

ÅBJØRAVASSDRAGET

REVISJON AV KONSESJONSVILKÅR

REVISJONSDOKUMENT



ÅBJØRAVASSDRAGET – REVISJONSDOKUMENT

Innhold

0. Innledning og sammendrag	3
0.1 Kort presentasjon av konsesjonæren	3
0.2 Sammendrag av revisjonsdokumentet.....	3
1. Oversikt over gitte konsesjoner	5
2. Omfang og virkeområde for de konsesjoner som skal revideres	5
2.1 Konsesjon av 21. januar 1949 for regulering av Åbjøravassdraget	5
2.2 Konsesjon av 3. juni 1949 for regulering av Helin.....	6
2.3 Konsesjon av 15. februar 1957 for regulering av Flyvatn	7
2.4 Konsesjon av 21. august 1959 for ytterligere regulering av Tisleifjord	7
2.5 Midlertidige reguleringer	7
3. Oversikt over reguleringsanlegg, magasiner, berørte elvestrekninger og kraftanlegg 8	8
3.1 Generelt	8
3.2 Delfelt og reguleringsmagasin	8
3.3 Tekniske anlegg.....	9
3.3.1 Helin.....	9
3.3.2 Storevatn	9
3.3.3 Flyvatn	9
3.3.4 Tisleifjord	10
3.3.5 Ølsjøen-Bløytjern	10
4. Hydrologiske grunnlagsdata; vannstander og restvannføring	11
4.1 Generelt om innhenting av data.....	11
4.2 Vannstander - avløp.....	12
4.3 Særlig om større flommer	13
4.4 Fotodokumentasjon fra vassdraget.....	13
5. Beskrivelse av manøvreringsreglement og manøvreringspraksis	13
6. Kraftproduksjon og betydningen av de ulike elementer	15
6.1 Generelt	15
6.2 Foreslåtte restriksjoner – oversikt over scenarier	16
6.3 Konsekvenser av foreslåtte restriksjoner for produksjonsgrunnlaget	16
7. Oversikt over utredninger, skjønn og avbøtende tiltak i f.b med reguleringen	17
7.1 Utredninger	17
7.2 Skjønn.....	17
7.3 Avbøtende tiltak	18
7.3.1 Innledning	18
7.3.2 Fisk	18
7.3.3 Veibygging, bruer mm.....	22
8. Erfaringer med skader og ulemper ved reguleringen.....	22
8.1 Innledning	22
8.2 Fisk	23
8.2.1 Generelt	23
8.2.2 Helin, Movatn og Buaråni	23
8.2.3 Flyvatn med tilløpsbekker	23
8.2.4 Veslevatn og Flya	24
8.2.5 Storevatn og Nøra	24
8.2.6 Tisleifjord og Tisleia	24
8.2.7 Ølsjøen, Bløytjern, Åbjøra.....	24

8.2.8	Vurdering	25
8.2.9	Krav fra kommunene	25
8.3	Friluftsliv	25
8.3.1	Skader/ulemper	25
8.3.2	Vurdering	25
8.3.3	Kommunenes krav	26
8.4	Erosjon	26
8.4.1	Skader/ulemper	26
8.4.2	Vurdering	26
8.4.3	Kommunenes krav	27
8.5	Is	27
8.5.1	Skader/ulemper	27
8.5.2	Vurdering	28
8.5.3	Kommunenes krav	28
8.6	Landskap	28
8.6.1	Skader og ulemper	28
8.6.2	Vurdering	29
8.6.3	Kommunenes krav	29
8.7	Biologisk mangfold – annet miljø	29
9.	Status relatert til vannforskriften.....	29
10.	Konsesjonærens vurdering av eksisterende vilkår og vurdering av innkomne krav. 30	30
10.1	Vurdering av vilkår	30
10.2	Vurdering av innkomne krav	30
10.2.1	Manøvreringsreglement.....	30
10.2.2	Standardvilkår.....	36
10.2.3	Andre krav	39
11.	Konsesjonærens forslag til endring i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og muligheter for O/U-prosjekter	42
11.1	Forslag til endring i vilkårene	42
11.1.1	Vilkår som kan gå ut	42
11.1.2	Endrede/nye vilkår	43
11.2	Aktuelle avbøtende tiltak.....	43
11.3	Muligheter for O/U-prosjekter.....	43

Bilag

Bilag 1	Kart over vassdraget
Bilag 2	Konsesjonene
Bilag 3	Stortingsdokumenter
Bilag 4	Observerte vannstander og avløp for perioden 1961-2009
Bilag 5	Restvannføring i Åbjøra nedstrøms Bløytjern
Bilag 6	Fotodokumentasjon
Bilag 7	Oversikt over fyllingstidspunkt for perioden 1961-2009
Bilag 8	Kraftproduksjon og betydning av de ulike elementer av innspill fra kommunene
Bilag 9	Oversikt over gjennomførte utredninger. Kart over tiltak i elver.
Bilag 10	Dybdekart

0. Innledning og sammendrag

0.1 Kort presentasjon av konsesjonæren

Foreningen til Bægnavassdragets Regulering, heretter FBR, er en forening etablert i henhold til § 9 i vassdragsreguleringsloven. FBR er konsesjonær for reguleringsanlegg i Begnas nedbørfelt, herunder Åbjøra; etablert i medhold av konsesjoner etter vassdragsreguleringsloven.

FBR ble stiftet i 1908 av brukseierne i Begna nedstrøms Sperillen og i Drammenselva. I dag er FBRs medlemmer offentlig eide kraftselskap, med utbygde vannkraftverk i Begna og Drammenselva.

FBRs medlemmer i 2010	Stemmeandeler
Oppland Energi AS	38,87 %
Storbrofoss kraftanlegg DA	2,75 %
Skagerak Kraft AS	34,60 %
EB Kraftproduksjon AS	17,84 %
Ringeriks-Kraft AS	3,84 %
Vang Energiverk KF	1,31 %
Hellefoss Kraft AS	0,79 %

FBR har i alt 20 reguleringsmagasiner med et samlet volum på 911 mill. m³. Foreningens administrasjon er lokalisert i Hønefoss, mens den stedlige og daglige driften av reguleringsanleggene i stor grad ivaretas av medlemmenes kraftverksorganisasjoner.

Det vises også til FBRs hjemmeside www.begna.no

0.2 Sammendrag av revisjonsdokumentet

Åbjøravassdraget er et ca. 60 km langt sidevassdrag til Bægnavassdraget, og ligger i kommunene Vang, Vestre Slidre, Nord-Aurdal, Hemsedal og Gol. Vassdraget har et samlet nedbørfelt på 837,4 km² ved Åbjøra kraftverks inntak, og ligger nesten i sin helhet over 800 m.o.h., med høyeste punkt 1900 m.o.h. Vassdraget har fem reguleringsmagasiner med et samlet magasinivolum på 220,8 mill. m³. Det ligger ett kraftverk i Åbjøravassdraget; Åbjøra kraftverk (442 m fall, 94 MW), som er eid av Skagerak Kraft AS.

Det er gitt fire varige konsesjoner for regulering av vassdraget i perioden 1949-1959. Disse konsesjonene er nå gjenstand for revisjon.

Generelt har FBR ikke opplevd skader og ulemper ved utbyggingen som man ikke forutså på konsesjonstidspunktet. Det har ikke oppstått nye skader eller ulemper for miljøet. Etter FBRs oppfatning hadde konsesjonsmyndighetene et godt og riktig beslutningsgrunnlag da konsesjonene ble gitt. Man har forutsett de skadene og ulempene som har vist seg, og håndtert disse gjennom eksisterende vilkår.

På konsesjonstidspunktet vurderte man det som påregnelig at reguleringen ville ha virkninger for særlig fiske, friluftsliv og landskap. Videre mente man at det var risiko for erosjon og sandflukt. Virkningene på fiske har til dels blitt mindre enn forutsett, og håndteres gjennom avbøtende tiltak, særlig prosjektet *"Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland"* – heretter "Opplandsprosjektet". De landskapsmessige konsekvensene har vært som forventet. Utbyggingen av vassdraget kan ikke sies å ha påvirket friluftslivet negativt i særlig grad. Det er ikke erosjonsproblemer i vassdraget av nevneverdig betydning, utover det som var forventet.

Det er følgelig ikke grunnlag for å gjøre endringer av betydning i konsesjonsvilkårene.

Det er ikke grunnlag for pålegg om minstevannføring. Dette vil gi et betydelig produksjonstap uten tilsvarende miljømessige fordeler. Kravene knyttet til magasinrestriksjoner og fyllingstidspunkt begrenser FBRs adgang til å manøvrere vassdraget innenfor reguleringshøydene, og kan derfor ikke tas til følge. Igjen vil det dessuten oppstå et betydelig produksjonstap samt økte flomulemper, uten tilsvarende miljømessige fordeler. Kravene knyttet til fiske er allerede i stor grad ivaretatt i gjeldende praksis. En rekke av kommunenes øvrige krav gjelder økonomiske forhold (miljøfond, næringsfond, konsesjonskraftpris m.m.), som faller utenfor revisjonsadgangen. Tilsvarende gjelder de krav som retter seg mot privatrettslige forhold.

1. Oversikt over gitte konsesjoner

Åbjøravassdraget er et ca. 60 km langt sidevassdrag til Begnavassdraget, og ligger i kommunene Vang, Vestre Slidre og Nord-Aurdal i Oppland fylke, og i kommunene Hemsedal og Gol i Buskerud fylke.

Nedbørfeltet er ved inntak Åbjøra kraftverk 837,4 km² og ved samløpet med Begna 874,2 km². Det ligger nesten i sin helhet over 800 m o.h., med høyeste punkt på 1900 m o.h.

Kart over vassdraget er inntatt i [bilag 1](#).

Følgende konsesjoner gitt for Åbjøravassdraget omfattes av revisjonen:

- Konsesjon av 21. januar 1949 for regulering av Åbjøravassdraget
- Konsesjon av 3. juni 1949 for regulering av Helin
- Konsesjon av 15. februar 1957 for regulering av Flyvatn
- Konsesjon av 21. august 1959 for ytterligere regulering av Tisleifjord

I tillegg er det gitt enkelte midlertidige reguleringstillatelser.

Konsesjonene er inntatt i [bilag 2](#).

Konsesjonene i Åbjøravassdraget har vært behandlet i Stortinget. De aktuelle stortingsdokumentene er inntatt i [bilag 3](#).

De enkelte konsesjoner omtales nærmere nedenfor under kapittel 2.

2. Omfang og virkeområde for de konsesjoner som skal revideres

2.1 Konsesjon av 21. januar 1949 for regulering av Åbjøravassdraget

"Hovedkonsesjonen" i vassdraget ble gitt 21. januar 1949, da FBR fikk konsesjon for regulering av Åbjøravassdraget.

De første oppmålinger i Åbjøravassdraget med tanke på kraftutbygging skjedde alt fra 1917, i regi av det private selskapet IS Åbjøra, som hadde ervervet fallrettighetene og bygget et lite kraftverk. Samme år hadde Drammen kommune forhandlet fram håndgivelser fra IS Åbjøra på fallrettighetene, men konsesjonen ble stoppet av staten, som ville gjøre forkjøpsretten gjeldende.

I 1937 nedsatte FBR en komité som skulle undersøke nye reguleringer i Begnavassdraget. Komitéen vurderte mange ulike reguleringsprosjekter, herunder Åbjøra. Rett før krigsutbruddet i 1940 forelå komitéens innstilling, der man foreslo å søke konsesjon for regulering av bl.a. Helin og Tisleifjord, med henholdsvis 7 m og 8 m oppdemming. Omtrent samtidig forespurte myndighetene, som arbeidet med en lov om midlertidige vassdragsreguleringer, regulantene om det var mulig å iverksette slike reguleringer, for å møte en kommende kraftkrise.

I juni 1940 bestemte FBR seg for å søke om flere midlertidige reguleringer, bl.a. av Helin. Administrasjonsrådet ga tillatelse, men FBR fant vilkårene for vanskelige å imøtekomme, og trakk derfor søknaden. I 1941 søkte FBR igjen om konsesjon, nå for regulering av Tisleifjord, og videre i 1942, om konsesjon for permanent regulering av Helin.

I 1946 kjøpte Vestfold kraftselskap IS Åbjørås fallrettigheter i Åbjøra og Bagnfallene ned til Storbrotfoss, samt kraftverket som IS Åbjøra hadde bygget. Vestfold kraftselskap og Skiensfjordens kommunale kraftselskap inngikk året etter et samarbeid om felles kraftprosjekter i Valdres og i Telemark, som bl.a. omfattet en 50/50 eierkonstellasjon i Åbjøra kraftverk.

22. januar 1947 søkte FBR om konsesjon for regulering av Åbjøravassdraget, samtidig som man trakk søknadene fra 1941 og 1942.

Konsesjon for regulering av Åbjøra ble, som nevnt ovenfor, meddelt 21. januar 1949.

Konsesjonen omfattet tillatelse til å regulere Storevatn, Tisleifjord og Ølsjøen med Bløytjern. Det vises til kartet i bilag 1, samt konsesjonen i bilag 2.

I tillegg til de dagjeldende ordinære konsesjonsvilkår, ble reguleringstillatelsen gitt på flere andre tilleggsbetingelser, herunder en rekke kompensasjoner til de berørte distrikter, i form av kraftleveringer, etablering av vei og bruanlegg m.m.

2.2 Konsesjon av 3. juni 1949 for regulering av Helin

Søknaden som lå til grunn for konsesjonen av 21. januar 1949, omfattet i utgangspunktet også Helin, som har avløp til Flyvatn. FBR søkte her om en oppdemming av Helin på 3 m, alternativt 2,2 m, og en senkning på 2 m.

I sin uttalelse til søknaden foreslo Hovedstyret for Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen at avgjørelsen ble utsatt for Helin, idet de foreliggende opplysningene ikke ga tilstrekkelig klarhet om skadevirkningene ved reguleringen. Dette gjaldt særlig konsekvensene for seterdrift, og hvorvidt en større senkning av Helin ville medføre fare for sandflukt og ras. I tillegg ønsket man eventuelle andre relevante forhold ved reguleringen bedre utredet. Departementet sluttet seg til dette, slik at Helin-saken ble utsatt og ikke tatt med i konsesjonen av 21. januar 1949.

Saken ble deretter utredet videre. Det ble innsendt nye målinger og kart til konsesjonsmyndighetene. Videre ble det foretatt ny befarings og ny sakkyndig utredning av området. Grunnforholdene ble utredet særskilt. Man kom til at disse ikke utgjorde noen risiko for sandflukt og ras. Konsekvensene for seterdriften og skogforholdene ble ansett oppveid av fordelene ved reguleringen.

FBR fikk deretter den 3. juni 1949 konsesjon også for Helin, dog begrenset til 1 m oppdemming og 2 m senkning.

Igjen ble det inntatt særvilkår sammenlignet med dagjeldende standard konsesjonsvilkår. Bl.a. ble det fastsatt et fond på kr 30 000,- til fremme av jordbruk i distriktene.

