tilhørende virksomhet (jfr. § 3 i vannressursloven), mens *influensområdet* også omfatter de tilstøtende områder der tiltaket vil kunne ha en effekt.

Tiltaksområdet til dette vassdragsinngrepet omfatter utløpsterskel med vannvei for rørledning ned til anlegget. Selve anleggsområdet er avsatt til formålet i egen reguleringsplan, og omtales ikke videre i denne søknaden. Plassering av rørledning sjø i Sagvåg er tidligere godkjent av Kystverket og de aktuelle Havnemyndigheter, og omtales heller ikke her.

Influensområdet omfatter de tilstøtende områder og verdier som vil kunne bli påvirket. Når det gjelder vassdraget vil en endring i vannstand omfatte hele strandsonen i Storavatnet, og fraføring av vann fra utløpselven omfatter også dette habitatet. Når det gjelder opplevelsen av landskap og forholdet til friluftsliv, vil også influensområdet kunne defineres som hele området der det er synlig.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata Erko Settefisk AS i Stord kommune

TILSIG		Hovedalternativ
Nedbørfelt	km ²	17,7
Årlig tilsig til sjø	mill.m ³	41,9
Spesifikk avrenning (jf. figur 6)	l/s/km ²	75,1
Middelvannføring	m ³ /s	1,33
Alminnelig lavvannføring	l/s	134,5 l/s
5-persentil året	l/s	136,3 l/s
5-persentil sommer	l/s	88,5 l/s
5-persentil vinter	l/s	260,2 l/s

SETTEFISKANLEGG

Inntak	moh.	10
Avløp	moh.	0
Lengde på berørt elvestrekning	km	0,12
Brutto fallhøyde	m	10
Tilløpsrør, diameter	mm	1 stk 630 mm
Slukeevne/kapasitet tilløpsrør	l/s	333
Bruktid	%	100
Dagens konsesjon	stk	5.000.000

MAGASIN Storavatnet (NVE nr 22255) 1,6 km²

	Høyde	Magasin
HRV	10,8	0,8 mill m ³
LRV	10,3	
NV	10,5	

2.2 Teknisk plan for det søkte tiltaket

Anlegget har konsesjon for produksjon av 5 millioner settefisk med en kombinasjon av resirkulering og gjennomstrømming, samt bruk av rent sjøvann til produksjon av smolt på 300-500 gram. Settefisk-anlegget planlegges med eget klekkeri- og startfôringshall tilknyttet vekstavdelingen. Karkapasiteten for tilvekst i gjennomstrømmingsanlegget vil skje i 4 stk 18 m kar med vannhøyde 5,5 m og volum på 1200 m³ hver, jf. **figur 4**.

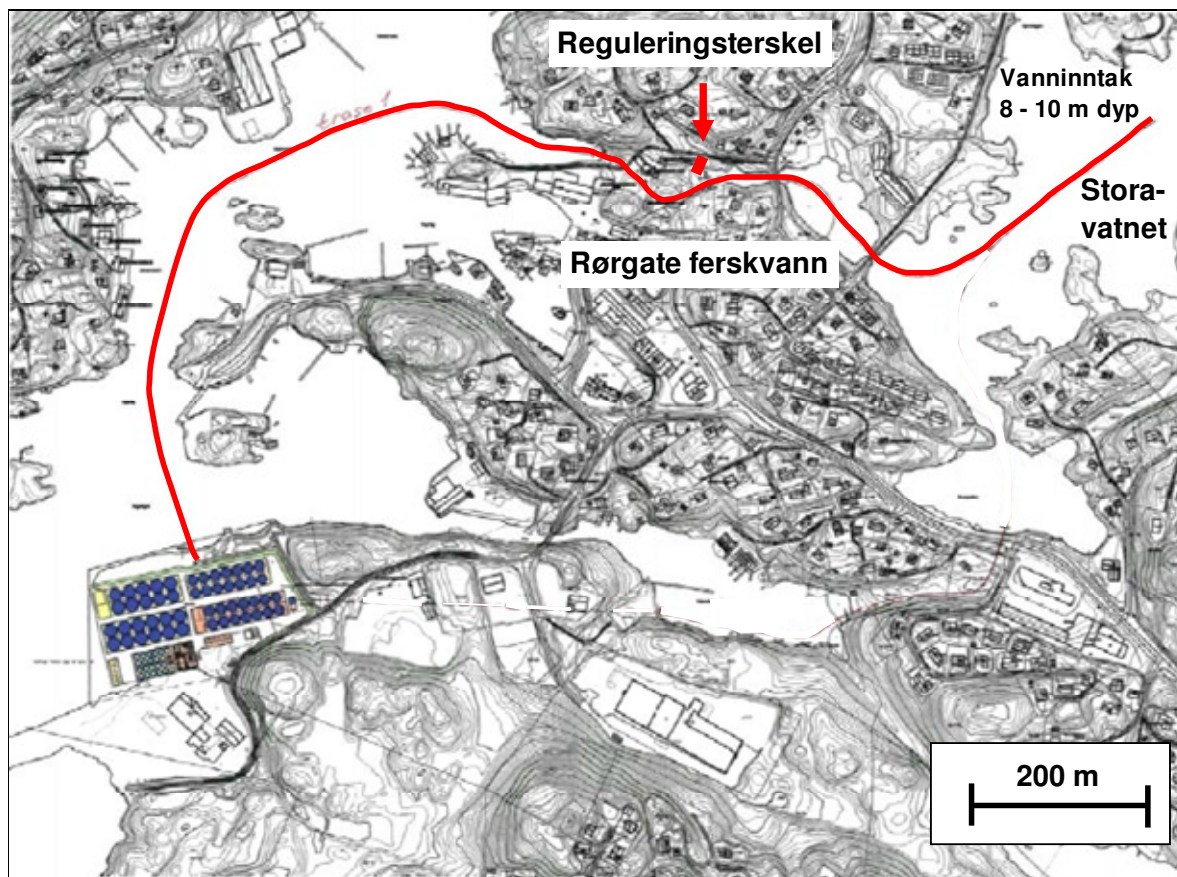
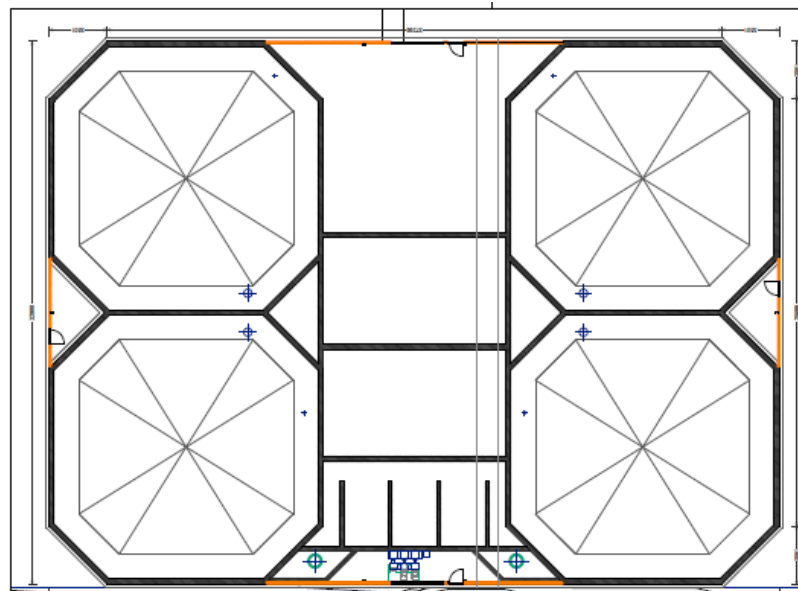
Vassdragsanlegg

Anlegget skal hente sitt vann fra ett inntak i Storavatnet (**figur 5**). Ledningen skal legges med inntak omtrent 650 meter inne i Storavatnet, føres til sjø i en 130 meter lang grøft parallelt med utløpselven, og legges så i sjø gjennom Sagvåg omtrent 900 meter fram til anlegget. Ledningens totale lengde er på omtrent nesten 1700 og den er planlagt med en dimensjon på 630 mm PEH, hvilket gir en kapasitet på inntil 20 m³/min.

Det planlegges etablert en 0,5 m høy reguleringsterskel ved utløpet av Storavatnet som skal holde vannstanden i Storavatnet tilsvarende dagens flomvannstand, som er omtrent 0,5 m over laveste normalvannstand. Dette sikrer at anlegget kan nyttiggjøre seg et magasin på til sammen 0,8 mill m³. I terskelen etableres mulighet for slipp av minstevannføring til utløpselven.

Ingen av de omsøkte elementene i vassdragsanlegget er etablert.

Figur 4. Anleggets vekst-avdeling består av fire store kar der ferskvann benyttes i første del av produksjons-syklusen. Når fisken er smoltifisert, går den over på rent sjøvann og produseres fram til 300 – 500 grams størrelse for levering til matfiskanlegg Klekking og startfôring skal foregå innendørs i planlagt driftsbygning.



Figur 5. Oversikt over inntaksarrangementet i Stora-vatnet for ferskvannforsyningen til settefiskanlegget i Grunnvågen, Sagvåg. Ledningstrasè skissert som "trase 1" i forprosjektet utarbeidet fra Akvator i forbindelse med utvidelsessøknaden i 2008. Anlegget er imidlertid endret, se **figur 4** over.

2.3 Denne søknad etter vannressursloven

Denne søknaden er tilsvarende den konsesjonen NVE gav i 2007, men her omsøkt uttak omfatter et lavere maksimalt uttak, samt at det er søkt om en lavere minste vannføring. Søknaden gjelder:

- Uttak av vann fra Storavatnet med høyeste månedsmiddel på 20 m³/min (0,33 m³/s)
- Varierende mellom 6 m³/min (0,1 m³/s) og 20 m³/min (0,33 m³/s)
- Tilsvarende et gjennomsnittlig uttak på 11,5 m³/min (0,192 m³/s),
- Oppdemming og regulering av Storavatnet mellom HRV 10,80 moh. og LRV 10,30 moh.
- Men slipp av minste vannføringen på 0,05 m³/s (3 m³/min)

Tabell 1. Planlagt månedlig uttak av vann til fiskeanlegget (m³/s).

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
0,1	0,1	0,12	0,17	0,13	0,13	0,20	0,25	0,30	0,33	0,25	0,20

Vannbehovet i **tabell 1** er den samme baserer seg på den vannmengde som NVE ga konsesjon til i september 2007. Slik som anlegget nå er planlagt bygget, vil det driftes i all hovedsak med resirkuleringsteknologi, noe som gir et vesentlig lavere vannuttak enn omsøkt ramme. Søker ønsker imidlertid å beholde muligheten til å kunne benytte varierende grad av gjennomstrømming i anlegget, og opprettholder derfor rammene for den tidligere omsøkte vannmengden i **tabell 1**.

2.4 Hydrologiske forhold

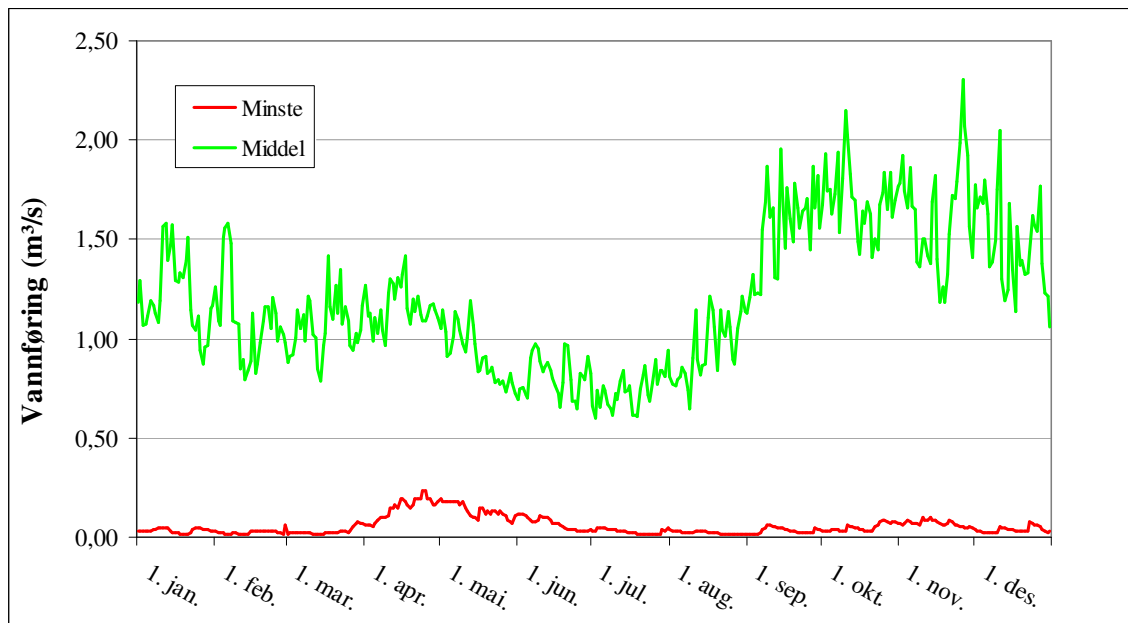
Storavatnvassdraget (vassdragsnummer 044.4) ligger sørvest i Stord kommune, og drenerer fjellområdene nord for Storavatnet med høyeste punkt Mennene med 497 moh. Nedbørfeltet er på 17,7 km² (**figur 6**), og nederst i vassdraget ligger den 1,6 km² store innsjøen Storavatnet (NVE nr 22255) 10 moh.

Nedbørfeltet har en gjennomsnittlig spesifikk avrenning på 75,1 l/km²/s, som varierer mellom 130 l/km²/s øverst i nord og 65 l/km²/s helt sør i nedbørfeltet til Storavatnet (www.nve.no), noe som gir en gjennomsnittlig vannføring i elven ved utløp sjø på 1,33 m³/s eller 79,8 m³/minutt. Det tilsvarer en årlig avrenning på 41,9 mill m³.

Figur 6. Storavatnet i Stord kommune med tilhørende nedbørfelt. Fra www.nve.no.



Hydrologisk beskrivelse for vanntilgang ved utløpet av Storavatnet, med virkning av planlagte vannuttak og regulering av Storavatnet, er presentert i eget vedlagt «skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold». De viktigste figurer for hydrologi er presentert i denne søknaden, der figurene knyttet til virkningene av uttaket er presentert under hovedkapittel «3 Virkninger». **Figur 7** viser middelvannføring i vassdraget i «naturlig» tilstand, med laveste beregnede døgnvannføring for hver dag, basert på NVEs nærliggende måleserie 55.4 Røykenes, som har data fra 1934.



