

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt



Austefjorden Smolt AS
Settefiskanlegg reg. nr. H/S 0009

29. juni 2011

Skjema for dokumentasjon av hydrologiske forhold for fiskeanlegg med konsesjonsplikt

Hensikten med dette skjema er å dokumentere grunnleggende hydrologiske forhold knyttet til bygging av fiskeanlegg. Skjema skal sikre at konsesjonssøknaden inneholde alle relevante opplysninger innen hydrologi slik at utbygger, høringsinstanser og myndigheter gjør sine vurderinger og uttalelser på et best mulig grunnlag. Korrekt informasjon er vesentlig i forhold til å vurdere tiltakets miljøeffekter slik at berørte brukergrupper kan imøtekommes på best mulig måte. Denne rapporten er utarbeidet av Geir Helge Johnsen, Rådgivende Biologer AS, juni 2011.

1 Overflatehydrologiske forhold

1.1 *Beskrivelse av fiskeanleggets nedbørfelt og valg av sammenligningsstasjon*

1.1.1 Informasjon om fiskeanleggets nedbørfelt (sett kryss).

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

1.1.2 Informasjon om et eventuelt reguleringsmagasin

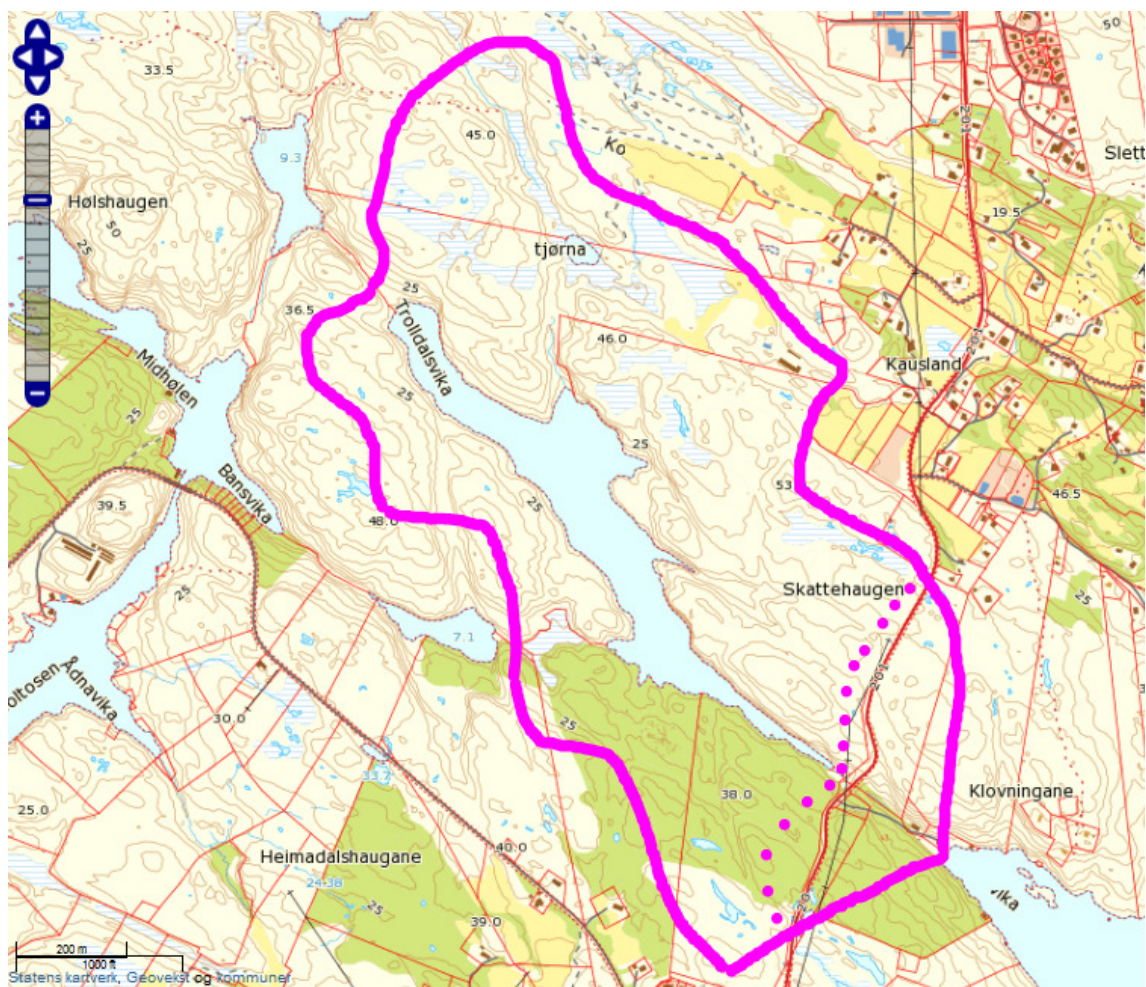
Magasinvolum (mill m ³)	4,1 m x 0,11 km ² = 0,45 mill m ³	
Normalvannstand (moh)	11,5 moh	
Laveste og høyeste vannstand etter regulering	10,0 moh	14,1 moh
Planlegges effektkjøring av magasinet?	Ikke relevant	
Kommentar	Som i tidligere NVE-konsesjon fra 25.03.1999, inndradd 19.11.2010	

