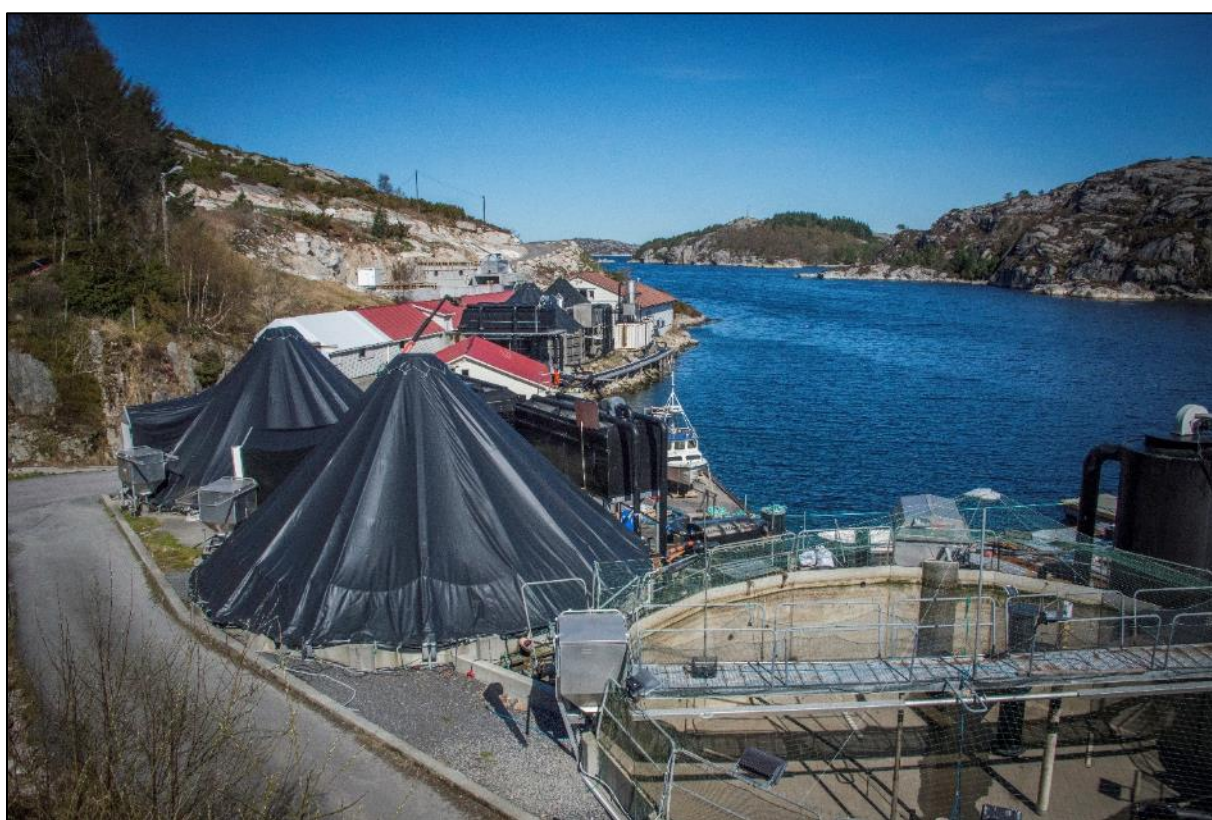


Søknad om konsesjon etter
vannressurslovens § 8
for tilleggsregulering av
Brakedalsvatnet og Laukkjærtjørna
i Bømlo kommune,
Hordaland fylke



Brakedal Settefisk AS
5420 Rubbestadneset

Oktober 2018

NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo
nve@nve.no

Brakedal, 8. oktober 2018.

Søknad om konsesjon etter vannressursloven § 8 for tilleggsregulering av Brakedalsvatnet og Laukkjærtjørna i Bømlo kommune

Brakedal Settefisk AS har hatt konsesjon fra NVE for uttak av vann og regulering av innsjøene i Brakedalsvassdraget siden 20. november 2001. For å sikre vanntilgang til anlegget i særlig tørre perioder, ønsker en nå å utvide magasinet i Brakedalsvatnet ved å heve dammen en meter og samtidig også heve naboinnsjøen Laukkjærtjørna tilsvarende.

Det søkes etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Heve HRV i Brakedalsvatnet fra 35,3 moh. til 36,3 moh.
- Regulering av Laukkjærtjørna mellom HRV 36,3 moh. og LRV 34,3 moh.

For Brakedal Settefisk AS



Sigmund Brakedal
Daglig leder

Telefon: 53 42 75 05
Mobil: 95 22 89 31
E-post: sigmund@brakedal.no

Adresse: Brakedal Settefisk AS, 5420 Rubbestadneset

Sammendrag

Brakedal Settefisk AS har hatt konsesjon fra NVE for uttak av vann og regulering av innsjøene i Brakedalsvassdraget siden 20. november 2001. For å sikre vanntilgang til anlegget i særlig tørre perioder, ønsker en nå å utvide magasinet i Brakedalsvatnet ved å heve dammen en meter og samtidig å regulere nabo-innsjøen Laukkjærtjørna tilsvarende.

Det søkes etter vannressurslovens § 8, om tillatelse til:

- Heve HRV i Brakedalsvatnet fra 35,31 moh. til 36,31 moh.
- Regulering av Laukkjærtjørna mellom HRV 36,3 moh. og LRV 34,3 moh.

Samlet vurdert er det ubetydelige konsekvenser for både terrestrisk og akvatisk naturmiljø av den omsøkte heving av dam i Brakedalsvatnet og inkludering av Laukkjærtjørna i dette magasinet. Det er ikke planlagt slipp av minstevannføring til noen av vassdragsdelene, i tråd med gjeldende konsesjon fra 2001. Landskapsopplevelsen langs FV19 tvers gjennom Brakedalsvatnet vil kunne være litt mer negativ dersom dette magasinet blir tappet ned maksimalt tre meter mot dagens to.

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)
Artsforekomster		----- -----	▲	----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Terrestrisk	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Fisk og ferskvann	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Kulturminner	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landbruk	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Friluftsliv	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Samiske interesser	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Reindriftsinteresser	▲	----- -----		----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Øvrige samfunnsinteresser				----- ----- -----			▲		Positiv (+)
Samlet vurdering		----- -----	▲	----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

Søknaden er utarbeidet i samarbeid med Rådgivende Biologer AS. De nye elementene er synfart av Geir Helge Johnsen 30. april 2018, og Ingrid Wathne har bidratt ved sammenstilling av søknadsdokumentasjonen, som baserer seg på øvrig tilgjengelig informasjon og Rådgivende Biologer AS rapport 470 fra 2000, der alle de regulerte innsjøene ble prøvfisket og reguleringene konsekvensvurdert i forbindelse med søknad om opprinnelig konsesjon fra NVE.

INNHALDSFORTEGNELSE

1 Innledning.....	6
1.1 Søker Brakedal Settefisk AS	6
1.2 Søkers kontaktperson	6
1.3 Søkers formelle adresse	6
1.4 Begrunnelse for tiltaket	6
1.5 Geografisk passering av tiltaket	7
1.6 Beskrivelse av området	8
1.7 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	8
1.7 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag	11
2 Beskrivelse av tiltaket	12
2.1 Hoveddata Brakadalsvassdraget i Bømlo kommune	12
2.2 Teknisk plan for det omsøkte tiltaket	12
2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	14
2.4 Arealbruk og eiendomsforhold.....	14
2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	15
2.6 Alternative utbyggingsløsninger	15
3 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn	16
3.1 Tiltaks og influensområde	16
3.2 Vassdragsbeskrivelse.....	16
3.3 Hydrologi.....	16
3.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	18
3.5 Grunnvann, flom og erosjon.....	18
3.6 Verneinteresser	18
3.7 Inngrepsfrie naturområder (INON)	18
3.8 Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold.....	18
3.9 Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi	20
3.10 Landskap	21
3.11 Kulturminner	21
3.12 Risiko for ras, flom og erosjon	21
3.13 Landbruk	21
3.14 Bergarter løsmasser og malmer	21
3.15 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	22
3.16 Andre brukerinteresser	22
3.17 Samiske eller reindriftsinteresser	22
3.18 Samfunnsmessige virkninger.....	22
3.19 Konsekvenser for brudd på trykkrør.....	22
3.20 Samlet vurdering	23
4 Avbøtende tiltak	24
4.1 Minstevannføring	24
4.2 Magasinforvaltning	24
5 Behov for nye undersøkelser	24
6 Vedlegg til søknaden	25
7 Referanser.....	25

1 INNLEDNING

1.1 Søker Brakedal Settefisk AS

Brakedal Settefisk AS (oppdretts konsesjonsnr. H/B 0011) har hatt konsesjon for produksjon av settefisk av ørret, laks og regnbueørret siden 22. april 1986. Konsesjonen er i dag på 2,5 mill. settefisk. Anlegget har klekkeri og karanlegg på land med vanninntak fra Brakedalsvatnet.

Selskapet er datterselskap til Fylkesnes Holding AS, som også eier Fylkesnes Fisk AS, og som i dag mottar all smolten fra Brakedal Settefisk AS. Fylkesnes Fisk AS har tre matfiskkonsesjoner i sjø på fire lokaliteter i Sunnhordland, og skriver sin virksomhet helt tilbake til 1964, da selskapet var en av pionerene innen norsk oppdrett.

1.2 Søkers kontaktperson

Navn: Sigmund Brakedal
Telefon: 53 42 75 05
Mobil: 95 22 89 31
E-post: sigmund@brakedal.no

1.3 Søkers formelle adresse

Brakedal Settefisk AS
5420 Rubbestadneset
Organisasjonsnummer. 958 716 796

1.4 Begrunnelse for tiltaket

Brakedal Settefisk AS har hatt konsesjon fra NVE for uttak av vann og regulering av innsjøene i Brakedalsvassdraget siden 20. november 2001. For å sikre god og tilstrekkelig vanntilgang til anlegget i særlig tørre perioder, ønsker en nå å utvide magasinet i Brakedalsvatnet ved å heve dammen en meter, og samtidig å regulere naboinnsjøen Laukkjærtjørna tilsvarende, siden denne da vil henge sammen med Brakedalsvatnet. Dammen i Brakedalsvatnet trenger uansett en oppgradering, og en har jobbet med planer for denne utvidelsen av dammen i flere år. Fylkesvei 19, Rolvsnesvegen gjennom Brakedalsvatnet, er nå hevet 1,5 meter for å muliggjøre planlagt heving av HRV (**figur 1**).



Figur 1. Fylkesvei 19 Rolvsnesvegen er nylig hevet med over en meter.

1.5 Geografisk passering av tiltaket

Brakedal Settefisk AS sitt anlegg (lokalitet 12149) ligger på Rolvsnes i Bømlo kommune, Hordaland fylke (**figur 2**). Det har vannuttak fra Brakedalsvatnet (innsjønr. 22137), som ligger i Brakadalsvassdraget (vassdragsnr. 043.1).