Figur 7. Plott som viser middel- og minimumsvannføringer (døgndata). Måleserien som er brukt er 55.4 Røykenes, som er uregulert.

2.5 Kostnadsoverslag

Kostnadsoverslag for bygging av demning og framføring av ferskvannsledning er ikke vedlagt.

2.6 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Etableringen av anlegget vil gi nye arbeidsplasser lokalt og gjøre selskapet i stand til å sikre seg kvalitetssmolt til sine matfiskanlegg.

Ulemper

NVE har i 2007 vurdert søknaden og innvilget konsesjon etter samme rammer som her er søkt. Tiltaket vil kunne gi redusert vannføring i utløpselven i tørre perioder, men her vil minstevannføringen sikre tilstrekkelig vanndekning i utløpselven. Reguleringsterskelen ved utløpet av Storavatnet vil medføre at vannspeilet i lengre perioder vil ligge opp mot nåværende flomvannstand, noe som vil kunne medføre at nedre del av strandkanten langs Storavatnet vil være dekket av vann i lengre perioder enn ved dagens naturlige vannstandfluktuasjoner. I tørre perioder vil nedtapping svært sjelden være mer enn 30 cm under HRV, og bare unntaksvis bli 50 cm under, hvilket er laveste normale vannstand i tørkeperioder. Ved varslete store nedbørsmengder med fare for flom, vil en på forhånd søke å holde vannstanden lavest mulig for å hindre større flomoppbygging i Storavatnet enn i dag.

2.7 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Anleggsområdet er regulert i egen reguleringsplan. Arealbeslag utover dette er knyttet bygging av utløpsterskel og legging av rørledning på 130 meter fra Storavatnet og ned til Sagvåg (figur 5).

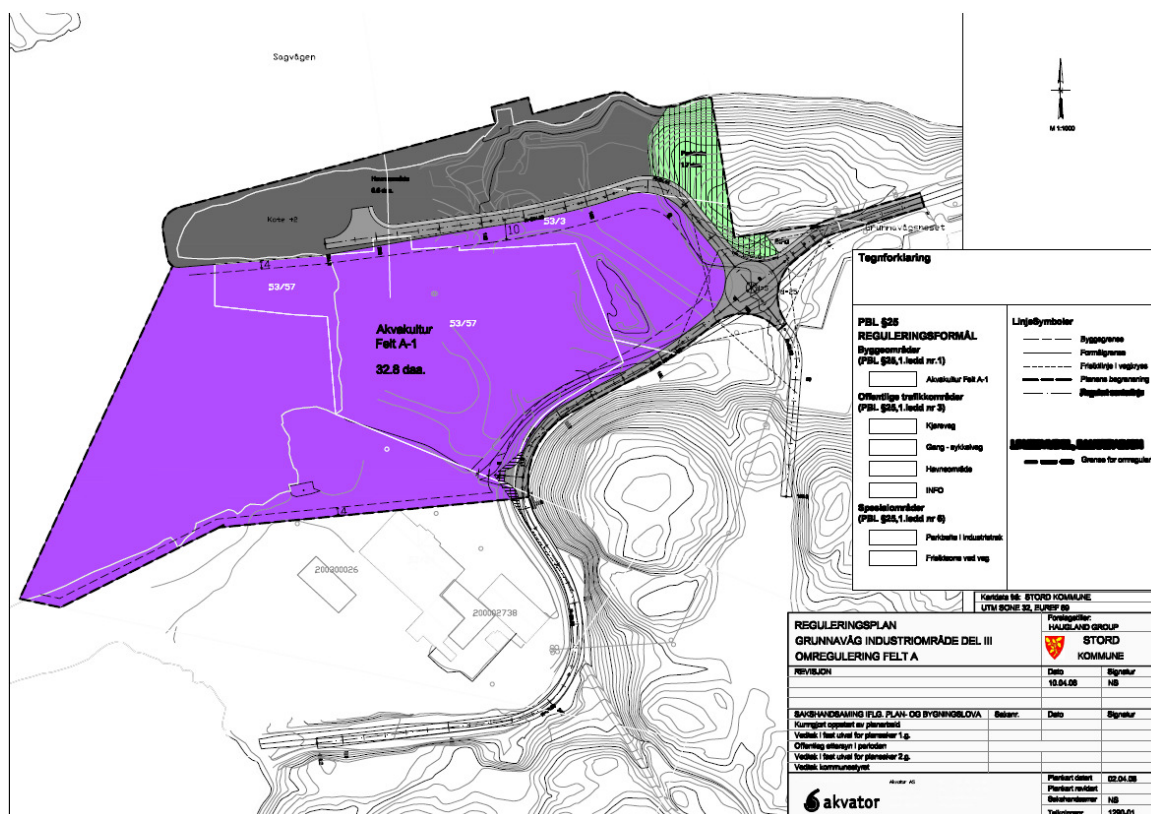
Eiendomsforhold

Det nye anlegget ligger på selveiende tomt, gnr 53 bnr 57. Denne tomten er en del av et større område eiet av Stord Havbrukspark AS, som er 100 % eiet av Erko Settefisk AS. Ledningstraséen vil for det meste bli liggende i sjø. Området som ledningen må over land er eiet av Stord kommune. Anlegget er i dialog med kommunen i forbindelse med ny trasé for vann og avløp som kommunen arbeider med, og som også kan være aktuell for ferskvannsledningen. Det er allerede inngått avtaler med grunneiere som har vannrett i Storavatnet samt med grunneier som blir berørt av ledningstraséen for ferskvann.

2.8 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Det foreligger en godkjent reguleringsplan for Grunnavåg industriområde med retningslinjer vedtatt i Stord kommune ved forvaltningsstyret 11. september 2008 (figur 8).



Figur 8. Godkjent reguleringsplan for Grunnavåg Industriområde av 10. april 2008 vedtatt 11. september 2008, der det er avsatt 33 da til akvakultur på det området som er farget fiolett.

Samlet plan for vassdrag (SP)

Storavatnet er ikke omfattet av samlet plan for vassdrag

Verneplan for vassdrag

Storavatnet er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag

Nasjonale laksevassdrag

Storavatnet er ikke et Nasjonalt laksevassdrag

2.9 Alternative utbyggingsløsninger

Tiltaket har allerede konsesjon for produksjon av settefisk på lokalitet Sagvåg, og er derfor ikke omsøkt med noe alternativ.

3 VIRKNING FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

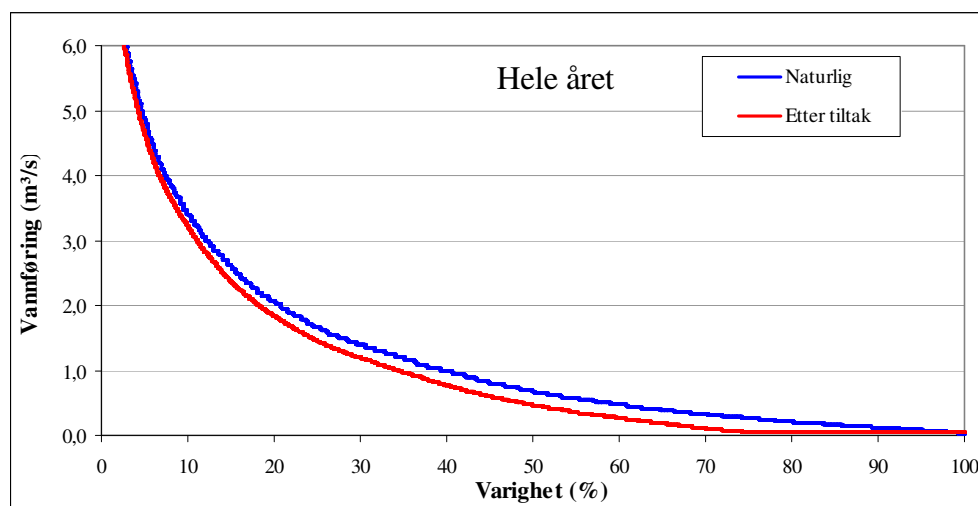
Det er foretatt en gjennomgang av aktuelle tema i forbindelse med dokumentasjonsgrunnlaget for denne søknaden. I hovedsak er det gjort relativt enkelt, siden anlegget allerede har settefiskkonsesjon og det omsøkte vannuttaket omtrent er identisk med tidligere NVE konsesjon.

I prinsippet ventes det små konsekvenser av det her omsøkte vannuttak til settefiskanlegget. Den omsøkte reguleringen er moderat, der det etableres et magasin i all hovedsak innenfor naturlig vannstandvariasjon mellom laveste normalvannstand og flomvannstand i Storavatnet.

De her vurderte virkninger av det omsøkte tiltak skal vurderes i forhold til 0-alternativet,- at situasjonen blir slik den er i dag, uten iverksettelse av det aktuelle tiltaket. Omsøkt konsesjon tilsvarer tidligere innvilget konsesjon for regulering og uttak av vann fra Storavatnet fra 12. september 2007.

3.1 Konsekvenser for hydrologi

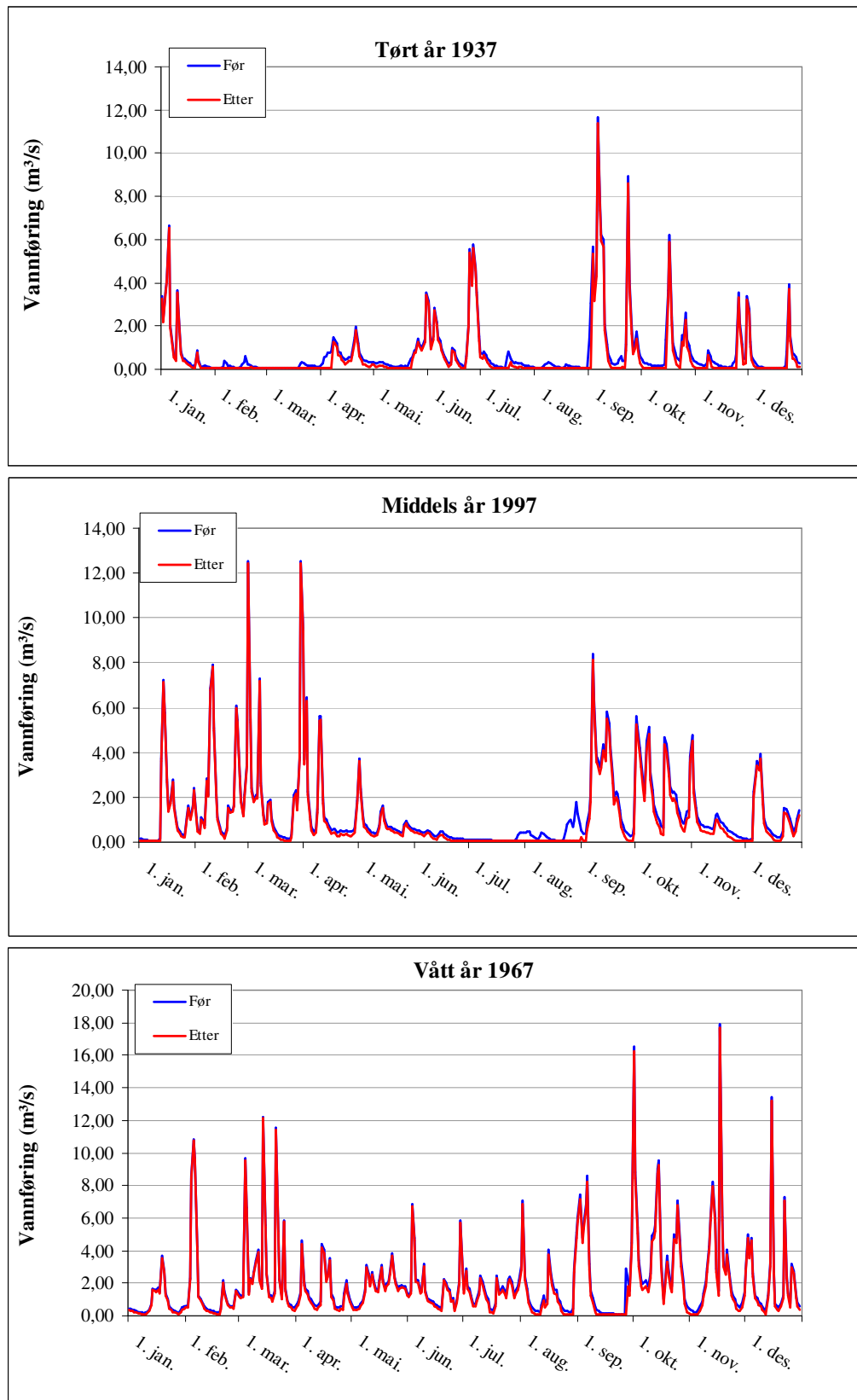
Vedlagt søknaden er utfylt NVEs ”skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for små kraftverk med konsesjonsplikt”. Der er varighetskurver for tilrenning til magasin og avrenning til elv nedstrøms oppgitt for tørre og våte år, samt tappekurver for magasinet i ulike situasjoner. Anlegget søker om å ta ut 14 % av midlere tilrenning.



Figur 9. Varighetskurve for hele året for vannføringer under 6 m³/s, før (blå) og etter utbygging (rød), med slipp av 50 l/s minstevannføring hele året. Det er hensyntatt oppfylling av nedtappet magasin. Simuleringene er basert på måleserie 55.4 Røykenes (n=28489 målinger), som er uregulert.

Denne gjennomgangen søker å dokumentere at det vannuttaket som her omsøkes til settefiskanlegget faktisk er tilgjengelig i vassdraget selv i de tørreste år, også inkludert den omsøkte minstevannføringen på 50 l/s. Omsøkte vannuttak vil medføre et behov for slipp av minstevannføring i 25 % av året (**figur 9**). Vinterstid vil den være behov for slipp av minstevannføring i noe mindre omfang, mens det sommerstid er behov i nær 30 % av tiden (fra hydrologi-notatet).

Vannføring i et tørt, middels og vått år er simulert i **figur 10**, basert på måleserie 55.4 Røykenes.



