

# Regulering av Limingen

## Søknad om ny konsesjon



**VATTENREGLERINGSFÖRETAGEN** 

UMEÄLVEN • ÅNGERMANÄLVEN • INDALSÄLVEN • LJUNGAN • LJUSNAN • DALÄLVEN

# INNHALDSFORTEGNELSE

## Forkortelser og definisjoner

1. Sammendrag.....	3
2. Bakgrunn og begrunnelse.....	5
3. Orientering om konsesjonssøker .....	6
4. Tekniske anlegg.....	7
4.1 Geografisk plassering.....	7
4.2 Hoveddata reguleringsanlegg.....	7
4.2.1 Reguleringsdam.....	7
4.2.2 Inntak/senkningstunnel.....	8
4.2.3 Terskeldam i Gjersvika .....	8
4.3 Hoveddata kraftverk.....	9
4.4 Anleggsveger m.v.....	10
5. Hydrologiske grunnlagsdata.....	10
6. Vannstander og restvannføringer .....	12
7. Vanntemperatur og isforhold .....	14
7.1 Vanntemperatur.....	14
7.2 Isforhold .....	14
8. Magasinkart, magasinvolum og fyllingsberegninger.....	14
8.1 Magasinkartkart.....	14
8.2 Magasinvolum.....	14
8.3 Fyllingsberegninger.....	14
9. Manøvreringsreglement .....	16
9.1 Eksisterende manøvreringsreglement .....	16
9.2 Forslag til nytt manøvreringsreglement .....	16
10. Kraftproduksjon – reguleringens lønnsomhet.....	18
11. Andre fordeler .....	18
12. Skader og ulemper – virkninger .....	19
12.1 Naturverdier .....	20
12.1.1 Landskap .....	20
12.1.2 Fisk.....	21
12.1.3 Særlige verneverdier .....	22
12.2 Berørte brukerinteresser .....	22
12.2.1 Ferdsel.....	22
12.2.2 Fiske .....	23
12.2.3 Friluftsliv.....	23
12.3 Vannforsyning.....	23
12.4 Kulturminner og kulturmiljø .....	23
12.5 Jord- og skogbruk.....	23
12.6 Reindrift .....	23
12.7 Flom- og erosjonsfare.....	24
12.8 Avbøtende tiltak .....	25
13. Bilagsfortegnelse.....	26

## 1. Sammendrag

Denne søknaden gjelder fornyet konsesjon for svensk regulering av Limingen.

Den svenske regulanten Ångermanälvens Vattenregleringsföretag (ÅVF) fikk ved kgl. res. av 3. desember 1999 tilsagn om ny reguleringskonsesjon for Limingen etter vassdragreguleringsloven § 20 a med en ny konsesjonsperiode på 50 år fra 2012. De norske konsesjonsmyndighetene har imidlertid forutsatt at ÅVF fremmer ny søknad på vanlig måte innen konsesjonens utløp, og at myndighetene står fritt mht. å sette nye konsesjonsvilkår.

Den svenske regjeringen har gitt samtykke til at ÅVF kan sende inn søknad om fornyet konsesjon for regulering av Limingen.

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) har bistått ÅVF ved utarbeidelse av konsesjonssøknaden, og søknaden er utformet i tråd med Norges vassdrags- og energidirektorats veileder nr. 1 – 1998 del VIII.

Limingen ligger i Røyrvik og Lierne kommuner i Nord-Trøndelag. Områdene rundt Limingen kjennetegnes av bratte skråninger som domineres av granskog. Langs den østlige siden av Limingen finnes en del gårdsbruk og bolighus, mens den vestlige delen er øde. I den nordøstre enden ligger kommunesenteret Røyrvik som er det største tettstedet i området.

Avløpet fra Limingen renner over riksgrensen og munner ut i Kvarnbergsvatnet i Sverige. Riksgrensen deler fallhøyden i elven i 2 praktisk talt like store deler. På norsk side kalles elven Linnvasselv, på svensk side Brännälven.

Limingen er regulert ved senkning i to etapper. Først i 1952 da Faxälvens Vattenregleringsföretag (FVF) fikk tillatelse til senkning av Limingen med 6 m, og senere i 1959 da NTE fikk tillatelse til ytterligere senkning av vannet med 2,7 m. FVFs konsesjon er gitt tidsbegrenset og løper ut i 2012, mens NTEs konsesjon er gitt på ubegrenset tid. I 1962 fikk både FVF og NTE tillatelse til korttidsregulering av Limingen.

ÅVF fikk i 1971 samtykke til å tre inn i FVFs reguleringskonsesjon på uendrede vilkår.

Avløpet fra Limingen utnyttes i Linnvasselv kraftverk som ligger ved Kvarnbergsvatnet i Sverige. Kraftverket eies av Brännälven Kraft AB og NTE, og har en midlere årlig produksjon på ca. 209 GWh.

Reguleringen av Limingen innebærer små bygningsmessige inngrep. Det er etablert en reguleringsdam og et inntak/senkningstunnel ved utløpet av Limingen. I Limingens vestre del er det anlagt en terskel som holder oppe vannstanden i Gjersvika. Anleggsveger er bygget til inntaket i Limingen, og til et tunnelpåhugg i Limingdalen som er etablert ved sprenging av tilløpstunnelen til Linnvasselv kraftverk. I dette området ligger det også flere steintipper i tilknytning til tidligere anleggsdrift.

I søknaden foreslås ingen endringer av manøvreringsreglementet for ÅVFs regulering av Limingen, ut over at reglementet tilpasses de nye standardbestemmelsene fra NVE.

Fordelen med reguleringen er først og fremst magasinetns betydning for kraftproduksjon i Linnvasselv kraftverk og nedenforliggende kraftverk. Reguleringen har videre medført en

flomdempning i Linnvasselv/Brännälven. I tilknytning til reguleringen er det også bygget veger som i dag har status som offentlige veger.

De negative virkningene av reguleringen dreier seg i første rekke om et skjemmende landskapsbilde rundt Limingen. Det er i perioden fra snøsmeltingen starter til magasinet begynner å nå sitt høyeste nivå, normalt i juli måned, at de visuelle virkningene er størst.

Reguleringen har også hatt negative innvirkninger på fiskebestandene i Limingen.

Reguleringen medfører en sterkt redusert vannføring i Linnvasselv/Brännälven, med konsekvenser både for landskapsbilde og for gyte- og oppvekstforholdene for fisk.

Reguleringen har ikke medført erosjonsproblemer rundt magasinet, med unntak av noen få tilfeller hvor regulantene i fellesskap har foretatt sikringstiltak.

Det er ikke dokumentert at reguleringen har påvirket fredete kulturminner.

Alle skader og ulemper som grunneiere og rettighetshavere er blitt påført som følge av reguleringen er erstattet ved inngåelse av minnelige avtaler eller ved rettslig skjønn. En fornyelse av reguleringskonsesjonen vil ikke endre dagens forhold eller forsterke de negative virkningene av reguleringen.

Aktuelle avbøtende tiltak kan være bygging av terskler og andre biotopforbedringer i Linnvasselv/Brännälven.

## 2. Bakgrunn og begrunnelse

Ved kongelig resolusjon av 4. juli 1952 fikk Faxälvens Vattenregleringsföretag (FVF) tillatelse til å gjennomføre en senkningsregulering av Limingen i Nord-Trøndelag med 6 m. Konesesjonen er gitt tidsbegrenset for 60 år og løper ut den 4. juli 2012.

Ved kongelig resolusjon av 10. juli 1959 fikk Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) tillatelse til å foreta ytterligere senkning av Limingen med 2,7 m i forbindelse med overføring av Namsvatnet til Limingen. Denne konsesjonen er gitt på ubegrenset tid.

I 1959 ble den norske stat, NTE og Brännälven Kraft AB enige om å stifte Linnvasselv Kraftlag i forbindelse med utbygging av Linnvasselv kraftverk. Etter NTEs oppkjøp av Statkrafts andel i Kraftverkene i Øvre Namsen eier NTE i dag 50 % av Linnvasselv Kraftlag og Brännälven kraft AB eier 50 %. Linnvasselv kraftverk utnytter fallhøyden mellom Limingen og Kvarnbergsvatnet. Kraftverket ligger på svensk side av grensen.

Ved kongelig resolusjon av 16. mars 1962 fikk både FVF og NTE tillatelse til korttidsregulering av Limingen. Korttidsreguleringen skjer innenfor de tidligere fastsatte reguleringsgrenser.

FVF har senere fusjonert med Ångermanälvens Vattenregleringsföretag (ÅVF). ÅVF fikk ved kongelig resolusjon av 5. november 1971 samtykke til å tre inn i reguleringskonsesjonen for Limingen på uendrede vilkår.

ÅVF søkte i brev av 4. mai 1999 fra advokatfirmaet Thommessen Krefting Greve Lund til Olje- og energidepartementet om tilsagn etter vassdragsreguleringsloven § 20 a om ny reguleringskonsesjon for Limingen med en ny konsesjonsperiode på 50 år fra 2012. Slikt forhåndstilsagn kan i henhold til § 20 a gis når det gjenstår mindre enn 25 år av konsesjonstiden for et reguleringsanlegg.

Tilsagn om reguleringskonsesjon for en ny konsesjonsperiode ble gitt ved kongelig resolusjon av 3. desember 1999, der det ble bestemt:

”I medhold av lov om vassdragsreguleringer av 14. desember 1917 nr. 17 § 20 a gis Ångermanälvens Vattenregleringsföretag tilsagn om ny konsesjon for regulering av Limingen i Nord-Trøndelag for en konsesjonsperiode på 50 år. Tilsagnet gis under de forutsetninger som er nevnt i Olje- og energidepartementets foredrag av 3. desember 1999.”

I brev fra Olje- og energidepartementet til ÅVF datert 9. desember 1999, uttaler departementet at det kun er gitt et tilsagn om ny konsesjon. ÅVF må fremme ny søknad på vanlig måte innen konsesjonens utløp. Konsesjonsmyndighetene står fritt når det gjelder å sette nye vilkår og tilpasse konsesjonen etter den lovgivning som da gjelder.

Kopi av Olje- og energidepartementet brev datert 9. desember 1999 samt departementets foredrag til den kongelige resolusjonen av 3. desember 1999 er vedlagt søknaden som bilag 1.

Den svenske regjeringen har gitt samtykke til at ÅVF kan sende inn søknad om fornyet konsesjon for regulering av Limingen. Det vises til bilag 2.

### 3. Orientering om konsesjonssøker

ÅVF, som kan sammenlignes med en norsk reguleringsforening, forvalter den svenske reguleringen av Limingen. ÅVF består av eiere av kraftverk som har nytte av de ulike reguleringene som ÅVF forvalter.

Registreringsnummer: 802003-9080.

Adresse: Fältjägargränd 11, 831 31 Östersund, Sverige

Reguleringen av Limingen er et delforetak av ÅVF.

ÅVFs styre har sitt formelle sete i Sollefteå.

Hovedkontoret ligger i Östersund, med lokalkontor i Strömsund (for Fax- og Fjällsjöälvsgrenene av Ångermanälven) og i Storuman (for Åseleälvsgrenen).

På hovedkontoret arbeider verkstøllende direktør. Her utøves damsikkerhets-, vannhusholdnings-, miljø-, miljøretts- samt administrative funksjoner.

På lokalkontorene utøves dambyggnings-, tilsyns- og skadereguleringsfunksjoner.

På lokalkontorene arbeider seks helårsansatte. Hovedkontoret deles med fem andre Vattenregleringsforetag, nemlig Umeälvens, Indalsälvens, Ljungans, Ljusnans og Dalälvens. Antall helårsansatte i Östersund er 20 personer.

ÅVF forvalter 22 reguleringsmagasiner med et samlet volum på 6 070 Mm<sup>3</sup>. Reguleringsmagasinenes bokførte restverdi er per 31. desember 2005 oppgitt til ca. SEK 476 000 000.

ÅVFs driftskostnader utgjorde i 2006 ca. SEK 80 000 000.

Deltagere i Limingens delforetak av ÅVF er:

*Brännälven Kraft AB* for Linnvasselvs krv,

*E.ON Vattenkraft Sverige AB* for Gäddede krv, Ramsele krv, Edsele krv, Storfinnforsens krv,

Forsse krv, Hjalta krv og Moforsens krv,

*Junsterforsens Kraft AB* for Bågede krv,

*Statkraft Sverige AB* for Lövöns krv,

*Vattenfall AB* for Kilforsens krv, Nämforsens krv og Forsmo krv,

*Sollefteåforsens Kraft AB* for Sollefteåforsens krv.

## **4. Tekniske anlegg**

### **4.1 Geografisk plassering**

Det vises til bilag 3.

Limingen er Norges syvende største innsjø og ligger i Røyrvik og Lierne kommuner i Nord-Trøndelag. Limingen har en lengde på ca. 2,3 mil, ligger 417,7 moh og har et areal på 95,7 km<sup>2</sup> (ved høyeste regulerte vannstand).

Områdene rundt Limingen kjennetegnes av bratte skråninger som domineres av granskog. Sjøen ligger i et område med sterkt omdannede kambrosiluriske bergarter som i sydvest til dels utgjøres av basiske bergarter.

Langs den østlige siden av Limingen ligger en god del gårdsbruk og bolighus, mens den vestlige siden er øde. I vannets nordvestre ende ligger Gjersvika. Dette er en atskilt del av Limingen. Det er her bygget en terskel som gjør at vika er tilnærmet uberørt av reguleringen i selve Limingen. I den nordøstre enden ligger kommunesenteret Røyrvik som er det største tettstedet i området.

Avløpet fra Limingen renner over riksgrensen og munner ut i Kvarnbergsvattnet i Sverige. Riksgrensen deler fallhøyden i elven i 2 praktisk talt like store deler. På norsk side kalles elven Linnvasselv, på svensk side Brännälven.

### **4.2 Hoveddata reguleringsanlegg**

Det vises til bilag 3.

Anleggene består av reguleringsdam, inntak/senkningstunnel og terskeldam i Gjersvika i Limingens vestre del.

#### **4.2.1 Reguleringsdam**

Reguleringsdammen ble bygget i 1953. Den ligger ved utløpet av Limingen ca. 500 m nedstrøms sjøens naturlige utløp.

Over dammen går fylkesveg 346 via en brobane av betong. Dammen består av en 35 m lang jorddam med vegfylling, 18 m lang betongdam og en 6 m lang jorddam med vegfylling. Betongdammen består av to utløpsparti, ett med en setteluke og ett med sju planluker.

Reguleringsdammen er underlagt de norske tilsynsmyndighetene (NVE).

*Reguleringsdammen ved Limingen*



#### **4.2.2 Inntak/senkningstunnel**

Ca. 800 m nordvest for reguleringsdammen er det anlagt inntak/senkningstunnel som stenges med en segmentluke.

Før utbygging av Linnvasselv kraftverk ble senkningstunnelen kun benyttet til regulering av Limingen. Denne munnet ut i Linnvasselv ca. 1,5 km nedenfor reguleringsdammen, men utløpet er nå stengt med en betongkork. I forbindelse med Linnvasselv kraftverk ble ytterligere et inntak bygget i Limingen. I dag fungerer senkningstunnelen som en del av kraftverkets tilløpstunnel.

*Nytt og gammelt inntak i Limingen*



#### **4.2.3 Terskeldam i Gjersvika**

I Gjersvika, som ligger i nordvestre del av Limingen, er det bygget en terskeldam som holder oppe vannstanden i vika når Limingen senkes. Over dammen går riksveg 764.

Dammen består av en 6 m lang vegfylling, 8 m lang betongdam med luke og fisketrapp og en 140 m lang jorddam med vegfylling.



Terskeldam i Gjersvika, med fisketrapp



Reguleringsanleggene er i god teknisk stand og det er ikke behov for å gjennomføre utbedringer eller andre bygningsmessige tiltak som følge av foreliggende søknad.

### 4.3 Hoveddata kraftverk

Linnvasselv kraftverk ligger ved Kvarnbergsvattnet i Sverige og ble satt i drift i 1962. Kraftverket eies av norske og svenske interesser. Den norske parten var tidligere eid av NTE og Statkraft i fellesskap, men NTE har nå overtatt hele den norske andelen i kraftverket. Svensk part er Brännälven Kraft AB.

Midlere årlig kraftproduksjon i kraftverket er ca. 209 GWh.

I kraftverket er det installert 2 aggregat, det ene med slukeevne på 44 m<sup>3</sup>/sek og det andre 26 m<sup>3</sup>/sek. Den største maskinen leverer kraft til Sverige og den minste til Norge. Installert effekt er på 66 MW fordelt med 42 og 24 MW på hhv. den svenske og norske maskinen.

Hoveddata for kraftverket:

<b>1. STASJONSDATA</b>	<b>Svensk maskin</b>	<b>Norsk maskin</b>
Turbintype	Francis	Francis
Midl. Brutto fallhøyde, m	105,7	105,7
Maks slukeevne v/midl.fallhøyde, m <sup>3</sup> /s	44	26
Minste slukeevne v/midl.fallhøyde, m <sup>3</sup> /s	37	19
Maks. ytelse v/midl.fallhøyde, MW	42	24
<b>2. PRODUKSJON, MIDLERE</b>		
Årlig produksjon, GWh	148	61

#### 4.4 Anleggsveger m.v.

Det vises til bilag 4.

I forbindelse med reguleringen ble det anlagt flere anleggsveger/tiltaksveger som senere er blitt offentlige veger. Vegene som i dag har status som anleggsveger er kun vegen til inntaket i Limingen samt vegen som er bygget til utløpet for tappetunnelen i Linnvasselv. Samlet lengde utgjør ca. 2 km.

Anleggsvegene har i dag begrenset allmenn interesse. Vegen langs Linnvasselv benyttes sporadisk av grunneieren (Statskog) i forbindelse med skogsdrift.

I dette område ligger det også flere steintipper som er anlagt ved den opprinnelige reguleringen av Limingen på 50-tallet, samt ved bygging av Linnvasselv kraftverk først på 60-tallet.

### 5. Hydrologiske grunnlagsdata

ÅVFs regulering av Limingen utnytter det nedbørsfeltet som naturlig drenerer til Sverige. NTEs regulering er vann som overføres fra Namsvatn via Vekteren og tilbake til Namsen gjennom Tunnsjø kraftverk, Tunnsjøfoss kraftverk og Tunnsjødal kraftverk.

I bilag 3 er det gitt en oversikt over overføringsanlegg og kraftverk tilknyttet NTEs overføring fra Namsvatn, og anlegg tilknyttet ÅVFs regulering av Limingen.

Nedbørsfeltet til Limingen er opptrukket og planimetret på kartserie M-711 i målestokk 1:50.000 og fremgår av bilag 3.

Tidligere var det en målestasjon (målestang) ved Limingen som ble opprettet i 1918. Det foreligger vannføringsdata for denne målestasjonen i perioden 1918 – 1950 trykt i ”Hydrologiske undersøkelser i Norge” utgitt i 1958. I forbindelse med den svenske reguleringen av Limingen ble det i 1952 opprettet en ny målestasjon nedenfor reguleringsdammen, først med målestang, senere med limnigraf fra 1956. Denne målestasjonen (stasjon 38-10009 Limingen) drives av Sveriges meteorologiske og hydrologiske institutt.

Tabell 1 nedenfor gir oversikt over vannføringsforhold basert på målinger i årene 1918 – 1950 (uregulert situasjon).

Tabell 1: Nedbørsfelt, avløp i perioden 1918 – 1950 (uregulert situasjon)

Nr.	Navn	Areal	Spes. avløp	Midlere avløp		Alminnelig lavvannføring
				m <sup>3</sup> /s	mill. m <sup>3</sup>	
1	Limmingen	653	43,5	28,4	896	4,6

Nedenfor i fig. 1 og fig. 2 er fordeling av vannføringen over året i uregulert situasjon fremstilt, henholdsvis i prosentilverdier og for typiske år (vått og tørt år).

Fig1: Avløp Limingen, prosentiler

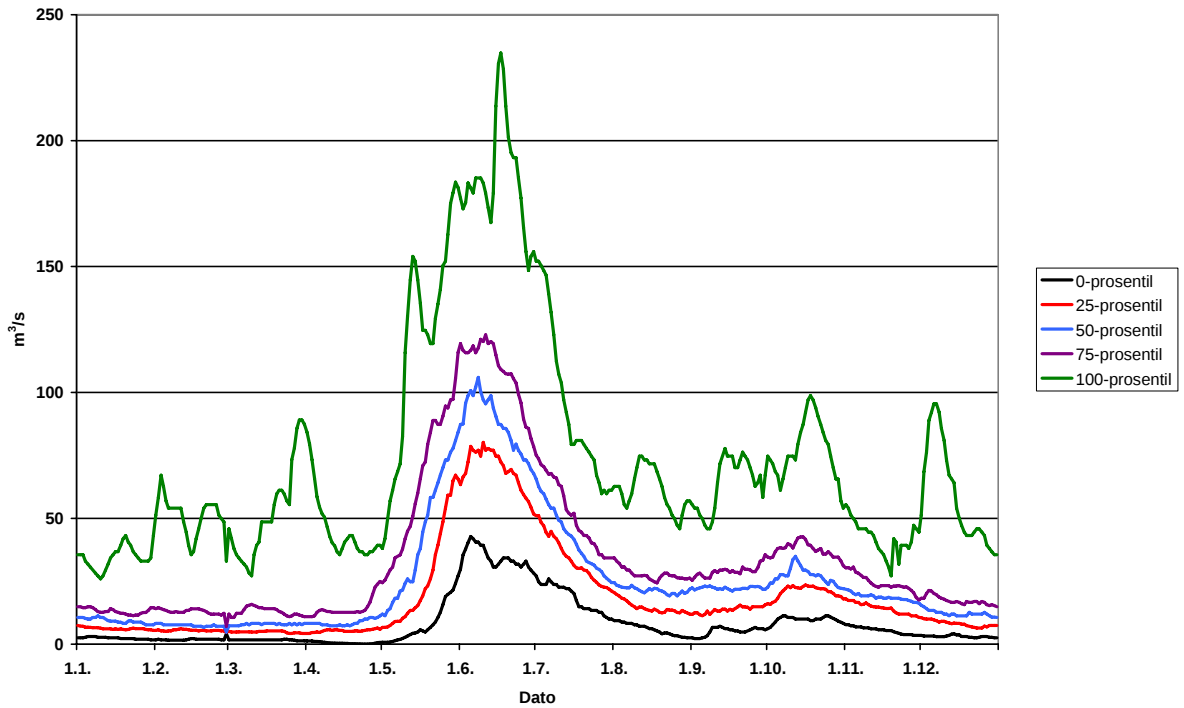
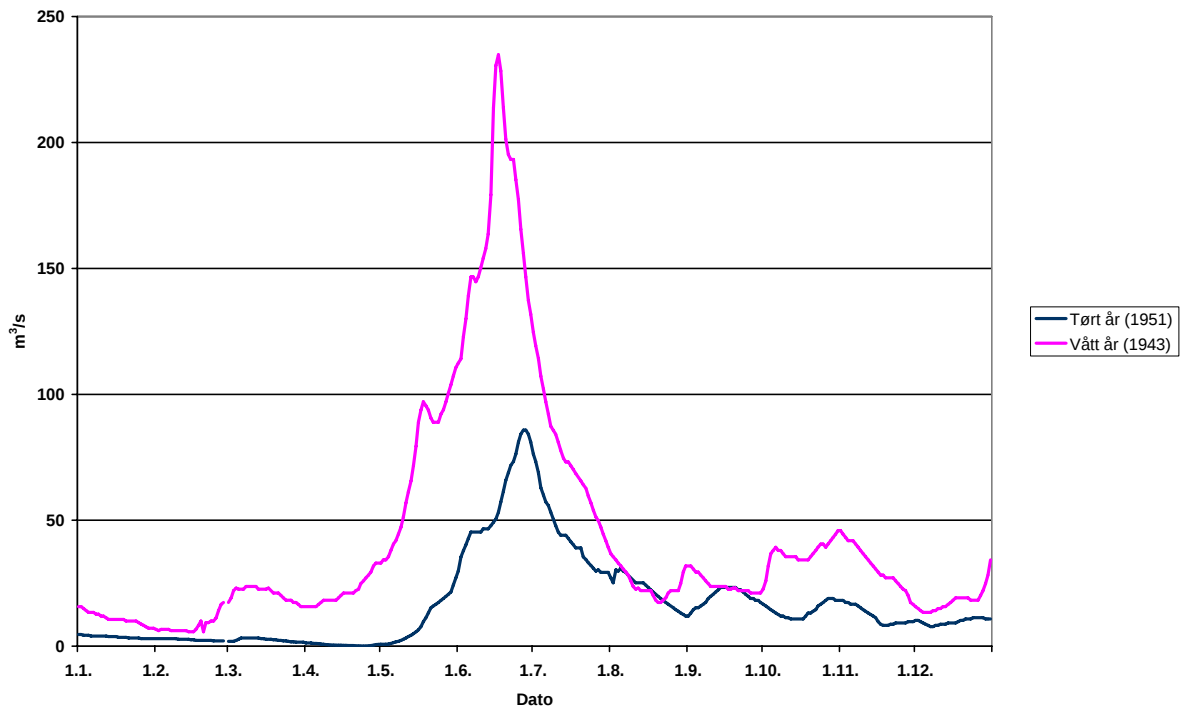


Fig. 2: Avløp Limingen, typiske år



Tabell 2 nedenfor gir oversikt over vannføringsforhold basert på målinger i perioden 1956 – 1990 (regulert situasjon). Dataene fremkommer på bakgrunn av driftsvannføringen i Linnvasselv kraftverk samt registreringer fra målestasjonen nedstrøms dammen i de perioder det har vært tappet fra Limingen over reguleringsdammen.

Etter at reguleringen ble tatt i bruk er det bare i fire år det har forekommet tapping til Linnvasselv/Brännälven over reguleringsdammen. Dette var i november 1983, i november 1989, august 1993 og i september 2005.

Tabell 2: Nedbørsfelt, avløp i perioden 1956 – 1990 (regulert situasjon)

Nr.	Navn	Areal	Spes. avløp	Midlere avløp	
		km <sup>2</sup>	l/s km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	mill. m <sup>3</sup>
1	Limingen	672*	37	25	788

\* Nedbørsfeltet til Limingen er 672 km<sup>2</sup> mot tidligere 653 km<sup>2</sup>, jfr. tabell 1. Dette skyldes noe utvidet nedbørsfelt etter regulering samt bedre beregningsgrunnlag som følge av nytt kartverk.

## 6. Vannstander og restvannføringer

Linnvasselv/Brännälven er den eneste elvestrekningen som blir berørt av den svenske reguleringen av Limingen. Strekningen fra Limingen ned til Kvarnbergsvattnet i Sverige er ca. 6 km lang, hvorav halvparten ligger i Norge. Samlet fallhøyde er ca. 105 m.



Elvestrekning med redusert vannføring

I gjeldende manøvreringsreglement er det ikke krav om slipp av minstevannføring til Linnvasselv/Brännälven. Situasjonen er derfor at elva har sterkt redusert vannføring mellom Limingen og Kvarnbergsvatnet. Det er imidlertid noe naturlig tilsig nedenfor dammen.

Avgivelse av minstevannføring til Linnvasselv/Brännälven er teknisk komplisert på grunn av at reguleringen innebærer en senkning av Limingen. Minstevannføring må i tilfelle pumpes til elva.

Også det juridiske forhold at det er gitt to konsesjoner for regulering av Limingen til forskjellige selskap, kompliserer en avgivelse av minstevannføring til Linnvasselv/Brännälven. ÅVF har rett til et magasin som motsvarer volumet mellom kotehøyde 417,7 og 411,7, og NTE et magasin som motsvarer volumet mellom kotehøyde 411,7 og 409,0. Det norske magasinet er overført vann fra Namsvatnet som skal tappes tilbake til Namsen, og kan derfor ikke avgis til Linnvasselv/Brännälven.

På bakgrunn av ovennevnte forhold vil ÅVF søke om at det nye manøvreringsreglementet ikke betinger slipp av minstevannføring til Linnvasselv/Brännälven.