Figur 2. Lokaliseringen av Brakedal Settefisk AS i Bømlo kommune.

1.6 Beskrivelse av området

Brakadalsvassdraget har et nedbørsfelt på 1,3 km² og hele feltet ligger mindre enn 100 moh. Vassdraget har en samlet elvestrekning på 1,1 km og inkluderer fire regulerte innsjøer (Brakedalsvatnet, Bjørndalsvatnet, Søre og Nordre Øykjadalsvatnet), samt to uregulerte innsjøer (Laukkjærtjøna og et uten offisielt navn). Utløpselven er ca. 115 m og renner fra demningen i Brakedalsvatnet til sjø mot øst. Det var tidligere regulert til kraftverk og rørgaten ligger der fremdeles, sammen med den gamle bygningen og den opprinnelige demningen som ligger utenfor dagens betongdemning. Nedbørsfeltet består av myr og lynghei, ca. 4 % skog og 16 % innsjøarealer. Det er ikke noe dyrket mark i feltet (**figur 3**).

1.7 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

Alle de aktuelle dammene i vassdraget er etablert i forbindelse med eksisterende uttak av vann fra vassdraget. Det er i dag fire demninger i Brakadalsvassdraget (**tabell 1, figur 3**).

Tabell 1. Gjeldende konsesjon fra 2001 inneholder følgende fire innsjømagasin, der høydene er hentet fra Økonomisk kartverk i målestokk 1:5.000. I tabellen er reguleringen av Brakedalsvatnet med, mens de øvrige er oppgitt før regulering. På kart i M711-seien, oppdatert i 1995 i målestokk 1:50.000, står Brakedalsvatnet oppført med høyde på 31 moh.

Magasin	Innsjønr.	Areal (km ²)	HRV	LRV	Magasin (m ³)
Brakedalsvatnet	22137	0,091	35,31	33,31	184.000
N. Øykjadalsvatnet	22111	0,0292	43,6	39,5	201.000
S. Øykjadalsvatnet	22124	0,0203	43,6	39,5	
Bjørndalsvatnet	550096	0,043	42,0	39,0	174.000

Utløpet av Brakedalsvatnet har vært stengt med i en årrekke (**dam 1**) (**figur 4**). Den medfører en oppdemming (HVR) på ca. 0,5 m og en nedtapping (LVR) på 1,5 m, og til sammen en forskjell mellom HVR og LVR på 2,0 m. Vannuttaket er på 9 m dyp inn mot hovedbassenget i innsjøen, og det går flere PEH-ledninger ut fra bunnen av silkassen i innsjøen; én på 300 mm og to på 250 mm. De ligger forankret langs det gamle elveleiet og går videre i sjøen bort til anlegget (**figur 3**).

Brakedalsvatnet er delt av Fylkesvei 19, som er nylig hevet med en meter, slik at framtidig heving av Brakedalsvatnet skal kunne skje uten problem. Vannet kan trenge gjennom fyllingen, og det er etablert et rør med diameter 600 mm gjennom fyllingen for å sikre at fiskevandring kan skje uhindret.



Figur 3. Oversiktskart med de etablerte og omsøkte demningene og inngrepene i Brakedalsvassdraget. Blå dammer med tilhørende piler er etablerte dammer som inngår i gjeldende NVE-konsesjon fra 2001. Dam i Brakedalsvatnet er vist med svart, og denne søkes om å heves med en meter. Rød dam med pil for oppdemming og «sammenkobling» av Laukkjærtjørna med Brakedalsvatnet er vist.



Figur 4. Demning i Brakedalsvatnet (**dam 1**) venstre og silanlegget i betonganlegget.

Utløpet av Søre Øykjadalsvatnet ble i 1995 stengt med en ca. 4 m høy voll (**dam 2**), der det går et tapperør (300 mm) med stengeventil gjennom bunnen, slik at avløpet fra innsjøen til Brakedalsvatnet kan styres (**figur 5**). Søre Øykjadalsvatnet er dermed demmet opp ca. 4,1 m, slik at innsjøen nå henger sammen med Nordre Øykjadalsvatnet. Innsjøen kan ikke senkes under opprinnelig vannstand. Nordre Øykjadalsvatnet hadde opprinnelig to utløp, ett mot sør og til Søre Øykjadalsvatnet og ett mot nord til fjorden. Hovedavrenningen gikk mot sør, der de to innsjøen henger sammen, mens det nordre utløpet tjente som flomoverløp ved mye nedbør. I 1995 ble det etablert en 4 m høy betongdemning tvers over utløpet (**dam 3**), slik at all avrenning går mot sør (**figur 5**).



Figur 5. Demningen i Søre Øykjadalsvatnet (**dam 2**) (venstre) og i Nordre Øykjadalsvatnet (**dam 3**) (høyre).

Bjørndalsvatnet ble hevet ved etablering av en voll/demning (**dam 4**) i utløpet i 1995 (**figur 6**). Arbeidet ble fullført i 1998, og innsjøen har en reguleringshøyde på omtrent 3 m. Det medfører at Bjørndalsvatnet består både av den opprinnelige innsjøen og de to mindre innsjøene som lå sør for Bjørndalsvatnet. I venstre ende av demningen er det etablert et overløp med 30 cm i diameter, som like nedenfor går ut i en kanal som sikrer mulighet for fiskeoppgang fra Brakedalsvatnet. Det er også et overløp i østre del av dammen. Tapping skjer gjennom et 300 mm rør med kran i bunnen av dammen.

Magasinene utnyttes i dag ved at vannstanden i Brakadalvatnet holdes jevnest mulig ved at det tilføres vann fra magasinet i Øykjadalsvatna. Dersom dette magasinet nærmer seg LVR, tappes det også fra magasinet i Bjørndalsvatnet.



Figur 6. Dammen i utløpet av Bjørndalsvatnet sett mot nord og utover innsjøen (**dam 4**) (venstre) og utløpselven ned til Brakedalsvatnet (til høyre).

1.7 Sammenligning med øvrige nedbørfelt/nærliggende vassdrag

Det er ikke foretatt noen videre sammenligning med nærliggende vassdrag, utover at de hydrologiske betraktningene baserer seg på overføring av data fra NVEs målestasjon 39.1 i Tysvær i Rogaland. Ved søknad om opprinnelig konsesjon ble det foretatt fiskeundersøkelser i alle de berørte innsjøene (Johnsen mfl. 2000), og resultatene ble da sammenholdt med foreliggende kunnskap fra arbeidet med Kalkingsplan for Bømlo (Johnsen mfl. 1996).

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

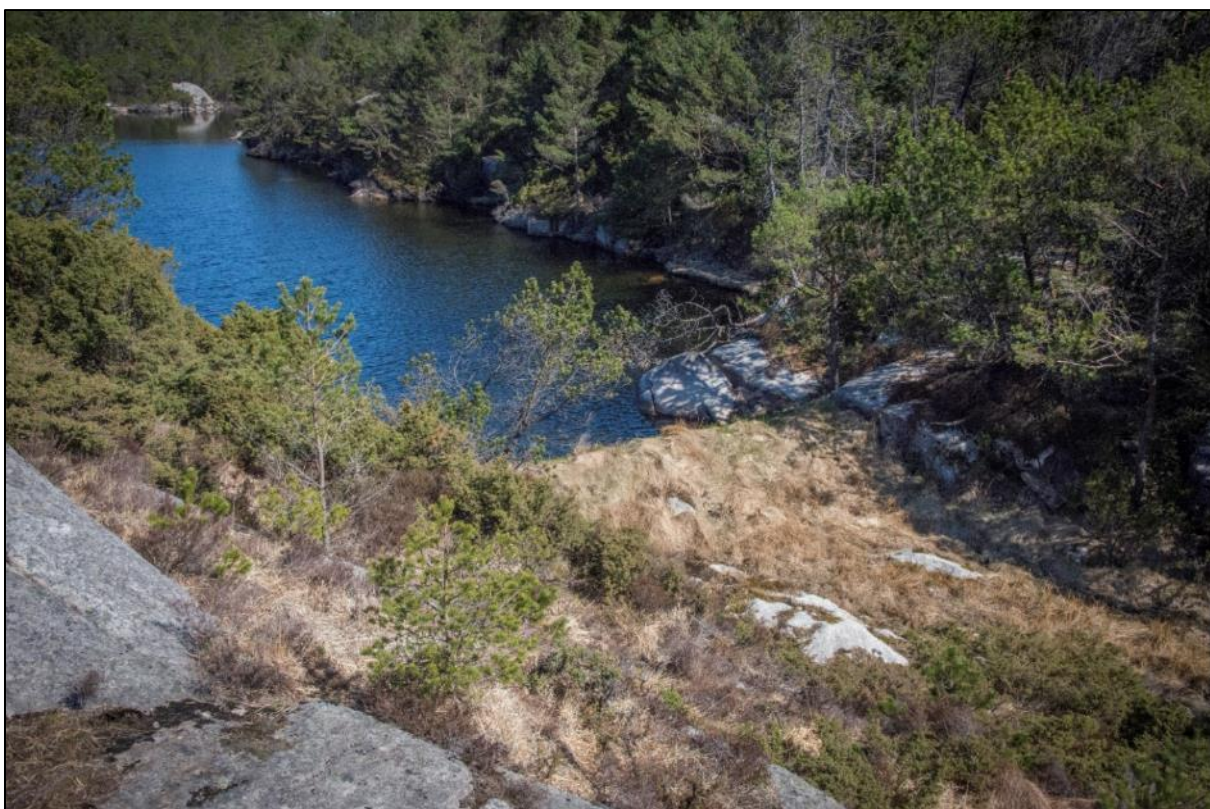
2.1 Hoveddata Brakadalsvassdraget i Bømlo kommune

Tabell 2. Hoved data for hydrologiske beregninger for Brakedal Settefisk AS

TILSIG			
Nedbørfelt	km²	1,26	
Årlig tilsig til inntaket	mill.m³	2,11	
Spesifikk avrenning	l/s/km²	53,1	
Middelvannføring	m³/s	0,067	
Alminnelig lavvannføring	m³/s	0,01	
SETTEFISKANLEGG			
Omsøkt maksimalt uttak	m³/s (m³/min)	0,1 / 6	
Omsøkt gjennomsnittlig uttak	m³/s (m³/min)	0,05 / 3	
Minstevannføring	m³/s (m³/min)	0	
Inntak	moh.	30	
Avløp	moh.	0	
Lengde på berørt elvestrekning	km	0,15	
Antall vannledninger	stk.	3	
Lengde på vannledning	m	450	
Vannledning, diameter	mm	2 á 250 og 1 á 300	
MAGASIN			
	Areal km²	HRV–LVR	Magasin m³
Brakedalsvatnet	0,091	36,3–33,3	275.000
Nordre Øykjadalsvatnet	0,029	43,6–39,5	201.000
Søre Øykjadalsvatnet	0,021	43,6–39,5	
Bjørndalsvatnet	0,058	42,0–39,0	174.000
Laukkjærtjørna	0,012	36,3–34,3	25.000

2.2 Teknisk plan for det omsøkte tiltaket

Vassdraget er regulert med både innsjøer og vannuttak, som beskrevet ovenfor. Denne søknaden omfatter kun en økning i reguleringen av Brakedalsvatnet med heving av dam til HRV = 36,3 moh. og godkjenning av eksisterende bruk av vann fra Laukkjærtjørna til Brakedalsvatnet. Denne overføringen er allerede gjennomført, og NVEs NEVINA inkluderer denne innsjøen i Brakedalsvassdraget. Overføringen skjer med et 100 mm nedgravd rør, i tillegg til at det er etablert en kanal gjennom leidet mellom Brakedalsvatnet og innsjøen (**figur 7**). Ved heving av HRV i Brakedalsvatnet med 1 meter, vil Laukkjærtjørna også få hevet sin HRV tilsvarende, fordi de to innsjøene da vil «smelte sammen».