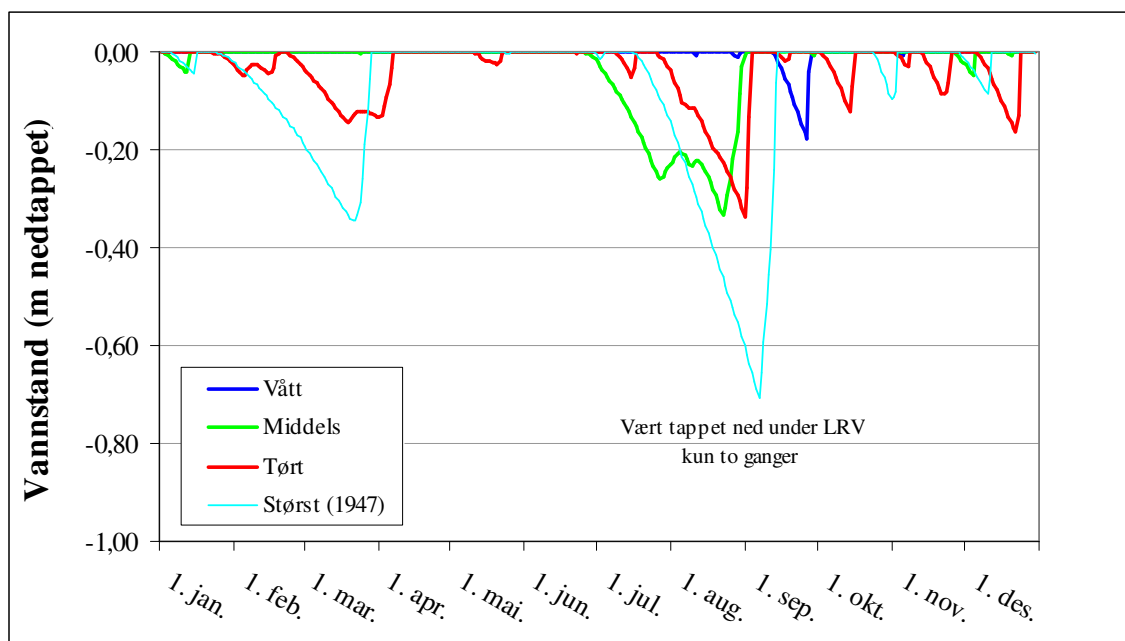
Figur 10. Beregnet vannføring i Storavatn-vassdragets utløp til sjø i et tørt år (1937), middels år (1997) og vått år (1967) før (blå) og etter utbygging (rød), med slipp av 50 l/s minstevannføring hele året. Fra hydrologi-notatet, der beregningsgrunnlag og forutsetningene er diskutert.

Omsøkte vannuttak ville i det tørreste året (1937) hatt behov for tapping av magasin omtrent 55 % av tiden (**tabell 2** og **figur 10**). I et middels år (1997) vil magasinet være nedtappet i omtrent 25% av tiden og i et vått år (1967) under en måned til sammen. Det omsøkte vannuttaket tilsvarer 14 % av middel tilrenning i vassdraget, og de hydrologiske vurderingene viser at magasinet nedtappes i varierende grad ut fra den aktuelle avrenningen i nedbørfeltet (**tabell 2** og **figur 11**).

Tabell 2. Antall dager med flomoverløp og antall dager med vannføring mindre enn planlagt forbruk (nedsenket magasin) og slipp av minstevannføring i utvalgte år.

Hydrologisk situasjon	Tørt år 1937	Middels år 1997	Vått år 1967
Antall dager med flomoverløp på dammen	166 døgn	267 døgn	338 døgn
Antall dager med vannføring < planlagt forbruk (nedsenket magasin) og slipp av minstevannføring	199 døgn	98 døgn	27 døgn

Simuleringene basert på den nærliggende måleserien Røykenes fra 1934, viser at med anleggets omsøkte vannuttak og slipp av minstevann, ville magasinet vært tappet ned under LRV to ganger i løpet av observasjonsperioden på 78 år. Det er ikke i de tørreste årene, men ville vært 21 og 14 cm under LRV i henholdsvis 1947 og 1996 (**figur 10**). I praktisk drift vil anlegget ha mange vannsparende virkemidler i lengre tørre perioder, der særlig resirkulering vil redusere det omsøkte vannuttaket betraktelig. Dessuten vil forsert smoltifisering og overgang til sjøvann bidra sterkt.



Figur 11. Beregnet magasinkurve for Storavatnet med angitt midlere månedlig uttak og slipp av en minstevannføring på 50 l/s hele året, og tilrenning for et middels år (1997), tørt år (1937) og vått år (1967). Og største nedtapping i hele måleperioden (1947).

NVE konsesjonen fra 2007 gav anledning til å ta ut inntil 30 m³/min, mens en ved denne søknaden har redusert dette til 20 m³/min slik at det maksimale vannuttaket blir mindre. Dette bidrar også til å redusere risiko for nedtapping av magasinet under LRV i tørre perioder.

Alminnelig lavvannføring

Alminnelig lavvannføring er definert som den vannføring som minst kan påregnes i 350 dager av året beregnet ved at hvert år skytes ut de 15 laveste daglige observasjoner og dernest den laveste tredjedel av de gjenværende årlige minstevannføringer. Det laveste tall i den gjenstående rekken kalles den alminnelige lavvannføringen. Det foreligger ikke lang nok serie til å gjøre dette konkret for den aktuelle måleserien.

Beregninger utført ved hjelp av "Lavvann" gir en alminnelig lavvannføring på 134,5 l/s med 5 persentil for sommer på 88,5 l/s og for vinter med 260,2 l/s. Fra den 78 års måleserien fra Røykenes er alminnelig lavvannføring her beregnet til 73 l/s. Forskjellene i de to tilnærmingmåtene kan skyldes at Storavatnet utgjør en betydelig buffer mot lave vannføringer, og at effektiv sjøprosent for referansefeltet er 4 % mens det for det aktuelle feltet er nærmere 9 %.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det ventes ikke noen endring i vanntemperatur, verken øket oppvarming sommerstid eller ekstra nedkjøling vinterstid i utløpselven, siden denne er bare 120 m lang og ligger delvis skjult i terrenget. Det ventes heller ikke noe problem med islegging eller isgang i selve Storavatnet. Og reguleringen er så moderat og «langsom» at det heller ventes problemer knyttet til utrygg is vinterstid. Det ventes heller ikke eller økt risiko for frostrøyk på utløpselven eller i selve Sagvågen.

- *Tiltaket vurderes å ha ingen virkning for vanntemperatur, isproblem eller lokalklima.*
- *Konsekvensen vurderes å være ubetydelig (0).*

3.3 Grunnvann, flom og erosjon

Det omsøkte tiltaket medfører ikke noen endring i grunnvannssituasjonen eller erosjonen i vassdraget i forhold til i dag. Generelt vil det kunne tenkes at en ny overløpsterskel kan øke flomvannstanden i Storavatnet, men denne effekten vil kunne avdempes ved at en før varslete store nedbørmengder søker å ikke holde vannstanden ved HRV. En riktig utforming av avløsterskelen med utvidet tappemulighet, vil også kunne øke avrenningstverrsnittet fra innsjøen, slik at flommer bedre kan håndteres.

- *Omsøkt tiltak er vurdert å ha liten/ingen virkning for grunnvann, flomforhold eller erosjon.*
- *Konsekvensen er dermed ubetydelig (0).*

3.4 Verneinteresser

Naturvernområder

Det er ingen områder eller objekter i nærheten av Sagvåg som er vernet i medhold av naturvernloven (nasjonalparker, naturreservat og landskapsvernområder). Naturbase (www.dirnat.no) har registrert **verneinteresser** i vassdragsområdet, men ingen i tiltaks- eller influensområdet. Nordøst i nedbørfeltet ligger Iglatjødn naturreservat (VV0001204) som er vernet i forbindelse med verneplan for myr. Dette er en ekstremt rik flatmyr som er en svært sjelden myrtype på Vestlandet, og som voksested for sjeldne arter, særlig storak som trolig er en relikte fra en varmere tidsperiode.

Marin verneplan

Direktorat for naturforvaltning (DN) startet i 2009 opp planarbeidet med utredning av 17 foreslåtte marine verneområder. Sagvåg er ikke på denne listen.

Vernede vassdrag

Storavatnet er ikke med i verneplan for vassdrag. I alt 387 vassdrag eller vassdragsområder er vernet mot kraftutbygging. Vernet kan også omfatte andre tiltak enn kraftutbygging dersom det medfører konflikt med verneverdiene.

Nasjonale laksefjorder og laksevassdrag

Storavatnet og Sagvåg er ikke på listen over nasjonale laksefjorder eller laksevassdrag, som er opprettet for å sikre de viktigste laksebestandene særskilt beskyttelse i vassdrag og fjordområder. Stortinget opprettet i februar 2003 37 nasjonale laksevassdrag og 21 nasjonale laksefjorder. I tillegg ble det i desember 2006 opprettet 15 nye nasjonale laksevassdrag og 8 nye nasjonale laksefjorder. I de nasjonale laksefjordene tillates ikke nye matfiskanlegg for laksefisk.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Det er ingen inngrepsfrie naturområder i det aktuelle tiltaks- og influensområdet, og tiltaket vil derfor ikke få noen virkning eller konsekvens (0) for dette temaet.

3.5 Konsekvenser for biologisk mangfold

Biologisk mangfold omfatter følgende undertema

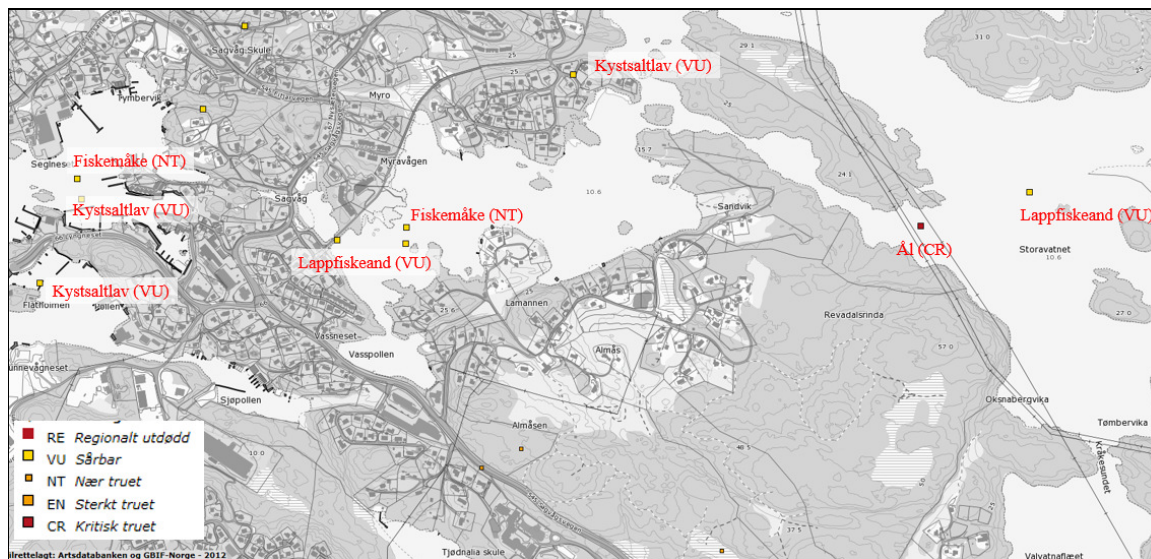
- Rødlistearter
- Terrestrisk biologisk mangfold
- Akvatisk biologisk mangfold

Konsekvenser for rødlistearter

I Artsdatabankens Artskart er det ikke registrert rødlistearter i selve tiltaksområdet til anlegget, men det er registrert mange rødlistearter i Storavatnet, i nedbørfeltet til Storavatnet og i sjøområdet ved Sagvåg. Utsnitt av kartet med de aktuelle er vist i **figur 12**.

I nedbørfeltet til Storavatnet er det registrert en rekke rødlistearter, som ask (NT), alm (NT), ametystkantarell (NT), solblom (VU), lurvesøtpigg (NT), knippesøtepigg (NT), kystry (VU) og kystsaltlav (VU) flere steder, og i Iglatjønn naturreservat er det registeret storak (EN) og brunskjene (NT). I Hestatjernet øst for Litlabø er det registrert flarkstarr (NT). I Landåsen er det registrert Hønhauk (NT), og ved Litlabø og Sagvåg er det registrert vipe (NT). I Storavatnet og i Sagvåg er det observert lappfiskand (VU) og fiskemåke (NT). I Sagvåg er det også observert toppdykker (NT).

Det er ikke elvemusling (VU) i Storavatnet-vassdraget. Elvemusling (VU) lever enten i laksevassdrag eller i vassdrag med gode bestander av innlandsaure, der det yngste stadiet lever på fiskegjeller første vinteren. Slike forhold finnes ikke i Kastdalselvi. Forekomst av elvemusling, og status for de ulike bestandene, er for øvrig godt kartlagt i Hordaland (Kålås 2012), uten at Storavatnet-vassdraget er kjent å huse elvemusling.



Figur 12. Oversikt over noen av de registrerte rødlisteartene i og ved Storavatnet, fra Artsdatabanken sitt artskart. (<http://artskart.artsdatabanken.no/>)

Det er registrert ål (CR) i Storavatnet. Denne arten er kritisk truet. Ålen har altså vist tilbakegang i hele Europa, og dette skyldes blant annet overfiske, tap av habitat, forurensning og vandringsbarrierer – som for eksempel blir nedgangsål fanget i turbiner. I Norge er det derfor innført strenge restriksjoner på fiske etter år, men samtidig kan nedgangen også skyldes at ålen har problemer med oppvarming også på gyteområdene i Sargassohavet på andre siden av Atlanterhavet. Ekstrem reduksjon på nesten 99 % i oppvandring av ålelarver i Europeiske vassdrag de siste 30 årene tyder på det (Thorstad mfl. 2010).