Naturforholdene langs elvstrekningen har langt på veg tilpasset seg etter reguleringen, i tillegg ligger vassdraget lite eksponert og brukerinteressene her er relativt beskjedne.

*Midtre deler av Linnvasselv*



I bilag 5 er eksisterende situasjon langs Linnvasselv/Brännälven illustrert ved flere fotografier.

## 7. Vanntemperatur og isforhold

### 7.1 Vanntemperatur

Reguleringen har ikke endret vanntemperaturen i Limingen i nevneverdig grad. I Linnvasselv/Brännälven har vanntemperaturen generelt blitt lavere vinterstid og høyere i sommerhalvåret.

### 7.2 Isforhold

Det foreligger observasjoner av isforholdene i Limingen i perioden 1950 – 1960. Isforholdene kan variere litt på de forskjellige stedene rundt sjøen, men de fremlagte data er et gjennomsnitt for hele sjøen. Karakteristiske data:

1. Isdannelse	tidligst	23/10
	median	03/12
	senest	20/01
2. Helt islagt	tidligst	22/11
	median	28/12
	senest	22/01
3. Helt isfri sjø	tidligst	23/05
	median	03/06
	senest	25/06

Reguleringen har ikke endret isforholdene på Limingen i vesentlig grad. Dårlig is kan man imidlertid forvente i Røyrvikbukta ved utløpet av avløpstunnelen fra Røyrvikfoss kraftverk, og utenfor inntakene for Tunnsjø og Linnvasselv kraftverk.

## 8. Magasinkart, magasinvolument og fyllingsberegninger

### 8.1 Magasinkartkart

Magasinkart (dybdekart) for Limingen er vist i bilag 6.

### 8.2 Magasinvolument

Magasinvolument og arealkurve er vist i bilag 7.

Magasinvolumentet for den svenske reguleringen utgjør ca. 560 mill. m<sup>3</sup>. Arealet av Limingen ved fullt magasin er 95,7 km<sup>2</sup> og ved laveste regulerte vannstand (norsk regulering) 87 km<sup>2</sup>.

Magasinvolumentet for den norske reguleringen utgjør ca. 230 mill. m<sup>3</sup>.

### 8.3 Fyllingsberegninger

Nedenfor i fig. 3 og 4 er magasinfyllingen for Limingen i perioden 1956-2005 fremstilt både for den svenske og norske reguleringen. Fig. 3 viser karakteristisk vannfylling og fig. 4 fylling i typiske år (vått og tørt år).

Som det fremgår tappes magasinet ned til kote 411 i et median år. Fylling av magasinet skjer fra begynnelsen av mai måned, og normalt er det god fylling av magasinet fra midten av juli måned og ut oktober.

Fig. 3: Karakteristisk magasinfylling

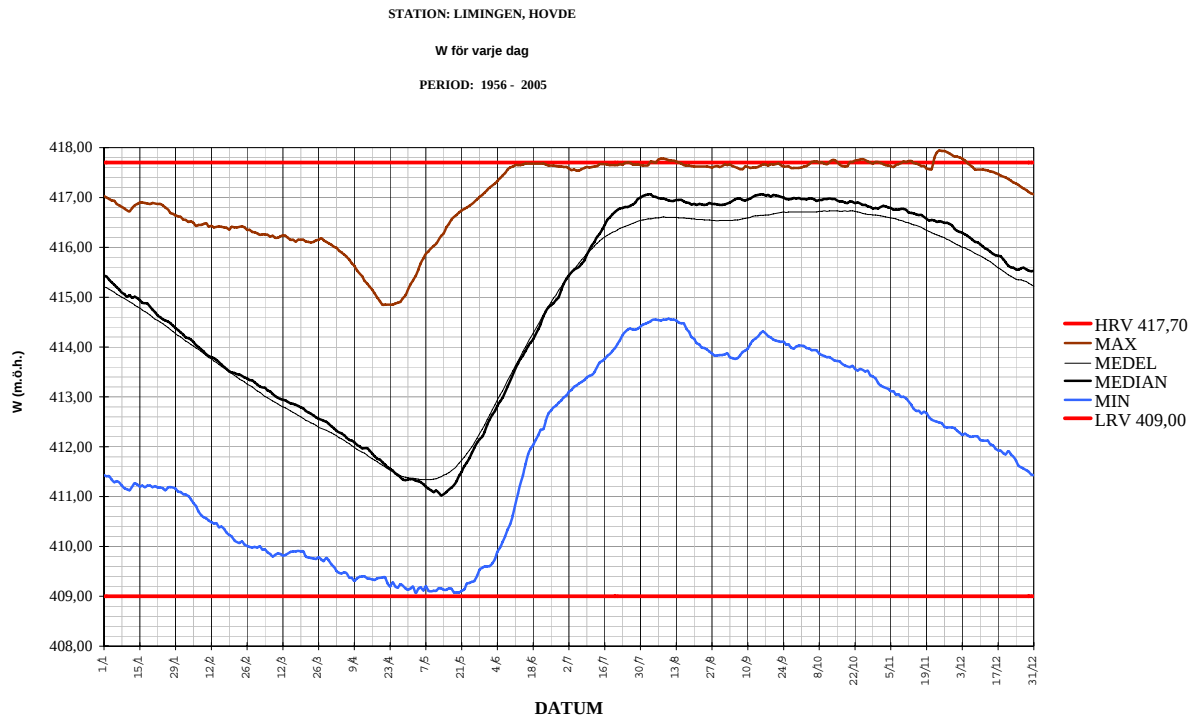
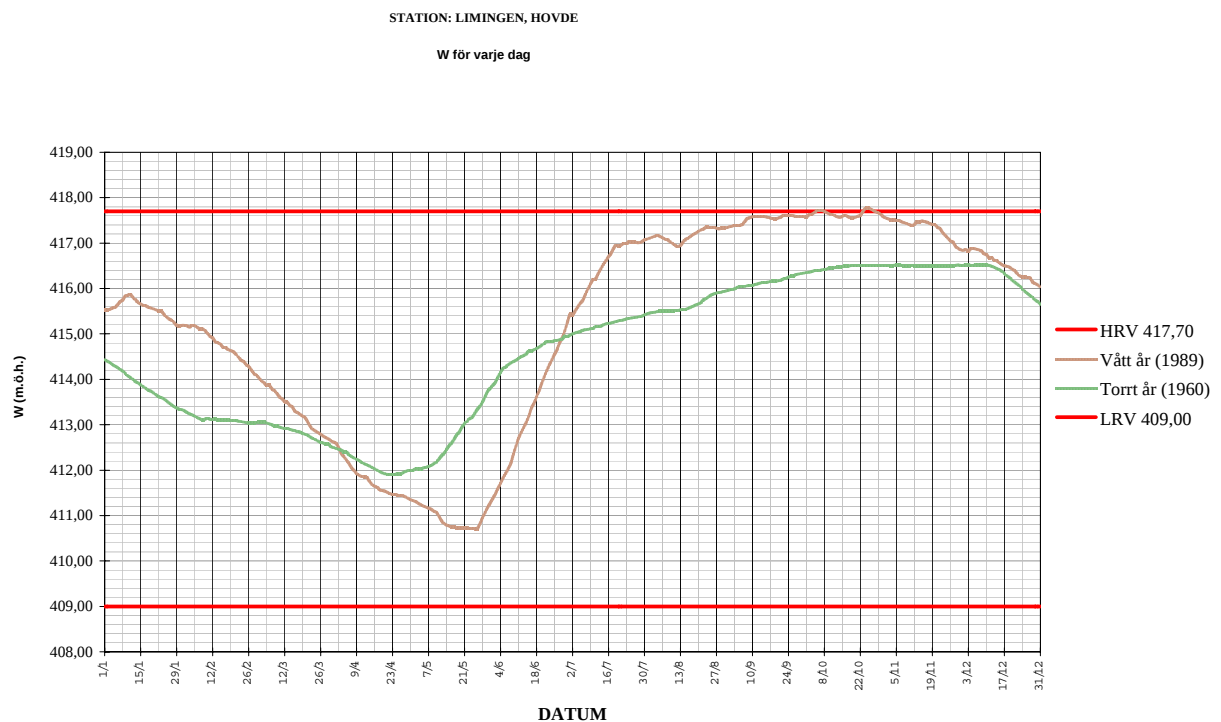


Fig. 4: Magasinfylling i typiske år



## 9. Manøvreringsreglement

### 9.1 Eksisterende manøvreringsreglement

I forbindelse med tillatelsen til korttidsregulering ble det ved kongelig resolusjon av 16. mars 1962 fastsatt nytt manøvreringsreglement for Limingen. Korttidsreguleringen skjer innenfor de tidligere fastsatte reguleringsgrenser.

Gjeldende konsesjonsvilkår og manøvreringsreglement for ÅVFs regulering av Limingen er inntatt i bilag 8.

### 9.2 Forslag til nytt manøvreringsreglement

Det forslås ingen endringer av manøvreringsreglementet for ÅVFs regulering av Limingen, ut over at reglementet tilpasses de nye standardbestemmelsene fra NVE.

Forslag til nytt manøvreringsreglement:

#### 1.

Reguleringsgrensene er:

Øvre	kote 417,7
Nedre	<u>kote 409,0</u>
Reguleringshøyde	8,7 m

Av det totale magasin har Ångermanälvens Vattenregleringsforetag (ÅVF) rett til et magasin som motsvarer volumet mellom høydene + 417,70 og + 411,70 (beregnet å motsvare ca. 560 mill. m<sup>3</sup>). Nord- Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) har rett til et magasin som motsvarer volumet mellom høydene + 411,70 og + 409,00 (beregnet til å motsvare ca. 230 mill. m<sup>3</sup>).

Reguleringsgrensene skal betegnes ved faste og tydelige vannstandsmerker, som skal godkjennes av vedkommende norske myndighet. Høydene refererer seg til SKs høydesystem (NN 1954).

#### 2.

Tappingen skal fortrinnsvis foregå etter Linnvasselv kraftverks behov, men kan etter avtale med dette verk tilpasses nedenforliggende verks behov.

#### 3.

Ved vårflommens begynnelse skal den ufylte del av magasinet være så stor at den på grunnlag av snømålinger beregnede vårflom – under forutsetning av normale værforhold under snøsmeltingen – kan løpe av uten at den naturlige normale flomvannstand – kote 418,23 – overskrides og så vidt mulig uten at den naturlige flomvannføring i Linnvasselv (Brännälven) forøkes.

Når vannstanden under vårflommen er steget til kote 417,20 skal den videre tapping under flommen foregå slik at øvre reguleringsgrense ikke unødig overskrides og den største tappingen blir så lav som mulig. Når vannstanden nærmer seg øvre reguleringsgrense skal tappingen økes i god tid og suksessivt så en voldsom tappingsøkning unngås. Likeså skal tappingen når magasinet er fullt økes så snart flom kan ventes, for at voldsomme



tappingsendringer og høye flomvannføringer i Linnvasselv (Brännälven) så vidt mulig unngås.

#### 4.

I den tid isen ikke er kjørbær, kan vannføringen gjennom Linnvasselv kraftverk korttidsreguleres mellom 0 m<sup>3</sup>/sek og 80 m<sup>3</sup>/sek.

Fra det tidspunkt isen er kjørbær og til vårflommen begynner, kan vannføringen likeledes reguleres fritt mellom de samme grenser, men dog slik at tappingen ikke må bli så liten at vannstanden i Limingen stiger,

i løpet av et døgn eller del av et døgn mer enn	10 cm
i løpet av en uke eller en del av en uke mer enn	20 cm
i jul- og nyttårshelgen og i forbindelse med disse helger mer enn	40 cm
og i to på hverandre følgende uker eller lenger sammenhengende periode enn to uker mer enn i alt	40 cm

I disse tall er inkludert en stigningsrett for NTE med inntil 2 cm i løpet av et døgn og inntil 7 cm i løpet av en uke. Hvis NTE ikke nytter denne rett fullt ut, kan ÅVF etter avtale med verket nytte det som er ledig.

Høyere verdi for stigningen kan tillates dersom vannstanden i uregulert tilstand ville ha steget mer. Vannstanden kan i slike tilfelle tillates å stige like meget som om sjøen ikke hadde vært regulert.

Når eventuell tapping fra magasinet gjennom det naturlige elvefar opphører, skal tappingsendringen foregå med så myk overgang som mulig.

#### 5.

Det skal påses at flomløp og tappeløp ikke hindres av is eller lignende og at reguleringsanlegget til enhver tid er i god stand. Det føres protokoll over manøvreringen og avleste vannstander. Dersom det forlanges, skal nedbørsmengder, temperaturer, snødybde m.v. observeres og noteres. NVE kan forlange å få tilsendt utskrift av protokollen som regulanten plikter å oppbevare for hele reguleringsstiden.

#### 6.

Viser det seg at slippingen etter dette reglement medfører skadelige virkninger av omfang for allmenne interesser, kan Kongen uten erstatning til konsesjonæren, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann, fastsette de endringer i reglementet som finnes nødvendig.

Forandringer i reglementet kan bare foretas av Kongen etter at de interesserte har hatt anledning til å uttale seg.

Mulig tvist om forståelsen av dette reglementet avgjøres av Olje- og energidepartementet.

## **10. Kraftproduksjon – reguleringens lønnsomhet**

Energiinnholdet i den svenske delen av magasinet utgjør ca. 550 GWh. Dette gjelder produksjonen i Linnvasselv kraftverk og nedenforliggende verk.

Bruttoverdien av den svenske reguleringen er årlig SEK 32,6 mill. Netto etter fradrag av kostnader til drift og vedlikehold samt avgifter er årlig ca. SEK 25,8 mill.

ÅVF vurderer situasjonen slik at reguleringen kommer til å være lønnsom i fremtiden, først og fremst på grunn av at kraftprisene antas å få en langsiktig positiv utvikling.

Utbetalte konsesjonsavgifter for ÅVFs regulering av Limingen var i 2006 på til sammen NOK 4.121.978, fordelt på den norske stat NOK 1.126.216, Røyrvik kommune NOK 1.767.500 og Lierne kommune NOK 1.228.262.

## **11. Andre fordeler**

Reguleringen har medført en flomdempende effekt i Linnvasselv/Brännälven. Videre er det i tilknytning til reguleringen bygget veger som i dag har status som offentlige veger.

I tillegg er vannkraft en fornybar og miljøvennlig energikilde uten forurensende utslipp, verken til luft eller vann.

## 12. Skader og ulemper – virkninger

NTE har forespurt berørte kommuner, Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Nord-Trøndelag fylkeskommune og Sametinget om virkninger av reguleringen, og bedt om innspill mht. behovet for å gjennomføre undersøkelser i forbindelse med konsesjonssøknaden. Det er kommet følgende tilbakemeldinger:

### Berørte kommuner (Røyrvik og Lierne):

- Konkret utredning av konsesjonsvilkårene for konsesjonen av 04.07.1952 sammenholdt med vilkår som er gitt i den senere tid for sammenlignbare konsesjoner.
- Fiskebiologiske undersøkelser i Limingen for å fastlegge status samt for å vurdere tiltak.
- Kartlegging av erosjonsproblemer rundt Limingen.
- Generell analyse av reguleringens konsekvenser for primærnæringene jordbruk, skogbruk og reindrift med bakgrunn i det erfaringsmaterialet man har fra inneværende konsesjonsperiode.
- Kartlegging/vurdering av de store estetiske problemene man har i dag og de praktiske forholdene for bruk av sjøen. Områdene utenfor Røyrvik sentrum må vies spesiell oppmerksomhet.
- Utredning av tilstanden i Linnvasselv, mht. minstevannføring og bygging av terskler.

Det vises til vedlagte kopi av brev fra Røyrvik og Lierne kommuner (bilag 9 og 10).

**Tiltakshavers vurdering:** Av ovennevnte forslag til undersøkelser er det gjennomført undersøkelser vedr. fiskebiologi. Av øvrige ønsker om undersøkelser/dokumentasjon mener vi det er tilstrekkelig å beskrive disse mer generelt i konsesjonssøknaden.

### Fylkesmannen i Nord-Trøndelag:

- Fiskebiologiske undersøkelser i Limingen.

Det vises til vedlagte brev fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag (bilag 11).

**Tiltakshavers vurdering:** De undersøkelsene som er gjennomført vil dekke de behovene som fylkesmannen etterspør.

### Nord-Trøndelag fylkeskommune:

- Ingen spesielle merknader til ny konsesjon, men minner om aktsomhets- og meldeplikten dersom det skulle komme frem kulturminner som tidligere ikke er registrert.

Det vises til vedlagte brev fra Nord-Trøndelag fylkeskommune (bilag 12).

### Sametinget:

- Ingen spesielle merknader til ny konsesjon, men minner om aktsomhets- og meldeplikten dersom det skulle komme frem kulturminner som tidligere ikke er registrert.

Det vises til vedlagte brev fra Sametinget (bilag 13).

Videre har vi tatt opp med NVE om det er behov for å utarbeide nytt magasinkart i Limingen, men tilbakemeldingen er at eksisterende magasinkart kan benyttes.

## 12.1 Naturverdier

### 12.1.1 Landskap

Reguleringen virker naturlig nok skjemmende på landskapsbildet rundt Limingen. Det er i perioden fra snøsmeltingen starter til magasinet begynner å nå sitt høyeste nivå, normalt i juli måned, at de visuelle virkningene er størst.

*Nordøstre side av Limingen, vannstand kote 413,80 (HRV-3,9 m)*



*Limingen ved kommunesenteret Røyrvik, vannstand kote 413,80 (HRV-3,9 m)*



## 12.1.2 Fisk

Det vises til bilag 14. Notat fra NTNU-Vitenskapsmuseet: Fiskebiologiske undersøkelser i Limingen 2006.

### Sammendrag og konklusjoner

I forbindelse med søknad om fornyet konsesjon for regulering av Limingen har NTNU Vitenskapsmuseet gjennomført et prøvefiske over tre netter i september 2006, samt en enkel befaring av noen gytebekker og sammenstilt resultatene i denne rapporten. I tillegg er det foretatt en oppsummering av garnfangster av et prøvefiske i Slåttvika i 1982-86.

Limingen er en meget næringsfattig sjø med antatt lav biologisk produksjon. Siktedypet er stort, og enkeltmålingen i september 2006 (9,5 m) er i samme størrelse som målinger tidligere (8-14 m). Overflatetemperaturen (05.09.2006) var litt høyere i Røyrvika (13,7 °C) enn midt i sjøen ved Slåttvika (12,1 °C), og det synes bare å være i korte perioder at innsjøen er temperatursjiktet.

Den totale biomassen av zooplankton var lav med henholdsvis 185 mg/m<sup>2</sup> (tørrvekt) og 204 mg/m<sup>2</sup> på to lokaliteter. Totalt sett virker zooplanktonsamfunnet i Limingen å være betydelig påvirket av beiting av fisk og mysis og med lav biomasse som resultat. Sjøen er i tillegg fra naturens side næringsfattig (oligotrof). Både innefor Cladocera og Copepoda var det stort sett de samme artene som ble registrert både i 1982-86 og i 2006. Spesielt innenfor Copepoda var det imidlertid en viss forskjell mellom årene, men grunnlagsdataene fra 2006 er for sparsomme til å kunne antyde at det virkelig har skjedd en endring i sammensetningen innenfor gruppen.

Prøvefisket i september 2006 ble utført over tre netter med totalt 99 garnnetter (ei garnnatt defineres som ett garn satt ei natt). Totalfangsten var 117 røye, 28 ørret og 1 ørekyte. Det er tidligere også påvist canadarøye i Limingen, men vi fikk ikke denne arten i vårt tre netters prøvefiske. Ørreten ble nesten utelukkende tatt på bunngarn satt enkeltvis og viser ørretens tilknytning til gruntområder på dette tidspunktet. Utbyttet av ørret på typiske ”matfiskgarn” (18-24 omfar) var svært lavt; 42 g/garnnatt. Ørreten hadde overveiende dårlig kvalitet, relativt lav k-faktor og hvit kjøttfarge.

Det ble tatt flest røye på bunngarn satt i lenke, mens flytegarna fanga totalt 18 røye og 1 ørret. Også totalutbyttet av røye på bunngarn med maskeviddene 18-24 omfar vurderes som lavt (319 g/garnnatt). Utbytte av røye på flytegarn 26, 29 og 35 mm var 315 g/garnnatt. Røya danner tre ulike økologiske former i Limingen. Normalrøye ble fanget på alle garntypene og i et stort spenn av maskevidder og hadde en gjennomsnittsvikt på 246 g. Dvergrøye ble fanget i desidert størst antall på bunngarn satt i lenke, men også noe på småmaska bunngarn satt enkeltvis. Gjennomsnittsvekten til dvergrøye var bare 41 g. Grårøye ble kun fanget på bunngarn satt i lenke på større dyp, og hadde gjennomsnittsvikt på hele 891 g. Normalrøye hadde spist mest plankton, mysis og overflateinsekter, dvergrøye hadde spist mest mysis og bunndyr i september mens de fire grårøyene med mageinnhold utelukkende hadde spist fisk.

Totalt sett vurderes kvaliteten på røye i Limingen som dårlig. Dvergrøye og små normalrøye hadde lav k-faktor og hvit kjøttfarge, mens større røye hadde bedre k-faktor og ca. 30 % av normalrøya hadde lyserødt kjøtt. Stor normalrøye og alle de store grårøyene var imidlertid sterkt parasittert, og grårøyene var dessuten lyse i kjøttet. Stor grad av innvollsparasitter på røye settes bl.a i sammenheng med mysis sin funksjon som predator på zooplankton.

Fangster ved prøvofiske med bunn garn og flyte garn i Slåttvika i Limingen 1982-86 er oppsummert. Fangstene av ørret i Slåttvika både i 1982-86 og i 2006 var lave. Utbyttet på 21 og 26 mm garn var i 1982-86 på henholdsvis 185 og 97 gram pr. garnnatt. Dette er fangster av samme størrelsesorden som på maskeviddene 15,5 og 21 mm i 2006

Røyefangstene på maskevidder 21 – 45 mm lå i gjennomsnitt for alle prøvetidspunkt mellom juni og september på 100 – 200 gram pr. garnnatt i 1982-86, noe som kan betegnes som et lavt utbytte. For både røye tatt på bunn garn og flyte garn var fangstene i 2006 noe større enn fangstene i september 1982-86, men dette kan bero på tilfeldigheter grunnet den beskjedne innsatsen i 2006 og bør ikke tillegges særlig vekt.

Denne rapporten gir ingen vurdering av reguleringsvirkningene, siden omfanget av undersøkelsen var såpass begrenset. Men det henvises til en oppsummering av langtidsundersøkelsen til Per Aass i to hovedfagsoppgaver ved Universitet i Oslo, samt en undersøkelse av habitatbruk til røye i Limingen (Jensen 1997, Jensen et al. 1997, Gregersen 1998). Av disse undersøkelsene går det fram at den bentiske røyebestanden er redusert som følge av reguleringen. Også ørretbestanden er redusert etter reguleringen.

Det ble foretatt en kort befaring av 5 mulige gyte- og oppvekstbekker på nordøstsida av Limingen. Det ble kun tatt stikkprøver med elfiskeapparat. Det ble funnet årsyngel av ørret i alle bekkene, men det er usikkert om disse rekruttene stammer fra fisk som er gått opp fra Limingen eller stammer fra stedegen bekkørret. Bekkene vurderes å ha noe ulike muligheter for gyting/oppvekst av ørret, og i noen bekker var det mulige vandringshinder for ørret fra Limingen. Ingen ørekyte ble påvist i disse stikkprøvene.

Datagrunnlaget vurderes som altfor spinkelt for en sammenligning med tidligere undersøkelser og vurdering av utviklingen i fiskebestandene og reguleringseffekter. Det anbefales å videreføre undersøkelsen for å få et bedre grunnlag for vurdering av den økologiske statusen i innsjøen.

### **12.1.3 Særlige verneverdier**

Nærmeste vernede område er naturreservatet Husvika og Vektarbotn. Området som er et våtmarksområde, ligger nord for Limingen, ved utløpet av Huddingselva til Vekteren.

Rundt Limingen er det i henhold til Direktoratet for naturforvaltnings naturbase registrert flere prioriterte naturtyper. Ingen av disse er direkte berørt som følge av reguleringen av Limingen.

## **12.2 Berørte brukerinteresser**

### **12.2.1 Ferdsl**

Reguleringen har ikke sperret tidligere ferdselsruter i områdene rundt Limingen. Reguleringen har vanskeliggjort bruken av Limingen som isveg, spesielt ved at isen i strandsonen har blitt oppsprukket. Også i forhold til båthold har reguleringen medført praktiske problemer.

### **12.2.2 Fiske**

Limingen var tidligere et mye brukt fiskevann for lokalbefolkningen og det ble tatt til dels store fangster av både ørret og røye. Enkelte gårder hadde fiske i Limingen som hovedinntektskilde. Om vinteren var det et utbredt isfiske hvor både norske og svenske fiskere var svært aktive. Noen år etter reguleringen gikk fisket betydelig tilbake, og dermed også fangststigningen. I dag er det få som driver fiske i sjøen.

### **12.2.3 Friluftsliv**

Det knytter seg friluftslivsinteresser til Limingen. Dette gjelder både for lokalbefolkningen og for eierne av et 20-talls hytter rundt sjøen. Utøvelse av friluftsliv tilknyttet bruken av Limingen er negativt påvirket på grunn av dårligere fiske, skjemmende landskapsbilde og vanskeliggjort båthold.

Regulantene har vært med og finansiert tiltak for å lette bruken av Limingen mht. utøvelse av friluftsliv. Midlene har bl.a. blitt brukt til en båtutsettingsplass i Røyrvika.

### **12.3 Vannforsyning**

Tiltakshaveren er ikke kjent med at reguleringen har påvirket bruken av Limingen til vannforsyning utover det regulantene tidligere har erstattet ved rettslig skjønn.

### **12.4 Kulturminner og kulturmiljø**

Som det fremgår ovenfor er Nord-Trøndelag fylkeskommune og Sametinget forespurt om eventuelle fredete kulturminner i området. Tilbakemeldinger er at det ikke forefinnes slike kulturminner.

### **12.5 Jord- og skogbruk**

Reguleringen er en senkningsregulering som arealmessig ikke har berørt jord- og skogbruksinteressene ved Limingen i nevneverdig grad. De tekniske anlegg som er etablert har også i liten grad påvirket jord- og skogbruket negativt.

Indirekte er skogbruket berørt som følge av vanskeliggjorte driftsforhold, men det er gjort opp for skader og ulemper ved at regulantene har gitt erstatninger og/eller gjennomført avbøtende tiltak.

Skogbruket har på sin side nytte av den vegen tiltakshaver har bygget i Limingdalen.

### **12.6 Reindrift**

Området rundt Limingen ligger i Østre Namdal reinbeitedistrikt. Distriktet består av 12 driftsenheter og hadde pr. mars 2005 et reintall på 3.873 dyr. Området nordøst for Limingen benyttes som høst- og sommerbeite. Mariafjellet sørvest for innsjøen benyttes som høstbeite, høstvinterbeite, vinterbeite og vårbeite. Rundt Limingen er det flere trekkleier og diverse anlegg tilknyttet reindriften som for eksempel lagringsplasser, naust og merkegjerdar.

Reguleringen av Limingen har ikke beslaglagt verdifullt beiteareal, men medført vanskeliggjorte driftsforhold. Også disse spørsmålene er gjort opp ved at regulantene har gitt erstatninger og/eller gjennomført avbøtende tiltak.

## 12.7 Flom- og erosjonsfare

Reguleringen virker flomdempende i Linnvasselv/Brännälven.

Når det gjelder erosjon er det en del løsmasseavsetninger i strandsonen langs Limingens nordøstre side. Her har bekker og elver erodert i nedtappet strandsoner. Prosessen går forholdsvis seint ved at grovt materiale etter hvert vaskes frem og danner erosjonshud, men enkelte steder har erosjonen forplantet seg videre innover land.

Langs Limingens sørvestre side er det i hovedsak fjell i strandsonen og ingen erosjonsproblemer. Ved Limingens utløp på sørvestsiden øker igjen løsmasseavsetningene i strandsonen.

