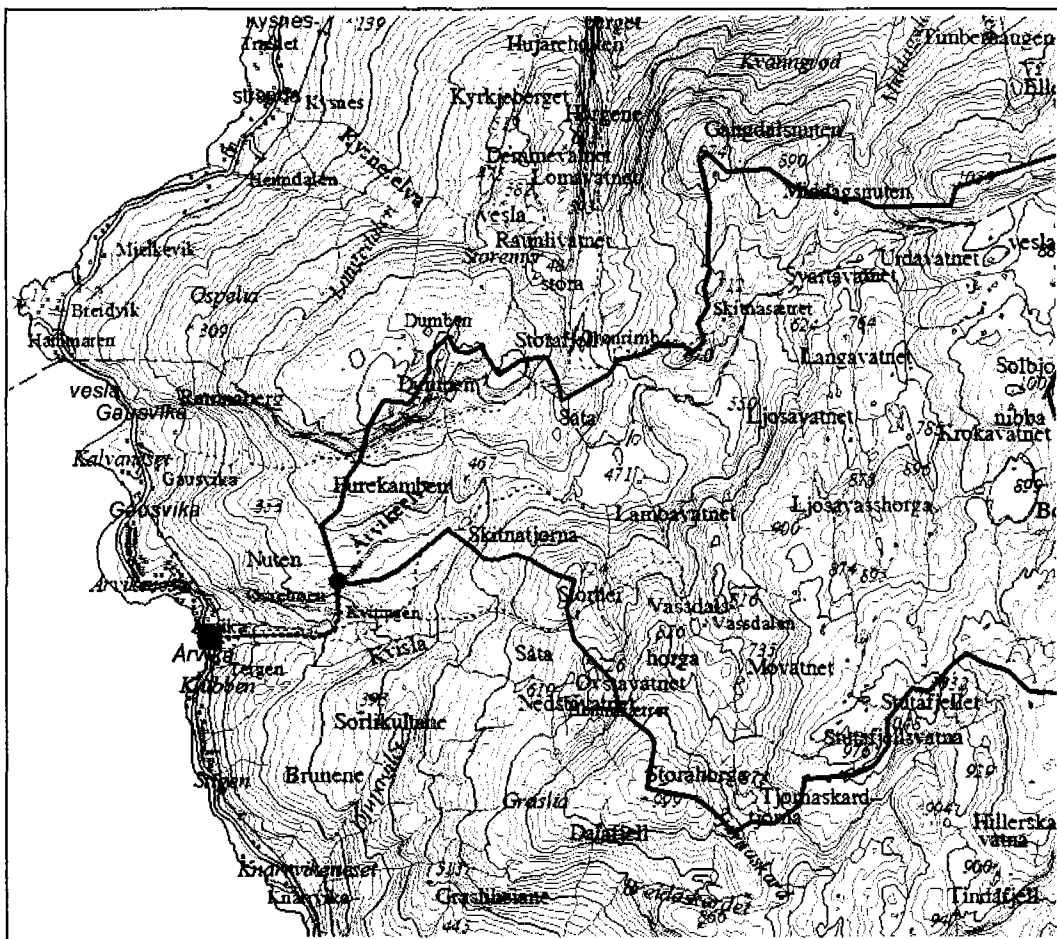


Årvik kraftverk

Årvikeelva, vassdragsnummer 046.5Z
Kvinnherad kommune i Hordaland



200403874-21

Planendringssøknad

Norges vassdrags- og energidirektorat
Postboks 5091, Majorstua
0301 Oslo

småkraft®

Småkraft AS
Kokstadvegen 37,
Postboks 7050, 5020 Bergen
Telefon: 55 12 73 20
Telefax: 55 12 73 21
www.smaakraft.no
Org. nr.: NO984 616 155

Bergen 15. desember 2005

**ÅRVIK KRAFTVERK, KVINNHERAD KOMMUNE, HORDALAND.
PLANENDRINGSSØKNAD.**

INNLEDNING/SAMMENDRAG

For Årvik kraftverk søkte Småkraft AS om utnyttelse av fallet mellom ca kote 371 og utløp ved sjøen kote 2.

NVE har i brev datert 27. juli 2005 bedt om ytterligere to utredninger for å supplere søknaden:

1. Utbygging som omsøkt men med slipping av minstevannføring, alternativt
2. Inntaket til kraftstasjonen plasseres nedstrøms fossen Kvitingen.

Småkraft AS vil med dette primært søke om planendring slik at inntaket flyttes fra kote 371 i Skitnatjørn til kote 339, rett oppstrøms fossen (alt. A).

Sekundært søker vi om at inntaket flyttes ned til kote 210 rett nedstrøms fossen (alt.B). Endringene er beskrevet nedenfor.

Utredningen viser at flytting av inntak til kote 339, alt. A, inklusive forslag om slipping av det dobbelte av alminnelig lavvannføring fra 1. mai til 30. september, vil føre til reduserte inngrep og en levende foss i sommerperioden (vedlegg 4). I forhold til det konsesjonssøkte alternativ vil produksjonen reduseres med 5,1 GWh. Tilhørende marginal utbyggingspris er 2,71 kr/kWh for det opprinnelige alternativet.

Alt. A vil gi 6,3 GWh høyere produksjonen enn alt B. Tilhørende marginal utbyggingspris for denne kraften er 1,08 kr/kWh.

TEKNISKE OG ØKONOMISKE ENDRINGER

Alternativ A, primær søknad

Inntaket flyttes fra Skitnatjørn kote 371 til rett oppstrøms fossen kote 339. Området rundt Skitnatjørn blir stående uberørt. Det foreslås nå en vannslipping fra inntaket til fossen på to ganger alminnelig lavvannføring om sommeren. Vannveien endres nå slik at det blir en 950 meter lang rørledning fra kraftstasjonen opp til et tunnelpåhugg ved foten av fossen ca kote 225. Det drives en 150 meter lang tunnel. Røret fra kraftstasjonen føres 100 meter inn i tunnelen til en propp. Fra enden av tunnelen lages det en 130 meter lang sjakt opp til inntaket. Eventuelt lages det en lang sjakt fra kote 225 helt opp til inntaket. Det lages en ca 3 meter høy gravitasjonsdam av betong med kronelengde ca 35 meter. Det lages ca 500 meter ny vei fra eksisterende skogsvei bort til inntaket og ca 100 meter ny vei fra eksisterende skogsvei til tunnelpåhugget. Overskudds masser fra tunnel og sjakt plasseres og arronderes i området utenfor tunnelen, eventuelt i sandtaket ved kraftstasjonen.

Det foreslås vannslipping på 250 l/s fra 1.mai til 30.september

Hoveddata for alternativ A

DATA FOR TILSIG		Konsesjonssøkt	Alt A
Nedbørfelt	km ²	13,4	14,6
Middelvannføring	m ³ /s	1,54	1,57
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,12	0,125
DATA FOR KRAFTVERK			
Inntak kote	moh	371	339
Avløp kote	moh	2	6,5
Fallhøyde, brutto	m	371	332,5
Midlere energiellivalent	kWh/m ³	0,88	0,79
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,3	2,1
Slukeevne, min	m ³ /s	0,25	0,1
Tilløpsrør, lengde	m	2100	950+100
Tilløpsrør, diameter	mm	1000	800
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	16
Tunnel, lengde	m	-	150
Sjakt, lengde	m	-	130
Installert effekt, maks	MW	6,8	5,5
Brukstid	t	4100	4600
Magasinvolument mill.	m ³	-	-
HRV		371	339
LRV		-	-
DATA FOR PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	14,4	12,6
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	16,0	12,7
Produksjon, året	GWh	30,4	25,3
DATA FOR ØKONOMI			
Utbyggingskostnad*	mill.kr	43,3 (49,7*)	40,5
Utbyggingspris	kr/kWh	1,43 (1,63*)	1,60

VM Fossevatn er benyttet ved produksjonssimulering.

*Utbyggingskostnaden er oppjustert med 6,4 mill kr for linjetilknytning etter en nettutredning.

Vedlegg 1A: Kart med nedslagsfelt, alternativ A

Vedlegg 2A: Planskisse over kraftverksanlegget, alternativ A

Alternativ B, sekundærsøknad

Inntaket flyttes nedenfor fossen til kote 210. Vannveien blir en nedgravd 930 meter lang rørledning fra inntaket til kraftstasjonen. Inntaket blir en ca 3 meter høy gravitasjonsdam av betong med kronelengde ca 35 meter. Det lages ca 100 meter ny veg fra eksisterende skogsvei fram til inntaket.

Det foreslås ingen vannslipping for dette alternativet.

Hoveddata for alternativ B

DATA FOR TILSIG		Konsesjonssøkt	Alt B
Nedbørfelt	km ²	13,4	14,6
Middelvannføring	m ³ /s	1,54	1,57
Alminnelig lavvannføring	m ³ /s	0,12	0,125
DATA FOR KRAFTVERK			
Inntak kote	moh	371	210
Avløp kote	moh	2	6,5
Fallhøyde, brutto	m	371	203,5
Midlere energielvivalent	kW/m ³	0,88	0,482
Slukeevne, maks	m ³ /s	2,3	2,8
Slukeevne, min	m ³ /s	0,25	0,14
Tilløpsrør, lengde	m	2100	930
Tilløpsrør, diameter	mm	1000	1000
Tunnel, tverrsnitt	m ²	-	-
Tunnel, lengde	m	-	-
Sjakt, lengde	m	-	-
Installert effekt, maks	MW	6,8	4,6
Bruktid	t	4100	4100
Magasinvolumentill.	m ³	-	-
HRV		371	210
LRV		-	-
DATA FOR PRODUKSJON			
Produksjon, vinter (1/10 – 30/4)	GWh	14,4	8,7
Produksjon, sommer (1/5 – 30/9)	GWh	16,0	10,3
Produksjon, året	GWh	30,4	19,0
DATA FOR ØKONOMI			
Utbyggingskostnad*	mill.kr	43,3 (49,7*)	33,7
Utbyggingspris	kr/kWh	1,43 (1,63*)	1,78

VM Fossevatn er benyttet ved produksjonssimulering.

*Utbyggingskostnaden er oppjustert med 6,4 mill kr for linjetilknytning etter en nettutredning.

Vedlegg 1B: Kart med nedslagsfelt, alternativ A

Vedlegg 2B: Planskisse over kraftverksanlegget, alternativ B

ENDRINGER FOR MILJØ, NATURRESSURSER OG SAMFUNN

Hydrologi

For å vise endringene i Årvikelva er det valgt to referansepunkt i elven; like nedstrøms inntaket og like oppstrøms kraftverket.

Vedlegg 3A: Hydrologi, alternativ A

Vedlegg 3B: Hydrologi, alternativ B

Alternativ A

Feltstørrelser og tilsig:

Årvikeelva	Feltstørrelse (km ²)	Midlere årlig tilsig (mill.m ³ /år)	Midlere vannføring (m ³ /s)
Hele feltet	17,2	57,9	1,84
Inntak	14,6	49,4	1,57
Restfelt	2,6	8,5	0,27

Kraftverket vil utnytte 69 % av tilsiget fra Årvikelva ved inntaket, 24 % vil gå som overløp over dammen og 7 % vil bli tappet forbi dammen. Dvs. 31 % av vannføringen vil opprettholdes i elva nedstrøms inntaket (i fossen). På den resterende ca 1100 m lange elvestrekningen ned til kraftstasjonen bidrar restfeltet som utgjør 15 % av tilsiget i hele feltet med mer vann. Rett oppstrøms kraftstasjonen opprettholdes 41 % av vannføringen.

Alminnelig lavvannføring ved inntaket er beregnet til 0,125 m³/s. 5 % persentilen for perioden 1.mai – 30.september er beregnet til 0,65 m³/s og 5 % persentilen for 1.oktober – 30.april er beregnet til 0,23 m³/s.

En oversikt over hvor mange dager i året vannføringen (q) henholdsvis er større enn største slukeeven (q_{max}) og mindre enn minste slukeeven (q_{min}) for et tørt-, middels-, vått- og gjennomsnittså før og etter utbyggingen er vist i tabellen under:

Dager med vannføring i forhold til minste og største slukeeven, situasjon før og etter utbygging.		q > q _{max}		q < q _{min}	
		Før utbygging	Etter utbygging	Før utbygging	Etter utbygging
Rett nedstrøms inntaket	Tørt	58	10	20	183
	Middels	85	18	20	191
	Vått	155	39	0	126
	Gjennomsnitt	102	0	0	34
Like oppstrøms kraftverket	Tørt	74	20	16	116
	Middels	101	26	13	109
	Vått	182	54	0	31
	Gjennomsnitt	136	0	0	6

AVBØTENE TILTAK, ENDRINGER

Lokalisering av kraftstasjon

Under storflommen i september 2005 ble hele området hvor stasjonstomten er tenkt plassert, rasert av vannmassene. De store vannmassene førte med seg større blokkstein i elven ned til det flate partiet ved stasjonstomten. Blokkene ble liggende som en terskel der hvor elven flater ut. Dette medførte at elven fann seg et nytt elveleie og raserte området. For kraftprosjektet har dette ingen betydning, men kraftstasjonen plasseres derfor lengre inn og noe høyere i terrenget enn opprinnelig søkt om. Gjelder begge alternativer.