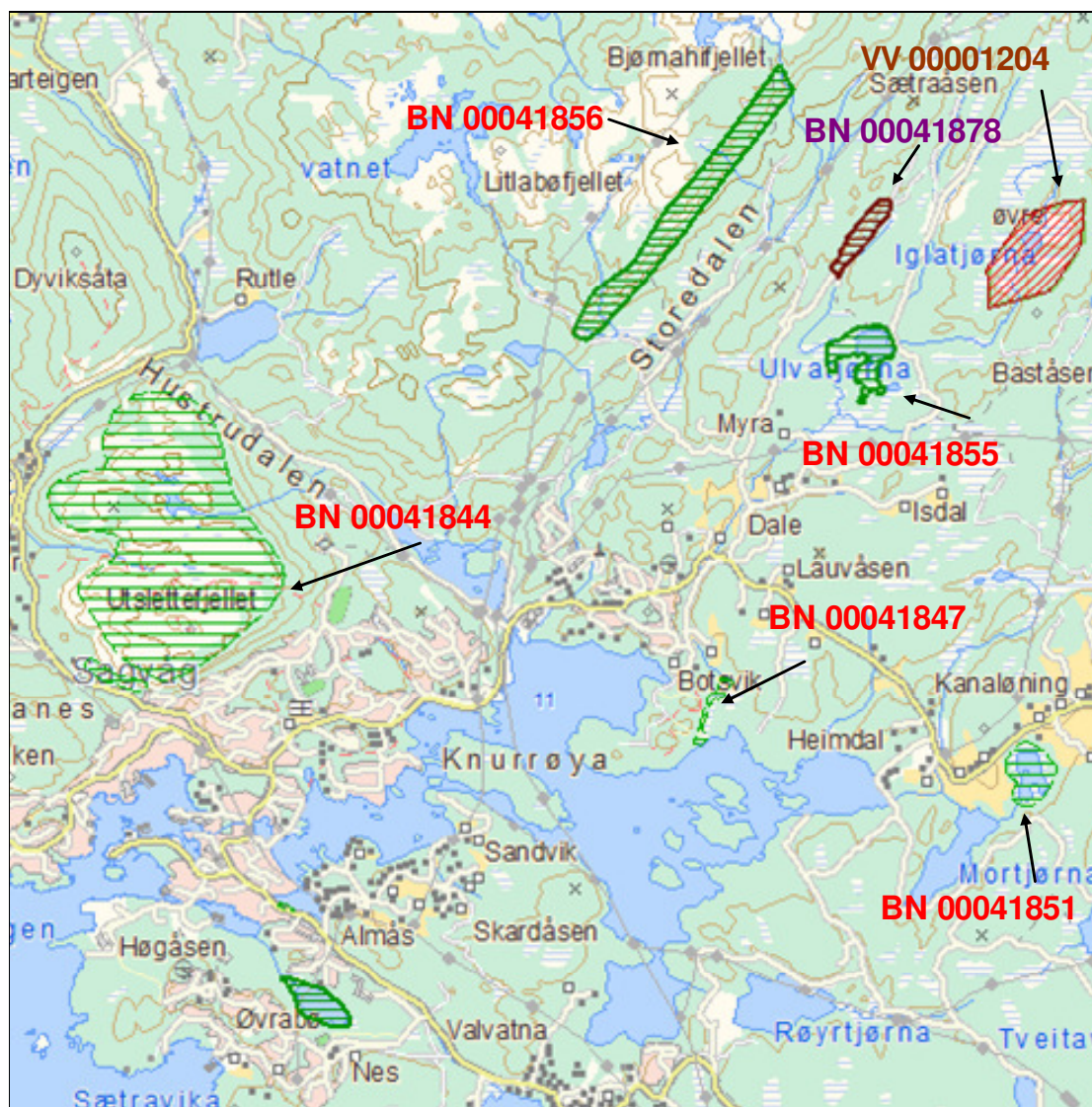
Av disse påviste rødlisteartene er verken lappfiskeand, vipe, hønschauk eller fiskemåke følsomme for det planlagte tiltaket i Storavatnet, siden de ikke hekker i tilknytning til innsjøer her. Toppdykker derimot hekker i og ved ferskvann i disse deler av landet, og vil således kunne være følsom for økende vannstand etter at reiret er plassert. I hekkeperioden på våren og forsommeren er det imidlertid minst sannsynlighet for endring av vannstand magasinet (**figur 11**). Også oppvandring og utvandring av ål vil kunne bli påvirket av reguleringer, men med slipp av minstevannføring og periodevis laver avnnføring i utløpselven enn normalt, vil dette heller forenkle oppgangen for ålelarver enn begrense den. Siden vannstandsvariasjonen i Storavatnet også etter regulering stort sett vil være innenfor det som ansees å være «naturlig» variasjon, antas det at det er liten eller ingen virkning på rødlistearter. De fleste påviste terrestre rødlistearter i nedbørfeltet ligger utenfor tiltakets influensområde.

- **Tema rødlistearter har «stor verdi» for tiltaks- og influensområdet pga ål (CR)**
- **Omsøkt tiltak er vurdert å ha liten/ingen virkning for rødlistearter.**
- **Konsekvensen er dermed ubetydelig (0).**

Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold

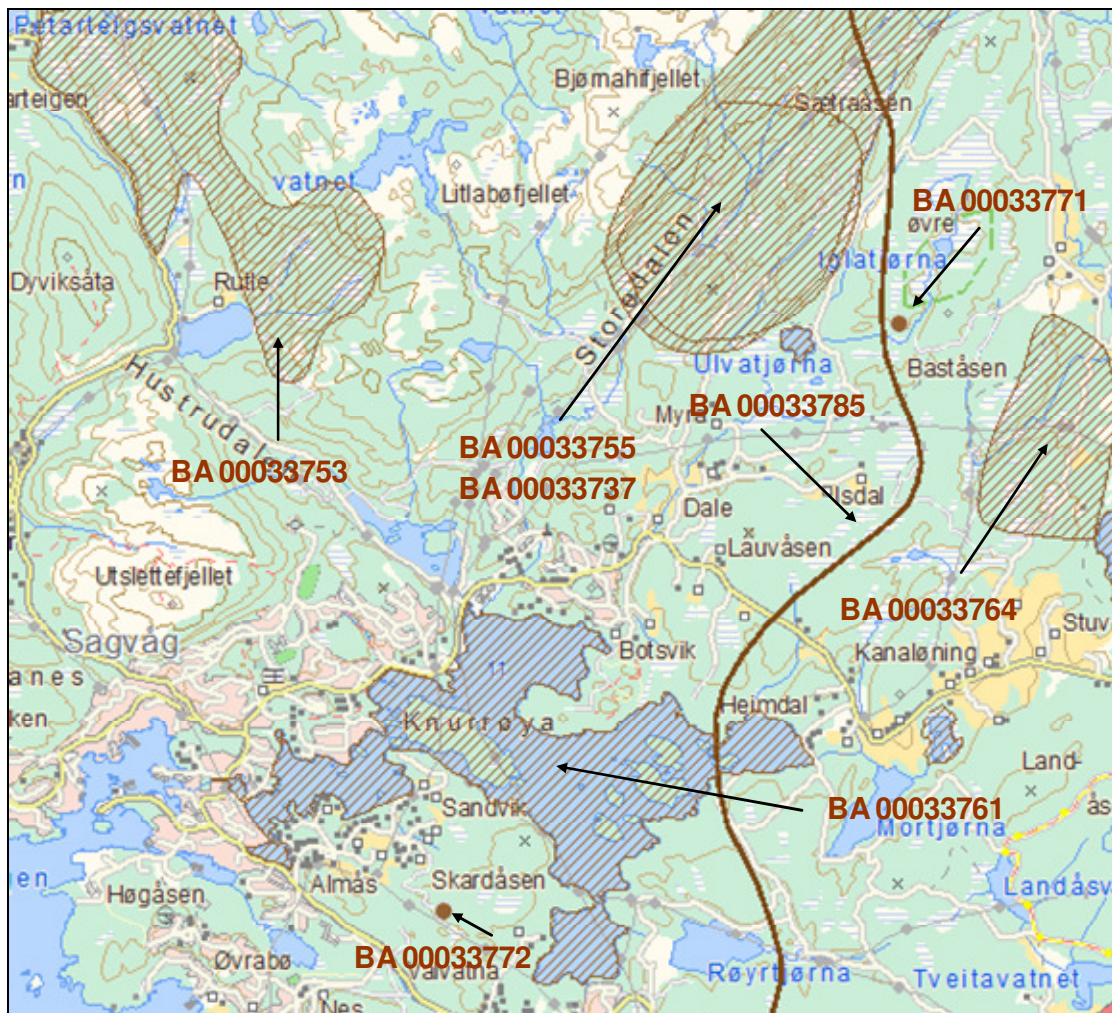
Naturbase opererer med et mangfold av **prioriterte naturtyper** i nedbørfeltet til vassdraget, men ingen av disse ligger i tiltaks- eller influensområdet. Det er et rikt biologisk mangfold i området, der det øst for Iglatjødnø ligger et område innenfor kategorien "Utvalgte naturtyper, U03 – Hule eiker område" (BN 00041878) i Stuvasetraåsen, som er et område med rik edelløvskog av viktig verdi. Av øvrige naturtyper i nedbørfeltet er det registrert naturtype "Kalkskog" (BN 00041856) i Storedalen. Her er det en frisk kalkfuruskog av svært viktig verdi. Det er registrert naturtype "Kystmyr" (BN00041855) i Ulvatjørn.

Her er det en velutviklet terrengdekkende myr av svært viktig verdi. I Sagvåg er det registrert naturtypen ”område brannfelt” på Utslettefjellet (BN00041844), som er et brannfelt av lokalt viktig verdi. Naturtypen ”Viktig bekke drag” finner en i Dalaalva (BN00041847) som er et viktig bekke drag av lokalt viktig verdi. Naturtypen ”Rik kulturlandskapssjø” (BN00041851) er påvist i Hestatjørn. Dette er en rik kulturlandskapssjø av lokalt viktig verdi (**figur 13**).



Figur 13. Vern og prioriterte naturtyper i nedbørfeltet til Storavatnet (fra Naturbase).

Det er også flere interessante **artsforekomster** i området (**figur 14**). Det er registrert et yngleområde for spettefugler nordvest i nedbørfeltet (BA00033753). Det er registrert et yngleområde for spettefugler (BA00033755) og et leveområde for storfugl (BA00033737) nordøst i nedbørfeltet. Helt øst i nedbørfeltet er det registrert et yngleområde for hvitryggspett (BA00033764). Storavatnet er raste- og yngleområde for andefugler (BA00033761). Av øvrige registreringer i nedbørfeltet kan nevnes et spill/parringsområde for storfugl (00033771), et yngleområde for spurvehauk (BA00033772) og trekkvei for hjort (BA00033785), jf. **figur 14**.



Figur 14. Artsforekomster i nedbørfeltet til Storavatnet (Naturbase).

Samlet sett har det terrestriske biologiske mangfoldet tilknyttet Storavatnet og influensområdet til Storavatnet og oppover i vassdraget stor verdi. Det finnes flere naturtyper som alle er nasjonalt/regionalt viktige (verdi A – svært viktig). Tiltaket medfører imidlertid ingen virkning på terrestrisk biologisk mangfold siden den eneste endringen i forhold til i dag vil være at nivået i Storavatnet holdes mer opp mot naturlig høyvannstand, og magasinet senkes i tørre perioder ned mot naturlig lavvannstand. Dette vurderes å ha ingen negativ virkning for det terrestriske biologiske mangfoldet.

- **Det terrestriske biologiske mangfoldet vurderes å ha stor verdi.**
- **Tiltaket vurderes å ikke ha noen virkning for terrestrisk biologisk mangfold.**
- **Konsekvensen er dermed ubetydelig (0).**

Konsekvenser for akvatisk biologisk mangfold

Vanndirektivet deler overflatevannforekomster inn i ulike typer etter fastsatte fysiske og kjemiske kriterier, fordi vannforekomster med like fysisk-kjemiske forhold ligner på hverandre også økologisk. Storavatnet og utløpselven ligger 0-10 moh. og har et nedbørfelt på 18 km². Dette gir følgende parameterverdier som grunnlag for typifisering etter EUs Vannrammedirektiv, fra Vann-Nett:

- Økoregion: «Vestlandet»
- Klimaregion "lavland" = under lokal marin grense
- Størrelse: "middels" = felt 10-100 km²
- Kalkinnhold: "svært kalkfattig" (< 1 mg Ca/l),
- Humusinnhold: "klar" (fargetall < 30 mg Pt/l)
- Turbiditet: "klar" (turbiditet < 10 mg/l)

Verdifulle lokaliteter

DN håndbok 15 (2000), om kartlegging av ferskvannslokaliteter, definerer "verdifulle lokaliteter" som gyte- og oppvekstområder for viktige fiskearter som laks, relikts laks, sjøaure, storaure, elvenioye, bekkenioye, harr, steinulker og asp. Det inkluderer arter på Bernkonvesjonens lister, nasjonal rødliste, og arter som Direktoratet for naturforvaltning ønsker en spesiell fokus på. Storavatnet og utløpselven har ikke slike områder for noen av disse fiskeslagene. Verken laks eller sjøaure går opp i Storavatnet (fiskeforvalter Atle Kambestad, pers.medd.).

Det henvises også til DN Håndbok 13 (2007) om naturtyper. I Dravlauselva er det en naturtype som er kartlagt og beskrevet som et viktig bekkedrag, utforming viktig gytebekk. For ytterligere detaljer om naturtypen, se vedlegg 1. Naturtypen er vurdert som viktig (B-verdi).

I oversikten over rødlistede naturtyper, er *elveløp* (NiN-terminologi) vurdert som en "nær truet" (NT) naturtype i Norge, mens kroksjøer, meandere og flomløp er vurdert som "truet" (EN). Klare og kalkfattige innsjøer er imidlertid ført opp som "sårbar" (VU) (Lindgaard & Henriksen 2011).

Storavatnet og utløpselven er dermed på rødlisten som naturtyper, selv om det ikke er verdifulle ferskvannslokaliteter knyttet til disse.

- *Temaet verdifulle lokaliteter vurderes derfor her til middels verdi.*

Fisk og ferskvannsorganismer

Storavatnvassdraget er ikke lakseførende, og det er ikke kjent at det går opp sjøaure til Storavatnet (fiskeforvalter Atle Kambestad pers. medd.). Utløpselven er bratt og trang, med et antatt vandringshinder på vel en meter like nedenfor utløpet. Det er likevel ikke umulig at en og annen sjøaure kan komme seg opp dette hinderet ved gunstige middels vannføringer. Storavatnet er prøvefisket høsten 2002 (Urdal & Johnsen 2002), og det ble ikke funnet oppvandret sjøfisk i fangstene.

Prøvefisket ble gjennomført høsten 2002 på oppdrag for Stord kommune, og det ble fisket med både bunn- og flytegarn, og i tillegg ble rekrutteringspotensialet for aure i inn- og utløpsbekkene vurdert ved synfaring og bruk av elektrisk fiskeapparat. Det ble til sammen fanget 5 aure på 6 bunnegarn, mens det på fire flytegarn ble det fanget 60 aure, og disse ble fanget på de to øverste garnene som sto fra 0 til 5 meters dyp. På to garn som sto på 8 til 13 meters dyp, ble det ikke fanget fisk. Aurene var i god stand med kondisjonsfaktor på omtrent 1,0. To av tre fisk var røde i kjøttet og det var svært lite parasitter. Auren i Storavatnet vokser godt de første årene, men det var klar vekststagnasjon hos den eldste årsklassen. Aurebestanden i Storavatnet er overraskende fåtallig, og årsaken er ukjent. Befaring av utløpselven og innløpsbekkene påviste rekruttering i tre av innløpsbekkene, og utløpsbekken er utelukket som gyteområde. Den ene innløpsbekken som renner fra Ulvatjørna, har stort produksjonspotensiale, mens potensialet i de andre er mer begrenset. Det er likevel ikke sannsynlig at det er oppvekstareal for ungfisk er avgrensende for fiskebestanden i Storavatnet.