ÅVF og NTE har i fellesskap gjennomført flere erosjonssikringstiltak ved Limingen. I 1998 ble det ferdigstilt er større sikringstiltak ved Liminglielvas utløp i Limingen, og i 2006 ble det gjort tilsvarende tiltak i Devikelva.

Generelt er erosjonsproblemer rundt Limingen forholdsvis små, men det kan på enkelte steder også i fremtiden være behov for å erosjonssikre utsatte områder.

*Erosjonssikringstiltak ved Liminglielvas uløp i Limingen*





## **12.8 Avbøtende tiltak**

Aktuelle avbøtende tiltak kan være bygging av terskler og andre biotopforbedringer i Linnvasselv. I gjeldende konsesjonsvilkår er det ikke inntatt hjemmel for bygging av terskler, men dette vil komme på plass i forbindelse med fastsetting av nye vilkår.

Et eventuelt pålegg om terskler m.v. må bygge på en plan som ivaretar både private og allmenne interesser i vassdraget.

Som nevnt ovenfor kan det i fremtiden også være behov for å erosjonssikre utsatte områder rundt magasinet.

### **13. Bilagsfortegnelse**

1. Kopi av Olje- og energidepartementets brev datert 9. desember 1999 samt departementets foredrag til den kongelige resolusjonen av 3. desember 1999
2. Samtykke fra den svenske regjering til innsending av norsk konsesjonssøknad etter den svensk-norske vassdragskonvensjonen
3. Oversiktskart, tekniske anlegg, m.v.
4. Anleggsveger
5. Fotografier fra Linnvasselv/Brännälven
6. Magasinkart
7. Magasinvolum og arealkurve
8. Gjeldende konsesjonsvilkår og manøvreringsreglement for ÅVFs regulering av Limingen
9. Brev fra Røyrvik kommune
10. Brev fra Lierne kommune
11. Brev fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
12. Brev fra Nord-Trøndelag fylkeskommune
13. Brev fra Sametinget
14. Notat fra NTNU-Vitenskapsmuseet: Fiskebiologiske undersøkelser i Limingen 2006

AL  
AVF  
LM  
VH1



DET KONGELIGE  
OLJE- OG ENERGIDEPARTEMENT

Thommessen Krefting Greve Lund AS  
Advokat Erik Samuelsen  
Postboks 1484 Vika  
0116 Oslo

Deres ref

Vår ref  
OED 99/1427 EV SS

Dato  
9 DES 1999

**Ångermanälvens Vattenregleringsforetak**  
**Tilsagn om ny konsesjon for regulering av Limingen i Nord-Trøndelag**

Ved kongelig resolusjon av 3. desember 1999 er bestemt:

"I medhold av lov om vasdragsreguleringer av 14. desember 1917 nr. 17 § 20 a gis Ångermanälvens Vattenregleringsforetak tilsagn om ny konsesjon for regulering av Limingen i Nord-Trøndelag for en ny konsesjonsperiode på 50 år. Tilsagnet gis under de forutsetninger som er nevnt i Olje- og energidepartementet foredrag av 3. desember 1999."

./.  
Til orientering vedlegges kopi av departementets foredrag i den kongelige resolusjonen av 3. desember 1999.

Olje- og energidepartementet vil fremheve at det nå kun er et tilsagn om ny konsesjon som meddeles. Ångermanälvens Vattenregleringsforetak må fremme ny søknad på vanlig måte innen konsesjonens utløp. Konsesjonsmyndighetene står fritt når det gjelder å sette nye vilkår og tilpasse konsesjonen etter den lovgivning som da gjelder.

Etter fullmakt

  
P. H. Høisveen  
ekspedisjonssjef

  
Harald Solli  
avdelingsdirektør

CAVFOSTC

#### IV. Departementets bemerkninger

Advokatfirmaet Thommessen Krefting Greve Lund søker på vegne av Ångermanälvens Vattenregleringsföretag (ÅVF) om tilsagn om ny konsesjon med en konsesjonsperiode på 50 år for regulering av Limingen etter vassdragsreguleringsloven § 20 a.

Det fremgår av vassdragsreguleringsloven § 20 a at Kongen kan gi et slikt forhåndstilsagn når det gjenstår mindre enn 25 år av konsesjonstiden for et reguleringsanlegg.

Ved kongelig resolusjon av 4 juli 1952 fikk Faxälvens Vattenregleringsföretag (FVF) tillatelse til å regulere Limingen i Nord-Trøndelag med 6 m. Konsesjonen løper ut den 4 juli 2012.

FVF har senere fusjonert med tidligere ÅVF, som har blitt et nytt ÅVF, som omfatter samtlige tre hovedgrener av Ångermanälven med sidevassdrag. Reguleringskonsesjonen ble overført på uendrede vilkår ved kongelig resolusjon av 5. november 1971.

ÅVF forvalter den svenske reguleringen av Limingen. ÅVF består av eiere av kraftverk som har nytte av de ulike reguleringene som ÅVF forvalter. 10 svenske kraftselskaper er deltagere i Limingen-reguleringen.

I 1959 ble den norske stat, Nord-Trøndelag fylke og Brännälven kraft AB enige om å stifte Linnvasselv Kraftlag, som er et norsk foretak. Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE) og Statkraft eier hver 25 % og Brännälven kraft AB eier 50 %. Linnvasselva kraftverk utnytter fallhøyden mellom Limingen og Kvarnbergsvatnet. Kraftverket ligger på svensk side av grensen.

Ved kongelig resolusjon av 10 juli 1959 fikk Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk tillatelse til å foreta en ytterligere regulering av Limingen med 2,7 m som et ledd i reguleringen av Namsen. Konsesjonen er gitt på ubegrenset tid.

Total regulering av Limingen er 8,7 m. Reguleringen disponeres i en viss grad i fellesskap av de ulike regulantene.

NVE har vurdert saken og finner ikke grunn til å fraråde at det gis forhåndstilsagn. NVE finner ikke at det foreligger noen miljømessige konsekvenser av en slik art at et forhåndstilsagn ikke bør meddeles. NVE legger også vekt på at NTE har en tidsubegrenset konsesjon for regulering av den nederste del av senkingen av Limingen. NVE kan derfor vanskelig se at ÅVFs del av reguleringen kan opphøre ved konsesjonstidens utløp.

Olje- og energidepartementet legger vekt på den nære sammenheng mellom den omsøkte tillatelsen og den tillatelsen på ubegrenset tid som NTE har. I og med at ÅVFs konsesjon gjelder de øverste 6 m av en total regulering på 8,7 m er det i praksis vanskelig å se at ÅVFs del av reguleringen kan opphøre, mens NTEs del består. Departementet har videre lagt vekt på behovet for avklaring av hensyn til langtidsplanleggingen for de involverte interessenter på begge sider av riks grensen.

Olje- og energidepartementet finner i likhet med NVE at det ikke foreligger noen omstendigheter som tilsier at et tilsagn ikke meddeles nå. Ångermanälvens Vattenregleringsföretag gis derfor tilsagn om ny konsesjon for reguleringen av Limingen i medhold av vassdragsreguleringsloven § 20 a for en ny konsesjonsperiode på 50 år.

Departementet vil fremheve at det nå kun er et tilsagn om ny konsesjon som meddeles. Ångermanälvens Vattenregleringsföretag må fremme ny søknad på vanlig måte innen konsesjonens utløp. Konsesjonsmyndighetene står fritt når det gjelder å sette nye vilkår og tilpasse konsesjonen etter den lovgivning som da gjelder.



Sak / dok. 200600086-14			
Datum: 21/9-06		Arkivnr: 4204.401	
TA	TE	UF	Övrigt: BJH

Regeringsbeslut

38

2006-09-14

M2006/2764/F/M

Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet

Ångermanälvens vattenregleringsföretag  
Företagsjuristen Jan Olof Sundby  
Fältjägarvärd 11  
831 31 ÖSTERSUND

**Ansökan om förklaring enligt svensk-norska vattenrättskonventionen i fråga om prövning av ansökan om tillstånd till reglering av sjön Limingen, Nord-Trøndelag, Norge**

**Regeringens beslut**

Regeringen förklarar att någon invändning inte finns från svensk sida mot att en ansökan om tillstånd till Limingens reglering tas upp till prövning i Norge.

**Ärendet**

Ångermanälvens vattenregleringsföretag har hemställt att regeringen förklarar att någon invändning inte finns från svensk sida mot att en ansökan om tillstånd till Limingens reglering tas upp till prövning hos norsk myndighet.

Sjön Limingen ligger i Norge och avvattnas genom Brännälven till Kvarnbergsvattnet i Sverige och vidare genom Faxälven och Ångermanälven till Bottenhavet. Fallhöjden mellan Limingen och Kvarnbergsvattnet tas till vara i det i Sverige belägna Linnvasselvs kraftverk. Tillstånd till Limingens reglering lämnades 1952 för tiden fram till 2012. Vattenregleringsföretaget avser att ansöka hos norsk myndighet om förlängning av gällande tillstånd med oförändrade villkor. Vattenförhållandena i Norge och Sverige kommer inte att förändras och några byggnadsåtgärder är inte aktuella. Regleringsföretaget har uppgett att det fått förhandsbesked av Det Kongelige olje- och energidepartementet i Norge om att nytt tillstånd kommer att meddelas efter ansökan.

Östersunds tingsrätt, miljödomstolen, har bedömt att en förklaring bör lämnas om att inget finns att invända från svensk sida mot att vattenregleringsföretagets tilltänkta ansökan om tillstånd till Limingens reglering tas upp till prövning hos norsk myndighet.

**Skälen för regeringens beslut**

Svensk-norska vattenrättskonventionen av den 11 maj 1929 är införd i Sverige genom lagen (1929:404) om giltighet här i riket av svensk-norska vattenrättskonventionen av den 11 maj 1929. Konventionen avser anläggningar, arbeten eller andra åtgärder i vattendrag inom det ena landet som kan vålla märkbar förändring i vattendrag inom det andra landet eller förorsaka hinder för fisk. Till vattendrag hänförs också sjöar.

Ansökan om tillstånd till vattenreglering ges in i det land som regleringen sker i. Om ansökan görs till förmån för strömfall i det andra landet, skall till ansökan fogas detta lands förklaring att inget finns att invända från dess sida mot att ansökan tas upp till prövning.

Ångermanälvens vattenregleringsföretag avser att hos norsk prövningsmyndighet ansöka om fortsatt tillstånd att bedriva årsreglering av sjön Limingen i Norge till förmån för kraftverk i Sverige. Regeringen bedömer, i likhet med miljödomstolen, att en förklaring bör lämnas om att någon invändning inte finns från svensk sida mot att en tillståndsansökan om Limingens reglering tas upp till prövning.

På regeringens vägnar



Lena Sommestad



Ann Bölske

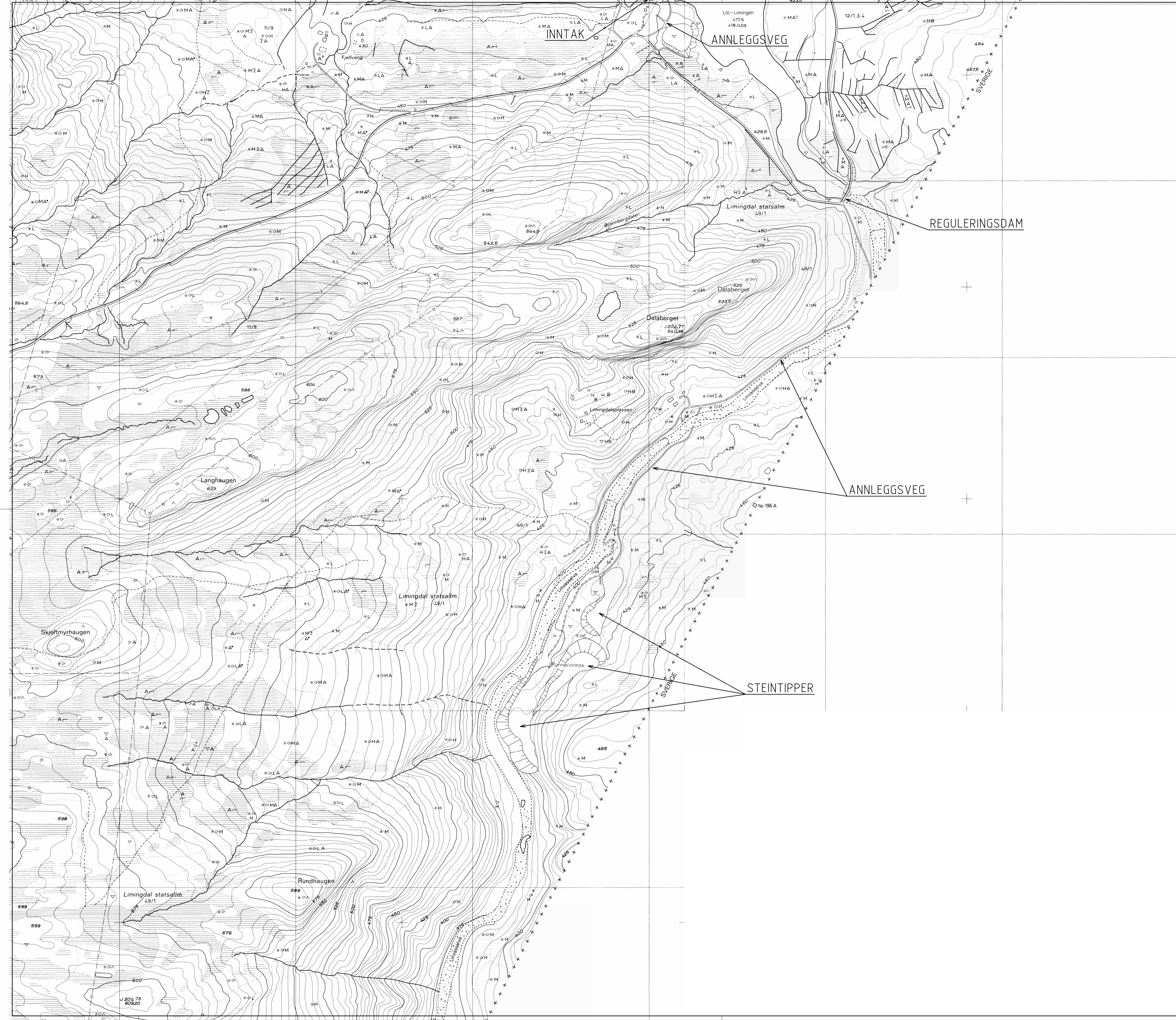
Kopia till

Utrikesdepartementet  
Jordbruksdepartementet  
Östersunds tingsrätt, miljödomstolen  
Kammarkollegiet  
Fiskeriverket, Härnösand  
Naturvårdsverket  
Statens energimyndighet  
Länsstyrelsen i Jämtlands län



<b>ARBEIDSTEGNING</b>			
<b>HENVISNING:</b>			
<b>MERKNAD:</b>			
	<b>0</b>		
Forandring	Rev.	Sign.	Dato
<b>REGULERING LIMINGEN</b>			
<b>LINNVASSELV KRAFTVERK OVERSIKT TEKNISKE ANLEGG NEDBØRSFELT</b>	Målestokk/egn.	<b>ESO</b>	<b>15.01.2007</b>
		<b>1:32500</b>	<b>NNN</b> 15.01.2007
Erstatning for:			
<b>NTE</b>			<b>KØTSJB354</b>
Erstattet av:			





ARBEIDSTEGNING BILAG 4

HENVISNING:

MERKNAD:

For andring	0	Rev.	Sign.	Dato
<b>REGULERING LIMINGEN</b>				
LINNVASSELV KRAFTVERK		Målestokk/egn.	THY 16.05.2007	
ANLEGSVEGER M.V.		1:5000	Klr. BJH 16.05.2007	
Erstatning for:				
<b>NTE</b>				KØLINB001
Erstattet av:				KØLIN.300.B001

Fotografier fra Linnvasselv/Brännelven

Øvre del (nedstrøms reguleringsdammen)



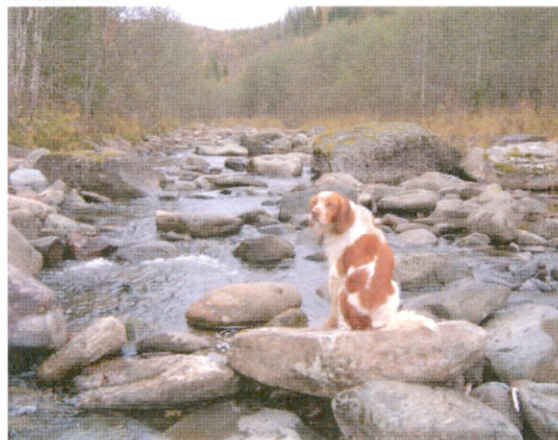
Øvre del



Øvre del



Midtre del

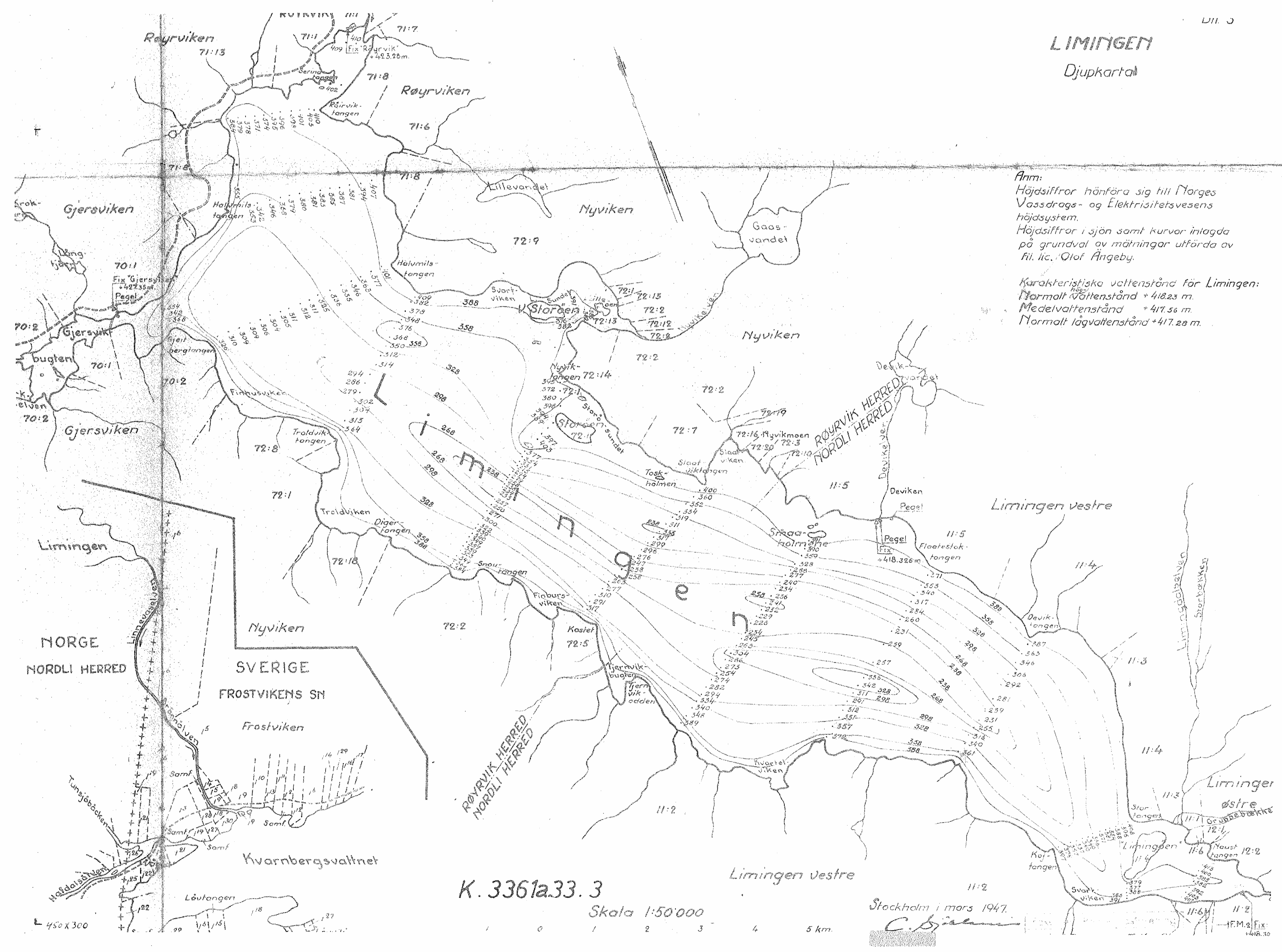


Midtre del



Nedre del





**LIMINGEN**  
Djupkart

Anm:  
Höjdsiffror hänföra sig till Norges  
Vassdrags- og Elektrisitetsvesens  
höjdsystem.  
Höjdsiffror i sjön samt kurvor intagna  
på grundval av mätningar utförda av  
fil. lic. Olof Angeby.

Karakteristiska vattenstånd för Limingen:  
Normalt vattenstånd +418.23 m.  
Medelvattenstånd +417.56 m.  
Normalt lågvattenstånd +417.28 m.

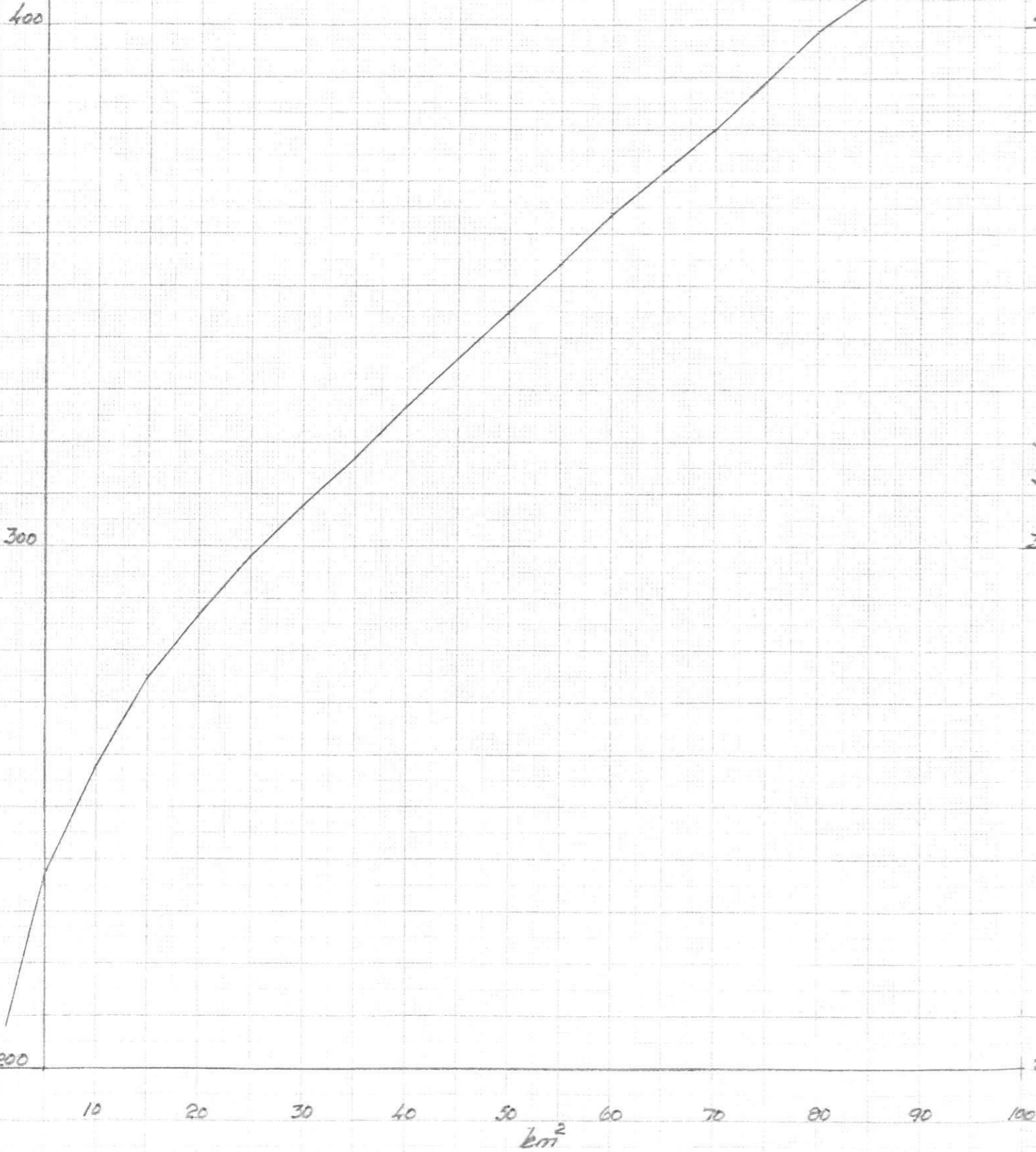
K. 3361a.33.3  
Skala 1:50'000

Stockholm i mars 1947.  
C. Sjögren

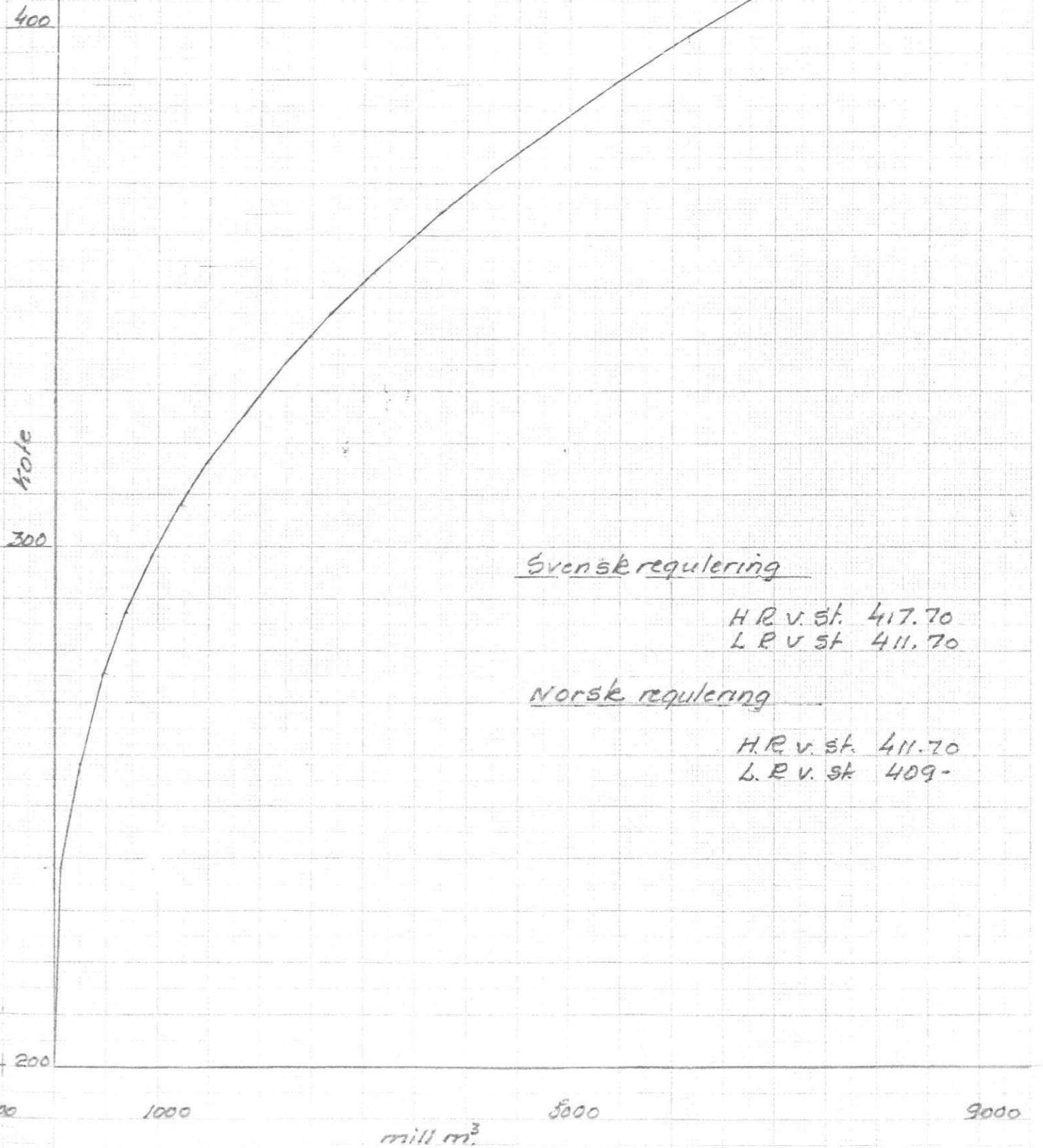
0	Rev.	Sign.	Dato
TUNNSJØ KRAFTVERK			
MAGASINKART LIMINGEN	Målestokk/egn.	THY	18.06.2007
	1:50000	Kfr.	B.JH 18.06.2007
Erstatning for:			
KØTSJB357			
Erstattet av:			

Regulering Limingen

Areal kurve



Volum i millm³



Svensk regulering

H.R. v. st. 417.70  
L.R. v. st. 411.70

Norsk regulering

H.R. v. st. 411.70  
L.R. v. st. 409-

Nord-Trøndelag everk

D. 918.23.3

# TILLATELSE

FOR

**FAXÄLVENS VATTENREGLERINGSFÖRETAG**

**TIL REGULERING AV LIMINGEN SJØ I NORD-TRØNDELAG**

(MEDDELT VED KGL. RESOLUSJON 4. JULI 1952.)