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

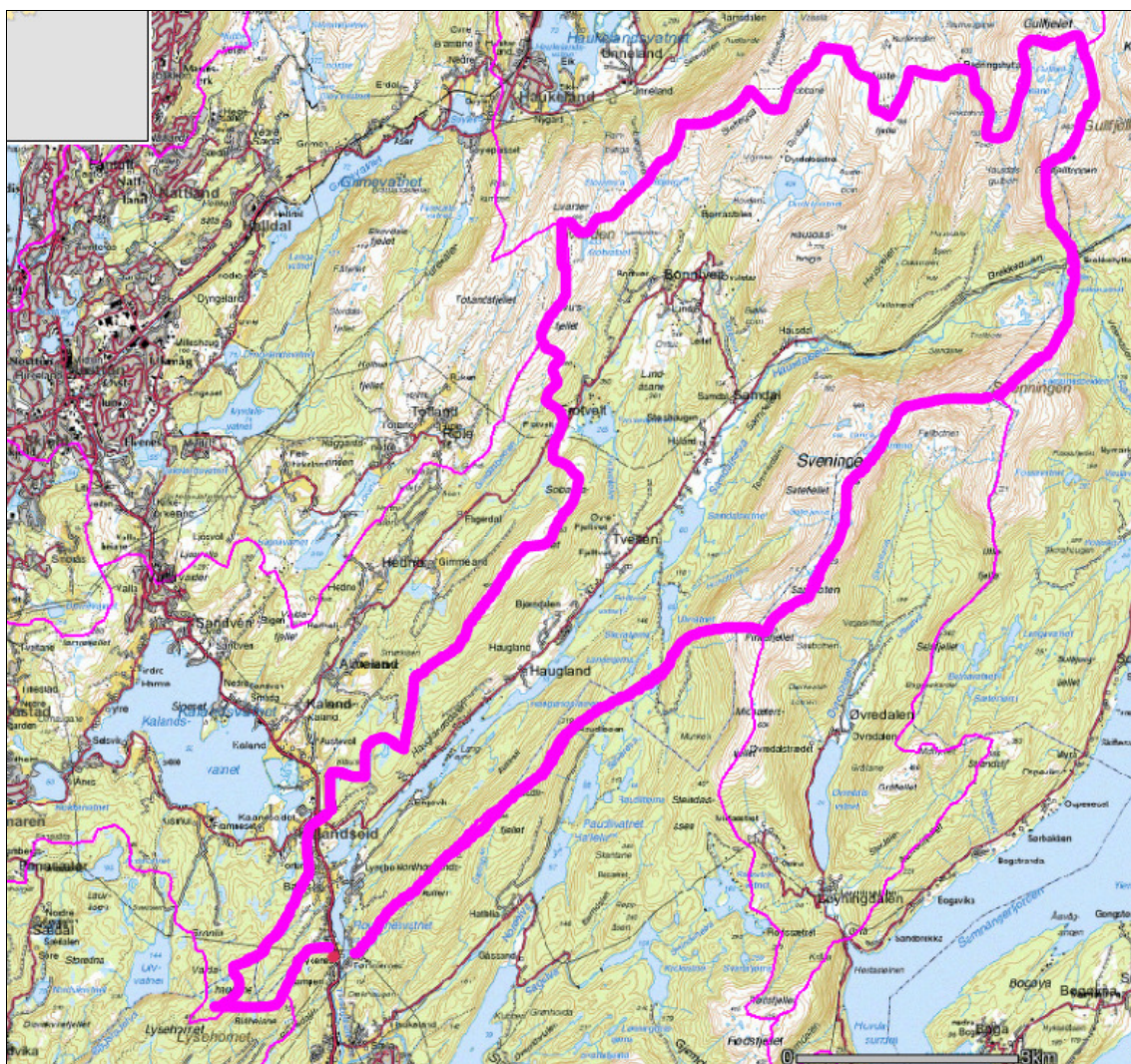
Stasjonsnummer og stasjonsnavn	55,4 Røykenes
Skaleringsfaktor	K=0,0102
Periode med data som er benyttet	01.01.1934 – 31.12.2010
Totalt antall år med data	77 år
Er sammenligningsstasjonen uregulert?	Nei
Kommentar sammenligning	Referansefeltet er høyere med mer vårflo