2.3 Konesjon av 15. februar 1957 for regulering av Flyvatn

I 1954 og 1955, da Åbjøra kraftverk var i gang med installasjon av det tredje aggregatet, søkte FBR om tillatelse til varig regulering av Flyvatn med 7,5 m regulering, 4,5 m senkning og 3 m oppdemming.

Konesjon for regulering av Flyvatn ble meddelt ved Kronpr. reg. res. av 15. februar 1957. Denne ga tillatelse til en noe mindre regulering enn den omsøkte, nemlig 5,5 m, 2 m senkning og 3,5 m oppdemming.

2.4 Konesjon av 21. august 1959 for ytterligere regulering av Tisleifjord

Tisleifjord var opprinnelig tillatt regulert 10,5 m, hvorav 10 m ved oppdemming og 0,5 m ved senkning, jf. konesjon av 21. januar 1949.

10. desember 1957 søkte FBR om tillatelse til å regulere Tisleifjord ytterligere 1 m ved senkning. Hovedstyret anså at skadevirkningene ved dette ville være begrenset. Tisleifjord ville bli fylt noen dager senere, med påfølgende lengre båtdrag. Grunnet dybden i Tisleifjord antok man at fisket ikke ville bli berørt.

Konesjon ble gitt 21. august 1959.

2.5 Midlertidige reguleringer

Foruten de varige konesjonene, ble det gitt tillatelse til enkelte midlertidige reguleringer i Åbjøravassdraget.

Etter tørkesommeren 1955 fikk FBR tillatelse ved Kronpr. reg. res. av 28. oktober 1955 til å senke Flyvatn midlertidig 2,0 m vinteren 1955-56, og ytterligere 0,5 m ved Kronpr. reg. res. av 27. april 1956. Tilsvarende tillatelse ble meddelt for vinteren 1956-57, ved Kronpr. reg. res. av 21. desember 1956. De midlertidige reguleringene ble gjennomført ved hjelp av en kanal som senere ble en del av det permanente anlegget.

I medhold av lov om midlertidige vassdragsreguleringer av 30. oktober 1959, fikk FBR følgende midlertidige tillatelser for vinteren 1959-60: Senkning av Flyvatn, Storevatn og Helin med henholdsvis 0,5 m, 1,7 m og 1,5 m under LRV, og til å nytte tilleggsreguleringen av Tisleifjord før avholdt skjønn.

I Storevatn og Helin ble den midlertidige senkningen gjennomført ved utdyping av senkningskanalene, samt, for Helins vedkommende, ytterligere kanalisering nedstrøms Helin, mellom Koltjern og Movatn. 14. desember 1960 søkte FBR om varig konesjon for disse tilleggsreguleringene av Storvatn og Helin. Men søknaden, som møtte betydelig lokal motbør, ble avslått av NVE 4. desember 1965.

3. Oversikt over reguleringsanlegg, magasiner, berørte elvestrekninger og kraftanlegg

3.1 Generelt

En oversiktsskisse over reguleringsanlegg, magasiner, berørte elvestrekninger og kraftanlegg er inntatt på kartet i bilag 1.

Det øverste regulerte vannet i vassdraget er Helin. Herfra renner vannet i elva Buaråni via det uregulerte Movatn og ned i Flyvatn. Umiddelbart nedstrøms Flyvatn ligger det uregulerte Veslevatn. Herfra renner vannet via elva Flya (3 km) ned til Tisleifjorden, dit også Storevatn drenerer via elva Nøra (1,3 km). Fra Tisleifjorden renner vannet i elva Tisleia (16 km) til Ølsjøen. Ølsjøen drenerer naturlig ned i Bløytjern og derfra til elva Åbjøra (6,2 km). Etter reguleringen er Ølsjøen/Pardisfjorden/ Bløytjern forbundet med kanaler, og danner ett inntaksmagasin hvorfra vannet føres i tunnel via Åbjøra kraftverk, og ut i Aurdalsfjord i Begna nedenfor Sundvoll bru.

Det er ett kraftverk i vassdraget, Åbjøra kraftverk, eid av Skagerak Kraft AS (442 m fall, 94 MW).

3.2 Delfelt og reguleringsmagasin

	Nedbørfelt (km ²)		Sum midlere årsavløp (1961-90) (m ³ /s)	Naturlig vannstand (m.o.h)	HRV (m.o.h)	LRV (m.o.h)	Mag. volum (Mm ³)
	Lokal	Sum					
Helin	56,9	56,9	1,33	867,83	867,83	865,83	18,6
Flyvatn	348,2	405,1	10,13	856,40	859,40	853,90	57,5
Storevatn	90,9	90,9	1,96	824,32	824,32	821,32	13,3
Tisleifjord	122,7	618,7	14,20	810,57	820,57	809,07	123,3
Ølsjøen/Bløytjern/Pardis	218,8	837,4	17,87	747,97 ^{*)}	748,97	745,97	8,1
Sum Åbjøra kraftverk		837,4	17,87				220,8
Åbjøra rest	36,8	36,8	0,53				
Sum Åbjøra	255,6	874,2	18,40				

	Overflateareal (km ²)	
	v/HRV	v/LRV
Helin	10,9	9
Flyvatn	12,7	7,7
Storevatn	4,8	3,3
Tisleifjord	13,7	8,0
Ølsjøen/Bløytjern/Pardis	3,2	1,9

Tabell 1: Magasin og nedbørfelt

^{*)} Ølsjøen

3.3 Tekniske anlegg

3.3.1 Helin

Helin er et senkningsmagasin. Senkningen skjer med en ca. 400 m lang kanal mellom Helin og det nedenforliggende Koltjern. I kanalen er det en kulvert av betong, med to tappeluker $b \times h = 1,0 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$, og terskel på kote 864,33. Lukene manøvreres fra et lukehus på kote 870,13 over kulverten. Den ene luken kan fjernmanøvreres fra Åbjøra kraftverk.

Ved vannstand i Helin over ca. kote 867,6, skjer overløp naturlig til elv mellom Helin og Koltjern.

Mellom Koltjern og Movatn ble det i forbindelse med den midlertidige tilleggsreguleringen av Helin i 1959-60, etablert en ca. 120 m lang kanal, for å muliggjøre senkning av Helin ytterligere 1,5 m (under LRV). Kanalen er avsperrert med bjelkestengsel.

FBR har et manuelt avlesbart vannstandsmål ved Vassenden, i nordenden av Helin.

3.3.2 Storevatn

Storevatn er et senkningsmagasin. Senkningen skjer med en ca. 600 m lang tunnel med tverrsnitt ca. 4 m^2 , mellom Storevatn og Tisleifjord. Ved innløpet til tunnelen er det kanalisert i Storevatn ca. 350 m, og i Tisleifjorden ved utløpet av tunnelen. I tunnelens oppstrøms ende, er det installert en tappeluken, $b \times h = 1,0 \text{ m} \times 1,5 \text{ m}$, med terskel på kote 819,62. Luken manøvreres fra et lukehus, eller fjernt fra Åbjøra kraftverk.

Når vannstanden i Storevatn når naturlig vannstand, skjer overløpet til elva Nøra ca. 1 km mellom Storevatn og Tisleifjord.

3.3.3 Flyvatn

Flyvatn (benevnt lokalt også som Storfjorden) er hevet 3 m og senket 2,5 m i forhold til naturlig vannstand. Dammen som demmer opp vannet er nesten 1 km lang, og består av fyllingsdam øst, betongoverløp og fyllingsdam vest. Fyllingsdam øst, som er den største, er ca. 500 m lang og ca. 10 m på det høyeste, betongoverløpet er ca. 110 m langt med største høyde ca. 6 m. Fyllingsdam vest er ca. 350 m lang og på det høyeste ca. 8 m, men avtar raskt til beskjedne høyde. Fyllingsdammene er jordfyllingsdammer med steinkledd vannside og vegetasjonskledd luftside. Over betongoverløpet er det kjørebri, og Panoramavegen går over dammen. Fyllingsdammene har en kronebredde på 5 m på kote 861,70.

I østre fyllingsdam er det etablert en 34 m lang kulvert av betong med to tappeluker, $b \times h = 1,5 \text{ m} \times 1,9 \text{ m}$, med terskel på kote 851,60. Lukene manøvreres fra et lukehus på damkrona, eller fjernt fra Åbjøra kraftverk. For senkning av magasinet er det kanalisert i alt ca. 580 m, henholdsvis ca. 450 m og 130 m oppstrøms og nedstrøms tappekulverten. Ca. 100 m oppstrøms kulverten i kanalen, er det et bjelkestengsel.

Ved dammen er det en meteorologisk målestasjon for nedbør, temperatur og snø. I den uregulerte tilløpselva Grunke har FBR en målestasjon, nr. 012.197.0.1000, for uregulert avløp.

3.3.4 Tisleifjord

Tisleifjord er hevet 10 m og senket 1,5 m i forhold til naturlig vannstand. Dammen er i alt ca. 800 m lang, og består av betongdam og fyllingsdam. Betongdammen som er ca. 10 m på det høyeste, er en ca. 90 m lang platedam med fem flomluker og to tappeluker, samt et fastoverløp. På dammen er det et lukehus for manøvrering av tre flomluker $b \times h = 5 \text{ m} \times 3,6 \text{ m}$, med terskel på kote 817,17. De øvrige lukene, herav to segmentflomluker $b \times h = 3 \text{ m} \times 4,5 \text{ m}$, og to tappeluker $b \times h = 1,5 \text{ m} \times 1,75 \text{ m}$, alle med terskel på kote 808,57, manøvreres fra maskinrom inne i dammen. Tappelukene kan fjernmanøvreres fra Åbjøra kraftverk.

Fyllingsdammen er en jordfyllingsdam, ca. 700 m lang og ca. 14,5 m på det høyeste, med steinkledd vannside og vegetasjonskledd luftside. Dammen har en kronebredde på 5 m på kote 823,07, og fjellveien Furusetkrysset-Oset går over dammen.

Dammen ble bygget under et annet regelverk enn det som gjelder i dag, og det er under planlegging en omfattende påbygging av dammen.

For senkning av magasinet er det kanalisert i alt ca. 1,7 km, henholdsvis ca. 100 m og 1600 m oppstrøms og nedstrøms dammen. Rett nedstrøms dammen er det en målestasjon for avløp, nr. 012.136.0.1000.

3.3.5 Ølsjøen-Bløytjern

Ølsjøen/Pardisfjorden/Bløytjern er forbundet med kanaler, og danner ett reguleringsmagasin, som også er inntaksmagasinet til Åbjøra kraftverk. Ølsjøen og Pardisfjorden er hevet 1 m og senket 2 m i forhold til naturlig vannstand, mens Bløytjern lå 6,3 m under dagens LRV.

Åbjøra kraftverks inntak ligger umiddelbart til høyre for østre fyllingsdam.

Dammen er i alt ca. 750 m lang, med en største høyde på ca. 13,5 m. Betongdamseksjonen som ligger sentralt i dammen med fyllingsdamseksjoner på hver side, er en ca. 260 m lang platedam med fastoverløp og tre flomluker. Flomlukene har mål $b \times h = 5 \text{ m} \times 3,6 \text{ m}$, og terskel på kote 745,47, og manøvreres fra et lukehus på dammen. Det er også en bunntappeluke som kan manøvreres fra et maskinrom inne i dammen.

Fyllingsdammene som er steinfyllingsdammer er, sett fra venstre og medstrøms, hhv. 340 m lang og ca. 13 m høy, og ca. 80 m lang og ca. 6 m høy. Damkrona er 5 m bred og med topp kote 751. Fyllingsdammene har kjørevei, og det er gangbane over betongdammen.

For å knytte vannene sammen til ett magasin, har man etablert kanaler mellom Pardisfjorden og Ølsjøen (Kattsundkanalen), og mellom Ølsjøen og Bløytjern (Ølsjøkanalen). Kanalarbeidene utført i 1949/50 ga imidlertid ikke tilstrekkelig kapasitet i Ølsjøkanalen, ved vannstander ned mot LRV. Målinger utført i 1953 og 1954 viste at kanalen ikke var fullført etter planene, trolig grunnet vanskelige masser/grunnforhold. I de påfølgende år gjorde man flere forsøk på å utbedre kanalen uten helt å lykkes, og først i 1964 ble det mulig å utbedre kanalen i forbindelse med tømning av Bløytjern. For å holde vannet tilbake i Ølsjøen, etablerte man en nålefangdam i øvre ende av kanalen. Da utgravingen var ferdig, ble fangdammen i hovedsak fjernet, men det

har stått igjen et mindre fundament der hvor dammen stod. Dette ble fjernet på et senere tidspunkt, uten at det helt kan tidfestes. "Terskelen" i Ølsjøkanalen som det er referert til i revisjonskravet, er uten tvil fundamentet for den midlertidige nålefangdammen fra 1964.

4. Hydrologiske grunnlagsdata; vannstander og restvannføring

4.1 Generelt om innhenting av data

Vannstander måles i dag automatisk med timesoppløsning i alle magasin ved hjelp av trykksensorer. Før 2000 ble det avlest vannstand daglig ved Tisleifjord og Bløytjern, og ukentlig ved Flyvatn, Storevatn og Helin. Automatisk avleste data overføres til FBR og NVE.

Avløp måles automatisk med timeoppløsning ved Tisleifjord nr. 012.136.0.1000 ved hjelp av trykksensor. Driftsvannføring i Åbjøra kraftverk nr. 012.132.01000 ble før 2000 målt som døgnmiddel, men beregnes i dag med timeoppøsning ut fra lastmåling i MWh og midlere energiekvivalent. Forbitapping fra Bløytjern (Åbjøra elv) nr. 012.11.0.1000, beregnes med timeoppløsning ut fra lukeåpninger og vannstand på dammen. Tidligere ble dette avløpet registrert på en limnigrafstasjon Mønin Bru nr. 012.133.0.1000, som ble nedlagt i 2000.

Det måles automatisk uregulert avløp ved Grunke nr. 012.197.0.1000 med timesoppløsning. Avløp som måles automatisk overføres til FBRs database og til NVE.

Det er ikke offisielle avløpsstasjoner ved Helin (Strøselva), Flyvatn (Flya) eller Storevatn (Nøra). Avløpet fra disse magasinene er rekonstruert ut fra registrerte lukeåpninger og magasin vannstander. FBR har iverksatt målinger ved utløpet i Storevatn i 2010 for å måle restvannføringen i Nøra.