---

Ved kgl. resolusjon av 4. juli 1952 er det bestemt:

«Faxälvens Vattenregleringsforetag på vegne av Kungl. Vattenfallstyrelsen, Hjalta Aktiebolag, Krångede Aktiebolag, Edsele Kraftaktiebolag og Graningeverkens Aktiebolag, gis tillatelse til å foreta en regulering på 6 meter av Limingen i Røyrvik og Nordli herreder i Nord-Trøndelag, under forutsetninger og på betingelser med manøvreringsreglement i samsvar med Industridepartementets tilråding 4. juli 1952.»

## Betingelser

for tillatelse for Faxälvens Vattenreguleringsföretag til regulering av Limingen sjö.

### 1. Konesjonstid m. v.

Reguleringskonesjonen gis for et tidsrom av 60 år regnet fra konesjonens datum.

Reguleringskonesjonen kan ikke overdras.

Det utførte reguleringsanlegg eller andel deri kan ikke avhendes, pantsettes eller gjøres til gjenstand for arrest eller utlegg uten i forbindelse med vassfall i samme vassdrag nedenfor anlegget.

Ved konesjonstidens utløp har den norske stat rett til å kreve avstått uten godtgjørelse reguleringsanlegget med tilliggende grunn og rettigheter og med de bygninger og andre innretninger som er oppført av hensyn til reguleringen. Hvilke bygninger og innretninger staten kan forlange, avgjøres i tilfelle av tvist ved skjønn.

Hvis staten ikke vil overta reguleringsanlegget ved utløpet av konesjonstiden, og det heller ikke oppnåes enighet om ny konesjon, plikter eieren etter forlangende av vedkommende regjeringsdepartement å fjerne anlegget.

Ellers må anlegget ikke nedlegges uten statsmyndighetenes samtykke.

Ved nedleggelse av anlegget er eieren forpliktet til å treffe sådanne forføyninger, som det offentlige forlanger, for å avverge fare eller skade for omgivelsene og for eiendommer, ovenfor og nedenfor anlegget.

For skade eller ulempe som forvoldes ved nedleggelsen, plikter reguleringsanleggets eier å betale erstatning etter skjønn.

Går reguleringsanlegget over til staten i henhold til konesjonen er eierne av de vannfall og bruk som vil benytte det driftsvann som innvinnes ved reguleringen, forpliktet til å underkaste seg de betingelser som de norske konesjonsmyndigheter fastsetter.

### 2. Innløsningsrett.

I det 40. år etter at konesjonen er gitt skal den norske stat kunne innløse reguleringsanlegget m. v. Benytter staten seg ikke herav, skal den i det 10. år deretter ha samme adgang. Bestemmelsen om innløsning må være meldt reguleringsanleggets eier 5 år i forveien. Innløsningssummen blir å beregne under hensyn til at grunnstykker og rettigheter samt vannbyggingsarbeider og hus har en verdi svarende til hva de bevislig har kostet ved ervervelsen med fradrag for amortisasjon etter en amortisasjonstid av 60 år, for annet tilbehør beregnes den tekniske verdi etter skjønn på statens bekostning.

Anlegget skal ved innløsningen være i fullt driftsmessig stand. Hvorvidt så er tilfelle, avgjøres i tilfelle av tvist ved skjønn på statens bekostning.

Konesjonæren plikter på sin bekostning å utføre hva skjønnet i så henseende måtte bestemme.

### 3. Årlige avgifter.

For den øking av vannkraften som innvinnes ved reguleringen skal konesjonæren erlegge følgende årlige avgifter:

Til den norske stat, n. kr. 110 000.

Til de fylkes-, herreds- og bykommuner i Norge som Norges Konge bestemmer n. kr. 250 000.

Avgiftene erlegges fra og med 5-årsdagen for konesjonens datum, forutsatt at reguleringen da er tatt i bruk, i motsatt fall når reguleringen tas i bruk, dog senest 7½ år etter konesjonens datum. De betales etter-skuddsvis hvert års 31. desember. Etter fall betales 6 pst. årlig rente.

#### 4. Godtgjørelse.

For den i punkt 3 omhandlede øking av vannkraften skal konsesjonæren erlegge en godtgjørelse en gang for alle til den norske stat av n. kr. 140 000. Godtgjørelsen blir å erlegge til samme tid som 1ste gangs avgifter til stat og kommuner.

#### 5. Byggefrister.

Arbeidet må påbegynnes innen en frist av 2 år fra det tidspunkt det er utferdiget bevitnelse som omhandlet i konsesjonen av 11. mai 1929 art. 22, og fullførelse innen en ytterligere frist av 5 år. Under særlige omstendigheter kan fristene forlenges av den norske Konge.

I fristene medregnes ikke den tid som på grunn av overordentlige tildragelser (vis major) streik eller lockout har vært umulig å utnytte.

For hver dag fristene uten tillatelse meddelt av den norske Konge måtte oversittes, erlegger konsesjonæren en løpende mulkt til den norske statskasse av kr. 100.

#### 6. Norske arbeidere.

Til anlegg og drift skal så vidt mulig anvendes funksjonærer og arbeidere som har norsk innføds- eller statsborgerrett.

Vedkommende norske myndighet kan dog tillate unntakelser fra regelen når behovet for spesiell fagkunnskap eller øvelse eller andre avgjørende hensyn gjør det nødvendig eller særlig ønskelig. Såfremt ikke offentlige hensyn taler derimot, kan fremmede arbeidere også tillates benyttet når de har hatt fast bopel her i riket i det siste år.

For hver dag noen i strid med foranstående bestemmelser er i konsesjonærens tjeneste, erlegges til den norske statskasse en løpende mulkt stor inntil kr. 50 — femti — kroner for hver person.

#### 7. Norske varer.

Konsesjonæren skal ved bygging og drift av anlegget anvende norske varer, for så vidt disse kan fåes like gode, tilstrekkelig hurtig — herunder forutsatt at det er utvist all mulig aktsomhet med hensyn til tiden for bestillingen — samt til en pris som ikke med mer enn 10 — ti — prosent overstiger den pris med tillagt toll, hvortil de kan erholdes fra utlandet. Er der adgang til å velge mellom forskjellige norske tilbud, antas det tilbud som representerer det største innen Norge fallende arbeid og produserte materiale, selv om dette tilbud er kostbarere, når bare ovennevnte forskjell — 10 pst. — i forhold til utenlandsk

vare ikke derved overstiges. Toll og pristillegg tilsammen forutsettes dog ikke å skulle overstige 25 pst. av den utenlandske varepris (eksklusive toll). I tilfelle av tvist herom avgjøres spørsmålet av vedkommende norske regjeringsdepartement.

Vedkommende departement kan dispensere fra disse regler når særegne hensyn gjør det påkrevd. For overtredelse av bestemmelsene i nærværende post erlegger konsesjonæren for hver gang etter avgjørelse av vedkommende departement en mulkt av inntil 15 pst. av verdien.

Mulkten tilfaller den norske statskasse.

#### 8. Forsikring.

Forsikring tegnes fortrinnsvis i norske selskaper hvis disse byr like fordelaktige betingelser som utenlandske.

Vedkommende departement kan dispensere fra denne regel når særlige hensyn gjør det påkrevd.

#### 9. Arbeidernes vederlag m. v.

Arbeiderne må ikke pålegges å motta varer istedenfor penger som vederlag for arbeid eller pålegges noen forpliktelse med hensyn til innkjøp av varer (herunder dog ikke sprengstoff, verktøy og andre arbeidsmaterier). Verktøy og andre arbeidsredskaper, som utleveres arbeiderne til benyttelse, kan bare kreves erstattet når de bortkastes eller ødelegges, og da bare med deres virkelige verdi beregnet etter hva de har kostet konsesjonæren med rimelig fradrag for slitasje. Hvis konsesjonæren holder handelsbod for sine arbeidere, skal nettooverskuddet etter revidert årsregnskap anvendes til almennyttig øyemed for arbeiderne. Anvendelsen fastsettes etter samråd med et av arbeiderne oppnevnt utvalg som i tilfelle av tvist kan forlange saken forelagt for vedkommende norske regjeringsdepartement til avgjørelse.

Konsesjonæren skal være ansvarlig for at hans kontraktører oppfyller sine forpliktelser overfor arbeiderne ved anlegget.

#### 10. Kulturelle formål.

Konsesjonæren skal når arbeidet påbegynnes, stille til rådighet for det norske Kirkedepartement n. kr. 10 000 til almindennende virksomhet blant arbeiderne og til geistlig betjening etter nevnte departements nærmere bestemmelse. Hvis departementet forlanger det er konsesjonæren dessuten forpliktet til ved arbeidets påbegynnelse å sørge for midlertidig forsamlingslokale til bruk for arbeiderne og den øvrige til anlegget knyttede befolkning.

### 11. *Legehjelp, sykehus. Politi.*

Konsesjonæren er forpliktet til når vedkommende norske regjeringsdepartement forlanger det på den måte og på de vilkår som departementet bestemmer, å skaffe arbeiderne den til enhver tid nødvendige legehjelp og å holde et for øyemedet tjenlig sykehus med isolasjonslokale og tidsmessig utstyr.

Konsesjonæren er forpliktet til å erstatte det offentlige utgiftene ved forsterket politioppsyn.

### 12. *Husrom.*

Konsesjonæren er i fornøden utstrekning forpliktet til på rimelige vilkår og uten beregning av noen fortjeneste å skaffe arbeiderne og funksjonærene sunt og tilstrekkelig husrom etter nærmere bestemmelse av vedkommende norske regjeringsdepartement.

Konsesjonæren er ikke uten vedkommende departements samtykke berettiget til i anledning av arbeidstvistigheter å oppsi arbeiderne fra bekvemmeligheter eller hus leid hos ham. Uenighet om hvorvidt oppsigelse skyldes arbeidstvist avgjøres med bindende virkning av departementet.

### 13. *Veger og bruer.*

Konsesjonæren er forpliktet til å yte et tilskudd på n. kr. 1 250 000 til anlegg av veg langs Limingen. Beløpet innbetales til det norske Samferdselsdepartement og etter dets nærmere bestemmelse.

Konsesjonæren er videre forpliktet til å anordne damkronen slik at den kan trafikeres med hest og bil og dessuten forpliktet til i den utstrekning som nevnte departement bestemmer å erstatte utgiftene til vedlikehold og istandsettelse av offentlige veger og bruer, hvor disse utgifter blir særlig økt ved anleggsarbeidet. Veger og bruer som konsesjonæren anlegger, skal stilles til fri avbenyttelse for almenheten.

### 14. *Forsorgsutgifter.*

Konsesjonæren er forpliktet til, for reguleringsanlegget å oppsamle et fond til sikring for vedkommende norske forsorgskommune overensstemmende med de regler som i lov om forsorgsvesenet av 19. mai 1900, kap. 4, er gitt om bergverker.

Likeledes er konsesjonæren forpliktet til å avsette et fond til sikring av vedkommende norske kommune (eller kommuners) utgifter til understøttelse av de ved reguleringsanleggets utførelse beskjeftigede arbeidere og deres familier. Fondet forvaltes av det offentlige.

Den del av dette fond som ikke medgår hertil, overgår til et for det hele land, eller visse deler av landet, felles fond, som fortrinnsvis skal tjene til sikring for kommunene, men som også skal kunne benyttes til andre formål til beste for arbeiderne, alt etter nærmere regler som vedkommende norske regjeringsdepartement gir. På samme måte skal forholdes med det førstnevnte fond, hvis det senere ved lov blir bestemt.

### 15. *Opphjelp av fiske.*

Konsesjonæren plikter årlig å sette ut i den norske del av vassdraget et antall yngel eller settefisk som bestemmes av det norske regjeringsdepartementet hvorunder ferskvannsfisken til enhver tid sorterer.

Videre plikter konsesjonæren å utføre arbeider for å lette gytefiskens oppgang i enkelte av tilløpselvene etter nevnte departements nærmere bestemmelse.

For så vidt mulig å hindre fisk i å gå ut av vatnet plikter konsesjonæren dessuten etter nevnte departements nærmere bestemmelse å anbringe gitter foran alle tappeløp fra Limingen i den årstid der ikke er fare for isdannelse på gitrene.

Plikten til å sette ut yngel eller settefisk kan av vedkommende norske regjeringsdepartement, hvis dette finner det ønskelig, med 6 måneders varsel kreves avløst av et fond på n. kr. 120 000. Avløsning må i tilfelle begjøres innen 20 år regnet fra konsesjonens datum.

### 16. *Sikringsarbeider.*

Konsesjonæren plikter etter bestemmelse av vedkommende norske regjeringsdepartement å utføre sikringsarbeider ved Røyrvikelva og der det ellers skulle vise seg påkrevd.

### 17. *Planer. Tilsyn.*

Konsesjonæren plikter før arbeidet påbegynnes å forelegge vedkommende norske regjeringsdepartement detaljerte planer med fornødne opplysninger, beregninger og omkostningsoverslag vedkommende reguleringsanlegget og sikringsarbeidene således at arbeidet ikke kan iverksettes før planene er approbert av departementet.

Anleggene skal utføres på en solid måte og skal til enhver tid holdes i full driftsmessig stand. Deres utførelse så vel som deres senere vedlikehold og drift undergis offentlig tilsyn. De hermed forbundne utgifter utredes av konsesjonæren.



### 18. *Vannslippingen.*

Inntil det norske fall i Linnvasselva er utbygd kan vannslippingen foregå etter Faxälvens Vattenregleringsföretags behov. Fallet kan utbygges også etter den norske plan av 1919. Så snart det iverksettes utbygging av nevnte fall kan vedkommende norske regjeringsdepartement forlange at tappingen skal skje med dette falls tarv for øye. De nærmere regler etter hvilke dette skal skje blir å bestemme senere. Denne bestemmelse skal ikke være til hinder for at tappingen etter overenskomst med konsesjonæren fortsatt foregår etter svensk behov og sesongtapping utjevnes ved kraftutveksling.

Konsesjonæren har ikke krav på erstatning eller lempninger i de oppstilte betingelser i tilfelle en endret tapping av hensyn til et norsk kraftverk i Linnvasselva, skulle medføre en reduksjon av Limingmagasinets effekt for de svenske kraftverker.

Vannslippingen skal foregå etter et reglement som den norske Konge utferdiger på forhånd, og etter følgende hovedregler:

Når tappingen fra magasinet opphører om våren, skal minskingen av vassføringen fra Limingen iverksettes slik at nedgangen fra 10 m<sup>3</sup>/sek. til 0 skjer suksessivt med en minsking av 1 m<sup>3</sup>/sek. for hvert døgn. For øvrig skal endring av tappingen foregå med så myk overgang som mulig. Således har konsesjonæren når vannstanden nærmer seg foreskrevne demmegrense, å øke tappingen i god tid og suksessivt så en heftig tappingsøking unngås. Likeså har konsesjonæren, når magasinet er fylt og flom kan ventes, å øke tappingen så fort skje kan, så heftige tappingsendringer og høye flomvassføringer så vidt mulig unngås.

For å kunne etterkomme disse forskrifter plikter konsesjonæren å anordne nedbørobservasjoner og under snøsmeltingen å innhente oppgaver over dennes forløp, alt på den måte og i det omfang som av vedkommende norske myndighet anses påkrevd for å bedømme tiløpet og særskilt vårflommens størrelse.

Viser det seg at slippingen etter dette reglement medfører skadelige virkninger av omfang for almene interesser, kan den norske Konge uten erstatning til konsesjonæren, men med plikt for denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann fastsette de endringer i reglementet som finnes nødvendig.

Ekspropriasjonsskjønn kan ikke påbegynnes før reglementet er fastsatt.

For så vidt vannet slippes i strid med reglementet kan konsesjonæren pålegges en tvangsmulkt til den norske stat av inntil kr. 1 000 for hver gang etter vedkommende norske regjeringsdepartements nærmere bestemmelse.

### 19. *Hydrologiske iakttagelser. Kart.*

Konsesjonæren skal etter nærmere bestemmelse av vedkommende norske regjeringsdepartement utføre de hydrologiske iakttagelser, som i det offentliges interesse finnes påkrevd og stille det innvunne materiale til disposisjon for det offentlige. Den tillatte høyeste oppdemningsgrense og laveste tappingsgrense betegnes ved et fast og tydelig vannstandsmerke som det offentlige godkjenner.

Kopier av alle karter som konsesjonæren måtte la oppta i anledning av anlegget skal tilstilles Norges Geografiske Oppmåling med opplysning om hvordan målingene er utført.

### 20. *Norsk ytterligere regulering.*

Konsesjonæren skal finne seg i enhver ytterligere regulering av Limingen i forbindelse med overføring av vann fra Namsvatna.

Konsesjonæren plikter av hensyn hertil å legge senkingstunnelen så lavt at den kan anvendes også ved en senking til kote 406,50 og å bygge dammen slik at øvre reguleringsgrense kan heves til kote 419,0.

Hvis og når norsk regulering av Limingen blir aktuell skal Norge betale alle de nye omkostninger som skyldes utvidelsen av reguleringen, men derimot ikke delta i de omkostninger som den svenske regulering betinger.

### 21. *Sikkerhetsstillelse.*

For oppfyllelsen av de forpliktelser som ved anlegget eller dets drift pådras like over for andre og for overholdelsen av de i konsesjonen fastsatte betingelser, skal det stilles og til enhver tid opprettholdes sikkerhet for et beløp av n. kr. 100 000 etter nærmere bestemmelse av vedkommende norske regjeringsdepartement.

### 22. *Driftsvann for norsk fall.*

Eieren av det norske fall i Linnvasselva skal ha rett til å benytte driftsvann som er innvunnet ved reguleringen mot en årlig godtgjørelse til reguleringsanleggets eier. Ved beregningen av godtgjørelsen skal reguleringsavgifter og godtgjørelse en gang for alle til den norske stat ikke regnes med i reguleringsomkostningene. I mangel av overenskomst fastsettes godtgjørelsen av en voldsgiftsnemnd, bestående av 3 medlemmer hvorav Justitiarius i Høyesterett oppnevner formannen og hver av partene et medlem.

### 23. *Ferdsel, fløtning, m. v. Skjønn.*

Konsesjonæren plikter å treffe slike anordninger ved anlegget og i tilfelle i vassdraget nedenfor dette, samt å avgi vann i slik ut-

strekning, at den alminnelige ferdsel og fløting forulempes så lite som mulig ved reguleringen. Spørsmålet om hvilke tiltak han skal treffe, avgjøres i tilfelle av tvist ved skjønn i samsvar med reguleringslovens § 19 pkt. 1.

Skade eller ulempe for ferdselen eller fløtingen som ikke på denne måte avhjelpes, blir å erstatte overensstemmende med reguleringslovens § 16.

Konsesjonæren plikter å treffe nødvendige tiltak for å søke å avhjelpe de skader og ulemper som reguleringen fører med seg for bygdefolkets interesser. Spørsmålet om hvilke tiltak han skal treffe, avgjøres i tilfelle av tvist ved skjønn, som i tilfelle kan fremmes i forbindelse med skjønnet etter reguleringslovens § 16, eventuelt § 19.

#### 24. Militære tiltak.

Ved damanlegget skal der tillates truffet militære foranstaltninger for sprengning i krigstilfelle, uten at anleggets eier har krav på godtgjørelse eller erstatning for de herav følgende ulemper eller innskrenkninger med hensyn til anlegget eller dets benyttelse. Anleggets eier må uten godtgjørelse finne seg i den bruk av anlegget som skjer i krigsøyemed.

#### 25. Naturfredning.

Det påhviler konsesjonæren i den utstrekning hvori dette kan skje uten særlige vanskeligheter og utgifter, å unngå ødeleggelse av plante- og dyrearter, geologiske og mineralogiske dannelser, samt i det hele naturforekomster og steder, som kan antas å ha vitenskapelig eller historisk betydning.

Så fremt sådan ødeleggelse som følge av arbeidenes fremme i henhold til foranstående ikke kan unngås, skal Landsforeningen for naturfredning i Norge i betimelig tid på forhånd underrettes om saken.

Konsesjonæren plikter ved planleggingen og utførelsen av anlegget, i den utstrekning det er mulig uten uforholdsmessige omkostninger, å dra omsorg for at det ferdige anlegg virker minst mulig skjæmmende i terrenget.

Om nærværende bestemmelser gis vedkommende ingeniører eller arbeidsledere fornøden meddelelse.

#### 26. Kontroll.

Konsesjonæren underkaster seg de bestemmelser som til enhver tid måtte bli truffet av vedkommende norske regjeringsdepartement til kontroll med overholdelsen av de oppstilte betingelser. Departementet kan til utøvelsen av denne kontroll ansette en kontrollør, som overensstemmende med en av departementet utferdiget instruks skal ha adgang til de kontrollmidler som anses nødvendige.

De med kontrollen forbundne utgifter erstattes det offentlige av konsesjonæren etter nærmere av vedkommende departement fastsatte regler.

#### 27. Heftelser.

Alle heftelser som hviler på anlegget faller bort når og i den utstrekning det i henhold til reguleringskonsesjonen går over til den norske stat eller innløses av denne.

#### 28. Tinglysing.

Reguleringskonsesjonen skal tinglyses i de tinglag hvor anlegget er beliggende. Vedkommende departement kan bestemme at et utdrag av konsesjonen skal tinglyses som heftelse på de eiendommer eller bruk i vassdragets norske del for hvilke reguleringen kan medføre forpliktelser.

#### 29. Fullmektig.

Konsesjonæren skal oppnevne en av vedkommende norske regjeringsdepartement godkjent fullmektig som skal være bosatt i Norge og som på hans vegne svarer for domstolene og andre myndigheter og mottar meddelelser i tvistemål og andre anliggender som vedrører foretagendet. Fullmektigens navn og adresse skal anmeldes til vedkommende departement. Iakttas ikke innen fastsatt frist hva således er foreskrevet, kan departementet oppnevne fullmektig.

Departementet skal bekjentgjøre fullmektigens navn og adresse i Norsk Lysingsblad.

Avskrift.

U t k a s t  
til  
manövreringsreglement for svensk regulering  
av Linningen.

1.

Reguleringsgrensene er:

Övre .....	kote 417,70
Nedre .....	" 409,00
Reguleringshøyde .....	8,7 m.

Av det totale magasin har Faxälvens Vattenregleringsföretag rett til et magasin som motsvarer volumet mellom höyden + 417,70 og +411,70 (ved reguleringstillatelsen i 1952 beregnet å motsvare ca. 560 mill. m<sup>3</sup>). Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk har rett til et magasin som motsvarer volumet mellom höyden + 411,70 og + 409,00 (beregnet å motsvare ca. 230 mill. m<sup>3</sup>).

Faxälvens Vattenregleringsföretag respektive Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk har anledning til etter avtale å disponere slikt ledig magasinvolym som den annen konsesjonær har retten til. Denne anledning opphører når den som har retten ønsker å ta sin del av magasinet i bruk.

Reguleringsgrensene skal betegnes ved faste og tydelige vannstandsmerker, som skal godkjennes av vedkommende norske myndighet.

2.

Der avgis vann til den alminnelige flöting i Linnvasselva (Brännälven) overensstemmende med hva der måtte bli bestemt ved overenskomst eller i medhold av reguleringslovens § 19.

Når flöting pågår i Kvarnbergsvatn eller Hetögeln - Fågelsjön, kan korttidsregulering (se post 5) for Linnvasselv kraftverk bare finne sted med samtykke fra Ängernälvens flötningsförening. Slik korttidsregulering kan likevel skje mens flöting pågår i Hetögeln - Fågelsjön under forutsetning av at flöting ikke samtidig finner sted i Kvarnbergsvatn og vassföringsvariasjonene utjevnes fullstendig i sistnevnte vatn.

3.

Tappingen skal fortrinnsvis foregå etter behovet hos Linnvasselv kraftverk, men kan etter avtale med dette verk tilpasses nedenforliggende verkens behov.

4.

Ved vårflømmens begynnelse skal den ufylte del av magasinet være så stor at den på grunnlag av snøsmålinger beregnede vårflom - under forutsetning av normale værforhold under snøsmeltingen - kan løpe av uten at den naturlige normale flomvannstand - kote 418,23 - overskrides og såvidt mulig uten at den naturlige flomvassføring i Linnvasselva (Brännälven) forøkes.

Når vannstanden under vårflommen er steget til kote 417,20 skal den videre tapping under flommen foregå slik at øvre reguleringsgrense ikke unødige overskrides og den største tappingen blir så lav som mulig. Når vannstanden nærmer seg øvre reguleringsgrense skal tappingen økes i god tid og suksessivt så en voldsom tappingsøkning unngås. Likeså skal tappingen når magasinet er fullt økes så snart flom kan ventes, for at voldsomme tappingsendringer og høye flomvassføringer i Linnvasselva (Brännälven) så vidt mulig unngås.

5.

I den tid isen ikke er kjørbar, kan vassføringen gjennom Linnvasselv Kraftverk korttidsreguleres mellom 0 m<sup>3</sup>/sek. og 80 m<sup>3</sup>/sek.

Fra det tidspunkt isen er kjørbar og til vårflommen begynner, kan vassføringen likeledes reguleres fritt mellom de samme grenser, men dog slik at tappingen ikke må bli så liten at vannstanden i Limingen stiger,

i løpet av et døgn eller del av et døgn mere enn	10 cm
i løpet av en uke eller del av en uke mere enn	20 cm
i jul- og nyttårs helgen og i forbindelse med disse helger mere enn	40 cm
og i to på hverandre følgende uker eller lengere sammenhengende periode enn to uker mere enn i alt	40 cm

I disse tall er inkludert en stigningsrett for Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk med inntil 2 cm i løpet av et døgn og inntil 7 cm i løpet av en uke. Hvis elektrisitetsverket ikke nytter denne rett fullt ut, kan foretaket etter avtale med verket nytte det som er ledig.

Høyere verdi for stigningen kan tillates dersom vannstanden i uregulert tilstand ville ha steget mere. Vannstanden kan i slike tilfelle tillates å stige like meget som om sjøen ikke hadde vært regulert.

Når eventuell tapping fra magasinet gjennom det naturlige elvefar opphører, skal tappingsendringen foregå med så myk overgang som mulig.

## 6.

Det skal påsees at reguleringsanlegget til enhver tid er i god stand og at flom- og tappelöp ikke spærres av is o.a.

Hovedstyret for Vassdrags- og Elektrisitetsvesenet kan bestemme hvor danvokteren skal bo og om han skal ha telefon i sin bolig.

## 7.

Faxälvens Vattenregleringsforetag skal anordne nedbørsobservasjoner, sørge for oppgaver over snøsmeltingens forlöp og

observere og notere temperatur m.v., alt i den utstrekning vedkom-  
mende norske myndighet finner påkrevd. Det skal føres protokoll  
over samtlige observasjoner og over manøvreringen og avleste vann-  
stander. Avskrift av protokollen sendes hver måned til Hovedstyret  
for Vassdrags- og Elektrisitetsvesenet.