Minstevannføring

Hovedkonsekvensene av vannslipping for produksjon og økonomi for alternativ A er vist i etterfølgende tabell:

Vannslipping % av alm.lavvanns- føring	Vannslipping l/s	Midlere produksjon GWh/år	Utbyggings- pris kr/kWh
0	0	27,0	1,50
100	125	26,1	1,55
200	250	25,3	1,60
300	375	24,4	1,66
400	500	23,6	1,72

For alternativ A foreslås det en vannslipping på 250 l/s i sommersesongen 1. mai til 30. september. Dette tilsvarer 2 ganger alminnelig lavvannføring. Med denne vannslippingen mener vi fossen er bevart som et landskapselement om sommeren. Vi vedlegger en bildeserie som viser fossen ved ulike vannføringer.

Vedlegg 4: Foto av fossen ved ulike vannføringer. Bildematerialet er hentet fra sommer/høst 2005 og er sammenlignet med målestand fra vannmåler. Registreringen av vannføringen er gjennomført med vannstandslogg og etablering av vannføringskurve. Vannstanden er registrert hvert 30 min og vannføringskurve er bestemt gjennom vannmåling med flygel og i henhold til internasjonal standard.

For alternativ B foreslås ingen vannslipping.

Oppussing, revegetering av anleggsområdet m.m.

Da skogen i området rundt fossen ble hugget ut i 1996, er fossen i dag godt synlig fra anleggsveien som grunneier har laget. Området ble på nytt tilplantet i 1999 og innsikten mot fossen vil derfor bli gradvis dårligere etter hvert som skogen vokser til. Anleggene ved foten av fossen vil derfor med tiden bli skjult av ny skog. Den videre vannveien for alternativ A er lagt i fjell for å unngå at den blir eksponert ved siden av fossen.

For begge alternativene blir området ved Skitnatjørn uberørt.

Støy

Det er ikke ventet at alternativ A eller B vil gi andre støymessige forhold enn det opprinnelige konsesjonssøkte alternativet.

Småkraft AS vil forholde seg til grenseverdier i gjeldene lovverk og retningslinjer. I tillegg til dette er Småkraft AS opptatt av at kraftverket ikke skal belaste omgivelsene med unødvendig støy. Småkraft AS vil derfor f. eks. benytte avløpsløsninger med vannlås, gummigardin el. for å unngå støy fra turbin. For øvrig vil det også bli tatt hensyn til støydempning ved valg av materialer i vegger og tak på kraftstasjon.

VEDLEGG

Vedlegg 1A: Kart med nedslagsfelt, alternativ A

Vedlegg 1B: Kart med nedslagsfelt, alternativ B

Vedlegg 2A: Planskisse over kraftverksanlegget, alternativ A

Vedlegg 2B: Planskisse over kraftverksanlegget, alternativ B

Vedlegg 3A: Hydrologi, alternativ A

Vedlegg 3B: Hydrologi, Alternativ B

Vedlegg 4: Foto av fossen ved ulike vannføringer.

Vedlegg 5: Miljørapport, Konsekvensutredning for nye alternativ.

Med vennlig hilsen

Småkraft AS



Rein Husebø

Adm. Dir.

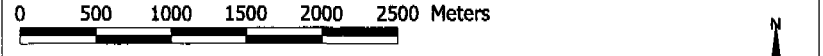
Hardangerfjorden



Tegnforklaring nytt prosjekt	Tegnforklaring eksisterende anlegg
● Inntak	● Inntak
■ Kraftstasjon	■ Kraftstasjon
..... Vannvei Vannvei
— Nedbørsfeltgrense	
— Planlagt veg	

Arvik kraftverk alt A, Kvinnherad kommune, 046.5Z

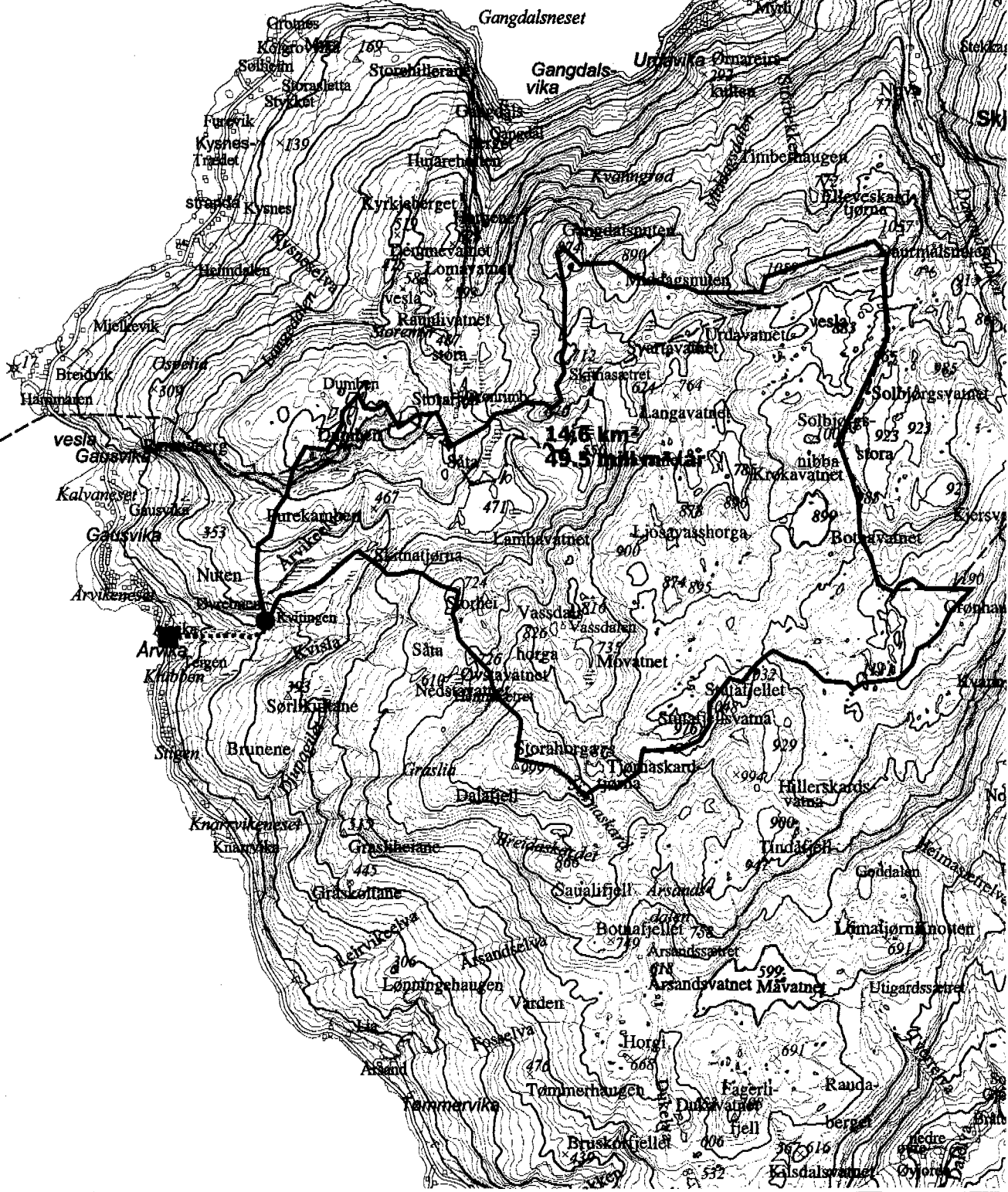
småkraft[®] Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen



Kartgrunnlag N50, ekvidistanse 20 m
NVE, Regine og inngrepsdatabase
-Tilsiq er oppgitt for perioden 1961 -1990

Kart utarbeida av:
BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen
Dato: 18. november

Hardangerfjorden



Tegnforklaring nytt prosjekt

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei
- Nedbørsfeltgrense
- Planlagt veg

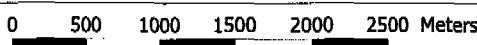
Tegnforklaring eksisterende anlegg

- Inntak
- Kraftstasjon
- Vannvei

Arvik kraftverk alt B, Kvinnherad kommune, 046.52

småkraft®

Småkraft AS
Postboks 7050
5020 Bergen

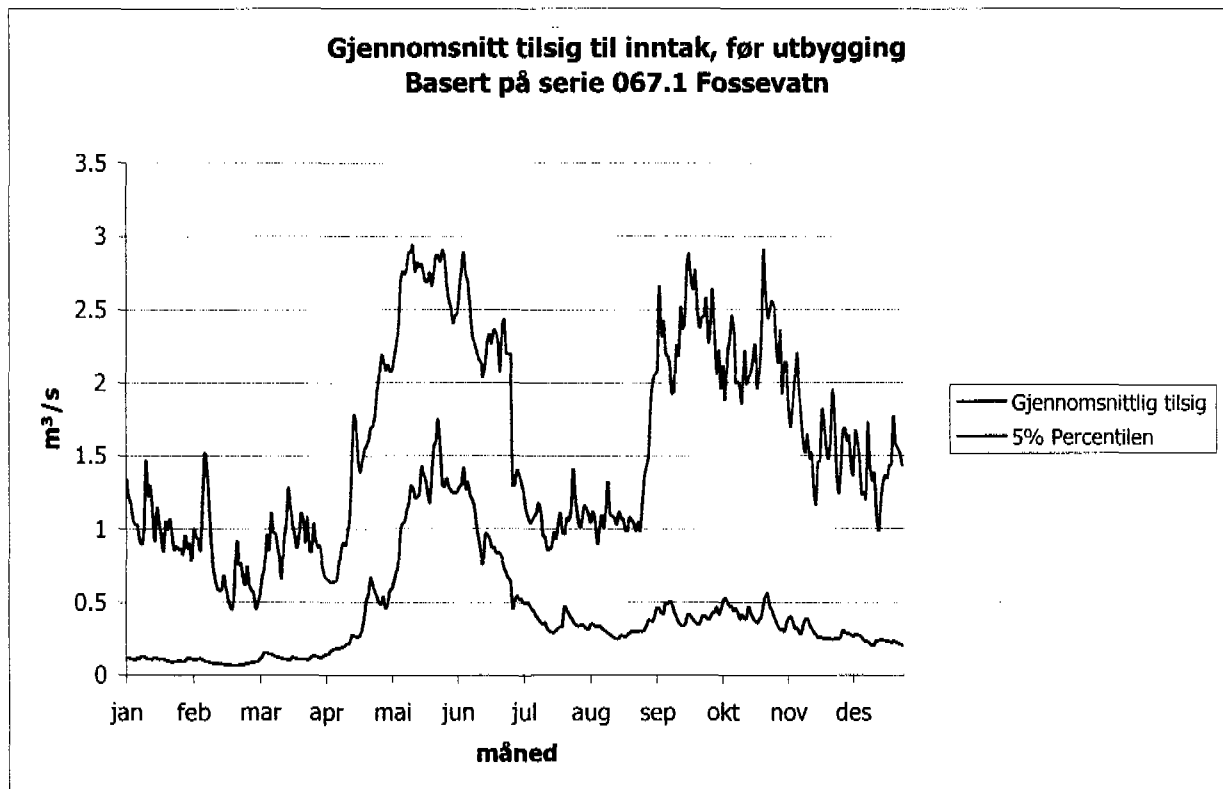
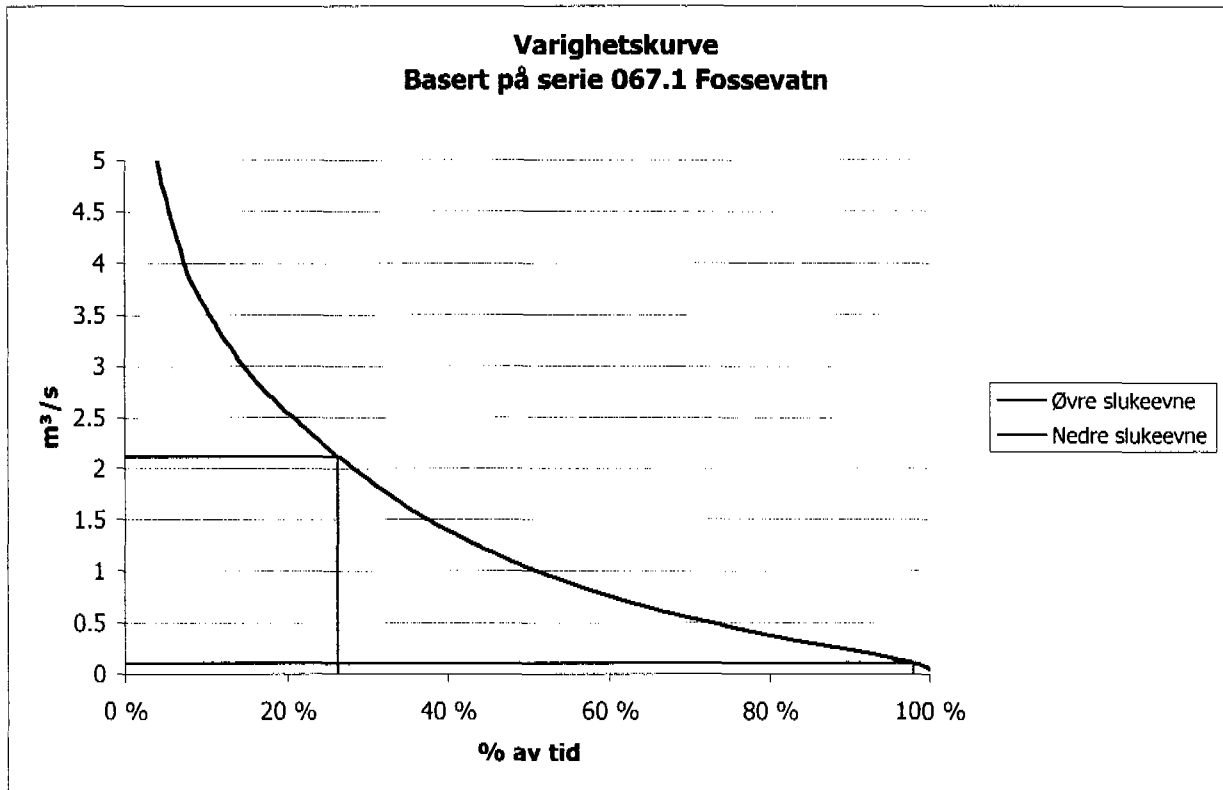