I tillegg til de pålagte målingene måles nedbør, lufttemperatur og snø ved en automatisk værstasjon ved Flyvatn, samt lufttemperatur ved Bløytjern; alt på timebasis. Vannstand i Tisleifjord (kl.0700) og døgnavløp for Tisleia legges ut på FBRs hjemmeside, www.begna.no

Nr. sted	Hypighet	Type måling
012.197.0.1000 Grunke	Time	Vannføring uregulert, Grunke
012.111.0.1057 Bløytjern	Time	Vannføring forbi Åbjøra kraftverk
012.136.0.1000 Tisleifjord	Time	Vannføring i Tisleia, utløpTisleifjord
012.111.0.1000 Bløytjern	Time	Magasin vannstand i Bløytjern
012.135.0.1000 Tisleifjord	Time	Magasin vannstand i Tisleifjord
012.138.0.1000 Storevatn	Time	Magasin vannstand i Storevatn
012.145.0.1000 Flyvatn	Time	Magasin vannstand i Flyvatn
012.31.0.1000 Helin	Time	Magasin vannstand i Helin
012.132.0.1055 Åbjøra	Time	Vannforbruk i Åbjøra kraftverk
Snømålinger	Månedlig	11 punkt i Åbjøras nedbørfelt
Grunnvannstand	Månedlig	Vannstand i målebrønn ved Oset

Tabell 2: Hydrologiske målinger

For hydrologisk oversikt over delfelt vises til tabell 1 under kapittel 3.

4.2 Vannstander - avløp

Observerte vannstander og avløp for perioden 1961-2009 er gjengitt i [bilag 4](#).

Vannføringer for berørte elvestrekninger er inntatt nedenfor i tabell 3.

Sted	Sum nedbørfelt km ²	Midl. års-avløp m ³ /s	Uregulert	Regulert		
			Alm. lavvannføring m ³ /s	Q95 vinter m ³ /s	Q95 sommer m ³ /s	Flomtap m ³ /s
Strøselva, utløp Helin	56,9	1,33	0,1	0,1	0,1	-
Flya, utløp Flyvatn	405,1	10,13	0,7	0,7	0,8	-
Storevatn	90,6	1,96*	0,15			
Rest Nøra, ved utløp Storevatn				0	0	-
Tisleia (012.136.0.1000)	618,7	14,20	1,1	2,5	1,2	-
Inntak Åbjøra kraftverk	837,4	17,87	1,3			2,12
Rest Åbjøra v/Aurdalsfjord	36,8	0,53	0,06			

* Herav er gjennomsnittlig restvannføring i Nøra etterberegnet til ca. 1 m³/s.

Tabell 3 : Oversikt over vannføring på berørte elvestrekninger

Nedbørfelt og middelvannføring: NVE atlas, perioden 1961-1990.

Alminnelig lavvannføring: Det finnes ulike opplysninger om alminnelig lavvannføring i området. NVEs hydrologiske undersøkelser fra 1958 oppgir alminnelig lavvannføring til 1,2 l/s/km² for Ølsjø i perioden 1928-1948. VM 12.94 Krossåfoss (for perioden 1916-1948) gir alminnelig lavvannføring på 1,6 l/s/km². I NVEs Oppdragsrapport 5/2008 oppgis alminnelig lavvannføring for Ølsjø til 2,14 l/s/km², og Q95 vinter til 1,19 l/s/km².

Ut fra de foreliggende opplysninger *anslås* alminnelig lavvannføring å ligge i størrelsesorden 1,5-2,0 l/s/km² for Ølsjø, og i tabellen er benyttet 1,75 l/s/km² for hele området. Det antas imidlertid at lavvannføringen er lavere i de øvre delene av vassdraget, og noe høyere i de nedre deler.

Q95: Vannføring som overskrides i 95 % av observasjonene. For Strøselva (avløp fra Helin) og Flya og Nøra er egne observasjoner/etterberegninger for perioden 1961-2009 lagt til grunn for h.h.v. sommer (1/5-30/9) og vinter (1/10-30/4). For Tisleia er måleserien 1963-2009 for VM 012.136 lagt til grunn.

Flomtap: Beregnet midlere årlig flomtap 1980-2009 ([bilag 5](#))

4.3 Særlig om større flommer

I perioden 1961-2009 har det også vært flere større flommer i vassdraget. En oversikt over disse er inntatt i tabell 4.

Sted	HRV	Store observerte avløpsflommer 1961-2009 (døgnmiddel)			Anm.
		Tid	Vannst. cm o/HRV	Vannf. m ³ /s	
Helin	867,83	Jul. 2007	66	12	
		Jun. 1995	40	5	
		Okt. 1987	49	7	
		Jun. 1967	27	3	
		Midlere år		4	
Flyvatn	859,40	Jul. 2007	83	152	
		Jun. 1995	62	95	
		Okt. 1987	50	70	
		Jun. 1967	67	104	
		Midlere år		70	
Storevatn	824,32	Jul. 2007	94		Avløp ikke beregnet
		Jun. 1995	83		"
		Okt. 1987	78		"
		Mai 1983	102		"
		Jun. 1967	84		"
Midlere år			"		
Tisleifjord	820,57	Jul. 2007	37	154	
		Jun. 1995	21	86	
		Okt. 1987	23	87	
		Jun. 1967	3	45	
		Midlere år		55	
Bløytjern	748,97	Jul. 2007	3	187	
		Jun. 1995	4	64	Eks. kraftverket
		Okt. 1987	0	80	"
		Jun. 1967	0	70	"
		Midlere år		50	"

Tabell 4 : Oversikt større flommer (1961-2009)

4.4 Fotodokumentasjon fra vassdraget

I fotomappe i bilag 6 er det inntatt bilder fra vassdraget. Det er tatt bilder på representative strekninger i vassdraget, til ulike tider og med ulik vannføring.

5. Beskrivelse av manøvreringsreglement og manøvreringspraksis

For oversikt over reguleringsgrenser vises til tabell 1.

Høydegrunnlaget som er referert er det justerte høydegrunnlaget i henhold Statens kartverks grunnlag av 1954. Dette fremgår av brev datert 29. mai 1977 fra departementet. For manøvreringsreglement vises til bilag 2.

Manøvreringspraksis bygger på fastsatt manøvreringsreglement og skjønnsfastsatte bestemmelser, og refereres i det følgende. Manøvreringspraksis er også nedfelt i manøvreringsprotokollene som føres fortløpende.

Ved tappesesongens slutt, som regel senest ca. 1. mai, tappes minimum alminnelig lavvannføring fra Helin og Flyvatn. Storevatn skal ikke tappes før lavvannsperioden begynner, og luken stenges helt. For disse tre magasinene avgjør derfor tilsiget alene hvor fort magasinene fylles. Når Helin og Storevatn er fylt til naturlig vannstand, går overløpet i naturlig elveleie. Når Flyvatn når HRV, går avløpet over det faste flomoverløpet. I tillegg tappes som hovedregel alltid en viss vannføring gjennom lukene. Helin er vanligvis fylt innen 1. juli, men enkelte år oppnås ikke fylling innen 1. oktober. Storevatn og Flyvatn fylles vanligvis innen 1. juni, men i enkelte år forekommer også seinere fylling. For gjennomsnitt av observerte fyllingstidspunkt vises til tabell 5.

Under flommer har manøvreringsreglementets generelle bestemmelse om så vidt mulig å ikke forøke vassdragets naturlige flomvassføring, hatt prioritet ved manøvrering.

Bestemmelsen i Helins og Tisleifjords reglementer om åpne luker under flom, er etter FBRs oppfatning i strid med den generelle bestemmelsen. Ved fullt åpne luker nytter man ikke magasinets flomdemning, men forøker flommen nedstrøms. For Helin har flomavløpet derfor som hovedregel vært avledet i naturlig elveleie, som i uregulert tilstand. For Tisleifjord, der lukekapasiteten er spesielt stor, har man under flommer som regel fulgt en tilpasset vannstand/avløpskurve med utgangspunkt i HRV.

Så sant tilløpet gjør det mulig, skal Flyvatn være fylt til 1. juli, og holdes fylt inntil lavvannsperiodens begynnelse 1. oktober. Vannstandsvariasjoner sommerstid, utover de som følger av naturlig tilsigsvariasjon, er følgelig ikke tillatt.

For Helin og Storevatn gjelder i tillegg skjønnsforutsetninger om tapping; hhv før islegging i Movatn, og tidligst 10. november. Tapping fra Flyvatn begynner ca. medio oktober, når det er etablert noe demping i Tisleifjord. Det tappes så vidt mulig jevnt gjennom tappesesongen.

Etter tappesesongens slutt og under oppfylling, tappes det fra Tisleifjord som hovedregel alm. lavvannføring, evt. opp til 5 m³/s, jf. skjønnsforutsetning, etter Åbjøra kraftverks behov, inntil magasinet har nådd HRV÷1m. Tisleifjord er vanligvis fylt til dette nivået innen 1. juli, men enkelte år oppnås ikke fylling innen tappesesongens begynnelse ca. 1. oktober. Etter oppfylling holdes vanligvis en demping i Tisleifjord på HRV÷1m, og unntaksvis HRV÷2 m i tørre år.

Ølsjøen/Bløytjern tappes ned til LRV til ca. 1. mai, og vannstanden holdes på LRV inntil vårflommen fyller opp magasinet, vanligvis innen 1. juni. Sommerstid holdes vanligvis en demping i Ølsjøen/Bløytjern på ca. HRV÷1m til ÷ 1,5m, og i lavvannsperioden på ca. HRV÷0,5m. Under flommer brukes flomlukene, evt. med tillegg over det faste overløpet.

	Fyllingsnivå	1961-1990	1991-2009	Alle år	Skjønnsforutsetning
Helin ¹⁾	HRV (nat.vst)	20. juli	4. juli	13. juli	
Flyvatn	HRV	29. mai	26. mai	28. mai	1. juli
Storevatn	HRV (nat.vst)	29. mai	29. mai	29. mai	
Tisleifjord ²⁾	90 % = 819,63	12. juli	6. juli	9. juli	3. august

Tabell 5 : Gjennomsnittlige fyllingstidspunkt

¹⁾ Herav 6 år hvor HRV ikke er nådd innen 30. september.

²⁾ Herav 5 år hvor HRV ikke er nådd innen 30. september

I NVEs samlede utredninger, som ble lagt til grunn i skjønnen for Tisleifjords tilleggsregulering, viste Halvdan Klæboe at i 2 av 20 år for perioden 1929-48, ville ikke Tisleifjord vært fylt til 90 % innen 30. september. Dette sammenfaller meget godt med erfaringene, som viser at for perioden 1961-2009 ble det ikke oppnådd 90 % fylling i 5 av de 49 årene innen samme dato. Det er heller ikke vesentlig forskjell på fyllingstidspunktene for henholdsvis før og etter 1991, faktisk er det litt tidligere gjennomsnittlig fylling i perioden etter 1991.

I bilag 7 er det gitt en nærmere oversikt over fyllingstidspunkt det enkelte år.

6. Kraftproduksjon og betydningen av de ulike elementer

6.1 Generelt

I revisjonsbegjæringen er det framsatt flere krav som kan påvirke kraftproduksjonen. Dette gjelder særlig følgende:

- Krav om minstevannføring
- Krav om ulike magasinrestriksjoner

FBR har utført produksjonssimuleringer for perioden 1931-90 for å vise konsekvensene av disse kravene for utnyttelse av magasin og vann i nedslagsfeltet til Åbjøra.

Begrensningene er lagt inn i vassdragsmodellen Vansimtap hvor Åbjøra og Bagn kraftverker, og reguleringene oppstrøms disse kraftverkene, er modellert. Modellen beregner produksjon og flomtap. Hver restriksjon som det beregnes konsekvensen av, sammenlignes med dagens kjøremønster og manøvrering.

Konsekvenser for flom og produksjon nedstrøms Bagn er ikke vist i produksjonssimuleringene.

Generelt gir minstevannføringer og magasinrestriksjoner i Tisleifjord og Bløytjern størst konsekvenser for produksjonsgrunnet til Åbjøra kraftverk.

6.2 Foreslåtte restriksjoner – oversikt over scenarier

Kommunene har ikke tallfestet samtlige krav mht. minstevannføring m.m. FBR har derfor utarbeidet et utvalg av mulige vannføringsnivåer som kan illustrere konsekvensen av ulike restriksjoner. Der kommunene har tallfestet krav, er konsekvensene av disse beregnet. FBR har gjort følgende simuleringer:

- Minstevannføring Åbjøra. Som eksempel er brukt 2 m³/s i hele året.
- Magasinrestriksjon i Tisleifjord som minimumsmagasin 1 meter under HRV i perioden 15. mars til 1. desember.
- Minstevannføring fra Tisleifjord. Som eksempel er brukt 2 m³/s fra 1. nov. – 1. jun og 3 m³/s på sommeren.
- Flyvatn, oppfylling til HRV innen 1. juni.
- Minstevannføring fra Flyvatn. Som eksempel er brukt 1 m³/s på vinter og 2 m³/s på sommer.

6.3 Konsekvenser av foreslåtte restriksjoner for produksjonsgrunnlaget

Resultatene fra produksjonssimuleringene vises i tabell 11 nedenfor. Produksjon er angitt for Åbjøra og Bagn kraftverk, mens flomtap er angitt forbi Åbjøra fra Bløytjern og forbi Bagn kraftverk fra Aurdalsfjord. Resultatene er gitt av endringen de nevnte restriksjoner gir i forhold til dagens manøvrering og produksjon. Man har kjørt simulering for hver enkelt restriksjon som er krevet eller forutsatt, for å se virkningen for produksjonen i Åbjøra og Bagn kraftverk. Alle foreslåtte begrensninger på manøvrering av magasiner og minstevannføringer lagt inn samlet i en modellsimulering, gir verdier tilsvarende et produksjonstap på 77,9 GWh i Åbjøra og 8,0 GWh i Bagn, totalt 85,9 GWh.

Restriksjonene simulert hver for seg, gir i sum et totalt produksjonstap på 108,4 GWh. Avviket på 22,5 GWh skyldes at restriksjonene påvirker hverandre gjensidig.

Produksjonstapet som konsekvens av de ulike innspill fra kommunene er som følger:

- Åbjøra minstevannføring, gitt 2 m³/s over hele året, gir et produksjonstap i Åbjøra kraftverk på **60 GWh/år**.
- Magasinrestriksjon i Tisleifjord som minimumsmagasin 1 meter under HRV i perioden 15. mars til 1. desember, gir et produksjonstap i Åbjøra og Bagn kraftverk på **34,8 GWh/år**
- Minstevannføring fra Tisleifjord dam 2 m³/s fra 1. nov. – 1. jun og 3 m³/s på sommeren gir minimalt produksjonstap i Åbjøra kraftverk.
- Flyvatn: Oppfylling til HRV innen 1. juni gir et produksjonstap i Åbjøra kraftverk på **11,3 GWh/år**
- Minstevannføring fra Flyvann på 1 m³/s vinter og 2 m³/s sommer gir et produksjonstap i Åbjøra kraftverk på **0,1 GWh/år**
- Totalt med alle foreslåtte restriksjoner fås et beregnet produksjonstap på **85,9 GWh** for Åbjøra og Bagn kraftverk.