## 8.

Viser det seg at slippingen etter dette reglement medfører  
skadelige virkninger av omfang for almene interesser, kan den  
norske Konge uten erstatning til konsesjonaren, men med plikt for  
denne til å erstatte mulige skadevirkninger for tredjemann, fast-  
sette de endringer i reglementet som finnes nødvendig.

Viser erfaringen at det er behov for endringer i eller  
supplerende bestemmelser til dette reglements post 5 om korttids-  
regulering, kan Kongen fastsette de endringer i reglementet som  
finnes nødvendig.



**Røyrvik kommune**  
Sentraladministrasjonen

**Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk**

**7736 STEINKJER**

Vår ref:  
06/00421-006-JVE

L.nr.  
001853/06

Arkiv:  
S11

Deres ref:  
200600086-5/4204.401/  
BJH

Dato:  
22.06.2006

**NY KONSESJON FOR SVENSK REGULERING AV LIMINGEN I  
RØYRVIK OG LIERNE KOMMUNE**

Det vises til Deres brev av 24.05.06 der det bes om opplysninger/innspill i den forberedende fasen for søknad om ny konsesjon for den svenske regulering av Limingen. Vedlagt følger melding om vedtak som viser formannskapets uttalelse i saken. Samlet saksframstilling for den kommunale behandlingen er vedlagt vedtaket.

Med hilsen

  
Johan Vekterli  
Økonomileder

Vedlegg: Melding om vedtak og samlet saksframstilling fra formannskapssak 0074/06



Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk

7736 STEINKJER

Vår ref:  
06/00421-004-JVE

L.nr.  
001849/06

Arkiv:  
S11

Deres ref:

Dato:  
21.06.2006

## **MELDING OM POLITISK VEDTAK - NY KONSESJON FOR SVENSK REGULERING AV LIMINGEN I RØYRVIK OG LIERNE KOMMUNE**

Formannskap har i møte den 19.06.2006 behandlet sak 0074/06 og fattet slikt vedtak:

### **Formannskapets vedtak:**

Røyrvik formannskap ber om at det bl.a. sees spesielt på følgende punkter når det skal settes opp et program for undersøkelser i forkant av ny konsesjonsbehandling for svensk regulering av Limingen:

1. På prinsipielt grunnlag bør det i innledningsfasen foretas en konkret utredning av konsesjonsvilkårene for konsesjonen av 04.07.1952 sammenholdt med vilkår som er gitt i den senere tid for sammenlignbare konsesjoner. En slik utredning vil være viktig for de senere vurderingene av både fysiske og økonomiske sider ved nye konsesjonsvilkår. Formannskapet forutsetter i den sammenheng at kommunens uttalelse til konkrete spørsmål og herunder økonomiske forhold som konsesjonsavgifter og eventuelle næringsfond er en del av den senere ordinære behandlingen av konsesjonssøknaden.
2. Det gjennomføres tilstrekkelige fiskeribiologiske undersøkelser til å fastlegge status i dag sammenholdt med det omfattende materialet man har fra tidligere undersøkelser. Herunder bør det med grunnlag i de erfaringene man sitter inne med i dag fra Limingen og regulerte sjøer generelt, foretas en ny vurdering av mulige fiskekultiveringstiltak, herunder foreta en vurdering om det er aktuelt å gjenoppta pålegg om utsetting av ørret. Videre bør det gjøres en vurdering av effekten av gjødsling av egnede lokaliteter i sjøen bygget på det erfaringsmateriale man allerede har og eventuelle nye forsøk. Det kan videre være av interesse å få vurdert den eventuelle virkningen man har hatt av utsettingen av mysis i vassdraget.
3. Det gjøres en oppdatert kartlegging av status for erosjonsproblemene rundt sjøen med det for øye at eventuelle avvik i forhold til det forventede/akseptable, skal være gjenstand for en kontinuerlig oppfølging med nødvendig tiltak framover i tid. Spesielt viktig er dette i forhold til elve-/bekkeutløp ved gårdsbruk og andre bebygde områder.
4. Som grunnlag for vurdering av betingelser for en ny konsesjon, bør det forestas en generell analyse av reguleringsinngrepets konsekvenser for primærnæringene jordbruk, skogbruk og reindrift med bakgrunn i det erfaringsmateriale man har fra inneværende konsesjonsperiode.



5. Rørvika i Rørvik sentrum, som utgjør delen av Limingen fra utløpet av elva fra Vekteren ved Rørvikfoss kraftstasjon og ut til sundet ved Serinatangen, må vies spesiell oppmerksomhet. Her bør det skje en kartlegging/vurdering av de store estetiske problemene man har i dag og de praktiske forholdene for bruk av sjøen. En slik forhåndsutredning kan gi grunnlag for en vurdering av mulige krav om forbedringstiltak i dette området knyttet til nye konsesjonsvilkår.

6. Det må foretas en utredning av tilstanden i Linnvasselv som er det naturlige avløpet fra Limingen til Sverige. Her må dagens situasjon i elva undersøkes og sammenholdes med det som man finner er ønskelig i forhold til slikt som minstevannføring og bygging av terskler m.v. for å gjøre elvestrekningen mest mulig tiltalende, produktiv og attraktiv for publikum.

Reindrifta har for øvrig en meget viktig flytteveg for rein over Linnvasselv

7. Ettersom det i dette tilfellet trolig er snakk om en ny konsesjon lik den gamle når det gjelder rent fysiske inngrep, er formannskapet opptatt av at tid og ressurser til forundersøkelser denne gang ikke først og fremst brukes til teoretiske betraktninger om konsekvenser framover, men prioriteres brukt til å kartlegge konsekvensene man har hatt så langt av den pågående reguleringsvirksomhet, og at man i betydelig grad legger dette til grunn i en vurdering av nye konsesjonsbetingelser og eventuelle forslag om konkrete tiltak i den kommende konsesjonsbehandlingen for regulering av Limingen.

Rørvik formannskap regner med at kommunene holdes løpende orientert om den videre utviklingen i arbeidet med saken.

#### **Enstemmig vedtatt.**

Dette til Deres orientering.

Med hilsen



Johan Vekterli

Økonomileder

Vedlegg: Samlet saksframstilling.

Kopi: Lierne kommune, 7882 Nordli



## SAMLET SAKSFRAMSTILLING

Utvalg	Møtedato	Saksnr.
Formannskap	19.06.2006	0074/06

### NY KONSESJON FOR SVENSK REGULERING AV LIMINGEN I RØYRVIK OG LIERNE KOMMUNE

#### Vedlagte dokumenter:

- Brev fra Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk av 24.05.2006.
- Del VIII, av veileder nr. 1/98 fra NVE: Søknad om ny konsesjon etter utløpt konsesjonstid.
- Opprinnelig konsesjon for svensk regulering av Limingen gitt ved kgl. resolusjon 4. juli 1952.

#### Ikke vedlagte dokumenter:

#### Hjemmel for behandling:

Delegasjonsreglement vedtatt i K-sak 0059/03.

#### Saksopplysninger:

Nors-Trøndelag Elektrisitetsverk ber i brev av 24.05.2006 om opplysninger/innspill til det forberedende arbeidet i tilknytning til at Ångermannälvens Vattenregleringsforetag søker om ny konsesjon for den svenske regulering av Limingen. I sammenheng med at det er et samarbeid mellom NTE og den svenske regulanten om utnyttelsen av Limingen som magasin og kraftproduksjonen i Linnvasselv, er NTE engasjert til å utarbeide den endelige søknaden om ny konsesjon.

Opprinnelig konsesjon for svensk regulering av Limingen ble gitt til Faxälvens Vattenregleringsforetag den 04.07.1952. Konsesjonen er tidsbegrenset til 60 år, og løper etter dette ut i 2012. Dersom det ikke blir gitt en ny konsesjon, skjer det et vederlagsfritt hjemfall til staten ved utløpstidspunktet etter reglene i norsk lovverk. I Vassdragsreguleringsloven er det bl.a. sagt følgende om tidsbegrensede konsesjoner:

*§ 20a. Når det gjenstår mindre enn 25 år av konsesjonstiden for et reguleringsanlegg som i henhold til konsesjon kan kreves avstått til staten, har Kongen adgang til å gi konsesjonæren reguleringskonsesjon eller tilsagn om reguleringskonsesjon for en ny konsesjonsperiode på inntil 50 år.*

Av brevet fra NTE går det fram at det i dette tilfelle er gitt tilsagn fra myndighetene om ny konsesjon. Det som videre skal skje i saken er at det fremmes en endelig søknad overfor NVE om ny konsesjon innen en frist på 5 år før utløpet av den gamle konsesjonen. I tilknytning til behandling av denne søknaden skal det så fastsettes nye konsesjonsbetingelser.

Med unntak av det som berører privatrettslige forhold, vil behandlingen av en søknad om en ny konsesjonsperiode, følge om lag samme mønster som behandlingen når en reguleringskonsesjon konsesjon gis første gang. Dette vil si at det skal være en omfattende høringsrunde overfor kommunene og andre interessenter som berøres av reguleringsinngrepet. For behandling av nye konsesjonssøknader sier Vassdragsreguleringsloven følgende:

## § 6.

1. Når en søknad med de opplysninger som anses nødvendige etter § 5 er kommet til departementet, skal dokumentene legges ut på Norges vassdrags- og energidirektorats kontor og på kommunkontoret eller annet høvelig sted i distriktet, til ettersyn for dem saken vedkommer. Søknaden skal sendes berørte kommunale, fylkeskommunale samt statlige myndigheter og fagetater. Søknaden skal også sendes organisasjoner, sammenslutninger m.v. hvis interesser blir særlig berørt. Samtidig angis at uttalelser må være sendt departementet innen en frist som i alminnelighet ikke må være kortere enn tre måneder.

Kunngjøring om søknaden med en kortfattet beskrivelse av planene og opplysninger om hvor dokumentene er utlagt og om fristen for å avgi uttalelser, skal to ganger rykkes inn i Norsk Lysingsblad og i én eller flere aviser som er alminnelig lest i distriktet.

Søkeren bærer utgiftene ved utleggingen og kunngjøringen.

Utgifter til nødvendig juridisk og annen sakkyndig hjelp som er påløpt etter at melding er lagt ut til offentlig ettersyn som bestemt i lov 14. juni 1985 nr. 77 § 33-3 annet ledd erstattes grunneiere, rettighetshavere, kommuner og andre interesserte av søkeren i den utstrekning det finnes rimelig. Avgjørelsen treffes av departementet. Departementet kan i spesielle tilfelle gi forhåndstilsagn om dekning av utgifter inntil et bestemt beløp.

Nødvendige utgifter til kommunal planlegger kan kreves erstattet av søkeren fra det tidspunkt meldingen er sendt til kommunen, jfr. lov av 14. juni 1985 nr. 77 § 33-3 annet ledd. Avgjørelsen treffes av departementet.

De totale inngrepene i Limingen er omfattet av to konsesjoner med tilhørende ulike manøvreringsreglementer. Den svenske konsesjonen omfatter en tillatelse til en senking på 6 m mellom kote 417,70 og kote 411,70. Magasinvolumet er over 500 mill. kubikkmeter. Den naturlige normale vårflovmvannstand i Limingen er kote 418,23. Denne vannstanden skal normalt ikke i noen sammenheng overstiges. Den konsesjonen NTE har i Limingen, er en del av konsesjonen for den "Store overføring" (overføringen av vatnet fra Namsvatn til Vekteren og Limingen og videre over til Tunnsjø). Konsesjonen ble gitt 10.07.1959. I Limingen gir denne konsesjonen rett til en ytterligere senking med 2,7 m fra kote 411,70 til kote 409,00. Magasinvolumet som NTE disponerer er beregnet til 230 mill. kubikkmeter. Etter konsesjonsbetingelsene skal NTE om våren hvert år for å sikre fylling av Limingen, ha overført 150 mill. kubikkmeter fra Namsvatnet innen 15. juli.

Den store prinsipielle forskjellen mellom de 2 konsesjonene er at den reguleringsstillatelsen svenskene har er tidsbegrenset. Dette vil si at det kreves en fullstendig ny søknad og konsesjonsbehandlingsrunde når konsesjonstiden går ut om regulanten vil fortsette virksomheten. NTE sin konsesjon derimot er evigvarende med bakgrunn i at dette er et offentlig eid regulant. Konsesjonsvilkårene for evigvarende konsesjoner kan også kreves tatt opp til revisjon etter 50 år etter dagens reglér, men grunnlaget for å få store endringer i konsesjonsvilkårene synes etter erfaringene så langt, å være svakere enn ved en fullstendig ny konsesjonsbehandling.

Dette blandingsforholdet av reguleringsrettigheter i Limingen skaper et komplisert bilde når det gjelder en gjennomgang og vurdering av ulike konsekvenser av reguleringsinngrepene i forhold til en bestemt konsesjon. Det er klart at de største fysiske konsekvensene som man umiddelbart ser i landskapet, skyldes den store svenske senkningen. På den annen side medfører NTE sin overføring av mer enn 1 milliard kubikkmeter vann årlig fra nedslagsfeltet til Namsvatn gjennom Limingen, et inngrep som har stor betydning for miljøet i og rundt sjøen.

Det som det bes om nå indirekte fra den svenske regulanten gjennom NTE, er opplysninger/innspill i forhold til det som tas opp under pkt. 2.9 i NVE sin veileder til søknad om ny konsesjon etter utløpt konsesjonstid. Innspillene vil være en del av grunnlagsmaterialet når NVE skal sette opp program for hva de krever av eventuelle forundersøkelser tilknyttet den nye konsesjonssøknaden. Det NVE vurderer er behovet for nærmere kartlegging/undersøkelser av miljømessige og andre forhold av betydning for de allmenne interesser som knytter seg til konsekvensene av en ny konsesjon. Henvendelsen som nå har gått til Røyrvik og Lierne kommuner og miljøvernavdelingen hos fylkesmannen, er derfor på dette stadiet kun å betrakte som en del av det forberedende arbeidet for den kommende konsesjonsbehandlingen.

NVE har i sin veileder satt opp følgende retningsgivende liste over tema for å beskrive virkningene av en vassdragsregulering ved søknad om ny konsesjon.

1. Beskrivelse av virkninger på naturverdier, herunder landskap, fisk og særlige verneinteresser.
2. Beskrivelse av skader /ulemper for berørte brukerinteresser, herunder ferdsel, fiske og friluftsliv.
3. Beskrivelse av skader på vannforsyningsinteressene.
4. Beskrivelse av skade på faste kulturminner.
5. Beskrivelse av skader for jord- og skogbruk.
6. Vurdering av flom- og erosjonsfare.
7. Avbøtende tiltak – forslag.

#### **Vurdering:**

Det er viktig å se på situasjonen i og rundt Limingen i dag sammenholdt med situasjonen man hadde da opprinnelig konsesjon ble gitt når man skal komme med innspill til eventuelle undersøkelser/utredninger for å skaffe nytt grunnlagsmateriale for en ny behandling av konsesjonsbetingelser. Men det som kanskje har aller størst betydning i denne nye konsesjonsbehandlingen sett fra et lokalt synspunkt, er å få slått fast de store endringer som har skjedd i løpet av konsesjonsperioden når det gjelder generelle holdninger, og samfunnets krav til å ta vare på miljø og yte en rimelig kompensasjon til lokalsamfunnet i forhold til konsekvensene av en vassdragsregulering. En utredning av disse prinsipielle sidene for den aktuelle konsesjonen bør derfor foretas i tillegg til eventuelle konkrete undersøkelser opp mot fysiske, biologiske og estetiske forhold. Disse prinsipielle sidene bør komme fram tidlig i prosessen, og fra kommunen må det være rett hevde at disse mer prinsipielle sidene bør utredes i forkant av selve konsesjonsbehandlingen.

#### **Rådmannens forslag til vedtak:**

Røyrvik formannskap ber om at det bl.a. sees spesielt på følgende punkter når det skal settes opp et program for undersøkelser i forkant av ny konsesjonsbehandling for svensk regulering av Limingen:

1. På prinsipielt grunnlag bør det i innledningsfasen foretas en konkret utredning av konsesjonsvilkårene for konsesjonen av 04.07.1952 sammenholdt med vilkår som er gitt i den senere tid for sammenlignbare konsesjoner. En slik utredning vil være viktig for de senere vurderingene av både fysiske og økonomiske sider ved nye konsesjonsvilkår. Formannskapet forutsetter i den sammenheng at kommunens uttalelse til konkrete spørsmål og herunder økonomiske forhold som konsesjonsavgifter og eventuelle næringsfond er en del av den senere ordinære behandlingen av konsesjonssøknaden.
2. Det gjennomføres tilstrekkelige fiskeribiologiske undersøkelser til å fastlegge status i dag sammenholdt med det omfattende materialet man har fra tidligere undersøkelser. Herunder bør det med grunnlag i de erfaringene man sitter inne med i dag fra Limingen og regulerte sjøer generelt, foretas en ny vurdering av mulige fiskekultiveringstiltak, herunder foreta en vurdering om det er

aktuelt å gjenoppta pålegg om utsetting av ørret. Videre bør det gjøres en vurdering av effekten av gjødsling av egnede lokaliteter i sjøen bygget på det erfaringsmateriale man allerede har og eventuelle nye forsøk. Det kan videre være av interesse å få vurdert den eventuelle virkningen man har hatt av utsettingen av mysis i vassdraget.

3. Det gjøres en oppdatert kartlegging av status for erosjonsproblemene rundt sjøen med det for øye at eventuelle avvik i forhold til det forventede/akseptable, skal være gjenstand for en kontinuerlig oppfølging med nødvendig tiltak framover i tid. Spesielt viktig er dette i forhold til elve-/bekkeutløp ved gårdsbruk og andre bebygde områder.

4. Rørvika i Rørvik sentrum, som utgjør delen av Limingen fra utløpet av elva fra Vekteren ved Rørvikfoss kraftstasjon og ut til sundet ved Serinatangen, må vies spesiell oppmerksomhet. Her bør det skje en kartlegging/vurdering av de store estetiske problemene man har i dag og de praktiske forholdene for bruk av sjøen. En slik forhåndsutredning kan gi grunnlag for en vurdering av mulige krav om forbedringstiltak i dette området knyttet til nye konsesjonsvilkår.

5. Det må foretas en utredning av tilstanden i Linnvasselv som er det naturlige avløpet fra Limingen til Sverige. Her må dagens situasjon i elva undersøkes og sammenholdes med det som man finner er ønskelig i forhold til slikt som minstevannføring og bygging av terskler m.v. for å gjøre elvestrekningen mest mulig tiltalende, produktiv og attraktiv for publikum.

6. Ettersom det i dette tilfellet trolig er snakk om en ny konsesjon lik den gamle når det gjelder rent fysiske inngrep, er formannskapet opptatt av at tid og ressurser til forundersøkelser denne gang ikke først og fremst brukes til teoretiske betraktninger om konsekvenser framover, men prioriteres brukt til å kartlegge konsekvensene man har hatt så langt av den pågående reguleringsvirksomhet, og at man i betydelig grad legger dette til grunn i en vurdering av nye konsesjonsbetingelser og eventuelle forslag om konkrete tiltak i den kommende konsesjonsbehandlingen for regulering av Limingen.

Rørvik formannskap regner med at kommunene holdes løpende orientert om den videre utviklingen i arbeidet med saken.

### **Behandling/vedtak i Formannskap den 19.06.2006 sak 0074/06**

#### **Behandling:**

Hans Oskar Devik tok opp spørsmålet om sin habilitet. Erklært ikke inhabil i henhold til Forvaltningslovens § 6 annet ledd ved behandling av sak 0073/06.

Anders Jåma bemerket at reindrift ikke var konkret nevnt i uttalelsen, og viste bl.a. til at en viktig flytteveg for reindriften går over Linnvasselv. I den påfølgende diskusjonen ble det enighet om å nevne behovet for en analyse av konsekvensene for primærnæringene direkte i uttalelsen. Med bakgrunn i dette redigerte ordfører og saksbehandler inn et tillegg som et nytt pkt. 4, samt en tilføyelse til punktet om Linnvasselv.

#### **Formannskapets vedtak:**

Rørvik formannskap ber om at det bl.a. sees spesielt på følgende punkter når det skal settes opp et program for undersøkelser i forkant av ny konsesjonsbehandling for svensk regulering av Limingen:

1. På prinsipielt grunnlag bør det i innledningsfasen foretas en konkret utredning av konsesjonsvilkårene for konsesjonen av 04.07.1952 sammenholdt med vilkår som er gitt i den senere

tid for sammenlignbare konsesjoner. En slik utredning vil være viktig for de senere vurderingene av både fysiske og økonomiske sider ved nye konsesjonsvilkår. Formannskapet forutsetter i den sammenheng at kommunens uttalelse til konkrete spørsmål og herunder økonomiske forhold som konsesjonsavgifter og eventuelle næringsfond er en del av den senere ordinære behandlingen av konsesjonssøknaden.

2. Det gjennomføres tilstrekkelige fiskeribiologiske undersøkelser til å fastlegge status i dag sammenholdt med det omfattende materialet man har fra tidligere undersøkelser. Herunder bør det med grunnlag i de erfaringene man sitter inne med i dag fra Limingen og regulerte sjøer generelt, foretas en ny vurdering av mulige fiskekultiveringstiltak, herunder foreta en vurdering om det er aktuelt å gjenoppta pålegg om utsetting av ørret. Videre bør det gjøres en vurdering av effekten av gjødsling av egnede lokaliteter i sjøen bygget på det erfaringsmateriale man allerede har og eventuelle nye forsøk. Det kan videre være av interesse å få vurdert den eventuelle virkningen man har hatt av utsettingen av mysis i vassdraget.
3. Det gjøres en oppdatert kartlegging av status for erosjonsproblemene rundt sjøen med det for øye at eventuelle avvik i forhold til det forventede/akseptable, skal være gjenstand for en kontinuerlig oppfølging med nødvendig tiltak framover i tid. Spesielt viktig er dette i forhold til elve-/bekkeutløp ved gårdsbruk og andre bebygde områder.
4. Som grunnlag for vurdering av betingelser for en ny konsesjon, bør det forestas en generell analyse av reguleringsinngrepets konsekvenser for primærnæringene jordbruk, skogbruk og reindrift med bakgrunn i det erfaringsmateriale man har fra inneværende konsesjonsperiode.
5. Rørvika i Røyrvik sentrum, som utgjør delen av Limingen fra utløpet av elva fra Vekteren ved Røyrvikfoss kraftstasjon og ut til sundet ved Serinatangen, må vies spesiell oppmerksomhet. Her bør det skje en kartlegging/vurdering av de store estetiske problemene man har i dag og de praktiske forholdene for bruk av sjøen. En slik forhåndsutredning kan gi grunnlag for en vurdering av mulige krav om forbedringstiltak i dette området knyttet til nye konsesjonsvilkår.
6. Det må foretas en utredning av tilstanden i Linnvasselv som er det naturlige avløpet fra Limingen til Sverige. Her må dagens situasjon i elva undersøkes og sammenholdes med det som man finner er ønskelig i forhold til slikt som minstevannføring og bygging av terskler m.v. for å gjøre elvestrekningen mest mulig tiltalende, produktiv og attraktiv for publikum. Reindriften har for øvrig en meget viktig flytteveg for rein over Linnvasselv
7. Etersom det i dette tilfellet trolig er snakk om en ny konsesjon lik den gamle når det gjelder rent fysiske inngrep, er formannskapet opptatt av at tid og ressurser til forundersøkelser denne gang ikke først og fremst brukes til teoretiske betraktninger om konsekvenser framover, men prioriteres brukt til å kartlegge konsekvensene man har hatt så langt av den pågående reguleringsvirksomhet, og at man i betydelig grad legger dette til grunn i en vurdering av nye konsesjonsbetingelser og eventuelle forslag om konkrete tiltak i den kommende konsesjonsbehandlingen for regulering av Limingen.

Røyrvik formannskap regner med at kommunene holdes løpende orientert om den videre utviklingen i arbeidet med saken.

**Enstemmig vedtatt.**



**Lierne kommune**  
Sentraladministrasjonen

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk  
Sjøfartsgata 3

7736 STEINKJER

Vår ref:  
06/00518-005-KAF

L.nr.  
002629/06

Arkiv:  
S05

Deres ref:

Dato:  
27.06.2006

## MELDING OM POLITISK VEDTAK NY KONSESJON FOR SVENSK REGULERING AV LIMINGEN I RØYRVIK OG LIERNE KOMMUNE

Formannskapet har i møte den 21.06.2006 behandlet sak 0051/06 og fattet slikt vedtak:

### Formannskapets vedtak:

Lierne formannskap ber om at det bl.a. sees spesielt på følgende punkter når det skal settes opp et program for undersøkelser i forkant av ny konsesjonsbehandling for svensk regulering av Limingen:

1. På prinsipielt grunnlag bør det i innledningsfasen foretas en konkret utredning av konsesjonsvilkårene for konsesjonen av 04.07.1952 sammenholdt med vilkår som er gitt i den senere tid for sammenlignbare konsesjoner. En slik utredning vil være viktig for de senere vurderingene av både fysiske og økonomiske sider ved nye konsesjonsvilkår. Formannskapet forutsetter i den sammenheng at kommunens uttalelse til konkrete spørsmål og herunder økonomiske forhold som konsesjonsavgifter og eventuelle næringsfond er en del av den senere ordinære behandlingen av konsesjonssøknaden.
2. Det gjennomføres tilstrekkelige fiskeribiologiske undersøkelser til å fastlegge status i dag sammenholdt med det omfattende materialet man har fra tidligere undersøkelser. Herunder bør det med grunnlag i de erfaringene man sitter inne med i dag fra Limingen og regulerte sjøer generelt, foretas en ny vurdering av mulige fiskekultiveringstiltak, herunder foreta en vurdering om det er aktuelt å gjenoppta pålegg om utsetting av ørret. Videre bør det gjøres en vurdering av effekten av gjødsling av egnede lokaliteter i sjøen bygget på det erfaringsmateriale man allerede har og eventuelle nye forsøk. Det kan videre være av interesse å få vurdert den eventuelle virkningen man har hatt av utsettingen av mysis i vassdraget.
3. Det gjøres en oppdatert kartlegging av status for erosjonsproblemene rundt sjøen med det for øye at eventuelle avvik i forhold til det forventede/akseptable, skal være gjenstand for en kontinuerlig oppfølging med nødvendig tiltak framover i tid. Spesielt viktig er dette i forhold til elve-/bekkeutløp ved gårdsbruk og andre bebygde områder.

---

Postadresse:	Sentralbord:	74 34 34 00	Bankgiro:	4448.10.01894
Postboks 40	Telefaks:	74 34 34 10	Postgiro for skatt:	7855.05.17387
7882 Nordli	Saksbehandler tlf:	74 34 34 04	Org. nr:	972 417 963
E-post: <a href="mailto:postmottak@lierne.kommune.no">postmottak@lierne.kommune.no</a>				
<a href="http://www.lierne.kommune.no">www.lierne.kommune.no</a>				

4. Linnvasselva er den elvestrekningen som går fra Limingen og renner ut i Kvernbergsvatnet. Vel tre km ligger på norsk side. Dette er en elvestrekning som har liten eller ingen vannføring utenom i flomperioder. Før reguleringen var det bra med fiske og mange fine fiskeplasser på denne elvestrekningen. Med bakgrunn i dette må dagens situasjon i elva undersøkes og sammenholdes med det som man finner er ønskelig i forhold til slikt som minstevannføring og bygging av terskler m.v. for å gjøre elvestrekningen mest mulig tiltalende, produktiv og attraktiv for publikum. Reindrifta har for øvrig en meget viktig flytteveg for rein over Linnvasselv.

5. Ettersom det i dette tilfellet trolig er snakk om en ny konsesjon lik den gamle når det gjelder rent fysiske inngrep, er formannskapet opptatt av at tid og ressurser til forundersøkelser denne gang ikke først og fremst brukes til teoretiske betraktninger om konsekvenser framover, men prioriteres brukt til å kartlegge konsekvensene man har hatt så langt av den pågående reguleringsvirksomhet, og at man i betydelig grad legger dette til grunn i en vurdering av nye konsesjonsbetingelser og eventuelle forslag om konkrete tiltak i den kommende konsesjonsbehandlingen for regulering av Limingen.