Figur 7. Øverst: Overløpskanal fra Laukkjærtjørna til Brakedalsvatnet, med en 100 mm ledning nedgravd som holder vannstanden i de to innsjøene på samme nivå. Nederst: Etablert jordvoll/dam i opprinnelig utløp fra Laukkjærtjørna.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Omsøkt tillegg til eksisterende konsesjon vil sikre en tryggere og bedre vanntilgang til eksisterende produksjon ved settefiskanlegget. Heving av dammen i hovedmagasinet i Brakedalsvatnet gir en økt magasinkapasitet som sikrer vanntilgang i størrelsesorden 3 uker lenger enn dagens magasin. Overføring av Laukkjærtjørna er allerede gjennomført og bidrar derfor bare med den ekstra meteren ved fullt magasin i Brakedalsvatnet, tilsvarende få dagers ekstra magasin..

Anlegget gir arbeidsplasser lokalt i regionen.

Ulemper

Det er ingen øvrige interesser, verken naturverdier, naturressurser eller samfunnsinteresser, som blir berørt av de foreliggende planene.

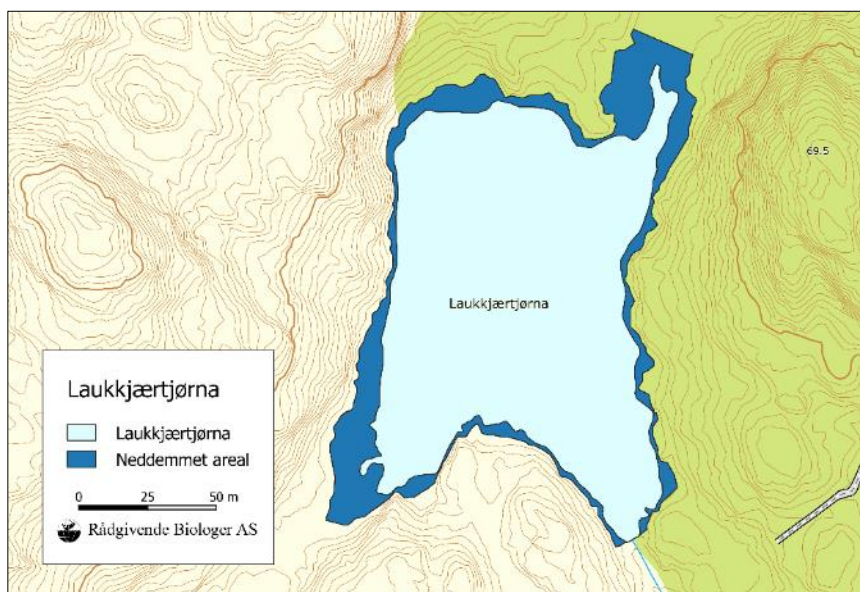
2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

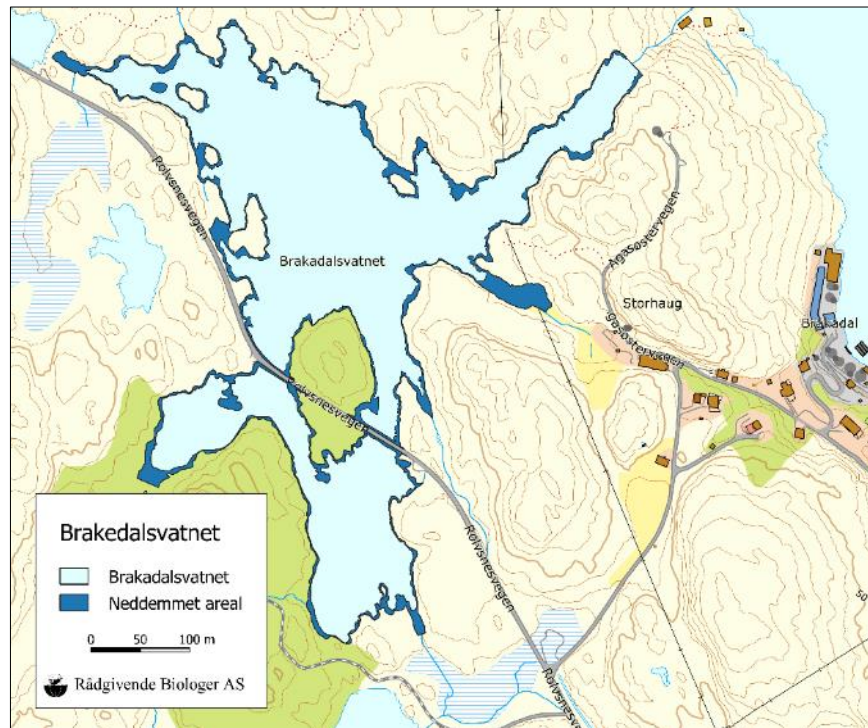
Heving av Laukkjærtjørna med ytterligere en meter i forbindelse med heving av Brakedalsvatnet, vil beslaglegge i størrelsesorden 3.000 m² langs innsjøen (**figur 8**). Tilsvarende vil hevingen av Brakedalsdammen demme ned 14.000 m² rundt Brakedalsvatnet (**figur 9**).

Det foreligger avtaler med de lokale grunneiere .

Figur 8. Laukkjærtjørna med neddemmet areal ved en heving av høyeste vannstand til 36,3 moh.



Figur 9. Brakedalsvatnet med inntegnet neddemmet areal ved en heving av høyeste vannstand fra 35,3 til 36,3 moh.



Eiendomsforhold og rettigheter

Det foreligger avtaler med de lokale grunneiere for den «nye» overføringen fra Laukkjærtjørna.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Brakedal Settefisk har hatt konsesjon siden 22. april 1986, og eksisterende anlegg ligger på arealer avsatt til formålet i gjeldende kommuneplan for Bømlo. I kommuneplanen er det etablert en sikringssone rundt vassdraget for å sikre vannkilden til settefiskanlegget, og den gjelder så vel de eksisterende som den «nye» vannkilden Laukkjærtjørna i vassdraget.

Verneplan for vassdrag

Brakadalsvassdraget er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Brakadalsvassdraget er ikke et Nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Brakadalsvassdraget er ikke omfattet av andre restriksjoner eller vern.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Det omsøkte tiltaket ligger i inngrepsnære områder, mindre enn 1 km fra eksisterende inngrep, der Fv19 Rolvsnesvegen utgjør et gjennomgående inngrep med 1 km sone på begge sider.

2.6 Alternative utbyggingsløsninger

Ikke aktuelt med alternativer for det allerede utbygde vassdraget.

3 VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

3.1 Tiltaks og influensområde

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

Tiltaksområdet inkluderer i første rekke der anlegget og vannledning ligger, men siden det aller meste av vassdragsanleggene er etablert, blir det få nye arealbeslag utover de områdene som vil bli neddemmet ved heving av HRV i Brakedalsvatnet og Laukkjærtjørna til 36,3 moh.

Influensområdet omfatter også de områder som påvirkes av tiltaket, som strandsonen og økosystemet i de påvirkete innsjøene. Dette gjelder for Brakedalsvatnet med økt volum og Laukkjærtjørna.

3.2 Vassdragsbeskrivelse

Bømlo er en øykommune sør vest i Hordaland fylke, og er sammensatt av en rekke store og små øyer helt vest i havet, og hele kommunen utenom fjelltoppen Siggjo (474 moh.) ligger godt under 200m over havet til landskapselementet kystflaten. Vintrene er relativt milde, og nærhet til Nordsjøen gjør at det er mye vind og fuktig luft, og antall nedbørsdager er høyt, selv om nedbørsmengdene alt i alt er moderate med mellom 1200 og 1300 mm nedbør i året.

Planene og inngrepene omfatter Brakedalsvassdraget nord i Bømlo. Innsjøene i Brakedalsvassdraget er små og ligger i et kupert terreng med sparsomt vegetasjonsdekke utenom myrer innimellom de nakne fjellknausene. Innsjøene er representative for regionen, der det er mange små tilsvarende lavtliggende innsjøer i det kuperte lynghei-landskapet. Samlet sett er nedbørfeltet for hele Brakedalsvassdraget på bare omtrent 1,3 km².

3.3 Hydrologi

Omsøkte tiltak med oppdemming av Laukkjærtjørna til Brakedalsvatnet er gjennomført, men dammen i Brakedalsvatnet ønskes nå hevet en meter. Dette vil medføre større magasinkapasitet og neddemming av en del arealer rundt de to berørte innsjøene. Øvrige hydrologiske forhold ble vurdert av NVE ved forrige søknadsrunde i 1999–2001, men det er her foretatt en samlet ny vurdering av tilgjengelige vannmengder basert på oppdatert mal for hydrologiske vurderinger til denne type søknader, samt et vesentlig forlenget hydrologisk referansegrunnlag.