Minstevannføringer

Type	Enhet	Dagens	Bløytjern minvf.	Endring	Tisleifj minvf.	Endring	Flyvann minvf.	Endring
Prod Åbjøra	GWh	533,1	472,4	-60,7	535	1,9	533,1	0
Prod Bagn	GWh	328,6	328	-0,6	328,7	0,1	328,5	-0,1
Prod Åbjøra og Bagn	GWh	861,7	800,4	-61,3	863,7	2	861,6	-0,1
Flom Bløytjern	Mm ³	31,3	86,4	55,1	29,6	-1,7	31,3	0
Flom Aurdalsfj.	Mm ³	114,4	114,2	-0,2	114,6	0,2	114,1	-0,3

Magasinrestriksjoner

Type		Dagens	Tisleifj restr.	Endring	Flyv. Minvst.1.6	Endring
Prod Åbjøra	GWh	533,1	506,6	-26,5	521,8	-11,3
Prod Bagn	GWh	328,6	320,3	-8,3	325,7	-2,9
Prod Åbjøra og Bagn	GWh	861,7	826,9	-34,8	847,5	-14,2
Flom Bløytjern	Mm ³	31,3	54,2	22,9	41,5	10,2
Flom Aurdalsfj.	Mm ³	114,4	153,1	38,7	128	13,6

Resultatet av alle restriksjoner samlet

Type		Dagens	Alle restr.	Endring
Prod Åbjøra	GWh	533,1	455,2	-77,9
Prod Bagn	GWh	328,6	320,6	-8
Prod Åbjøra/Bagn	GWh	861,7	775,8	-85,9
Flom Bløytjern	Mm ³	31,3	101,5	70,2
Flom Aurdalsfj.	Mm ³	114,4	145,6	31,2

Tabell 6: Produksjonstap minstevannføring – magasinrestriksjoner - totalt

Detaljert resultat av beregningene er inntatt i [bilag 8](#).

7. Oversikt over utredninger, skjønn og avbøtende tiltak som er gjort i forbindelse med reguleringen

7.1 Utredninger

Det er foretatt en rekke utredninger i vassdraget i forbindelse med konsesjonssøknadene, skjønnene og gjennomføring av avbøtende tiltak. FBR viser særlig til de fiskefaglige utredninger som er gjort i forbindelse med deltakelsen i Opplandsprosjektet.

En oversikt over utredninger er inntatt i [bilag 9](#).

7.2 Skjønn

Det er avholdt følgende ekspropriasjonsskjønn i forbindelse med utbyggingen av vassdraget:

- Underskjønn av 29. oktober 1949 (Tisleifjord – Bløytjern)

- Overskjønn av 27. oktober 1950
- Underskjønn av 17. juni 1950 (Storevatn – Tisleifjord)
- Underskjønn av 21. juni 1950 (området rundt Helin)
- Underskjønn av 22. november 1950 (Storevatn – Helin – Hønefoss)
- Underskjønn av 22. november 1957 (Flyvatn)
- Overskjønn av 10. juli 1958 (Flyvatn)
- Underskjønn av 14. juli 1957 (Flyvatn)
- Underskjønn av 28. november 1958 (Flyvatn)
- Underskjønn av 13. juni 1960 (Tisleifjord – tilleggsregulering)
- Overskjønn av 9. mars 1962 (Tisleifjord – tilleggsregulering)

Det er videre avholdt følgende tiltaksskjønn:

- Tiltaksskjønn av 4. juni 1949
- Tiltaksoverskjønn av 5. august 1949

7.3 Avbøtende tiltak

7.3.1 Innledning

Generelt er det gjennomført følgende avbøtende tiltak i Åbjøravassdraget:

- Fiskeundersøkelser og utsetting av fisk
- Biotopforbedrende tiltak
- Bygget/utbedret veier
- Bygget/utbedret broer
- Elektrifisering av setergrender m.m.
- Etablering og forbedring av beiteområder
- Annet

I det følgende vil de enkelte avbøtende tiltak av betydning for allmennheten og miljøet kommenteres nærmere.

7.3.2 Fisk

7.3.2.1 Generelt

Åbjøravassdraget var fra gammelt av viktig for lokalbefolkningens behov for matauk. I tillegg til at fisket ble utøvet med tradisjonelle metoder med garn, ruser, oter, snøre osv., utviklet det seg også mer spesielle og effektive fangstmetoder som sløefiske, kveldingsfiske (Helin) og notfiske etter sik (Ølsjøen). Også i dag driver rettighetshaverne garnfiske etter ørret, men vassdraget er også meget populært for allmennhetens utøvelse av sportsfiske mot kjøp av fiskekort. Det er fiskekortsalg både i statsallmenningen og hos private grunneiere.

Før reguleringene ble det gjort fiskefaglige vurderinger i tilknytning til skjønnene. Seinere opp gjennom åra etter reguleringene er det utført en rekke etterundersøkelser med hensyn til reguleringenes virkninger på fisk og fiske i vassdraget. Etterundersøkelsene ble tidligere utført

av "Reguleringsundersøkelsene", som var en arbeidsgruppe under daværende Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk.

I 1989 kom Opplandsprosjektet i stand mellom regulantene og Fylkesmannen i Oppland. Etter dette har undersøkelsene i hovedsak blitt utført i regi av dette prosjektet. Opplandsprosjektet har et årlig budsjett på 1 mill. kr (2010), hvorav regulantene dekker 90 % av kostnadene.

Åbjøravassdraget har gjennom Opplandsprosjektet vært gjenstand for betydelig oppfølging og evaluering av tiltak for fisk og fiske.

Tiltakene består i det vesentligste i utsetting av settefisk for å kompensere for tapt naturlig rekruttering, men det er også gjort enkelte habitatforbedringer.

Prøvefiske viser at det er gjennomgående høy gjenfangstprosent og god kvalitet på fisk som er satt ut. Undersøkelsene viser også at det, tross reguleringene, fortsatt er betydelig naturlig rekruttering av ørret av god kvalitet i de regulerte deler av vassdraget. Tiltakene som i dag gjennomføres for fisk og fiske i Åbjøravassdraget, må derfor sies å være vellykket. Alternative eller supplerende tiltak til utsettingene kan eventuelt være ytterligere habitatforbedring for gyting, rognplanting, selektivt fiske osv.

Gjennom mange års etterundersøkelser og etter hvert som man har fått mer kunnskap, har forvaltningen endret utsettingspåleggene flere ganger. Endringene er gjort både med hensyn til mengde, utsettingslokaliteter, stammer og årsklasser. Fram til 2008 ble settefisken levert fra AL Settefisks anlegg på Reinsvoll. Etter forvaltningens omlegging til kultiveringssoner, er det i dag Fjellstyrene i Opplands Settefiskanlegg (FOSA BA) som leverer all fisk til regulantens utsettinger i Åbjøravassdraget. Settefisken er 1. generasjon villfisk av stedegen stamme ("Åbjørastamme").

	Ørret	Abbor	Sik	Ørekyt
Helin	X	x		X
Flyvatn	X	x		X
Storevatn	X	x		X
Tisleifjorden	X	x		X
Ølsjøen/Bløytjern	X	x	x	X

Tabell 7: Fiskearter i Åbjøravassdraget

De fiskefaglige opplysningene som er referert i det etterfølgende, er hovedsaklig hentet fra Fylkesmannens rapportserie, [Miljøvernaveidlingens rapportserie - FM Oppland](#) for regulerte vassdrag i Oppland, herunder Åbjøravassdraget.

For Storevatn, som i sin helhet ligger i Buskerud, er opplysningene basert på informasjon fra Fylkesmannen i Buskerud i forbindelse med prøvefiske i 2003.

Det ble på nytt gjennomført prøvefiske i Helin, Storevatn, Flyvatn og Tisleifjorden sommeren 2010. Rapportene fra dette fisket foreligger foreløpig ikke.

7.3.2.2 Helin, Movatn og Buaråni

Tidligere undersøkelser viste at utsetting av ensomrig ørret ga dårlig resultat. Forsøk med kombinasjoner av ettårig og toårig settefisk viste at utsetting av toårig settefisk ga mye bedre gjenfangst. Fra og med 2001 er det satt ut stedegen ørret i Helin, og fra og med 2007 har årlig utsetningsmengde vært 3 000 stk. toårige ørret. Både mengden ørret totalt og settefiskandelen har økt i Helin.

Bestandstettheten av ørret i Helin anslås nå å ligge mellom tynn og middels. Ved prøvefiske i 2005 utgjorde toårig utsatt fisk 37,5 % av all fisk i fangbar størrelse. Det prøves nå også med utsetting om vinteren, og det undersøkes bl.a. om dette påvirker gjenfangsten.

Prøvefiske viser også at en del ørret får et betydelig vekstomslag etter noen år, og det rapporteres fra tid til annen om fangst av ørret på 2-3 kilo og mer. Tross reguleringen framstår Helin i dag som et meget godt fiskevatn, som følge av de tiltak som er gjennomført.

Prøvefiske i Movatn i 1994, som ligger nedstrøms Helin, viste at vannet var dominert av småvokst abbor, og at ørretbestanden var middels stor. Det ble funnet relativt lite fisk i fangbar størrelse, og fiskeutsettingene så ikke ut til å fungere. Det syntes imidlertid å være god produksjon av ungerørret i Buaråni. Utsetningspålegget i Movatn ble opphevet i 1996.

I 1993 ble det i nedre deler av Buaråni, før utløpet i Flyvatn, gravd ut kulper og laget terskler for å bedre oppgangen for ørret. I 1997 ble det foretatt habitatforbedrende tiltak i tappekanalen fra Helin, ved at det ble lagt ut grupper av grov stein for å gi bedre skjul for ørretunger, og økt vannhastighet.

7.3.2.3 Flyvatn med tilløpsbekker

Som i Helin ble det i Flyvatn tidligere satt ut settefisk av yngre årsklasser. Fra midten av 1980-tallet gikk man over til utsetting av toårig ørret, som er mer robust overfor konkurransen fra abbor. Fra og med 2003 er det satt ut stedegen ørret. I dag settes årlig ut 10 000 stk. toårige ørret av Åbjøra-stamme.

Ørretbestanden i Flyvatn er i dag middels tett, og består av vekstkraftig fisk, både vill og utsatt, og av meget god kvalitet. Ved siste prøvefiske i 2009 var andelen av utsatt fisk over 20 cm 45 %, og andelen i fangbar størrelse (≥ 30 cm) var på hele 73 %. Abborbestanden har senere gradvis sunket, mens ørretbestanden har økt pga. forbedrede fiskeutsettinger. Som i Helin gjøres det også i Flyvatn forsøk med vinterutsetting av settefisk. Forsøkene er under evaluering ved hjelp av prøvefiske som gjennomføres senest i 2010.

Flyvatn er det fiskevannet i Åbjøra hvor det er gjennomført flest fiskeundersøkelser. I tillegg er det i regi av Opplandsprosjektet gjort noen habitatforbedrende tiltak; i Buaråni i 1997 som nevnt, og i Reina der man i 1996 fjernet et vandringshinder for å forlenge gytestrekningen for ørret.

I annen halvdel av 1970-tallet utredet man mulighetene for fisketrapp i Flyvannsdammen, samt fjerning av et vandringshinder i fossen nedstrøms Veslevatn. Daværende Direktoratet for vilt og ferskvannsfisk konkluderte i 1978 med at FBR ikke skulle pålegges et slikt tiltak. Det er i ettertid ikke kommet til nye momenter som skulle tilsi en annen beslutning i dag. I mellomtiden er også utsettingspålegget øket fra 2-somrig til 2-årig fisk.

Næringstilgangen i Flyvatn er god, og fisket meget attraktivt, med et stort innslag av settefisk i fangstene.

7.3.2.4 Veslevatn og Flya

Prøvefiske i 2000 viste at Veslevatn har en god tetthet av ørret og abbor med meget vekstkraftig fisk. Det ble tidligere satt ut 4 000 stk. ensomrig ørret i Veslevatn. Undersøkelsene i 2000 viste at bestanden av naturlig rekruttert ørret i vannet er god, men at utsettingene ikke bidro til å øke ørretbestanden.

Fra 2002 ble det ikke satt ut fisk, og pålegget ble endelig opphevet i 2006.

I forbindelse med planer om Flya kraftverk utførte Universitetet i Oslo i 1987 undersøkelser av bunndyr og fisk i Flya mellom Veslevatn og Tisleifjord. Konklusjon var at Flya anses å ha gode gyte- og oppvekstforhold for ørreten, og at det er gode vandringsmuligheter til aktuelle gyteområder fra både Veslevatn og Tisleifjord. Senere undersøkelser i Veslevatn bekrefter dette.

7.3.2.5 Storevatn og Nøra

Siste undersøkelse som er gjort av bestanden i Storevatn var i 2003. Den viser at vannet har en middels tett bestand av ørret av bra kvalitet, og god tilvekst. Utsettingspålegget anslås å bidra med ca. en tredjedel av bestanden. Undersøkelser i 1992 tyder på at ørretbestanden i Storevatn er hardt beskattet. Gjeldende utsettingspålegg for Storevatn er 5 500 stk. tosomrige ørret. Som nevnt ovenfor er det utført prøvefiske i Storevatn i 2010.

Undersøkelser i 1991 viste også at det foregår naturlig rekruttering i tilløpsbekkene Hynda og Gryta. For Nøra foreligger ingen opplysninger.

7.3.2.6 Tisleifjord

Siste prøvefiske i 2004 viste at ørreten i Tisleifjord har god kondisjon og vekst. Det er lite som tyder på begrenset næringsgrunnlag. Settefiskandelen har vært økende, og var 24 % ved prøvefisket i 2004. Det økende tilslaget av settefisk i fangstene skyldes at det siden 1994 har vært satt ut toårig fisk. Gjeldende utsettingspålegg for Tisleifjord er 5 400 stk. toårige ørret. Med utgangspunkt i at det synes å være godt næringsgrunnlag, har forvaltningen øket utsettingen til 10 000 stk. toårige ørret, med virkning fra 2011.

I 1993 ble det i regi av Opplandsprosjektet gjort tiltak i tilløpsbekken Geitrygga, for å bedre ørretens oppgangs- og oppvekstforhold.

7.3.2.7 Tisleia

Siste prøvafiske i 1998 viser at Tisleia har god bestand av ørret og bra tetthet av ungfisk. Størrelsen, kvaliteten og tilveksten på fisken er også svært bra. Undersøkelsene i 1998 viste at bestanden av bunndyr er rik og variert.

Fram til utsettingspålegget ble opphevet i 2004, ble det satt ut fisk i Ølsjøen. Noe av den utsatte fisken gikk trolig opp i Tisleia på næringssøk. Regulanten har forøvrig ikke gjennomført spesielle tiltak for fisk i Tisleia.

7.3.2.8 Ølsjøen - Bløytjern

Siste prøvafiske i 2002 viste at det er god naturlig rekruttering av ørret i tilløpselva Tisleia, og i Akersåne, som drenerer til Pardisfjorden. Ørretbestanden er tallrik og livskraftig, men andelen fangbar fisk relativt lav. Det er mye fisk i forhold til næringsgrunnlaget, og konkurransen mellom artene er stor, særlig mellom ørret og sik.