1.1.4 Feltparametre for fiskeanleggets og sammenligningsstasjonens nedbørfelt.

	Fiskeanleggets nedbørfelt ovenfor inntak		Sammenligningsstasjonens nedbørfelt	
Areal (km ²)	0,82 inkl magasinet		50	
Høyeste og laveste kote (moh)	10	54	35	914
Effektiv sjøprosent	10,5		?	
Breandel (%)	0		0	
Snaufjellandel (%)	Ca 20		Ca 10	
Hydrologisk regime	Vårflom i mai – høstnedbør – regn/snø vinter			
Middelavrenning / midlere årstilsig	0,0492 m ³ /s		4,8 m ³ /s	
	60 l/s km ²		96 l/s km ²	
	1,55 mill m ³		151,4 mill m ³	
Middelavrenning (1934-2010) for sammenligningsstasjonen beregnet i observasjonsperioden	-----		4,8 m ³ /s	96 l/s/km ²
Kort begrunnelse for valg av sammenligningsstasjon	Eneste nærliggende stasjon med god måleserie			

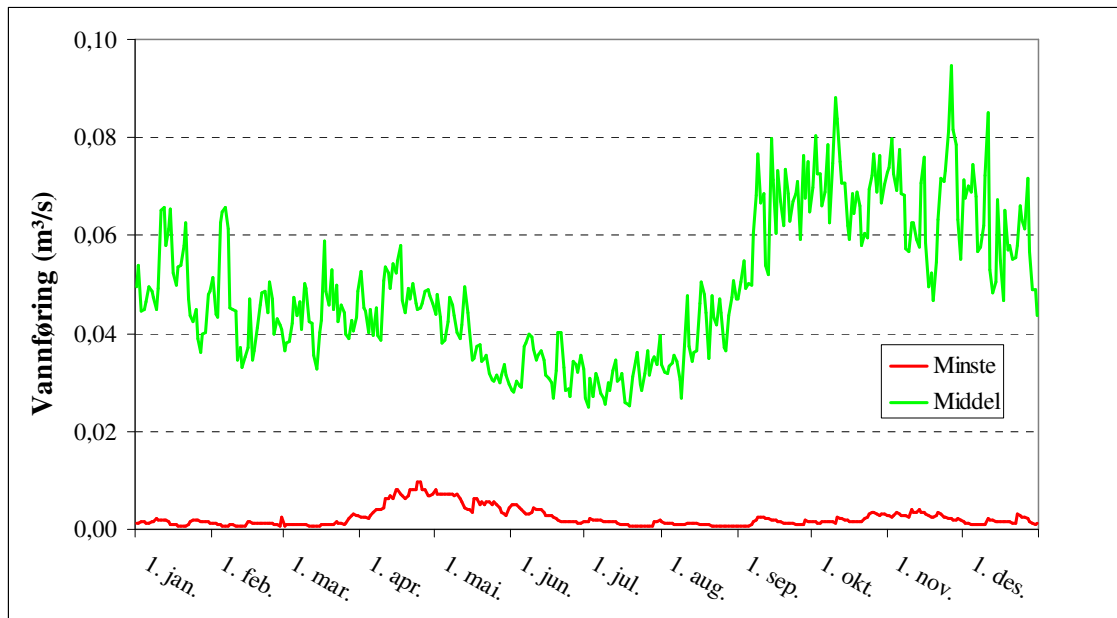


Figur 1. Kart med inntegnet nedbørfelt til Kvernavkvatnet, inntaksmagasin til fiskeanlegget. Tilsvarende 1:50.000 kart og 1:5.000 kart over tiltaket følger som vedlegg til søknaden.

