

Rammer for magasindisponering

Brian Glover, MULTICONSULT AS





MULTICONSULT
Totalleverandør av rådgivningstjenester



kompetent - kreativ - komplett

Rammer for magasindisponering Resultater fra utredningen

Presentasjon den 11 oktober 2007

av Brian Glover, Oppdragsleder i MULTICONSULT AS

(brg@multiconsult.no)

i samarbeid med Norsk institutt for naturforskning (NINA) og
advokatfirmaet Mageli

Innhold i presentasjonen

- Oppdragsbeskrivelsen
- Vannkraftmagasiner i Norge
- Rettslige skranker
- Sentrale miljøinteresser knyttet til magasinbruk
- Endringer registrert (SINTEF)
- Miljøkonsekvenser av dagens manøvrering
- Virkemidler og mulige tiltak
- Ulike forslag

Oppdragsbeskrivelsen (1)

- Redegjørelse for eksisterende rettslige skranker for manøvreringen, inkl. adgang til å pålegge vilkårsendringer.
- Belyse krav til ansvarlige valg for å motvirke flom og tørke
- Sentrale interesser berørt av magasindisponeringen beskrevet
 - Kraftproduksjon
 - Flom/tørke og sikkerhet
 - Landskap og friluftsliv/ ferdsel
 - Akvatisk økologi
 - Utmarksbaserte næringer (jakt, fiske, reindrift, osv)
- Belyser interessekonflikter relatert til magasindisponering, spesielt interesser i og rundt magasin mot interesser nedstrøms

Oppdragsbeskrivelse (2)

- Diskuterer sammenfallende og motstridende interesser og drøfter muligheter for å endre vektleggingen på enkelte interesser.
- Fysiske, tekniske og rettslige begrensninger diskuteres
- Basert på resultater fra SINTEF diskuteres mulige miljøvirkninger av endret magasindisponering.
- Diskuterer tilgjengelige virkemidler
- Ulike forslag som kan motvirke eventuelle negative miljøeffekter