Magasinkapasitet

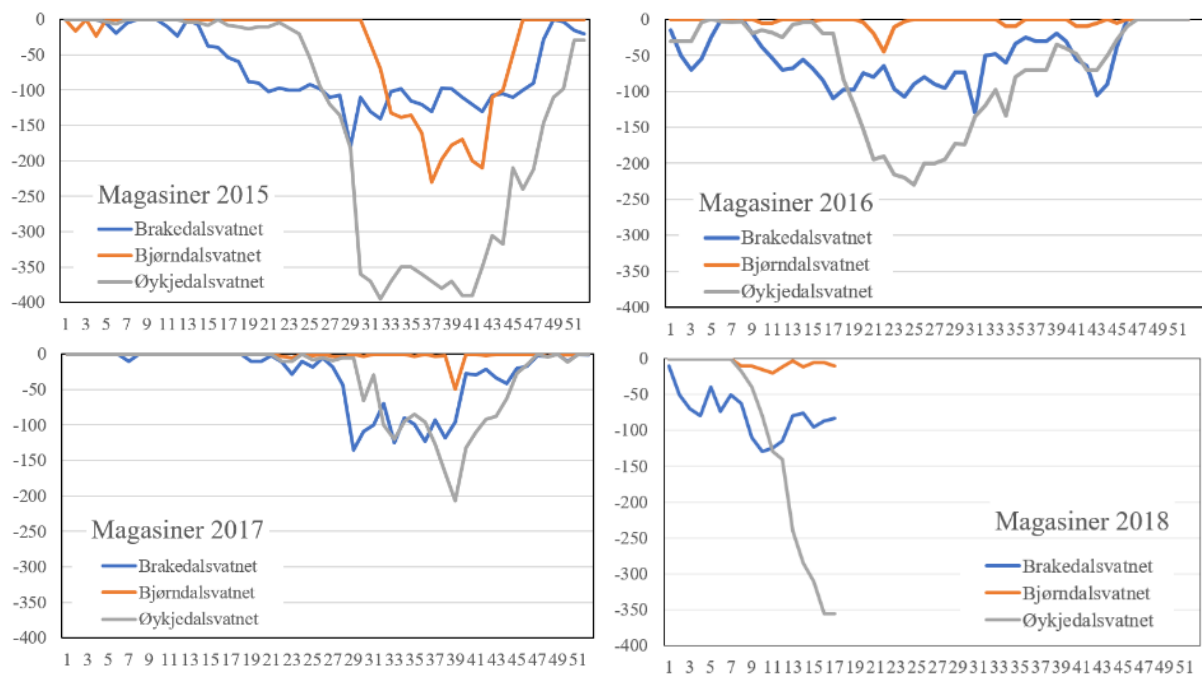
Magasinkapasiteten i vassdraget er godt utnyttet (se for øvrig **figur 10**), og en økning i HRV med en meter i Brakedalsvatnet og regulering av Laukkjærtjørna, vil øke den samlede magasinkapasiteten fra nåværende 559.000 m³ til 675.000 m³, tilsvarende 21 % økning. Dette er viktig for å sikre anlegget når klima i framtiden i større grad vil medføre lengre og tørrere perioder på sommeren.

Alminnelig lavvannføring

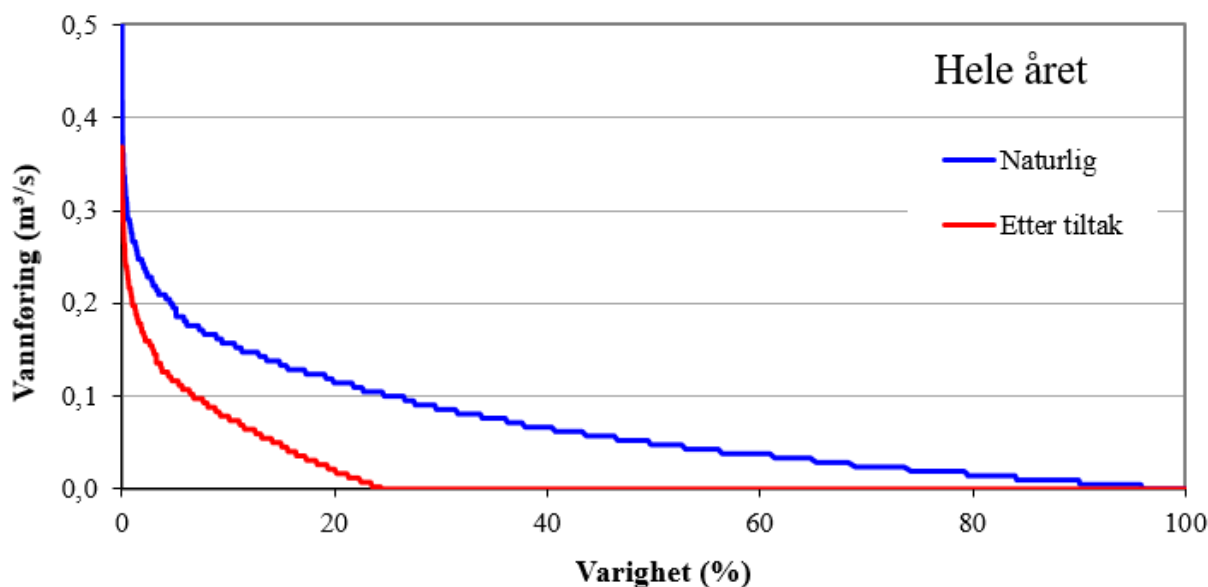
Alminnelig lavvannføring for utløpet fra Brakedalsvatnet var opprinnelig 10 l/s, men her er det bare vannføring ved overløp på dammen i flomperioder. Det er ikke noe krav om slipp av minstevannføring på den 115 m lange bratte strekningen ned til utløp i sjø, siden denne strekningen ikke har særlig betydning for andre organismer enn det som er vanlig i regionen.

Konsekvenser for hydrologi

Tapping av magasin som omsøkt, vil være i tråd med gjeldende praksis (**figur 10**), og medfører at det vil være overløp på dammen i Brakedalsvatnet i gjennomsnittsårlig i 23 % av tiden (**figur 11** og **tabell 3**).



Figur 10. Tappekurver for de tre magasinene for årene 2015–2018, basert på ukentlige målinger foretatt av Brakedal settefisk AS. Vanligvis utgjør de to Øykjedalsvatnene det første magasinet som tappes ned.



Figur 11. Varighetskurve for vannføring nedstrøms dam i Brakedalsvatnet hele året, uten søkt uttak (blå) og etter søkt uttak (rød) på 0,05 m³/s. Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland.

Tabell 3. Antall dager med flomoverløp eller tapping av magasin for utvalgte tørt år (1076), middels år (1982) og vått år (2017), samt gjennomsnittet for perioden 1975–2017

Utløp fra Brakedalsvatnet	Tørt år 1976	Middels 1982	Vått år 2017	1975–2017
Dager med flomoverløp	28 døgn	73 døgn	233 døgn	84 døgn
Dager med tapping magasin	337 døgn	292 døgn	132 døgn	281 døgn

3.4 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det ventes ikke at endringer i vanntemperatur vil medføre større problem med islegging, eller isgang og kjøving. Det ventes heller ikke eller økt risiko for frostrøyk på strekningen fra inntaket og ned til fjorden.

- *Tiltaket vurderes å ikke ha virkning for vanntemperatur*
- *Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)*

3.5 Grunnvann, flom og erosjon

Det omsøkte tiltaket medfører ventelig ikke noen endring i grunnvannssituasjonen, flomforholdene eller erosjon i vassdraget.

- *Tiltaket vurderes å ikke ha virkning for grunnvann, flomforhold eller erosjon*
- *Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)*

3.6 Verneinteresser

Naturvernområder

Det er ingen områder eller objekter i nærheten av Brakedalsvassdraget som er vernet i medhold av naturvernloven (nasjonalparker, naturreservat og landskapsvernområder). Tiltaket vil ikke få virkning eller konsekvens for dette temaet.

Marin verneplan

Direktorat for naturforvaltning (DN) startet i 2009 opp planarbeidet med utredning av 17 foreslåtte marine verneområder. Vassdraget munner ikke ut i noen av disse. Tiltaket vil ikke få virkning eller konsekvens for dette temaet.

Vernede vassdrag

Vassdraget 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. Tiltaket vil ikke få virkning eller konsekvens for dette temaet.

Nasjonale laksevassdrag og -fjorder

Verken vassdraget eller fjorden det munner ut i, er på listen over nasjonale laksevassdrag og -fjorder. Listen ble 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.

3.7 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.

3.8 Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold

Det er små arealer rundt de to innsjøene Brakedalsvatnet og Laukkjærtjørna som vil bli demmet ned ved heving av HRV med en meter. Vegetasjonen i disse områdene består i hovedsak av barskog rundt nord og vestsiden av Laukkjærtjørna og sørvestlige deler av Brakedalsvatnet. Resten av strandlinjene er snaufjell med lynghei og noe myr (**figur 7** foran og **figur 12 og 13** på neste side). Det er ikke registrert viktige naturtyper i dette området ved den kommunale kartleggingen (Moe 2003), og det er heller ikke noe fuktighetskreven naturtyper som fossesprøytsone, bekkekløft eller nordvendte bergvegger til elvene i Brakedalsvassdraget. Kysthumle (NT – nær truet) er funnet ved FV19 i den sørvestlige enden av Bjørndalsvatnet, men denne blir ikke påvirket av herværende søknad.



Figur 12. Laukjærtjørna med Brakedalsvatnet og kryssende FV19 midt i bildet, og vindmøllene i Fitjar i bakgrunnen.



Figur 13. Vestenden av Brakedalsvatnet ved eidet over til Laukjærtjørna .

3.9 Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi

Områdebeskrivelse med verdivurdering for ferskvannsbiologi

Innsjøer og elveløp er rødlistede naturtyper etter Lindgaard & Henriksen (2011), begge med status nær truet (NT). Dette medfører at innsjøene med tilhørende elver i Brakadalsvassdraget får middels verdi.

Det ble i oktober 2000 foretatt prøvefiske i de fire regulerte innsjøene i Brakedalsvassdraget (Johnsen mfl. 2000). Beskrivelse og konklusjoner derfra antas fremdeles gjeldende, siden det ikke er skjedd særlige endringer verken i levevilkår eller ved tiltak i vassdraget siden da.

I Bjørndalsvatnet har reguleringen høyst sannsynlig bidratt til en fullstendig rekrutteringssvikt i aurebestanden. I de to Øykjadalsvatnene, som går i ett, er det sannsynlig at reguleringene har ført til en redusert og svært variabel rekruttering av aure. Fisken i de øvre innsjøene har sannsynligvis i all hovedsak vært utløpsgytere med naturlig begrensede gytemuligheter, og etablering av demninger har dermed ødelagt gytemuligheten for fisken i Bjørndalsvatnet, mens fisken i Øykjadalsvatnet har fått redusert sine muligheter til utløpsgyting. Fisken i Brakedalsvatnet gyter sannsynligvis i innløpselvene, som også har fått endrete vannføringsmønstre, men ikke mer enn at det likevel synes å ha vært vellykket og tilstrekkelig gyting årlig til denne innsjøen. Innløpet fra Øykjadalsvatnet ble elektrofisket i 2000, og det heving av høyeste vannstand i Brakedalsvatnet med en meter vil bare føre til en liten reduksjon i gyteareal i denne viktigste gyteelven.

Fra Laukkjærvatnet gikk det opprinnelig en naturlig utløpsbekk ned til Vindingsvatnet, men denne gikk gjennom myr med stort sett bare mudderbunn, og med tidvis svært liten vannføring. Denne har derfor sannsynligvis ikke vært særlig egnet for gyting og rekruttering for aure fra Vindingsvatnet, verken før eller etter oppdemming av Laukkjærtjørna ble gjennomført (**figur 14**).