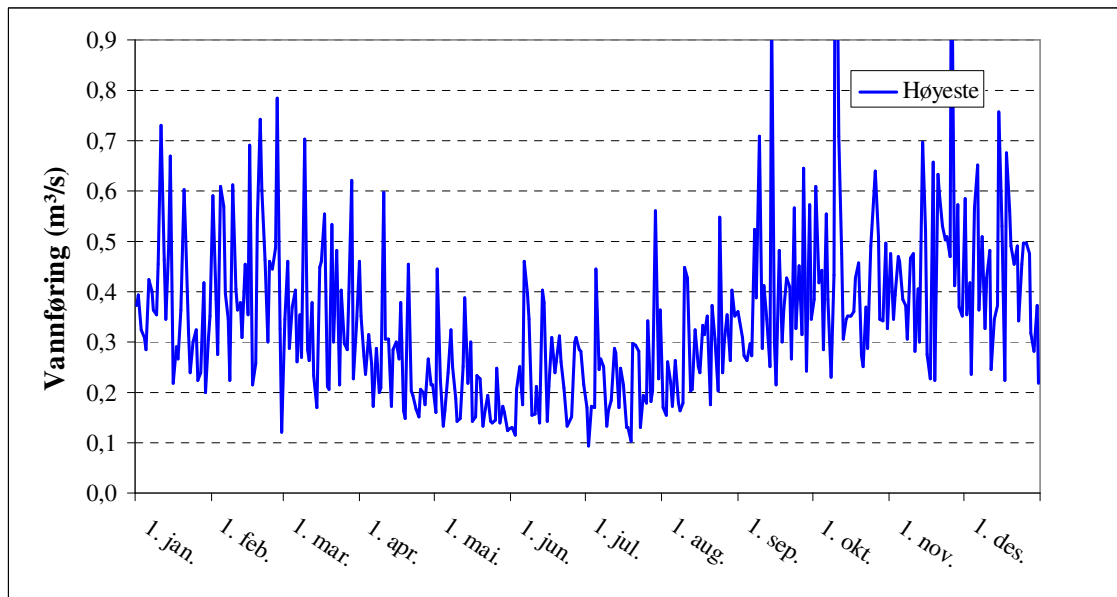


Figur 2. Kart med inntegnet nedbørfelt til benyttet sammenligningsstasjon Røykenes, fra NVE-Atlas

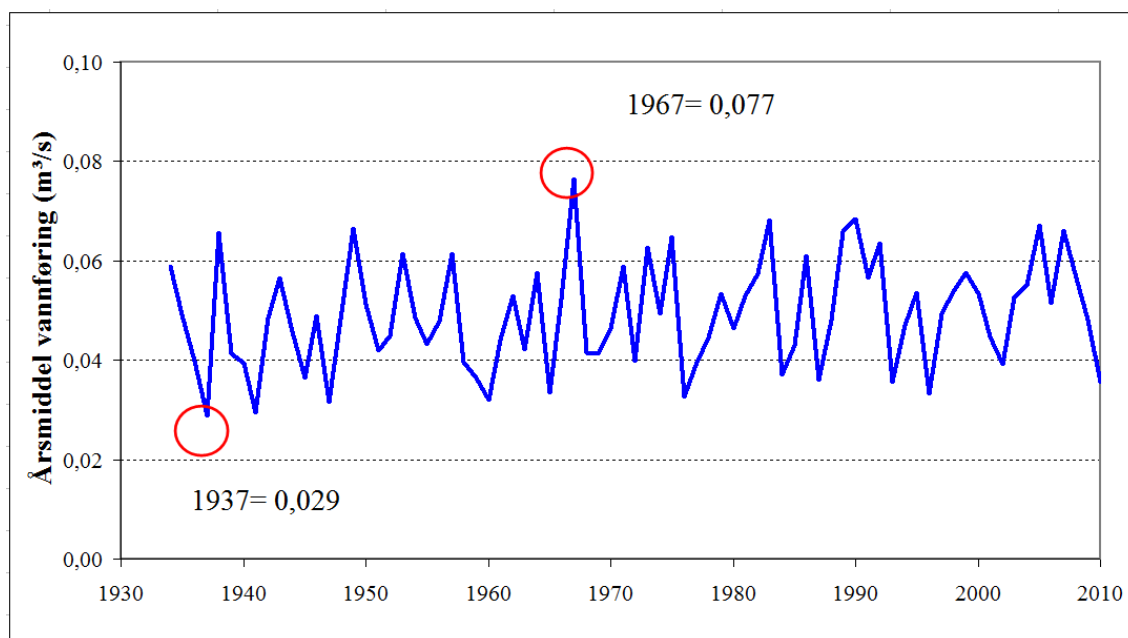
1.2 Vannføringsvariasjoner før og etter utbygging



