

Søknad om konsesjon etter
vannressurslovens § 8
for vannuttak av Østerdalselva
og regulering av Blokvatnet
i Rødøy kommune,
Nordland fylke



Helgeland Smolt AS
Rødøy kommune
Nordland fylke

Mars 2019



NVE – Konsesjonsavdelingen
Postboks 5091 Majorstua
0301 Oslo

Rødøy, 5. mars 2019.

Søknad om konsesjon etter vannressursloven § 8 for vannuttak av Østerdalselva og regulering av Blokvatnet i Rødøy kommune

Helgeland Smolt AS søker NVE om konsesjon for vannuttak av Østerdalselva og regulering av Blokvatnet til nytt stort resirkuleringsbasert settefiskanlegg for produksjon av inntil 10 millioner inntil 600 gram stor fisk på en av to mulige lokaliteter innerst i Værangfjorden i Rødøy kommune.

Anlegget planlegger hovedvannkilde i inntaksdammen til Småkraft AS sitt Kistafossen kraftverk i Østerdalselva. Det er gjort avtale med kraftverk om frikjøp av vann når dette går på bekostning av kraftverkets produksjon. Det søkes om konsesjon etter vannressurslovens jf. § 8, om tillatelse til:

- å ta ut inntil 0,101 m³/s fra Østerdalselva, med et årlig gjennomsnittsuttak på 0,0637 m³/s
- Kistafoss kraftverk slipper minstevannføring til Østerdalselva på 0,22 m³/s som i dag
- Bruke Blokvatnet som magasin med 40 cm regulering mellom LRV 40 moh. og HRV 40,4 moh.
- slipp av minstevannføring på 36 l/s om sommeren og 23 l/s om vinteren til utløpselven

For Helgeland Smolt AS

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Tor-Arne Gransjøn".

Tor-Arne Gransjøn
Daglig leder

Telefon: 900 13 956, E-post: tor-arne@hsmolt.no

Helgeland Smolt AS, Sundsfjord 22, 8120 Nygårdsjøen

Sammendrag

Helgeland Smolt AS søker NVE om konsesjon for vannuttak av Østerdalselva og regulering av Blokvatnet til nytt stort resirkuleringsbasert settefiskanlegg for produksjon av inntil 10 millioner inntil 600 gram stor fisk på en av to mulige lokaliteter innerst i Værangfjorden i Rødøy kommune.

Anlegget planlegger hovedvannkilde i inntaksdammen til Småkraft AS sitt Kistafossen kraftverk i Østerdalselva. Det er gjort avtale med kraftverk om frikjøp av vann når dette går på bekostning av kraftverkets produksjon. Det søkes om konsesjon etter vannressurslovens jf. § 8, om tillatelse til:

- å ta ut inntil 0,101 m³/s fra Østerdalselva, med et årlig gjennomsnittsuttak på 0,0637 m³/s
- Kistafoss kraftverk slipper minstevannføring til Østerdalselva på 0,22 m³/s som i dag
- Bruke Blokvatnet som magasin med 40 cm regulering mellom LRV 40 moh. og HRV 40,4 moh.
- slipp av minstevannføring på 36 l/s om sommeren og 23 l/s om vinteren til utløpselven

Rådgivende Biologer AS har bistått med søknadsdokumentasjon og konsekvensutredning av foreliggende søknad. Vassdraget er synfart av Geir Helge Johnsen, som har beskrevet forholdene for fisk i vassdraget. Ingrid Wathne og Geir Helge Johnsen har bidratt med utarbeidelse av denne søknadsdokumentasjonen.

Planlagte settefisk- og postsmoltanlegg ved Tanganeset / Klubban i Rødøy kommune vil samlet sett ha ubetydelig konsekvens på alle de vurderte forhold. Tiltaket ligger i et område med store friluftsinnteresser og et mektig landskap også med betydelige naturverdier, men virkningene ansees svært små også for planlagte bruk av Blokvatnet som reservemagasin.

Tema	Verdi			Virkning				Konsekvens	
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels		Stor pos.
Verneinteresser	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Ubetydelig (0)
Landskap	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie områder	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					Ubetydelig (0)
Terrestrisk biomangfold	----- ----- ▲			----- ----- ----- ----- ▲					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)

INNHALDSFORTEGNELSE

1 INNLEDNING	6
1.1 Søker.....	6
1.2 Søkers kontaktperson	6
1.3 Søkers formelle adresse.....	6
1.4 Begrunnelse for tiltaket	6
1.5 Geografisk passering av tiltaket	6
1.6 Beskrivelse av området	6
1.7 Dagens situasjon og eksisterende inngrep	6
1.8 Sammenligning med øvrige nedbørfelt / nærliggende vassdrag.....	6
2 BESKRIVELSE AV TILTAKET	13
2.1 Hoveddata Helgeland Smolt AS i Rødøy kommune	13
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ	13
2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket.....	15
2.4 Arealbruk og eiendomsforhold.....	16
2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer.....	16
3 VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN	18
3.1 Hydrologi.....	18
3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima.....	19
3.3 Grunnvann	19
3.4 Ras, flom og erosjon.....	19
3.5 Verneinteresser	19
3.6 Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold.....	20
3.7 Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi	20
3.8 Landskap	21
3.9 Kulturminner	22
3.10 Landbruk	22
3.11 Bergarter, løsmasser og malmer	23
3.12 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	23
3.13 Brukerinteresser.....	23
3.14 Samiske og reindriftsinteresser.....	24
3.15 Samfunnsmessige virkninger.....	25
3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør.....	25
3.17 Samlet vurdering	25
4 AVBØTENDE TILTAK	26
4.1 Minstevannføring	26
4.2 Reindriftsinteresser.....	26
5 BEHOV FOR NYE UNDERSØKELSER	26
6 VEDLEGG TIL SØKNADEN	26
7 REFERANSER	27

1 INNLEDNING

1.1 Søker

Helgeland Smolt AS ble etablert i 2007, og driver omfattende produksjon av settefisk på sine lokaliteter

- Reppen med lokalitetsnr. 34097 og tillatelsesnr. NR0047, med en årlig produksjon på 2000 tonn
- Sundsfjord med lokalitetsnr. 29316 tillatelse NO0053, med en årlig produksjon på 1500 tonn

Selskapet hadde 36 ansatte og en omsetning i 2017 på 189 mill. NOK.

1.2 Søkernes kontaktperson

Navn: Tor-Arne Gransjøen

Telefon: 900 13 956

E-post: tor-arne@hsmolt.no

1.3 Søkernes formelle adresse

Helgeland Smolt AS

Sundsfjord 22, 8120 Nygårdstjøen

Organisasjonsnummer: 991 692 800

1.4 Begrunnelse for tiltaket

Det er mangel på lokalt produsert smolt i regionen, og utviklingen går mot produksjon av stadig større smolt. Helgeland Smolt AS ønsker nå å videreføre sine gode erfaringer fra Reppen-anlegget med drift av store resirkuleringsanlegg ved å etablere et nytt og relativt likt anlegg.

1.5 Geografisk passering av tiltaket

Helgeland Smolt AS planlegger nytt settefiskanlegg på Tangneset eller Klubban innerst i Værangfjorden i Rødøy kommune i Nordland (**figur 1**). Det søkes om vannuttak fra Østerdalselva som er utløpselva i Østerdalselva-vassdraget (vassdragsnr. 159.52A) og med Blokvatnet (innsjønr. 44383) i Blokvatnet-vassdraget (vassdragsnr. 159.7120), et lite kystvassdrag nordøst for Østerdalselva-vassdraget, magasin.

1.6 Beskrivelse av området

Østerdalselva springer ut fra områdene rundt Sjørdalen og Østerdalen, og renner ut i Væringen via brakkvannspollene Innerkista og Kista. Vassdraget har et nedbørfelt på 22,7 km², en middelvannføring til sjø på 1,71 m³/s og høyeste punktet i feltet er 879 moh. Middelhøyden i feltet er på hele 413 moh. (fra Nevina) og området er preget av høyere vinternedbør enn sommernedbør, der vintrene de seinere årene ikke er så kalde som tidligere.

1.7 Dagens situasjon og eksisterende inngrep

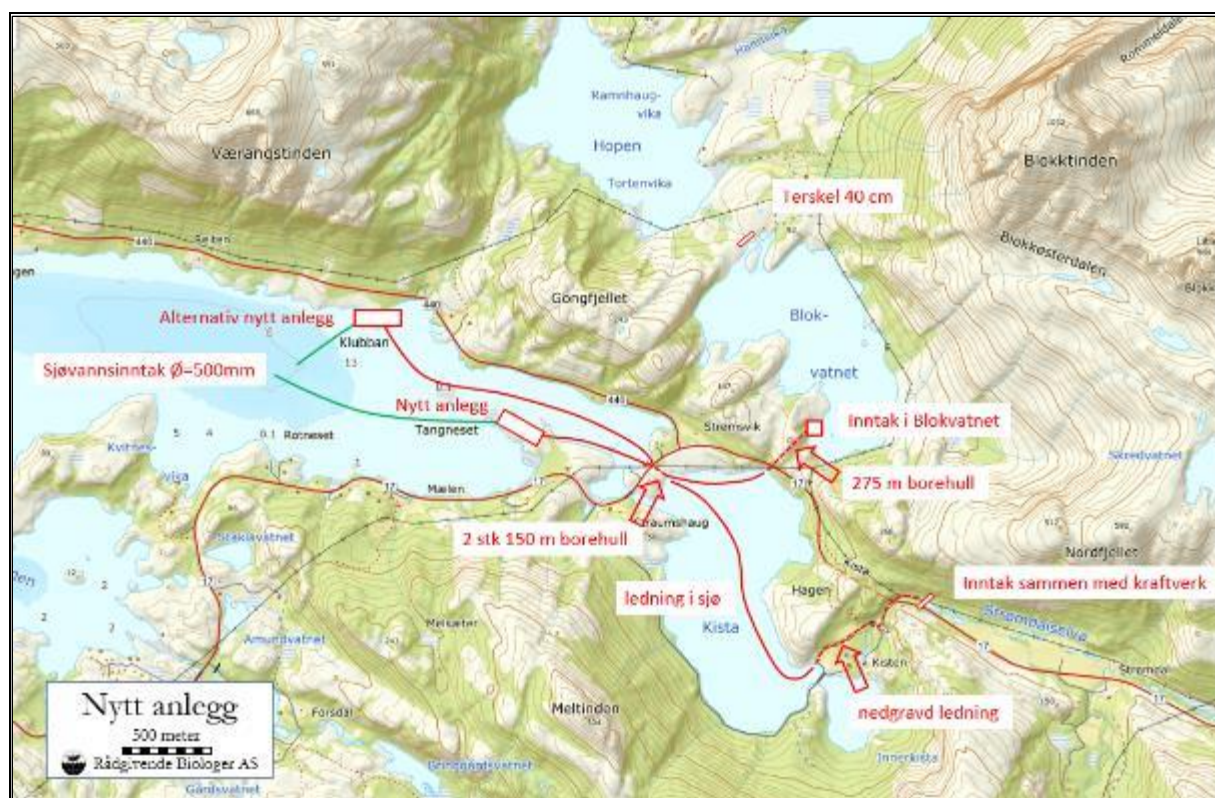
Småkraft AS har etablert Kistafossen kraftverk i Østerdalselva. Det utnytter et 69 m høyt fall fra der RV17 krysser elven ved kote 72, til sjø ved kote 3. Det er ikke noe reguleringsmagasin for dette elveinntaket, der inntaksdammen er bygget 4 m høy og vanninntaket til kraftverket styres av en vannstandsmåler. Blokvatnet er i dag ikke berørt av inngrep.

1.8 Sammenligning med øvrige nedbørfelt / nærliggende vassdrag

Det er ikke foretatt sammenligning med nærliggende vassdrag, fordi her foreligger vannføringsmålinger i det aktuelle vassdraget like oppstrøms inntak til Kistafossen kraftverk. Videre er det planlagt å kjøpe vann fra kraftverket fra samme inntak, og reservevannkilde i Blokvatnet vil ikke bli regulert. Det var derfor ikke behov for ytterligere sammenlignende informasjon om nærliggende vassdrag.



Figur 1. Geografisk plassering av planlagt nytt settefiskanlegg i Rødøy kommune



Figur 2. Planlagt opplegg for vannforsyning til nytt settefiskanlegg ved Tanganeset eller alternativt ved Klubban i Rødøy kommune. Hovedinntak for ferskvann er i samme inntaksdammen som Kistafossen kraftverk, der en vil kjøpe ut vann fra kraftverket. Blokvatnet vil være reservevannkilde, uten noen regulering utover naturlig variasjon. Vannvei føres i borehull der en krysser under RV17, og mye av vannvei legges for øvrig i sjø.



Figur 3. Strømdalselva med inntaket til Kistafossen kraftverk (**øverst**), med øvre del av kraftverkets rørgate ved kryssing under RV17 (**midten**) og Kistafossen og med Kistafossen kraftverk og utløpet derfra (**nederst**).



Figur 4. Nedre og anadrome strekning av Strømdalselva, er omtrent 100 m lang fra utløp til sjø i Innerkista (**nederst**) og opp til vandringshinderet Kistafossen (**øverst**). Strekningen er velegnet som både gyte- og oppvekstområde for laks og sjøaure, og har et samlet areal på opp mot 400 m².



Figur 5. Blokvatnet med planlagt inntaksanordning i Båtvika til venstre i **øverste** bilde, detalj av det overliggende fjellet der en planlegger borehull opp i innsjøen (**midten**) og utløpet av Blokvatnet (**nederst**) der det planlegges lagt en 40 cm terskel.



Figur 6. Den 350 m lange Blokkelva, utløpselven fra Blokvatnet, renner bratt forbi rester av gammel kvern øverst (**øverst**), videre over svaberg i den øvre halvdelen (**midten**) og munner ut i sjøen i Hopen i et effektivt oppvandringshinder (**nederst**).



Figur 7. Øverst: Eidet mellom Dragvika og Kista, der det planlegges boret to horisontale borehull for trekking av ferskvannsledninger til anlegget på Tangeneset / Klubban. **Nederst:** Dragvika med Tangeneset til venstre i bildet og Klubban på det skogkledde neset til høyre i bildet.