Kartgrunnlag NSO, ekvidistanse 20 m
NVE, Regine og inngrepsdatabase
-Tilsgj er oppgitt for perioden 1961 -1990

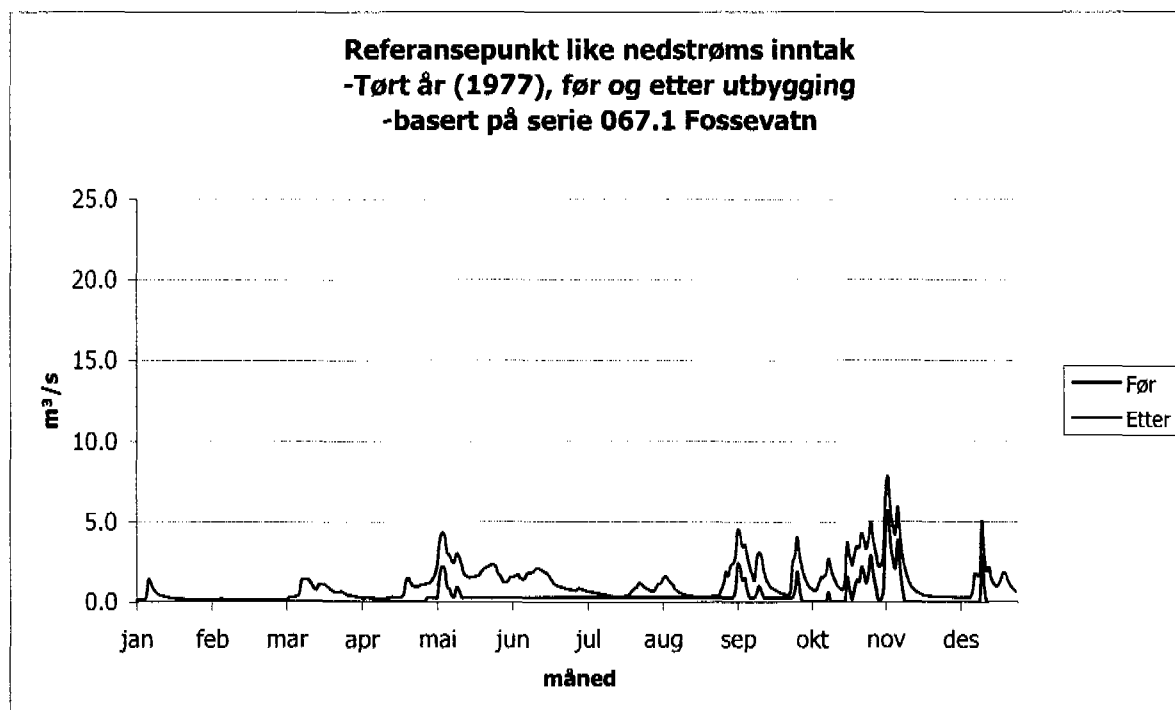
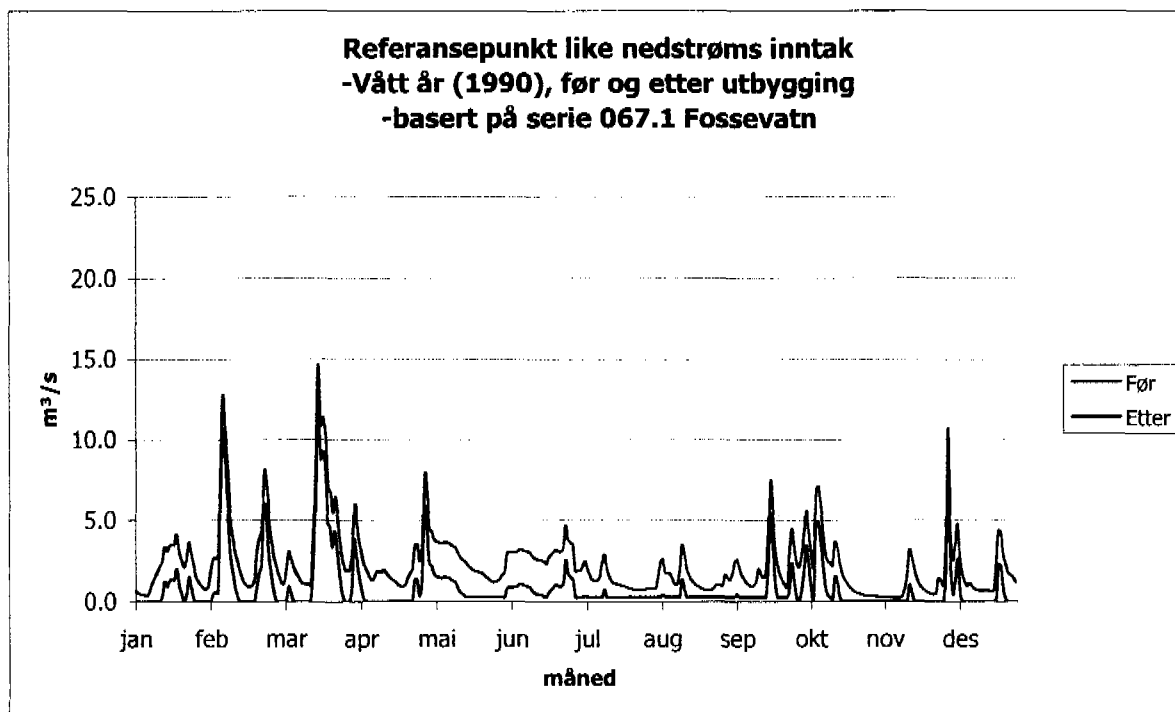


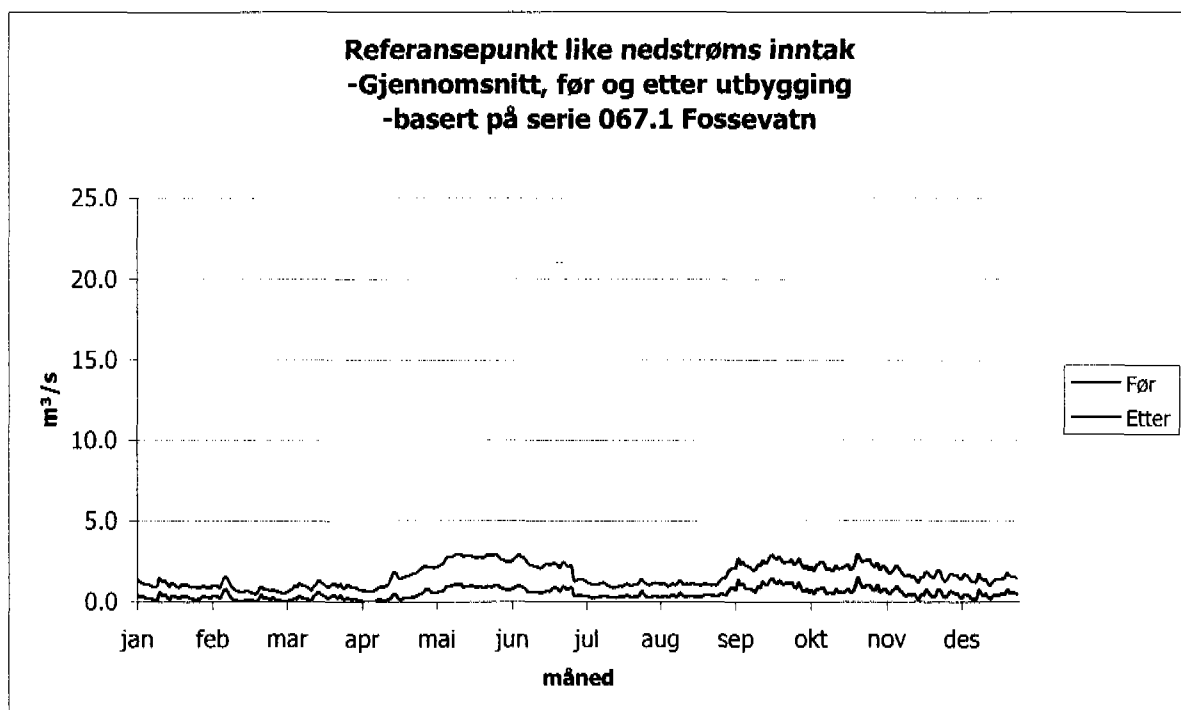
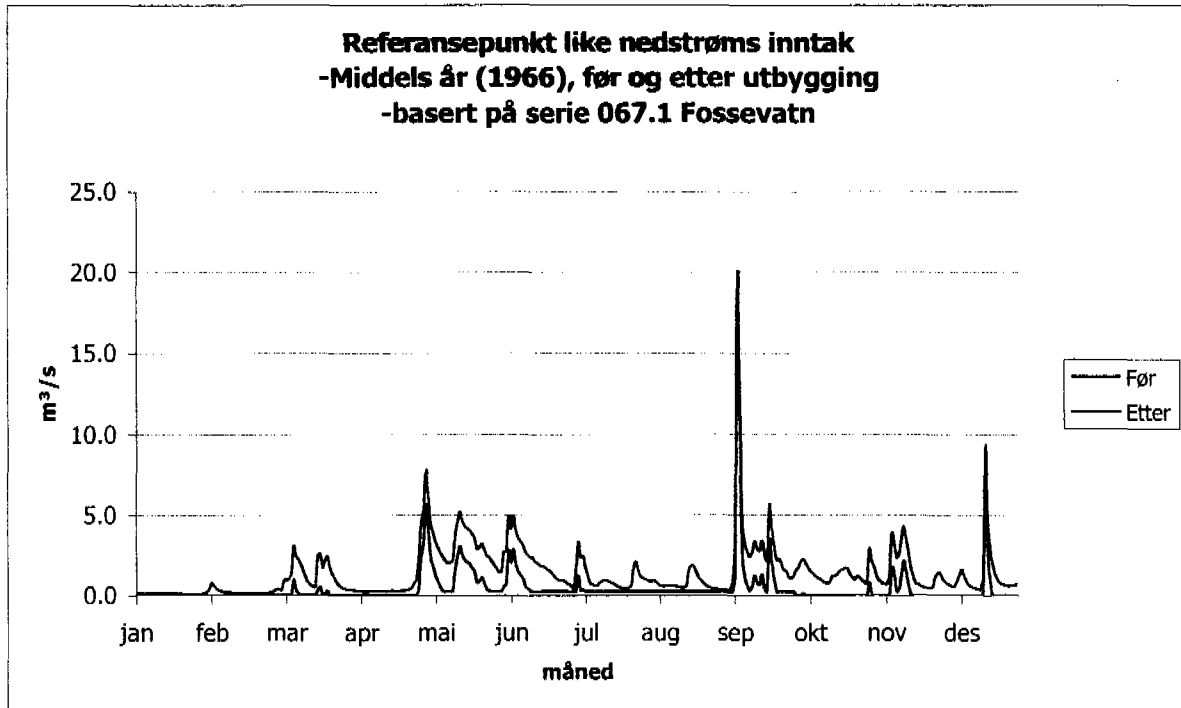
Kart utarbeida av:
BKK Rådgiving AS, Postboks 7050, 5020 Bergen
Dato: 18. november