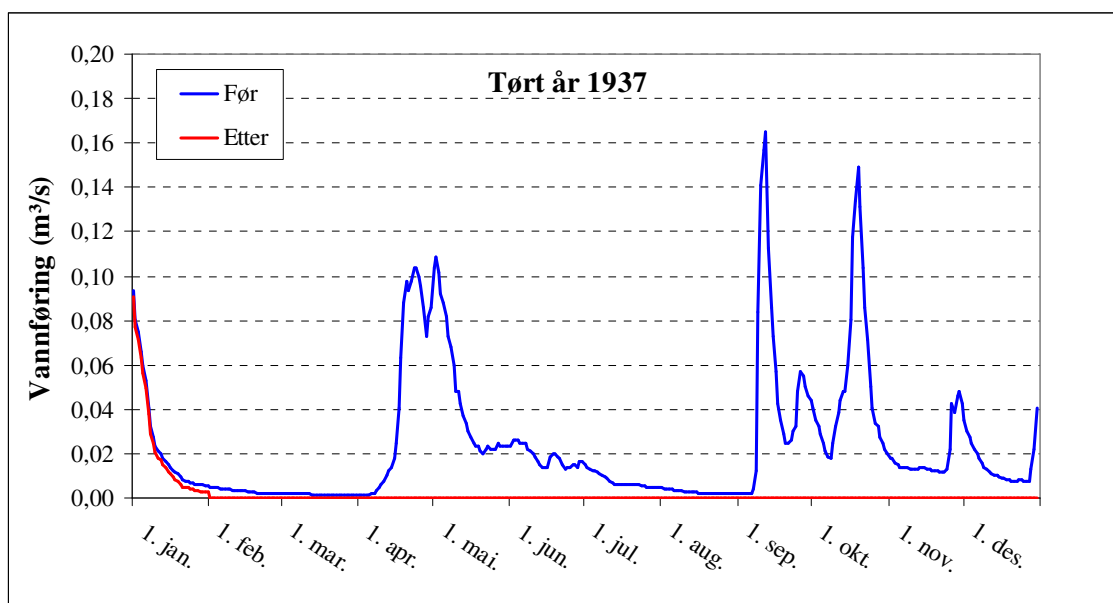
Figur 3. Plott som viser middel- og minimumsvannføringer (døgndata) for observasjonsperioden 1934-2010.



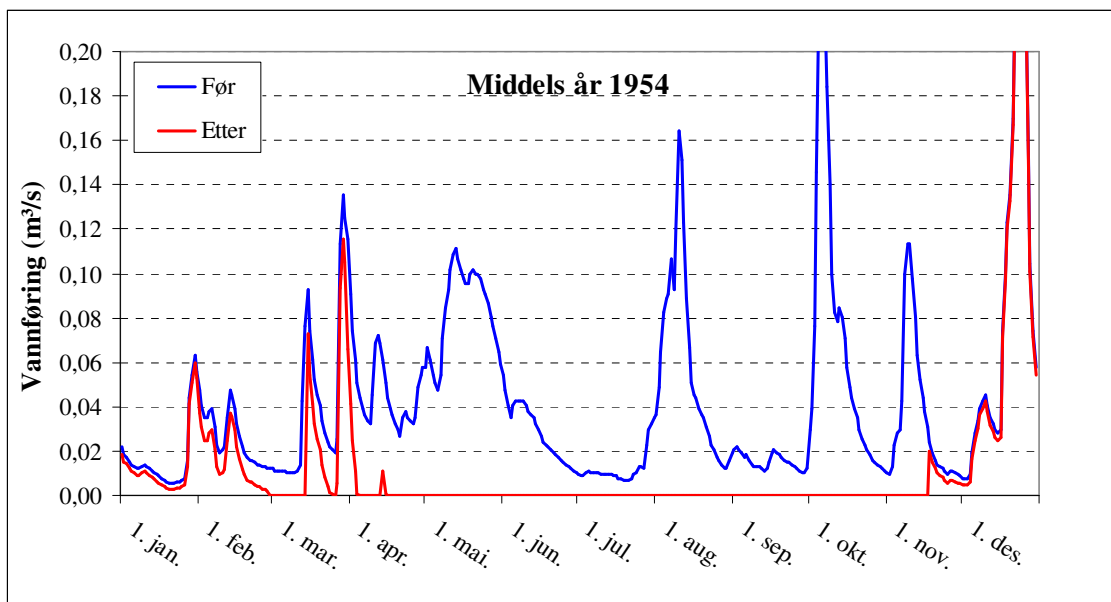
Figur 4. Plott som viser maksimumsvannføringer (døgndata) for observasjonsperioden 1934-2010.