2 BESKRIVELSE AV TILTAKET

2.1 Hoveddata Helgeland Smolt AS i Rødøy kommune

Tabell 1. Hoveddata for hydrologiske beregninger for Helgeland Smolt AS

TILSIG		Østerdalselva	Blokvatnet
Nedbørfelt	km ²	22,7	5,0
Årlig tilsig til inntaket	mill.m ³	53,83	10,86
Spesifikk avrenning	l/s/km ²	75,2	68,9
Middelvannføring	m ³ /s	1,707	0,345
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,257	0,039
5-persentil hele året	m ³ /s	0,216	0,031
5-persentil vinter	m ³ /s	0,159	0,023
5-persentil sommer	m ³ /s	0,384	0,036

SETTEFISKANLEGG		Østerdalselva	Blokvatnet
Omsøkt maksimalt uttak	m ³ /s	0,101 m ³ /s	0,101 m ³ /s
Omsøkt gjennomsnittlig uttak	m ³ /s	0,0637 m ³ /s	0,055 m ³ /s
Omsøkt årlig uttak	m ³ /år	2,01 mill. m ³ /år	173.000 m ³ /år
Minstevannføring sommer	m ³ /s	0,22 m ³ /s	0,036 m ³ /s
Minstevannføring vinter	m ³ /s		0,023 m ³ /s
Inntak	moh.	72 moh.	40 moh.
Avløp	moh.	0	
Lengde på berørt elvestrekning	km		0,35
Antall vannledninger	stk.	1	1
Lengde på vannledning	km	3 km	
Vannledning, diameter	mm	400	400

MAGASIN (reserve)		Blokvatnet
Areal NV i dag	0,7393 km ²	
NV i dag	40 moh.	
HRV	40,4 moh.	
LRV	40 moh.	
Magasinvolum	0,3 mill. m ³	

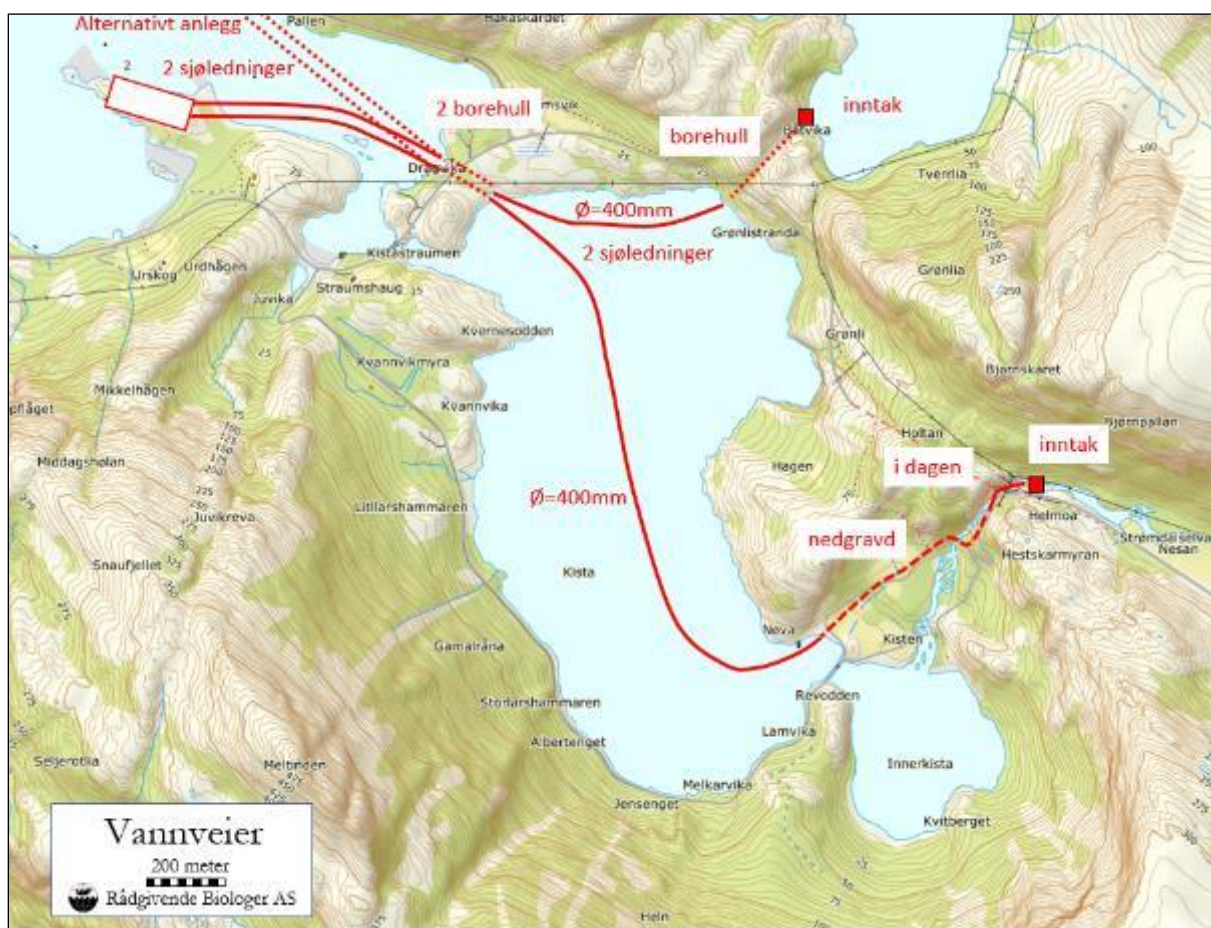
2.2 Teknisk plan for det søkte alternativ

Nytt anlegg planlegges lagt på Tangeneset / Klubban, og det planlegges dimensjonert for produksjon av inntil 10 millioner inntil 600 grams fisk, tilsvarende en årlig produksjon på 6.000 tonn fisk. Anlegget vil bli bygget som et resirkuleringsanlegg med et vannbehov på inntil 13,4 m³/min, bestående av 60 % ferskvann og 40 % sjøvann gjennom året. Sjøvann skal benyttes til den største fisken, og i perioder med begrenset tilgang på ferskvann kan sjøvannsandelen økes.

Hovedvannkilde for ferskvann vil være Strømdalselva, med et inntak i samme inntaksdam som Kistafossen kraftverk, og det er avtalt med Småkraft AS at uttak av vann som går på bekostning av produksjonen i kraftverket skal kompenseres i forhold til tapt produksjon til enhver tids gjeldende kraftpris.

Det vil bli lagt en vel 3 km lang Ø=400mm ledning fra inntak til planlagt anlegg på Tangeneset / Klubban. På første del av strekningen vil den ligge i dagen parallelt med vannvei for Kistafoss kraftverk (**figur 3**), og etter hvert være gravd ned i samme trase som denne. Etter omtrent 250 fra inntaket vil ledningen krysse over elven under en veibro, og deretter bli gravd ned langs vei på 400 m ned til Kista. Videre vil ledningen bli lagt i sjø gjennom Kista den neste 1,5 km. Siden det ikke er ønskelig å legge ledningen i Kiststraumen under veibroen på RV17, vil det bli boret et 150 lang horisontalt borehull i fjell ut til Dragvika under RV17 (**figur 7**), hvoretter vannledningen igjen legges i sjø til planlagt vannbehandlings-anlegg på Tangeneset / Klubban (**figur 8**).

Det vil bli etablert et **reservemagasin** i innsjøen Blokvatnet. Her vil det bli etablert en omtrent 40 cm høy terskel i utløpet for å holde tilbake vann (**figur 5**). Inntak for en Ø=400mm vannledning vil bli etablert i Båtvika sør i Blokvatnet (**figur 5**), og herfra vil vannvei bli etablert i et 275m langt borehull ned til Kista og under RV17. Videre den este 600m legges ledningen i sjø gjennom Kista, hvoretter den følger samme trase som hovedvannforsyningen i parallelt borehull til Dragvika under RV17 og ut til anlegget på Tangeneset / Klubban (**figur 8**).



Figur 8. Vannveier til planlagt anlegg, med to alternative plasseringer.

Vannbruk ved anlegg

Anleggets teoretiske vannbehov på maksimalt 13,4 m³/ min, bestående av 60 % ferskvann og 40 % sjøvann inntil. Det er da regnet med et vannbruk på 500 liter vann per kg fôr per døgn inn i resirkuleringsanlegget. Mange anleggsleverandører regner med en faktor på 300 liter/kg fôr/døgn, men en har her valgt et nøyte høyere nivå for å ha marginer ved sortering, oppfylling av kar etc. Vannbruk for hver måned er vist i **tabell 2**.

Tabell 2. Settefiskanlegget sitt omsøkte månedlige vannbehov fordelt på ferskvannsvann (FV) og sjøvann (SV). Alle tall i m³/min.

	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
FV	3,4	4,5	5,4	5,0	3,5	2,1	2,8	3,7	4,9	6,5	5,4	2,7
SV	1,5	2,4	3,6	5,0	3,5	0,5	0,9	1,6	2,6	4,4	5,4	0,9
Sum	4,9	6,9	8,9	9,9	7,0	2,7	3,8	5,3	7,5	10,9	10,7	3,5

Overføringer

Det er ikke planlagt overføringer av vann mellom vassdrag. De to planlagte vannkildene ligger i hvert sitt vassdrag, men utslipp fra anlegget er til sjø.

Reguleringsmagasin

Settefiskanlegget vil benytte Blokvatnet (innsjø nummer 44 383) som reservemagasin, med en maksimal regulering på 0,4 m, tilsvarende naturlig vannstandsvariasjon i innsjøen. Det vil riktignok bli etablert en terskel på 0,4 m i utløpet av innsjøen for å kunne kontrollere uttak av vann (**figur 4**). Normalvannstand NV er i dag 40 moh. og ny HRV vil være 40,4 moh. LRV blir da NV. Innsjøen er 0,7393 km² stor og dette vil gi et reservemagasin på 300.000 m³.

Veibygging

Ikke aktuelt, det omsøkte tiltaket er utført.

Massetak og deponi

Ikke aktuelt, det omsøkte tiltaket er utført.

Drift av settefiskanlegget

Anlegget planlegges etablert med et samlet oppdrettsvolum på 46.000 m³, med klekkeri og flere påvekstavdelinger for produksjon av inntil 10 millioner 600 grams fisk. Hovedproduksjonen vil skje i 2.000 m³ store kar med 6 m vannhøyde.

Vannbesparende tiltak

Anlegget vil være et resirkuleringsanlegg, der det aller meste av vannet i utgangspunktet blir brukt om igjen. Anlegget har imidlertid fleksibilitet til å forskyve balansen mellom bruk av ferskvann og sjøvann dersom det i perioder skulle være begrensende mengde ferskvann tilgjengelig.

Kostnadsoverslag

Planlagte settefiskanlegg har en grov økonomisk ramme på 700 millioner kroner.

2.3 Fordeler og ulemper ved tiltaket

Fordeler

Anlegget ligger i en region med underskudd på lokalt produsert smolt. Videre vil produksjon av inntil halvkilos fisk (postsmolt) gjøre at en er mer fleksibel med utsett til anlegg i sjø, og at produksjonstiden i sjø fram til slaktning blir redusert. Begge disse forhold bidrar til å redusere lakselusproblem for fisken i sjø, og dessuten er det mulig å benytte for eksempel leppefisk for lusebehandling på stor postsmolt

Ulemper

Det er ingen interesser, verken naturverdier, naturressurser eller samfunnsinteresser, som blir berørt av de foreliggende planene. Slipp av minstevannføring vil sikre oppvandring av ål til Blokvatnet, og ellers vil vilkårene for Kistafossen kraftverk være som før.

2.4 Arealbruk og eiendomsforhold

Arealbruk

Det utarbeides reguleringsplan for området for anlegget, og øvrige arealbeslag vil være små. Bruk av borehull for passering under RV17 bidrar til å minimalisere konflikterende arealinngrep.

Eiendomsforhold og rettigheter

Det er inngått avtale med den ene grunneieren ved Kisten, der hovedvannforsyningen skal graves ned. Det er to grunneiere til Blokvatnet, og det er inngått avtale for området der det skal etableres borehull. Det er gjort avtale med Småkraft AS om at uttak av vann fra Kistafossen kraftverk skal kompenseres. Anlegget vil bli liggende på eiende grunn.

2.5 Forholdet til offentlige planer og nasjonale føringer

Kommuneplan

Det blir utarbeidet reguleringsplan for det aktuelle anleggsområdet.

Verneplan for vassdrag

Vassdraget er ikke omfattet av Verneplan for vassdrag.

Nasjonale laksevassdrag

Vassdraget er ikke et Nasjonalt laksevassdrag.

Ev. andre planer eller beskyttede områder

Vassdraget er ikke omfattet av andre restriksjoner eller vern.

Inngrepsfrie naturområder (INON)

Inngrepsfrie naturområdet er definert av Direktoratet for naturforvaltning (DN) som arealer som ligger 1–5 km fra tyngre tekniske naturinngrep. Inngrepsfrie soner er delt inn i tre kategorier (inngrepssoner 1-3) ut i fra avstand til inngrep. Områder som ligger mer enn 5 km fra tyngre tekniske inngrep karakteriseres som villmarkspregede områder. Alle tiltak vil bli utført i «inngrepsnære områder» mindre enn 1 km fra eksisterende tyngre tekniske inngrep. De planlagte tiltak vil heller ikke gjeldende INON-områder (**figur 9**).

EUs vanddirektiv

Østerdalselva (vannforekomstID 159-167-R) og Blokvatnet (vannforekomstID 159-44383-L) ligger i Rødøy-Lurøy vannområde i Nordland vannregion. Østerdalselva er karakterisert som «lav (< 200 moh.), kalkfattig (Ca = 1–4 mg/l), og klar (< 30 mg Pt/l, TOC 2–5 mg/l)» i forvaltningsdatabasen «Vann-Nett», og Blokvatnet er også karakterisert som «lav, kalkfattig og klar».

I Vann-Nett er det oppgitt av Østerdalselva «har ingen påvirkninger». Den berørte elvestrekningen mellom inntak og utløp av kraftverk er 500m og er ikke skilt ut som en egen «sterkt modifisert vannforekomst (SMVF)». Det er ingen oppføringer i forvaltningsdatabasen «Vannmiljø» verken for Blokvatnet eller Strømdalselva.



Figur 9. Alle inngrep planlegges i tiltaksnære områder, og det er ikke INON-områder i det aktuelle tiltaks- og influensområdet. Modifisert kart fra miljøstatus.no.

3 VIRKNINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

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 de arealbeslag som vassdragsanlegget som dammer og vannledning medfører.

Influensområdet omfatter også de områder som påvirkes av tiltaket, som strandsonen og økosystemet i den påvirkete innsjøen, samt utløpselvene der vannføringen påvirkes av uttaket av vann og slipp av minstevannføringene.

3.1 Hydrologi

Ferskvann skal primært hentes fra et elveinntak i Østerdalselven i samme inntaksdam som fra Kistafossen kraftverk. I perioder med begrenset tilrenning vil en i første omgang kjøpe ut vann fra kraftverket, men når det ikke er tilstrekkelig i Østerdalselven, vil en benytte reservemagasin i det nærliggende Blokvatnet (40 moh.), der en i hovedsak vil benytte tilgjengelige vannmengder innenfor naturlig vannstandsvariasjon på 40 cm.

I Østerdalselven er det krav om minstevannføring nedenfor inntaket med 0,22 m³/s hele året, og i utløpsdammen fra Blokvatnet er det foreslått slipp av minstevannføring tilsvarende sesong 5-persentil på 36 l/s om sommeren og 23 l/s om vinteren,

Tabell 3. Beregnet antall dager årlig overløp og med slipp av minstevannføring fra ny dam i **Blokvatnet**.

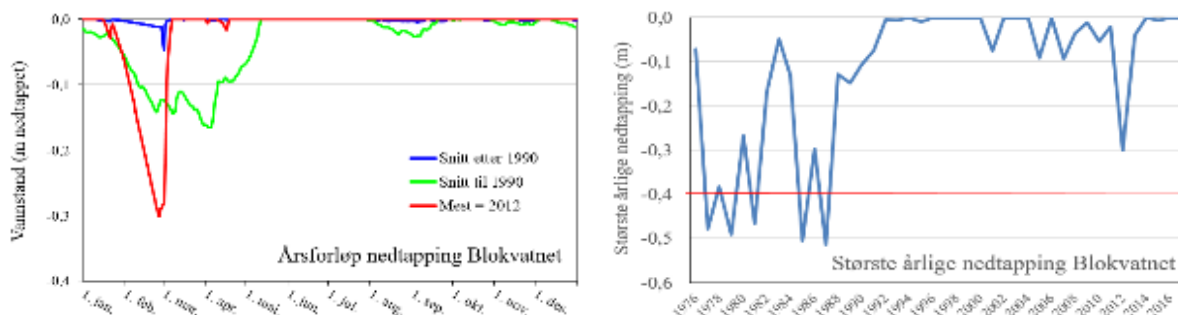
Utløp fra Blokvatnet	Tørt år 1980	Middels år 2002	Vått år 2006	Snitt 1976-2017
Dager med minsteslipp	76 døgn	0 døgn	0 døgn	31 døgn
Dager med overløp	289 døgn	365 døgn	365 døgn	334 døgn

Tabell 4. Beregnet antall dager årlig overløp og med slipp av minstevannføring fra nåværende inntak i **Østerdalselva** i dag (hvite rader) og med uttak også til settefiskanlegg (grønne rader).