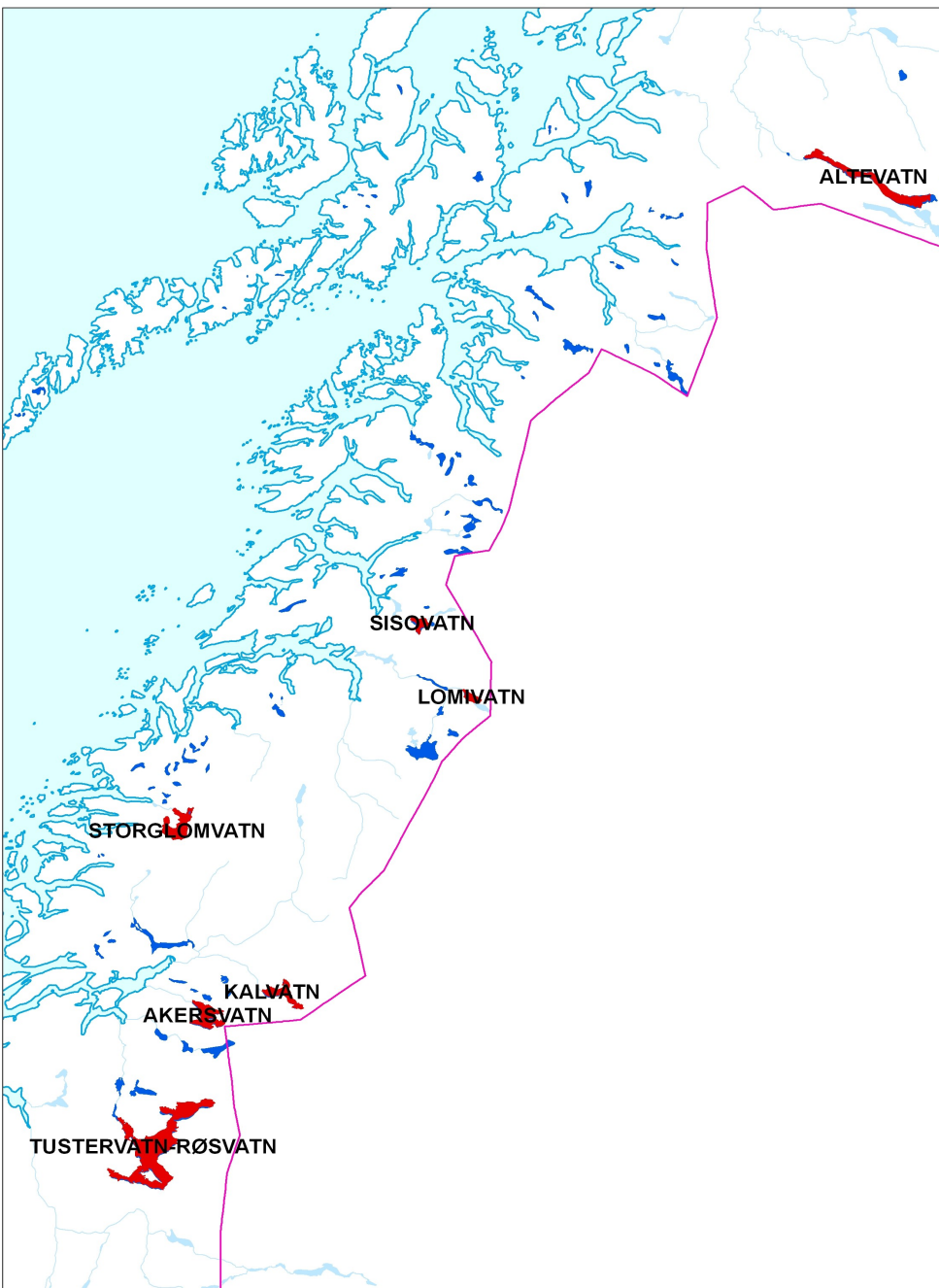
Vannkraftmagasiner i Norge

- Mer enn 830 vannkraftmagasiner i Norge med til sammen 84 GWh.
- De fleste er **sesongmagasiner** for lagring av nok vann for å dekke vinterforbruk når tilsiget blir minimal
- Noen er **døgn-og ukemagasiner** som skaffer fleksibilitet i hvordan og når kraftverkene kjøres fra time til time
- Noen få tiltalls er **flerårsmagasiner** som er beregnet for å lagre vann for å dekke behovet for kraftverkene nedenfor dersom flere tørre år inntreffer
- De 20 mest betydningsfulle magasiner er stort sett flerårsmagasiner og har en samlet energipotensial på 37 GWh (ca 30 % av et årsforbruk i Norge)

Nr.	Magasinnavn	Regulant	Volum [mill. m ³]	Regu- erings- grad	Magasin kapasitet [GWh]	HRV (moh)	LRV (moh)	Regul- erings- høyde (m)
1	Blåsjø	Statkraft Energi	3105	123 %	7759	1055	930	125,0
2	Storglomvatn	Statkraft Energi	3506	201 %	4589	585	460	125,0
3	Svartevatn	Sira Kvina Kraftselskap	1398	236 %	2923	899	780	119,0
4	Møsvatn	ØTB/Norsk Hydro	1064	68 %	2270	918,5	900	18,5
5	Tustervatn (Røssvatn)	Statkraft Energi	2363	71 %	2063	383,4	372,1	11,3
6	Vatnedalsvatn	Otra Kraft DA	1150	115 %	1967	840	700	140,0
7	Store Akersvatn	Statkraft Energi	1276	79 %	1531	523	480	43,0
8	Nyhellervatn	E-Co Vannkraft AS	448	101 %	1508	1438	1364	74,0
9	Roskreppfjord	Sira Kvina Kraftselskap	684	119 %	1481	929	890	39,0
10	Songavatn	Statkraft Energi	639	96 %	1437	974	939	35,0
11	Strandevatn	E-Co Vannkraft AS	554	176 %	1170	978	950	28,0
12	Altevatn	Statkraft Energi	1027	84 %	1145	489	472,8	16,2
13	Aursjø	Statkraft Energi	561	84 %	1050	856	828	28,0
14	Styggevatn	Statkraft Energi	358	140 %	987	1200	1110	90,0
15	Sysenvatn	Statkraft Energi	436	81 %	946	940	874	66,0
16	Sisovatn	Elkem Energi Siso AS	607	99 %	939	671	615	56,0
17	Nesjø Dam	Trondheim Energiverk	582	80 %	918	729	706	23,0
18	Kalvatn	Statkraft Energi	706	80 %	847	564	521	43,0
19	Bygdin	GLB/Eidsiva Vannkraft AS	336	84 %	778	1057,63	1048,48	9,2
20	Lomivatn	SKS Produksjon AS	473	187 %	768	707,98	648,68	59,3

Sum volum [mill. m ³]	21273,4	115 %		837	779	57,4
Sum Energi i magasinene (GWh)		i snitt	37076	i snitt	i snitt	i snitt