Tidligere ble det satt ut tosomrig settefisk, men på grunn av dårlig gjenfangst ble pålegget endret til 1 350 stk. toårig ørret i 1996. Dette ga imidlertid heller ikke vellykket resultat, og pålegget ble opphevet 2004.

7.3.3 Veibygging, bruer mm.

I områdene som ble berørt av reguleringene ble det i medhold av vilkår og tiltaksskjønn bygget over 30 km nye veier. Videre utbedret man vel 10 km av eksisterende veier og bygget flere bruer. For en fullstendig oversikt vises det til [bilag 9](#).

Det kan være ulik oppfatning av om veier er positive eller negative for friluftslivet. Veiene, som i hovedsak er åpne mot betaling av bomavgifter til de respektive veilag/kasser, har imidlertid utvilsomt bidratt til å gjøre områdene mer tilgjengelige både for allmennhetens friluftaktiviteter, og for reiselivsnæringen, sommer som vinter.

8. Erfaringer med skader og ulemper ved reguleringen, med særlig vekt på fisk, friluftsliv, erosjon, landskap, biologisk mangfold og øvrig miljø

8.1 Innledning

I det følgende gis en oversikt over erfaringer med skader og ulemper ved reguleringen.

I tillegg oppsummeres kommunenes krav under hvert punkt. Flere av kravene fra kommunene retter seg mot flere forhold. Minstevannføring kan for eksempel ha betydning både for fisk, friluftsliv, landskap m.m. Kravet er da tatt med under hvert punkt hvor det kan være relevant.

Kommunenes krav vurderes nærmere i kapittel 10.

Generelt har FBR ikke opplevd skader og ulemper ved utbyggingen som man ikke hadde forutsett ved konsesjonstidspunktet. Etter FBRs oppfatning hadde konsesjonsmyndighetene et godt og riktig beslutningsgrunnlag da konsesjonene ble gitt. Man har forutsett de skadene og ulempene som har vist seg, og håndtert disse gjennom vilkårene.

FBR har heller ikke mottatt vesentlige klager fra representanter for allmenne interesser under driftsperioden. De største utfordringene i forbindelse med utbyggingen har vært knyttet til fisk. Dette var man imidlertid klar over da konsesjonene ble gitt, og FBR har også fulgt opp fiskesituasjonen særskilt.

8.2 Fisk

8.2.1 Generelt

Skade på fisk og fiske som det refereres til i det etterfølgende, gjelder arten ørret. De aller fleste skader og ulemper for fisk og fiske var beskrevet på konsesjonstidspunktene, blant annet av hensyn til fastsettelse av erstatningene.

Skadene er for øvrig slike som er godt dokumentert i faglitteraturen, og de blir derfor her kun beskrevet kort. For nærmere utdyping vises det til fiskefaglige utredninger nevnt i [bilag 9](#).

I alle de regulerte delene av vassdraget og i flere av de uregulerte vannene finnes ørekyte. I Storevatn, Tisleifjord og Ølsjøen var den påvist allerede før reguleringene, og det er ikke sannsynliggjort at utbredelsen av ørekyte har sammenheng med utsetting av settefisk.

8.2.2 Helin, Movatn og Buaråni

Reguleringen (senkningen) av Helin medførte at gytemulighetene for ørret ble betydelig redusert da utløpet til Strøselva, -Strøsoset, gikk tapt som gyteområde. Vannets produksjon av næringsdyr er også negativt berørt av senkningen ved at strandsonen tørrlegges. I dag er Grøvsdøla, i nordenden av Helin, den tilløpsbekken som har gyte- og oppvekstområder av betydning. I tillegg finnes mange mindre bekker som antas å kunne ha en viss betydning ved at ørret kan gyte i utløpsosene. I Helin er det mye grus og småstein i strandsona, og det kan derfor gjerne tenkes at gyting kan foregå der.

Ved reguleringen forsvant sløene i Strøsoset, og et hinder for utvandrende fisk fra Helin ble borte. Når det gjelder eventuell utvandring under tapping, mener FBR at dette i liten grad skjer. Uansett vil en slik eventuell utvandring komme det nedenforliggende Movatn til gode. Fiskens vandringer videre nedover i Buaråni er lite påvirket av reguleringen.

8.2.3 Flyvatn med tilløpsbekker

Abborbestanden i Flyvatn økte sterkt etter reguleringene på grunn av økt tilgang på gytehabitat ved at kvist og stubber ble neddemt i reguleringssonen. Samtidig avtok ørretbestandene tilsvarende. Dette dels som en følge av reduserte gyteforhold, og dels på grunn av økningen i abborbestanden. Gyteforholdene og oppvekstområdene ble skadelidende ved at utløpsoset til Flya gikk tapt som gyteområde, og ved at andre viktige gytebekker som Grunke, Trolla, Skruvla, Reina og Buaråni ble forkortet. Oppdemmingen influerte også negativt ved at flere oppvekstområder i bekkene ble tilgjengelig for ørekyta, som konkurrerer med ørreten.

8.2.4 Veslevatn og Flya

Veslevatn i Flya er et lite (0.49 km²) og grunt uregulert vatn som ligger rett nedstrøms Flyvatn. Flyas vannføring og gjennomstrømningen i Veslevatn er påvirket av tappingen fra Flyvatn. Lavvannføringen under oppfyllingen av Flyvatn setter begrensninger for ørretproduksjonen, i tillegg til å bedre forholdene for ørekyta. Når Flyvatn er fylt opp, framstår Flya som uregulert.

Reguleringen har medført mindre nedvandring av fisk fra Flyvatn og mindre oppvandring fra Tisleifjorden. Men etter reguleringen antas utløpet av Veslevatn å ha fått økt betydning som rekrutteringsområde.

8.2.5 Storevatn og Nøra

Reguleringen (senkningen) av Storevatn gjør at Nøra er tørrlagt inntil vannstanden i Storevatn nærmer seg naturlig vannstand, noe som medfører at Nøra ikke lenger kan regnes som gyte- og oppvekstområde for ørret. Tørrlegging av ca. 150 ha, tilsvarende 30 % av strandsonen i Storevatn, medførte også reduksjon i antall bunnlevende næringsdyr.

8.2.6 Tisleifjord og Tisleia

Som i Flyvatn økte abborbestandene og avtok ørretbestandene i Tisleifjord etter reguleringene. Gyteforholdene og oppvekstområdene ble skadelidende ved at utløpsoset til Tisleia og innløpsoset til Nøra gikk tapt som gyteområder, samtidig som at gyteområder i Flya og andre tilløpsbekker ble redusert på grunn av oppdemmingen. Reguleringen influerer negativt på produksjonen av næringsdyr for fisken ved at strandsonen vekselvis neddemmes og tørrlegges.

Tisleifjorddammen hindrer opp- og nedvandring mellom Tisleifjord og Tisleia.

8.2.7 Ølsjøen, Bløytjern, Åbjøra

Ved reguleringen ble Bløytjern hevet 6,3 m. Ølsjøen og Pardisfjorden ble hevet 1 m, og senket 2 m ved kanalisering mellom Bløytjern og Ølsjøen, og mellom Ølsjøen og Pardisfjorden. De tre vannene danner i dag ett felles magasin med samme LRV og HRV. Kanaliseringen mellom Bløytjern og Ølsjøen medførte at strekningen gikk tapt som gyte- og oppvekstområde for ørret.

Den viktigste arten før reguleringen var sik, som tidligere ble fanget i store mengder i Ølsjøen. Etterundersøkelser viser at siken i dag er av dårlig kvalitet. Etter FBRs oppfatning skyldes dette neppe reguleringen alene. I dag drives det ikke fiske etter sik som i gamle dager, og liten beskatning fører til dårligere kvalitet på fisken.

I forbindelse med revisjonsarbeider våren 1995 og 1996 ble Bløytjern tappet ca. 1 ½ til 2 m under LRV over en periode på ca. 1 måned. Undersøkelser av de biologiske virkningene av senkningene viste at det i 1996 var mindre bunndyr, og at tilveksten av ørret i 1995-96 var lavere i Bløytjern enn i resten av magasinet.

Det slippes ikke minstevann fra Bløytjern, men lokaltilsiget nedenfor Bløytjern gjør at det er en viss restvannføring i nedre del av Åbjøra. FBR er av den oppfatning at Åbjøra nedenfor Bløytjern hadde beskjeden betydning som fiskeelv også før reguleringen.

8.2.8 Vurdering

Etter FBRs vurdering foreligger det ingen mangler ved beslutningsgrunnlaget for konsesjonene når det gjelder fiske.

Utbyggingen har heller ikke hatt uante eller uforutsette konsekvenser for fisket.

Fiskesituasjonen har fungert tilfredsstillende, og til dels må forholdene sies å ha blitt bedre enn forventet.

8.2.9 Krav fra kommunene

Kommunene har framsatt følgende krav knyttet til fiske (med referanse til kravet):

- Fiskeribiologiske undersøkelser, samt utsetting av 2-årig fisk (5.1.1)
- Minstevannføring i Nøra fra Storevatn (5.3.2)
- Minstevannføring i Åbjøra fra Bløytjern (5.3.2)
- Restaurering av elveløp (5.2.3)
- Etablere terskler (5.2.2)
- Etablere fisketrapp (5.2.1)
- Grenser for vannstandsvariasjoner i Tisleifjord og Flyvatn (5.3.1)
- Datofesting av fyllingstidspunkter for magasinene, spesielt viktig for Tisleifjord (5.3.3)
- På vinteren i tiden 1. desember til 15. mars skal det kun forekomme tapping av Tisleifjord (5.3.1)
- At Tisleifjord bør fylles så tidlig som mulig på våren (5.3.1)
- At Flyvatn skal fylles snarest mulig etter 1. juni (5.3.3)
- Terskel i Ølsjøkanalen (5.2.2)

8.3 Friluftsliv

8.3.1 Skader/ulemper

Nedtapping vanskeliggjør båtutsetting, spesielt rundt Tisleifjord ved sen fylling på sommeren.

8.3.2 Vurdering

Heller ikke når det gjelder friluftsliv anser FBR at det foreligger noen mangler ved beslutningsgrunnlaget for konsesjonene.

FBR mener også at reguleringen ikke har hatt nevneverdig negativ virkning på friluftslivet. Området markedsføres og framstår som attraktivt for friluftsliv, herunder fiske, og er godt besøkt av turister både fra Norge og utlandet. Det har vært en betydelig hyttebygging i området nettopp pga. mulighetene for jakt og fiske og det gode turterrenget. FBR understreker at utbyggingen har skjedd *etter* reguleringen av Åbjøravassdraget.

I denne forbindelse vises særlig til:

8.3.3 Kommunenes krav

Kommunene har framsatt følgende krav knyttet til friluftsliv (referanse til kravet):

- Minstevannføring i Nøra fra Storevatn (5.3.2)
- Minstevannføring i Åbjøra fra Bløytjern (5.3.2)
- Grenser for vannstandsvariasjoner i Tisleifjord og Flyvatn (5.3.1).
- Datofesting av fyllingstidspunkter for magasinene, spesielt viktig for Tisleifjord (5.3.3).
- At Tisleifjord bør fylles så tidlig som mulig på våren (5.3.1).
- At Flyvatn skal fylles snarest mulig etter 1. juni (5.3.3)

8.4 Erosjon

8.4.1 Skader/ulemper

Erosjon forekommer fra tid til annen, som i alle vassdrag. Det er imidlertid FBRs erfaring og oppfatning at erosjon er et begrenset problem i Åbjøravassdraget.

I Ølsjøen-Bløytjern vil erosjon i mindre grad kunne skyldes lastvariasjoner i Åbjøra kraftverk. I Tisleia kan erosjon skyldes isgang, men ikke som direkte følge av lastvariasjoner i Åbjøra kraftverk. Oppstrøms Tisleifjord kan eventuell erosjon skyldes utvasking, bølgeslag og bekker/elver som graver på lav vannstand.

Skader som gjelder erosjon, forsumping osv. er gjort opp i erstatningsskjønnene. Unntaksvis ble det inngått avtale mellom rettighetshavere og regulant om utbedring av erosjonsskader som måtte oppstå (Helin). I det følgende omtales dokumenterte kjente tilfeller av erosjonsskader.

Plastringsarbeid i utløpet av Helin i 1955 medførte økt vannstand og erosjon ved Vassenden og Grøvsdøla. FBR ble pålagt av NVE å utbedre avløpet i 1965, og i 1966 ble det inngått avtale med grunneierne om erstatning for skadene. Plastringen i utløpet ble fjernet, og erosjonsskader ved Vassenden og Grøvsdøla utbedret i 1966-67. I Grøvsdøla ble det også plastret noe i 1970.

Ved Vassenden ble en bekk ved Sanden utbedret ved at en rørkulvert ble fjernet og bekkeløpet plastret. Dette ble gjennomført i 2004.

Ved Haugvørpe ved Flyvatn ytet FBR tilskudd til plastring i regi av Fjellstyret i 2001. Ved Guriset ved Tisleifjord ytet FBR tilskudd til plastring av ei øy i regi av Guriset Sameige i 2004.

8.4.2 Vurdering

FBR kan ikke se at det foreligger mangler ved beslutningsgrunnlaget mht. erosjonsskader og -ulemper. FBR viser særlig til at konsesjonssøknaden for Helin ble utsatt, fordi man nettopp utførte særlige grunnundersøkelser for å skaffe oversikt over risikoen for erosjon og ras.

FBR anser heller ikke at det er erosjonsproblemer av nevneverdig betydning i vassdraget, utover det som uansett var forventet. Det er generelt få erosjonsskader som følge av reguleringene.

8.4.3 Kommunenes krav

Kommunene har fremmet følgende krav knyttet til erosjon (referanse til kravet):

- Grenser for vannstandsvariasjoner i Tisleifjord og Flyvatn (5.3.1).
- Datofesting av fyllingstidspunkter for magasinene, spesielt viktig for Tisleifjord (5.3.3).
- På vinteren i tiden 1. desember til 15. mars skal det kun forekomme tapping av Tisleifjord (5.3.1).
- At Tisleifjord bør fylles så tidlig som mulig på våren (5.3.1).
- At Flyvatn skal fylles snarest mulig etter 1. juni (5.3.3)
- Framskaffelse av kjøredata for Åbjøra kraftverk før og etter 1991 (5.3.1)
- Terskel i Ølsjøkanalen (5.2.2)

8.5 Is

8.5.1 Skader/ulemper

I Tisleidalen kan det blir svært kaldt, og vintertemperaturer ned mot \div 40 °C er ikke uvanlig.

Mellom Tisleifjord og Ølsjøen faller Tisleia ca. 60 m over ca. 16 km. Omlag 40 m av fallet er konsentrert over ca. 2-3 km mellom utløpet av Stuguelva og Vaset. I strykene Stugeelva-Herkja-Brennefoss dannes under kuldeperioder lett sarr, bunnis og isdemmer. Når isdemmene brister oppstår det isgang, som gjerne stanser på strekningen Vasetdansen-Bjørkestølen.