Fraført strekning i Østerdalselven	Tørt år 1980	Middels 2002	Vått år 2006	Snitt 1976-2017
Dager med minsteslipp i dag	118 døgn	165 døgn	170 døgn	171 døgn
Dager med overløp i dag	247 døgn	200 døgn	195 døgn	194 døgn
Dager med minsteslipp etter	139 døgn	155 døgn	177 døgn	165 døgn
Dager med overløp etter	226 døgn	210 døgn	188 døgn	200 døgn

Magasinkapasitet

Magasinkapasiteten i Blokvatnet er på 0,3 mill. m³. Settefiskanlegget vil i perioder med liten tilrenning bruke vann fra magasinet. Gjennomsnittlig uttak over året vil ligge på 0,0055 m³/s, tilsvarende t årlig uttak på 173.000 m³, som utgjør 1,6 % av årlig tilrenning til magasinet. Magasinkurver er vist i **figur 10** på neste side.



Figur 10. Årsforløp for nedtapping av magasinet i Blokvatnet i 2012 og for årene før 1990 og årene etter 1990 (til venstre). Årlig største nedtapping er simulert for alle årene fra 1976 til 2017 (til høyre).

Konsekvenser for hydrologi

Omsøkt vannuttak fra Østerdalselven vil skje innenfor gjeldene konsesjonsrammer for Kistafossen kraftverk, med eksisterende krav til slipp av minstevannføring. Det vil også bli sluppet minstevannføring til utløpselven fra Blokvatnet. Det antas ikke å være noen negative virkninger av dette planlagte uttak, verken for Østerdalselven eller i utløpet Blokvatnet.

3.2 Vanntemperatur, isforhold og lokalklima

Det ventes ikke at endringer i vanntemperatur vil medføre større problem med islegging eller isgang i Østerdalselva eller Blokvatnet. Det ventes heller ikke økt risiko for frostrøyk eller andre lokalklimatiske forhold.

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

3.3 Grunnvann

Det omsøkte tiltaket medfører ikke noen endring i grunnvannssituasjon, og det er ingen grunnvannsbrønner i vassdragsområdene som kan påvirkes av tiltaket. Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0).

3.4 Ras, flom og erosjon

Det er potensiell jord- og flomskredfare på nordsiden av den meanderende delen av Østerdalselva og i området langs utløpet til elva, samt langs den østlige delen av Blokvatnet. Hele tiltaksområdet anses som et aktsomhetsområde for snøskred og steinsprang (jf. databasen NGU-Arealis). Det er ingen erosjonsrisiko i området (jf. databasen NIBIO-Kilden). Det omsøkte tiltaket vil ventelig ikke medføre endringer i fare for ras, flom eller erosjon.

- **Tiltaket vurderes å ikke ha virkning for ras, flom og erosjon**
- **Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)**

3.5 Verneinteresser

Naturvernområder

Det er ingen områder eller objekter i nærheten av vassdraget som er vernet i medhold til naturvernloven (nasjonalparker, naturreservat og landskapsområder). Verneområder har således «ingen» verdi og blir heller ikke berørt av det omsøkte tiltaket.

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.

3.6 Konsekvenser for terrestrisk biologisk mangfold

Det er ikke knyttet fuktighetsgivende naturtyper som fossesprøytsone, bekkeløft eller nordvendte bergvegger til elven nedstrøms uttaket, hverken fra Østerdalselva eller Blokvatnet. I Artsdatabankens artskart (artskart.artsdatabanken.no) er det registrert en rekke rødlistede arter knyttet til nedbørfeltene:

Fugler

- Horndykker (*Podiceps auritus*) – sårbar (VU)
- Fiskemåke (*Larus canus*) – nær truet (NT)
- Fiskeørn (*Pandion haliaetus*) – nær truet (NT)
- Sivspurv (*Emberiza schoeniclus*) – nær truet (NT)
- Gjøk (*Cuculus canorus*) – nær truet (NT)
- Makrellterne (*Sterna hirundo*) – sterkt truet (EN)
- Havørn (*Haliaeetus albicilla*) – livskraftig bestand
- Kongeørn (*Aquila chrysaetos*) – livskraftig bestand
- Fossekall funnet der RV17 krysser Østerdalselva.

Pattedyr

- Jerv (*Gulo gulo*) – sterkt truet (EN)

Fylkesmannen i Nordland er forespurt om det foreligger kunnskap om viktige biologisk mangfold-elementer i området, og slike forekomster unntatt offentligheten er plottet på kart og oversendt oss. Kartene viser kan reirplass for kongeørn, forekomst av sangsvane og av havørn, uten at disse ligger innenfor aktuelle tiltaks og influensområdet. En kongeørn-reir-plass vil imidlertid kunne bli påvirket dersom anlegget etableres på alternativ plass på nordsiden av fjorden, og støy i anleggsfasen kan være uheldig. I driftsfasen vil det sannsynligvis ikke bety noe, også fordi FV440 allerede går langs denne kyststripen. Kongeørn har dessuten vanligvis flere reirplasser de kan alternere mellom, og om ett av reirene blir uaktuelt ett år, medfører det ikke noe problem dersom anleggsarbeidet er startet før egglegging og årets reirplass ikke er valgt.

- **Tiltaket vil ikke ha virkning for terrestrisk biologisk mangfold**
- **Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0) for hovedalternativet**

3.7 Konsekvenser for fisk og ferskvannsbiologi

Områdebeskrivelse med verdivurdering for ferskvannsbiologi

Innsjøer og elveløp er rødlistede naturtyper (Artsdatabanken 2018) og begge har status nær truet (NT). Dette medfører at innsjøene med tilhørende elver i nedbørfeltene til Blokvatnet og Østerdalselva får middels verdi.

Strømdalselva har meanderende partier med elveører før den stuper i en fossestrekning ned mot vannet Kista. To steder krysses elven av RV17, og det nederste krysningspunktet ligger like ved inntak for Kistafoss kraftverk (**figur 3**). Oppom inntaket er det jordbruksland langs sørsiden av vassdraget, men som regel med en kantsone mot elven. Området er i miljøstatus.no gitt C-verdi på grunnlag av meanderende partier med naturlige kantsoner på denne strekningen.

Potensielle sjørøyevassdrag i Nordland ble kartlagt i 1997, og undersøkelsene omfattet også **Østerdalselva** (Halvorsen mfl. 1999). På den 200 m lange og 600 m² store elvestrekningen opp til Kistafossen ble det foretatt bonitering med kartlegging av gyte- og oppvekstforhold og elektrofiske. Det ble funnet lave tettheter med 6 ørret og ca. 3 lakseunger (eldre enn 0+) pr. 100 m². Av ørret ble alle årsklasser av yngel (0+) og ungfisk registrert, men det ble av laks ikke funnet hverken 0+ eller 1+. Dette indikerer at Østerdalselva har årlig gyting av sjørøret, men kun sporadisk gyting av laks. Konkluderte med at vassdraget ikke kunne ha en egen stamme av sjørøye på grunn av mangelen av oppvekstområder. Brakkvannspillen Kista kan ikke benyttes som overvintringsområde for hverken røye eller ørret pga. jevnlig innsig av saltvann (Halvorsen mfl. 1999). NINA vurderte gyte- og oppvekstforholdene på den sjørøret- og lakseførende delen av Østerdalselva som gode. *Denne strekningen av elva er så å si uberørt av inngrep i motsetning til strekningen videre opp mot det planlagte vanninntaket der elveleiet er påvirket av sprengstein fra riksvei/tunnel.*

Blokvatnet har gode bestander av røye og aure, og auren gyter sannsynligvis i de aller nederste delene av Aspskogelva, som drenerer Blokkøsterdalen med flere små innsjøer på rundt 500 moh., og ellers de bratte områdene sør for Bloktinden (1020 moh.). Det går ikke sjøaure opp i Blokvatnet, og det er et vandringshinder helt ned mot sjøen, samt bratte partier på den øvre halvdel av den 350 meter lange utløpselven (**figur 6**). Det er imidlertid mulig for ål både å vandre opp i og ut av Blokvatnet, og grunneierne bekrefter at det er ål i innsjøen. Fylkesmannen i Nordland er forespurt om det foreligger undersøkelser av eller kunnskap om fiskebestandene Blokvatnet. Vanndirektiv-databasen «Vann-nett» har heller ingen opplysninger.

Det er ikke bestander av elvemusling i noen av de to vassdragene.

Konsekvensvurdering for ferskvannsbibliologi

Uttak av vann fra Strømdalselva skal skje fra inntaket til Kistafoss kraftverk, og tapt produksjon her skal kompenseres. Vilkår i gjeldende konsesjon, med slipp av minstevannføring på 0,22 m³/s hele året, vil bli opprettholdt. Tiltaket vil derfor ikke få noen virkning på forholdene for fisk eller ferskvannsbibliologi i dette vassdraget.

Bruk av Blokvatnet som reservemagasin vil i all hovedsak skje innenfor naturlig vannstandsvariasjon for innsjøen. Terskel i utløpet av innsjøen vil sikre at det kan slippes av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren til utløpselven. Dette vil sikre opp- og utvandring av ål. Terskel vil dessuten bli utformet med tanke på oppvandring av ålelarver. Det er ikke mulighet for utløpsgyting i Blokvatnet.

- **Tiltaket vil ikke ha noen negativ virkning for fisk og ferskvannsbibliologi i de to vassdragene**
- **Konsekvensen blir ubetydelig (0)**

3.8 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*.

Landskapsområdet ved Østerdalselva og Blokvatnet tilhører landskapsregion 32 *Fjordbygder i Nordland og Troms*. I regionen varierer hovedformen fra spisse tinder til rolige åser. Vest for Svartisen finnes det glasiale- og alpine fjellformasjoner. Vassdragene er ofte korte og gjerne uten store fossefall. Den ytterste delen av landskapsregionen har kjølig oseaenisk klima (Puschmann 2005).

Landskapskvaliteten i området rundt Østerdalselva er preget av inngrep som byggingen av RV17 og Kistafossen kraftverk. Det omsøkte vanninntaket til settefiskanlegget planlegges i samme inntak som kraftverket, og inngrepet vil ikke ha noen betydning for opplevelsen av landskapet i dette vassdraget.

Den omsøkte oppdemmingen og reguleringen av Blokvatnet med 0,4 m vil tilsvare de naturlige vannstandsvariasjonene i innsjøen, og det vil ikke bli noen markert og utvasket reguleringssone ilangsd innsjøen. Området er i liten grad berørt av inngrep (**figur 5 og 6**), men det går en 22kV kraftlinje gjennom hele området (**figur 6** nederst). Omsøkte tiltak vil ha liten påvirkning på både mangfoldet og helheten til landskapet, selv ved utnyttelse av magasinet

- **Tiltaket vil ikke ha noen negativ virkning for landskapsopplevelsen i ed to vassdragene**
- **Konsekvensen blir ubetydelig (0)**
-

3.9 Kulturminner

Det er registrert flere arkeologiske minner i området (**figur 11**). Ved Strømsvik er det funnet en nausttuff og en treklubbe med uavklart vernestatus og rester etter bosetning fra middelalderen som er automatisk fredet. Ved Kista er det registrert en kullgrop fra jernalderen som også er automatisk fredet. Ingen av de to aktuelle plasseringene av anlegg, eller planlagte ledningstraseer vil komme i berøring med noen av disse minnene.

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



Figur 11. Registrerte kulturminner i området rundt omsøkt tiltak. Kart modifisert fra www.riksantikvaren.maps.arcgis.com

3.10 Landbruk

Det er lite landbruk i området. Det er fulldyrka jord langs den meanderende delen av Østerdalselva og vest for utløpet, der det også finnes et lite område med innmarksbeite (jf. Skog og landskap, bonitetskart). Det drives ikke skogbruk i influensområdet. I tiltaksområdet er det hverken jord- eller skogbruk.

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

3.11 Bergarter, løsmasser og malmer

Hele nedbørsfeltet til både Østerdalselva og Blokvatnet består av gneisgranitt. Det er en hard grunnfjellsberggrunn som er tungt forvitterlig.

Hoveddelen av nedbørsfeltene består av bart fjell med stedvis tynt dekke av løsmasser (jf. databasen NGU-Arealis). I feltet til Blokvatnet er det områder med tynn morene og skredmateriale, mens det i feltet til Østerdalselva finnes det noe elve- og breelvavsetninger og tynn hav-/strandavsetning, i tillegg til tynn morene og skredmaterialer.

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

3.12 Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Hovedvannkilde for ferskvann blir fra Kistafoss kraftverk sin inntaksdam blir. Det er avtalt med Småkraft AS at kraftverk vil få erstattet sin tapte produksjon.

Det er ingen øvrige interesser knyttet til vassdragene når det gjelder vannforsyning. Det er heller ingen interesser knyttet til vassdraget som resipient, og ingen av de planlagte uttak fra de to vassdragene vil påvirke verken resipientforhold eller vannkvalitet..

- ***Tiltaket vil ikke ha virkning for vannforsynings- eller resipientinteresser***
- ***Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)***
- ***Tiltaket vil medføre redusert produksjon ved Kistafoss kraftverk***
- ***Dette vil bli økonomisk kompensert, og konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)***

3.13 Brukerinteresser

Friluftsliv

I databasen «Miljøstatus» er flere friluftslivsområder beskrevet i denne regionen. Kardalsvatnet/Værnestinden, Hopen, Bloktinden, Blokvatnet og Kista (det er laks og sjøaure i nedre delen av østerdalselva, men fisket ansees ikke tilstrekkelig til at området har noen større verdi i fiskesammenheng. det er lite sannsynlig at opp-levelsesverdien av friluftslivsområdet rundt blokvatnet vil være svekket selv i perioder med nedtapping av blokvatnet.

figur 12) er alle registrert som «Svært viktig friluftslivsområde». De har varierende grad av brukerfrekvens (liten–ganske stor) og symbolverdi (litt–stor).

Det er laks og sjøaure i nedre delen av Østerdalselva, men fisket ansees ikke tilstrekkelig til at området har noen større verdi i fiskesammenheng. Det er lite sannsynlig at opplevelsverdien av friluftslivsområdet rundt Blokvatnet vil være svekket selv i perioder med nedtapping av Blokvatnet.

Figur 12. Friluftslivsområder i regionen ved planlagt nytt settefiskanlegg. Kartet er fra www.miljøstatus.no.



Det finnes svært viktige og viktige friluftsområder i influensområdet for dette tiltaket. Det omsøkte tiltaket vil imidlertid ha liten virkning på utøvelsen og opplevelsen av friluftsliv i områdene.