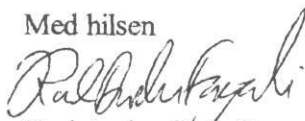
6. Som grunnlag for vurdering av betingelser for en ny konsesjon, bør det foretas en generell analyse av reguleringsinngrepets konsekvenser for primærnæringene jordbruk, skogbruk og reindrift med bakgrunn i det erfaringsmaterialet man har fra inneværende konsesjonsperiode.

7. En fornyelse av konsesjon gir også vassdragsreguleringsloven § 6 anvendelse. Det medfører at kommunen har krav på dekning av nødvendige utgifter til teknisk og juridisk bistand.

Lierne formannskap regner med at kommunene holdes løpende orientert om den videre utviklingen i arbeidet med saken.

Dette til Deres orientering.

Med hilsen



Karl Audun Fagerli  
Rådmann

Kopi: Røyrvik kommune, 7898 Limingen





Saksbehandler: Anton Rikstad

Deres ref.:

Vår dato: 25.09.2006

Vår ref.: 2006/3037

Arkivnr: 561

Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk  
7736 STEINKJER

<b>ANTE</b>			
Sak / dok. 200600086-16			
Dato: 26/9-06	Ark.kode 4204.401		
TA	TE	TLF	Saksbeh.: 874

## Ber om uttalelse til søknad om ny konsesjon for svensk regulering av Limingen i Røyrvik og Lierne kommune

Vi viser til Deres brev av 24/5-06.

Limmingen er fylkets tredje største innsjø med et areal på ca 90 km<sup>2</sup>. Limingen ble regulert i 1953 og i 1963 med en maksimal senking på 8,7 meter. Det er opplyst at Limingen har blitt prøvefisket hvert år fra 1953-61 og deretter annet hvert år fram til 1988. I tillegg ble det gjennomført et prøvefiske i 1995. Enkelte hovedfagstudenter og andre ved Universitetet i Oslo har ved enkelte anledninger publisert resultater fra undersøkelser i Limingen, men vi er ikke kjent med at det finnes noen felles framstilling av det omfattende materiale som er innsamlet gjennom siste 50 år.

I en periode ble det også utsatt store mengder aure i Limingen. Vi er heller ikke kjent med resultatene fra disse utsettingene. Reguleringen har særlig gått ut over aurebestanden i Limingen. Det er ønskelig å få avklart om det fortsatt finnes lokale aurestammer i de største tilløpselvene til Limingen. Vinteren 2005/06 ble det rapportert om fangster av kanadarøye i Limingen. Det ryktes at kanadarøye skal være utsatt av regulanten ved en feiltagelse. Det er ønskelig å få avklart om kanadarøye har etablert seg i Limingen.

Ørekyte har sannsynligvis vandret inn fra Sverige og har etablert seg i Limingen etter regulering. Krepssdyret *Mysis relicta* ble overført fra Blåsjøen i Sverige og utsatt i Limingen på 1970-tallet. Det er ønskelig å få avklart hva disse to introduserte artene betyr i forholdet til de opprinnelige fiskeartene i Limingen.

### Konklusjon:

Fylkesmannen ber om at følgende forhold utredes i forbindelse med ny søknad om svensk regulering av Limingen:

- En samlet framstilling av alle reguleringsundersøkelser av fisk i Limingen
- Status for aurebestandene i de største tilløpselvene til Limingen
- Status for kanadarøye i Limingen
- Hvordan de innførte artene ørekyte og *Mysis relicta* påvirker de opprinnelige fiskeartene i Limingen

Med hilsen



Bjørnar Wiseth  
nestleder  
(e.f.)

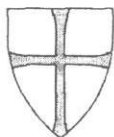


Anton Rikstad

Kopi til:

Direktoratet for naturforvaltning	Tungasletta 2	7485	TRONDHEIM
NTNU Museet	Erlign Skakkes gt	7013	Trondheim
Nord-Trøndelag fylkeskommune	Fylkets Hus	7735	STEINKJER
Røyrvik kommune		7898	LIMINGEN

Saksbehandlers telefon: 74 16 80 60



NORD-TRØNDELAG  
FYLKESKOMMUNE

Saksbehandler: Kristin Kjøsø  
Saksnr.: 06/02950-4  
Arkiv: 725

Dato: 18.9.2006

Ugradert

NTE Automasjon, Steinkjer

7736 STEINKJER

Saksnr.	2006 00086-15
Dato	21/9-06 4204.401
TA	BjH

**NTE - Ny konsesjon for svensk regulering av Limingen i Røyrvik og Lierne kommune - avklaring i forhold til kulturminner**

Vi viser til oversendelse datert 24.05.2006, samt telefonsamtale og møte med NTE 18.09.2006. Oppklaring i forhold til overnevnte tiltak ble presentert og vi har som følge av dette ingen innvendinger mot at ny konsesjon blir gitt.

Det kan likevel fortsatt ligge upåviste fredete kulturminner under nåværende markoverflate i eller inn mot planområdet. Vi vil derfor minne om aktsomhets- og meldeplikten etter kulturminnelovens § 8 dersom noen treffer på slike kulturminner under det videre arbeidet med planforslaget eller byggearbeidene. Arbeidet må da stoppes og vi som rette myndighet for forvaltning av kulturminner må varsles omgående. **Dette pålegget må videreformidles til de som skal foreta arbeidet.**

Vi gjør forøvrig oppmerksom på at denne uttalelsen ikke gjelder samiske kulturminner. Når det gjelder slike, viser vi til egen uttalelse fra Samisk kulturminnevern, Saemien Sijte, Snåsa.

Med fullmakt

  
 Kristin Kjøsø  
 arkeolog

Kopi:

Sametinget, Miljø- og kulturavdelingen, 7760 Snåsa  
Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, Kommunal- og familieavdelingen, Statens Hus,  
7700 Steinkjer



Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk  
Sjøfartsgt. 3

7736 STEINKJER

<b>SAMTE</b>		Ávjovárgeaidnu 50
Sak / dok. 200600086-10		N-9130 KÁRÁŠJOHKA/KARASJOK
Dato: 4/7-06		Telefrovne +47 78 47 40 00
Ark.kode 4204.401		Telefakse +47 78 47 40 90
Tlf. TA		samediggi@samediggi.no
TE		www.samediggi.no
TLF		NO 74 760 347
Saksbeh.: BJH		

AAMHTSREERIJE / SAKSBEHANDLER  
Lisa Dunfjeld-Aagård, +47 74 13 80 62  
lisa.dunfjeld-aagard@samediggi.no

DIJ VUESIEHT / DERES REF.  
200600086-7/4204.401/BJH

MIJ VUESIEHT / VÅR REF.  
06/2357 - 2

BIEJIE / DATO  
30.06.2006

## Søknad ny konsesjon - svensk regulering av Limingen i Røyrvik og Lierne kommune - Uttalelse

Viser til deres brev av 24.05.06

Etter vår vurdering vil ikke en ny konsesjon og regulering av Limingen komme i konflikt med automatisk freda samiske kulturminner. Sametinget har derfor ingen spesielle merknader til ny konsesjon.

Området rundt Limingen er imidlertid ikke systematisk registrert og det kan derfor være kulturminner som ikke er registrert. Kulturminner kan i denne forbindelse være utsatte for erosjon og aktivitet i strandsonen.

Skulle det komme fram gjenstander eller andre levninger som viser eldre aktivitet i området, ber vi om at melding sendes Sametinget omgående. Vi minner om at alle samiske kulturminner eldre enn 100 år er automatisk freda i følge lov 9. juni 1978 nr. 50 om kulturminner (kml.) § 4 annet ledd. Samiske kulturminner kan for eksempel være hustufter, gammetufter, teltplasser (synlig som et steinsatt ildsted), ulike typer anlegg brukt ved jakt, fangst, fiske, reindrift eller husdyrhold, graver, offerplasser eller steder det knytter seg sagn til. Mange av disse er fortsatt ikke funnet og registrert av kulturminnevernet. Det er ikke tillatt å skade eller skjemme fredet kulturminne, eller sikringssonen på 5 meter rundt kulturminnet, jf. kml. §§ 3 og 6.

Vi gjør forøvrig oppmerksom på at denne uttalelsen bare gjelder Sametinget, og viser til egen uttalelse fra Nord-Trøndelag fylkeskommune.

Heelsegh / Med hilsen

*f. o.*

Gro Dikkanen

ossodatdirektevra/avdelingsdirektør

*B. S. Berg*

Kopijja / Kopi til:

Nord-Trøndelag Fylkeskommune Kulturavdelingen 7735 STEINKJER

*Lisa Dunfjeld-Aagård*

Lisa Dunfjeld-Aagård



Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Vitenskapsmuseet  
Zoologisk notat 2007-3

## Fiskebiologiske undersøkelser i Limingen 2006

Jo Vegar Arnekleiv, Jan Ivar Koksvik, Jarl Koksvik, Gaute Kjærstad &  
Lars Rønning



Laboratoriet for ferskvannøkologi og innlandsfiske (LFI, notat nr. 36)  
Trondheim, juni 2007

## FORORD

Limingen er Norges sjuende største innsjø og ligger i Røyrvik og Lierne kommuner i Nord-Trøndelag. Limingen er regulert ved senkning i to omganger. Den første senkningen på 6 m ble foretatt i 1953 av svenske Faxälvens Vattenregleringsföretag, nå Ångermanälvens Vattenregleringsföretag, Östersund. Seinere, i 1963, ble denne reguleringen (senkningen) utvidet med 2,7 m av Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk (NTE), slik at maksimal senkning nå er på 8,7 m. I forbindelse med søknad om fornyet konsesjon for regulering av Limingen er det gjennomført en enkel fiskebiologisk undersøkelse for å få en oppdatert status over fiskebestandenes tilstand. I tillegg har vi sammenstilt prøvofiskedata fra en tidligere undersøkelse i Slåttvika og sammenholdt med prøvofisket i 2006. Et tre netters prøvofiske blir imidlertid kun en stikkprøve som vil inneholde store usikkerheter og på ingen måte gi en fullgod tilstandsbeskrivelse av fiskebestandene i Limingen.

Feltarbeidet ble gjennomført av Jan Ivar Koksvik, Jarl koksvik og Lars Rønning. NTE stilte båt til disposisjon, mens undersøkelsen ble bekostet av Ångermanälvens Vattenregleringsföretag.

# 1 INNLEDNING

Limingen er Norges syvende største innsjø med et areal på 95,7 km<sup>2</sup> og et maksimalt dyp på 192 meter. Innsjøen er næringsfattig og regulert ved senkning i to omganger; 6 m i 1953 (Faxälvens Vattenregleringsforetag) og ytterligere 2,7 m i 1963 (Nord-Trøndelag Elektrisitetsverk), slik at maksimal senkning nå er på 8,7 m. I forbindelse med søknad om fornyet konsesjon for regulering av Limingen, har vi utført et prøvefiske over tre netter på to lokaliteter høsten 2006 for å gi en enkel status over fiskebestandene siden forrige undersøkelse som ble utført i 1995. Fra den gang fram til i dag har det skjedd endringer i innsjøens fiskesamfunn hvor det kan tenkes at effekten av den tidligere reguleringen kan ha endret innvirkning på innsjøens økosystem. Røye er den dominerende fiskearten i Limingen, og forekommer med tre ulike økologiske former; normalrøye, dvergrøye og grårøye (Jensen et al. 1997). I tillegg er det en liten ørretbestand. Forskning de seinere år har vist at habitatbruk og utvikling av røyebestander er et komplekst samspill mellom næringstilgang og predasjonsrisiko, ulike livsstadier og konkurranse med samlevende arter (Langeland et al. 1991, L'Abée-Lund et al. 1993, Finstad et al. 2006). Ørekyte kom inn i Limingen sannsynligvis på slutten av 1980-tallet og dannet først bestand i nordlige deler av innsjøen, men har nå spredt seg til hele vatnet. Sist år ble det så påvist flere Canadarøye i sportfiskefangstene (Fiskeforvalter Anton Rikstad pers. medd). Hvordan canadarøye er spredt til Limingen vites ikke, men canadarøye er kjent som en rovfisk som kan ha sterk innvirkning på andre arter. Nye fiskearter kan tenkes å medføre nye konkurranseforhold og reguleringens effekt på næringssituasjonen kan derfor bli endret noe som kan bety endrete betingelser for de enkelte fiskebestandene. Det var også derfor av interesse å få en ny tilstandsbeskrivelse av fiskebestandene, og et enkelt prøvefiske høsten 2006 gir derfor et godt grunnlag for å kunne gi en ny oppdatering ved en videreføring i 2007. Her presenterer vi imidlertid data fra dette ene prøvefisket høsten 2006, noe som er mer å betrakte som en stikkprøve, og resultatene må tolkes ut fra det.

I Limingen har Per Aass utført prøvefiske med bunn garn hvert år fra 1953-61, og deretter med jevne mellomrom til 1988, foruten at det ble prøvefisket i 1995-96. Resultater fra disse langtidsundersøkelsene er publisert i to hovedfagsoppgaver fra Universitetet i Oslo (Jensen 1997, Gregersen 1998). I langtidsserien er det kun benyttet bunn garn med litt spesiell sammensetning, og fisket på totalt 183 stasjoner spredt rundt innsjøen. Prøvefisket i 1995-96 bestod av både bunn garn satt på dypet og en flyte garn lenke, samt ekkoloddregistreringer, og hadde som formål å undersøke røyas habitatbruk nærmere (Jensen et al. 1997). Det var verken tidsmessig eller ressursmessig mulig å gjennomføre en tilsvarende undersøkelse eller delundersøkelse høsten 2006, og vi har henvist til disse undersøkelsene i diskusjonen omkring våre data, samt oppsummering av reguleringsvirkninger.

I tillegg til disse undersøkelsene har imidlertid NTNU Vitenskapsmuseet gjennomført prøvefiske og næringsdyrundersøkelser i Limingen hvert år i perioden 1982-1986 i forbindelse med et forskningsprosjekt på effekter av gjødsling utført i Nyvika. Prøvefiske ble bl.a. også utført i Slåttvika, og resultatene er ikke tidligere publisert. Prøvefisket ble utført med både bunn garn og flyte garn. Vi har gjennomført en bearbeiding og framstilling av resultatene fra planktonundersøkelser og prøvefiske i Slåttvika i 1982-86, og sammenholdt stikkprøven fra høsten 2006 med noen av dataene fra 1980-tallet. Det har videre vært et ønske å få en vurdering av gyteforholdene for ørret i tilførselsbekkene til Limingen. Dette lot seg ikke gjøre på en faglig tilfredsstillende måte ut fra tids- og ressurs hensyn, men vi har også her foretatt noen stikkprøver med elfiske i et utvalg bekker med tanke på rekruttering (gyteelver) for ørret, og eventuell forekomst av ørekyte. Undersøkelser i Selbusjøen, hvor ørekyta er

etablert det siste tiåret, viser at elfiske i strandsone og bekker på høsten er en god metode for å registrere både ørekyte og ørretrekruttering (jf. Arnekleiv et al. 2006).

## 2 MATERIALE OG METODER

Feltarbeidet til denne undersøkelsen ble foretatt i uke 36, 4.-8. september 2006.

### 2.1 Hydrografi og zooplankton

Det ble foretatt enkle målinger av siktedyp, innsjøfarge og målt temperaturprofiler på to stasjoner i Limingen 5.-6.09.2006 (jf. Fig. 1). Innsamling av zooplankton ble foretatt på de samme to stasjonene. Det ble tatt tre parallelle håvtrekk fra 20 m dybde på hver stasjon. Planktonhåven hadde en åpning på 660 cm<sup>2</sup> og en maskevidde på 0,09 mm. Prøvene ble fiksert i felt og seinere gjennomgått under stereolupe på lab. Stasjonene var de samme som de som ble benyttet av oss under tidligere studier i vatnet på 1980-tallet, benevnt stasjon PI 2 og PI 3 med følgende kartfesting:

St. 2. UTM 33W 0428915/7193960

St. 3. UTM 33W 0434557/7186190

### 2.2 Prøvefiske med garn

For til en viss grad å kunne sammenligne resultater med egne data fra 1980-tallet, og samtidig få en best mulig oversikt over fiskens habitatbruk, benytta vi standard bunngarn satt fra land, bunngarn satt i lenke ned til større dyp, og 6 m dype flytegarn satt i overflata. Det ble fisket på to steder: ved Røyrviktangen-Litjfelltangen i Røyrvika (to netter) og i Slåttvika (ei natt) (Fig. 1). Bunngarnserien satt enkeltvis og i lenke bestod av en utvidet Jensen-serie (hvert garn 1,5 x 25 m) med følgende maskevidder i mm (omfar): 45 (14), 39 (16), 35 (18), 29 (22), 26 (24), 2 x 21 (30) samt 15,5 (40) og 12,5 (50). Ved Røyrviktangen ble garnlenka satt ned til 22 m dyp, ved Litjfelltangen ned til 51 m dyp og i Slåttvika ned til 65 m dyp. Flytegarne ble i begge områdene satt i hovedbassenget. Flytegarmlenka bestod av 6 garn (hvert garn på 6 x 25 m) med maskeviddene 10(63) 15,5 (40), 19,5 (28), 26 (24), 29 (22) og 35 (18) mm (omfar).

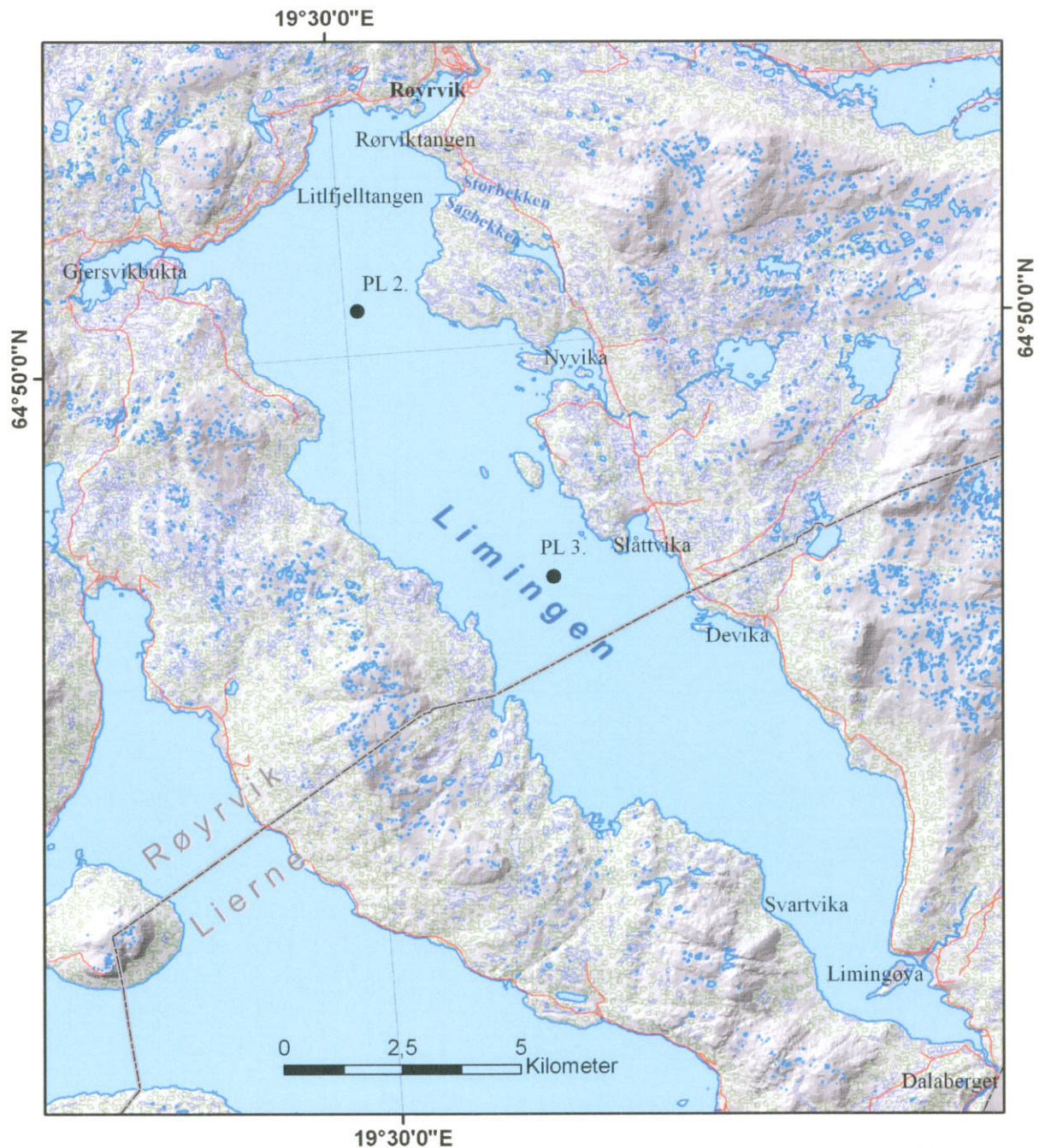
Fiskens lengde ble målt til nærmeste mm fra snutespiss til enden av sammenklemt halefinne (total lengde). Fisken ble aldersbestemt ved hjelp av skjell og otolitter. All fanget fisk ble gjennomgått med henblikk på kjønn, gonadenes utviklingsstadium, grad av parasittisme, kjøttfarge og magesekkens fyllingsgrad. Fiskens kondisjonsfaktor ble beregnet etter Fultons formel. Habitatbruk ble vurdert ut fra fangstandeler på garn satt enkeltvis i strandsona, garn satt i lenke på dypere vann og flytegarfangster.

**Vi vil presisere at et prøvefiske på noen få netter og kun i en periode (sept.) i en så stor innsjø med flere fiskearter tilstede, gir et svakt grunnlag til å uttale seg om fiskepopulasjonenes tilstand pr. i dag, og for ikke å nevne utviklingstrekk i fiskebestandene sammenlignet med tidligere mer omfattende data.** Vi mener likevel at materialet vil gi indikasjoner på tilstanden til fiskebestandene, de er en styrke i forhold til data fra over 10 år siden og de er et godt grunnlag for en oppfølging som vil kunne gi en sikrere tilstandsbeskrivelse og vurdering.



## 2.3 Befaring med elfiske i bekker

I Limingen er det relativt få tilførselsbekker, og det er stilt spørsmål om bekkenes funksjon som gyte- og oppvekstområder for ørret fra Limingen. I tillegg til garnfiske ble det foretatt en befaring med helt enkelt elfiske (sjekk av fisk) i fem utvalgte tilførselsbekker. Dette er også å betrakte som rene stikkprøver, og bare bekker på nordøstsida av Limingen mellom Røyrvik og Devika ble befart.



**Figur 1.** Kart over Limingen. Det ble foretatt prøvfiske ved Rørviktangen – Litfjelltangen og ved Slåttvika.

## 3 RESULTATER

### 3.1 Hydrografi og zooplankton

#### 3.1.1 Hydrografi

St. 2, Limingen nord

Siktedyp 9,5 m,

Innsjøfarge: grønn

Vanntemperatur: 13,7 °C i overflata, sprangsjikt mellom 5 og 7 m (temperaturen faller mer enn 1 °C pr. m dyp), 6,8 °C på 20 m dyp

St. 3, ut for Slåttvika

Siktedyp og innsjøfarge ble ikke målt her, men vil sjelden endre seg vesentlig innenfor hovedbassenget i en innsjø.

Vanntemperatur: 12,1 °C i overflata, ikke sprangsjikt, gradvis kaldere med dypet og 6,2 °C på 25 m dyp.

Vurdering: Limingen er en meget næringsfattig sjø med antatt lav biologisk produksjon. Siktedypet er stort, og enkeltmålingen i september 2006 (9,5 m) er i samme størrelse som målinger tidligere (8-14 m). Overflatetemperaturen var litt høyere i Røyrvika (13,7 °C) enn midt i sjøen ved Slåttvika (12,1 °C). Vanntemperaturen i overflata blir vanligvis ikke over 12-13 °C, og det synes bare å være i korte perioder at innsjøen er temperatursjiktet, og da ofte i lunere viker (eks. Røyrvika, men ikke Slåttvika i sept. 2006)(jf. også Langeland et al. 1982, Jensen et al 1997, egne data 1982-86). Limingen er vindutsatt, noe som medfører sterk omrøring av vannmassene.

#### 3.1.2 Zooplankton

Den totale biomassen av zooplankton var lav med henholdsvis 185 mg/m<sup>2</sup> (tørrvekt) og 204 mg/m<sup>2</sup> på st. 2 og st.3 (tab. 1). Middels biomasse i midtnorske innsjøer ligger typisk på 300-500 mg/m<sup>2</sup>, mens verdier på under 300 mg/m<sup>2</sup> er ansett som lav. Verdiene er trolig et resultat av høyt beitepress fra både mysis og fisk. Noe positivt var det allikevel at biomassen av Cladocera var høyere enn for Copepoda da førstenevnte innehar viktige arter for planktonbeitende fisk.

**Tabell 1.** Gjennomsnittlig antall dyr pr prøve, antall dyr/m<sup>2</sup> og biomasse (mg m<sup>-2</sup> tørrvekt) av zooplankton på to stasjoner i Limingen i 2006

	St.2			St.3		
	Gj.snitt dyr pr. prøve	Dyr/m <sup>2</sup> overflate	Biomasse (mg/m <sup>2</sup> )	Gj.snitt dyr pr. prøve	Dyr/m <sup>2</sup> overflate	Biomasse (mg/m <sup>2</sup> )
<b>Cladocera</b>	423	6387	<b>126</b>	478	7213	<b>159</b>
<b>Copepoda</b>	3687	55669	<b>59</b>	4400	66450	<b>45</b>
<b>Zooplankton tot.</b>	4109	62056	<b>185</b>	4878	73663	<b>204</b>

Artsforekomsten, samt en sammenstilling av resultater fra denne studien med resultater fra 1980-tallet, er gitt i tabell 2. Blant Cladocera var det en dominans av arten *Bosmina*

*longispina* på begge stasjonene i 2006. På 1980-tallet var ikke individene innenfor slekta *Bosmina* bestemt til art, men trolig var de fleste individene også da av arten *B. longispina*. Også på 80-tallet var det da flest individer innenfor denne kategorien på st. 3, mens *Holopedium gibberum* var sterkest representert på st. 2 med *Bosmina* sp. som nest høyeste kategori. Mengden *Holopedium gibberum* var for øvrig relativt lik mellom tidsperiodene på st.2, men nær dobbelt så høy i 2006 sammenlignet med 1980-tallet på st.3. Blant slekta *Daphnia* som inneholder viktige byttedyrarter for fisk ble det i 2006 registrert flest individer på st. 2 og hvor *D. longispina* var representert med flest individer. Blant disse var det imidlertid en del hanner og hvor artsbestemmingen (*D. longispina* v.s *D. galeata*) var noe vanskelig slik at arten trolig er noe overrepresentert på bekostning av *D. galeata*. Med unntak av nettopp mengden *D. longispina* på st. 2, var mengden *Daphnia* relativt lik mellom 1980-tallet og 2006.

Når det gjelder Copepoda var det i grove trekk de samme kategoriene som gikk igjen i materialet både på 1980-tallet og i 2006. Stort sett var imidlertid verdiene innenfor stasjonene høyere på 1980-tallet enn i 2006. Hva som er årsaken til dette er usikkert. Verdiene fra 2006 baserer seg imidlertid kun på en stikkprøve fra en dato, mens det på 1980-tallet er tatt prøver i august/september over fire år fordelt på 9 feltrunder på st. 2 og 10 feltrunder på st. 3 (tab XX). Sammenligningsgrunnlaget er følgelig for dårlig for å kunne si om disse forskjellene i mengde Copepoda er reell eller bare skyldes tilfeldigheter. Arter innenfor Copepoda er uansett mindre viktige byttedyr for både fisk og mysis, selv om innslaget av dette planktonet gjerne øker i dietten hos fisk i for tette bestander.