15 av de 20 største ligger over 700 m o h

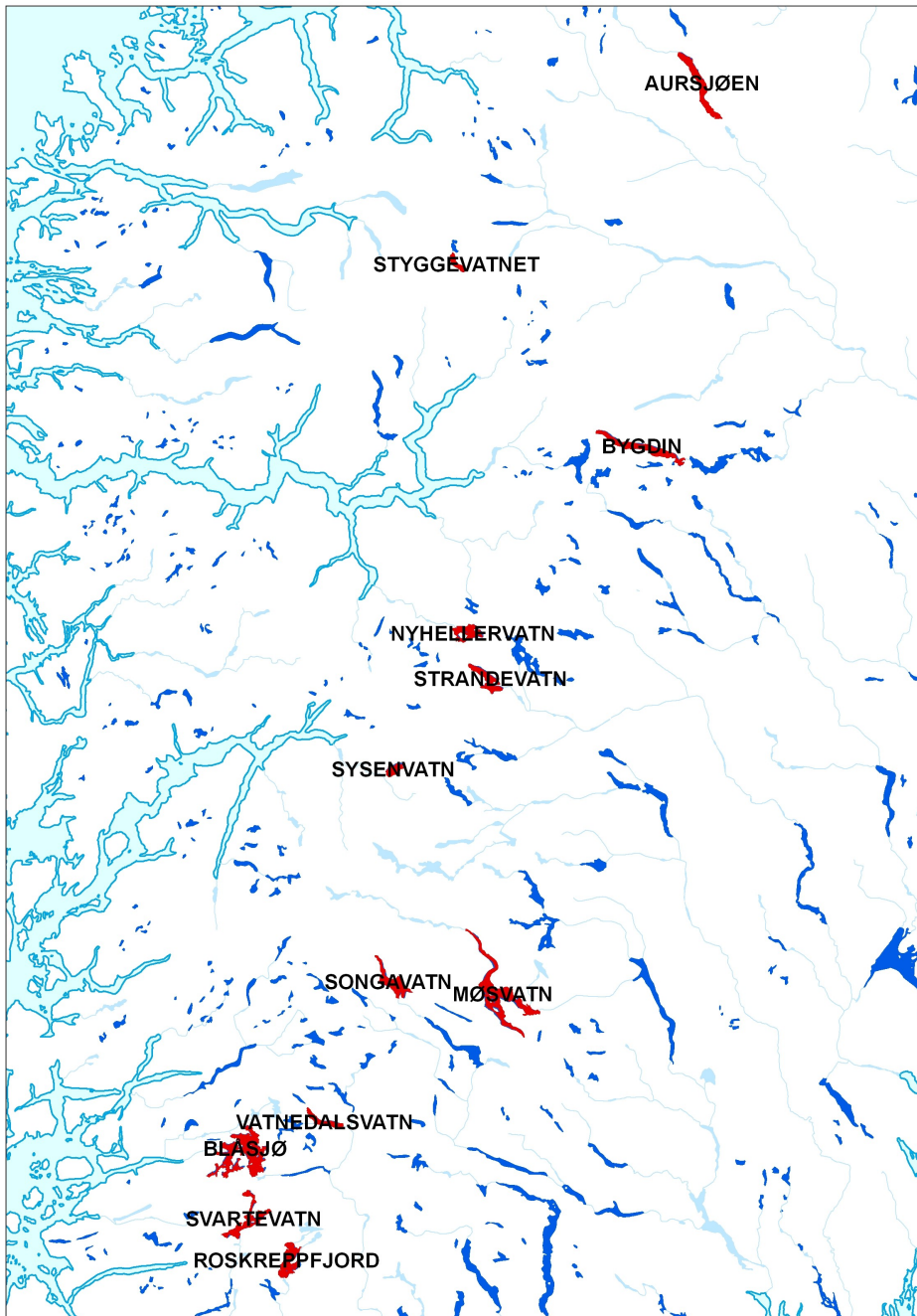


Store magasiner i Nord-Norge

Altevasdrag regulering – revisjon påbegynt

Storglomvatn – nytt aggregat planlagt for å utnytte magasinet bedre

Røssåga regulering – revisjon påbegynt



Store magasiner i Sør-Norge

Aura regulering – revisjon påbegynt

Vinstra vassdrag - NVE innstilling om reviderte vilkår oversendt OED

Hol vassdrag – revisjon påbegynt

Tokke Vinje vassdrag - revisjon påbegynt (Songavatn og flere andre magasiner)