VARIGHETSKURVE OG MIDLERE TILSIG OVER ÅRET FOR ÅRVIKEELVA

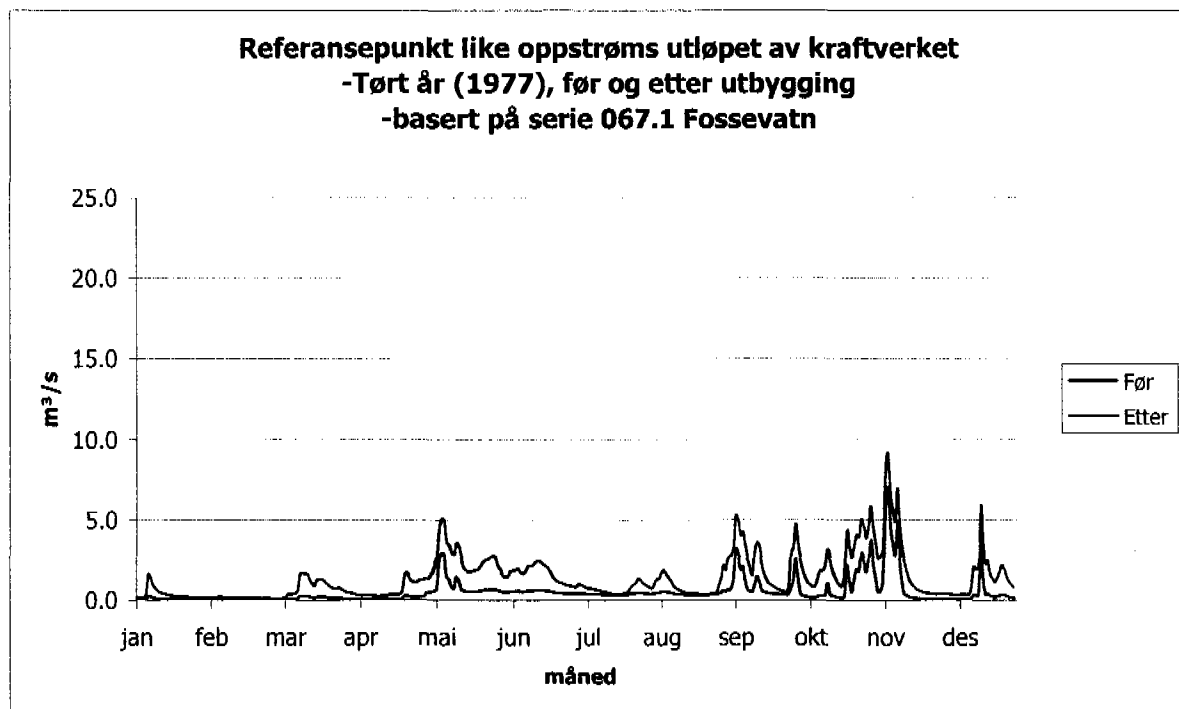
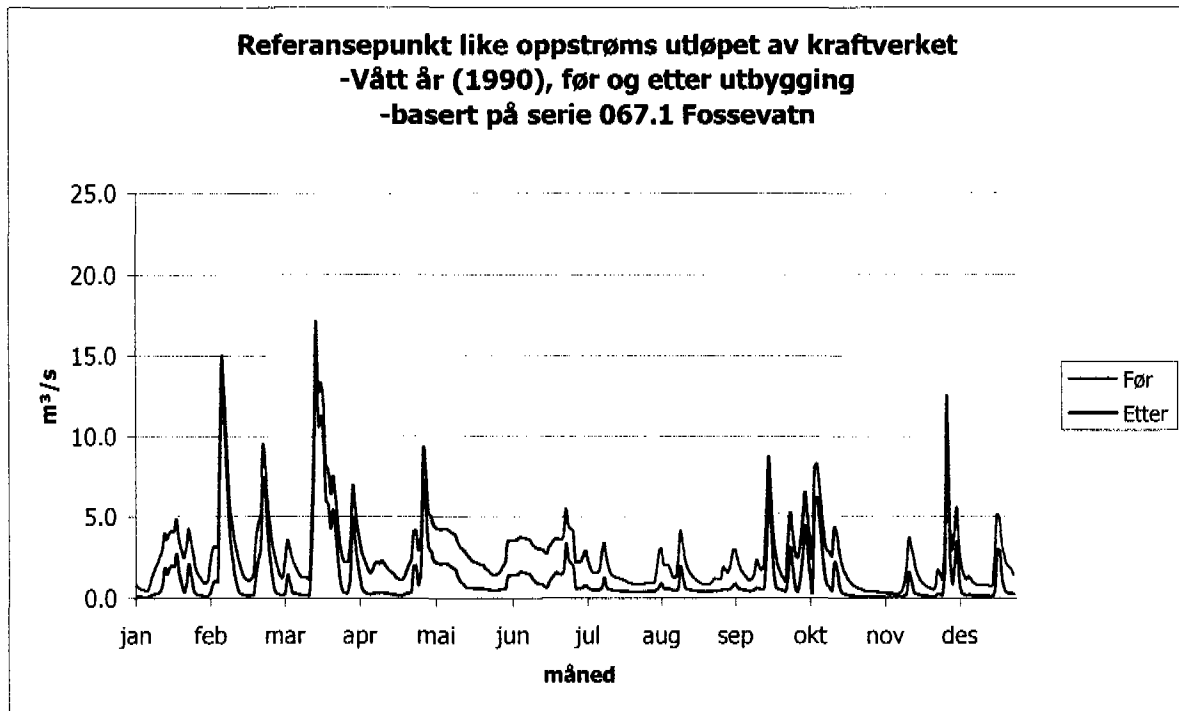


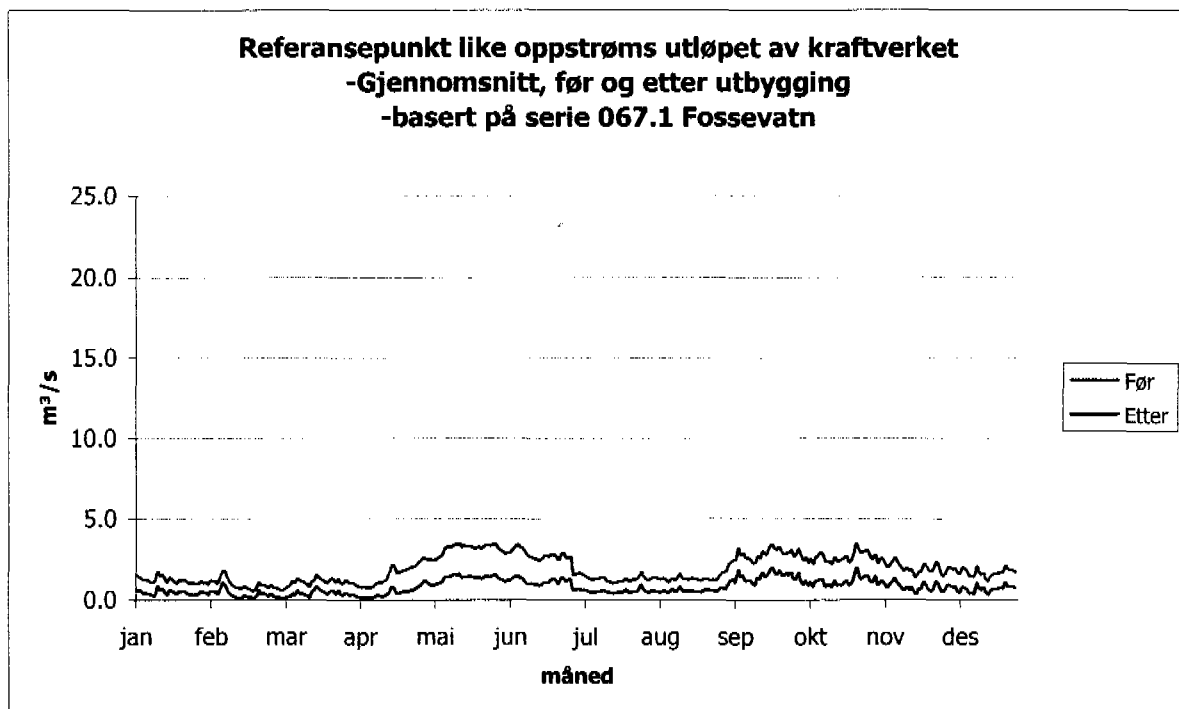
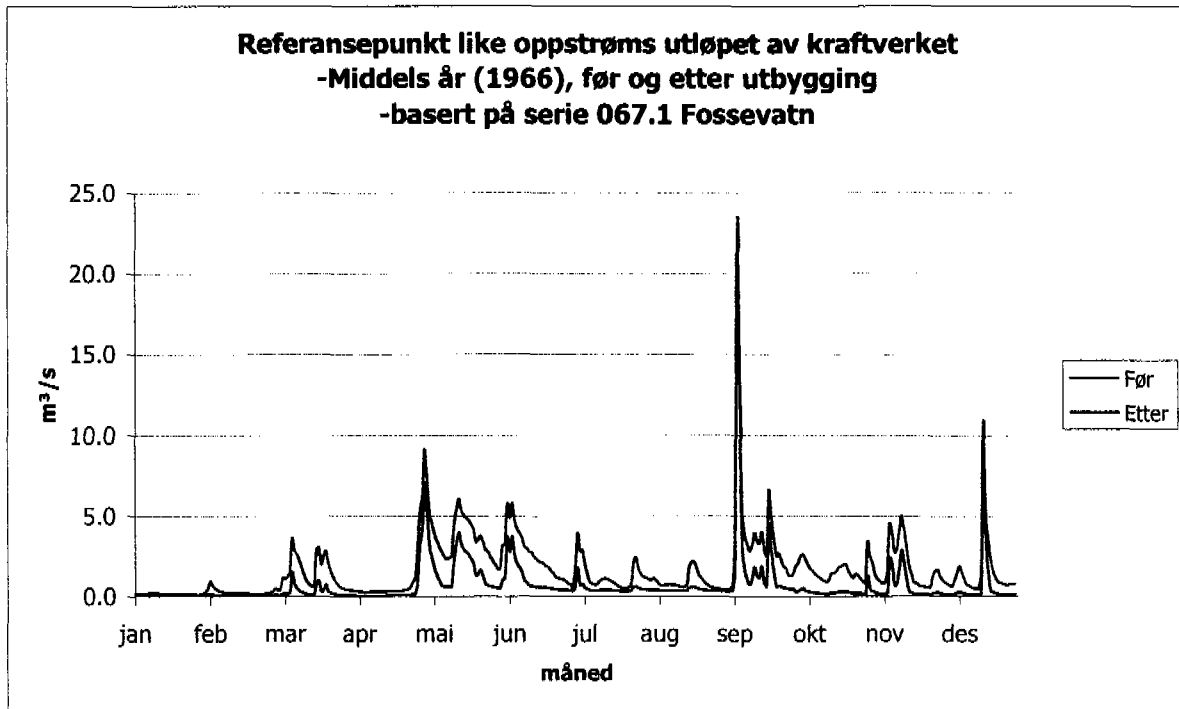
**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR ÅRVIKEELVA LIKE NEDSTRØMS
INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.**



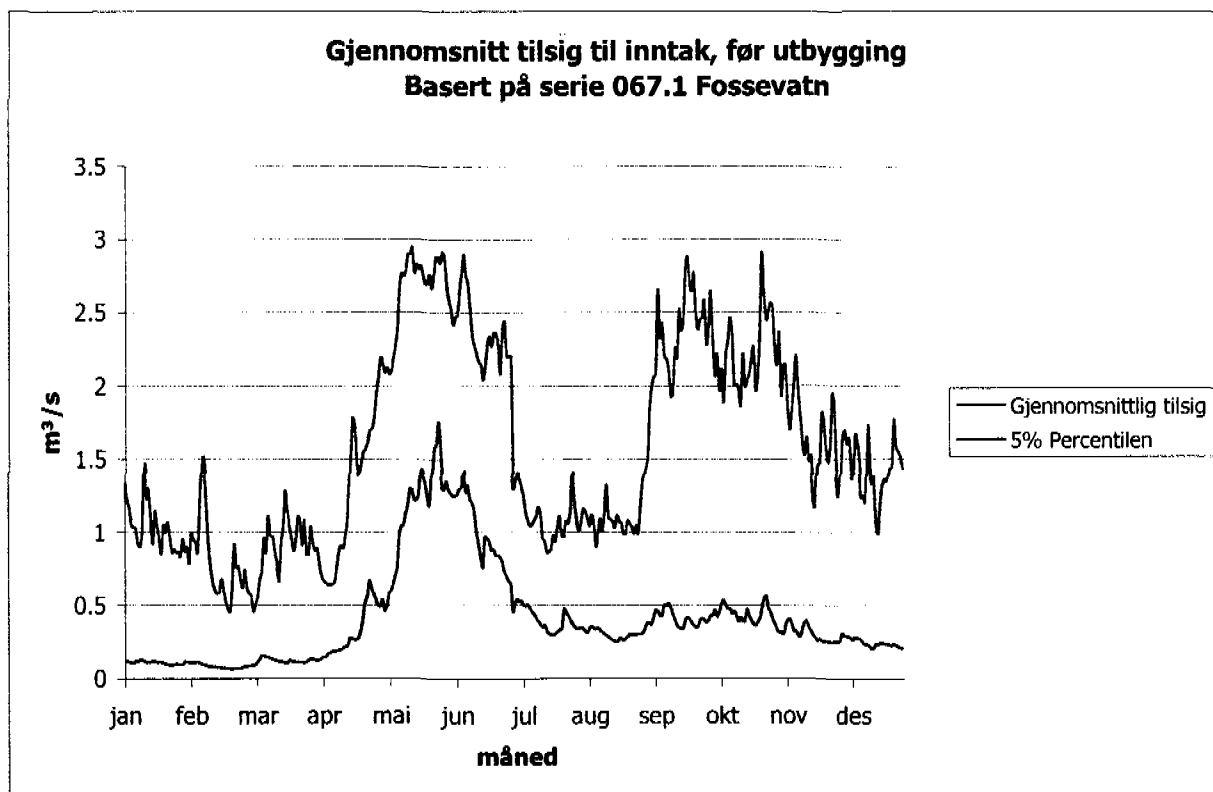
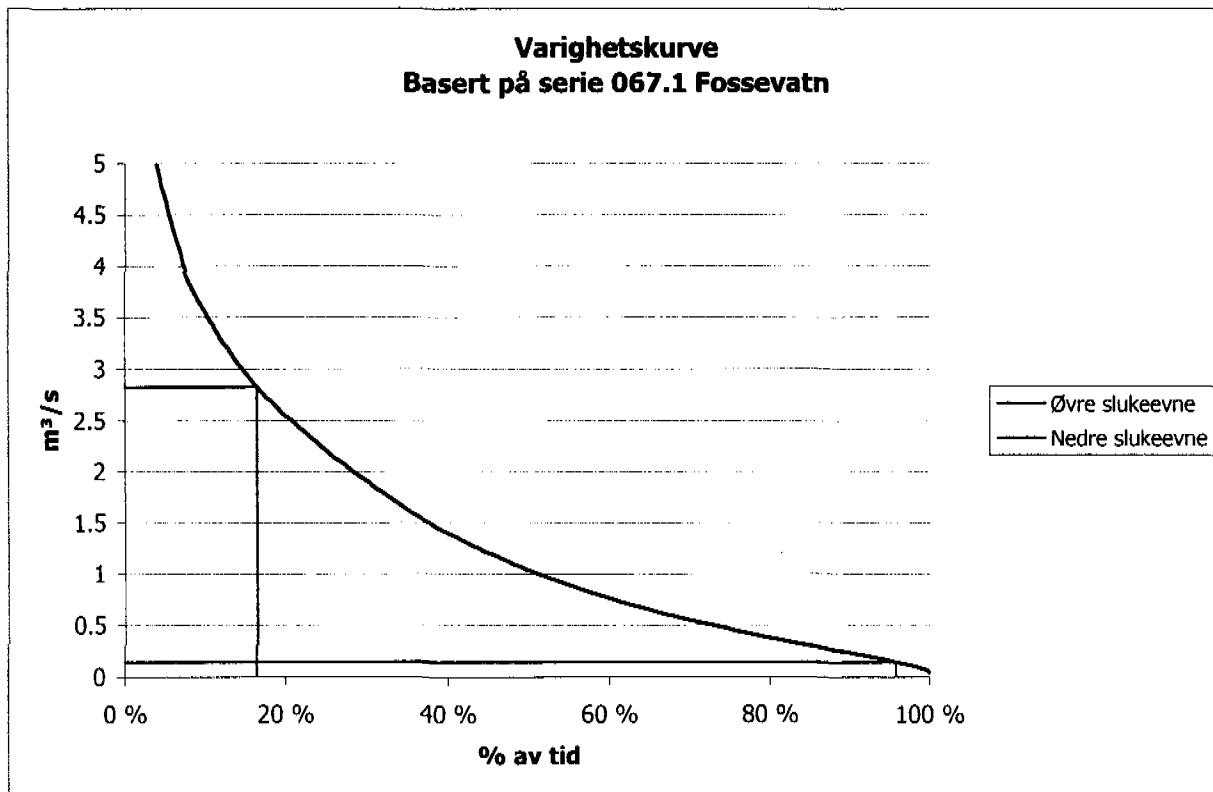