Vinteren 1953 ble det rapportert om kjøving og isgang i Tisleia. Isgangen startet i strykene ved Sanderstølen og stoppet ved området ved Ormhammer bru, rett nedenfor der Vasetdansen camping ligger i dag. Det er for øvrig nevnt at en større isgang skjedde på dette stedet i 1911, da brua var under bygging. Isgang forekom med andre ord også før reguleringen.

30. desember 1964 gikk det en stor isgang i Tisleia. Denne fikk spesiell oppmerksomhet siden den tok med seg 10 campinghytter som stod på øya ved Vasetdansen. Etter overenskomst av 28. juni 1965 erstattet FBR disse skadene, samt framtidige isskader på bebyggelsen på Vasetøya.

I januar 1966 og desember 1967 gikk på nytt omtrent tilsvarende isganger som i 1964, men nå uten skader. Det samme gjentok seg i januar 1971. Da tok isgangen ei bru som var lagt ut til Vasetøya. I januar 1972, var det også en isgang, men da uten skader.

Fra 1950-tallet iverksatte FBR sprengning av is for å unngå at bunnis og isdemmer skulle bygge seg opp på strekningen fra Brennfossen og nedover. Denne virksomheten, som i stor grad skjedde preventivt, var svært omfattende. Flere mann kunne være mer eller mindre fullt beskjeftiget med sprengning av is fra desember ut februar, og det gikk med betydelige mengder sprengstoff.

I dag er denne virksomheten redusert sterkt. Av hensyn til bemanning, HMS, fisk m.m., kan FBR ikke se at det er ønskelig å reetablere en praksis på dette området slik det var for mer enn 20-30 år siden.

Hovedsakelig blir det i dag kun sprengt is ved Vasetdansen, Ormhammar, Bjørkestølen og eventuelt ved Merket, for å avhjelpe høy vannstand lokalt ved campingplassene. Sprengning av is i strykene opp mot Øynadn, har ikke vært praktisert de seinere år.

I kuldeperioder foretas enten faste eller enkeltstående inspeksjoner etter henvendelse fra grunneiere om høg vannstand. Kvalifiserte medarbeidere med lang erfaring og nødvendige sprengningssertifikater gjør da en vurdering på stedet om problemene kan avhjelpes eller forebygges ved å sprengne is.

Under kuldeperioder søker man å holde vannføringen i Tisleia mest mulig stabil for å unngå oppstuvning og isgang i størst mulig grad.

8.5.2 Vurdering

FBR ser ingen vesentlige mangler ved beslutningsgrunnlaget når det gjelder isforholdene i vassdraget. Forholdene mht. is ble grundig utredet. Vi viser til utredning nevnt i bilag 9.

FBR kan heller ikke se at de utfordringene som har vært knyttet til is, overstiger det man forventet og måtte regne med. Isgang i Tisleia påvirker i liten grad allmenne interesser. Når det gjelder merking av usikker is, vises til kapittel 10.2.3.3.

8.5.3 Kommunenes krav

Kommunene har framsatt følgende krav knyttet til is (referanse til kravet):

- Merking av usikker is (5.2.5).
- Isgang i Tisleia ned til Bløytjern (5.2.7).
- Frostrøyk (5.2.6).
- Grenser for vannstandsvariasjoner i Tisleifjord og Flyvatn (5.3.1).
- Datofesting av fyllingstidspunkter for magasinene, spesielt viktig for Tisleifjord (5.3.3).
- Om vinteren i tiden 1. desember til 15. mars skal det kun forekomme tapping av Tisleifjord (5.3.1).
- At Tisleifjord bør fylles så tidlig som mulig på våren (5.3.1).
- At Flyvatn skal fylles snarest mulig etter 1. juni (5.3.3).
- Framskaffelse av kjøredata for Åbjøra kraftverk før og etter 1991 (5.3.1).
- Terskel i Ølsjøkanalen (5.2.2).

8.6 Landskap

8.6.1 Skader og ulemper

De mest framtrepende landskapsmessige ulemper er tørrlagte strender langs magasinene når disse er nedtappet og elveløp med redusert vannføring.

Særlig tydelig blir reguleringssonen langs Tisleifjord, som har 11,5 m reguleringshøyde. Under tørrperioder med kun lavvannføring på 1 m³/s fra Tisleifjord, vil vannføringen i øvre del av Tisleia kunne oppfattes som liten.

Reguleringsanleggene som sådan er tydelige landskapsmessige inngrep. Det er imidlertid FBRs erfaring at dammer og anlegg oppfattes som mindre negative landskapsmessige inngrep enn redusert vannføring eller tørrlagte strender.

De få tippene og massetakene som finnes i reguleringsområdet, er etter lang tid helt eller delvis naturlig tilgrodd. De er derfor lite synlige i dag.

8.6.2 Vurdering

FBR kan ikke se at det har vært noen mangler ved konsesjonsmyndighetenes beslutningsgrunnlag med hensyn til landskapsmessige virkninger.

Utbyggingen av vassdraget har heller ikke hatt noen uforutsette landskapsmessige skader eller ulemper. Som tidligere nevnt, er området svært attraktivt for turisme og friluftsliv.

8.6.3 Kommunenes krav

Kommunene har framsatt følgende krav knyttet til landskap (referanse til kravet):

- Grenser for vannstandsvariasjoner i Tisleifjord og Flyvatn (5.3.1).
- Datofesting av fyllingstidspunkter for magasinene, spesielt viktig for Tisleifjord (5.3.3).
- Om vinteren i tiden 1. desember til 15. mars skal det kun forekomme tapping av Tisleifjord (5.3.1).
- At Tisleifjord bør fylles så tidlig som mulig på våren (5.3.1).
- At Flyvatn skal fylles snarest mulig etter 1. juni (5.3.3)
- Terskel i Ølsjøkanalen (5.2.2)

8.7 Biologisk mangfold – annet miljø

FBR har ikke erfart skader eller ulemper knyttet til biologisk mangfold eller miljø for øvrig. Slike forhold har heller ikke vært problematisert fra kommunenes side.

9. Status relatert til vannforskriften

Åbjøravassdraget ligger under vannområde Valdres som omfatter Begnavassdragets nedbørfelt til og med Sperillen. Vannområde Valdres tilhører vannregion Vest-Viken.

Etter plan skal fullkarakterisering av vannområdet være klar i løpet av 2011, og en endelig forvaltningsplan med tiltaksprogram etter EUs vanndirektiv skal foreligge vedtatt i løpet av 2015.

I vannregion Valdres er det Oppland fylkeskommune som har ansvaret for denne prosessen, herunder framdrift.

10. Konsesjonærens vurdering av eksisterende vilkår og en vurdering av innkomne krav

10.1 Vurdering av vilkår

FBR anser generelt at dagens vilkår fungerer tilfredsstillende. Utbyggingen har heller ikke ført til skader og/eller ulemper som i vesentlig grad ikke er ivaretatt gjennom vilkårene. Det har ikke oppstått noen nye, uforutsette miljømessige skadevirkninger etter at konsesjon ble gitt.

Åbjøravassdraget har dessuten vært regulert i lang tid, og reguleringene er blitt en tilvante situasjon for natur og brukerinteresser. Etter FBRs oppfatning er det også få konflikter mellom regulant og andre brukerinteresser.

Etter FBRs oppfatning er det derfor ikke grunn til å gjøre betydelige endringer i gjeldende vilkår.

FBR anser likevel at enkelte eldre, tidsmessige vilkår kan utgå, eller for øvrig endres som uhensiktsmessige. Det vises til kapittel 11.

10.2 Vurdering av innkomne krav

10.2.1 Manøvreringsreglement

10.2.1.1 Minstevannføring

Kommunenes krav:

Kommunene krever følgende minstevannføring (referanse til kravet):

- Minstevannføring i Nøra fra Storevatn (5.3.2)
- Minstevannføring i Åbjøra fra Bløytjern (5.3.2)

Beskrivelse av dagens situasjon:

Regulanten har i alle år forholdt seg til den generelle bestemmelsen i reglementet om opprettholdelse av lavvannføring fra Helin, Flyvatn og Tisleifjord. Praktiserte lavvannslipp er:

- For Helin: 0,1 m³/s
- For Flyvatn: 0,5 m³/s
- For Tisleifjord: 1,0 m³/s.

FBRs kommentarer:

På prinsipielt grunnlag konstaterer FBR at minstevannføring et vilkår man skal være restriktiv med å innføre eller endre, og det skal gjøres en konkret vurdering av hvilke fordeler som oppnås. Man må her også se hen til de etablerte og tilvante forhold i vassdraget. Eventuelle fordeler ved minstevannføring må deretter avveies mot konsekvensene både for konsesjonæren og landet totalt, særlig med tanke på produksjonstap. Det vises til de generelle merknadene i pkt. 5.4 i FBRs kommentarer til revisjonskravet

Når det gjelder krav om minstevannføring i Nøra, viser FBR til at Storevatn er et senkningsmagasin. Opprettholdelse av vannføring året gjennom i Nøra er derfor ikke mulig uten etter bygging av en pumpestasjon, noe som vil kreve betydelig investeringer. Alternativet er at magasinet ikke nyttes, dvs. senkes, som forutsatt i konsesjonen. FBR kan ikke se at kravet om at Storevatn skal være fylt slik at det er overløp til 15. mai, er forenlig med å kunne nytte magasinet som forutsatt i konsesjonen. Som det framgår av tabell 5, er for øvrig Storevatn i gjennomsnitt fylt til ultimo mai.

Som påvist i kapittel 6, vil et minstevannføringspålegg i Åbjøra fra Bløytjern medføre et betydelig krafttap. Åbjøra kraftverk har et fall på 442 m. En minstevannføring på eksempelvis 2 m³/s året gjennom, vil medføre ca. 60 GWh/år i tapt kraftproduksjon. Dette tilsvarer det årlige strømforbruket til om lag 3 000 husstander.

Åbjøra er dessuten en bratt og steinete elv. Stort sett er det meste av strekningen lite tilgjengelig. Det må betydelige mengder vann til for at vannføringen skal få noen effekt, eller oppleves som tilnærmet naturlig i landskapet. Etter 60 år med regulering er det en tiltant situasjon at Åbjøra normalt er delvis tørrlagt. Etter FBRs syn er det ingen allmenne hensyn som tilsier at dette skal endres. Det kan derimot ikke utelukkes at påslipp av minstevannføring kan medføre nye ulemper, så som frostrøyk og kjøving vinterstid.

FBR mener at eventuelle fordeler med minstevannføring i Åbjøra er høyst tvilsomme, og uansett ikke står i et rimelig forhold til det store produksjonstapet.

FBR er imidlertid ikke fremmed for at en mer miljøtilpasset minstevannføring enn dagens lavvannføring, kan være aktuelt i Buaråni, Flya og Tisleia. FBR er ellers enig med Fylkesmannen i Oppland i at man bør unngå krappe vannføringsreduksjoner som kan medføre strandning av fisk osv., jf. brev fra Fylkesmannen datert 18. februar 2010.

Når det gjelder hydrologiske undersøkelser, er regulanten i dag pålagt en rekke hydrologiske målinger i Åbjøravassdraget, jf. tabell 2. FBR kan ikke se at det er vesentlige behov for målinger eller undersøkelser utover de som allerede er pålagt regulanten. FBR ser heller ikke behov for reiselivs-/friluftundersøkelser.

Det framgår av kommunenes krav at det kan være fare for forurensning av elvene fra "separate" avløpsanlegg under ferier. Etter FBRs mening er det et kommunalt ansvar å sørge for det nyttes godkjente avløpsanlegg fra hytter og lignende.

10.2.1.2 Magasinrestriksjoner, fyllingstidspunkt, terskel i Ølsjøkanalen

Kommunenes krav

Kommunene krever følgende (henvisning til kravene):

- Grenser for vannstandsvariasjoner i Tisleifjord og Flyvatn (5.3.1).
- Datofesting av fyllingstidspunkter for magasinene, spesielt viktig for Tisleifjord (5.3.3).

- Om vinteren i tiden 1. desember til 15. mars skal det kun forekomme tapping av Tisleifjord (5.3.1).
- At Tisleifjord bør fylles så tidlig som mulig på våren (5.3.1).
- At Flyvatn skal fylles snarest mulig etter 1. juni (5.3.3)
- Framskaffelse av kjøredata for Åbjøra kraftverk før og etter 1991 (5.3.1)
- Reetablering av terskel i Ølsjøkanalen (5.2.2)

Disse kravene berører hydrologiske forhold, manøvrering, magasindisponering, flomrisiko, energitap osv. og griper inn i hverandre. FBR velger derfor å kommentere dem under ett.

Vi kommenterer også her kravet om "reetablering av terskel" i Ølsjøkanalen – i realiteten et tidligere damfundament - siden også dette kravet vil medføre begrensninger i magasinutnyttelsen.

For beskrivelse av reglement og manøvreringspraksis vises til kapittel 5

FBRs kommentarer:

Innledningsvis påpeker FBR prinsipielt at reguleringsgrensene (HRV/LRV) er en del av selve konsesjonen og derfor ikke kan endres verken direkte eller indirekte. FBR viser til sine merknader under pkt. 5 i kommentarene til revisjonskravet

Kommunens krav knyttet til manøvrering, fyllingstidspunkt og terskel vil nettopp i praksis sette skranker for FBRs utnyttelsesmuligheter av reguleringshøydene. Kravene faller dermed utenfor revisjonsadgangen.

I tillegg kan FBR ikke se at kravene har den ønskede virkning mht. å forbedre forholdene i vassdraget. Også ut fra dette kan de ikke tas til følge.

Generelt anser videre FBR at dagens manøvreringsreglement og – praksis fungerer meget bra. Konsesjonene er gitt på et riktig hydrologisk grunnlag, og anviser en manøvrering som ivaretar vassdraget på en god måte.

Når det gjelder *fylling og tapping*, krever kommunene fylling av Flyvatn til 1. juni, uten å ta forbehold om tilsiget. FBR mener kravet er uaktuelt, siden tilsiget likevel avgjør fyllingstidspunktet. Kravet er uansett ikke forenlig med å kunne nytte magasinet som forutsatt i konsesjonen. Det er beregnet at man i gjennomsnitt hvert år må spare igjen ca. 24 mill.m³ i magasinet for å sikre oppfylling innen denne dato. Dette medfører 41 % dårligere utnyttelse av magasinet i forhold til dagens regime, og mer flom i vassdraget. For Åbjøra og Bagn kraftverker vil samlet gjennomsnittlig produksjonstap bli i størrelsesorden 14 GWh pr år. Det vises til tabell 6 og [bilag 8](#).

Som det for øvrig framgår av tabell 5 og [bilag 7](#), har gjennomsnittlig fyllingstidspunkt for Flyvatn vært innen ultimo mai. I kun 3 av 49 år har fyllingen skjedd seinere enn 10. juni.