Suldalslågen – endelig reglement fastsettes i 2007 (Blåsjø-overføring)

Rettslige skranker

Følgende lovverk er sentrale :

- Vassdragsreguleringsloven av 1917 for reguleringer
- Industrikonsesjonsloven av 1917 for kraftverk m m
- Vannressursloven av 2000 for forvaltning av alle vannressurser (innsjøer, elver, grunnvann og kystvann)
- Energiloven (1990)

- Andre lover i visse sammenhenger (plan- og bygningsloven, oreigningsloven, forurensingsloven, kulturminneloven, osv)

Vassdragsreguleringsloven – eksisterende konsesjoner

- Alle store reguleringer fikk konsesjon før 1990
- Manøvreringsreglement fastsettes som en del av konsesjonen. Fastsetter HRV og LRV og andre vilkår (f. eks. begrensninger i form av minimumsnivå for magasin vannstand i visse årstider, minstevannføring)
- Noen har ordlyd som åpner for revurdering av vilkårene (prøvereglement)
- Som regel lite detaljert (ingen styrekurver i reglementet)
- Mange reguleringskonsesjoner har eksplisitt ordlyd på slutten av manøvreringsreglementet:
 - *”Forøvrig kan manøvreringen foregå etterkraftverkets behov”*

Vannressursloven av 2000

- Gjelder utfyllende i forhold til Vassdragsreguleringsloven og Industrikonsesjonsloven , begge av 1917
- Omhandler alle vassdragstiltak og setter opp kriterier for når konsesjonsplikt inntreffer
- Brukes for småkraftverk og elvekraftverk uten nevneverdig regulering
- Ny vannforskrift utgitt i 2006 svært relevant for miljøtiltak, og bl.a. krever tiltaksplaner for alle regulerte vassdrag.

Andre hjemler for endringer av vilkår i en reguleringskonsesjon

- Konsesjonæren kan selv søke om endringer når som helst
- Konsesjonen har egen bestemmelse om adgang til revisjon
- **Manøvreringsreglement** har bestemmelser om adgang til revisjon etter en prøveperiode (prøvereglement - se neste)
- Ved forvaltningens ulovfestede adgang til omgjøring

Forvaltningens ulovfestede adgang til omgjøring

- Myndighetene kan omgjøre et forvaltningsvedtak, herunder en konsesjon, forutsatt at det er tungtveiende allmenne interesser som tilsier et slikt behov
- Omgjøring bør ha "uegentlig tilbakevirkende kraft" (dvs virker kun fremover i tid fra omgjøringsvedtak)
- Eventuelle endringer i manøvreringsvilkår bør ikke oppfattes som grunnlovstridig så lenge bare "uegentlig tilbakevirkning" (se redegjørelsen i vedlegg 5).
- Omgjøring må ikke undergrave konsesjonærens rettigheter ved konsesjon, og konsesjonæren kan si fra seg konsesjonen.

Prøvereglement

- Noen titalls konsesjoner inneholder prøvereglement, både regulerings- og kraftverkskonsesjoner.
- Prøvereglement sier at vilkår skal eller kan tas opp til revisjon etter 5 eller 10 år, som regel 5 år.
- Flere konsesjoner har kjørt lenge under prøvereglement, men endelig reglement nylig fastsatt i reguleringskonsesjoner for Alta og Suldalslågen.
- For konsesjoner som fortsatt har prøvereglement, kan vilkårene fortsatt revideres inntil endelig reglement fastsettes.

Miljø og sikkerhet – regulantens ansvar

- Regulanten har et ansvar å motvirke skader fra flom og tørke
- I Vannressursloven § 40 står det at ”...når forholdene i et vassdrag skaper en særskilt og uvanlig fare for mennesker, miljø eller eiendom, kan vassdragsmyndigheten pålegge enhver tiltakshaver å innrette sin virksomhet for å redusere faren.
- Lang erfaring med håndtering av skadeflommer, og NVE notat av 2005 om flom stadfester regulantens plikter og ansvar
- Ingen tilsvarende erfaring fra tørkesituasjoner (aldri fare for liv, men kan utgjør fare for miljø eller eiendom)

Miljøtilsyn - to typer

- Internkontrollforskriften pålegger regulanten å ha eget kontrollsystem som dokumenterer at han overholder konsesjonsvilkår, og rapporterer eventuelle avvik.
- NVE utøver miljøtilsyn, foreløpig mest under bygging og ferdigstillelse, men også med regelmessige kontroller av regulantens eget system for internkontroll
- Fanger opp klare brudd på vilkår (for eksempel perioder der vannføringen kom under pålagt minstevannføring)