- *Temaet fisk og ferskvannsorganismer vurderes her til liten verdi.*

Virkning og konsekvens fisk og ferskvannsbiologi

De her vurderte virkninger av det omsøkte tiltak skal vurderes i forhold til 0-alternativet,- at situasjonen blir slik den er i dag, uten iverksettelse av tiltaket. Offisielle klimatiske modeller (www.senorge.no) for de neste 60 årene tilsier at temperaturen i området kan øke med inntil 2,5 grader, nedbørsmengden kan øke opp til 25 %, særlig med økt høst-, vinter- og våravrenning, og tiden med snødekke vil kunne bli en til to måneder kortere enn i dag.

Virkning ved etablering av terskel og uttak av vann er i hovedsak knyttet til redusert vannføring i utløpselven. Denne er trang og erfaring med slipp av minstevannføring i andre og større vassdrag, tilsier at 50 l/s er tilstrekkelig til å opprettholde den ferskvannsfauna som i dag finnes i elven. Det er ikke oppvandring av laksefisk i elven, mens oppvandring av ål vil bli lettere ved redusert vannføring.

Når vannstanden i Storavatnet i større perioder holdes permanent på naturlig høyvannstand 0,5 meter høyere enn på naturlig lavvannstand, og vannstanden blir saktere nedtappet i tørrere perioder enn dersom det ville vært full avrenning over dagens terskel, vil dette i liten grad påvirke de organismer som lever i Storavatnet.

Omsøkte tiltak ventes ikke å ha noen vesentlig virkning på den fåtallige aurebestanden i innsjøen. Utløpselven har heller ikke noen funksjon for oppvandring av anadrom fisk på grunn av naturlige vandringshindre, og planlagte slipp av 50 l/s ansees tilstrekkelig for å avbøte forholdene for ferskvannsekologi i den trange utløpselven.

- *Storavatnet og utløpselven er på rødlisten for naturtyper og har middels verdi*
- *Vassdraget har en fåtallig bestand av aure og har ikke oppvandring av anadrom laksefisk*
- *Omsøkt tiltak er vurdert å ha liten negativ virkning for fisk og ferskvannsbiologi.*
- *Konsekvensen blir dermed liten negativ / ubetydelig (- / 0).*
-

3.6 Landskap

Vurderingen av landskapskvaliteter vil alltid være subjektiv, og dette gjør både verdisseting og vurdering av konsekvenser vanskelig, men for å gjøre det mest mulig ”nøytralt”, beskrives landskapets egenskaper ved begrepene *mangfold, inntrykksstyrke og helhet*.

Landskapet ved utløpet av Storavatnet er preget av krattskog og gjengroing uten innsyn fra vanlige ferdselsårer i området. Områdene rundt Storavatnet er preget av et belte med furuskog mellom innsjøen og de nærliggende boligområdene. Det er bare på nordsiden av innsjøen at veien og jernbanetraseen til gruveområdet ved Litlabø, samt boligområder, ligger ned mot innsjøen og har innsyn og utsyn over Storavatnet. Innsjøen er også preget av mange bukter og vikar med holmer og skjær, så landskapsbildet er satt sammen av mange elementer. Dette gir kontraster med inntrykksstyrke, samtidig som en kan ferdes i nesten ”uberørt” natur dersom en benytter båt på selve innsjøen. Landskapsbildet klassifiseres til ”klasse B2” som omfatter det typiske landskapet for regionen med gode kvaliteter uten de helt enestående elementene.

Virkningen på landskapet vil være at vannstanden i Storavatnet i noe større grad enn i dag vil holdes på høyt slik at nedre del strandsonen vil bli noe mer vanndekket enn ved dagens uregulerte tilstand.

- *Landskapet har middels verdi.*
- *Tiltaket vurderes å ha liten negativ virkning for landskap.*
- *Konsekvensene er dermed liten negativ (-).*

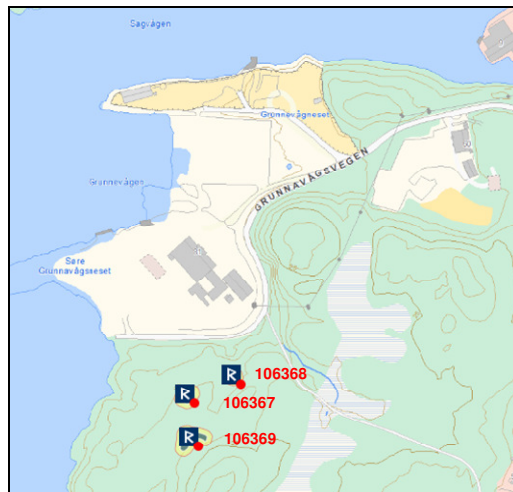
3.7 Kulturminner

I henhold til Askeladdens database er det registrert tre automatisk fredete fornminner i form av et bosettings- aktivitetsområde 200 – 275 meter sør for anleggsområdet (**figur 15**). I arbeidet med reguleringsplanen for Grunnavågen Industriområde ble det i 2001 påvist 3 lokaliteter fra steinbrukende tid innenfor reguleringsplanen sine grenser. Lokalitetene ligger alle innenfor et mindre område på omtrent 100 meter i lengde og ca 70 meter i bredde mellom Stord Havbrukspark AS sine lokaler i nord og reguleringsplanen sin grense i sør.

Reguleringsplanen for tiltaksområdet er godkjent og anlegget har i prinsippet alle tillatelser bortsett fra den her omsøkte vannbruk. Det ventes således ingen videre konsekvenser for kulturminner.

- **Kulturminnene vurderes å ha middels stor verdi.**
- **Tiltaket vurderes å ikke ha virkning**
- **Konsekvensen er dermed ubetydelig (0).**

Figur 15. Oversikt over registrerte kulturminner fra Grunnavågsneset (fra riksantikvarens Askeladden-database).



3.8 Risiko for ras, flom og erosjon

Det fysiske tiltaket er allerede godkjent etablert innenfor arealet som er avsatt til akvakultur i reguleringsplanen for Grunnavågen industriområde samt gjeldende retningslinjer, og det blir derfor ingen endret virkning for dette tema.

3.9 Landbruk

Det fysiske tiltaket er allerede godkjent etablert, og det blir derfor ikke noen endret virkning på landbruksinteresser.

3.10 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

I det sentrale bassenget av Storavatnet ble det i 1996 påvist fullstendig råttent, livløst og permanent stagnerende dypvann (Hobæk & Aanes 1996). Dette skyldes sig fra deponerte avgangsmasser fra gruvene, slik at dypvannet hadde et svært høyt innhold av blant annet jern, svovel og mangan. Dette dypvannet kan, sammen med økede tilførsler fra gruveavrenning ved mye nedbør, påvirke vannkvaliteten i overflaten i Storavatnet. Alle de observerte ekstremene i vannkvalitet har skjedd på høsten i forbindelse med vind og store nedbørsmengder, og de har til felles et svært høyt fargetall.

Den tidligere gruvedriften ved Stordø Kisgruber ved Litlabø bragte betydelige mengder andre metaller til Storavatnet, som har avløp direkte innerst i Sagvåg. Her er det typisk at metallene aluminium, kobber, sink, jern og mangan har svært forhøyete verdier. Dette har gitt seg utslag i forhøyete verdier i sedimentene i Storavatnet (Hobæk & Aanes 1996).

I det nedre bassenget av Storavatnets (vestenden) har det vært foretatt innsamling av vannprøver relativt regelmessig i regi av Almås Fiskeoppdrett, og resultatene er oppsummert i den siste fra år 2000 (Johnsen & Brekke 2001).

Det er ikke uttak av drikkevann fra Storavatnvassdragets nedre deler. Det er fremdeles en del kloakktilførsler til vassdraget fra separate avløp, men avløpet fra det meste av bebyggelsen er i dag sanert og ført ut av området via flere pumpestasjoner og ledninger både langs og i innsjøen. Overløp fra disse pumpestasjonene har tidligere ført til betydelig forhøyet innhold av tarmbakterier på badeplasser i vestre del av Storavatnet.

3.11 Brukerinteresser - friluftsliv

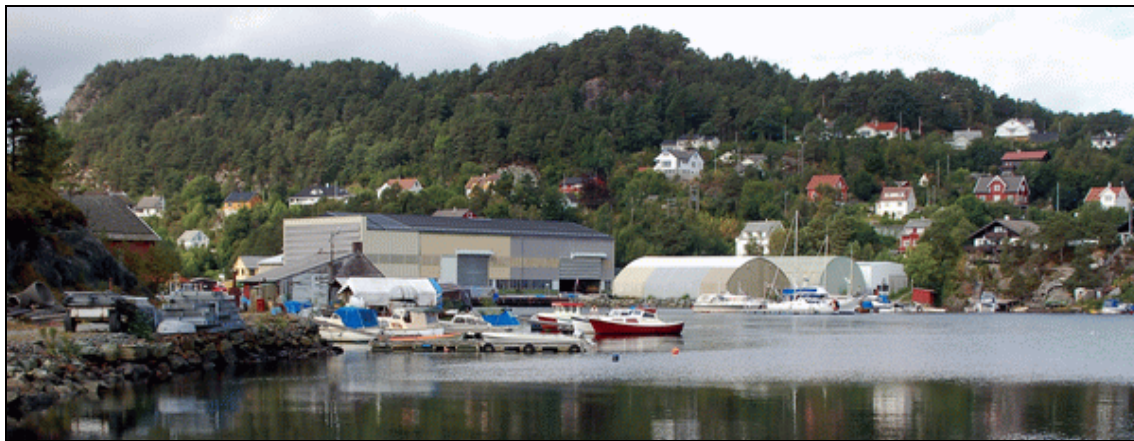
Det utøves et begrenset fritidsfiske i Storavatnet. Det er ikke noe organisert fiske etter laks- eller sjøaure ved utløpet, fordi vassdraget ikke har egne bestander av verken laks eller sjøaure.

Selve tiltaksområdet er ikke benyttet til friluftsmål i særlig grad, mens områdene knyttet til Storavatnet har potensiale for ferdsel. Det er også noen badeplasser i de vestre delene av Storavatnet, men vannkvaliteten her har periodevis vært dårlig grunnet høyt tarmbakterieinnhold.

Sagvåg er idag en betydelig småbåthavn med tilhørende stor ferdsel. Det er ikke hurtigbåtanløp til Sagvåg, og fergekaian med overfart til Siggjarvåg på Bømlo ble nedlagt ved etablering av trekantsambandet. Det er også fra gammelt av både slipp og mekaniske verksteder for fiskefartøy i området (**figur 16**). Legging av inntaksledning for ferskvann til anlegget i det dypeste i dette sjøområdet må avklares med havnemyndighetene på Stord.

3.12 Samiske interesser og reindrift

Det er ingen samiske interesser eller andre reindriftsinteresser i området



Figur 16. I Sagvåg er det slipp og mekaniske verksteder samt marinaer for småbåtflåten.

3.13 Samfunnsmessige virkninger

Byggingen av anlegget vil styrke det lokale næringsgrunnlaget og bidra til å skape flere arbeidsplasser både på anlegget og i distriktet forøvrig. Etableringen av anlegget vil også sikre en stor og robust kvalitetssmolt til matfiskanleggene til Erko Seafood AS.

3.14 Konsekvenser ved brudd på trykkrør og dambrudd

Ved eventuelle totalt rørbrudd vil kastevidden nede ved anlegget teoretisk da være maksimalt 0,49 meter, og bruddvannføring her vil være maksimalt 0,78 m³/s. Men siden anlegget har ferskvannsinntak som ligger på kote 10 moh, og med en ledning som er vel 1,5 km, og som også skal legges delvis utover i Sagvågen og ut til anlegget er trykket ikke større enn at vannet må trykkesettes for å oppnå maksimal inntakskapasitet på ledningen på 20 m³/min. Uten at vannet trykkesettes, vil bruddvannføringen bli vesentlig lavere enn den teoretisk beregnede. Det antas derfor ikke å være store konsekvenser ved et eventuelt rørbrudd, og klassifisering tilsier **klasse 0**.

Ved eventuelle brudd på reguleringsterskelen, vil den maksimale bruddvannføringen ved terskelen ved 3 meters lengde på dambrudd og 0,5 meters høyde kunne bli inntil 1,38 m³/s, som tilsvarer omtrent middelvannføringen i vassdraget ved utløpselva, mens flomvannføringen i vassdraget fort kan komme opp i 10 – 20 m³/s. Det antas derfor ikke å være store konsekvenser ved et eventuelt dambrudd, og klassifisering tilsier **klasse 0**.

4 AVBØTENDE TILTAK

En gjennomgang og vurdering av det omsøkte tiltaket viser at det vil ha enten ubetydelig konsekvens (0) eller liten negativ konsekvens (-) for de tema som er berørt. Det foreslås da ingen spesielle avbøtende tiltak. Det er ingen endrete forutsetninger fra forrige NVE søknadsrunde i 2006, bortsett fra at det søkes om et noe lavere maksimalt uttak, samt en lavere minstevannføring enn den gang. Et par forhold kan likevel være verdt å kommentere.

0-alternativet til gjeldende søknad er dagens situasjon, dvs at vanninntaket og reguleringsterskelen til Storavatnet ikke realiseres.

4.1 Minstevannføring

Minstevannføring er et tiltak som ofte kan bidra til å redusere de negative konsekvensene av en utbygging. Behovet for minstevannføring vil variere fra sted til sted, og alt etter hvilke temaer/fagområder man vurderer. Vannressurslovens § 10 sier bl.a. følgende om minstevannføring:

“I konsesjon til uttak, bortledning eller oppdemming skal fastsetting av vilkår om minstevannføring i elver og bekker avgjøres etter en konkret vurdering. Ved avgjørelsen skal det blant annet legges vekt på å sikre a) vannspeil, b) vassdragets betydning for plante- og dyreliv, c) vannkvalitet, d) grunnvannsføremønstre. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.”

Den omsøkte minstevannføring på 50 l/s (3 m³/min) ansees tilstrekkelig for å sikre nødvendig vanndekningen i utløpselva også i tørre perioder for å opprettholde ferskvannsfauna her. Det ventes ikke temperaturendringer i elven, men redusert vannfart i perioder kan føre til favorisering av andre arter og en mulig forskyvning av artssammensetning, men det antas ubetydelig.