Både fisken og mysis påvirker og former planktonsamfunnet ved at det beites hardere på visse grupper, arter og størrelser fremfor andre. Arter innenfor slekta *Daphnia* er blant annet viktige byttedyr og som raskt blir nedbeitet, mens slekter med mindre kroppstørrelse som *Bosmina* spp. ofte klarer seg bedre. *Holopedium gibberum* synes også å bli mindre predatert, spesielt av mysis, trolig som en følge av en beskyttende gelekapsel. Artsfordelingen innenfor Cladocera i Limingen er trolig et resultat av slik selektiv predasjon

Totalt sett er det klart at zooplanktonsamfunnet i Limingen virker å være betydelig påvirket av beiting av fisk og mysis og med lav biomasse som resultat. Sjøen er i tillegg fra naturens side oligotrof (næringsfattig). Både innenfor Cladocera og Copepoda var det stort sett de samme kategoriene som ble registrert både i 1982-86 og i 2006. Spesielt innenfor Copepoda var det imidlertid en viss forskjell mellom årene, men grunnlagsdataene fra 2006 er for sparsomme til å kunne antyde at det virkelig har skjedd en endring i sammensetningen innenfor gruppen.

**Tabell 2.** Artssammensetning og gjennomsnittlig antall individer (antall/m<sup>2</sup> overflate) av ulike zooplanktonkategorier på to stasjoner i august/september i Limingen i periodene 1982-86 og i 2006

	St. 2		St.3	
	1982-86	2006	1982-86	2006
<b>Antall prøverunder</b>	9	1	10	1
<b>Cladocera</b>				
<i>Sida crystallina</i>	-	-	75	-
<i>Holopedium gibberum</i>	1877	1283	875	1591
	129	171	114	81
<i>Daphnia galeata</i>				
<i>Daphnia longispina</i>	28	247	40	50
<i>Bosmina longispina</i>	-	4530	-	5486
<i>Bosmina</i> sp.	1413	-	1739	-
	210	140	96	5
<i>Polyphemus pediculus</i>				
<i>Polyphemus</i> sp.	53	-	-	
<i>Bythotrephes longimanus</i>	15	15		
<b>Copepoda</b>				
	15	-	20	10
<i>Heterocope salines</i>				
	-	50	-	101
Heterocope cop.				
	4650	50	1819	201
<i>Arctodiaptomus laticeps</i>				
Diaptomidae copepoditter	18217	1711	20790	453
Diaptomidae nauplier	16400	-	16500	50
	4967	704	4275	1158
<i>Cyclops scutifer</i>				
Cyclopoidae copepoditter	18800	22247	26888	18271
Cyclopoidae nauplier	41967	30904	-	46206

## 3.2 Prøvefiske i 2006

### 3.2.1 Utbytte

Prøvefisket i september 2006 ble utført over tre netter med totalt 99 garnnetter (ei garnnatt defineres som ett garn satt ei natt). Totalfangsten var 117 røye og 28 ørret (tab.3). I tillegg ble det fanget 1 ørekyte. Det ble tatt flest røye på bunngarn satt i lenke, og flest ørret på bunngarn satt enkeltvis. Flytegarna fanga totalt 18 røye og 1 ørret.

**Tabell 3.** Garninnsats på ulike garntyper og totalfangst (antall) av røye og ørret ved prøvefiske i Limingen, september 2006

Redskap	Antall	Røye		Ørret		Totalt	
	garnnetter	Antall	Vekt	Antall	Vekt	Antall	Vekt
Bunn garnserie (12,5-45 mm) enkeltvis	54	32	8749	24	2233	56	10982
Bunn garnserie (12,5-45 mm) i lenke	27	67	12383	3	470	70	12853
Flyte garn (10-35 mm)	18	18	3999	1	135	19	4134
Sum	99	117	25131	28	2838	145	27969

Utbytte som antall fisk pr. garnnatt og vekt (g) pr. garnnatt for de ulike garntypene og maskeviddene er vist i tabell 4. For bunn garn satt enkeltvis var det størst utbytte i antall av røye på maskeviddene 15,5, 26 og 35 mm. For ørret var det størst utbytte på småmaska garn, 15,5, 21 og 26 mm, både i antall og vektutbytte. Det ble ikke tatt ørret på grovmaska garn (35-45 mm), og utbyttet av ørret på typiske "matfiskgarn" (18-24 omfar) var svært lavt; 41,5 g/garnnatt.

**Tabell 4.** Garnfangster i Limingen 4.- 07.09.06 som antall og vekt pr. garnnatt for ulike garnsett og maskevidder.

Maskevidde		Antall	Røye	Ørret		
Med mer	omfar	garnnetter	antall/garnnatt	antall/garnnatt	g/garnnatt	
<b>Bunn garn satt enkeltvis</b>						
12,5	50	9	0,9	98	0,22	5
15,5	40	3	0,67	23	1,33	51
21	30	12	0,25	21	1,08	96
26	24	6	0,83	265	0,67	105
29	22	6	0,5	173	0,17	44
35	18	6	1,33	518	0	0
39	16	6	0,5	300	0	0
45	14	6	0	0	0	0
<b>Bunn garn i lenke</b>						
12,5	50	3	6,7	769	0	0
15,5	40	3	4	167	0	0
21	30	6	3,2	559	0,17	14
26	24	3	1,3	651	0	0
29	22	3	0,7	140	0,67	129
35	18	3	1,7	445	0	0
39	16	3	0,7	836	0	0
45	14	3	0	0	0	0
<b>Flyte garn i lenke</b>						
10	63	3	0	0	0	0
15,5	40	3	0,33	74	0,33	45
19,5	32	3	0	0	0	0
26	24	3	3	629	0	0
29	22	3	2,33	528	0	0
35	18	3	0,33	102	0	0

Utbytte av røye på hele garnserien satt enkeltvis var 162 g/garnnatt, hvilket er relativt lavt. Utbytte av røye på typiske ”matfiskgarn” (18-24 omfar) var bedre med 318,5 g/garnnatt.

Bunngarn satt i lenke på dypere vann ga større utbytte av røye enn bunngarn satt enkeltvis. På småmaska garn var det relativt godt utbytte av smårøye (3,2-6,7 pr. garnnatt). Også på maskeviddene 26-39 mm lå antallutbyttet på 0,7-1,7 pr. garnnatt (tabell 4). For hele serien bunngarn satt i lenke var vektutbyttet 458 g/garnnatt, mens utbyttet på 18-24 omfar garn satt i lenke var 413 g/garnnatt. Fangsten av ørret var meget lav på bunngarn satt i lenke.

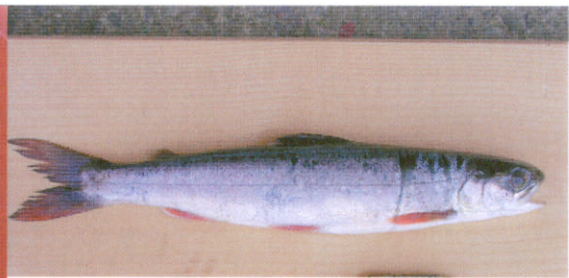
Flytegarna ga størst fangst av røye både i antall og vektutbytte på 26 og 29 mm garn, mens det var meget lavt utbytte på de småmaska flytegarna. Vektutbytte på flytegarn med maskevidde fra 19,5 til 35 mm var 315 g/garnnatt. Det ble kun tatt 1 ørret på flytegarna.

I totalmaterialet var gjennomsnittsvekta for ørret 101,4 g (N=28), og største ørret var 262 g. I totalmaterialet av røye var gjennomsnittsvekta 214,8 g (N=99), og største røye var 1492 g.

Røye er en fleksibel art hvor store variasjoner i miljømessige forhold kan gi opphav til flere økologiske former, morfotyper, som utnytter ulike habitater (jf. Hindar et al. 1982). Tidligere undersøkelser har beskrevet tre typer i Limingen: normalrøye, dvergrøye og grårøye (Jensen et al. 1997). Disse er gjerne forskjellig i morfologisk utseende og vi forsøkte å skille disse økologiske typene i fangstene på de ulike garntypene. Dvergrøye er beskrevet som en røyetype som vokser seint og kjønnsmodnes ved liten størrelse, og har ofte relativt store øyne. Den er imidlertid vanskelig å skille morfologisk fra små normalrøye, og vi brukte derfor i tillegg lengde ved kjønnsmodning som skillekarakter, idet røye under ca 20 cm som var kjønnsmodne (stadium 3 eller over) ble definert som dvergrøye (jf. bilde1). Grårøya skilte seg derimot mer ut fra de andre røyetyperne både ut fra fargetegninger og hodefasjon (bilde 2). Normalrøya kan ha noe ulikt utseende alt etter om den lever bentisk eller pelagisk. Mens den bentiske røya kan ha mye pigmentering hvor hannene får kraftige farger i gyetdrakt (bilde 2), er den røya som lever pelagisk ofte lite pigmentert og blank (sølvfarget) som gjeldfisk (bilde 3). Figur 2 gir en oversikt over fangst på ulike maskevidder og garn typer av disse økologiske røyeformene. Selv om det kan være noe overlapp og feilbestemming mellom de ulike typene, mener vi at fordelingen gir et noenlunde riktig bilde av fangstfordelingen av de ulike typene.

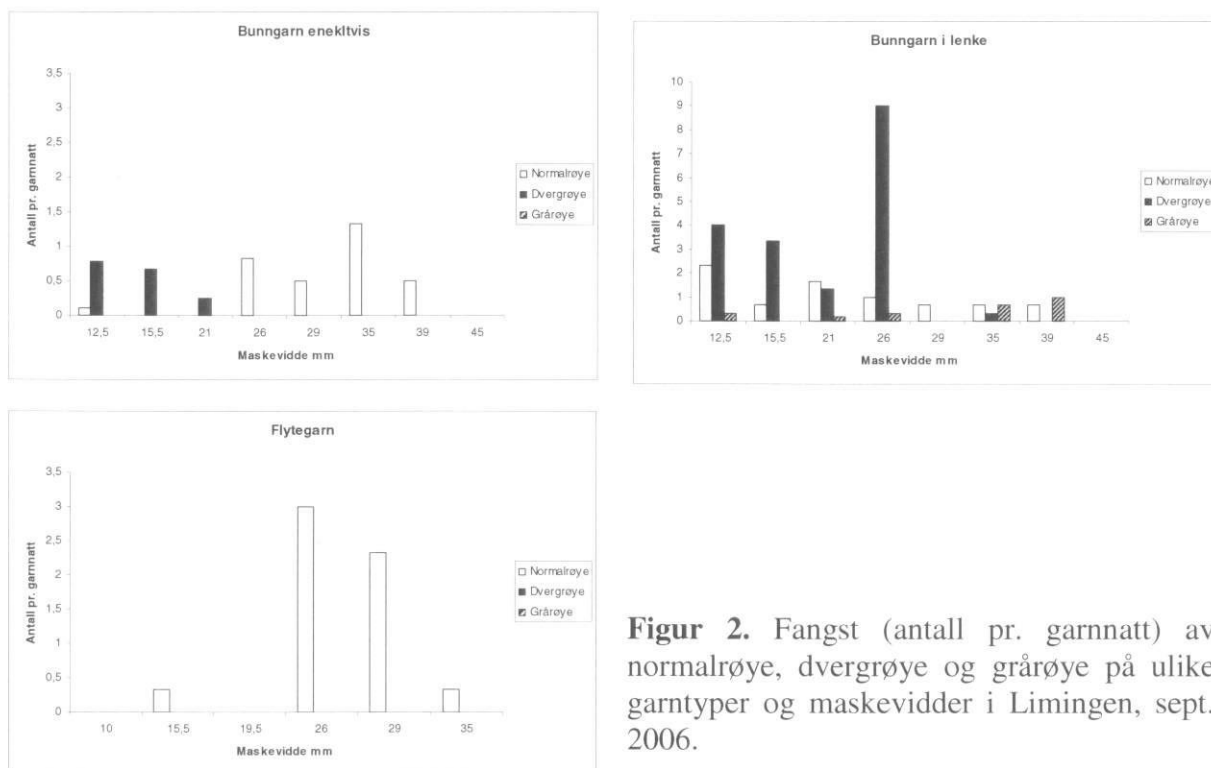


**Bilde 1.** Stor røye fra Limingen. En "normalrøye" (hannfisk i gytedrakt) øverst, og to "grårøye" nederst. Den spesielt lyse fargen på fisken i midten skyldes at den var død på garnet. Foto: Jan Ivar Koksvik ©



**Bilde 2 og 3.** "Dvergrøye" fra Limingen til venstre (gytemoden hunn), og pelagisk "normalrøye" fra Selbusjøen (øverst, høyre). Foto: Jarl Koksvik© (dvergrøye) og Jo Vegar Arnekleiv©

Normalrøye ble fanget på alle garntypene og i et stort spenn av maskevidder og hadde en gjennomsnittsvekt på 246 g. Dvergrøye ble fanget i desidert størst antall på bunn garn satt i lenke, men også noe på småmaska bunn garn satt enkeltvis. Gjennomsnittsvekta til dvergrøye var bare 41 g. Grårøye ble kun fanget på bunn garn satt i lenke på større dyp, og hadde gjennomsnittsvekt på hele 891 g.

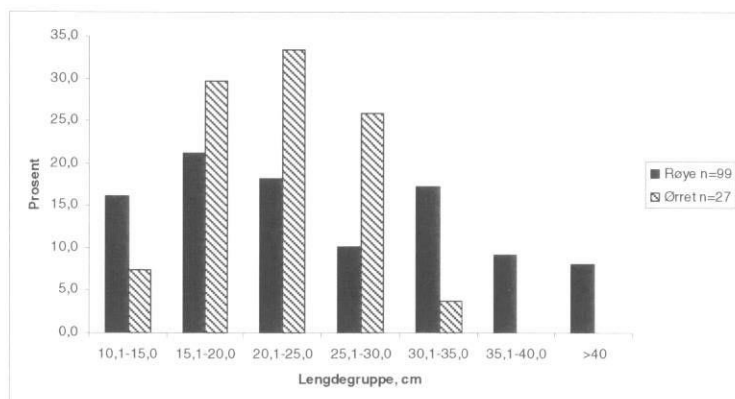


**Figur 2.** Fangst (antall pr. garnnett) av normalrøye, dvergrøye og grårøye på ulike garntyper og maskevidder i Limingen, sept. 2006.

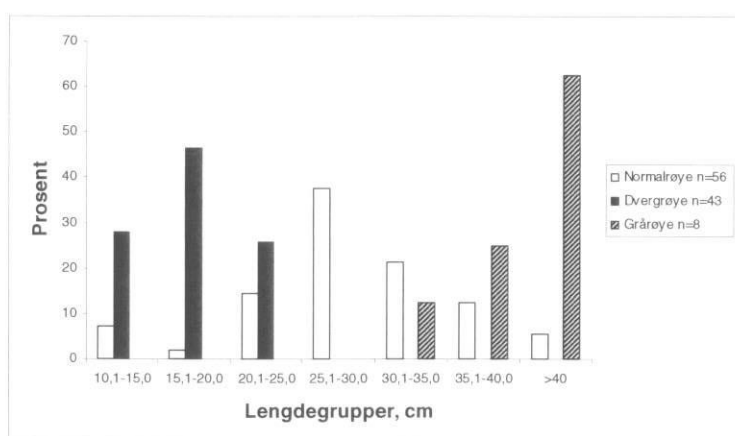
### 3.2.2 Lengdefordeling og gytemodning

Lengdefordelingen til totalmaterialet av røye og ørret er vist i figur 3. Ørreten fordelte seg på lengdegruppene fra 19 til 35 cm, med størst andel på 15-20 og 20-25 cm. Røya fordelte seg på alle lengdegruppene, og hadde nærmest en bimodal fordeling med en topp på 15-20 cm og en noe mindre topp på 30-35 cm. Dette skyldtes først og fremst forekomsten av de ulike røyeformene, og fordelt på dvergrøye, normalrøye og grårøye (fig.3), ser en at dvergrøyene fordeler seg på bare de tre minste lengdegruppene, mens normalrøya dekker alle lengdegruppene, men med størst andel i lengdegruppen 25-30 cm. Alle de 8 grårøyene var over 30 cm.





**Figur 3.** Lengdefordeling (%) av all røye og ørret, totalmaterialet



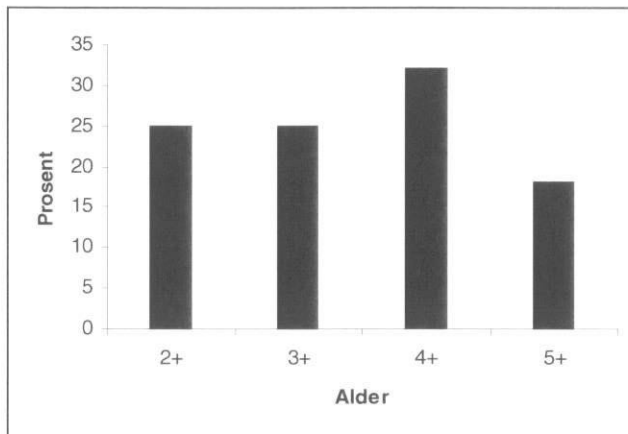
**Figur 4.** Lengdefordeling (%) av normalrøye, dvergøye og grårøye for totalmaterialet av røye i prøvefisket med alle garntyper

Hos normalrøye kom det inn gytemoden hunnfisk fra 25 cm og oppover. Dvergøye blir kjønnsmoden som små individer, og det var en betydelig andel gytehunner i alle lengdegruppene fra 10 til 25 cm. Av de 8 store grårøyene var det 6 gjellfisk, 1 gytehann og 1 gytehunn. Hos ørreten forekom det gytemoden hunnfisk både i lengdegruppen 10-15 cm og 15-20 cm. Tidlig gytemodning hos hunnfisken kan være tegn på dårlig næringsbalanse i forhold til fisketetthet.

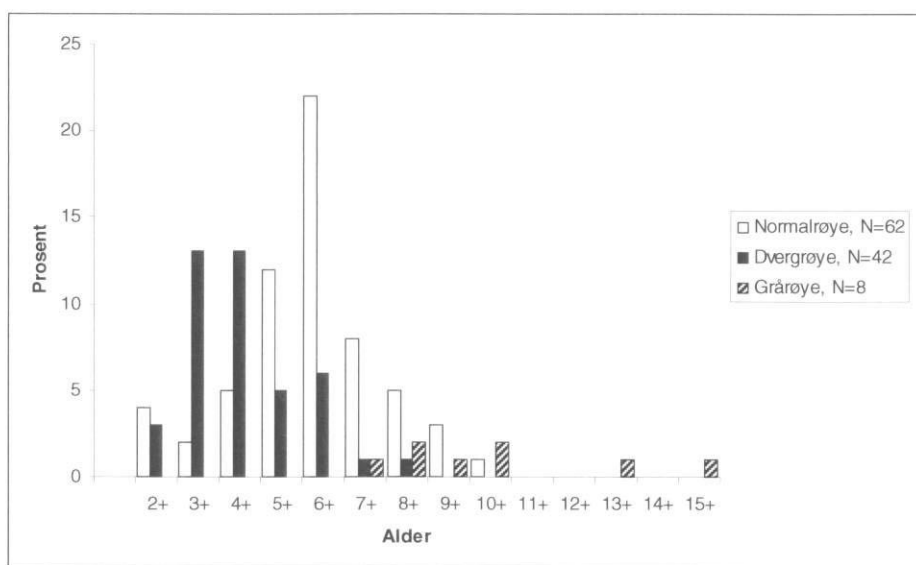
### 3.2.3 Aldersfordeling

Ørreten (N=28) hadde relativt jevn aldersfordeling (fig. 5), mens tilbakeberegnet vekst viste stor variasjon mellom aldergruppene, trolig på grunn av tilfeldigheter ved et beskjedent materiale.

Aldersfordelinga til de ulike røyetyperne ble bestemt ved lesing av otolitter. Normalrøye varierte i alder fra 2 til 10 år, med størst andel 5- og 6-åringer (fig. 6). Dvergøye var fra 2 til 8 år gamle, med størst andel 3- og 4-åringer, mens de 8 grårøyene var fra 7 til 15 år gamle.



**Figur 5.** Aldersfordeling (prosent) til ørret (N=28) i totalfangsten fra Limingen, september 2006.

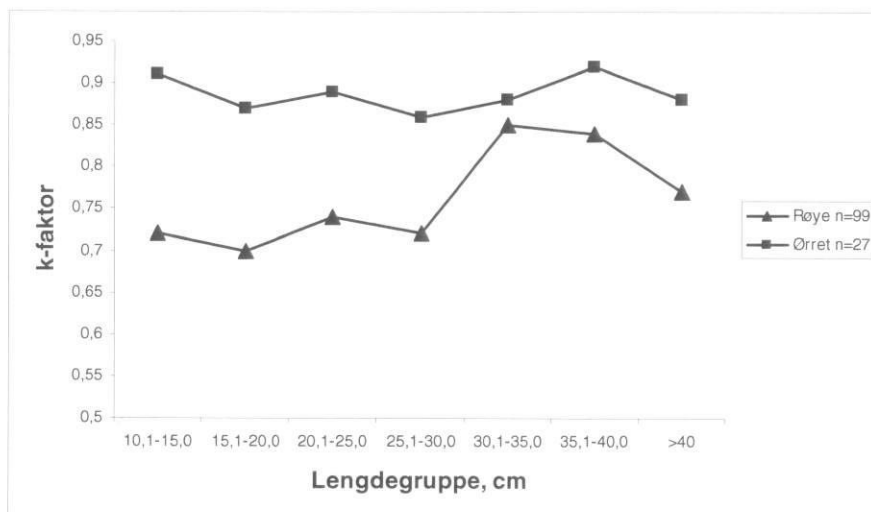


**Figur 6.** Aldersfordeling (prosent) til normalrøye, dvergøye og grårøye fra totale røyefangster i Limingen, september 2006.

### 3.2.4 Fiskens kvalitet

Kjøttfarge og kondisjonsfaktor er vanlige parametre for vurdering av fiskens kvalitet, sammen med grad av parasittisme. For totalmaterialet av røye var 66,7 % hvite i kjøttet, 29,3 % var lyserød og bare 4 % hadde rød kjøttfarge. Det var imidlertid forskjeller på kjøttfarge for de ulike morfene av røye. 97,6 % av dvergøyene var hvite i kjøttet, mens hos normalrøye var fordelingen av hvitt, lyserødt og rødt kjøtt henholdsvis 33,3 %, 57,6 % og 9,1 %. Av de 8 store grårøyene var 3 hvite i kjøttet og 5 lyserøde i kjøttet. Av ørreten var 63 % hvit i kjøttet og 37 % lyserød. Generelt var det økende farget kjøtt med økende lengde både for røye og ørret.

Kondisjonsfaktoren for ulike lengdegrupper av ørret og røye (totalmaterialet) er vist i figur 7. På grunn av kroppsform er det vanlig at røye har en lavere k-faktor enn ørret. Det var liten forskjell i k-faktor hos ulike størrelser ørret, men materialet er lite (N= 27). K-faktor for ørret vurderes som relativt lav. Også de minste røyene hadde meget dårlig k-faktor, mens røye > 30 cm hadde en noe bedre k-faktor. Dette vises også om en deler opp i ulike røyemorfer: Dvergøya var meget mager (gj.sn. k-faktor 0,72), normalrøye hadde lav til middels k-faktor (0,87), mens hos de 8 grårøyene varierte k-faktor fra 0,71 til 0,95.



**Figur 7.** Kondisjonsfaktor hos ulike størrelser røye og ørret, totalmaterialet. For parasittisme henvises til data fra Slåttvika (se under).

Konklusjon kvalitet: Ørreten hadde overveiende dårlig kvalitet, relativt lav k-faktor og hvit kjøttfarge. Røyas kvalitet varierte mye. Dvergrøye og små normalrøye hadde lav k-faktor og hvit kjøttfarge, mens større røye hadde bedre k-faktor og ca. 30 % hadde lyserødt kjøtt. Stor normalrøye og alle de store grårøyene var imidlertid sterkt parasitert, og grårøyene var dessuten lyse i kjøttet. Totalt sett er røye fra Limingen av heller dårlig kvalitet.

### 3.2.5 Parasitter

Graden av parasittisme ble vurdert ut fra fangstene av fisk i Slåttvika. Normalrøya var moderat parasitert (tabell 5). Ca.  $\frac{3}{4}$  av fisken i denne gruppen ble klassifisert som parasitfri eller svakt parasitert. Bare 5 % ble klassifisert til infeksjonsgrad 3 (meget sterkt parasitert). Av dvergrøya hadde nesten  $\frac{1}{3}$  av fangsten infeksjonsgrad 3, men samtidig ble det i over 40 % av dvergrøyene ikke påvist parasitter. Samtlige individer som ble klassifisert som grårøye ble gitt infeksjonsgrad 3. Det er meget sjelden å finne så store mengder parasittcyster som i disse fiskene (bilde 4). Av ørret ble ca. halvparten av fangsten klassifisert som parasitfri, og en knapp tredjedel hadde infeksjonsgrad 1. En drøy tidel av ørretene var meget sterkt parasitert.

Materialet er for lite til å skille mellom ulike deler av vatnet eller mellom pelagisk sone og bunnære områder.

Det er vanskelig å si om det har skjedd noen endring i grad av parasittinfeksjon siden 1982 – 86. Det ble den gang ikke skilt mellom ulike former av røye. I et materiale bestående av 200 røyer fra Slåttvika fra denne perioden, og som er vurdert til å være overveiende normalrøye, hadde 68 % infeksjonsgrad 0 eller 1, mens 18 % ble klassifisert til infeksjonsgrad 3. Av 136 ørret var også den gang ca. halvparten infeksjonsfri, og bare 1 % ble gitt infeksjonsgrad 3.

Det er i første rekke arter av bendelormslekten *Diphyllobothrium* (spesielt måsemark og fiskandmark) som danner cyster av den type som ble registrert ved denne undersøkelsen. Artene har en komplisert livssyklus med utviklingsstadier i hoppekreps (Copepoda) og fisk, mens de kjønnsmodne individene utvikles i fugl, og når det gjelder måsemarken også i enkelte pattedyr som har spist infisert fisk.

I sjøer med introdusert mysis består som regel dietten til den planktonspisende røya av en større andel av hoppekreps enn før da vannloppene (Cladocera) er blitt redusert gjennom sterkt predasjonstrykk fra mysis. Dette gir større mulighet for overføring av *Diphyllobothrium* spp. til planktonspisende røye, og økt parasittisme i pelagiske røyebestander i mysissjøer er dokumentert (Hammar et al. 1983, Fürst et al. 1984, 1986, Langeland et al. 1986). De svenske undersøkelsene viste på den annen side at fisk som beiter ved bunnen ble mindre infisert etter introduksjon av mysis da denne arten som nytt næringsemne ikke overfører parasittene. En slik utvikling fant imidlertid ikke sted i Selbusjøen (Langeland et al. 1986), og i Limingen ble den bunnlevende ”grårøya” funnet å være spesielt sterkt parasitert. Dette antas å ha sammenheng med at den var utpreget fiskespiser, og at parasittene ble overført gjennom infisert smårøye som hadde spist hoppekreps.

**Tabell 5.** Infeksjonsgrad av parasitter (bendelormcyster på innvoller og i bukhole) i september 2006. Verdier i % av totalt antall fisk.

(Infeksjonsgrad 0 =ingen parasitter registrert, 3 = meget sterkt parasitert)

Infeksjonsgrad	Normalrøye n=66	Dvergøye n=43	Grårøye n=8	Ørret n=28
0	21	42		46
1	53	18		29
2	21	12		14
3	5	28	100	11



**Bilde 4.** Parasitter (cyster) dekker det meste av innvollene i en ”grårøye”. Foto: Jarl Koksvik©.

### 3.2.6 Habitatbruk og næringsvalg

Utbytte av fisk på garn satt i ulike miljøer kan gi informasjon om fiskeartenes habitatbruk på det gitte tidsrommet forutsatt noenlunde lik fangbarhet i de ulike miljøene. Ørreten ble nesten utelukkende fanget på garn satt i strandsona ned til maksimum 9 m dyp. Det er helt vanlig at ørreten utnytter strandsona, og fra undersøkelser i andre sjøer vet vi at ørreten ofte blir presset til å utnytte en smal strandsona i konkurranse med andre arter som røye og sik. Er ørreten alene fiskeart kan den også gå pelagisk og beite zooplankton og ta i bruk en større del av innsjøens produksjonsområde. Hvorvidt ørreten bruker andre områder i Limingen til andre årstider vet vi lite om.