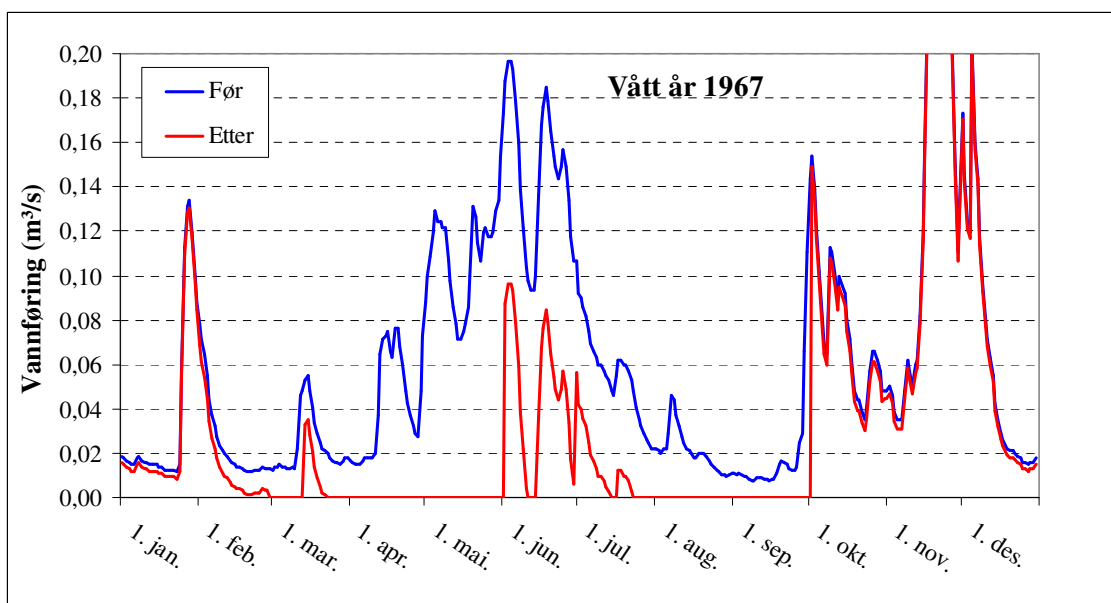
Figur 5. Årsmiddel for hele måleperioden fra 1934 til 2010, med laveste i 1937 med årsmiddel på 0,029 m³/s (= 59 % av middel) og høyeste i 1967 med 0,077 m³/s (= 156 % av middel).



Figur 6. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et tørt (1937) år før (blå) og etter utbygging (rød), uten slipp av minstevannføring og hensyntatt behov for oppfylling av nedtappet magasin.

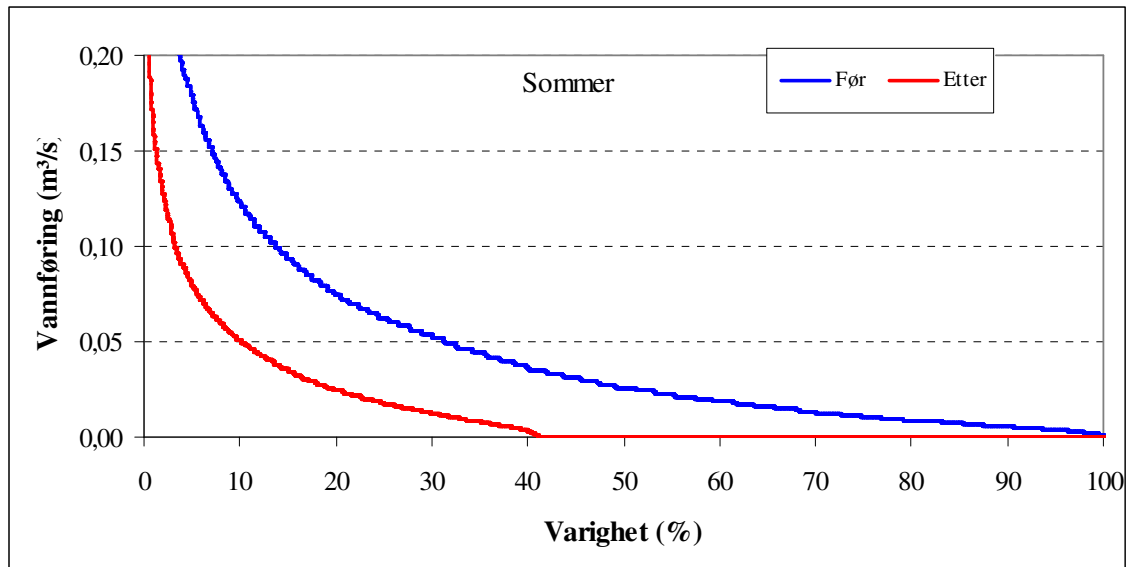


Figur 7. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et middels (1954) år før (blå) og etter utbygging (rød), uten slipp av minstevannføring og hensyntatt behov for oppfylling av nedtappet magasin.