4.2 Tiltak i anleggsfasen

Lite relevant, bygging av en overløpsterskel er eneste tiltak i vassdraget foruten leggingen av selve inntaksledningen, og utgjør ingen stor miljørisiko for utløpselven som har små naturfaglige verdier.

Det vil bli bygget et helt nytt anlegg i Sagvåg innenfor Grunnavågen Industriområde, og dette vil ikke ha noen påvirkning på vassdraget.

5 BEHOV FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Behov for og eventuelt innhold i videre undersøkelser skal skisseres på tre ulike nivå:

- 1) Behov for ytterligere informasjon i forbindelse med selve KU-arbeidet.
- 2) Behov for overvåking i forbindelse med anleggsarbeidet og bygging av anlegget.
- 3) Behov for videre overvåking av mulige virkninger etter igangsetting av anlegget.

Denne søknadsdokumentasjonen har tatt utgangspunkt i forvaltningsmålet nedfestet i naturmangfoldloven sine §§ 4-5, og kunnskapsgrunnlaget er vurdert som ”godt” (§ 8), slik at føre var-prinsippet ikke kommer til anvendelse i denne saken (§ 9). Beskrivelsene av naturmiljø og naturmangfold, med vekt på forekomst av rødlistede naturtyper og arter, tar hensyn til de samlede belastningene på økosystemene og naturmiljøet i tiltaks- og influensområdene (§ 10). Det er omtalt avbøtende tiltak, slik at skader på naturmangfoldet så langt mulig blir avgrenset, og en søker å oppnå det beste resultatet for samfunnet ut fra en samlet vurdering av både naturmiljø og økonomiske forhold (§ 12).

Vassdraget er godt undersøkt, og det er ikke skjedd noe som tilsier at forholdene skal være vesentlig endret, verken fra undersøkelsene tidlig på 2000-tallet eller siden forrige NVE-konsesjon fra 2007. Det ansees derfor ikke å være nødvendig med ytterligere undersøkelser for å kunne ta stilling til søknaden.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- 1) SKJEMA FOR DOKUMENTASJON AV HYDROLIGISKE FORHOLD FOR FISKEANLEGG MED KONSESJONSPLIKT
- 2) KLASSIFISERINGSSKJEMA TRYKKRØR
- 3) KART I MÅLESTOKK 1:50:000 og 1:5000

7 REFERANSER

JOHNSEN, G.H. 2006.

Dokumentasjonsvedlegg til søknad om utvidelse ved Sagvåg Settefisk AS
Rådgivende Biologer AS, rapport 937, ISBN-82-7658-498-5, 23 sider.

JOHNSEN, G.H. & A.E.BJØRKLUND 2002.

Overvåking av Storavatn på Stord 2001, lokaliteten til Almås Fiskeoppdrett.
Rådgivende Biologer AS, rapport 615, 27 sider.

HOBÆK, A & K.A. AANES 1996.

Gruveforurensning av Storavatnet, Stord: Resipientundersøkelse og mulige konsekvenser
av foreslåtte tiltak. NIVA-rapport 3575-96, 31 sider.

KÅLÅS, J.A., VIKEN, Å., HENRIKSEN, S OG SKJELDSETH, S. (red.) 2010.

Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

KÅLÅS, S. 2012.

Status for bestandar av elvemusling i Hordaland 2010.
Rådgivende Biologer AS. Rapport 1494. 57 s.

LINDGAARD, A. & HENRIKSEN, S. (RED.) 2011.

Norsk rødliste for naturtyper 2011.
Artsdatabanken, Trondheim.

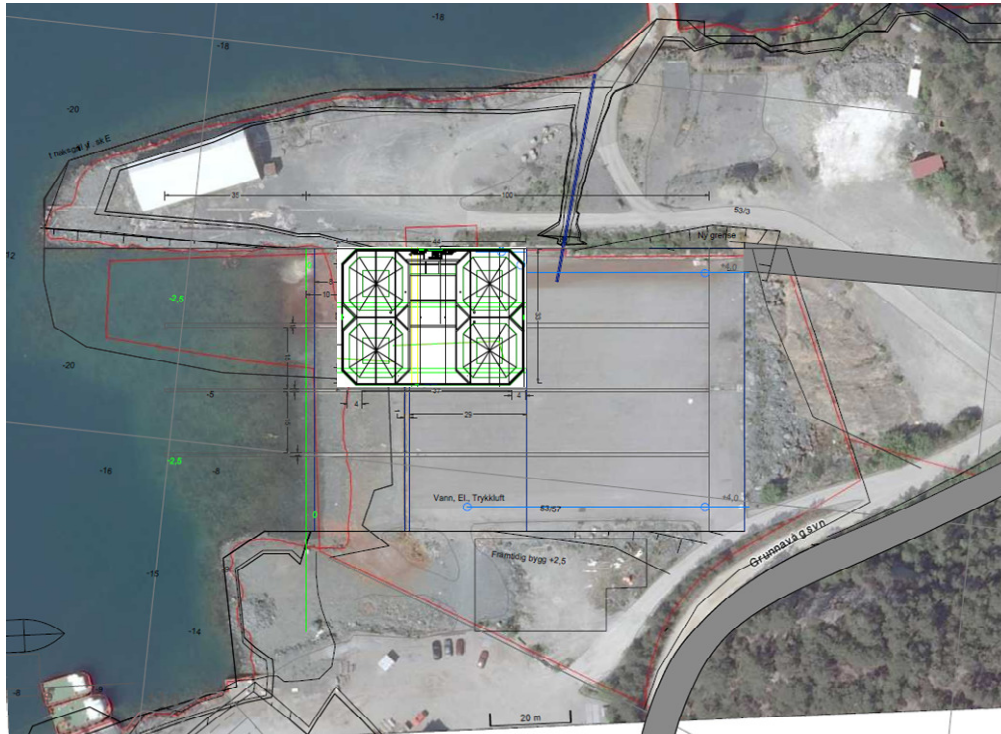
THORSTAD, E.B.(red), B.M. LARSEN, T.HESTHAGEN, T.F. NÆSJE, R. POOLE; K. AARESTRUP;
M.I. PEDERSEN, F. HANSSEN, G. ØSTBORG, F. ØKLAND, I. AASESTAD OG O.T. SANDLUND
2010.

Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging - en kunnskapsoppsummering
NVE Rapport Miljøbasert vannføring 1 – 2010,

URDAL, K. & G.H.JOHNSEN 2002

Prøvefiske i Storavatnet på Stord hausten 2002
Rådgivende Biologer AS, rapport 604, 14 sider, ISBN 82-7658-388-1

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt



Erko Settefisk AS,
Reg. nr. H/Sd 0029
3. juli 2013

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av fiskeanlegg. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte. Denne rapporten er utarbeidet av Bjart Are Hellen, Rådgivende Biologer AS, mars 2013.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 *Beskrivelse av fiskeanleggets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon*

1.1.1 Informasjon om fiskeanleggets nedbørfelt (sett kryss).

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

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin

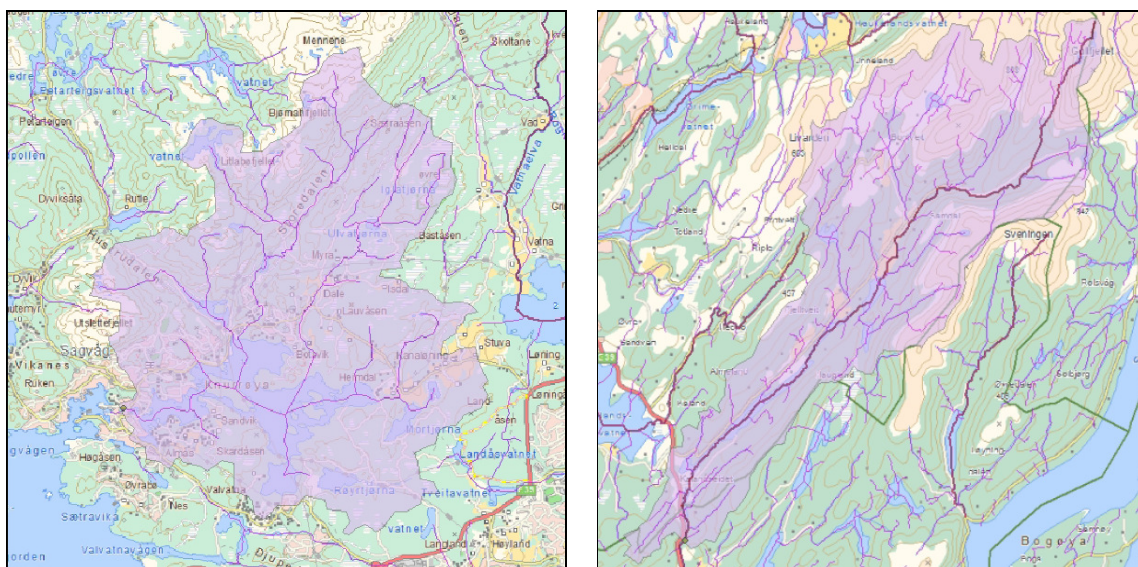
Magasinvolum (mill m ³) Storavatnet	0,5 m x 1,6 km ² = 0,8 mill m ³
Normalvannstand (moh): Storavatnet	10 moh
Laveste og høyeste vannstand etter regulering	10,3 – 10,8 moh
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Ikke relevant
Kommentar	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som grunnlag for hydrologiske- og produksjonsmessige beregninger i konsesjonssøknaden.

Stasjonsnummer og stasjonsnavn	55.4 Røykenes
Skaleringsfaktor	K=0,278
Periode med data som er benyttet	1. januar 1934 – 31. desember 2011
Totalt antall år med data	78 benyttet
Er sammenligningsstasjonen uregulert?	Ja
Kommentar regulering	

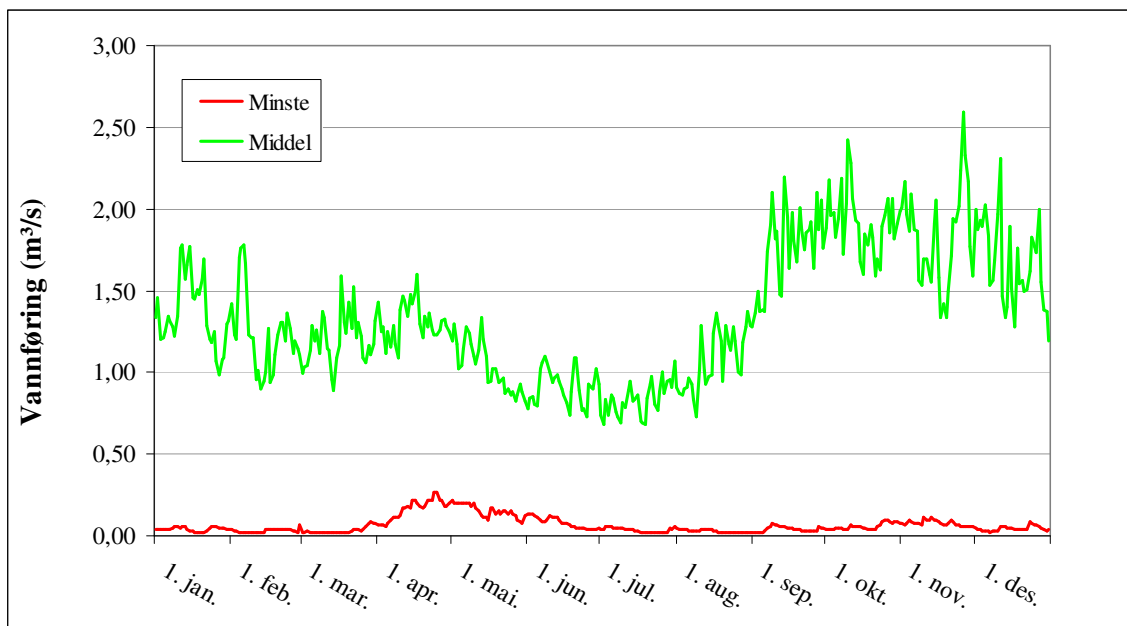
1.1.4 Feltparametre for fiskeanleggets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Fiskeanleggets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonen 55.4 Røykenes	
Areal (km ²)	17,7		50,1	
Høyeste og laveste kote (moh)	8	497	53	959
Effektiv sjøprosent	8,8		3,9	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%)	4,3		31,5	
Hydrologisk regime	Mest vinteravrenning – tørt om sommeren			
Middelavrenning/ midlere årstilsig	1,33 m ³ /s		4,80 m ³ /s	
	75,1/s km ²		95,0 l/s km ²	
	41,9 mill m ³		151,3 mill m ³	
Middelavrenning (1934-2012) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden	-----		5,08 m ³ /s	5,08 m ³ /s
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Dette er en nærliggende målestasjonen med lang måleserie.			
Kommentarer ved behov.				

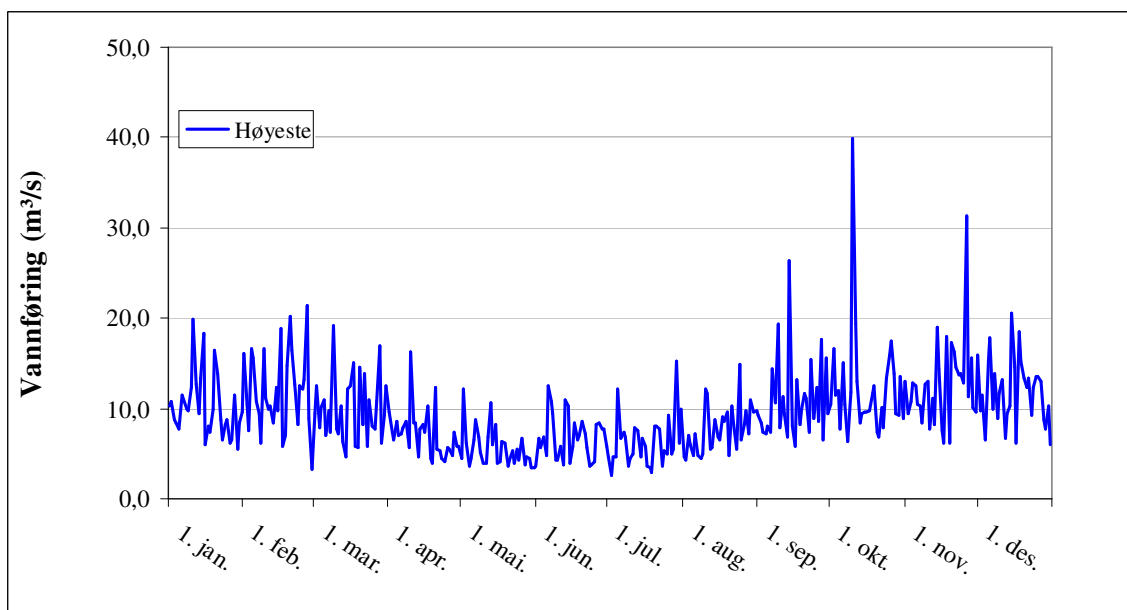


Figur 1. Fiskeanleggets nedbørfelt ved inntak, (til venstre) og, sammenligningsstasjonens 55.4 Røykenes nedbørfelt (til høyre). Kart og nedbørsfeltavgrensning er fra NVE-Atlas.