Sentrale interesser knyttet til magasinbruk

Inntekter fra kraftproduksjon

- Regulanten disponerer magasiner ut fra målsettingen om maksimering av inntekter (driftskostnader tilnærmet konstant uansett disponeringen)
- Miljøhensyn ivaretatt bare med konsesjonspålegg (for eks eksempel pålegg om minstevann)
- Innebærer minimalisering av flomtap samtidig som bruk av vann under perioder med høyest strømpris
- Magasindisponering preges av balansegang mellom de to ovennevnte hensyn

Sentrale interesser knyttet til magasinbruk

Sikkerhet, fare for erstatninger og omdømme

- Regulanten må vise aktsomhet og bidra til å minske skader fra flom. Ofte sammenfallende med målsettingen om maksimale inntekter. Magasinene svært nyttig for flomdemping.
- Noen få eksempler med motvirking av tørke. Ofte på bekostning av inntekter
- Noen har innført selvpålagte tiltak som ikke er konsesjonsfestet. Ofte motivert ut fra offentlig omdømme og godt samarbeid lokalt. Sjeldent på bekostning av produksjonsinntekter, men kan medføre utgifter for regulanten.

Sentrale miljøinteresser knyttet til magasinbruk



Akvatisk økologi

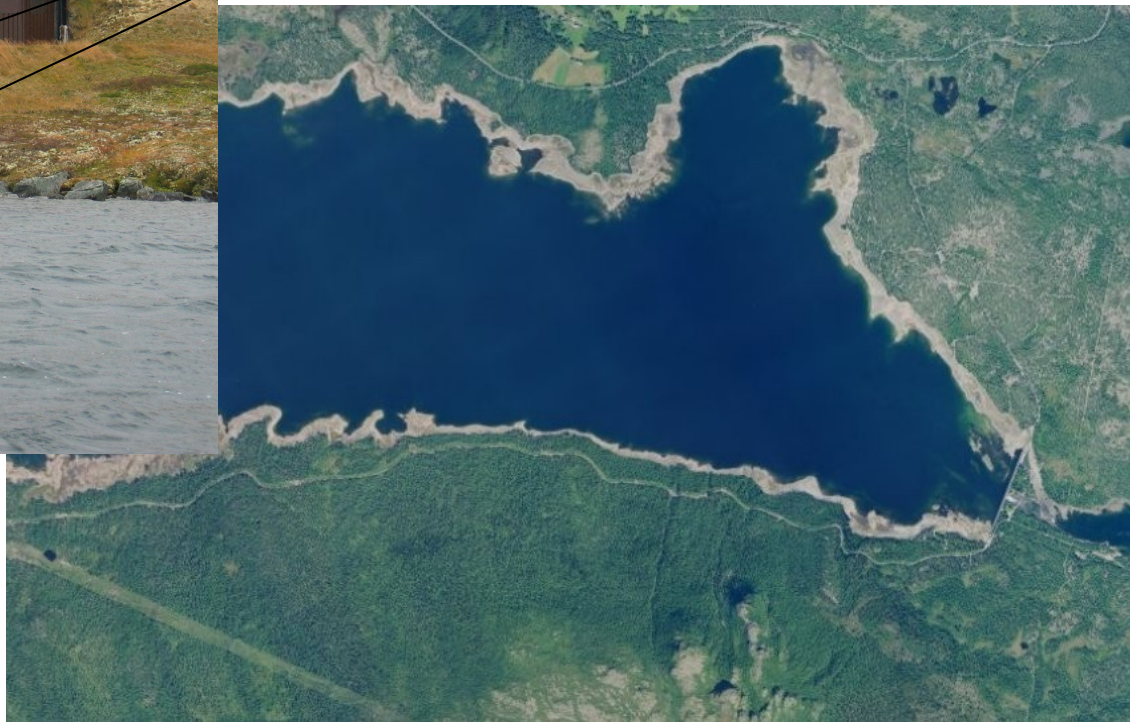
- Store nedtappinger (mer enn ca 3-5m) som regel skadelig for fiskebestand og for vannvegetasjon, osv.
- Vinterforhold ikke så kritisk som sommerforhold (vekstsesongen) og forhold om høsten (gytesesongen)
- Svært komplekse forhold, svært variabel fra magasin til magasin, avhengig av økoregion, vanntype, pH, temperatur og sedimentinnhold, fiskearter tilstede, osv.
- Livssyklusen til næringsdyr som skjoldkreps er viktig for ørret. Kan påvirkes av magasindisponering.