**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR ÅRVIKEELVA LIKE OPPSTRØMS
AVLØPET FRA KRAFTSTASJONEN, FØR OG ETTER UTBYGGING.**

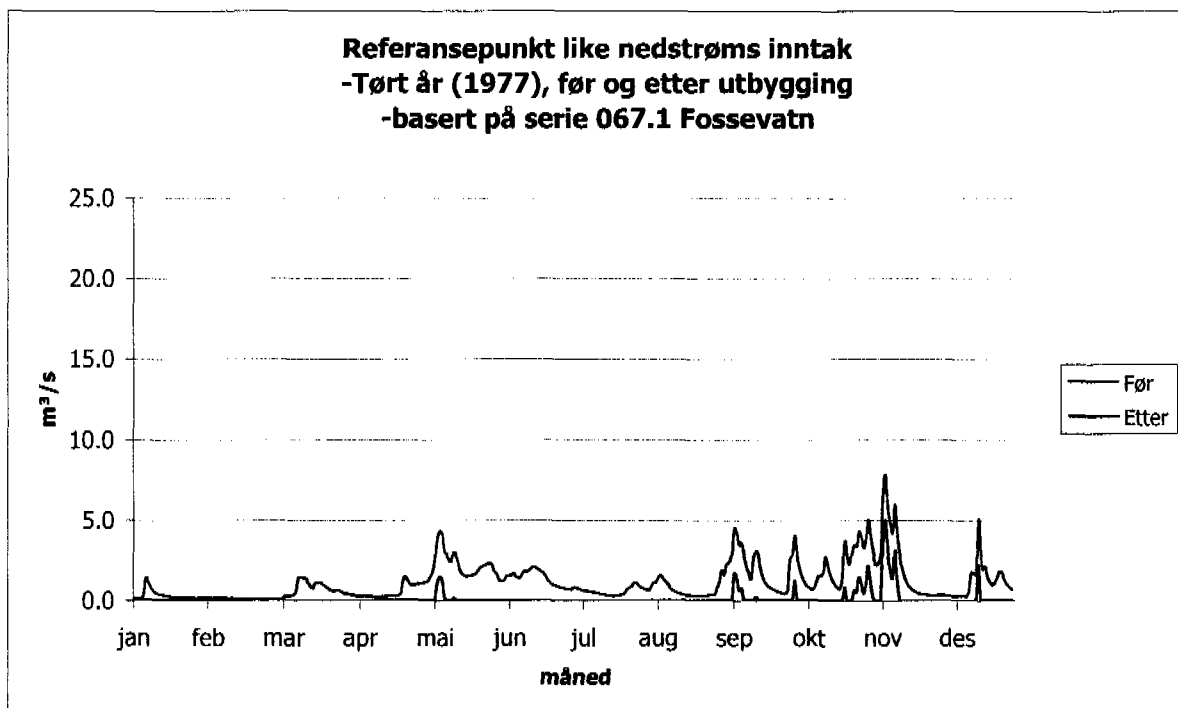
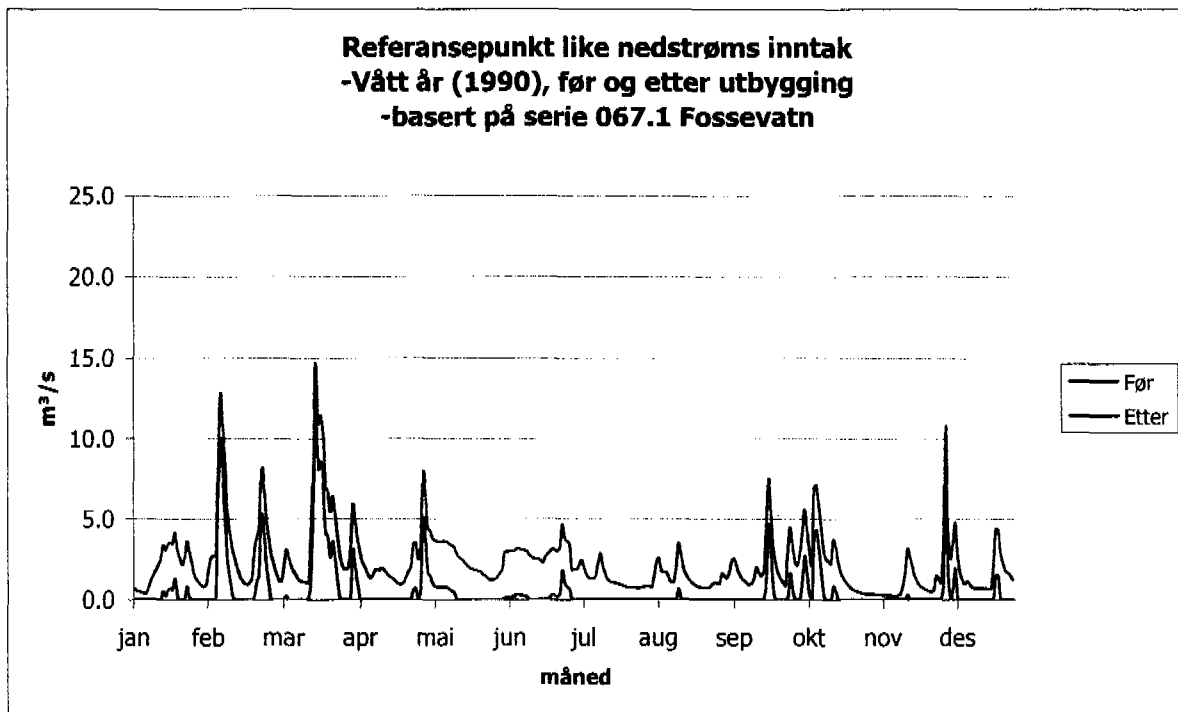


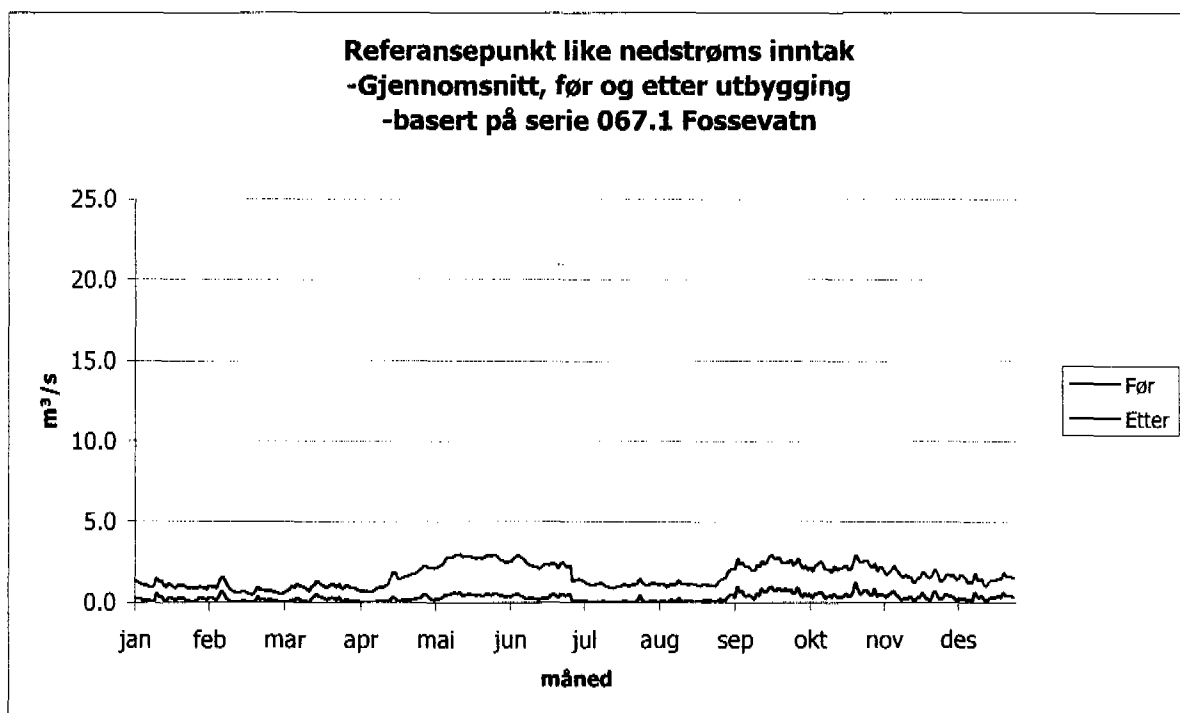
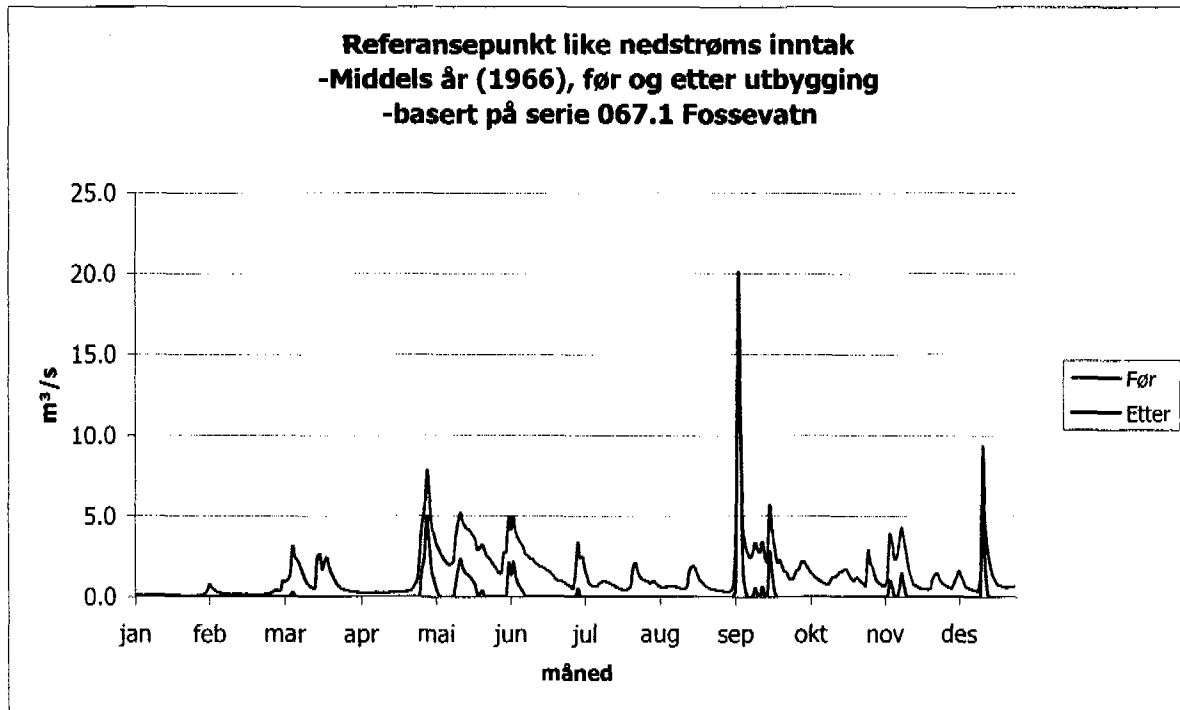