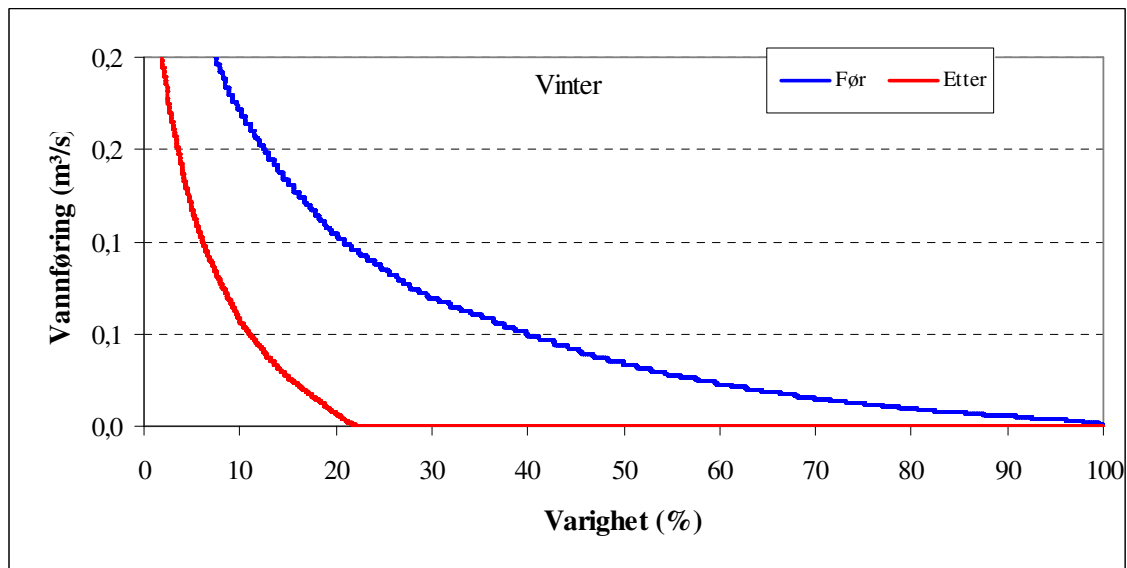


Figur 8. Plott som viser vannføringsvariasjoner i et vått (1967) år før (blå) og etter utbygging (rød), uten slipp av minstevannføring og hensyntatt behov for oppfylling av nedtappet magasin.

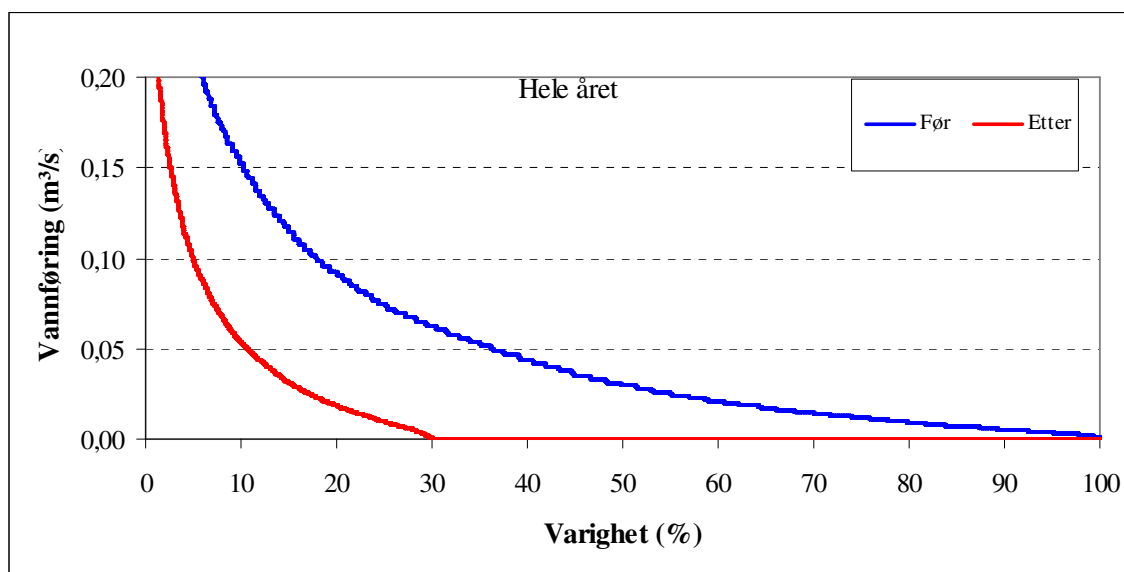
1.3 Varighetskurve og beregning av nyttbar vannmengde



Figur 9. Varighetskurve for sommersesongen (1/5 – 30/9) før (blå) og etter utbygging (rød), uten slipp av minstevannføring og hensyntatt magasinoppfylling (n=11.781 målinger).



Figur 10. Varighetskurve for vintersesongen (1/10 – 30/4) før (blå) og etter utbygging (rød), uten slipp av minstevannføring og hensyntatt magasinoppfylling (n=1.343 målinger).



Figur 11. Varighetskurve for hele året ved moderate og lave vannføringer, før regulering (blå) og etter regulering (rød), uten slipp av minste vannføring og hensyntatt magasinoppfylling (28.124 målinger).