Kravet om begrensning i vannstandsvariasjoner for Flyvatn er også uaktuelt. Det er ikke anledning til å tappe dette magasinet sommerstid, utover alminnelig lavvannføring

Kommunene krever meget strenge manøvreringsrestriksjoner for Tisleifjord. Om vinteren i tiden 1. desember - 15. mars skal det kun forekomme tapping av dette magasinet. Kravet er begrunnet i negative virkninger for isgang, estetikk, friluftsliv og fiske på grunn av tørrlagte områder ved LRV, og problemer for glattkjøringsbanen på Tisleifjord. Kommunene vil med dette kravet sikre tidligst mulig oppfylling av Tisleifjord på våren.

FBR har beregnet hva kravet om magasinrestriksjon for Tisleifjord vil bety. Det er lagt til grunn at magasinet kun kan benyttes fra 1. desember-15. mars, og holdes opp mot HRV resten av året. Tappeperioden som i over 60 år har vært 7 måneder (1. oktober-30. april), halveres til 3 ½ måned.

Konsekvensen av dette vil bli at magasinet i de aller fleste år ikke kan utnyttes ned mot LRV. Magasinutnyttelsen blir lite fleksibel, det blir liten anledning til å etablere demping, det blir større flomtap og tvungen uttapping av vann ved større tilsig.

Som vist i kapittel 6, vil dette igjen medføre betydelige tap i kraftproduksjon i forhold til hvordan magasinet disponeres i dag. For Åbjøra og Bagn kraftverker vil samlet gjennomsnittlig produksjonstap bli i størrelsen 38 GWh pr år. Det vises til tabell 6, og bilag 8.

Som det framgår vil restriksjonene for Flyvatn og Tisleifjord medføre både flomtap og tap av nyttbart vintermagasin. I tillegg til kraftverkene Åbjøra og Bagn, gjelder dette også de nedenforliggende kraftverk i Begna og Drammenselva, med en samlet fallhøyde på ca. 150 m, tilsvarende en energiekvivalent på 0,34 kWh/m³.

Det er ikke kjørt egne vannsimuleringer for disse kraftverkene for å fastslå produksjonstapene nøyaktig, men det kan gjøres følgende estimater:

Samlet tapt vintermagasin i Flyvatn og Tisleifjord blir med restriksjonene til sammen ca. 70 mill. m³, som omregnet til tapt vinterproduksjon utgjør ca.

$$70 \text{ mill. m}^3 \times 0,34 \text{ kWh/m}^3 = 23 \text{ GWh pr. år.}$$

Flomtapet forbi Bagn kraftverk alene tilsvarer ca. 31 mill. m³. Gitt at reguleringsgraden i vassdraget nedenfor Bagn er liten og at flomtapet forbi de øvrige kraftverkene i stor grad sammenfaller i tid, fås ytterligere flomtap på minst

$$31 \text{ mill. m}^3 \times 0,34 \text{ kWh/m}^3 = 10 \text{ GWh pr. år.}$$

I tillegg til konsekvensene for magasinindisponering og kraftproduksjon i denne konkrete saken, vil FBR peke på det prinsipielt betenkelige ved å legge nye strenge restriksjoner på etablerte reguleringer. Klimaforliket, fornybardirektivet og el-sertifikater gir høye ambisjoner for Norges utvikling av mer fornybar energiproduksjon. Planer om innfasing av store mengder ikke regulerbar vindkraft, jf. Klimaforlikets målsettinger vedtatt av Stortinget 17. januar 2008,

sammen med økende andel uregulerbar småkraft, vil øke betydningen av regulerbar vannkraft som middel for å balansere kraftsystemet. Dette betinger at landets vannkraftmagasiner beholder størst mulig manøvreringsfrihet, og skånes for kostnadskrevende og unødvendige restriksjoner.

I kravene tar kommunene ikke opp forholdet mellom magasindisponering, manøvreringsreglement og flom. FBR antar at dette i betydelig grad kan tilskrives en tilvant situasjon etter 60 år med regulering og flomhåndtering i Åbjøravassdraget.

Det er ingen tvil om at reguleringene i Begnavassdraget, herunder Åbjøra, bidrar vesentlig til å forminske flomulempene. Dette gjelder særlig om våren, i både Begna og i Drammensvassdraget for øvrig.

For å belyse reguleringenes betydning for flomdempning, vil FBR vise til to flomhendelser i nyere tid; vårflommene tidlig i juni i 1967 og i 1995. Flommen på Østlandet i 1967 forvoldte betydelige skader, også i Begnavassdraget og i Drammensvassdraget. Flommen i 1995 var klart mest dramatisk, og forårsaket store skader i Glomma. Men også i Drammensvassdraget var det tilløp til skadeflom flere steder.

Under 1967-flommen, som er ansett som en 50-årsflom, nådde avløpet ved Bagn opp i over 350 m³/s, og ut av Sperillen 600 m³/s. I Storelva ved Hønefoss var vannføringen over 1000 m³/s. Mange hus, hytter, veger og store jordbruksarealer var helt eller delvis satt under vann.

Når det gjelder kravene om magasinrestriksjoner i Åbjøra, er det viktig å merke seg at da 1967-flommen kulminerte, var Tisleifjord ennå ikke fylt opp. At det kun ble sluppet lavvannføring fra dette magasinet, bidro til å redusere flomtoppen. I forhold til uregulert tilstand, er det anslått at flommen fra Åbjøra ble redusert med over 200 m³/s.

Med de magasinrestriksjoner som er krevd, er det beregnet at flomavløpet fra Bløytjern i 1967 ville blitt forøket fra ca. 50 m³/s til 120 m³/s, vel å merke som ukemiddel. Det vises til tabell 4 og bilag 8.

Under vårflommen 1995, da avløpet ved Bagn nådde opp i 330 m³/s og fra Sperillen 520 m³/s, var Tisleifjord heller ikke oppfylt ved flomkulminasjon nedstrøms.

På bakgrunn av økte flomulempen vil FBR sterkt advare mot at det innføres nye tappe- og fyllingsrestriksjoner for Flyvatn og Tisleifjord. Spesielt vil restriksjoner for Tisleifjord begrense regulantens mulighet til å manøvrere for å nytte dette viktige magasinets betydelige flomdempning, ikke bare for Åbjøra, men for hele vassdraget nedstrøms. Om våren vil man oppleve økte og hyppigere avløpsflommer fordi magasinene ikke er tømt før vårflommen. Det samme vil være tilfelle for flommer som måtte komme på senhøsten, da dempningsmuligheten vil være meget begrenset.

Kommunenes krav går motsatt vei av overordnede myndigheters vilje til å legge forholdene bedre til rette for bruk av vassdragsreguleringer til flomdempning. Dette kommer bl.a. til uttrykk i St. meld. nr. 42 (1995-96) etter flommen på Østlandet i 1995. FBR viser også til NVEs brev av

23. mai 2005, der vassdragsmyndigheten legger til grunn regulantens ansvar om å manøvrere aktivt innenfor reglementet under flomsituasjoner for å begrense flomskader. Det sier seg selv at innskrenkninger i manøvreringsreglementet vil redusere muligheten til å begrense flomskader. Enda mer betenkelig blir dette sett i lys av et endret klimascenario med hyppigere og mer intense flommer.

FBR mener at ulempene som beskrives, må påregnes i et reguleringsmagasin med relativt stor regulerings høyde, som Tisleifjord. Restriksjonene som kreves er etter FBRs skjønn ikke forenlige med tillatelsen til å nytte magasinene innenfor konsesjonen. Produksjonstapet som restriksjonene vil medføre er betydelige, og flomfaren øker. Når det gjelder grenser for vannstandsvariasjoner for Tisleifjord sommerstid, mener FBR at lang etablert praksis med 1 m nedtapping, unntaksvis 2 m i tørre år, bør være akseptabelt.

FBR viser ellers til fotodokumentasjonen i [bilag 6](#).

Dybdekart er inntatt i [bilag 10](#)

Kommunene krever videre at det "reestableres" en "terskel" i kanalen mellom Ølsjøen og Bløytjern. Kommunene viser i den forbindelse til skjønnet fra 1949. Det framgår imidlertid ikke av avhjemlingsrettsboka av 27. oktober 1950 noe om terskel i Ølsjøkanalen.

Historien til "terskelen" i Ølsjøkanalen er i korte trekk som følger:

Kanalene mellom Pardisfjorden og Ølsjøen (Kattsundkanalen), og mellom Ølsjøen og Bløytjern (Ølsjøkanalen) er etablert for å knytte vannene sammen til ett magasin. Kanalarbeidene utført i 1949/50 ga imidlertid ikke tilstrekkelig kapasitet i Ølsjøkanalen ved vannstander ned mot LRV. Målinger utført i 1953 og 1954 viste at kanalen ikke var fullført etter planene, trolig grunnet vanskelige masser og/eller grunnforhold. I de påfølgende år ble det gjort flere forsøk på å utbedre kanalen uten helt å lykkes. Først i 1964 ble det mulig å utbedre kanalen i forbindelse med tømning av Bløytjern. For å holde vannet tilbake i Ølsjøen ble det da etablert en nålefangdam i øvre ende av kanalen. Da utgravingen var ferdig, ble fangdammen i hovedsak fjernet, men det har stått igjen et mindre fundament der hvor fangdammen stod. Fundamentet ble fjernet på et seinere tidspunkt, uten at det helt kan tidfestes. Kravet om reetablering av terskel i Ølsjøkanalen refererer uten tvil til fundamentet for den midlertidige nålefangdammen fra 1964. Det vises for øvrig til billedokumentasjon fra 1964 i [bilag 6](#).

Det er et faktum at en permanent terskel aldri er bygget, og det finnes heller ikke noe slikt påbud verken i skjønn eller vilkår. At man med bakgrunn i synlige rester av et gammelt fundament etter en nålefangdam, mener å bevise at pålegg om terskel er gitt, må bero på en misforståelse. Disse restene vil bli fjernet av FBR så snart det er praktisk mulig.

Selv om det rent teknisk er mulig å tappe Ølsjøen under LRV, skal slik tapping uansett ikke skje uten etter spesiell tillatelse fra NVE. Det er ingen behov eller fordeler med å bygge en terskel i Ølsjøkanalen. Derimot vil en slik terskel (igjen) begrense kapasiteten i kanalen ved lav vannstand, slik at reguleringen ikke kan nyttes som forutsatt.

Når det gjelder *framskaffelse av kjøredata* for Åbjøra kraftverk, forholder FBR seg til pålegg gitt av NVE 26. november 2002, og registrerer og oversender data for vannforbruk i kraftverket (m^3/s) som døgnmiddel. På elektronisk form har FBR i dag slike data fra 1988.

Det er for øvrig gitt opplysninger om vannstander og vannstandsvariasjoner i bilag 4. Det framgår her at det ikke er noen endring før/etter 1991.

Oppsummert er FBRs syn at det ikke er grunnlag for de krav kommunene har framsatt, verken rettslig eller faktisk.

10.2.2 Standardvilkår

10.2.2.1 Generelt

Kommunene krever standardvilkår for naturforvaltning innført (krav 5.5.)

FBR antar at standardvilkår for naturforvaltning bli gjort gjeldende i forbindelse med revisjonen. FBR viser til generelle kommentarer til miljøtiltak.

I det følgende vil kommunenes særskilte krav knyttet til standardvilkårene kommenteres nærmere.

Kravene er ikke kvantifisert. Den økonomiske betydningen av kravene vil avhenge av eventuelle konkrete pålegg som gis. FBR ser det som lite aktuelt at det vil bli gitt pålegg under vilkårene, idet det er lite behov for ytterligere undersøkelser og tiltak i vassdraget. FBR har derfor ikke foretatt en konkret kostnadsvurdering.

10.2.2.2 Fiskeribiologiske undersøkelser

Kommunenes krav:

Kommunene krever fiskeundersøkelser hvert 10 (krav 5.1.1) år i reguleringsmagasin og i vannstrengene mellom disse. Videre kreves fiskeundersøkelser i Åbjøra. Det skal settes ut toårig fisk, og tiltak mot importert ørekyte må beskrives.

For en beskrivelse av dagens situasjon viser FBR til beskrivelse under kapittel 7 og 8.

FBRs kommentarer:

FBR mener at kommunenes krav om fiskebiologiske undersøkelser og utsetting av fisk i hovedsak allerede er oppfylt. Fiskebiologiske undersøkelser utført de senere år dokumenterer at det er gode bestander av ørret med god kvalitet i Åbjøravassdraget. FBR vil også peke på det faktum at det tross reguleringene fortsatt er et meget attraktivt og bra fiske i vassdraget.

FBR kan ikke se at det er behov for fiskebiologiske undersøkelser i Åbjøra nedstrøms Bløytjern. Videre mener FBR at fiskeundersøkelser i Nøra har begrenset verdi, gitt at elva ikke lenger er produktiv som gyteelv.

Det er gjort flere fiskebiologiske undersøkelser i Buåråni fra Helin, bl.a. i regi av Opplandsprosjektet. Selv om dagens lavvannslipp fra Helin kan virke lite, får Buaråni i tillegg betydelig tilførsel fra uregulerte bekker. Det er ingen tvil om at vannføringen er tilstrekkelig til å opprettholde liv i elva. Buraåni er imidlertid ei viktig gyteelv, og undersøkelser av tiltak som ytterligere kan bedre naturlig rekruttering av ørret, er interessant. Dette kan eventuelt utføres gjennom Opplandsprosjektet. Eventuelt øket lavvannslipp fra Helin under oppfylling vil medføre forsinket magasinopfylling.

10.2.2.3 Restaurering av elveløp – terskler – andre biotoptiltak

Kommunenes krav:

Kommunene stiller følgende krav (henvisning til kravene):

- Etablering av kulper og restaurering av elveløp (5.2.3).
- Etablering av terskler i Nøra nedstrøms Storevatn, i Tisleia nedstrøms Tisleifjord og Åbjøra nedstrøms Bløytjern (5.2.2).

Kravet om en "terskel" i kanalen som forbinder Ølsjøen med Bløytjern, er kommentert sammen med manøvreringsreglement.

FBRs kommentarer:

Etter FBRs oppfatning har terskler i Nøra og Åbjøra liten verdi, jf. kommentarene til krav 5.3.2 om minstevannføring. I Nøra vil vann bak terskler fryse inne vinterstid, når det ikke er tilførsel av vann. Åbjøra nedstrøms Bløytjern dam har kun restvannføring størstedelen av året, men under flom kan vannføringen komme opp i 150-200 m³/s. Dette må eventuelle terskler kunne tåle. Elva har som tidligere nevnt for mye fall (gjennomsnittlig ca. 1:14) til at man kan få en god løsning ved hjelp av terskler. Kostnadene ved å bygge terskler i Åbjøra overstiger langt nytten av tiltaket.

Når det gjelder vassdraget for øvrig, kan FBR i utgangpunktet ikke se noe behov for terskler. FBR minner om at de aktuelle elvene er populære fiskeelver slik de er. Eventuelle terskler eller andre biotoptiltak må uansett nøye vurderes på forhånd. Terskler kan også medføre nye problemer, som for eksempel kjøving, isgang og mer optimale forhold for ørekyte.