Figur 14. Innløpselv til Vindingsvatnet opprinnelig frå Laukkjærvatnet, går gjennom myr og har sannsynligvis ikkje hatt egnete gyteforhold for aure frå Vindingsvatnet.

Rødlistearter

Det er registrert ål i hele Brakadalsvassdraget; Brakedalsvatnet, Bjørndalsvatnet, Søre og Nordre Øykjadalsvatnet og Laukkjærtjørna (Johnsen mfl. 1996). Ål er kategorisert som en sårbar art (VU) i Norsk Rødliste (Henriksen & Hilmo 2015). Det er ikke kjente forekomster av elvemusling (VU) i dette området (Larsen 2013).

- ***Tiltaket vil ikke ha liten virkning for biologisk mangfold og rødlistearter***
- ***Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)***

3.10 Landskap

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

Landskapet ved Brakadalsvassdraget tilhører landskapsregion 20 *Kystbygdene på Vestlandet*. Kysten har ofte et småknudret relieff, og preges av øyer, halvøyer og skjærgård. Regionen har mange oppstikkende og ofte nakne skjær, knauser eller bergrygger som gir regionen et grått og til dels karrig preg.

En maksimal regulering av Brakedalsvatnet mellom LRV 33,3 moh. og HRV 36,3 moh. vil være godt synlig fra FV19 Rolvsnesvegen som går tvers gjennom innsjøen. Det er ikke omfattende ferdsel på denne veien, men inngrepet vil være godt synlig. Reguleringen er i dag inntil 2 meter, men de siste årene er det svært sjelden innsjøen har vært tatt mere ned enn maksimalt 1,5 meter, og oftest bare rundt 1 meter ned (**figur 10**). Magasinet i Brakedalsvatnet er det siste av gjeldende magasin som blir benyttet.

- ***Tiltaket vil ha negativ virkning for landskapsopplevelsen langs FV19 Rolvsnesvegen***
- ***Konsekvensen blir liten negativ (-)***

3.11 Kulturminner

Det er ingen kulturminner i det omsøkte området.

- ***Tiltaket vil ikke ha noen virkning for kulturminner***

3.12 Risiko for ras, flom og erosjon

I følge miljøstatus.no: potensiell skredfare (jord- og flomskred) i området rundt utløpselven fra Brakedalsvatnet, men den omsøkte reguleringen vil ikke påvirke dette.

3.13 Landbruk

Det er lite landbruk i området og det meste av arealet består av barskog, snaumark og myr (jf. Skog og landskap, bonitetskart).

- ***Tiltaket vil ikke ha noen virkning for landbruk***
- ***Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)***

3.14 Bergarter løsmasser og malmer

Det er ikke noen betydelige løsmasseforekomster i dette området, og heller ingen kjente forekomster av grus og pukk eller mineraler i nedbørfeltet. Nærmeste større pukk-ressurs ligger rett nord for Ersland, omtrent midt i Bømlo kommune (jf. databasen NGU-Arealis).

- ***Tiltaket vil ikke ha virkning for utnytting av bergarter, løsmasser eller malmer***
- ***Med liten verdi blir konsekvensen ubetydelig (0)***

3.15 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Det er ingen offentlige vannverk i tilknytning til innsjøene i Brakedalsvassdraget. Bømlø Vann og Avløp har vannverk og drikkevannsuttak i Hollundsvatnet i nabovassdraget sør for Brakedal.

3.16 Andre brukerinteresser

Friluftsliv

Kysten utenfor er klassifisert som et «svært viktig frilufsområde». Det er merkete turløyper i området sør for dammen i Laukkjærtjørna, men det er ikke noen slike turløyper i de nordre delene av Brakedalsvassdraget

Innlandsfiske

Brakedalsvatnet og Bjørndalsvatnet ligger tilgjengelig ved vei, som tilsier god tilgjengelighet og potensiell bruksverdi. Samtidig er det relativt liten tradisjon for fiske i innsjøer i denne regionen, der det meste av oppmerksomheten knyttet til fiske er rettet mot sjøen. I *Kalkingsplan for Bømlø* er det oppgitt at det er mindre enn fem personer som fisker i de to innsjøene, mens det ikke er kjent at noen utnytter fisken i Øykjadalsvatnene (Johnsen mfl. 1996).

- *Tiltaket vil ikke ha særlig virkning for friluftsliv eller innalandsfiske*
- *Med liten verdi blir konsekvensen ubetydelig (0)*

3.17 Samiske eller reindriftsinteresser

Ikke aktuelt tema.

3.18 Samfunnsmessige virkninger

Tiltaket ventes å ha en positiv samfunnsmessig betydning for området, ved trygging av nåværende sysselsetting ved anlegget.

3.19 Konsekvenser for brudd på trykkrør

Nytt skjema for de to dammene er vedlagt søknaden til NVE

3.20 Samlet vurdering

Samlet vurdert er det ubetydelige konsekvenser for både terrestrisk og akvatisk naturmiljø av den omsøkte heving av dam i Brakedalsvatnet og inkludering av Laukkjærtjørna i dette magasinet. Det er ikke planlagt slipp av minstevannføring til noen av vassdragsdelene, i tråd med gjeldende konsesjon fra 2001. Landskapsopplevelsen langs FV19 tvers gjennom Brakedalsvatnet vil kunne være litt mer negativ dersom dette magasinet blir tappet ned maksimalt tre meter mot dagens to.

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)
Artsforekomster	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Terrestrisk	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Fisk og ferskvann	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Kulturminner	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Vannkvalitet og vannforsyning	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landbruk	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Friluftsliv	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Samiske interesser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Reindriftsinteresser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Øvrige samfunnsinteresser				----- ----- ----- -----			▲		Positiv (+)
Samlet vurdering	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

4 AVBØTENDE TILTAK

4.1 Minstevannføring

Minstevannføring er vanligvis 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) grunnvannsforekomster. Vassdragsmyndigheten kan gi tillatelse til at vilkårene etter første og annet ledd fravikes over en kortere periode for enkelttilfelle uten miljømessige konsekvenser.»

Det er ikke foreslått slipp av minstevannføring i utløpet av Brakedalsvatnet. Det er kort og bratt og går rett i sjø uten oppvandringsmulighet for sjøaure. Det er ikke inkludert krav om slipp av minstevannføring i gjeldende NVE-konsesjon fra 2001 i noen av de øvrige vassdragsdelene.

4.2 Magasinforvaltning

Siden Rolvsnesvegen går gjennom Brakedalsvatnet, søker en å holde vannstanden i dette magasinet mest mulig nær HRV. Det er derfor lagt opp til at en i første omgang benytter magasinene i de ovenforliggende de to Øykjadalsvatnene, slik som vist i magasin-figurene fra 2015-. 2018 i **figur 10** foran.

5 BEHOV FOR NYE UNDERSØKELSER

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

- 1) Behov for ytterligere informasjon i forbindelse med denne søknaden.
- 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 søknaden gjelder kun heving av eksisterende dam i Brakedalsvatnet og ved opprinnelig utløp i Laukkjærtjørna. Øvrige vassdragstekniske inngrep er gjort om omfattes av gjeldende NVE-konsesjon fra 2001. Det vil derfor ikke skje noe videre omfattende anleggsarbeid i vassdraget, og det ansees ikke behov for verken ny informasjon, overvåking av anleggsfasen eller oppfølgende undersøkelse i ettertid.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- 1) Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- 2) Kart i målestokk 1:50.000 og 1:5.000
- 3) Ny beregning av konsekvenser ved dambrudd ved Brakedalsdam og dam i Laukkjærtjørn.

7 REFERANSER

- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Johnsen, G.H., S. Kålås & A.E. Bjørklund 1996. Kalkingsplan for Bømlo kommune 1995. Rådgivende Biologer as. rapport 199, 35 sider. ISBN 82-7658-086-6.
- Johnsen, G.H., B.A. Hellen & S. Kålås 2000. Konsekvensvurdering av reguleringsinngrep i Brakedalsvassdraget, Bømlo kommune. Rådgivende Biologer AS, rapport 470, 19 sider, ISBN 82-7658-321-0.
- Larsen, B. M. 2013. Distribution and status of the freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*) in Norway. <http://resources.krc.karelia.ru/krc/doc/publ2010/Conservation-35-43.pdf>
- Lindegaard, A. & S. Henriksen (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken. Trondheim.
- Moe, B. 2003. Kartlegging og verdisetting av Naturtyper i Bømlo. Bømlo kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 17/2003, 107 sider, ISBN 82-8060-025-6
- Steinsvåg, M.J. & O. Overvoll 2003. Viltet i Bømlo. Kartlegging av viktige viltområde og status for viltartene. Bømlo kommune og Fylkesmannen i Hordaland, MVA-rapport 4/2003, 55 sider, ISBN 82-8060-011-6.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt



Brakedal Settefisk AS
5420 Rubbestadneset

September 2018

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold til fornyelse av eksisterende midlertidige konsesjon om vannuttak og regulering. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholder 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. Dokumentet er utarbeidet av dr. philos. Geir Helge Johnsen og Rådgivende Biologer AS.

1.1 Beskrivelse av fiskeanleggets samlede nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

Brakedal Settefisk AS på Bømlo i Hordaland har konsesjon fra 2001 for uttak av vann fra Brakedalsvatnet, med regulering av ytterligere tre innsjøer der også en er overført til vassdraget med dam i opprinnelig utløp. Anlegget søker nå om å overføre ytterligere en liten innsjø Laukkjærtjørna i til Brakedalsvatnet, samt å øke reguleringen av magasinet i Brakedalsvatnet med ytterligere en meter. NVE har i brev av 25. januar 2018 bedt om at disse forhold blir gjenstand for en full konsesjonssøknad etter vannressursloven.