VARIGHETSKURVE OG MIDLERE TILSIG OVER ÅRET FOR ÅRVIKEELVA

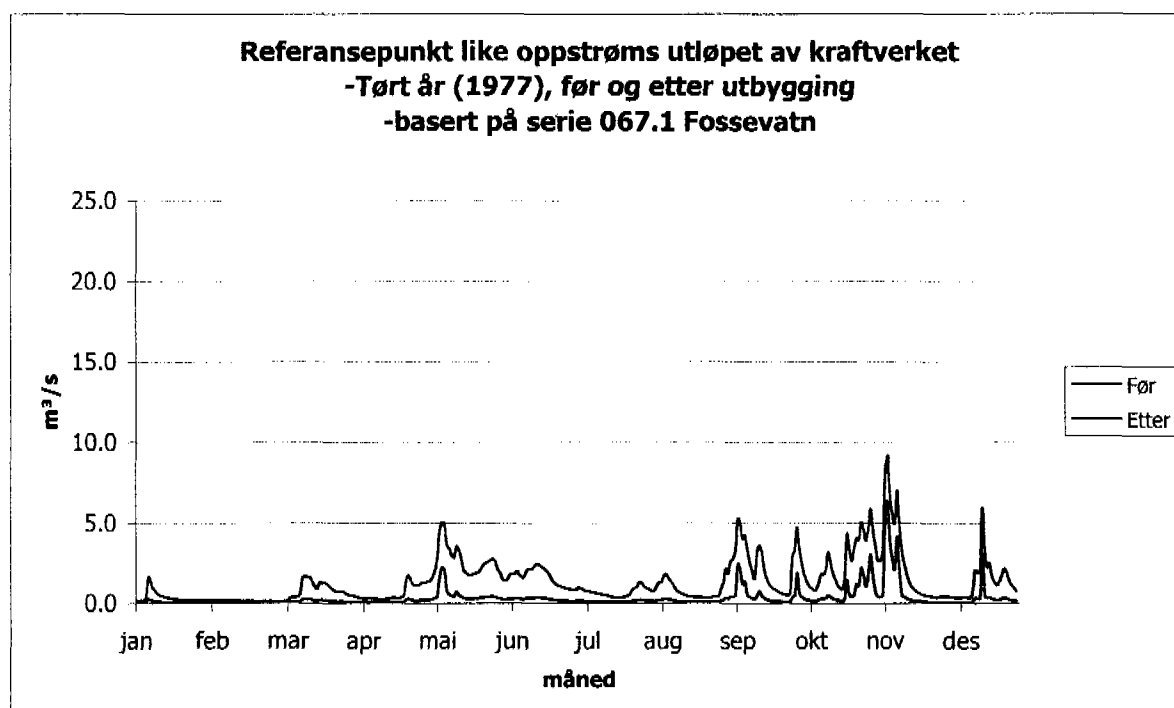
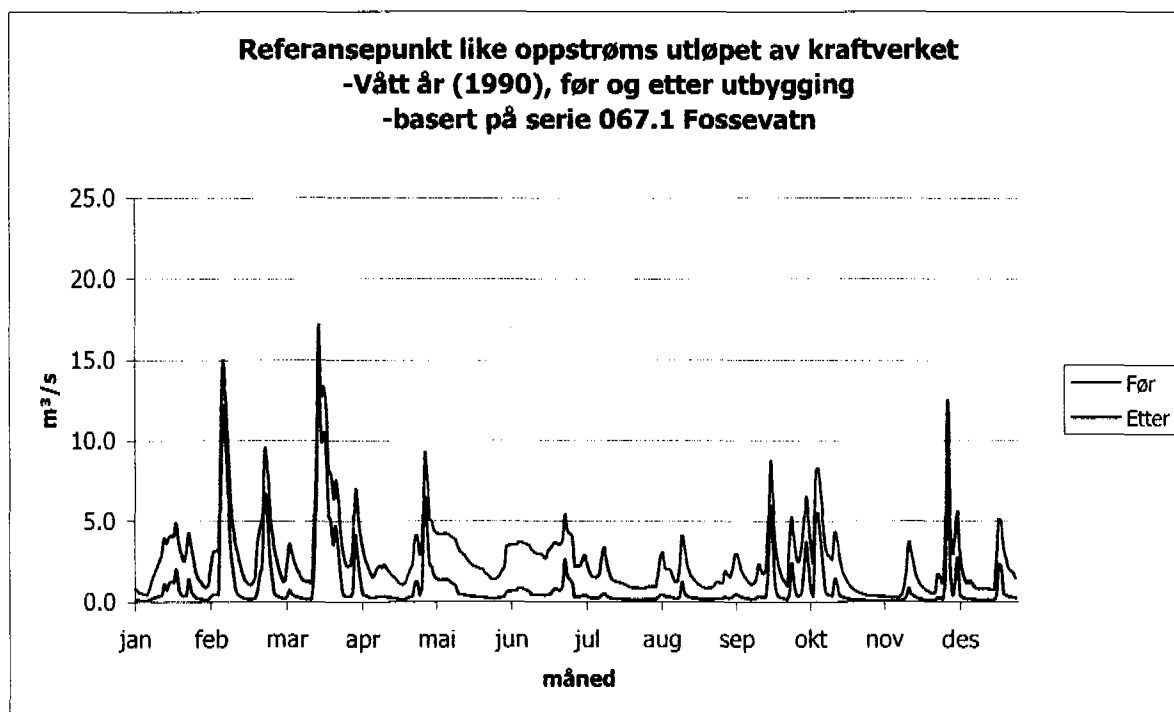


**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR ÅRVIKEELVA LIKE NEDSTRØMS
INNTAKET, FØR OG ETTER UTBYGGING.**





**VANNFØRINGSFORHOLDENE FOR ÅRVIKEELVA LIKE OPPSTRØMS
AVLØPET FRA KRAFTSTASJONEN, FØR OG ETTER UTBYGGING.**



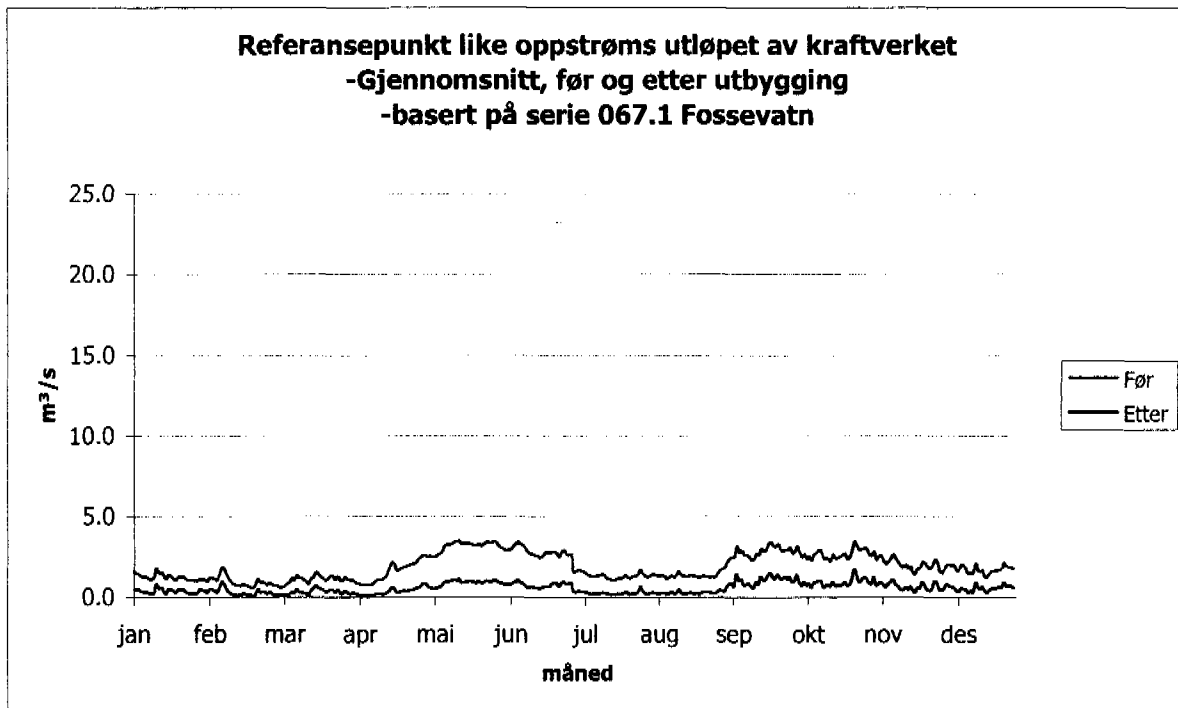
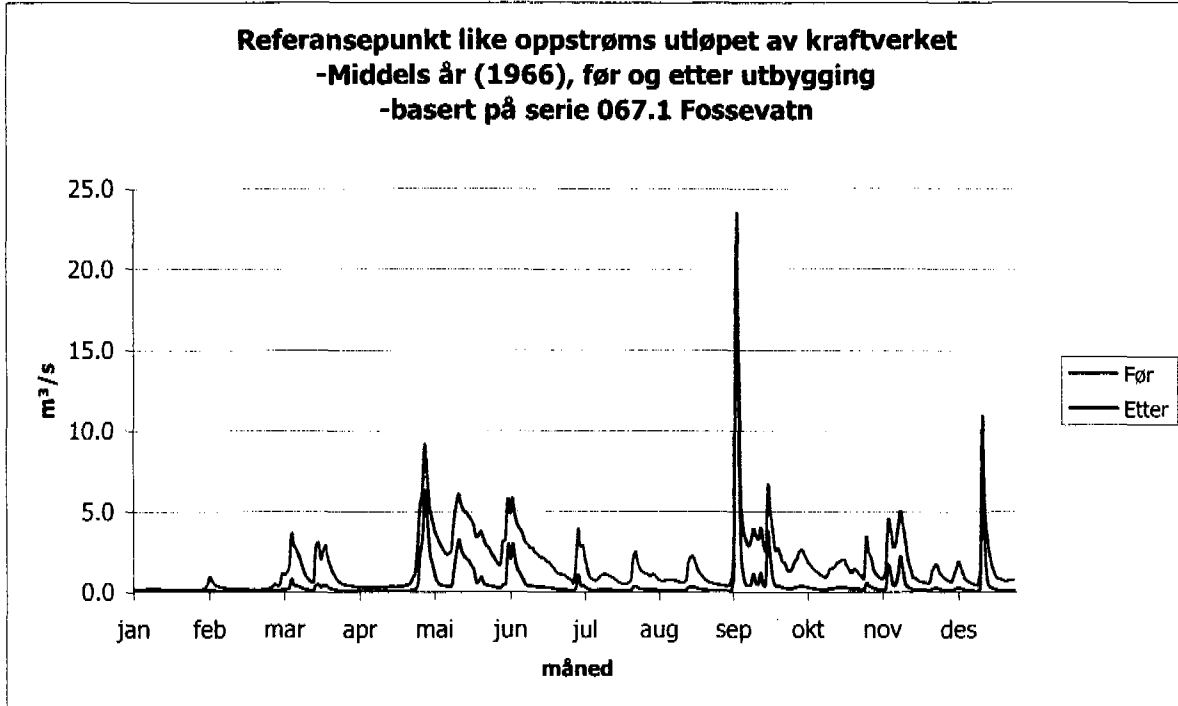


FOTO AV FOSSEN VED ULIKE VANNFØRINGER



Foto 1 Vannføring 120 l/s.



Foto 2 Vannføring 150 l/s.



Foto 3 Vannføring 180 l/s.