Stranderosjon – problem med døgnregulering



Tiltaksforsøk mot stranderosjon –
dyrt i storskala for store magasiner

Ekstra problem dersom
vannstand om
sommeren og høsten
er på et uvanlig nivå



Kvanngrøvvatnet tatt 21.08.07 (bilde fra Statkraft)

Påvirkning på landskap om sommeren



Eldrevatn i slutten av mai, helt nedtappet. (Bilde: Glover, Multiconsult)

Ikke samme påvirkning på landskap om vinteren

Fortsatt isdekke, men noen dypål eksponert med isflak liggende på magasinbunn



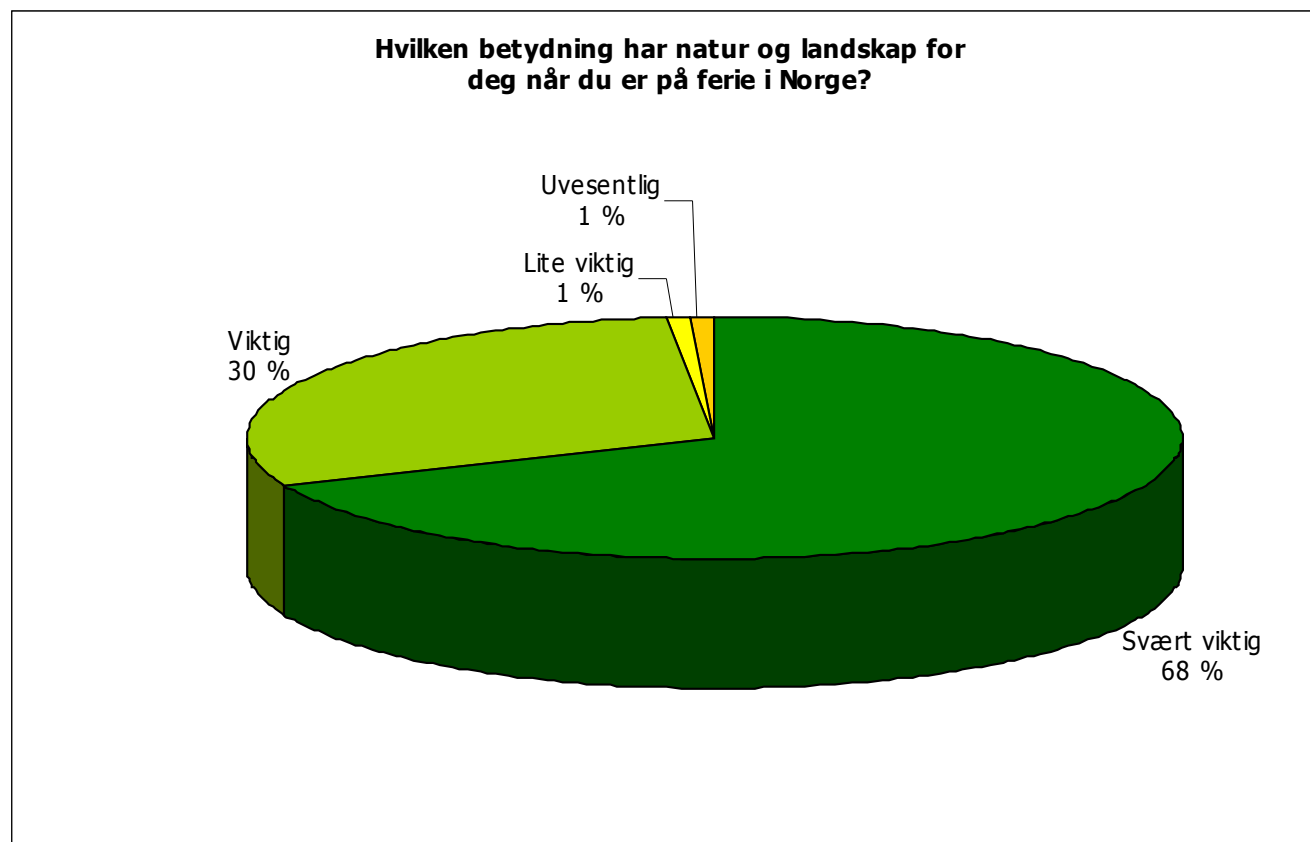
Sentrale interesser knyttet til magasinbruk