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 reguleringsmagasinet Brakedalsvatnet (innsjønummer 22137)

Samlet magasinivolum (mill. m ³):	275.000 m ³
Normalvannstand (moh.):	34
Laveste og høyeste vannstand (moh.):	33,31 – 36,31 moh.
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei
Kommentar	Innsjøen er regulert med dam i utløpet

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

Stasjonsnummer og stasjonsnavn	39.1 Tysvær i Rogaland
Skaleringsfaktor	0,4756
Periode med data som er benyttet	4. desember 1974 – 31. desember 2017
Totalt antall år med data	43 år, hull i serien 31.07.2002-12.02.2003
Er sammenligningsstasjonen regulert?	Nei

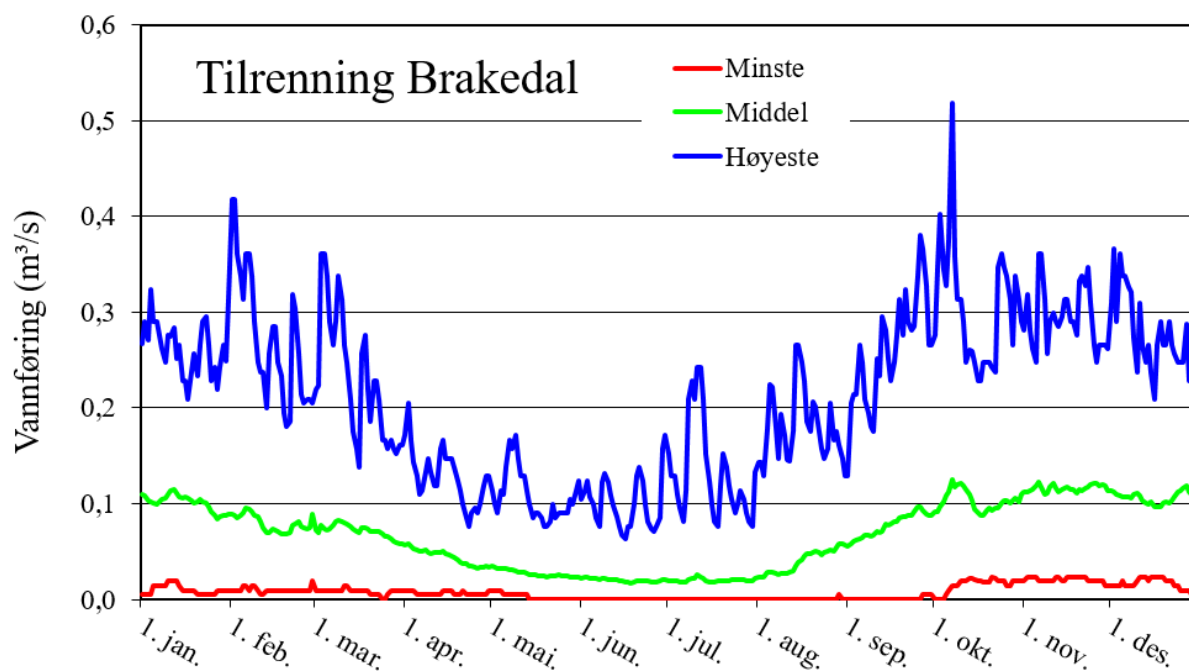


Figur 1. Fiskeanleggets nedbørfelt ovenfor inntak øverst og referansestasjonen 39.1 Tysvær nederst.

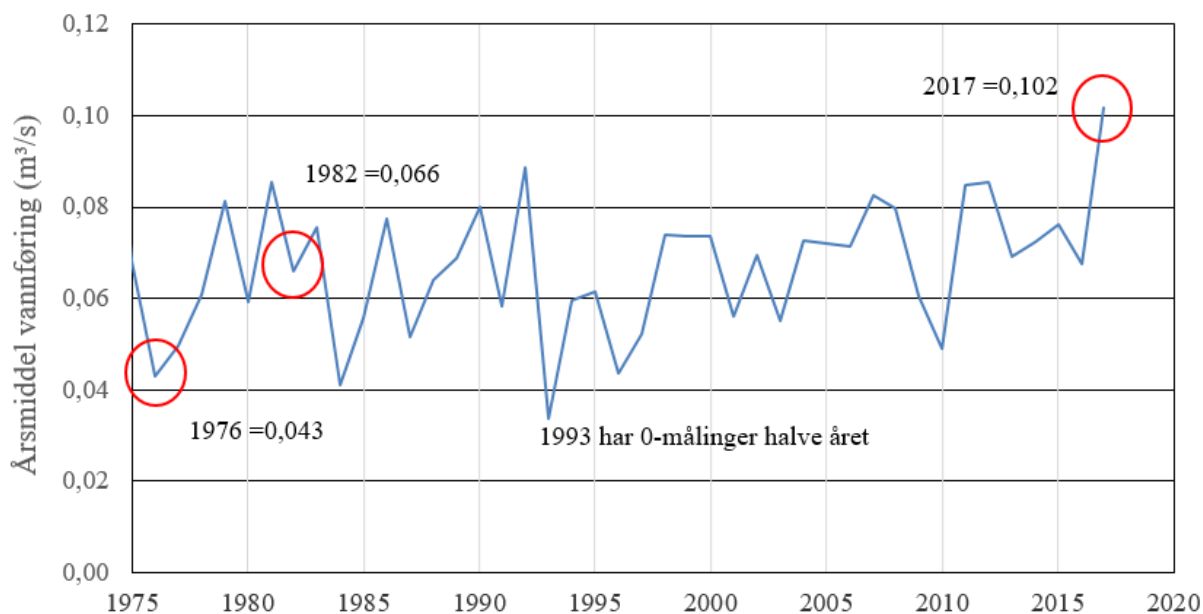
1.1.4 Feltparametere for fiskeanleggets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt

	Fiskeanleggets nedbørfelt til magasin		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt	
Areal (km ²)	1,26		3,4	
Høyeste og laveste kote (moh.)	92	33	68	10
Effektiv sjøprosent (%)	14		15,0	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%)	0		0	
Hydrologisk regime	Kystfelt med lite vinter og tørre somre			
Målt middelavrenning og aktuelt felt fra NVEs NEVINA	Nevina: 0,067 m³/s		Målt: 0,1407 m³/s	
	53,1 l/s km²		42,3 l/s km²	
	2,11 mill. m³		4,44 mill. m³	
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	NVE valgte denne for sin hydrologi-utredning ved forrige konsesjonssøknad for Brakedal i 1999.			

1.2 Vannføringsvariasjoner før utbygging

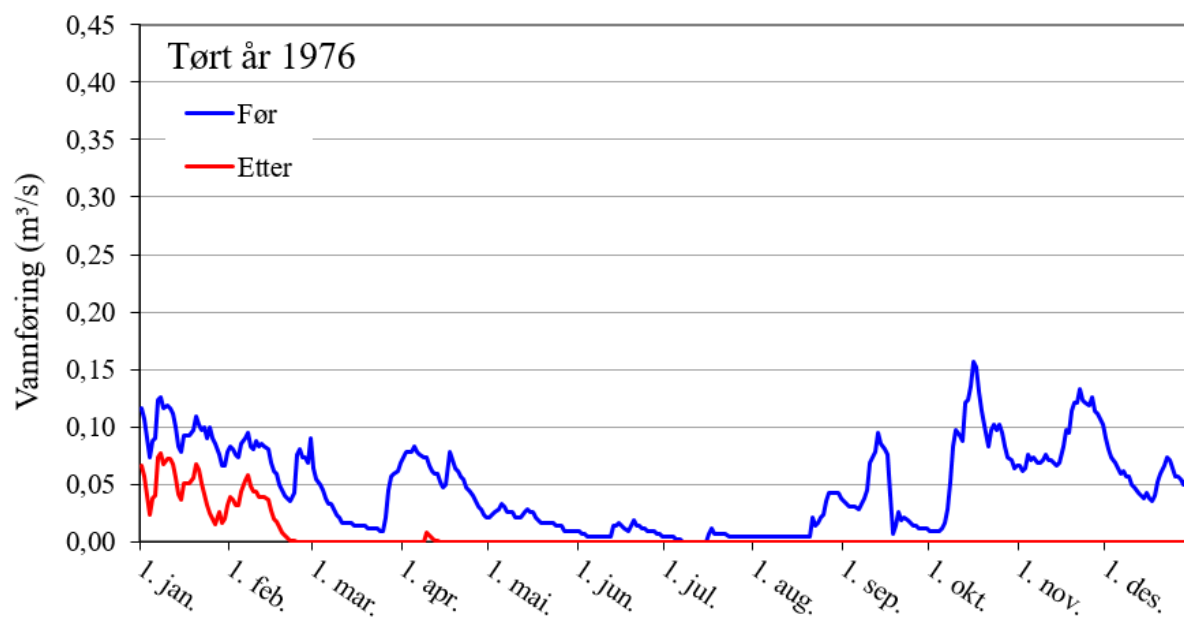


Figur 2. Plott som viser beregnede høyeste (blå), middel- (grønn) og laveste (rød) vannføringer for hver dato gjennom året (døgndata) for nedbørfeltet. Dette representerer ikke et spesielt år, men viser vannføringene pr. dag basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland.

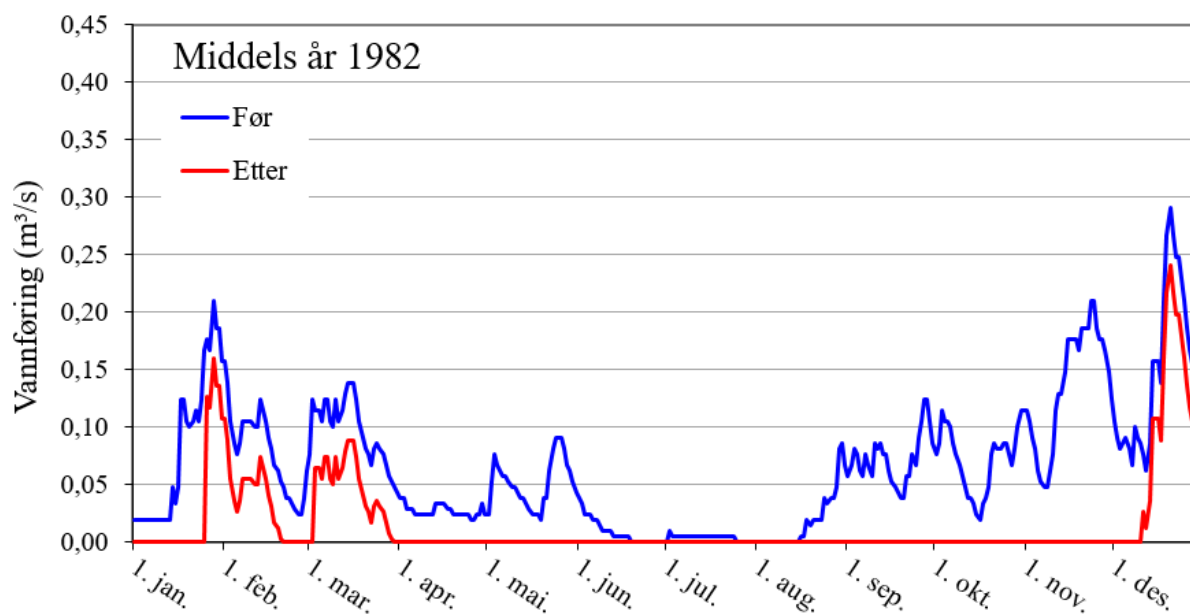


Figur 3. Plott som viser variasjoner i tilrenning fra nedbørfeltet til innsjøen fra år til år, med våteste år (2017), tørreste år (1976) og et «middels» år (1982) basert på den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland. Målestasjonen viste i 1993 0 m³/s i vannføring i halve året.