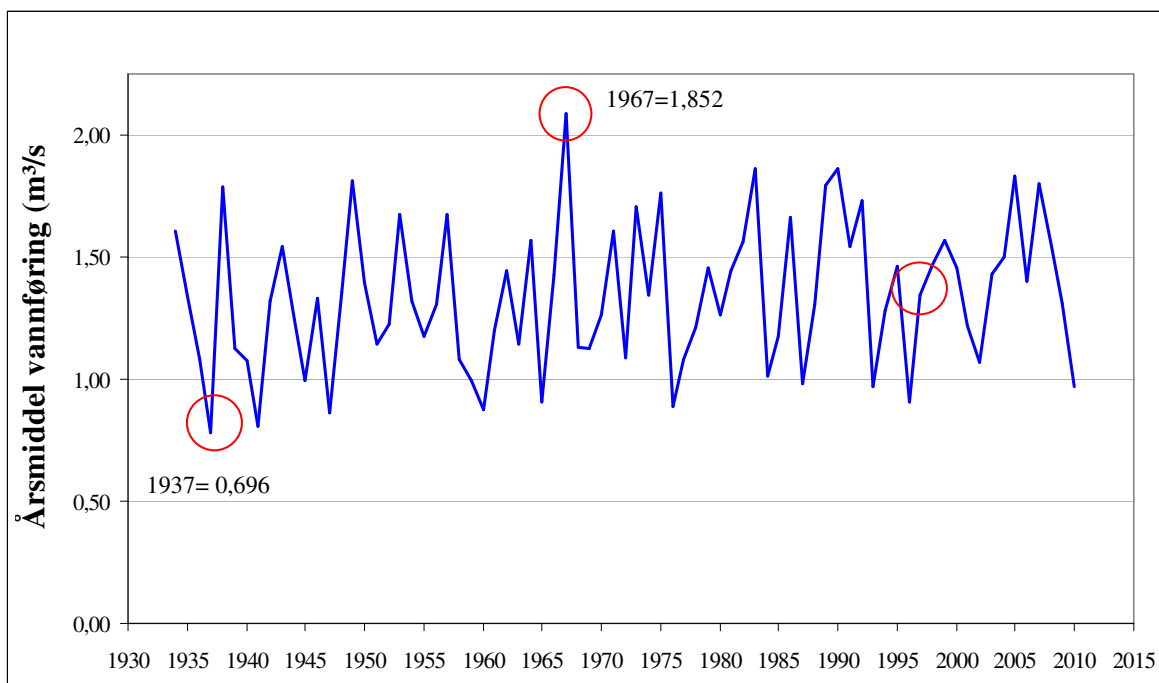
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging



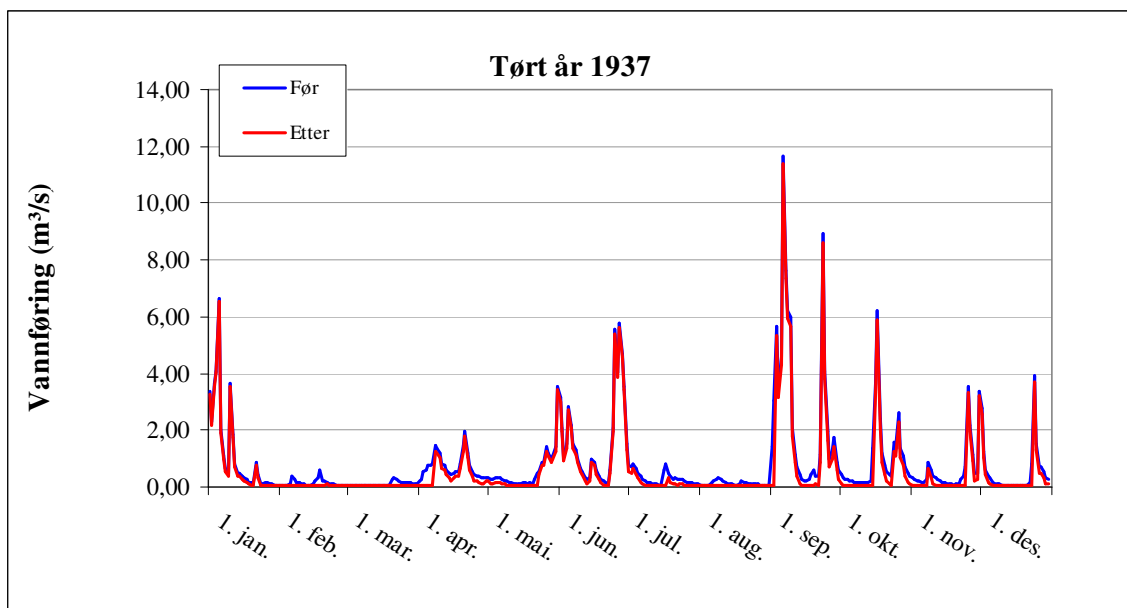
Figur 2. Plott som viser middel- og minimumsvannføringer (døgndata). Måleserien som er brukt er 55.4 Røykenes, som er uregulert.



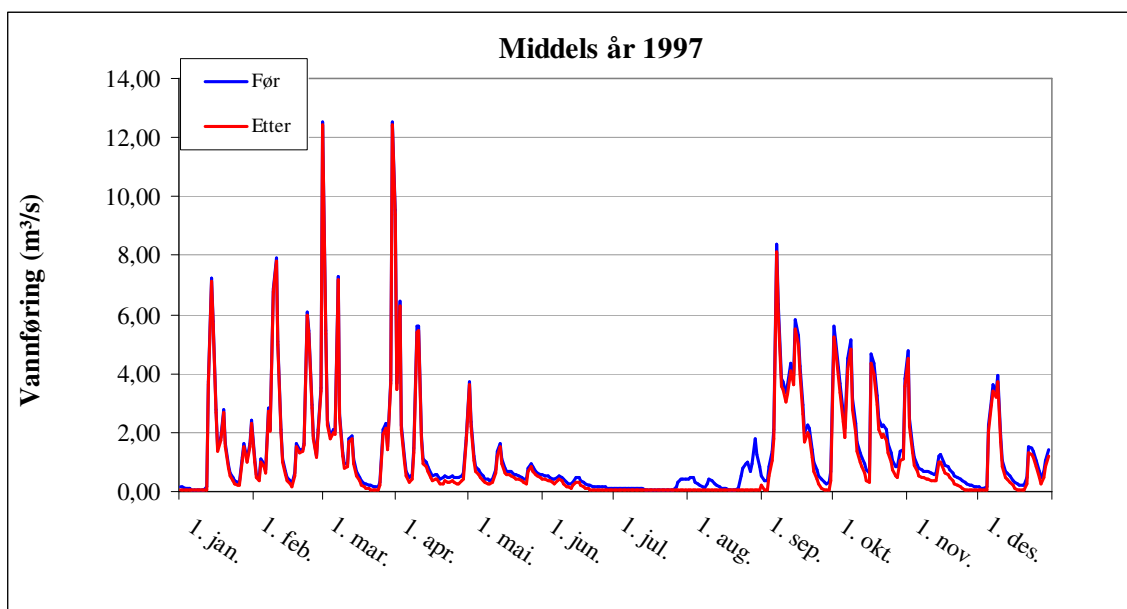
Figur 3. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata). Måleserien som er brukt er 55.4 Røykenes, som er uregulert.



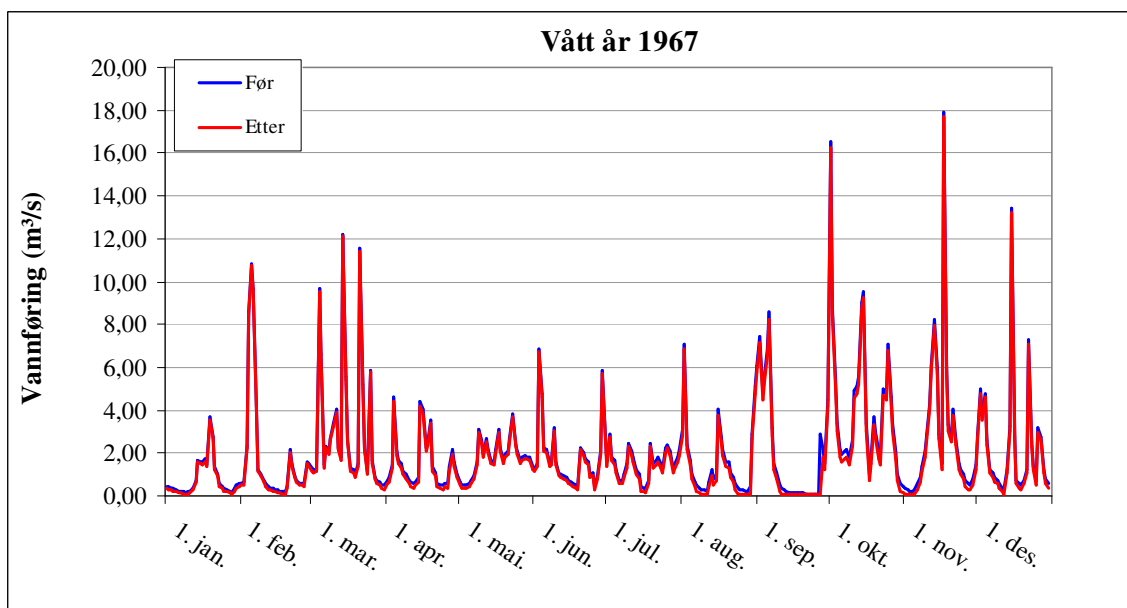
Figur 4. Plott som viser variasjoner i vannføring fra år til år.



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1937) før (blå) og etter utbygging (rød) basert på et midlere månedlig vannuttak i henhold til **tabell 1.3.1** og med slipp av minstevannføring på 50 l/s hele året. Det er hensyntatt oppfylling av nedtappet magasin. Simuleringene er basert på måleserie 55.4 Røykenes, som er uregulert.

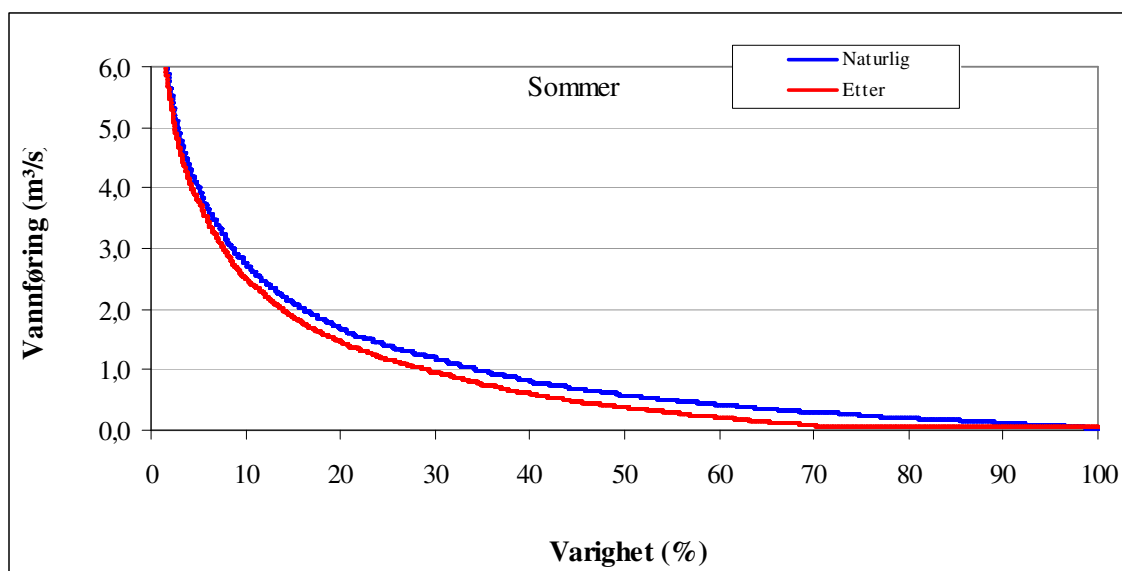


Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (1997) før (blå) og etter utbygging (rød) basert på et midlere månedlig vannuttak i henhold til **tabell 1.3.1** og med slipp av minstevannføring på 50 l/s hele året. Det er hensyntatt oppfylling av nedtappet magasin. Simuleringene er basert på måleserie 55.4 Røykenes, som er uregulert.

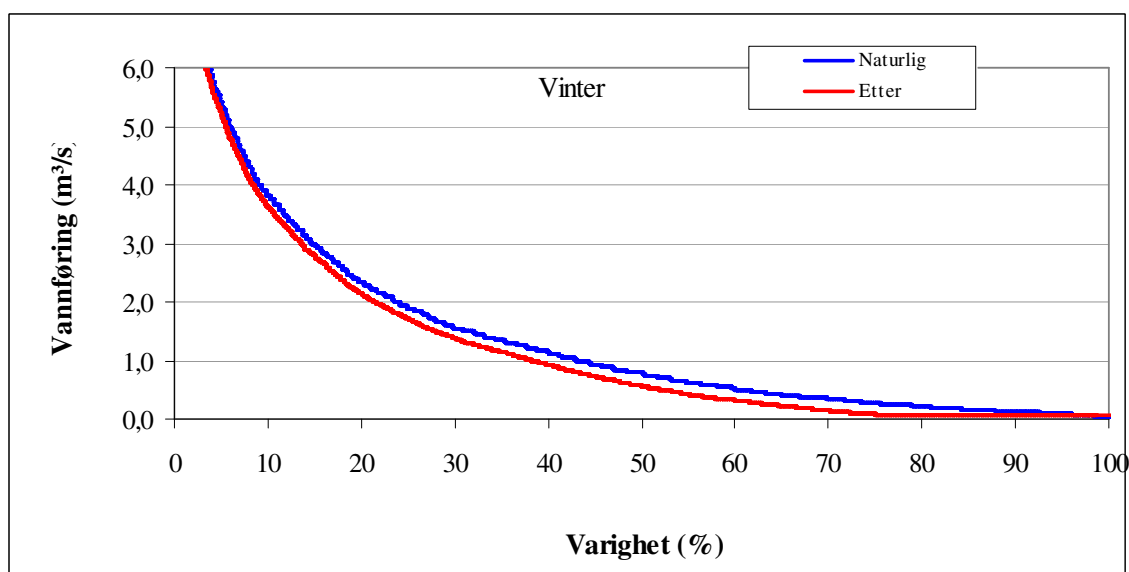


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (1967) før (blå) og etter utbygging (rød) basert på et midlere månedlig vannuttak i henhold til **tabell 1.3.1** og med slipp av minstevannføring på 50 l/s hele året. Det er hensyntatt oppfylling av nedtappet magasin. Simuleringene er basert på måleserie 55.4 Røykenes, som er uregulert.