Andre næringsinteresser

- Jaktinteresser påvirkes i bruk av båt, sjøfly og ferdsel om høsten
- Fiske påvirkes gjennom bestandens økologi
- Reiselivsinteresser påvirkes gjennom landskap og naturopplevelse under fotturer, bilturer, bussturer

Sentrale interesser knyttet til magasinbruk

- Friluftsliv og reiseliv
- Natur og landskap er svært viktig for sommerturister til Norge



Sentrale interesser nedstrøms

Akvatisk økologi

- Interesser nedstrøms også viktig, spesielt i laksevasdrag og laksefjorder (52 nasjonale laksevasdrag hvorav mange regulerte)
- Krav til minstevann kan dirigere disponering av magasinene
- Bruk av magasinene kan påvirke vannstand, vannføring og vanntemperatur og den fine balansen nødvendig for en sunn reproduktiv bestand av anadrome fiskearter (gytevandringen, smoltifisering, næringstilgang osv)
- En rekke tiltak nå utprøvd som kan kombineres med minstevann

Moderne terskelbygging i Numedalslågen sammen med nye krav til minstevannføring



Registrerte endringer i magasindisponeringen

- Endringer observert i fyllingsgrad før og etter 1990 (fra SINTEF)
 - 4,6% lavere fyllingsgrad i snitt for alle magasiner; enkelte magasiner har mer enn dette
 - Størst reduksjon sensommer/ høst.
 - Vannkraftproduksjon økt som resultat av hyppigere magasinbruk
 - Bidratt til å dempe flomskader
- Sommertapping
 - Økologisk er sommeren viktig for næringstilgang og akvatisk liv
 - Problemer kan oppstå når man nærmer seg LRV
 - Var dette forutsatt når konsesjonen ble tildelt? Varierer.
 - "Uforutsigbar" tapping – døgnregulering og flere svingninger i vannstand mellom sommer og høstflommer

Registrert bruk av magasinene

- Vintertapping –
 - Mindre endringer observert om vinteren før og etter 1990
 - Som regel jevn tapping -sjelden flere etapper
 - Økologisk har det mindre å si om magasinet tappes fortere
 - Problemer kan oppstå når man nærmer seg LRV
 - Vintertapping er viktig for kraftforsyningen og var forutsatt når konsesjonene ble tildelt
- **Konklusjon – Ingen momenter som taler for å gripe inn i regulantenes vintertapping**

Økt behov for korttidsregulering (døgnpendling)

- Døgnregulering – Regelmessig hurtig nedtapping og oppfylling med en daglig eller ukentlig syklus
 - Mulig økt magasinpendling i forhold til før 1990 p g a større utveksling med kontinentet
 - Dette vil i økende grad bli viktig for kraftforsyningen fremover
 - Vannstandsendringer kan bidra til stranderosjon både i magasinet og i elva
 - Nedstrøms kraftverket vil elva kunne oppleve store endringer i vannstand og vannføring
 - Stranding av fisk kan oppleves
- Skaper et behov for lokale veiledere om hurtig tapping og konsekvenser for miljø og sikkerhet

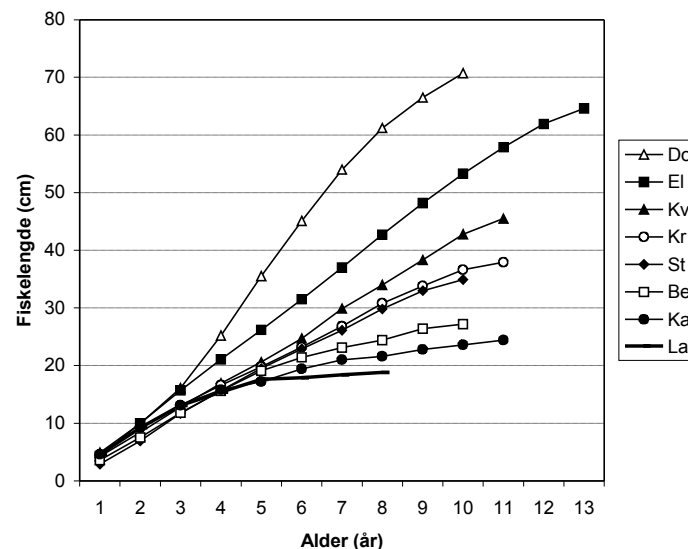
Konsekvenser av endringene observert (1)