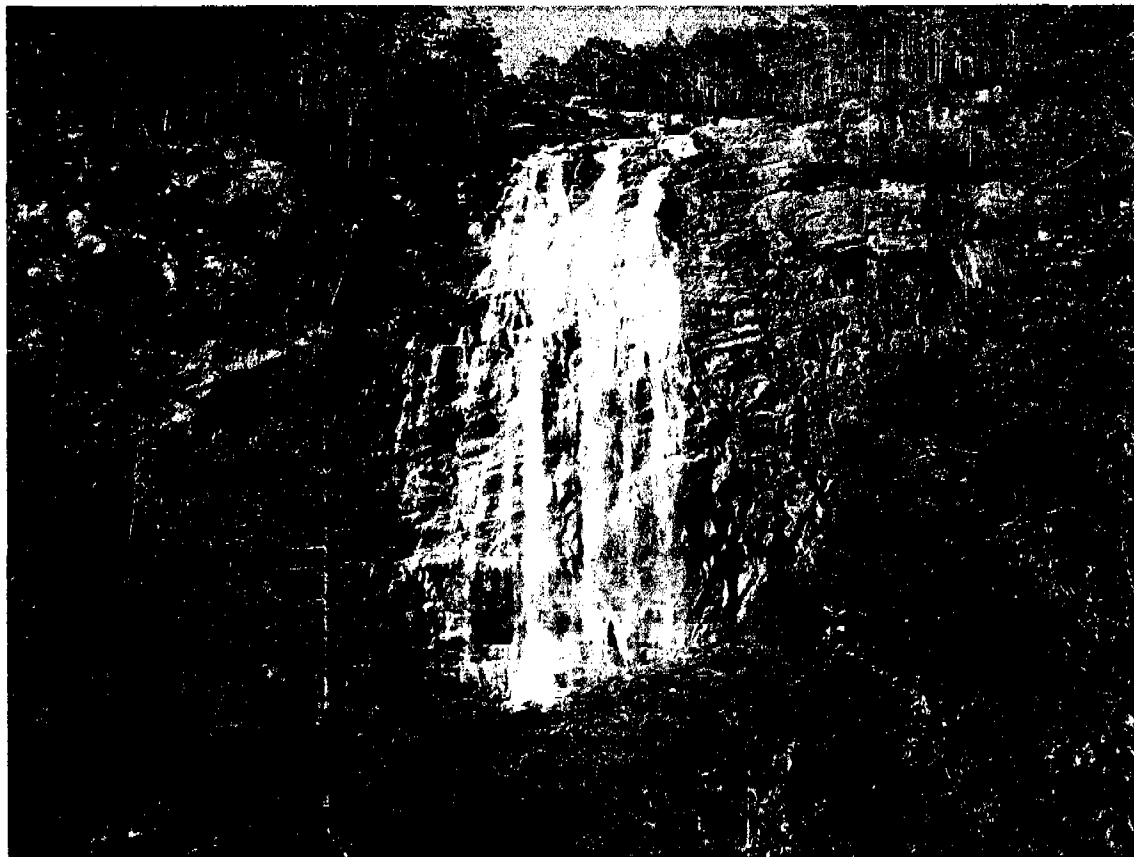


Foto 4 Vannføring 210 l/s.



Foto 5 Vannføring 240 l/s.



Foto 6 Vannføring 490 l/s.

ÅRVIK KRAFTVERK, KVINNHHERAD KOMMUNE



REVIDERT KONSEKVENSENTREDNING FOR NYE ALTERNATIV

DESEMBER 2005

1. Innledning

For Årvik kraftverk søkte Småkraft AS om utnyttelse av fallet i Årvikelva mellom kote 371 og utløpet i fjorden. NVE har i brev datert 27. juli 2005 bedt om ytterligere to utredninger for å supplere søknaden: (1) Utbygging som omsøkt, men med slipping av minstevannføring, og (2) Inntaket til kraftstasjonen plasseres nedstrøms fossen Kvitingen.

På bakgrunn av dette søker Småkraft AS om planendring/konsesjon basert på to alternative utbyggingsløsninger. Primært søkes det om at inntaket flyttes fra kote 371 i Skitnatjørn til kote 339, rett oppstrøms fossen, samt at det slippes minstevannføring tilsvarende to ganger alminnelig lavvannføring om sommeren (alternativ A). Sekundært søkes det om at inntaket flyttes til kote 210, rett nedstrøms fossen (alternativ B).

Disse omsøkte alternativene medfører andre konsekvenser enn de som er beskrevet i konsesjonssøknaden for opprinnelig omsøkt utbyggingsløsning. Endringene i konsekvenser for miljø, naturressurser og samfunn er derfor beskrevet i denne rapporten. Det bør bemerkes at verdivurderingene blir opprettholdt, og at utredningen kun beskriver konsekvensene av de to nye omsøkte alternativene i lys av konsekvensene for den opprinnelige utbyggingsløsningen.

2. Biologisk mangfold og verneinteresser

Konsekvensen for biologisk mangfold og verneinteresser ble opprinnelig vurdert som middels negativ (--). Det opprinnelige utbyggingsforslaget inkluderte en heving av Skitnatjørn med ca 2 m, samt plassering av kraftstasjonen på kote 2.

Alternativ A

Alternativ A innebærer at inntaket flyttes lenger ned i elva, slik at området fra Skitnatjørn og ned til inntaket oppstrøms Kvitingen forblir uberørt. I tillegg er kraftstasjonen planlagt flyttet lenger inn og noe høyere i terrenget (avløp på kote 6,5). Dette gjør at den berørte elvestrekningen blir kortere enn opprinnelig planlagt, og at ingen inngrepsfrie naturområder blir berørt (Tabell 1, Vedlegg 1). Arealbeslaget av adkomstveien blir mindre enn for opprinnelig omsøkte utbyggingsløsning, men påhugg og evt. tipp nedstrøms fossen utgjør nye arealbeslag. Verken ny anleggsvei eller påhugg og en eventuell tipp nedstrøms fossen vil berøre påviste rødlistearter eller sjeldne eller truede naturtyper. Slipping av minstevannføring vil være positivt for det biologiske mangfoldet knyttet til elva, inkludert evertebrater og vanntilknyttede fugl. En samlet vurdering tilsier at konsekvensene av alternativ A justeres ned fra middels negativ (--) til liten negativ (-).

Tabell 1. Tap av inngrepsfrie naturområder ved alternativ A, alternativ B, og opprinnelig alternativ.

Kategori (avstand fra tyngre tekniske inngrep)	Opprinnelig alternativ	Alternativ A	Alternativ B
Inngrepsfri sone 2: 1 – 3 km	0,66 km ²	0 km ²	0 km ²
Inngrepsfri sone 1: 3 – 5 km	0,95 km ²	0 km ²	0 km ²
Villmarkspregede områder: > 5 km	0 km ²	0 km ²	0 km ²
Totalt	1,61 km²	0 km²	0 km²

Alternativ B

Alternativ B innebærer at inntaket flyttes lenger ned i elva, slik at området mellom Skitnatjørn og inntak nedstrøms Kvitingen blir stående uberørt. I tillegg er kraftstasjonen planlagt flyttet lenger inn og noe høyere i terrenget (avløp på kote 6,5). Dette gjør at den berørte elvestrekningen blir kortere enn opprinnelig planlagt, og at ingen inngrepsfrie naturområder blir berørt (Tabell 1, Vedlegg 2). Ved alternativ B vil arealbeslaget av adkomstveien bli mindre enn både alternativ A og opprinnelig omsøkt utbyggingsløsning. Verken adkomstvei eller inntak vil berøre påviste rødlistearter eller sjeldne eller truede naturtyper. Den dårlig utviklede fosseenga nedenfor Kvitingen blir bedre ivaretatt ved dette alternativet enn ved alternativ A (til tross for slipping av minstevannsføring om sommeren). På den annen side foreslås det i alternativ B ingen slipping av minstevannsføring. Dette vil trolig medføre en større negativ konsekvens for det biologiske mangfoldet i elva enn den positive konsekvensen ved å flytte inntaket nedstrøms fossen. En samlet vurdering tilsier at konsekvensene for alternativ B justeres ned fra middels negativ (--) til liten negativ (-).

3. Fisk og ferskvannsbiologi

Konsekvensen for fisk og ferskvannsbiologi ble opprinnelig vurdert som liten negativ (-). Dette skyldtes at den foreslåtte reguleringen ikke inneholdt planer for minstevannsføring, noe som kunne påvirke en kort sjøørretførende strekning like oppstrøms avløpet fra kraftstasjonen. Under storflommen i september 2005 endret elva løp slik at kraftstasjonen nå planlegges noe høyere i terrenget enn opprinnelig planlagt.

Alternativ A

Flytting av inntaket medfører at levedighetene for ørret blir opprettholdt i Skitnatjørn og på de flate partiene mellom Skitnatjørn og Kvitingen. Kraftstasjonen er planlagt flyttet lenger inn og noe høyere i terrenget med avløp på kote 6,5 slik at avløpet fra kraftstasjonen vil opprettholde vannføringen på en lengre strekning. Dette vil sikre den sjøørretførende strekningen nederst i elva, slik at konsekvensene blir tilnærmet ubetydelige. I tillegg vil en minstevannsføring tilsvarende 250 l/s i perioden fra 1. mai til 30. september medføre en mindre redusert vannføring for den øvrige strekningen mellom inntak og kraftstasjon. Til tross for dette forventes vannføringen å bli vesentlig redusert i forhold til naturlig vannføring i Årvikelva, men med små negative konsekvenser siden denne elvestrekningen ikke har en egen bestand av fisk. En samlet vurdering tilsier en nedjustering fra liten negativ (-) til ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

Alternativ B

Flytting av inntaket medfører at levedighetene for ørret blir opprettholdt i Skitnatjørn og på de flate partiene mellom Skitnatjørn og Kvitingen. Kraftstasjonen er planlagt flyttet lenger inn og noe høyere i terrenget med avløp på kote 6,5 slik at avløpet fra kraftstasjonen vil opprettholde vannføringen på en lengre strekning. Dette vil sikre den sjøørretførende strekningen nederst i elva, slik at konsekvensene blir tilnærmet ubetydelige. Alternativ B inneholder ingen forslag til minstevannsføring, så for den øvrige strekningen mellom inntak og kraftstasjon forventes vannføringen å bli vesentlig redusert i forhold til naturlig vannføring i Årvikelva, men med små negative konsekvenser siden denne elvestrekningen ikke har en egen bestand av fisk. En samlet vurdering tilsier nedjustering fra liten negativ (-) til liten til ubetydelig negativ konsekvens (-/0).

4. Landskap

Konsekvensen for landskap ble opprinnelig vurdert som middels negativ (--). Dette ble hovedsaklig begrunnet ut fra inngrepet knyttet til hevingen av Skitnatjørn og periodevis tørrlegging av Kvitingen.

Alternativ A

Området mellom Skitnatjørn og Kvitingen vil beholde sine landskapskvaliteter og bli vesentlig mindre berørt enn i opprinnelig utbyggingsløsning. Slipping av 250 l/s minstevannføring i perioden fra 1. mai til 30. september vil bidra til at Kvitingen delvis opprettholdes som sentralt landskapselement og lokalt landemerke (jf. bilder i Vedlegg 4), noe som vil bedre opplevelseskvalitetene betraktelig i forhold til opprinnelig utbyggingsløsning. Det bør bemerkes at flomvannføringen kun i liten grad blir påvirket (pga. begrenset slukeevne tilsvarende 2,1 m³/s), slik at fossen likevel vil fremstå som meget stor og betydelig under vårflommene og periodevis på høsten. En samlet vurdering tilsier nedjustering fra middels negativ (--) til liten negativ konsekvens (-).

Alternativ B

Alternativ B berører ikke området mellom Skitnatjørn og Kvitingen ettersom inntaket blir flyttet nedstrøms fossen. Dette medfører at fossen i sin helhet bevares som landskapselement. Det foreslås derimot ingen slipping av minstevannføring slik at de negative konsekvensene for den nedre delen av vassdraget blir litt større enn for alternativ A. Denne delen er relativt lite synlig i terrenget, og ettersom landskapsinntrykket hovedsaklig bestemmes av området fra Kvitingen og opp til Skitnatjørn vurderes likevel dette alternativet som mindre konfliktykt enn alternativ A. En samlet vurdering tilsier nedjustering fra middels negativ (--) til liten til ubetydelig negativ konsekvens (-/0).

5. Kulturminner

Konsekvensen for kulturminner ble opprinnelig vurdert som liten negativ (-). I forhold til de opprinnelige planene vil arealbeslaget bli redusert både ved alternativ A og alternativ B. Usikkerheten knyttet til eventuelle kulturminner medfører at konsekvensen likevel opprettholdes som liten negativ (-) for begge alternativer.

6. Landbruk

Konsekvensen for landbruk ble opprinnelig vurdert som middels positiv (++) . De nye utbyggingsalternativene innebærer at arealbeslaget av produktiv skog blir noe mindre ettersom lengden på rørgatetrasé og adkomstvei til inntaket reduseres (mest for alternativ B). Kortere vei vil imidlertid også medføre at tilgangen til skogsområder og beiter lengst oppe i vassdraget ikke blir realisert.

Alternativ A

Alternativ A innebærer en begrenset reduksjon i kraftproduksjon (-17%). Mye av grunnen til lavere produksjon i alternativ A er flytting av inntaket og forbislipping av vann. Kostnadsgrunnlaget er oppjustert med bla ekstra kostnader for linje. Det blir følgelig bare en liten reduksjon i inntekter i forhold til den opprinnelig omsøkte utbyggingsløsningen. Dette gjør at konsekvensen opprettholdes som middels positiv (++) for alternativ A.

Alternativ B

Alternativ B innebærer en vesentlig reduksjon i kraftproduksjon (-38%), noe som gir reduserte inntekter i forhold til den opprinnelig omsøkte utbyggingsløsningen. Dette gjør at konsekvensen justeres fra middels positiv (++) til liten positiv (+) for alternativ B.

7. Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser

Konsekvensen for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser ble opprinnelig vurdert som ubetydelig til liten negativ (0/-). Årvikelva blir brukt som vannkilde til de fleste husene i Årvik, men det skal etter planen etableres ny og sikker vannforsyning ved en eventuell utbygging. Flytting av inntaket og/eller slipping av minstevannføring vil således ikke medføre vesentlig nye momenter i forhold til den opprinnelige vurderingen. Konsekvensen for vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser opprettholdes derfor som ubetydelig til liten negativ (0/-).