1.3.1 Fiskeanleggets største og minste slukeevne

												Maks	Min
Fiskeanleggets maks slukeevne (m^3/s)												0,1	Ikke relevant
Fiskeanleggets omsøkte månedlige vannuttak (m^3/s) utgjør 67 % av årlig middeltilrenning													
Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des		
0,032	0,030	0,030	0,018	0,000	0,000	0,014	0,072	0,090	0,046	0,032	0,030		

1.3.2 Antall dager med vannføring større enn maksimal slukeevne og mindre enn minste slukeevne tillagt planlagt minste vannføring (se pkt. 1.1.5) i utvalgte år.

	Tørt år 1937	Middel 1954	Middel	Vått år 1967
Antall dager med tilrenning > maksimal slukeevne	29 døgn	48 døgn	0 døgn	81 døgn
Antall dager med tilrenning < planlagt forbruk	237 døgn	164 døgn	61	114 døgn

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

Tilgjengelig vannmengde	1,55 mill m ³ /år
Beregnet vanntap fordi vannføringen er større enn maks slukeevne (% av middelvannføring)	Ikke relevant
Beregnet vanntap fordi vannføringen er mindre enn min slukeevne (% av middelvannføring)	Ikke relevant
Beregnet vanntap fra magasin på grunn av slipp av minstevannføring	Ikke relevant
Søkt vannmengde til produksjon: Maks månedsmiddel 0,09 m ³ /s, ellers varierende månedlige uttak	Planlagt uttak 1 mill m ³ /år

Kommentarer ved behov.

Søkt uttak vannmengde tilsvarer 67 % av middel årlig tilsig.

1.4 Restfeltet

1.4.1 Informasjon om restfelt.

Inntaket og fiskeanleggets høyde (moh)	HRV 14,1	≈ 4
Lengde på elva mellom inntak og fiskeanlegg (m)	350	
Restfeltets areal	0,08 km ² ≈ 0	
Tilsig fra restfeltet ved fiskeanlegget (m ³ /s)	5 l/s	

1.5 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og minstevannføring.

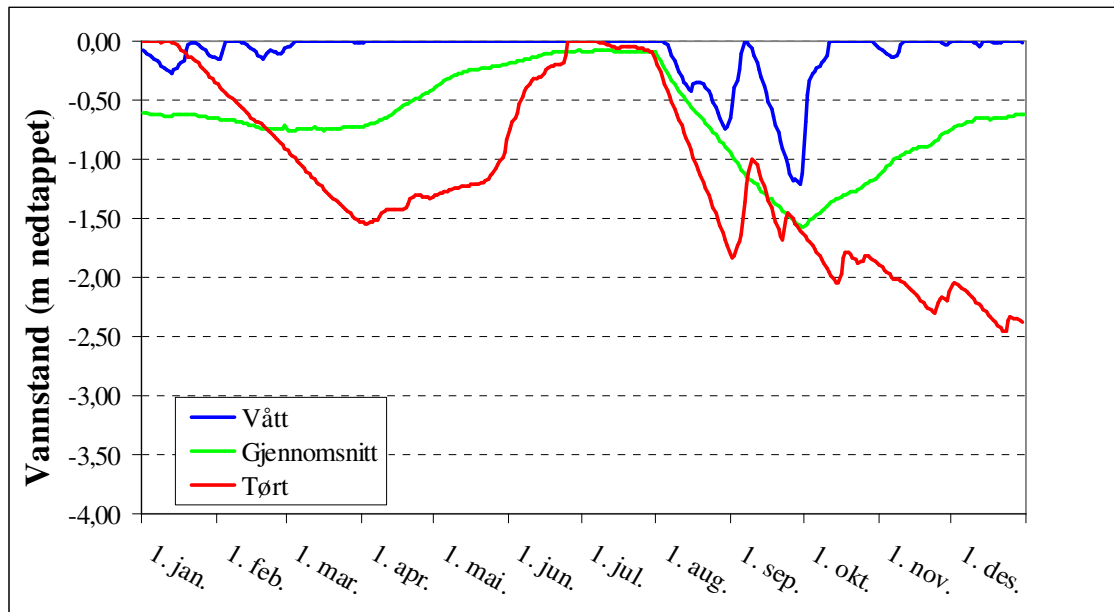
1.5.1 Karakteristiske vannføringer i lavvannsperioden og planlagt minstevannføring.

	År	Sommer (1/5 – 30/9)	Vinter (1/10 – 30/4)
Alminnelig lavvannføring	2,8 l/s	-----	-----
5-persentil	3,7 l/s	3,6 l/s	3,8 l/s
Planlagt minstevannføring	Ingen		

Kommentarer ved behov.

1.6 Magasinkurve

1.6.1 Karakteristiske magasinkurver for gjennomsnitt, tørt år (1937) og vått år (1967)



Figur 12. Beregnet magasinkurve for Storvatnet med angitt månedlig uttak og tilrenning for gjennomsnittet (1934-2010), et tørt år (1937) og et vått år (1967).