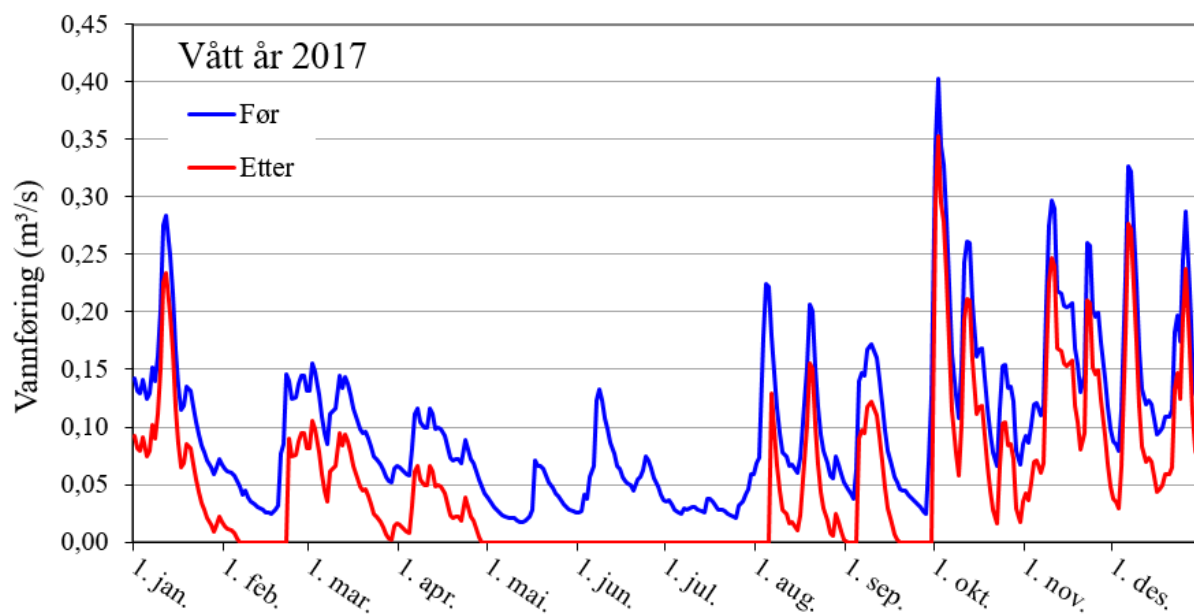
1.3 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging



Figur 4. Plott som viser vannføring nedstrøms dam i Brakedalsvatnet i et tørt år (1976) før (blå) og etter søkt uttak (rød) på $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland.

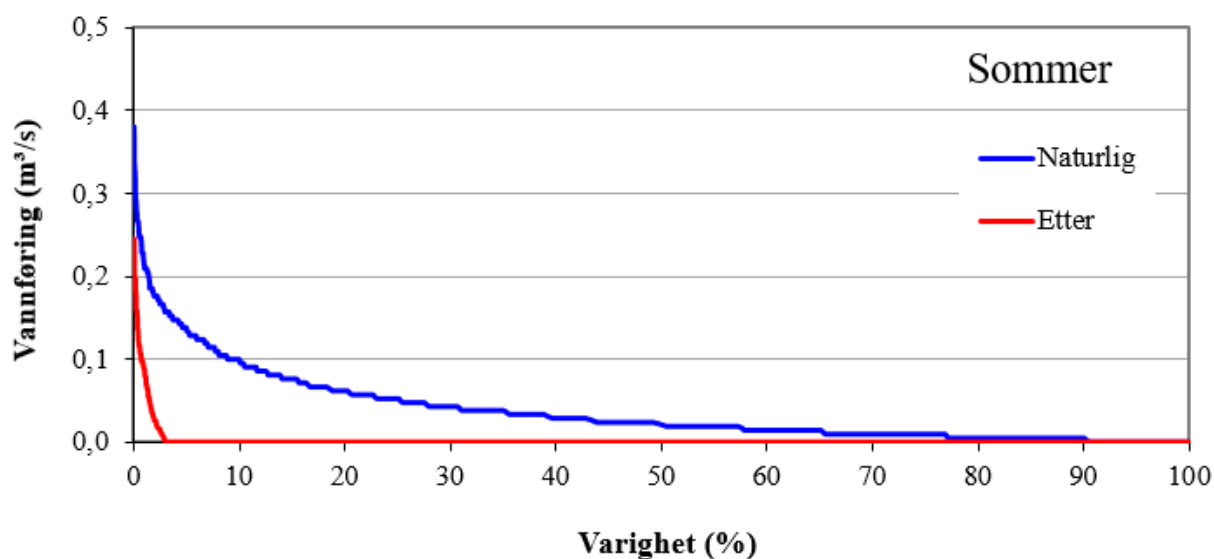


Figur 5. Plott som viser vannføring nedstrøms dam i Brakedalsvatnet i et middels år (1982) før (blå) og etter søkt uttak (rød) på $0,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland.

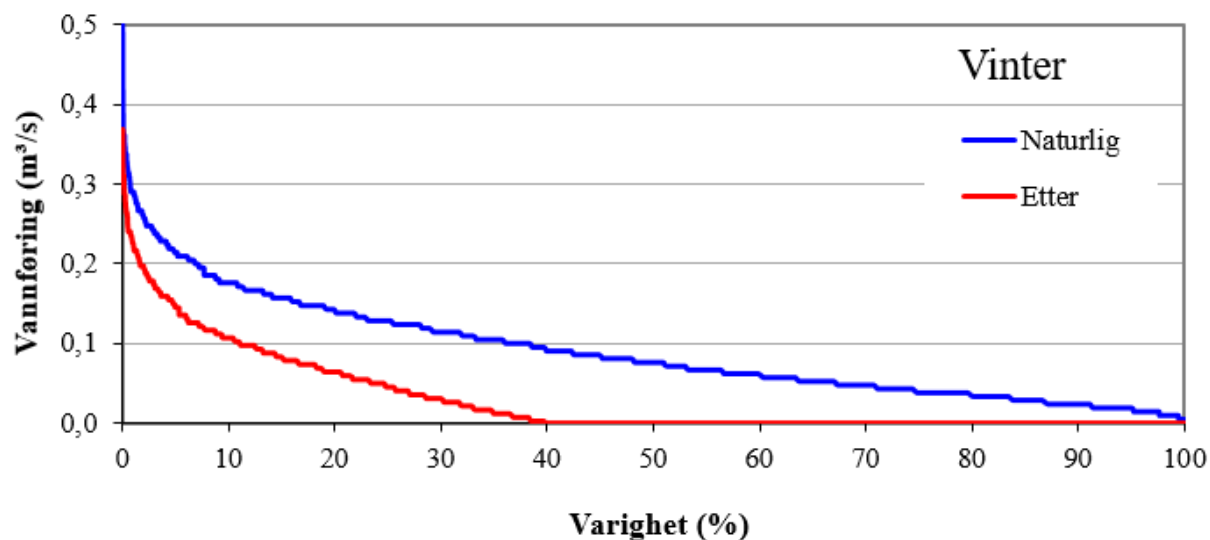


Figur 6. Plott som viser vannføring nedstrøms dam i Brakedalsvatnet i et vått år (2017) før (blå) og etter søkt uttak (rød) på 0,05 m³/s. Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland

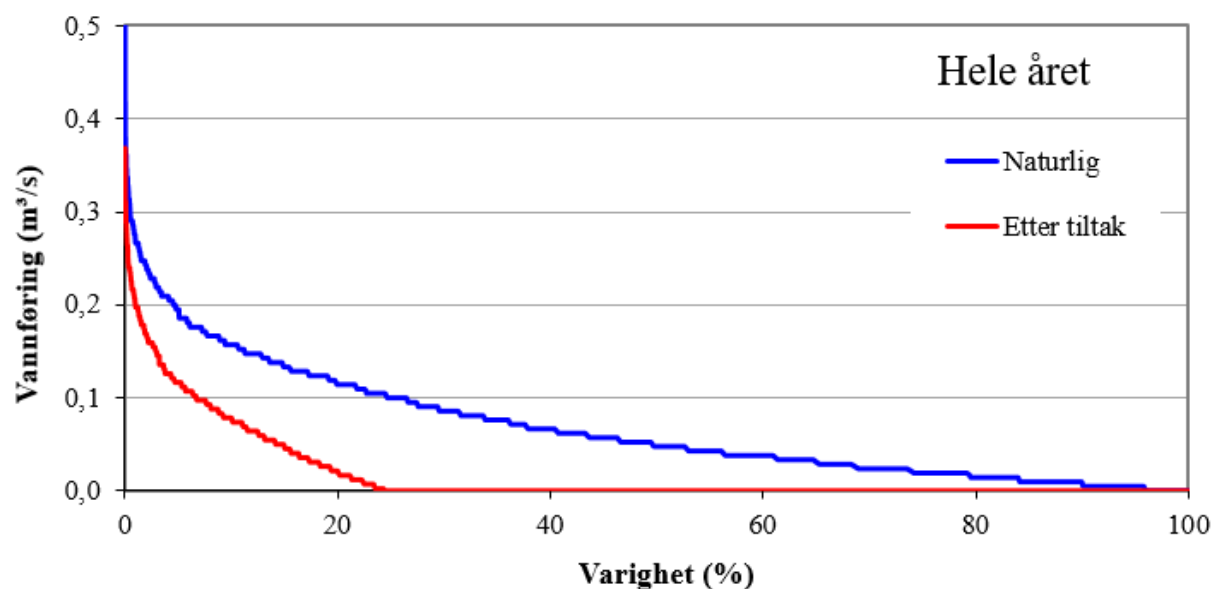
1.4 Varighetskurve og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 7. Varighetskurve for vannføring nedstrøms dam i Brakedalsvatnet i sommersesongen (1. mai–30.september); uten søkt uttak (blå) og etter søkt uttak (rød) på 0,05 m³/s. Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland (n = 5.906 døgn).



Figur 8. Varighetskurve for vannføring nedstrøms dam i Brakedalsvatnet i vintersesongen (1. oktober–30. april); uten søkt uttak (blå) og etter søkt uttak (rød) på 0,05 m³/s. Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland (n = 8.171 døgn).



Figur 9. Varighetskurve for vannføring nedstrøms dam i Brakedalsvatnet hele året, uten søkt uttak (blå) og etter søkt uttak (rød) på 0,05 m³/s. Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland (n = 14.077 døgn).