Slik FBR ser det, er dette uansett krav som evt. vil komme inn under standard vilkår for naturforvaltning, og som må ses i sammenheng med biotoptiltak for øvrig.

10.2.2.4 Fisketrapp

Kommunenes krav:

Kommunene stiller krav om fisketrapp i Tisleifjord dam (krav 5.2.1).

FBRs kommentarer:

FBR er positiv til å bidra til å bedre forholdene for naturlig rekruttering av ørret. I den forbindelse viser FBR til habitatforbedringstiltak utført i Buaråni, Reina og Geitrygga i regi av Opplandsprosjektet på 1990-tallet.

FBR er heller ikke fremmed for at det også kan være andre tiltak som kan bedre naturlig rekruttering i vassdraget.

En fisketrapp i Tisleifjord dam er imidlertid et omfattende prosjekt, som bl.a. kan medføre en svært kostnadskreven ombygging av dammen. I tillegg vil det være en betydelig utfordring å få en fisketrapp i dammen til å fungere etter hensikten, med 11,5 m reguleringshøyde. FBR kan dermed ikke se at en fisketrapp har fordeler som på noen måte kan oppveie kostnadene ved tiltaket.

FBR mener at stamfisket slik det praktiseres, tilfredsstillende alle relevante krav, og ikke kan brukes som argument for å pålegge en fisketrapp i Tisleifjord dam. FBR viser også til at utsettingspålegget, som for øvrig nylig er øket betydelig, nettopp skjer som avbøtende tiltak for bl.a. forhindret gytevandring.

10.2.2.5 Kulturminner

Kommunenes krav:

Kommunene krever kulturminneundersøkelser i form av arkeologiske undersøkelser i reguleringssonene (krav 5.1.2).

FBRs kommentarer:

FBR understreker innledningsvis at kulturminneundersøkelser kan være svært kostbare. Dette er dermed allerede i utgangspunktet et vilkår man må være forsiktig med å fastsette av hensyn til konsesjonæren. Forutsigbarhet er her av stor betydning.

Kommunene gir uttrykk for at det rettslige grunnlaget for å pålegge slike undersøkelser i revisjonssaker, er uavklart. FBR peker i den forbindelse på at Miljøverndepartementet tvert imot har lagt til grunn at kulturminneloven §§ 8 og 9 om undersøkelser og utgravinger ikke kommer til anvendelse i revisjonssaker, jf. Miljøverndepartementets høringsuttalelse i Vinstrasaken. Bakgrunnen for dette er at det ikke er tale om et nytt tiltak i kulturminnelovens forstand i revisjonssaker, i motsetning til i fornyelsessaker. OED har sluttet seg til denne rettslige forståelsen både av kulturminneloven og revisjonsomfanget, noe FBR mener er korrekt.

FBR anser derfor at det ikke er rettslig grunnlag for å pålegge arkeologiske undersøkelser. FBR har likevel merket seg at det i Vinstrasaken ble fastsatt vilkår om innbetaling av sektoravgift for kulturminnetiltak med hjemmel i vassdragsreguleringsloven § 12 nr. 17. FBR understreker her at dette i så fall ikke vil gjelde de konsesjoner der undersøkelsesplikten allerede er oppfylt.

Angående innspill fra Oppland Fylkeskommune av 10. desember 2009 om kulturminner, legger FBR til grunn at det i reviderte vilkår vil bli fastsatt en engangssektoravgift for kulturminnevern.

FBR har for øvrig ingen opplysninger fra anleggstiden om at det den gang ble funnet noe av arkeologisk betydning.

10.2.3 Andre krav

10.2.3.1 Økonomiske krav (næringsfond, miljøfond)

Kommunenes krav:

Kommunene krever at det innbetales en sum til miljøfond/næringsfond tilsvarende etablering av næringsfond ved ny konsesjon. Kommunene vil komme tilbake til beløpet senere (krav 5.4.3)

FBRs kommentarer:

Økonomiske krav faller som hovedregel utenfor revisjonsadgangen. Vi viser til FBRs kommentarer til revisjonskravet, pkt. 5.5.

Også i Vinstrasaken krevde kommunene både næringsfond og miljøfond. Dette førte ikke fram.

For næringsfond ble avslaget uttrykt slik, jf. kgl.res. av 12. desember 2008 s. 148:

"Etter departementets syn må det foreligge helt spesielle hensyn før det kan være aktuelt å pålegge næringsfond i revisjonssaker. Etter en helhetlig, skjønnsmessig vurdering finner ikke Olje- og energidepartementet grunnlag for slikt pålegg i denne saken. Ved denne revisjonen tilrås fastsatt en rekke tiltak som skal avbøte skadelige miljøvirkninger ved reguleringene. Næringsfond vil ikke gi noen miljømessig forbedring som skal være hovedmålsetningen for revisjon."

Departementet kommenterte miljøfond slik, jf. kgl.res. av 12. desember 2008 s. 148:

"Departementet kan ikke se at et miljøfond til kommunene vil være et tiltak for å avbøte reguleringens skadelige virkninger på miljøet. Departementet viser til at vilkårene for Vinstravassdraget foreslås modernisert og oppdatert. Det innebærer innføring av en rekke vilkår som gjør det mulig å iverksette miljøforbedrende tiltak i vassdraget og langs vannstrengen. Etter departementets syn må det derfor foreligge helt spesielle hensyn før det er aktuelt å pålegge miljøfond i revisjonssaker. Departementet kan ikke se at det er grunnlag for pålegg om miljøfond i denne revisjonssaken."

FBR slutter seg til OEDs begrunnelse. Etter FBRs oppfatning står Åbjøråsaken i samme stilling både når det gjelder næringsfond og miljøfond. Særlig i lys av eventuell innføring av DNS standardvilkår for naturforvaltning er det verken behov eller grunnlag for særskilte fond.

FBR viser ellers til at kommunene krever samme næringsfond som ved nye konsesjonssaker. Igjen understreker FBR at det ikke skal foretas en ny konsesjonsvurdering eller –behandling, kun en revisjon av vilkårene.

FBR anser derfor at det ikke er grunnlag for kommunenes krav.

10.2.3.2 Konsesjonskraftpris og fastsetting av konsesjonskraftmengde

Kommunenes krav:

Kommunene krever at konsesjonskraft etter samtlige konsesjoner skal følge OED-prisen, også konsesjoner gitt før 1959 (krav 5.4.2). Videre kreves konsesjonskraftmengden fastsatt på nytt (krav 5.4.1).

FBRs kommentarer:

FBR viser igjen til hovedregelen om at økonomiske krav faller utenfor revisjonsadgangen, se punkt 10.2.3.1.

Verken konsesjonskraftmengden eller –prisen har noen sammenheng med de miljømessige forholdene i vassdraget, og kan derfor heller ikke endres gjennom en revisjonssak. FBR kan følgelig ikke se at det er grunnlag for kommunenes krav. I tillegg er prisregimet for konsesjonskraft uttrykkelig regulert i loven, ved at konsesjonskraft fra konsesjoner fra før og etter 1959 følger ulike system etter loven. Konsesjonsmyndighetene kan ikke fravike dette i konsesjonsvilkårene.

Også når det gjelder konsesjonskraftmengden viser FBR til de særskilte regler for dette.

Konsesjonskraft, herunder en samordning av prisregimene, var tema også i Vinstrasaken. I NVEs innstilling framgår det at en lik konsesjonskraftpris ville representere en forenkling, og eliminere problemer med beregningsgrunnlag. NVE uttalte likevel:

”NVE er likevel av den oppfatning at økonomiske vilkår primært skal holdes utenfor revisjonsprosessen. Det har vært laget flere forslag til regelverk for beregning og fordeling av konsesjonsavgifter og konsesjonskraft, bl.a. det såkalte ”Ljøgodtutvalget”. Vi mener derfor at problemstillingen bør ses i sammenheng med dette arbeidet og i forbindelse med en mer generell gjennomgang av de økonomiske vilkårene.”

Heller ikke departementet gjorde endringer i konsesjonskraftprisen i Vinstra. FBR kan derfor ikke se at det er grunnlag for en annen løsning i Åbjøravassdraget.

10.2.3.3 Merking usikker is

Kommunenes krav:

Kommunene krever merking av usikker is (krav 5.2.5).

FBRs kommentarer:

Sikringstiltak av hensyn til allmennheten er ivaretatt gjennom gjeldende regelverk. FBR merker råker og usikker is i reguleringsmagasinene. Ødelagte isveger er et privatrettslig forhold som er hensyntatt i erstatningene.

10.2.3.4 Isgang i Tisleia ned til Bløytjern

Kommunenes krav:

Kommunene krever jevnere drift og bedre inspeksjon av elveløpet (krav 5.2.7).

FBRs kommentarer:

Det har til tider vært, og det er fortsatt, en del problemer med isgang og isdemmer i Tisleia. Regulantens tiltak har vært å løse opp isdemmene ved sprenging, jfr. punkt 8.5. Sprengning av is skjer i dag i hovedsak ved campingplassene ved Vasetdansen og Bjørkestølen, for å unngå ulemper for private næringsinteresser med lavtliggende infrastruktur ved elva. Isgangen og tiltakene berører i liten grad allmenne interesser.

FBR ønsker heller ikke problemer med isgang, og i strenge kuldeperioder tilstrebes det å holde mest mulig jevn vannføring i Tisleia. Hvis det allikevel anses som nødvendig å sprengne is, skjer det med små ladninger. I de seinere år er imidlertid omfanget av isskyting redusert, og FBR vil unngå å etablere isskyting som en rutinemessig virksomhet om vinteren.

Dette er ellers forhold som i liten grad berører allmenne interesser. Etter FBRs mening skal de ikke tas med i en revisjon.

10.2.3.5 Utsettingsplasser for småbåter

Kommunenes krav:

Kommunene krever at det etableres utsettingsplasser for småbåter i Tisleifjord, Flyvatn, Helin og Ølsjøen/Bløytjern (krav 5.2.4).

FBRs kommentarer:

Slik FBR ser det, gjelder kravet privatrettslige forhold. Ulemper for vanskeliggjort båtdrag/utsett er tidligere erstattet i skjønnet. Unntatt i statsallmenningen, er det private som har inntektene fra allmennhetens fiske gjennom fiskekortsalg. Det fremgår også av kravet at tilgangen til utsettingsplassene vil reguleres av rettighetshaverne til fisket. FBR merker seg at kravet ikke er fremsatt for Storevatn.

Kravet faller derfor utenfor revisjonsadgangen.

10.2.3.6 Frostrøyk

Kommunenes krav:

Kommunene krever tiltak mot frostrøyk (krav 5.2.6).

FBRs kommentarer:

FBR mener at eventuell frostrøyk er et meget begrenset problem, som det uansett er vanskelig å sette i gang tiltak mot. Det planlagte kraftverket i Tisleifjord dam, jf. punkt 11.3, vil imidlertid medføre roligere tapping, og redusere eventuell frostrøyk lokalt.

Minstevannføring på strekningen i Åbjøra fra Bløytjern dam vil imidlertid kunne medføre nye frostrøykproblemer.

11. Konsesjonærens forslag til endring i vilkårene, aktuelle avbøtende tiltak og muligheter for O/U-prosjekter

11.1 Forslag til endring i vilkårene

11.1.1 Vilkår som kan gå ut

FBR anser at følgende tidsmessige vilkår kan tas ut av konsesjonene:

- Flommanøvrering:

I gjeldende manøvreringsreglement for Helin og Tisleifjord er det bestemmelser om at alle manøvrerbare tappeløp skal være åpne når HRV overskrides. Bestemmelsene fremstår som uklare. Helin har naturlig flomavløp i elv, og flomavledningen kan skje uavhengig av tappelukene. For Tisleifjord kan bestemmelsen synes spesielt uklar mht. hva som menes med tappeløp, herunder om det er to, fire eller alle syv luker, og om det refereres til delvis åpne, evt. helt åpne luker.

Reglementet bør være konsistent med tanke på ikke å øke flom, samtidig som det gir anledning til å nytte flomdempringsmulighetene som magasinene har. FBR foreslår derfor at bestemmelsene tas ut.

- Fløtningen:

Fløtningen i Begna opphørte ca. 1970, og gjeldende vilkår på dette området har ikke lenger aktualitet.

- Fiskegrind:

Følgende er tatt i inn gjeldende konsesjonsvilkår for Åbjøravassdraget, Helin og Flyvatn:

"For så vidt mulig å hindre fisk i å gå ut av vatna plikter konsesjonæren etter Landbruksdepartementets nærmere bestemmelse innen reguleringen tas i bruk å

anbringe varegrinder foran alle tappeluker i den årstid der ikke er fare for isdannelse på gitrene. ”

Det er ikke truffet noen slik nærmere bestemmelse. FBR er heller ikke kjent med at det er gitt slikt pålegg i andre sammenlignbare regulerte vassdrag. Tiltaket vil være meget vanskelig gjennomførbart i praksis, og ha liten eller ingen effekt på eventuell utvandring av fisk. Vilåret foreslås tatt ut.

- Anleggsskader offentlige veier:

Vilkår om utbedring av og erstatning for skader på veier m.m. i forbindelse med anleggsperioden kan også tas ut, i den grad det ikke er behov for slike vilkår ved senere vedlikehold av anleggene.

11.1.2 Endrede/nye vilkår

FBR foreslår følgende nye vilkår inntatt:

- Høydegrunnlag:

Høydegrunnlag etter Statens kartverks grunnlag av 1954 innføres i reglementet.

11.2 Aktuelle avbøtende tiltak

Avbøtende tiltak er mest aktuelt for fiske. FBR anser at dette ivaretas gjennom Opplandsprosjektet. FBR foreslår ingen andre tiltak.

11.3 Muligheter for O/U-prosjekter

FBR viser til det planlagte Tisleifjord kraftverk i Tisleifjord dam.

Det er nå avklart at tiltaket er unntatt konsesjonsplikt. NVE traff først vedtak om konsesjonsfritak for Tisleifjord kraftverk, men dette ble påklaget 3. april 2007 v/ advokat Sveen på vegne av flere grunneiere. Konsesjonsfritaket ble imidlertid opprettholdt av NVE ved nytt vedtak av 24. februar 2010.

Såfremt prosjektet er økonomisk forsvarlig, vil småkraftverket derfor bli bygget samtidig med ombyggingen av Tisleifjord dam.

Tisleifjord kraftverk forutsettes fra FBR og Skagerak Kraft AS' side ikke å endre dagens vannføringsregime i Tisleia. FBR avviser at vannføringsregimet har gjennomgått noen "total endring" for periodene henholdsvis før og etter 1991. Det vises til observasjoner for Tisleifjords avløp for perioden 1961-2009, [bilag 4](#). FBR legger til grunn at gjeldende pålegg om vannføringsmålinger i Tisleia (012.136.0.1000) nedstrøms dammen, opprettholdes.

FBR ser ingen andre aktuelle O/U-prosjekter.