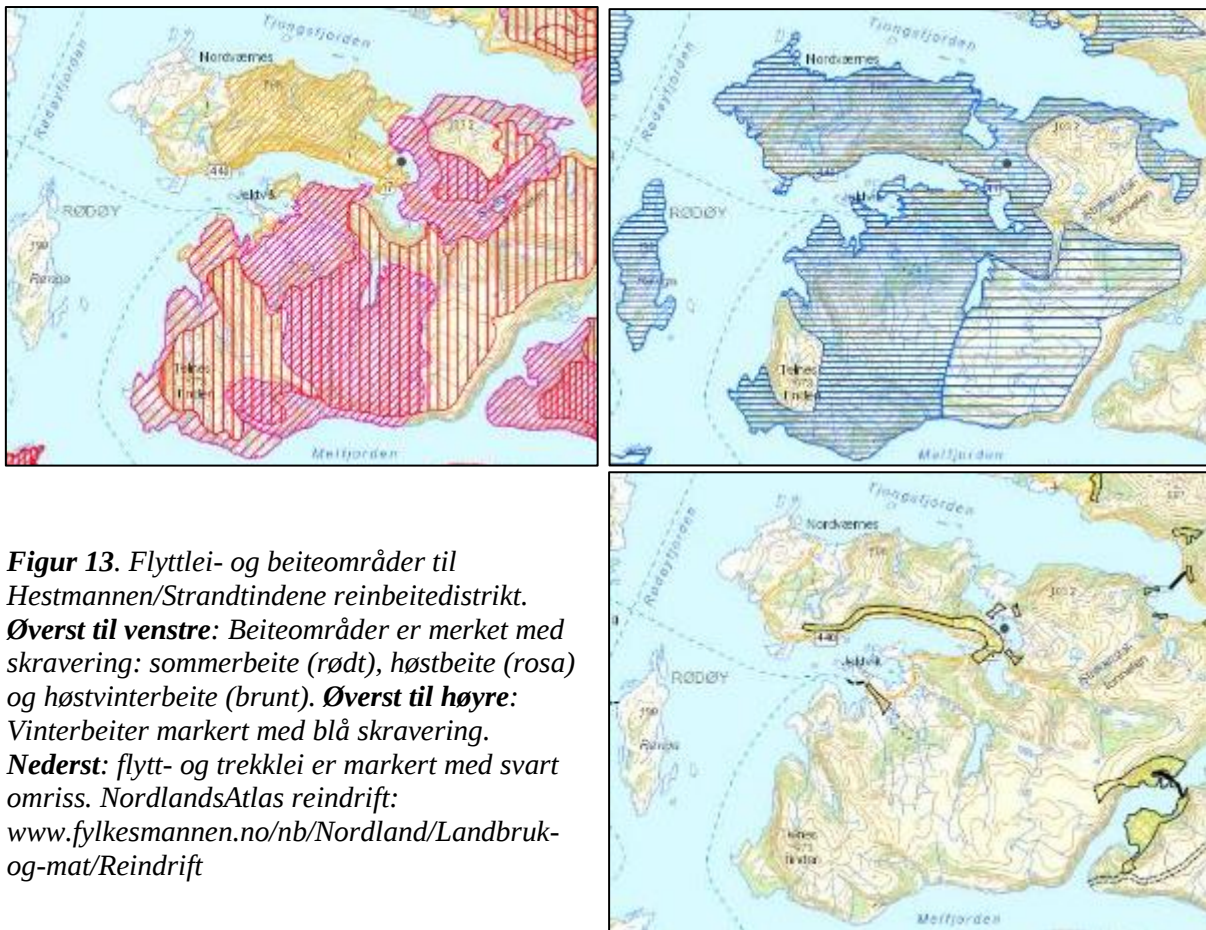
- **Tiltaket vil ikke ha noen virkning for friluftsliv**
- **Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)**

Andre brukerinteresser

Blokvatnet benyttes som ferdselsåre for den veiløse bosettingen nord ved innsjøens utløp. Sommerstid benyttes båt fra Båtvika og til utløpet, og en regulering på 40 cm betyr lite. Tvert imot synes disse grunneierne å være opptatt av at en liten heving av vannstanden, slikk som planlagt, ville være positivt. Vinterstid er man avhengig av trygg is for å ferdes på innsjøen, og ellers er atkomsten rundt langs vannet og til RV17 nedenfor Båtvika, der bil er parkert. En langsom regulering med opptil 40 cm på vinterstid vil kunne føre til risiko for periodevis noe usikker is ved selve inntaket. Man en 40 cm senking av vannstand over tid vil i liten grad gjøre isen usikker selv langs land. Ved rask oppfylling av nedtappet magasin i forbindelse med regn på vinteren, vil en imidlertid kunne oppleve åpen råk langs land, men da bør en kanskje uansett ta turen rundt innsjøen

3.14 Samiske og reindriftsinteresser

Sametinget er tilskrevet med forespørsel om samiske kulturminner i området. Fylkesmannen er også tilskrevet med forespørsel om reindriftsinteresser. Det planlagte tiltaket ligger i området som er en del av beiteområdene til Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt. Ifølge reindriftas arealbrukskart er områdene mellom Melfjorden og Tjongsfjorden kartlagt som både sommer-, høst- og vinterbeiter, men de siste årene har de hovedsakelig blitt brukt til vinterbeite (**figur 12**). Det er gård en flyttlei fra Strømsvik over Kistastraumen mot Staumshaug.



Figur 13. Flyttlei- og beiteområder til Hestmannen/Strandtindene reinbeitedistrikt.
Øverst til venstre: Beiteområder er merket med skravering: sommerbeite (rødt), høstbeite (rosa) og høstvinterbeite (brunt). **Øverst til høyre:** Vinterbeiter markert med blå skravering.
Nederst: flytt- og trekkelei er markert med svart omriss. NordlandsAtlas reindrift: www.fylkesmannen.no/nb/Nordland/Landbruk-og-mat/Reindrift

Det planlagte fysiske tiltaket vil bestå av etablering av inntakskum ved Båtvika og terskel i utløpet av Blokvatnet, samt etablering av vannvei med nedgraving av vannledning ved Kista nedstrøms inntak i samme dam som Kistafossen kraftverk. Inngrepene i og ved Blokvatnet er små og anleggsarbeidet her vil være kortvarig. Dersom dette planlegges gjennomført i samråd med de lokale reindriftsinteressene, vil det ikke ha noen virkning for disse. Om anlegget blir plassert på Klubban, er det viktig å avklare at aktivitet og forstyrrelser i forbindelse med dette ikke hindrer muligheten til å bruke flyttleia som krysser nord for neset. De omtalte tiltakene vil ikke komme i konflikt med eventuelle samiske kulturminner.

- **Tiltaket vil ikke ha noen virkning for samiske kulturminner eller reindriftsinteresser**
- **Konsekvensen blir dermed ubetydelig (0)**

3.15 Samfunnsmessige virkninger

Det omsøkte tiltaket vil ha en positiv samfunnsmessig betydning for området i form av lokal leveranse av smolt til lokale aktører, betydelig aktivitet i anleggsfasen, samt sysselsetting av vel 18 årsverk ved fullt utbygget anlegg, med behov for ekstra deltidsansatte i perioder med stor innsats.

3.16 Konsekvenser ved brudd på dam og trykkrør

Planlagte vassdragsanlegg er klassifisert som følger:

- Trykkrør vannledning fra inntak i Strømdalselven og ned til Kista - klasse 0.
- Trykkrør vannledning i borehull fra Blokvatnet Kista – klasse 0
- 40 cm terskel/dam i Blokvatnet – klasse 0

3.17 Samlet vurdering

Planlagte settefisk- og postsmoltanlegg ved Tanganeset / Klubban i Rødøy kommune vil samlet sett ha ubetydelig konsekvens på alle de vurderte forhold. Tiltaket ligger i et område med store friluftsinnteresser og et mektig landskap også med betydelige naturverdier, men virkningene ansees svært små også for planlagte bruk av Blokvatnet som reservemagasin.

Tema	Verdi			Virkning					Konsekvens
	Liten	Middels	Stor	Stor neg.	Middels	Liten / ingen	Middels	Stor pos.	
Verneinteresser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Landskap	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Inngrepsfrie områder	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Terrestrisk biomangfold	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			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)
Reindriftsinnteresser	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)
Øvrige samfunnsinter.				----- ----- ----- -----			▲		Positiv (+)
Samlet vurdering	----- ----- ▲			----- ----- ----- -----		▲			Ubetydelig (0)

4 AVBØTENDE TILTAK

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

Slipp av minstevannføring til Østerdalselva vil skje som i gjeldende konsesjon for Kistafoss kraftverk, og ansees derfor tilstrekkelig som avbøtende tiltak her. Slipp av minstevannføring tilsvarende sesongmessig 5-persentil på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet, er antatt å sikre opp- og utvandring av ål.

4.2 Reindriftsinteresser

Tiltaket vil i liten grad medfører fysiske tiltak som påvirker reindriftsinteressene. Det mest kritiske punktet med tanke på reindrift er anleggsperioden, og et mulig avbøtende tiltak her vil være at anleggsarbeidet settes til en periode når reindrifta ikke bruker områdene. Alternativt må det gjøres avtaler med reinbeitedistriktet om hvordan muligheten til å flytte mellom beiteområdene skal opprettholdes i anleggsperioden.

5 BEHOV FOR NYE UNDERSØKELSER

Tiltaket ansees godt nok dokumentert og saken godt nok belyst til at prosessen fra med konsesjonsbehandling etter vannressursloven kan gjennomføres.

Videre oppfølging av virkninger i forbindelse med bygging av tiltaket og selve anleggsfasen ansees heller ikke å være av omfattende karakter, siden de fleste inngrep i vassdrag og vil være små og av kort varighet.

De største inngrepene er i forbindelse med etablering av anleggene, der både utfylling i sjø og andre fysiske inngrep fordrer gjennomført kartlegging i tråd med gjeldende forskrifter og veiledere både etter plan og bygningsloven, samt etter akvakulturloven og forurensingsloven. Slike vil komme i de påfølgende søknadsprosesser.

6 VEDLEGG TIL SØKNADEN

- Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold
- Kartgrunnlag for tiltaket 1:8.000 og 1:50.000 for nedbørsfeltet
- Skjema for klassifisering av dammer og trykkrør

7 REFERANSER

- Artsdatabanken (2018). Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 08.02.2019 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Halvorsen, M., Kanstad Hanssen, Ø. & Svenning, M-A. 1999. Kartlegging av fiskebestandene i potensielle sjørøyevassdrag i Nordland - NINA Oppdragsmelding 543: 1–70.
- Puschmann, O. 2005. Nasjonalt referansesystem for landskap. Beskrivelse av Norges 45 landskapsregioner. NIJOS-rapport 10/2005. ISBN 82-7464-355-0.

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt



Nytt settefiskanlegg
Helgeland smolt AS
Rødøy kommune
Nordland fylke

Februar 2018

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til søknad om vannuttak til fiskeanlegg. Det skal sikre at konsesjonssøknaden inneholder alle relevante hydrologi opplysninger slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Dette er også vesentlig for å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte. Dokumentet er utarbeidet av dr. philos. Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS, februar 2018.

1 Beskrivelse av fiskeanleggets samlede nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon

Helgeland smolt AS planlegger et nytt stort settefiskanlegg, med bruk av både ferskvann og sjøvann til produksjonen. Ferskvann skal primært hentes fra et elveinntak i Østerdalselven i samme inntaksdam som fra Kistafossen kraftverk. I perioder med begrenset tilrenning vil en i første omgang kjøpe ut vann fra kraftverket, men når det ikke er tilstrekkelig i Østerdalselven, vil en benytte reservemagasin i det nærliggende Blokvatnet (40 moh.), der en i hovedsak vil benytte tilgjengelige vannmengder innenfor naturlig vannstandsvariasjon på 40 cm. Her er derfor inkludert to hydrologiske betraktninger, en for hvert felt, der NVE sin målestasjon 159.5 Østerdalselva er det ene. I tillegg er det inkludert en vurdering av tapt produksjon ved kraftverket, regnet i forhold til tapt vannføring. Kraftverkets øvre og nedre slukeevne på hhv. 2,8 og 0,5 m³/s er benyttet i beregningene.

1.1.1 Informasjon om fiskeanleggets nedbørfelt (sett kryss).

	Ja	Nei
Er det usikkerhet knyttet til feltgrensene?		X
Er det i dag andre reguleringer i det aktuelle nedbørfeltet?	X	

1.1.2 Informasjon om reguleringsmagasinet Blokvatnet (innsjø nummer 44 383)

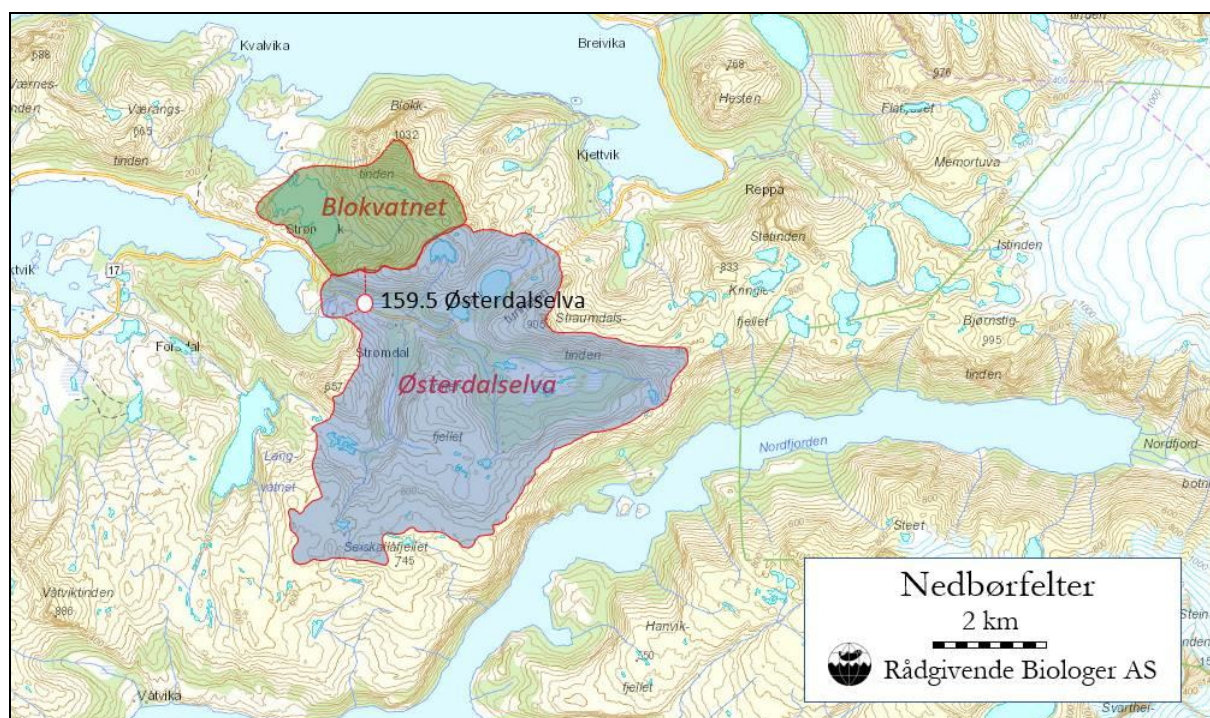
Magasinvolum (mill. m ³):	4 m x 0,7393 km ² = 0,30 mill. m ³
Normalvannstand (moh.):	40 moh.
Ingen regulering utover naturlig variasjon	40,0 moh. – 40,4 moh.
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Nei
Kommentar	

1.1.3 Informasjon om sammenligningsstasjonen som skal benyttes som g

Stasjonsnummer og stasjonsnavn	159.5 Østerdalselva
Skaleringsfaktor	1,0
Periode med data som er benyttet	7. juli 1976 – 31. desember 2017
Totalt antall år med data	40 hele år
Er sammenligningsstasjonen uregulert?	Nei; Kistafoss elvekraftverk