1.3.1 Fiskeanleggets største og minste slukeevne

						Maks			Min		
Fiskeanleggets slukeevne						100 l/s = 3 m³/min			Ikke relevant		
Fiskeanleggets omsøkte månedlige vannuttak (m³/s) gjennomsnitt pr måned											
Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

1.3.2 Antall dager med flomoverløp og antall dager og dager med tapping av magasin i utvalgte tørre og våte år

Utløp fra Brakedalsvatnet	Tørt år 1976	Middels 1982	Vått år 2017	1975–2017
Dager med flomoverløp	28 døgn	73 døgn	233 døgn	84 døgn
Dager med tapping magasin	337 døgn	292 døgn	132 døgn	281 døgn

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

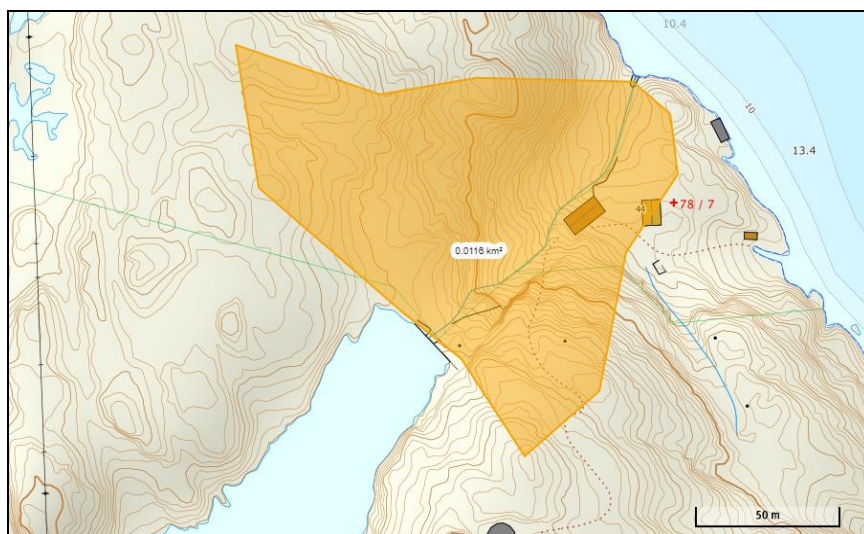
Tilgjengelig vannmengde	2,11 mill. m ³ /år
Søkt vannmengde til settefiskproduksjon: 0,05 m ³ /s	Årlig uttak 1,58 mill. m ³ /år
Søkt uttak vannmengde til settefiskanlegget tilsvarer 74,7 % av årlig tilsig.	

1.5 Restfeltet

1.5.1 Informasjon om restfelt

Inntaket og fiskeanleggets høyde (moh.)	33	0
Lengde på elva mellom inntak og utløp til sjø (m)	115	
Restfeltets areal	0,0116 km ²	
Tilsig fra restfeltet nedenfor dam (m ³ /s)	0,6 l/s	

Figur 10. Restfeltet nedenfor dammen i Brakedalsvatnet er lite og bratt, og elvestrekningen har vært delvis tørrlagt i mange år. Bygningen midt i feltet er et gammelt karftverk, som ikke har vært i drift på lenge.



1.6 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring

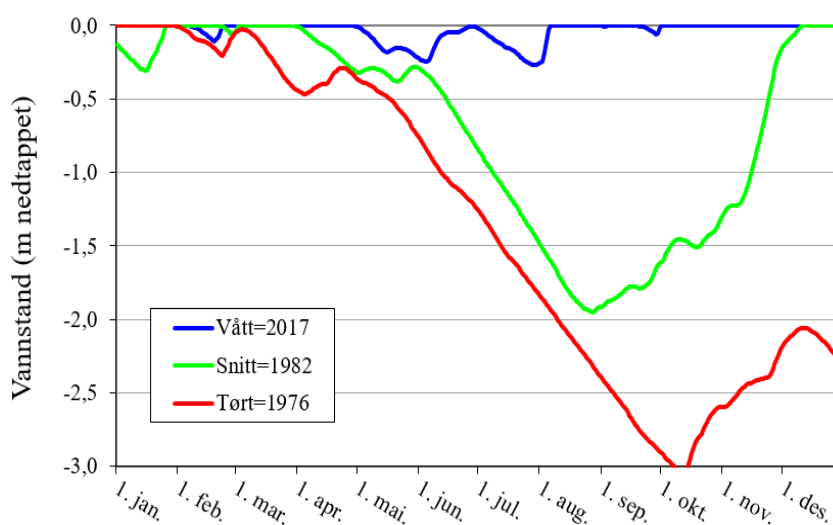
1.6.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring

	År	Vinter (1/10–30/4)	Sommer (1/5 – 30/9)
Alminnelig lavvannføring (fra NVE-Nevina)	10 l/s	–	–
5-persentil (fra NVE-Nevina)	10 l/s	21 l/s	6 l/s
Slipp av minstevannføring		0	0

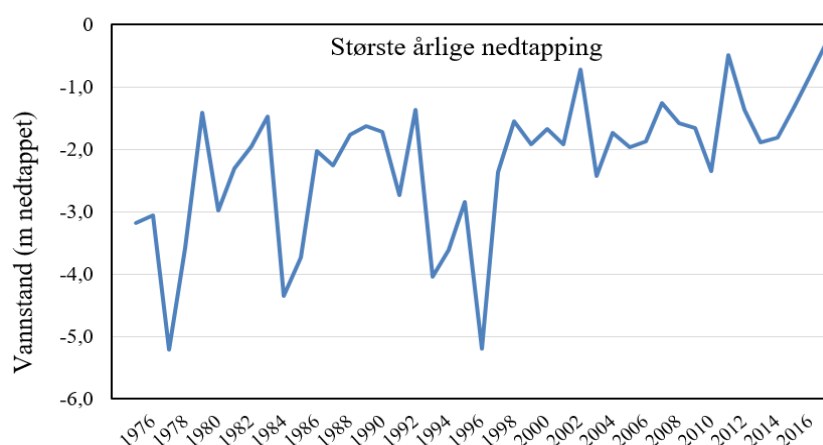
1.7 Magasinkurver

1.7.1 Karakteristiske magasinkurver for Brakedalsvatnet.

Figur 11. Beregnet magasinkurve for Brakedalsvatnet med angitt fast uttak til anlegg på 50 l/s for et tørt år 1976 (rødt) og vått år 2017 (blått) og gjennomsnitt (1982) (grønt). Simuleringene er basert på hele den 43 år lange observasjonsserien fra 1975 til og med 2017 fra referansestasjon 39.1 Tysvær i Rogaland (n = 13.217 døgn).



Figur 12. Beregnet laveste årlige vannstand i Brakedalsvatnet med angitt fast uttak til anlegg på 50 l/s, og estimert tilrenning. For enkelte av årene før 1998 er det registrert 0 m³/s i vannføring i referansestasjonen og lengre perioder, og det gir da uriktig stor nedtapping i simuleringene.



I alle beregningene av nedtapping, er det foretatt en samlet beregning av samtlige magasin for å visualisere at det planlagte uttaket lar seg gjennomføre. Anlegget har da også vært i drift med aktuelt uttak i flere tiår, og magasinkurver for hvert av magasinene for årene 2015-2018 er vedlagt i søknaden.

-50000.000

-45000.000

6680000.000

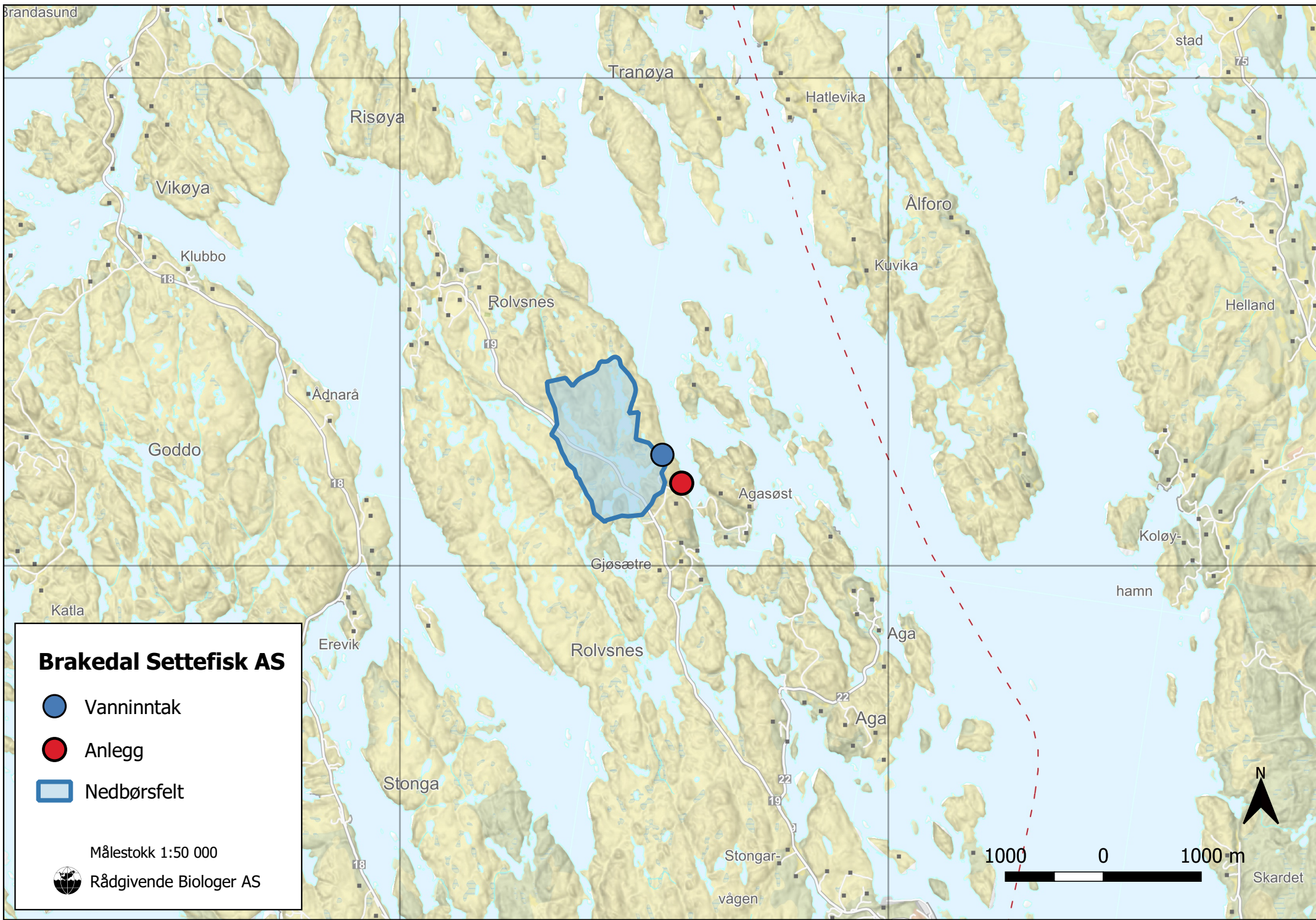
6680000.000

6675000.000

6675000.000

-50000.000

-45000.000



1000 0 1000 m

Skardet