1.3 Varighetskurve og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 8. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9) uten uttak (blå) og etter planlagt utbygging (rød), basert på et midlere månedlig vannuttak i henhold til **tabell 1.3.1** og med slipp av 50 l/s minstevannføring hele året. Det er hensyntatt oppfylling av nedtappet magasin. Simuleringene er basert på måleserie 55.4 Røykenes, som er uregulert (n=11934 målinger).



Figur 9. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4) før (blå) og etter utbygging (rød) basert på et midlere månedlig vannuttak i henhold til **tabell 1.3.1** og med slipp av 50 l/s minstevannføring hele året. Det er hensyntatt oppfylling av nedtappet magasin. Simuleringene er basert på måleserie 55.4 Røykenes, som er uregulert (n=11934 målinger).

1.3.1 Fiskeanleggets største og minste vannuttak

							Maks		Min		
Fiskeanleggets maks slukeevne (vannuttak, m³/s)							0,33		Ikke relevant		
Fiskeanleggets omsøkte gjennomsnittlige månedlige vannuttak (m³/s)											
Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
0,1	0,1	0,12	0,17	0,13	0,13	0,20	0,25	0,30	0,33	0,25	0,20

1.3.2 Antall dager med flomoverløp og antall dager med vannføring mindre enn planlagt forbruk (nedsenket magasin) og slipp av minstevannføring (se pkt. 1.5.1) i utvalgte år.

	Tørt år 1937	Middel 1997	Vått år 1967
Antall dager med flomoverløp på dammen	166 døgn	267 døgn	338 døgn
Antall dager med vannføring < planlagt forbruk (nedsenket magasin) og slipp av minstevannføring	199 døgn	98 døgn	27 døgn

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

Tilgjengelig vannmengde	41,9 mill m ³
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	Ikke relevant
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	Ikke relevant
Beregnet vanntap fra magasin på grunn av slipp av minstevannføring på 50 l/s (% av middelvannføring)	27 % av året = 98 dager = 0,423 mill m ³ /år = 1 % av årlig tilsig
Søkt vannmengde til produksjon: Årsmiddel 11,5 m ³ /min = 0,19 m ³ /s, ellers varierende månedlige uttak	Maks årlig uttak 23,65 mill m ³ /år

Kommentarer ved behov.

Søkt uttak vannmengde tilsvarer 14 % av middel årlig tilsig.

1.4 Restfeltet

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og fiskeanleggets høyde (moh)	10	≈ 0
Lengde på elva mellom inntak og fiskeanlegg (m)	120	
Restfeltets areal	≈ 0	
Tilsig fra restfeltet ved fiskeanlegget (m ³ /s)	≈ 0	

1.5 Karakteristiske lavvannføringer og minstevannføring

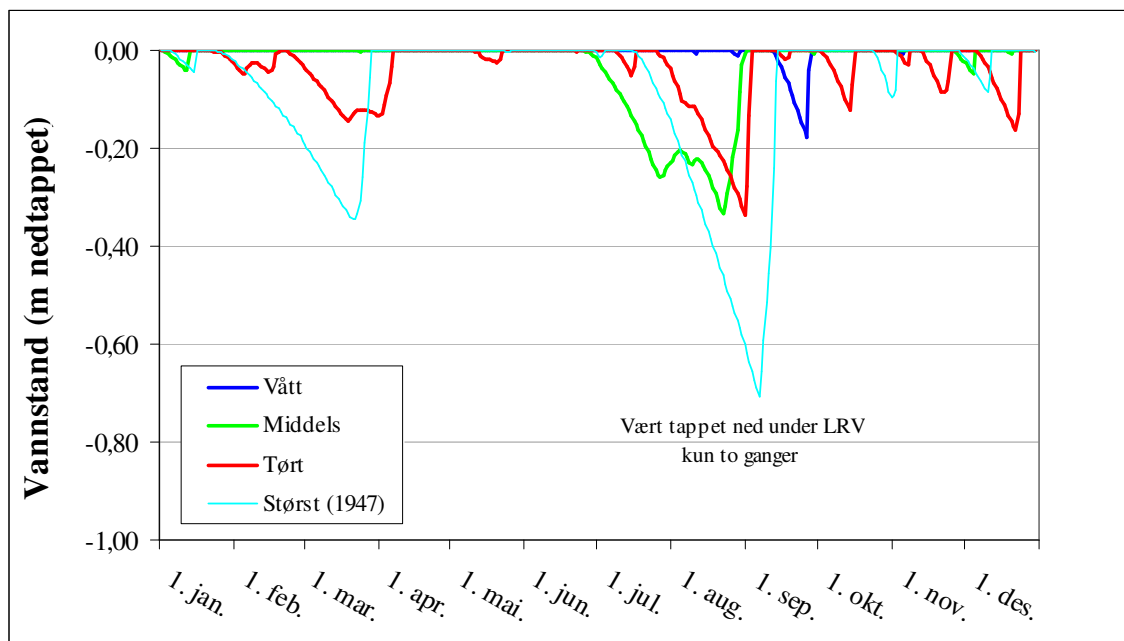
1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (basert på måleserien)	73 l/s		
Alminnelig lavvannføring (basert NVE-LAVANN)	134,5 l/s	-----	-----
5-persentil (basert NVE-LAVANN)	136,3 l/s	88,5 l/s	260,2 l/s
Planlagt minstevannføring		50 l/s	50 l/s

Alminnelig lavvannføring er høy fordi mesteparten av nedbørfeltet er lavtliggende med en stor innsjø (effektiv sjøprosent 8,8 % mot referanse feltets 3,9 % - se tabell 1.1.4 foran). En minstevannføring på 50 l/s ansees likevel tilstrekkelig for å sikre en god vanndekning i utløpselven hele året.

1.6 Magasinkurve

1.6.1 Karakteristiske magasinkurver for et middels år (1997), tørt år (1937) og vått år (1967), største nedtapping for enkeltdager gjennom året for hele måleperioden er også vist.

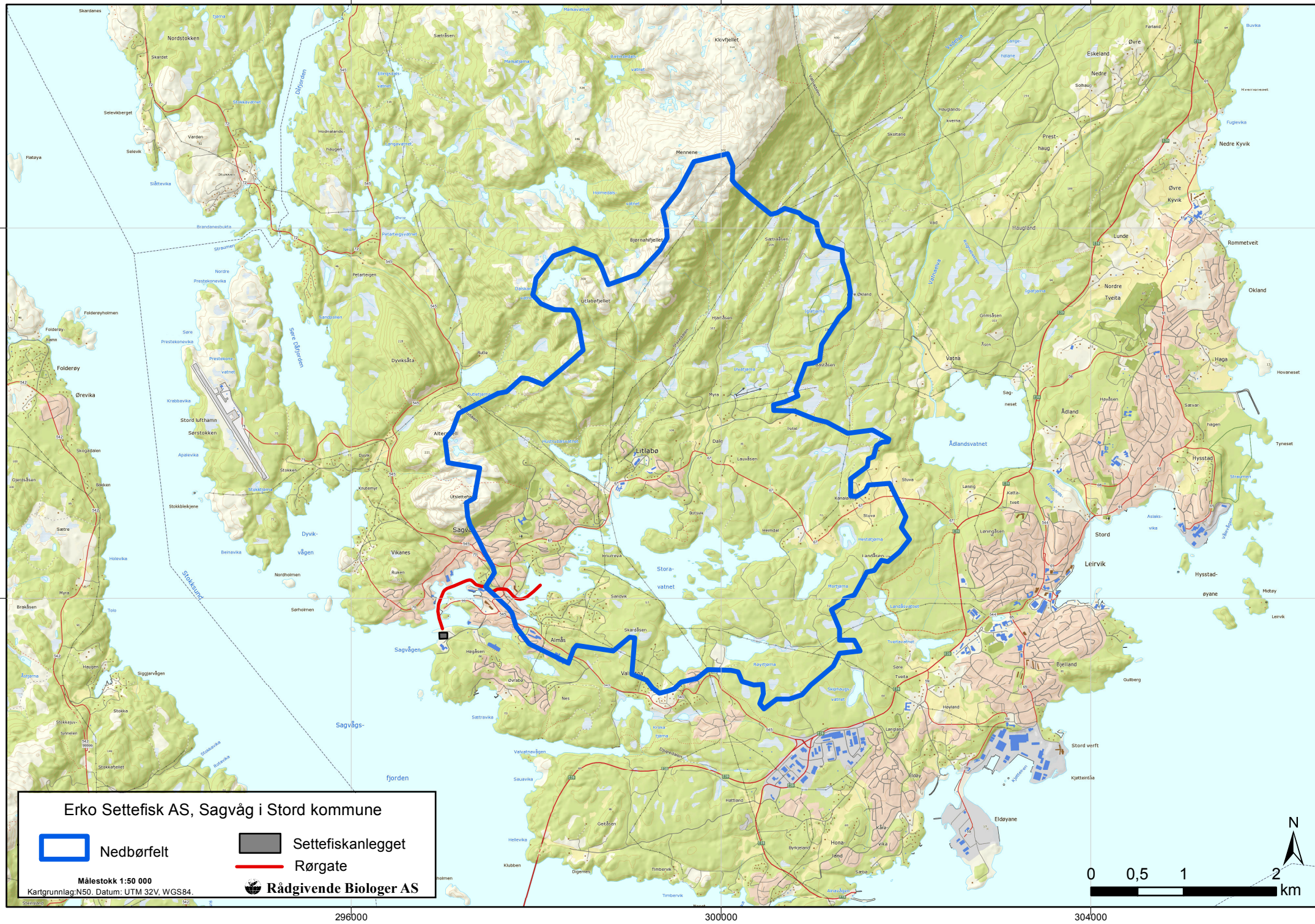


Figur 10. Beregnet magasinkurve for Storavatnet med angitt midlere månedlig uttak (se tabell 1.3.1) og slipp av en minstevannføring på 50 l/s hele året, og tilrenning for et middels år (1997), tørt år (1937) og vått år (1967). Og største nedtapping i hele måleperioden (1947).

296000

300000

304000



296000

300000

304000

296800

297200

297600

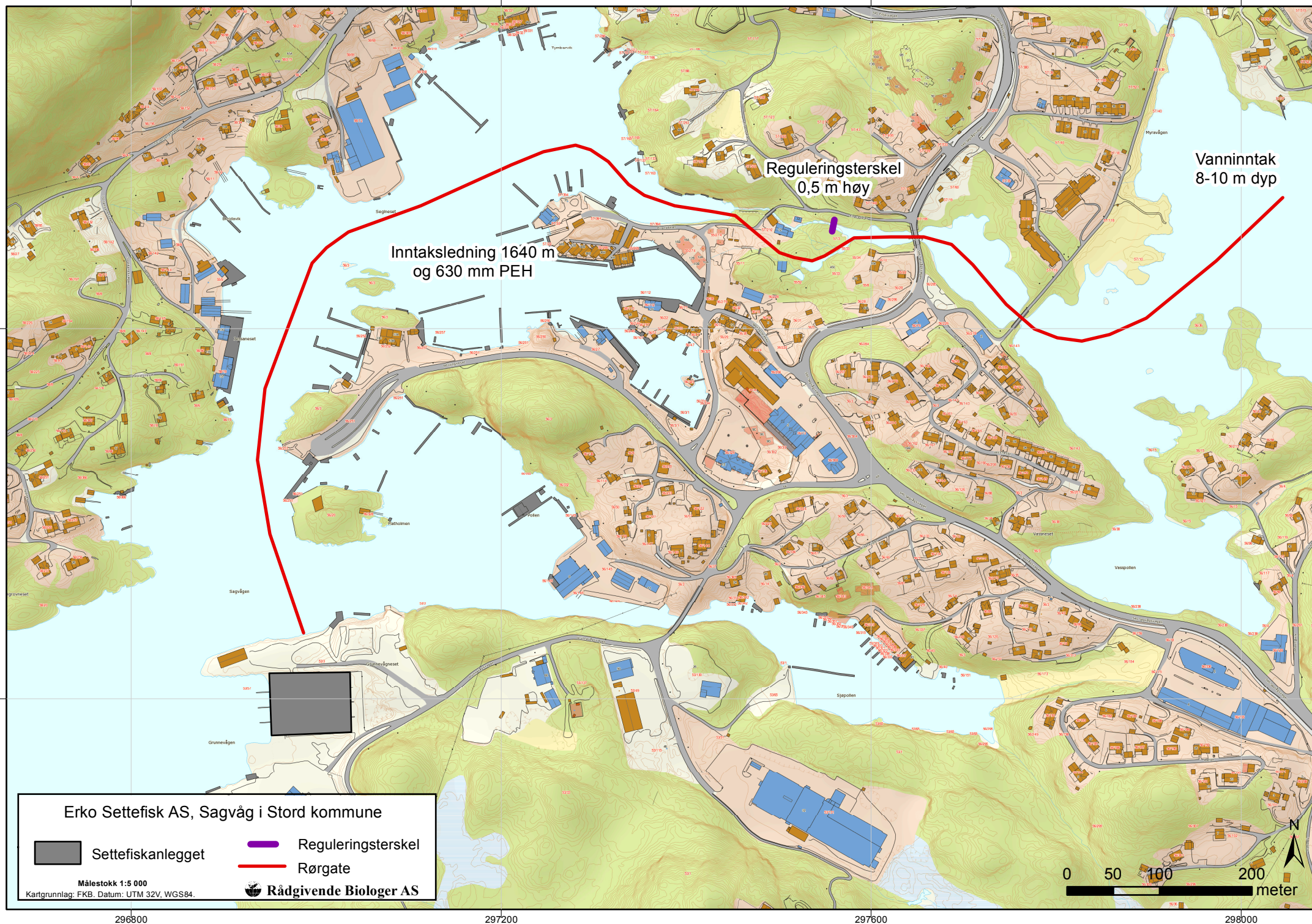
298000

6632000

6632000

6631600

6631600



296800

297200

297600

298000