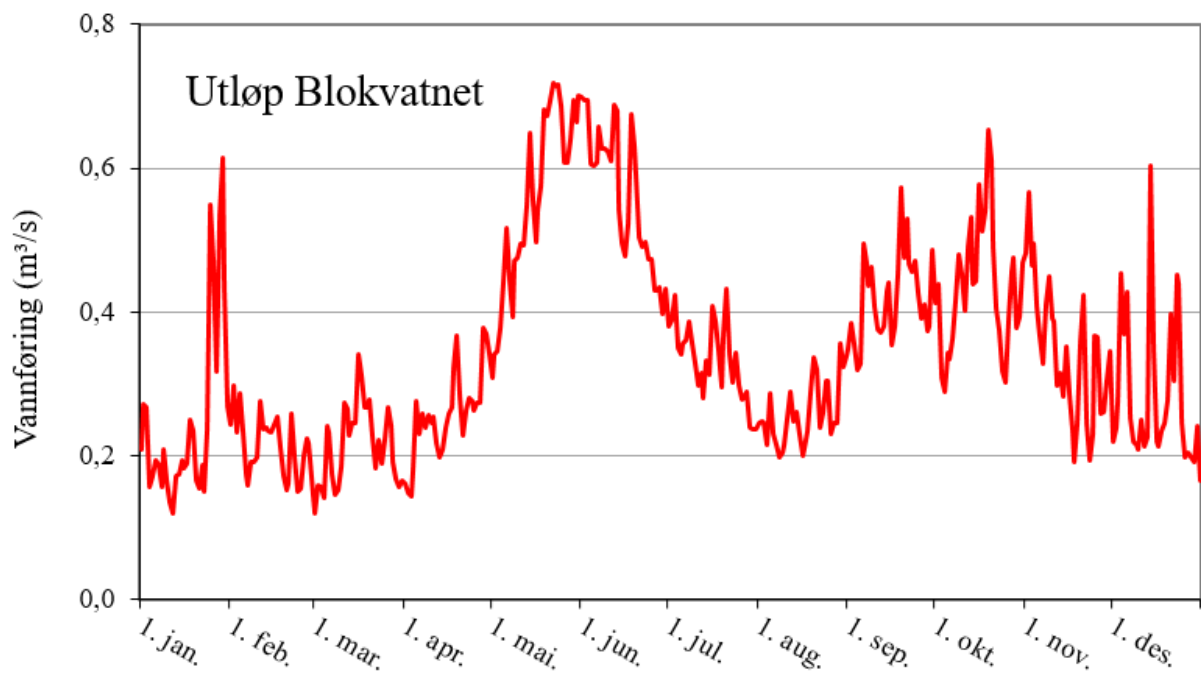
1.1.4 Feltparametere for fiskeanleggets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Østerdalselva ved inntak til kraftverk og fiskeanlegg		Blokvatnet Fiskeanleggets reservfelt		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt	
Nedbørfelt km²	22,7		5,0 km²		22,5	
Høyeste og laveste	879 moh.	73moh.	1006	38	879 moh.	72
Effektiv sjøprosent	0,2 %		14,6 %		0,2 %	
Breandel (%)	0 %		0		0	
Snaufjellandel (%)	56,3 %		39,7		57,1	
Hydrologisk regime	Kystfelt i Nordland med høyfjell og stadig mere vinteravrenning					
Middelavrenning	1,707 m³/s		0,345 m³/s		1,701 m³/s	
Spesifikk avrenning	75,2 l/s/km²		68,9 l/s km²		75,6 l/s km²	
Årlig tilrenning	53,83 mill. m³		10,86 mill. m³		53,64 mill. m³	
Observert middelavrenning for perioden 1976-2017					2,040 m³/s	
Kort begrunnelse for valg av referanse	Målepunktet ligger i vassdraget og har relativt lang og god serie					
Beregning av skaleringsfaktor.		Målinger fra Østerdalselva og NEVINA-tall for Blokvatnet.				

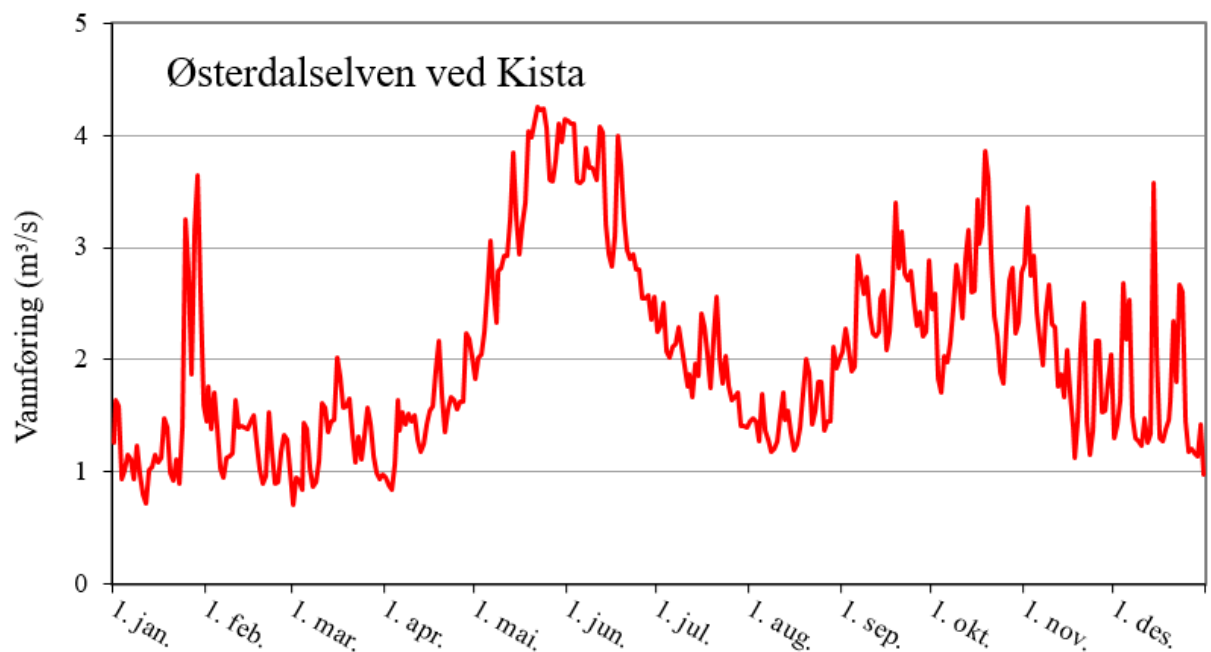


Figur 1. De to planlagt utnyttede nabo-nedbørfeltene, der NVE sin målestasjon 159.5 Østerdalselva er vist med hvit ring nede i Østerdalselva.

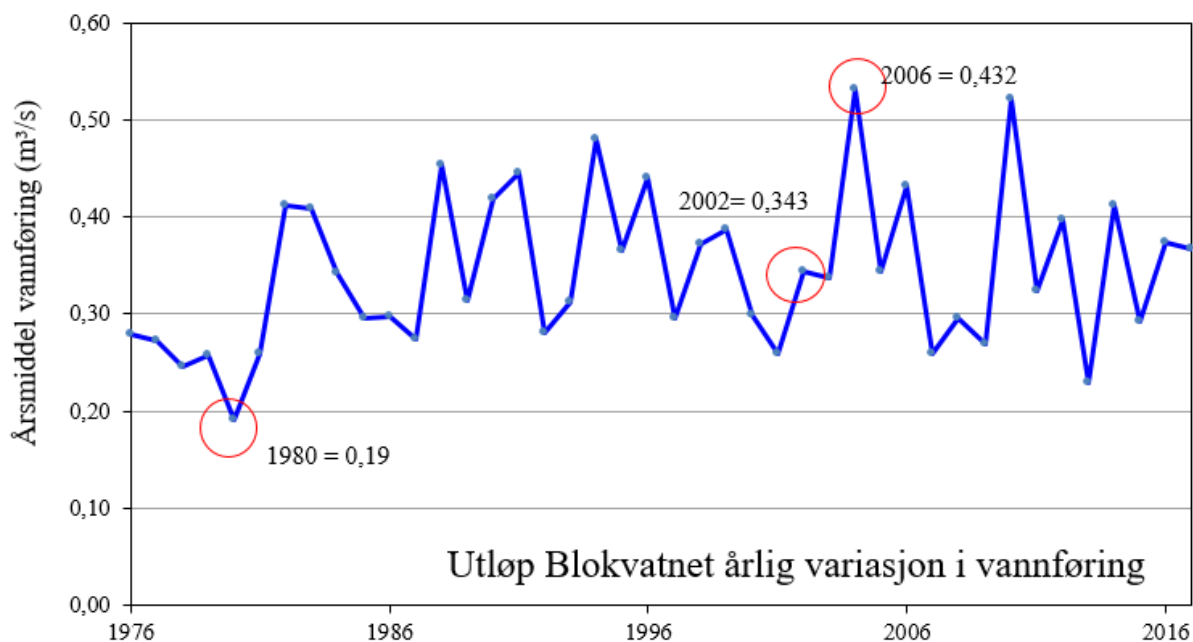
2 Vannføringsvariasjoner før utbygging



Figur 2. Plott som viser beregnede gjennomsnittlig vannføring gjennom året (døgndata) for tilrenning til Blokvatnet, basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune.

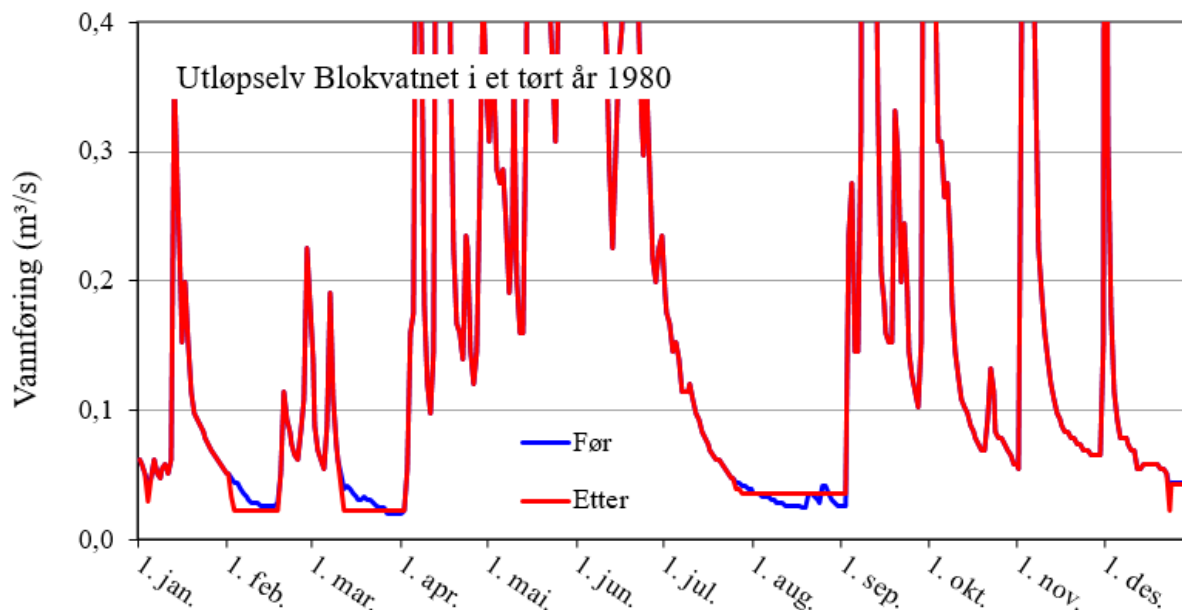


Figur 3. Plott som viser beregnede gjennomsnittlig vannføring gjennom året (døgndata) forvannføring i Østerdalselven nede ved utløp ved Kista, basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune.

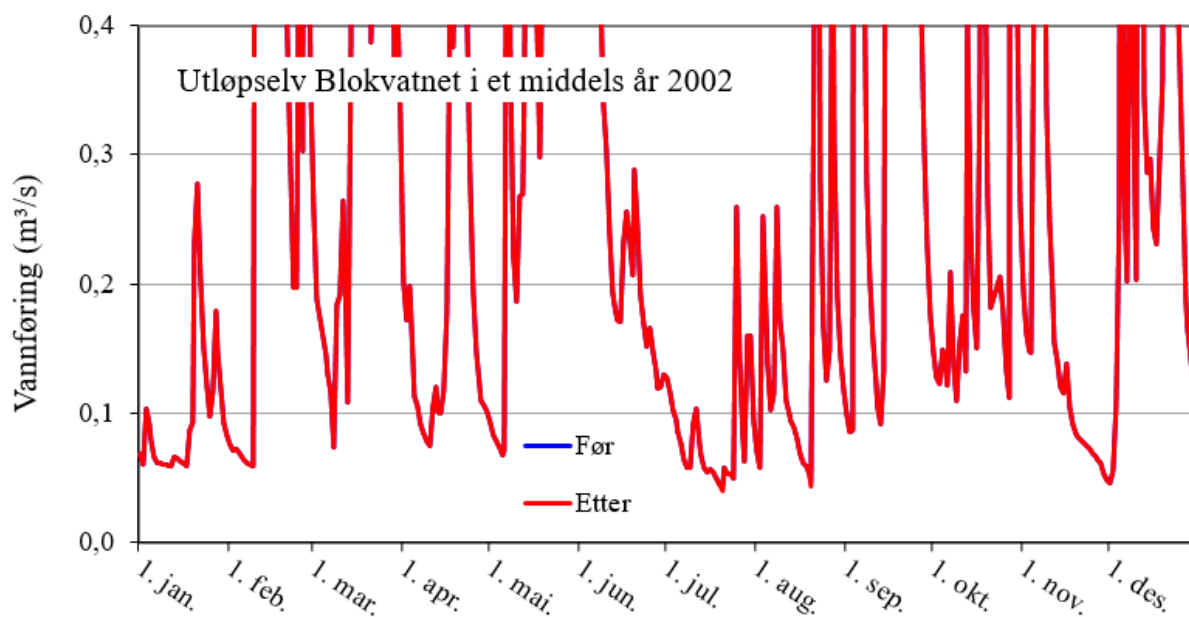


Figur 4. Plott som viser variasjoner i årlig tilrenning til magasinet i Blokvatnet, med våteste år (2006), tørreste år (1980) og et «middels» år (2002) basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune.

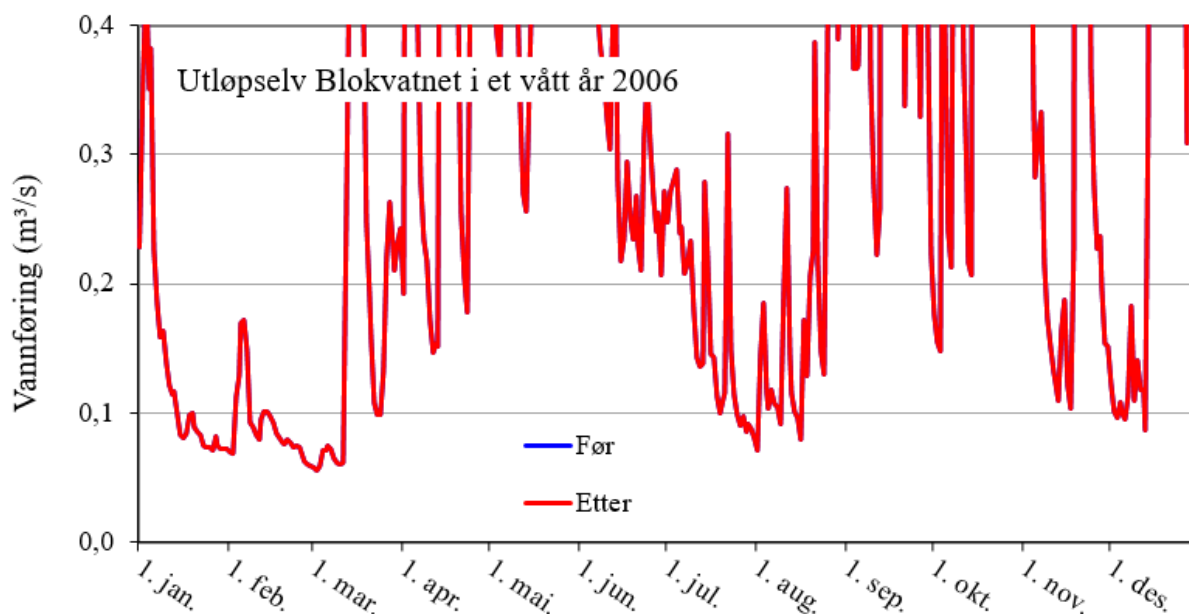
1.3 Vannføringsvariasjoner utløp Blokvatnet før og etter utbygging



Figur 5. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1980) før (blå) og etter omsøkt reserveuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet for opp- og utvandring av ål. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune. Bare vannføringer under 0,4 m³/s er vist.