8. Friluftsliv/brukerinteresser

Konsekvensen for friluftsliv/brukerinteresser ble opprinnelig vurdert som liten negativ (-). Utbyggingen ville ikke medføre særlige konsekvenser for jakt og fiske (forutsatt at den sjørrettførende strekningen blir ivarettatt), men landskapsopplevelsen for turgåere ville bli redusert, særlig pga. reguleringen av landemerket Kvitingen.

Alternativ A

Området mellom Skitnatjørn og Kvitingen vil beholde sine landskapskvaliteter og bli vesentlig mindre berørt enn i opprinnelig utbyggingsløsning. Slipping av 250 l/s minstevannføring i perioden fra 1. mai til 30. september vil bidra til at Kvitingen delvis opprettholdes som sentralt landskapselement og lokalt landemerke (jf. bilder i Vedlegg 4). Kraftstasjonen er planlagt flyttet lenger inn og noe høyere i terrenget med avløp på kote 6,5 slik at avløpet fra kraftstasjonen vil opprettholde vannføringen på en lengre strekning og sikre den sjørrettførende strekningen nederst i elva. En samlet vurdering tilsier nedjustering fra liten negativ (-) til liten til ubetydelig negativ konsekvens (-/0).

Alternativ B

Alternativ B berører ikke området mellom Skitnatjørn og Kvitingen ettersom inntaket blir flyttet nedstrøms fossen. Dette medfører at fossen i sin helhet bevares som landskapselement. Kraftstasjonen er planlagt flyttet lenger inn og noe høyere i terrenget med avløp på kote 6,5 slik at avløpet fra kraftstasjonen vil opprettholde vannføringen på en lengre strekning og sikre den sjørrettførende strekningen nederst i elva. En samlet vurdering tilsier nedjustering fra liten negativ (-) til ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-).

9. Samfunnsmessige virkninger

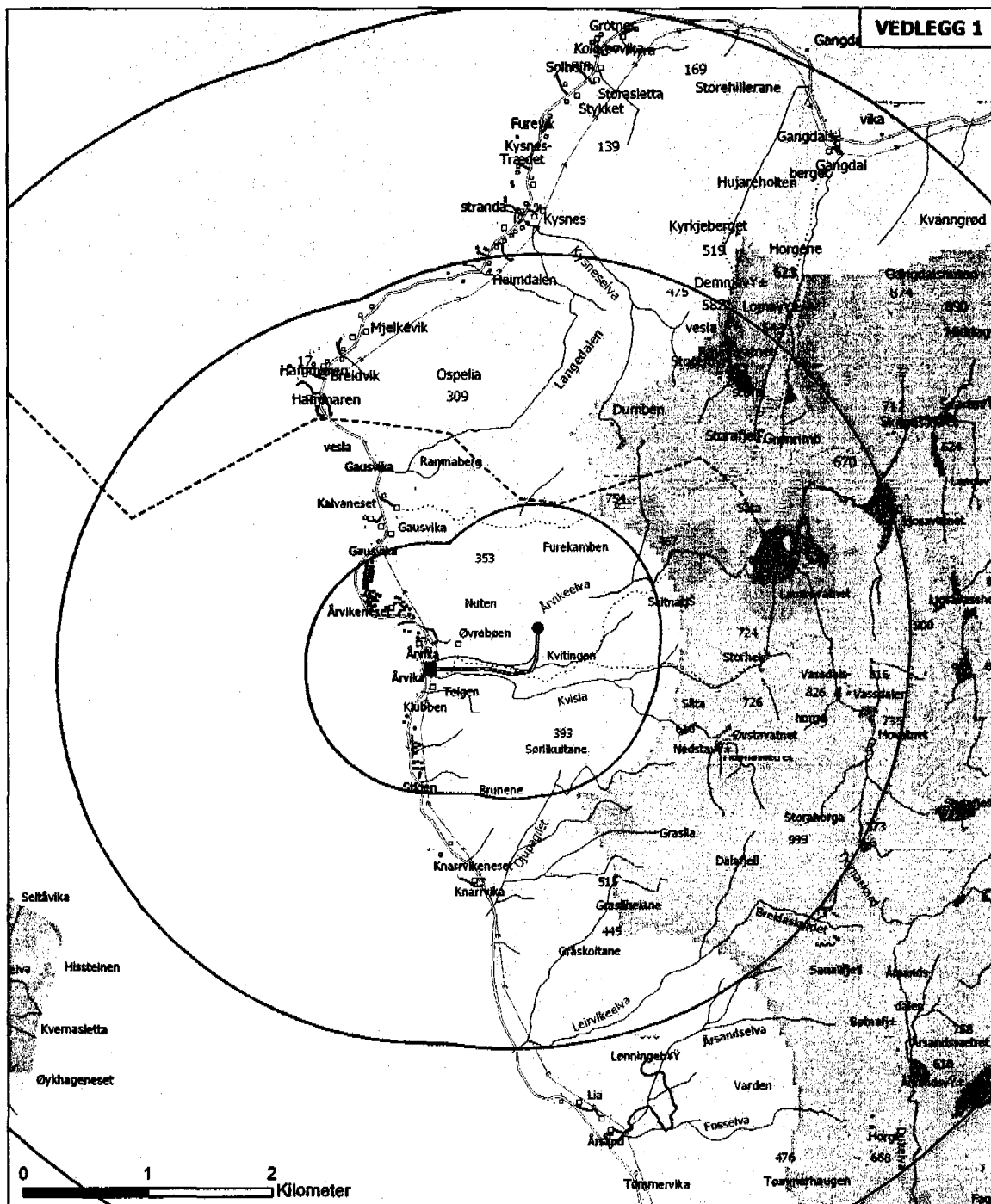
De samfunnsmessige virkningene ble opprinnelig vurdert som middels positive (++) . Selv om kraftproduksjonen reduseres ved begge de nye alternativene i forhold til opprinnelig utbyggingsalternativ, opprettholdes fortsatt de samfunnsmessige virkningene som middels positive (++) for både alternativ A og alternativ B.

10. Samlet konsekvensvurdering

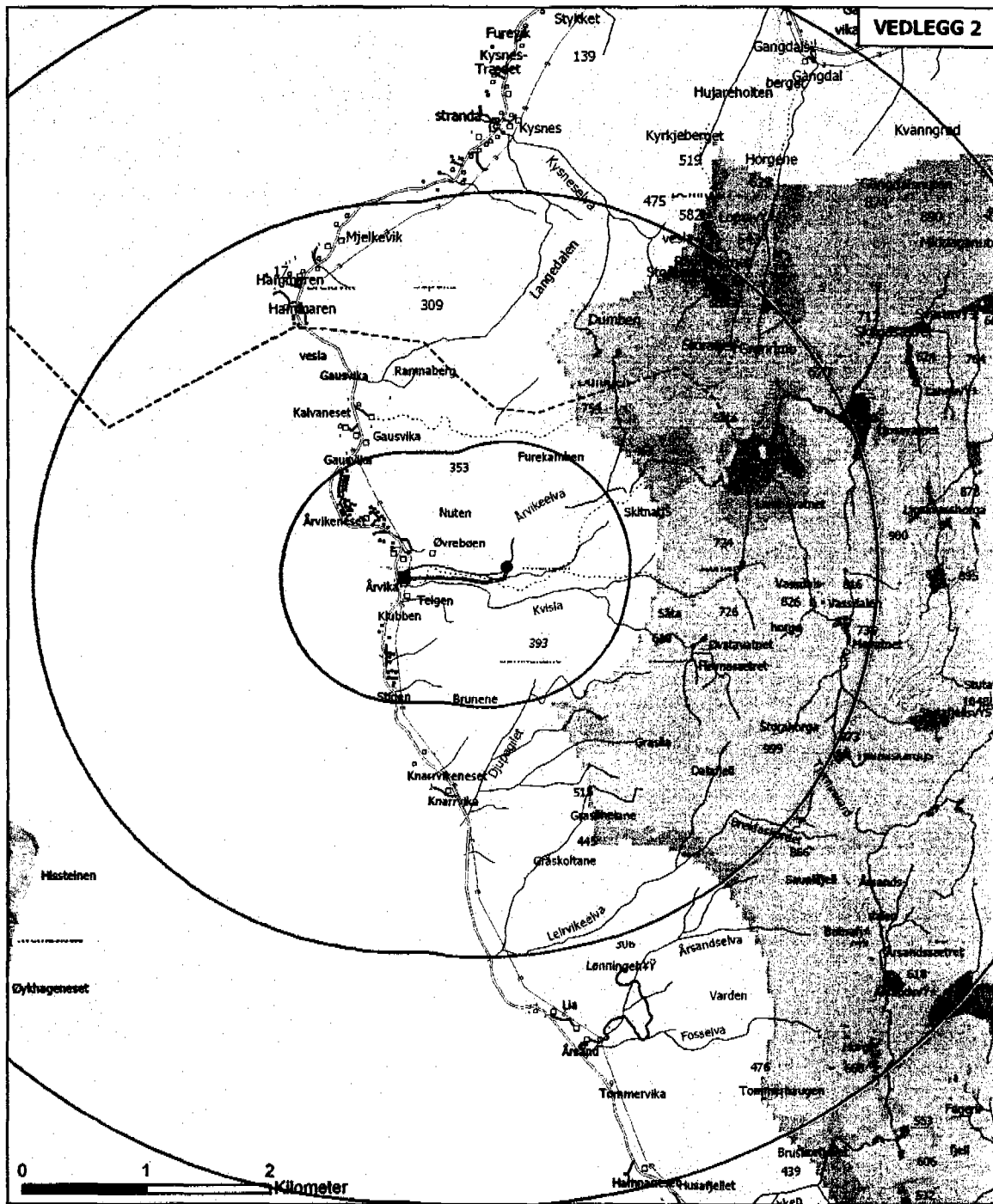
Tabell 2 sammenstiller konsekvensene for alternativ A og B med konsekvensene av opprinnelig omsøkt utbyggingsalternativ.

Tabell 2. Samlet konsekvensutredning for de ulike utbyggingsalternativene.

Generell beskrivelse av situasjon og egenskaper/kvaliteter			
Utbyggingen omfatter utnyttelse av Årvikelva. Vegetasjonen i området er overveiende fattig. Skogsmiljøene er dominert av furu, men med parti av innplantet gran, samt bjørk og gråor i fuktige parti. Det er enkelte innslag av edelløvskog langs nederste del av Årvikelva. Den nederste delen (50 - 70 m) av elvestrekningen er sjørrettførende, ellers er det ingen egen bestand av fisk på de berørte elvestrekningen. Landskapet i undersøkelsesområdet er lite påvirket av tekniske inngrep og vurdert å ha middels verdi, med fossen Kvitingen som sentralt element. Årvikelva brukes i dag til vannforsyning.			
Datagrunnlag: Befaring og egne undersøkelser 12. mai 2004 (BKK Rådgiving) og 13. juli 2004 (NVK Multiconsult), kontakt med myndigheter, litteratur- og databasesøk			
Tema	Samlet vurdering		
	Opprinnelige alternativ	Alternativ A	Alternativ B
Biologisk mangfold og verneinteresser	Middels negativ konsekvens (--)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)
Fisk og ferskvannsbiologi	Liten negativ konsekvens (-)	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)	Liten til ubetydelig negativ konsekvens (-/0)
Landskap	Middels negativ konsekvens (--)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten til ubetydelig negativ konsekvens (-/0)
Kulturminner	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)	Liten negativ konsekvens (-)
Landbruk	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)	Liten positiv konsekvens (+)
Friluftsliv/ brukerinteresser	Liten negativ konsekvens (-)	Liten til ubetydelig negativ konsekvens (-/0)	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Vannkvalitet, vannforsynings- og resipientinteresser	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)	Ubetydelig til liten negativ konsekvens (0/-)
Samfunnsmessige virkninger	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)	Middels positiv konsekvens (++)



Tegnforklaring		Årvik kraftverk, alternativ A	
● Inntak	■ Inngrepsfrie naturområder >5 km fra inngrep	Søker: småkraft [®]	Småkraft AS Postboks 7050 5020 Bergen
■ Kraftverk	■ Inngrepsfrie naturområder 3-5 km fra inngrep	Kartgrunnlag: N50 og INONver0103	
— Anleggsvei	■ Inngrepsfrie naturområder 1-3 km fra inngrep	Kart utarbeidet av: NVK Multiconsult AS, Postboks 280, 1401 Ski	
□ 1, 3 og 5 km buffer rundt inngrepene	▨ Berørt areal	Dato: 9. desember 2005	



VEDLEGG 2

Tegnforklaring		Årvik kraftverk, alternativ B	
● Inntak	■ Inngrepsfrie naturområder	Søker: småkraft®	Småkraft AS Postboks 7050 5020 Bergen
■ Kraftverk	■ > 5 km fra inngrep	Kartgrunnlag: N50 og INONver0103	
— Anleggsvei	■ 3-5 km fra inngrep	Kart utarbeidet av: NVK Multiconsult AS, Postboks 280, 1401 Ski	
□ 1, 3 og 5 km buffer rundt inngrepene	■ 1-3 km fra inngrep	Dato: 8. desember 2005	
	▨ Berørt areal		