- Ubetydelige konsekvenser om vinteren
- Om sommeren og høsten kan økt nedtapping føre til:
 - Økte ulemper for akvatisk liv i magasinet, men ikke nødvendigvis nedstrøms hvis minstevannføring er pålagt.
 - Redusert vanntemperatur og økt turbiditet kan forandre økologisk balanse nedstrøms (viktig i laksevasdrag)
 - Negative landskapsopplevelser i høysesongen
 - Økt ulemper for friluftsliv og ferdsel med båt
 - Ulemper for jakt og fiske dersom nedtapping vedvarer om høsten

Konsekvenser av endringene observert (2)

- Stor variasjon fra vassdrag til vassdrag og magasin til magasin
- Det er vanskelig å separere ulemper grunnet økt nedtapping fra ulemper som er skapt av reguleringen i første omgang. Stort sett en jevn økning i ulemper med økt grad av nedtapping om sommeren for magasiner flest.
- Ulempene blir først merkbare etter 3-5m regulering, og kan akselerere når man nærmer seg LRV.

Virkemidler for å endre vektlegging av miljø



- Stor variasjon i økologi, vassdrag og magasinbruk gjør at generelle virkemidler blir lite treffsikre og uegnet
- Det finnes flere virkemidler innenfor dagens lovverk
 - Det primære virkemiddelet er vilkårsrevisjon, som er fokusert på miljøvilkår.
 - Frivillige restriksjoner innført før vilkårsrevisjon for å bøte på dokumenterte miljøskader
 - Understreking av regulantens ansvar for ansvarlig disponering under en sommertørke (nytt notat fra NVE?)

Vilkårsrevisjoner

- Nye regler som fastsetter perioder og tema for vilkårsrevisjoner i 1992.
- Alle konsesjoner etter 1992 revideres hvert 30 år (revisjonsyklusen starter i 2022), men dette påvirker veldig få magasiner
- Konsesjoner fra 1972-1992 kan revideres etter 50 år (revisjonsyklusen starter i 2022)
- Tidsubegrensede konsesjoner frem til 1972 kan revideres etter 50 år fra konsesjonen tildelt (revisjon startet i flere vassdrag)

Vilkårsrevisjoner

- Kan ikke endre HRV, LRV, private næringsinteresser, fond og avgiftsatser
- Det forutsettes at revisjonen ikke skal medføre vesentlig produksjonstap for konsesjonæren - Ot. prp. nr. 50 (1991-92) - og revisjoner vil legge stor vekt på å opprettholde eksisterende produksjonsgrunnlag (St. meld. nr. 37 (2000-01))
- Har til hensikt å modernisere miljøvilkår i hht. dagens kunnskap og prioriteringer
- Allmenne interesser vurderes i en høringsprosess
- Kan ta opp
 - Minstevannføring
 - Vannstandsrestriksjoner for sesonger (innenfor HRV og LRV)
 - Nye vilkår (terskler, etterundersøkelser osv)
 - Endringer i gamle vilkår (utsettingspålegg osv)

Virkemidler for å endre vektlegging

- Arbeid med tiltaksplaner i regi av de nye vannregionsmyndigheter bør samkjøres med vilkårsrevisjoner.
- Stor variasjon gjør at generelle virkemidler (som nye forskrifter eller retningslinjer) blir uegnet, men....
- Den sterkeste virkemiddel innenfor dagens lovverk er å benytte myndighetenes adgang til omgjøring
- Stor pågang og arbeidspress for myndighetene (NVE, OED osv) krever effektive veiledere. Klargjøring av føringer ønskes gjennom de første revisjonene.

Noen problemer lar seg delvis avbøte

- Det er vanskelig å dempe ulempene for landskap og friluftsliv på andre måter enn gjennom disponeringen
- Det er mulig å kompensere delvis for ulemper på det akvatiske miljøet gjennom andre tiltak
- Det trengs større alminnelig forståelse for prinsipper for magasindisponering, og følgelig økt forutsigbarhet for andre interesser lokalt
- **Generelle** tappestrategier burde beskrives og offentliggjøres (uten å avsløre markeds sensitiv data)

Ulike forslag oppsummert

- Vilkårsrevisjoner: NVE lager forslag til prinsipper og senere nye retningslinjer.
- Vurdering av alternative avbøtende tiltak som ikke begrenser vannkraftproduksjon (i forkant av vilkårsrevisjon)
- Tiltaksplan innen vannforvaltning (vannforskriften, 2006)
- Samarbeid om frivillige vilkårsendringer
- Tidlig informasjon om disponeringsprinsipper (manøvreringen generelt)
- NVE notat om regulantens ansvar under ekstrem tørke, supplert med lokale retningslinjer