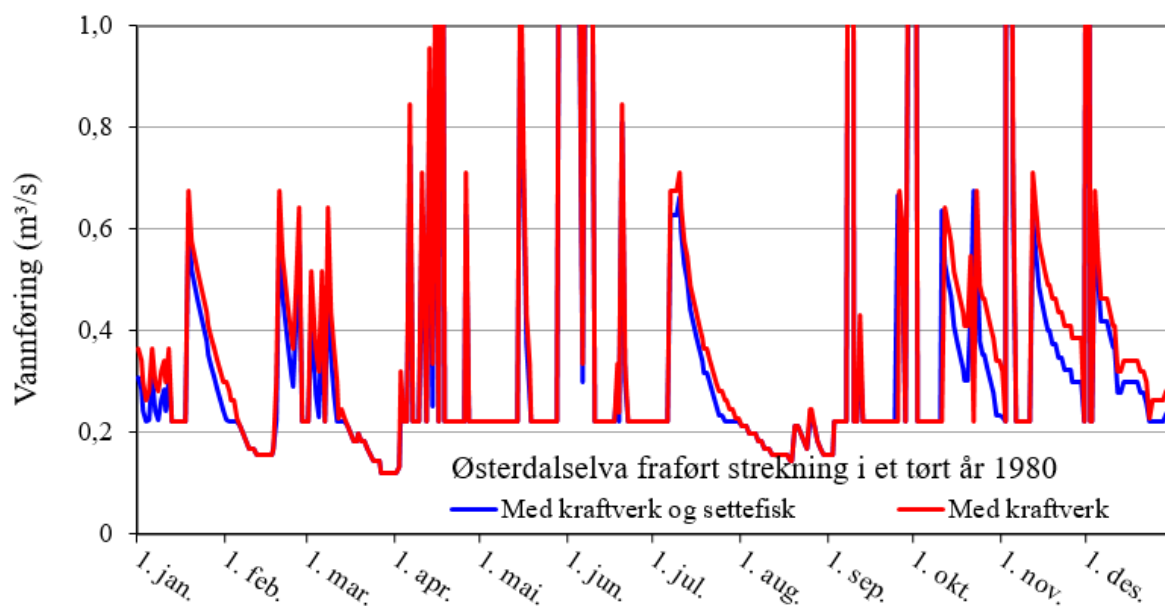


Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (2002) før (blå) og etter omsøkt reserveuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet for opp- og utvandring av ål. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune. Bare vannføringer under 0,4 m³/s er vist.

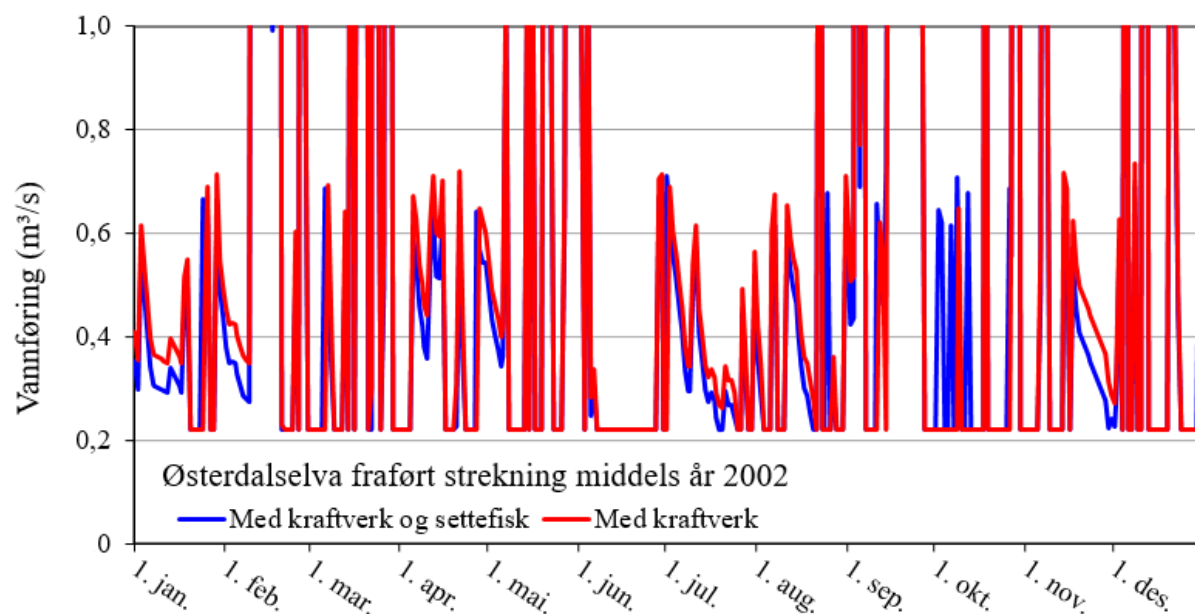


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (2006) før (blå) og etter omsøkt reserveuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet for opp- og utvandring av ål. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune. Bare vannføringer under 0,4 m³/s er vist.

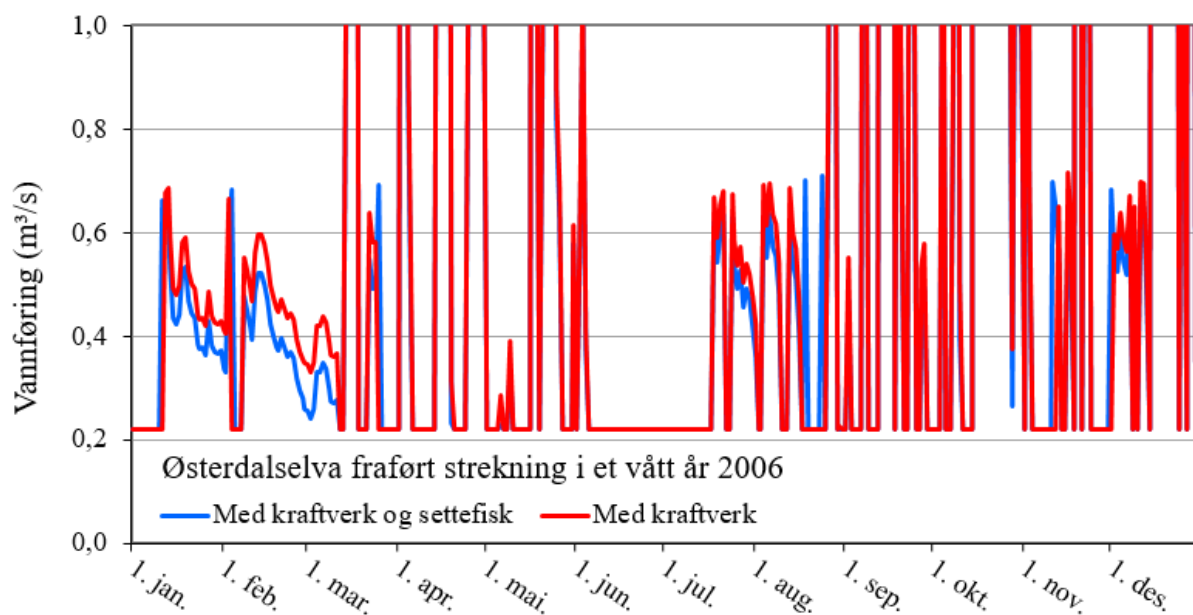
1.4 Vannføring på fraført strekning i Østerdalselv før og etter utbygging



Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt år (1980) med både kraftverk og settefiskuttak (blå) og bare kraftverksuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 220 l/s hele året for anadrom fisk. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune. Bare vannføringer under 1,0 m³/s er vist.

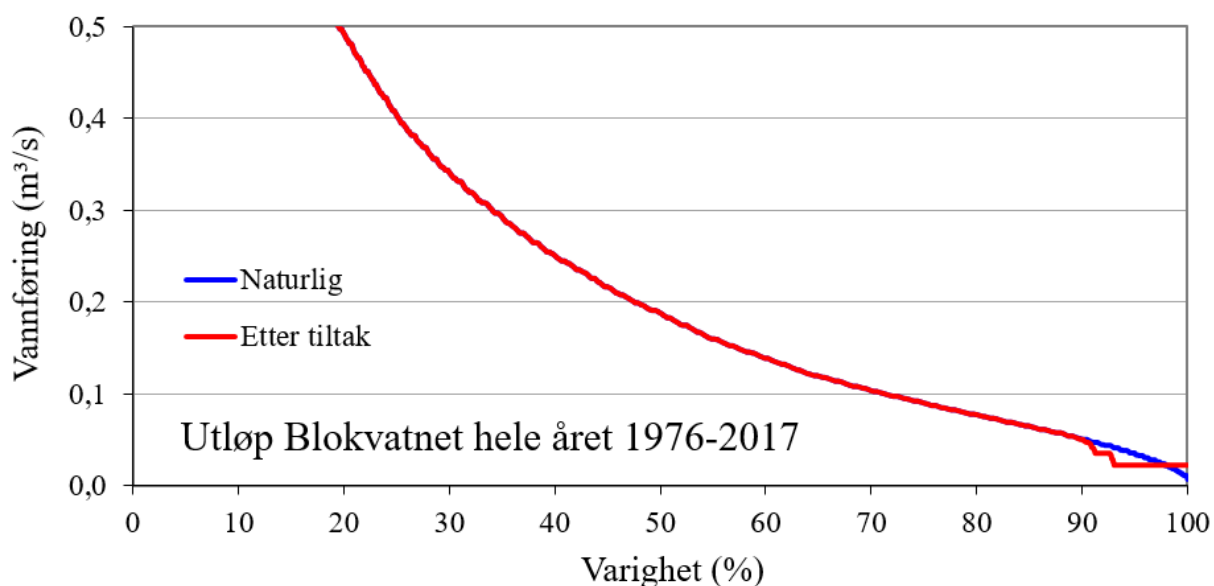


Figur 9. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels år (2002) med både kraftverk og settefiskuttak (blå) og bare kraftverksuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 220 l/s hele året for anadrom fisk. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune. Vannføringer under 1,0 m³/s er vist.

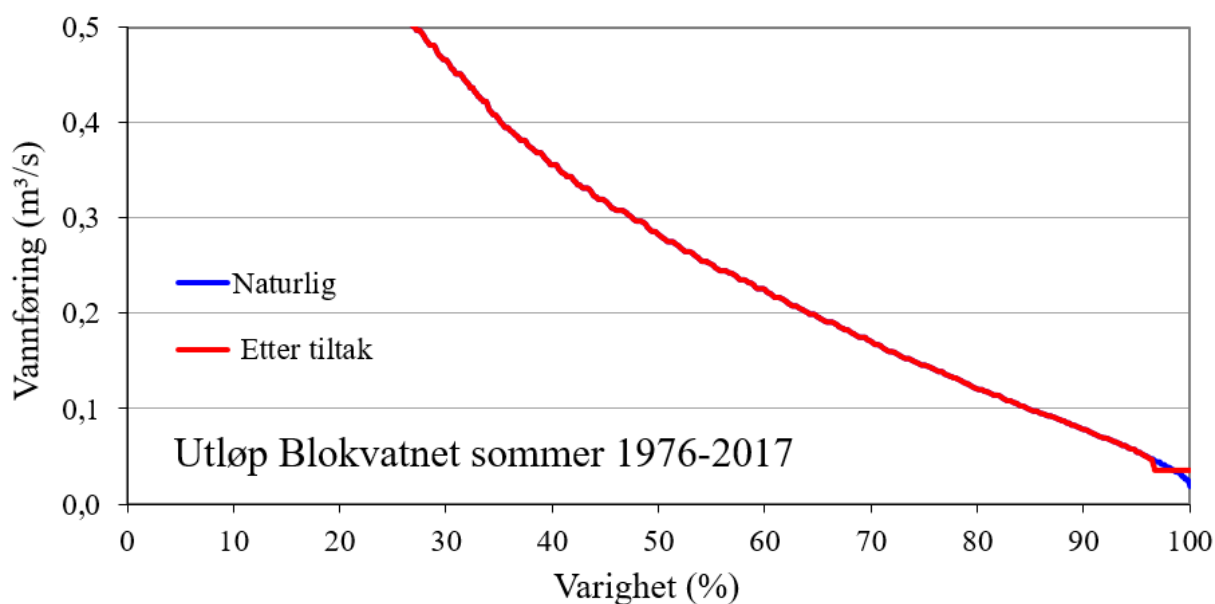


Figur 10. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått år (2006) med både kraftverk og settefiskuttak (blå) og bare kraftverksuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 220 l/s hele året for anadrom fisk. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune. Vannføringer under 1,0 m³/s er vist.

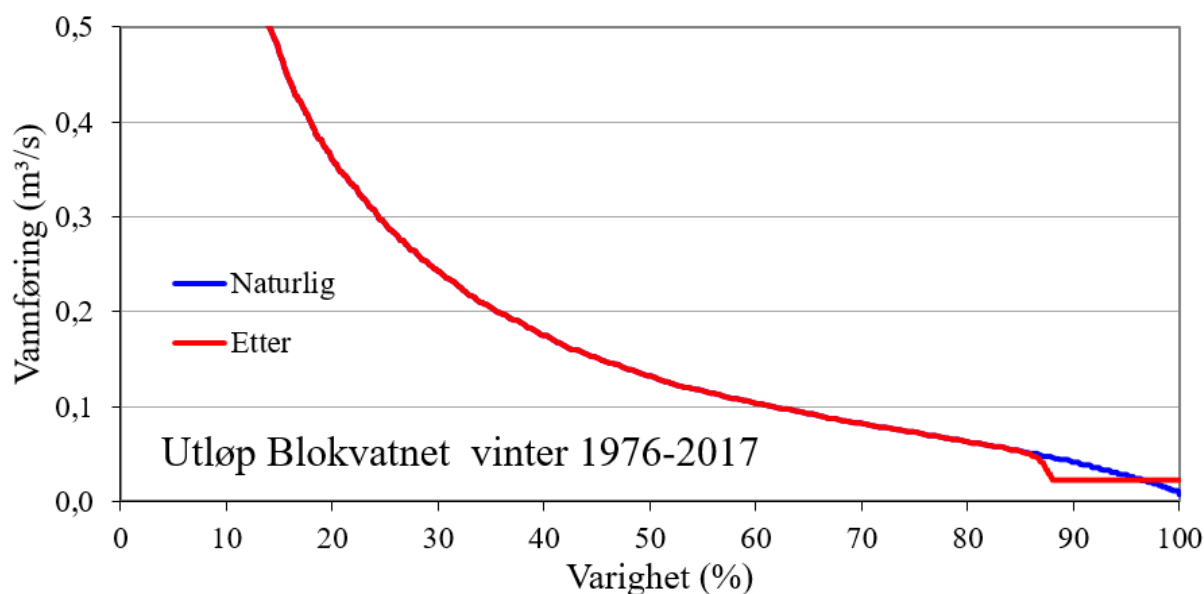
1.5 Varighetskurve før og etter i utløp Blokvatnet



Figur 11. Varighetskurve for vannføring ut av Blokvatnet før (blå) og etter omsøkt reserveuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet, for opp- og utvandring av ål. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune ($n=14.981$ døgn-målinger). Bare vannføringer under 0,5 m³/s er vist.

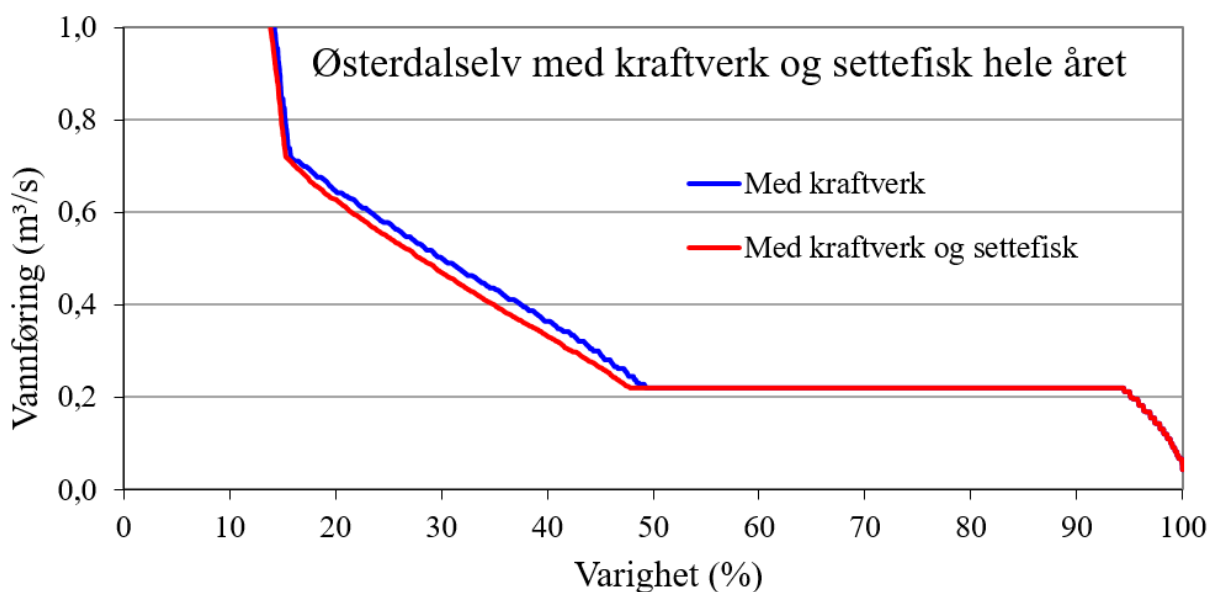


Figur 12. Varighetskurve for sommer-vannføring ut av Blokvatnet fra 1. mai til 30. september før (blå) og etter omsøkt reserveuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet, for opp- og utvandring av ål. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune ($n=6.296$ døgn-målinger). Bare vannføringer under $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ er vist.

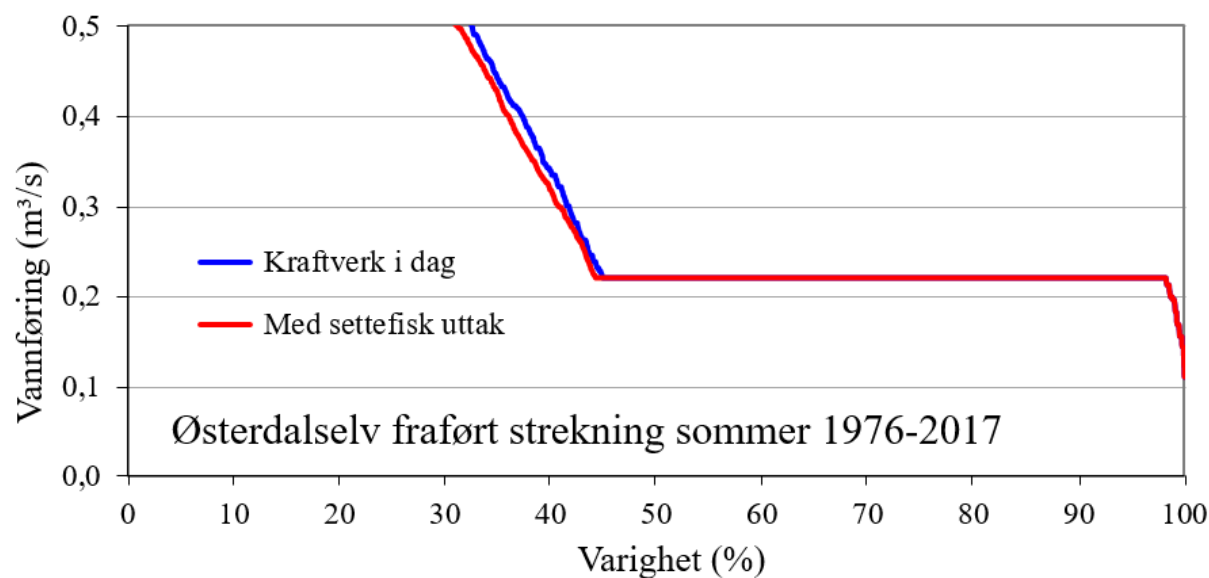


Figur 13. Varighetskurve for vinter-vannføring fra 1. oktober til 30. april i utløpet av Blokvatnet før (blå) og etter omsøkt reserveuttak (rød) med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet, for opp- og utvandring av ål. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune ($n=8.685$ døgn-målinger). Bare vannføringer under $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ er vist.

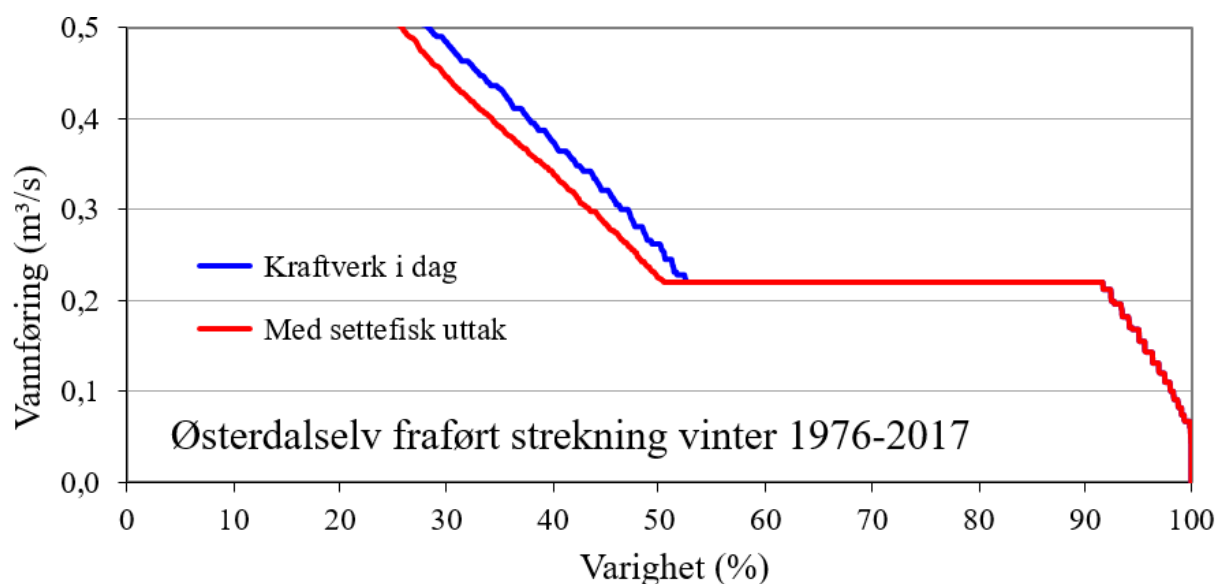
1.6 Varighetskurve før og etter på fraført strekning i Østerdalselva



Figur 14. Varighetskurve hele året for vannføring på fraført strekning av Østerdalselven med dagens Kistafooss kraftverk (blå) og etter omsøkt uttak til settefiskanlegg (rød) med slipp av minstevannføring på 220 l/s hele året for anadrom fisk. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune ($n=14.981$ døgnmålinger). Bare vannføringer under $1,0 \text{ m}^3/\text{s}$ er vist.



Figur 15. Varighetskurve for sommer-vannføring fra 1. mai til 30. september på fraført strekning av Østerdalselven før (blå) og etter omsøkt uttak til settefiskanlegg (rød) med slipp av minstevannføring på 220 l/s hele året for anadrom fisk. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune ($n=6.296$ døgnmålinger). Bare vannføringer under $0,50 \text{ m}^3/\text{s}$ er vist.



Figur 16. Varighetskurve for vinter-vannføring fra 1. oktober til 30. april i utløpet av Østerdalselven før (blå) og etter omsøkt uttak på inntil 167 l/s (rød) med slipp av minstevannføring på 220 l/s hele året for anadrom fisk. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune (n=8.685 døgn-målinger). Bare vannføringer under 0,50 m³/s er vist.

1.7 Fiskeanleggets planlagte vannbruk

1.7.1 Fiskeanleggets planlagte vannforbruk

							Maks		Middel over året		
Slukeevne (m³/s)							0,11 m³/s		0,07 m³/s		
Fiskeanleggets omsøkte månedlige vannuttak m³/s (øverst) og m³/min (nederst)											
Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
0,057	0,075	0,089	0,083	0,058	0,035	0,047	0,062	0,081	0,109	0,089	0,044
3,4	4,5	5,4	5,0	3,5	2,1	2,8	3,7	4,9	6,5	5,4	2,75

1.8 Minsteslipp, flomoverløp, nyttbar vannmengde og restfelt Blokvatnet

1.8.1 Dager med flomoverløp og antall dager med slipp av minstevannføring i utvalgte år fra ny dam i Blokvatnet.

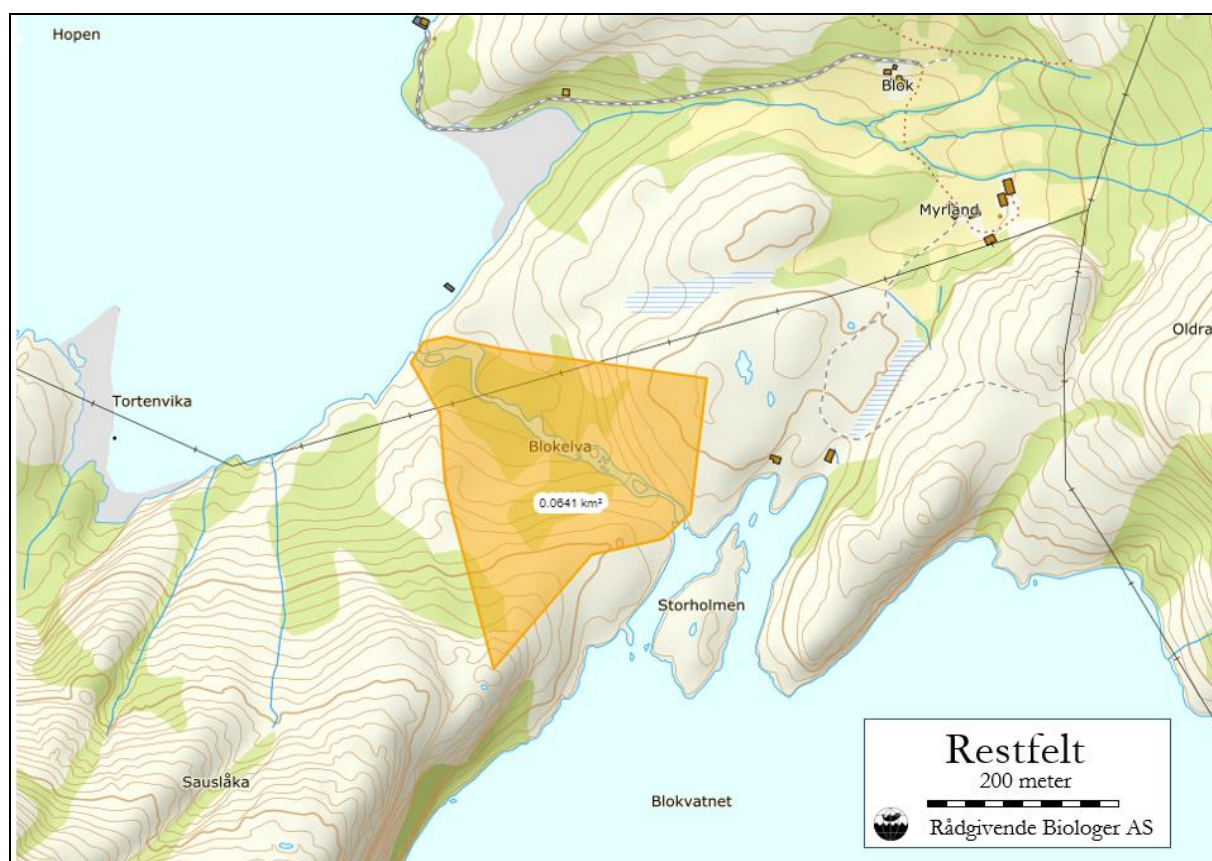
Utløp fra Blokvatnet	Tørt år 1980	Middels 2002	Vått år 2006	Snitt 1976-2017
Dager med minsteslipp	76 døgn	0 døgn	0 døgn	31 døgn
Dager med naturlig overløp	289 døgn	365 døgn	365 døgn	334 døgn

1.8.2 Beregning av nyttbar vannmengde til Blokvatnet og til produksjon.

Tilgjengelig vannmengde	10,86 mill. m ³ /år
Søkt reservevannmengde 0,0055 m ³ /min i gjennomsnitt	Årlig uttak 0,173 mill. m ³ i gjennomsnitt
Søkt uttak vannmengde til settefiskanlegget er 1,6 % av årlig tilsig.	

1.8.3 Informasjon om restfelt nedenfor Blokvatnet (se kart under).

Dammens høyde (moh.) i Blokvatnet	40,4 moh.	≈ 0
Lengde på elva mellom dam og utløp til sjø (m)	350 meter	
Restfeltets areal	0,064 km ²	
Tilsig fra restfeltet nedenfor dam (l/s)	4 l/s	



1.8.4 Karakteristiske lavvannføringer og planlagt minstevannføring fra Blokvatnet.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring (fra NEVINA)	39 l/s	-----	-----
5-persentil (fra NEVINA)	31 l/s	36 l/s	23 l/s
Planlagt minstevannføring fra Blokvatnet	36 l/s om sommeren og 23 l/s om vinteren		

1.9 Minsteslipp, flomoverløp og nyttbar vannmengde Østerdalselven

1.9.1 Dager med flomoverløp og antall dager med slipp av minstevannføring i utvalgte år fra inntak sammen med Kistafossen kraftverk i Østerdalselven. Hvite linjer er dagens situasjon med Kistafossen kraftverk, grønne linjer gjelder for både kraftverk og settefiskanlegg med samme uttak

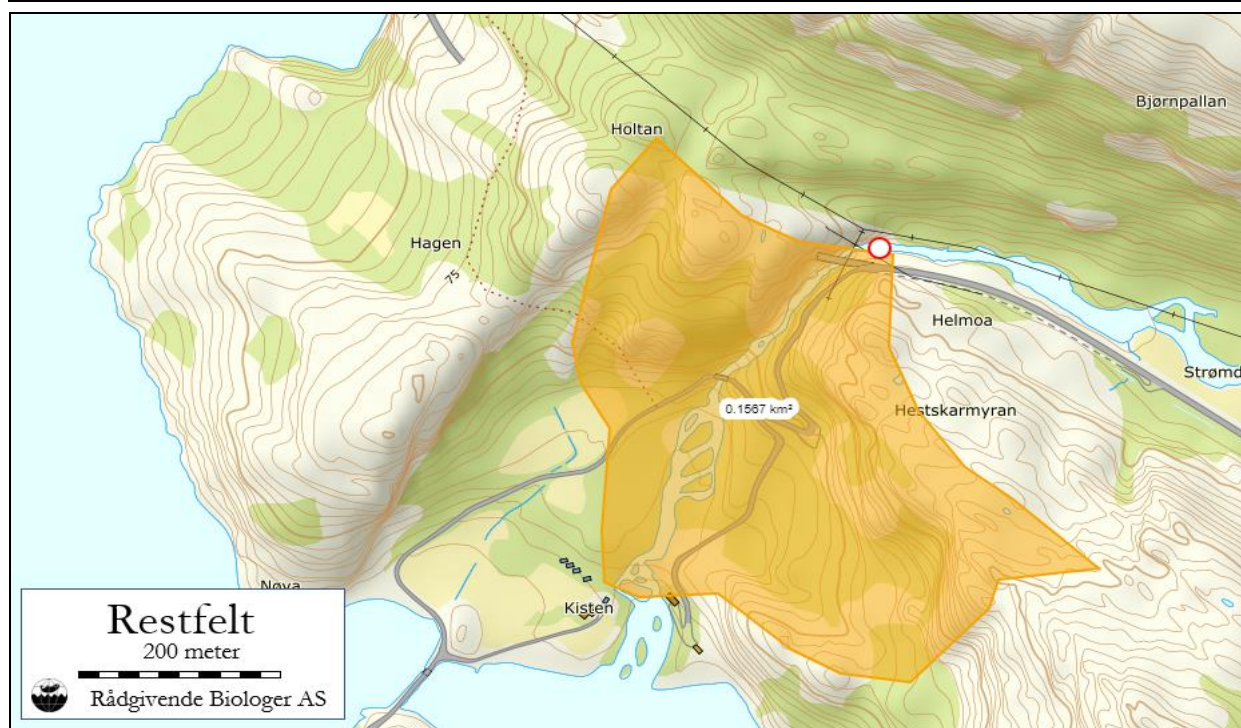
Fraført strekning i Østerdalselven	Tørt år 1980	Middels 2002	Vått år 2006	Snitt 1976-2017
Dager med minsteslipp i dag	118 døgn	165 døgn	170 døgn	171 døgn
Dager med naturlig overløp i dag	247 døgn	200 døgn	195 døgn	194 døgn
Dager med minsteslipp etter	139 døgn	155 døgn	177 døgn	165 døgn
Dager med naturlig overløp etter	226 døgn	210 døgn	188 døgn	200 døgn

1.9.2 Beregning av nyttbar vannmengde i Østerdalselven til produksjon.

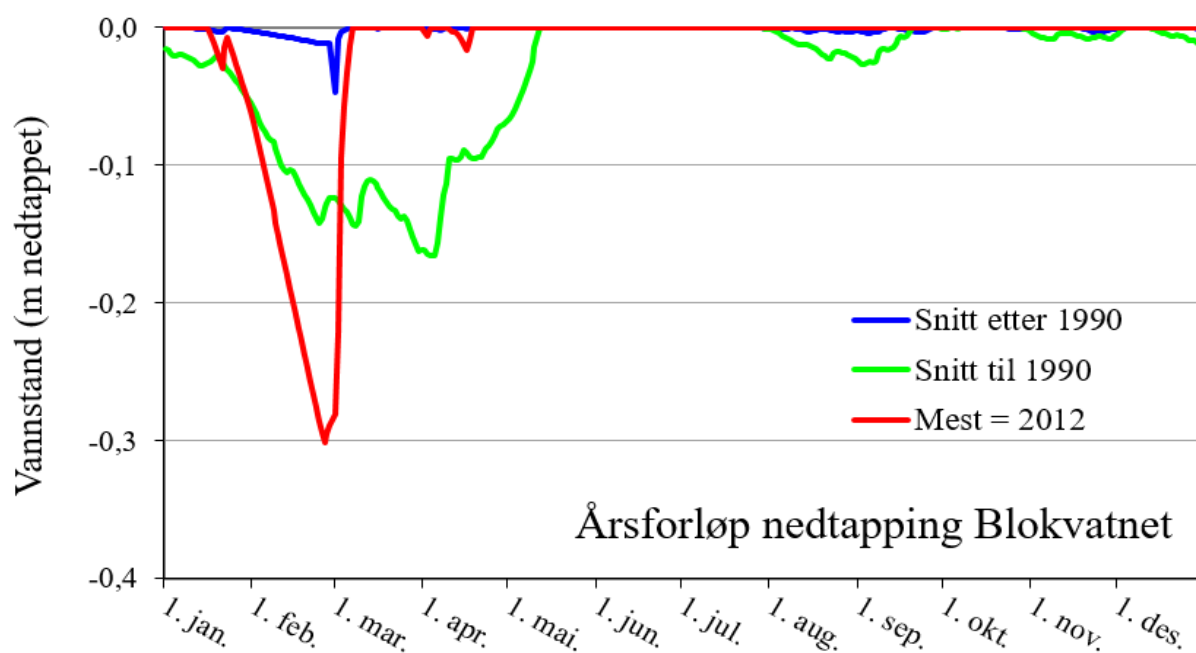
Tilgjengelig vannmengde for både kraftverk og settefisk	64,33 mill. m ³ /år
Søkt vannmengde her inntil 0,11 m ³ /s, snitt 0,0637 m ³ /s	Årlig uttak 2,01 mill. m ³ i gjennomsnitt
Søkt uttak vannmengde til settefiskanlegget er 3,1 % av årlig tilsig.	

1.9.3 Informasjon om restfelt nedenfor inntak i Østerdalselven.

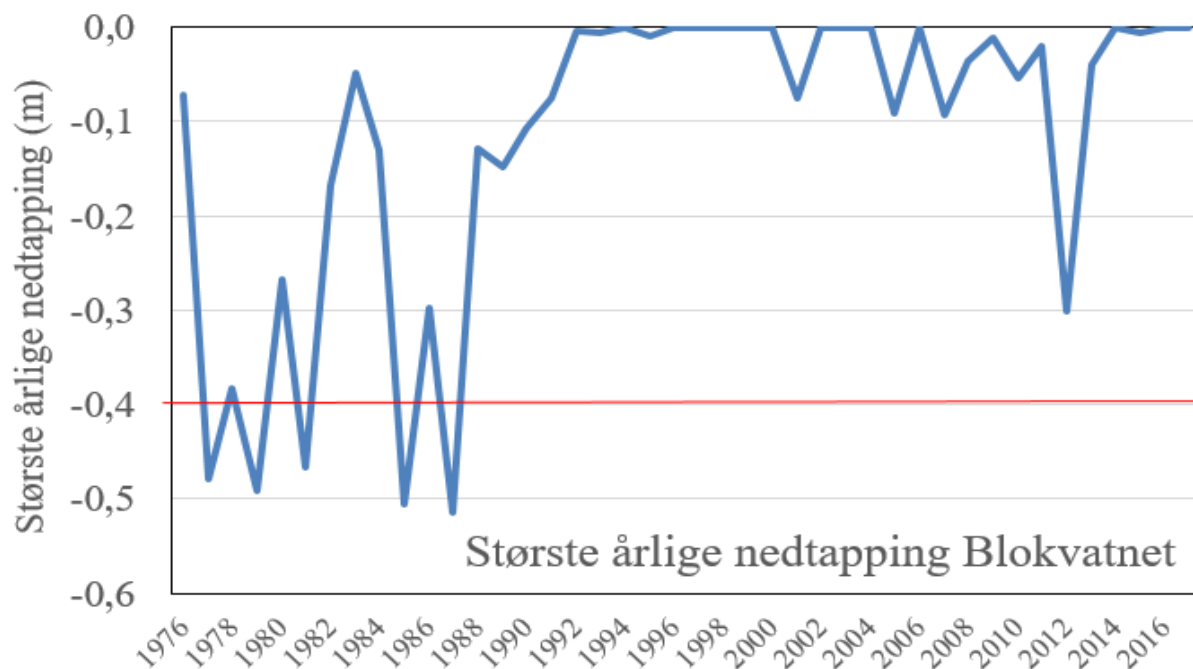
Inntakets høyde (moh.) i Østerdalselven	72 moh.	≈ 0
Lengde på elva mellom dam og utløp til sjø (m)	550 meter	
Restfeltets areal (se kart neste side)	0,16 km ²	
Tilsig fra restfeltet nedenfor dam (l/s)	Tilnærmet 10 l/s	



1.10 Magasinkurver Blokvatnet

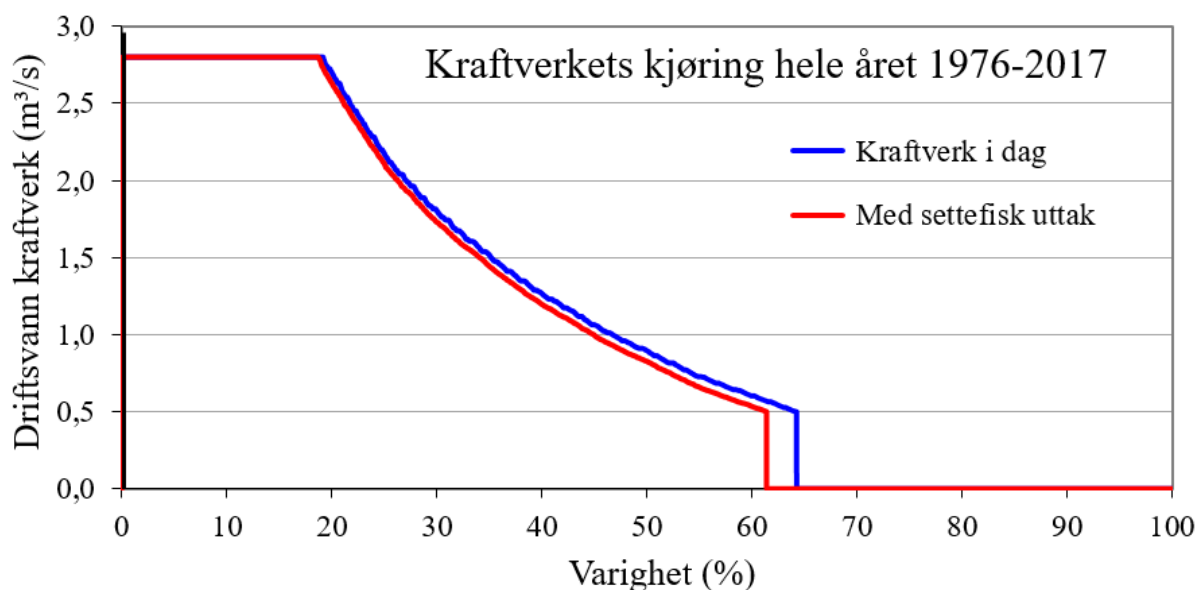


Figur 17. Beregnet magasinkurve i Blokvatnet ved omsøkt reserveuttak av vann og med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet, basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune.



Figur 18. Beregnet laveste årlige vannstand i Blokvatnet ved omsøkt reserveuttak av vann og med slipp av minstevannføring på 23 l/s om vinteren og 36 l/s om sommeren fra ny terskel i Blokvatnet. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva i Rødøy kommune (n=8.685 døgn-målinger).

1.11 Endret produksjon ved Kistafoss kraftverk



Figur 19. Varighetskurve for inntak av vann til kraftverket i dag og med angitt uttak til settefiskanlegg med slipp av minstevannføring på 220 l/s hele året. Simuleringene er basert på den 40 år lange observasjonsserien fra 1976 til og med 2017 fra referansestasjon 159.5 Østerdalselva like oppom kraftverkets inntak. Kraftverket har største slukeevne på 2,8 m³/s og minste driftsvannføring på 0,5 m³/s.

1.11.1 Dager med full kjøring med kams slukeevne på kraftverk, dager med redusert kjøring og dager med stans før og etter uttak til settefiskanlegg.

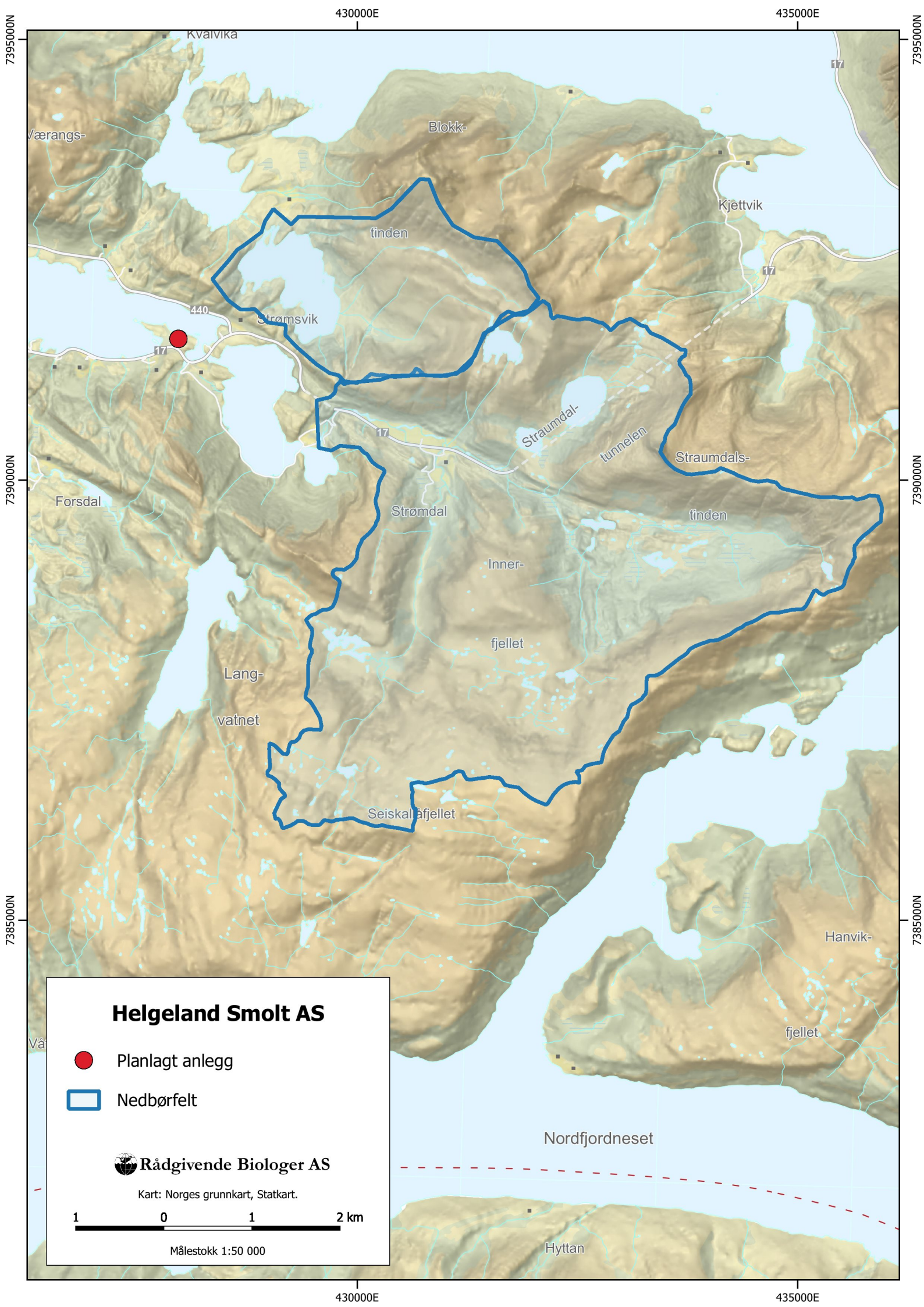
Sitasjon	Full kjøring 2,8 m³/s	Redusert kjøring 0,5 - 2,8 m³/s	Stans i kraftverk
Dagens situasjon simulert	19,18 %	45,07 %	35,75 %
Med fratrekk for uttak til settefisk	18,74 %	42,65 %	38,61 %

1.11.2 Gjennomsnittlig simulert reduksjon i driftsvannføring (m³/s øverste linje) ved kraftverk ved uttak til settefiskanlegg for alle årene 1976-2017, og hvor stor andel (%) i nederste linje) dette utgjør av kraftverkets samlede driftsvannføring.

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
0,033	0,045	0,042	0,047	0,036	0,022	0,038	0,042	0,052	0,076	0,061	0,029
5,2	6,6	6,8	5,2	1,8	1,1	2,9	4,7	3,9	5,6	5,9	3,5

1.11.3 Gjennomsnittlig andel (%) av fiskeanleggets månedlige vannbehov som «kjøes» ut fra kraftverket, dersom dette er hovedvannkilde og Blokvatnet bare er reservemagasin.

Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
57,2	43,5	36,7	39,3	56,3	93,2	69,4	52,6	40,3	29,9	36,7	74,2



Helgeland Smolt AS

● Planlagt anlegg

▭ Nedbørfelt



Rådgivende Biologer AS

Kart: Norges grunnkart, Statkart.

1 0 1 2 km

Målestokk 1:50 000