Prøvefiskeresultatene synes også å bekrefte tidligere beskrivelser av habitatbruk til ulike røyeformer i Limingen (jf. Jensen et al. 1997). Utbyttet av røye på flytegarn viser at en del røye utnytter pelagialen (de frie vannmassene) hvor den hovedsakelig beiter zooplankton og overflateinsekter (tabell 7). Denne røya ble karakterisert å tilhøre normalrøye. Men i tillegg har vi også normalrøye som lever bentisk – noe utbyttet på bunn garn satt både enkeltvis og i lenke viser. Normalrøya hadde i hovedsak spist plankton, mysis og luftinsekter (tabell 6). I tillegg ser vi at røye tatt på bunn garn satt enkeltvis hadde utnyttet noe damsnegl (tabell 7). Dverggrøya, som i hovedsak ble fanget på bunn garn satt i lenke hadde utnyttet et noe bredere næringspekter med mysis som dominerende næring, men hvor det også inngikk andre bunndyr. Bare 4 av de 8 grårøyene hadde mageinnhold og disse hadde utelukkende spist fisk. Stor, fiskepisende røye som oftest fanges på dypt vann er også kjent fra noen andre midt-norske innsjøer med mysis, bl.a fra Gjevilvatnet (Jensen 1970, Arnekleiv & Haug 1996). Fangstfordelingen av de ulike røyeformene har gitt informasjon om habitatbruk og næringsvalg i et øyeblikksbilde fra september, og det kan godt være at de ulike røyeformene fordeler seg annerledes til andre årstider.

**Tabell 6.** Prosentvis fordeling (volumprosent) av næringsemner i røyemager fra Limingen 5-7. september 2006

	Røye totalt (n=59)	Normalrøye (n=44)	Dverggrøye (n=11)	Grårøye (n=4)
Døgnfluer	0,3	0,5	0	0
Fjærmygg	1,1	0,7	3,3	0
Damsnegl	3,4	4,5	0	0
Plankton	45,3	58,0	10,9	0
Mysis	18,9	12,9	49,9	0
Andre bunndyr	3,1	0	16,4	0
Luftinsekter	16,1	18,9	10,9	0
Fisk	11,8	4,5	8,6	100

**Tabell 7.** Prosentvis fordeling av næringsemner hos røye fanget på ulike garn typer i Limingen, september 2006

	Bunn garn (n=15)	enkeltvis Bunn garn i lenke (n=28)	Flytegarn (n=16)
Døgnfluer	1,3	0	0
Fjærmygg	0,7	1,5	0,8
Damsnegl	13,3	0,0	0
Plankton	49,6	29,1	69,6
Mysis	11,3	33,9	0
Andre bunndyr	0	6,4	0
Luftinsekter	23,7	4,3	29,6
Fisk	0	24,8	0

### 3.2.7 Andre fiskearter og reguleringsvirkninger

På garnfiske fikk vi 1 ørekyt (*Phoxinus phoxinus*) på 12,5 mm garn satt i strandsona. Ørekyt fanges dårlig på garn, og dette ene funnet bare viser at ørekyte er til stede i strandsona i Limingen. Ørekyte er trolig spredt til nordenden av Limingen på slutten av 1980-tallet/begynnelsen 90-tallet, og ble også funnet i sørenden av innsjøen i 1996 (Jensen et al. 1997). I tillegg skal det siste året være tatt flere canadarøye i sportfiskefangstene (Fiskeforvalter Anton Rikstad pers. medd). Hvordan canadarøye er spredt til Limingen vites ikke, men canadarøye er kjent som en rovfisk som kan ha sterk innvirkning på andre arter. Vi fikk imidlertid ikke canadarøye i våre prøvofiskefangster, men sannsynligvis er denne arten under etablering og utvikling i Limingen.

Prøvefisket i 2006 gir ikke data som kan belyse regulerings effekter fra mange år tilbake, men en enkel status av fiskebiologiske forhold (øyeblikksbilde). Kombinasjonen av data om zooplankton, mysis og fiskebestander kan imidlertid være med å belyse utviklingstrekk for innsjøen og, sammen med eldre data, vurdere effektene av regulering. Til dette trengs imidlertid et mer omfattende prøvofiske og prøvetaking enn det som ble foretatt høsten 2006, og vi vil derfor anbefale en oppfølging. For øvrig henviser vi til Jensen 1997 og Jensen et al. 1997 for oppsummering og vurdering av regulerings effekter på fisk med bakgrunn i gamle undersøkelser fram til 1995.

Fra sammendraget i hovedfagsoppgaven til Jensen (1997) siteres følgende om reguleringsvirkninger i Limingen:

”De to reguleringene i Limingen har ført til en redusert bestand av bentisk normalrøye. Nedgangen i bestanden kom ikke før i 1963, ti år etter den første reguleringen. De årsklassene som ble født før reguleringen døde da ut. Bentisk normalrøyes gjennomsnittslengde og vekst sank som følge av det reduserte næringstilbudet etter reguleringen i 1953, og stabiliserte seg først når bestanden var sterkt desimert på midten av 1960-tallet. Det ble påvist en negativ korrelasjon mellom graden av vannstandsreduksjon gjennom vinteren og styrken på årsklassen som klekkes påfølgende vår. Dette har ført til redusert rekruttering. Utsettingen av *M. relicta* synes ikke å ha hatt noen merkbar effekt på den bentiske normalrøyebestandens størrelse da fangst pr. garnnatt har vært relativt stabil fra 1969 og fram til i dag. Alder og lengde ved kjønnsmodning gikk ned etter utsetting av *M. relicta*. Gjennomsnittsvektene og lengdene har økt kraftig etter utsetting av *M. relicta* i 1969. Dette er forklart ved lav tetthet av bentisk røye kombinert med gode muligheter til å utnytte *M. relicta* på grunn av godt siktedyp. I tillegg er ørretbestanden liten slik at interspesifikk konkurranse med ørret er minimal.”

I tillegg er reguleringsvirkninger på ørret vist til i Jensen et al. 1997, s. 8: ” Den dominerende fiskeart i Limingen er røye. Ved siden av denne finnes det en liten bestand av ørret. Før reguleringen fantes det en livskraftig bestand av ørret i Limingen, men reguleringen har forårsaket en tilbakegang.”

Utover dette er regulerings virkninger for bl.a den pelagiske delen av røyebestanden ikke spesifikt behandlet i de eldre undersøkelsene. Både undersøkelsen i 1995 (Jensen et al. 1997) og våre data viser at røyebestanden i Limingen også i betydelig grad utnytter de frie vannmassene der de beiter zooplankton og overflateinsekter.

### 3.3 Slåttvika – resultater fra 2006 og fra perioden 1982-86

#### 3.3.1 Garnfangster i 2006

Det ble i 2006 fisket én natt i Slåttvika. Dette området ble i 1982 – 86 brukt som referanseområde i forbindelse med et gjødslingsprosjekt i Nyvika. To bunngarnserier ble satt enkeltvis innenfor samme område som i 1982 – 86, og en flytegarnserie ble også satt i samme område som i 1982 –86. I tillegg ble det satt en bunngarnserie i lenke i dybdeområdet ca. 5 – 65 m. Denne metoden ble ikke benyttet i 1982 – 86.

Utbyttedata er gitt i tabell 8. På bunngarn satt enkeltvis ble det på de ulike maskevidder fanget 0 - 2,5 røyer og 0 - 4 ørreter pr. garnnatt. Vektutbyttet var størst for røye på maskevidder 26 - 39 mm, med 159 – 914 gram pr. garnnatt. Ørret ble bare fanget på de tre minste maskeviddene med vektutbytte 14 – 139 gram pr. garnnatt. Av røyene ble 9 individer klassifisert som dvergrøye. Størrelsen på disse lå mellom 13,7 og 23,3 cm. Fangsten av 11 normalrøyer lå mellom 31,8 og 40,0 cm, og fangsten av 12 ørreter lå fra 12,6 til 25,4 cm.

På bunngarnserien som ble satt i lenke ble det kun fanget røye. Fangsten lå fra 0 til 12 fisk pr. garnnatt, og vektutbyttet var størst på maskeviddene 12,5 og 39 mm, med henholdsvis 1686 og 1436 gram pr. garnnatt. Denne røyefangsten fordelte seg på 12 normalrøyer (13,0 – 34,7 cm), 25 dvergrøyer (13,1 – 24,5 cm) og 4 grårøyer (39,1 – 53,5 cm).

Flytegarnserien ga en fangst på 0 – 4 fisk pr. garnnatt. Vektutbyttet var også her størst på de største maskeviddene, 26 – 35 mm, med 307 – 788 gram pr. garnnatt. Fangsten bestod av 7 normalrøyer (24,6 – 34,7 cm) og 1 ørret (24,1 cm).

#### 3.3.2 Fangster i 1982 – 1986

Fra perioden 1982 – 1986 har vi fangstdata fra fiske med enkeltstående bunngarn i Slåttvika i til sammen 322 garnnetter. (Ei garnnatt defineres som ett garn satt ei natt). Fra september finnes data fra 84 garnnetter fra denne perioden. Det ble i 1982 –1986 ikke fisket med de minste maskeviddene brukt i 2006, 12,5 og 15,5 mm.

Røyefangstene på maskevidder 21 – 45 mm lå i gjennomsnitt for alle prøvetidspunkt mellom juni og september på 100 – 200 gram pr. garnnatt. Dette kan betegnes som et lavt utbytte (figur 8). Dersom en kun ser på fangstene fra september (til sammen 84 garnnetter), er det større variasjoner mellom maskevidder, og maskevidde 35 mm skiller seg ut med gjennomsnittlig utbytte på 350 gram pr. garnnatt. Til sammenlikning hadde noen maskevidder større fangst i 2006, men omfanget av fisket var da for lite til at det kan tillegges særlig vekt (14 garnnetter, bunngarn enkeltvis).

Ørretfangstene på enkeltstående bunngarn var i 1982 – 86 lavere enn røyefangstene. Når hele materialet sees under ett, var utbyttet størst med 100 gram per garnnatt på maskevidde 21 mm. Fangstene avtok raskt med økende maskevidde (figur 9). Også når det gjelder ørret, var utbyttet noe større i september enn for alle prøvetidspunkt sett under ett. Utbyttet på 21 og 26 mm garn var i september henholdsvis 185 og 97 gram pr. garnnatt. Dette er fangster av samme størrelsesorden som på maskeviddene 15,5 og 21 mm i 2006.

Flytegarnserien brukt i 1982 – 1986 hadde noe forskjellig sammensetning av maskevidder i sammenliknet med 2006. Gjennomsnittsfangstene på ulike maskevidder brukt i 1982 – 1986 er vist i figur 10. Også på flytegarn var fangstene gjennomgående større i september (24 garnnetter) enn for alle prøvetidspunkt sett under ett (90 garnnetter). For september lå

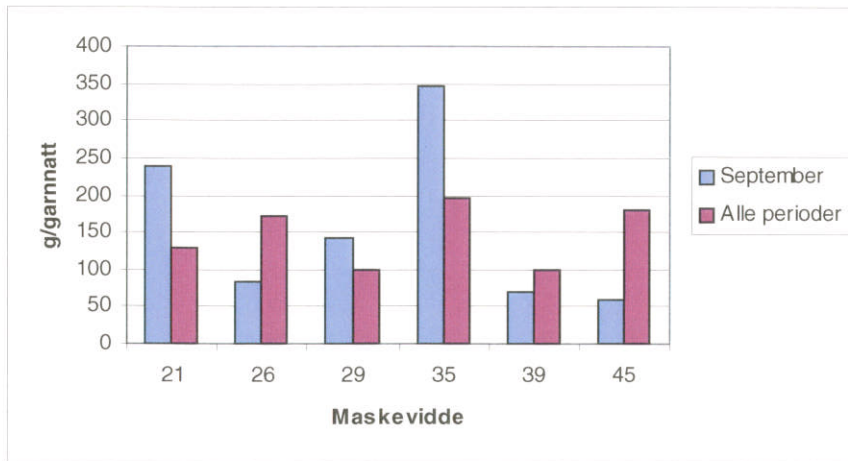
fangstene på maskevidder 26 – 31 mm mellom 365 og 465 gram pr. garnnatt av røye. Også på flytegarn med sammenlignbare maskevidder var fangsten noe større i 2006, men dette kan som tidligere nevnt bero på tilfeldigheter grunnet den beskjedne innsatsen i 2006. Det ble kun fanget 1 ørret på flytegarn i september 1982 – 1986, samme resultat som i 2006.

Konklusjon: Både prøvefisket i 1982-86 og stikkprøven i 2006 viser lave fangster av ørret, og fangster i 2006 på gjennomgående mindre maskevidder enn i 1982-86. På grunn av liten prøvestørrelse i 2006 er det usikkert om ørretbestanden faktisk er dårligere i dag enn på 80-tallet. For både røye tatt på bunn garn og flytegarn var fangstene i 2006 noe større enn fangstene i september 1982-86, men dette kan bero på tilfeldigheter grunnet den beskjedne innsatsen i 2006 og bør ikke tillegges særlig vekt.

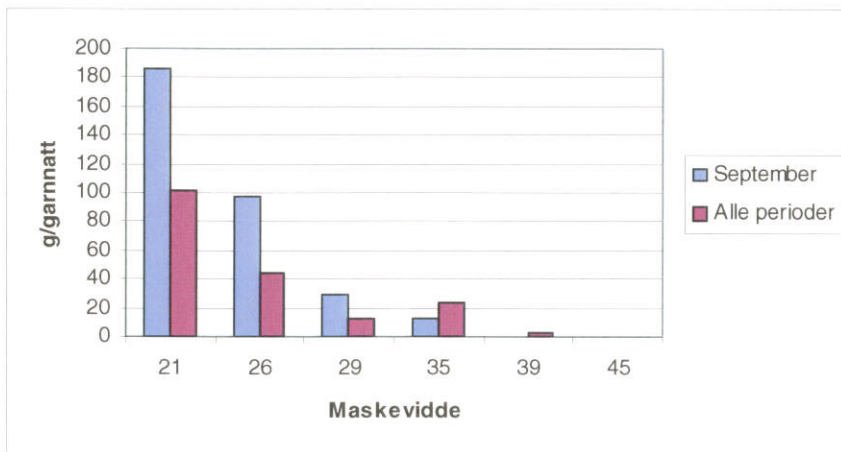
**Tabell 8.** Garnfangster i Slåttvika 06.09.06 som antall og vekt pr. garnnatt for ulike garnsett og maskevidder.

Maskevidde		Antall garnnetter	Røye		Ørret	
mm	omfar		antall/garnnatt	g/garnnatt	antall/garnnatt	g/garnnatt
<b>Bunn garn satt enkeltvis</b>						
12,5	50	3	1,33	60	0,67	14
15,5	40	1	2	40	4	152
21	30	4	0,75	64	1,5	139
26	24	2	1,5	495	0	0
29	22	2	0,5	159	0	0
35	18	2	2,5	914	0	0
39	16	2	1	508	0	0
45	14	2	0	0	0	0
<b>Bunn garn i lenke</b>						
12,5	50	1	12	1686	0	0
15,5	40	1	7	211	0	0
21	30	2	4	272	0	0
26	24	1	1	175	0	0
29	22	1	0	0	0	0
35	18	1	2	498	0	0
39	16	1	3	1436	0	0
45	14	1	0	0	0	0
<b>Flytegarn i lenke</b>						
10	63	1	0	0	0	0
15,5	40	1	1	222	1	135
19,5	32	1	0	0	0	0
26	24	1	4	788	0	0
29	22	1	2	488	0	0
35	18	1	1	307	0	0

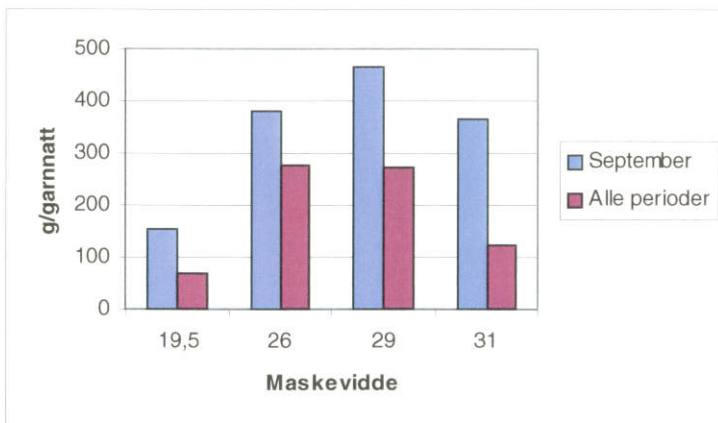




**Figur 8.** Utbytte (g/garnnatt) av røye på bunngarn satt enkeltvis i Slåttvika i perioden 1982 – 1986. September (84 garnnetter) er sammenliknet med alle perioder sett under ett (322 garnnetter).



**Figur 9.** Utbytte (g/garnnatt) av ørret på bunngarn satt enkeltvis i Slåttvika i perioden 1982 – 1986. September (84 garnnetter) er sammenliknet med alle perioder sett under ett (322 garnnetter).



**Figur 10.** Utbytte (g/garnnatt) av røye på flytegar i Slåttvika i perioden 1982 – 1986. September (24 garnnetter) er sammenliknet med alle perioder sett under ett (90 garnnetter).

### 3.3 Befaring av noen aktuelle gytebekker

Følgende bekker på nordøstsida av Limingen ble kort befart: Bekk ved Sagvika, Storbekken og Sagbekken i Litleelvika, Bekken til Slåttvika og Devikelva. Det ble kun tatt stikkprøver med elfiskeapparat. Det ble funnet årsyngel av ørret i alle bekkene, men det er usikkert om disse rekruttene stammer fra fisk som er gått opp fra Limingen eller stammer fra stedegen bekkeørret. Bekkene vurderes å ha noe ulike muligheter for gyting/oppvekst av ørret, og i noen bekker var det mulige vandringshinder for ørret fra Limingen. Ingen ørekyte ble påvist i disse stikkprøvene. Bekk i Sagvika ble vurdert som brukbar gyte- og oppvekstbekk opp til veien, ca. 800 m. I Sagbekken var det en foss (oppgangshinder) helt nede ved sjøen på den lave vannstanden i Limingen, mens ørret vil kunne bruke bekken på høyere vannstand. I Storbekken var det en del sva og et mulig oppgangshinder ca. 800 m fra sjøen. I bekken ved Slåttvika var det et mindre vandringshinder helt nede ved sjøen, men dette passerer lett på full sjø. Devikelva hadde en kort mulig gytetrekning. Det var anlagt noen terskler, men på den lave vannstanden i Limingen under befaring, ble den nederste terskelen vurdert som svært vanskelig å passere for oppvandrende fisk.

### 3.5 Sammendrag og konklusjoner

I forbindelse med søknad om fornyet konsesjon for regulering av Limingen har NTNU Vitenskapsmuseet gjennomført et prøvefiske over tre netter i september 2006, samt en enkel befaring av noen gytebekker og sammenstilt resultatene i denne rapporten. I tillegg er det foretatt en oppsummering av garnfangster av et prøvefiske i Slåttvika i 1982-86.

Limingen er en meget næringsfattig sjø med antatt lav biologisk produksjon. Siktedypet er stort, og enkeltmålingen i september 2006 (9,5 m) er i samme størrelse som målinger tidligere (8-14 m). Overflatetemperaturen (05.09.2006) var litt høyere i Røyrvika (13,7 °C) enn midt i sjøen ved Slåttvika (12,1 °C), og det synes bare å være i korte perioder at innsjøen er temperatursjiktet.

Den totale biomassen av zooplankton var lav med henholdsvis 185 mg/m<sup>2</sup> (tørrvekt) og 204 mg/m<sup>2</sup> på to lokaliteter. Totalt sett virker zooplanktonsamfunnet i Limingen å være betydelig påvirket av beiting av fisk og mysis og med lav biomasse som resultat. Sjøen er i tillegg fra naturens side næringsfattig (oligotrof). Både innefor Cladocera og Copepoda var det stort sett de samme artene som ble registrert både i 1982-86 og i 2006. Spesielt innenfor Copepoda var det imidlertid en viss forskjell mellom årene, men grunnlagsdataene fra 2006 er for sparsomme til å kunne antyde at det virkelig har skjedd en endring i sammensetningen innenfor gruppen.

Prøvefisket i september 2006 ble utført over tre netter med totalt 99 garnnetter (ei garnnett defineres som ett garn satt ei natt). Totalfangsten var 117 røye, 28 ørret og 1 ørekyte. Det er tidligere også påvist canadarøye i Limingen, men vi fikk ikke denne arten i vårt tre netters prøvefiske. Ørreten ble nesten utelukkende tatt på bunngarn satt enkeltvis og viser ørretens tilknytning til gruntområder på dette tidspunktet. Utbyttet av ørret på typiske "matfiskgarn" (18-24 omfar) var svært lavt; 42 g/garnnett. Ørreten hadde overveiende dårlig kvalitet, relativt lav k-faktor og hvit kjøttfarge.

Det ble tatt flest røye på bunngarn satt i lenke, mens flytegarna fanga totalt 18 røye og 1 ørret. Også totalutbyttet av røye på bunngarn med maskeviddene 18-24 omfar vurderes som lavt (319 g/garnnatt). Utbytte av røye på flytegarn 26, 29 og 35 mm var 315 g/garnnatt. Røya danner tre ulike økologiske former i Limingen. Normalrøye ble fanget på alle garntypene og i et stort spenn av maskevidder og hadde en gjennomsnittsvekt på 246 g. Dvergrøye ble fanget i desidert størst antall på bunngarn satt i lenke, men også noe på småmaska bunngarn satt enkeltvis. Gjennomsnittsvakta til dvergrøye var bare 41 g. Grårøye ble kun fanget på bunngarn satt i lenke på større dyp, og hadde gjennomsnittsvekt på hele 891 g. Normalrøye hadde spist mest plankton, mysis og overflateinsekter, dvergrøye hadde spist mest mysis og bunndyr i september mens de fire grårøyene med mageinnhold utelukkende hadde spist fisk.

Totalt sett vurderes kvaliteten på røye i Limingen som dårlig. Dvergrøye og små normalrøye hadde lav k-faktor og hvit kjøttfarge, mens større røye hadde bedre k-faktor og ca. 30 % av normalrøya hadde lyserødt kjøtt. Stor normalrøye og alle de store grårøyene var imidlertid sterkt parasittert, og grårøyene var dessuten lyse i kjøttet. Stor grad av innvollparasitter på røye settes bl.a i sammenheng med mysis sin funksjon som predator på zooplankton.

Fangster ved prøvofiske med bunngarn og flytegarn i Slåttvika i Limingen 1982-86 er oppsummert. Fangstene av ørret i Slåttvika både i 1982-86 og i 2006 var lave. Utbyttet på 21 og 26 mm garn var i 1982-86 på henholdsvis 185 og 97 gram pr. garnnatt. Dette er fangster av samme størrelsesorden som på maskeviddene 15,5 og 21 mm i 2006

Røyefangstene på maskevidder 21 – 45 mm lå i gjennomsnitt for alle prøvetidspunkt mellom juni og september på 100 – 200 gram pr. garnnatt i 1982-86, noe som kan betegnes som et lavt utbytte. For både røye tatt på bunngarn og flytegarn var fangstene i 2006 noe større enn fangstene i september 1982-86, men dette kan bero på tilfeldigheter grunnet den beskjedne innsatsen i 2006 og bør ikke tillegges særlig vekt.

Denne rapporten gir ingen vurdering av reguleringsvirkningene, siden omfanget av undersøkelsen var såpass begrenset. Men det henvises til en oppsummering av langtidsundersøkelsen til Per Aass i to hovedfagsoppgaver ved Universitet i Oslo, samt en undersøkelse av habitatbruk til røye i Limingen (Jensen 1997, Jensen et al. 1997, Gregersen 1998). Av disse undersøkelsene går det fram at den bentiske røyebestanden er redusert som følge av reguleringen. Også ørretbestanden er redusert etter reguleringen.

Det ble foretatt en kort befarings av 5 mulige gyte- og oppvekstbekker på nordøstsida av Limingen. Det ble kun tatt stikkprøver med elfiskeapparat. Det ble funnet årsyngel av ørret i alle bekkene, men det er usikkert om disse rekruttene stammer fra fisk som er gått opp fra Limingen eller stammer fra stedegen bekkeørret. Bekkene vurderes å ha noe ulike muligheter for gyting/oppvekst av ørret, og i noen bekker var det mulige vandringshinder for ørret fra Limingen. Ingen ørekyte ble påvist i disse stikkprøvene.

Datagrunnlaget vurderes som altfor spinkelt for en sammenligning med tidligere undersøkelser og vurdering av utviklingen i fiskebestandene og regulerings effekter. Det anbefales å videreføre undersøkelsen for å få et bedre grunnlag for vurdering av den økologiske statusen i innsjøen.

## 4 Litteratur

- Arnekleiv, J.V. & Haug, A. 1996. Økologisk tilstandsrapport for Gjevilvatnet 1986-89, med hovedvekt på plankton, mysis og fisk. – Vitenskapsmuseet Rapport Zoologisk Serie 1996-5: 1-63.
- Arnekleiv, J.V., Koksvik, J., Rønning, L. & Kjørstad, G. 2006. Tiltaksrettet fiskebiologisk undersøkelse i Selbusjøen og Nea 2001-2005. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser. 2006, 2: 1-83.
- Finstad, A.G., Ugedal, O. & Berg, O.K. 2006. Growing large in a low grade environment: size dependent foraging gain and niche shifts to cannibalism in Arctic char. *Oikos* 112(1): 73-82.
- Fürst, M., Hammar, J., Hill, C., Bostöm, U & Kinsten, B. 1984. Effekter av introduksjon av *Mysis relicta* i reglerede sjøar i Sverige. Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm 1, 1984. 84 s.
- Fürst, M. Hammar, J. & Hill, C. 1986. Inplantering av nya næringsdjur i reglerede sjøar. Slutrapport från FÅK, del 2. 78 s.
- Hammar, J., Lindh, O., Boström, U., Fürst, M. & Lingdell, P.E. 1983. Relationerna röding, mås- og dykandsbinnikemask (*Diphyllbothrium* spp.) samt förändringar i angrepsgrad efter introduksjon av nya fisknæringsdjur. Information från Sötvattenslaboratoriet Drottningholm 4, 1983. 72 s.
- Hindar, K. & Jonsson, B. 1982. Habitat and food segregation of dwarf and normal Arctic charr (*Salvelinus alpinus*) from Vangsvatnet Lake, western Norway. *Canadian Journal of Fish and Aquatic Sciences* 39: 1030-1045.
- Jensen, C., Gregersen, F., Brabrand, Å., Aass, P. & L'Abée-Lund, J. H. 1997. Habitatbruk hos røye i Limingen. Rapp. Lab. Ferskv.Økol. Innlandsfiske, Universitetet i Oslo, 169: 1-25.
- Jensen, C. S. 1997. Effekter av reguleringsinngrep og næringsdyruttsetting på bentisk røye (*Salvelinus alpinus*) i innsjøen Limingen i Nord-Trøndelag. Cand.scient. oppgave i zoologi Biologisk institutt, Universitetet I Oslo 1997, 61 s.
- Jensen, J.W. 1970. Fiskeribiologiske undersøkelser i Gjevilvatn, Ångårdsvatn og Dalsvatn 1969. K. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp.4: 1-43.
- Gregersen, F. 1998. Langtidsvariasjon i dietten til røye (*Salvelinus alpinus*) i reguleringsmagasinet Limingen i Nord-Trøndelag: effekter av regulering og utsetting av *Mysis relicta*.
- L'Abée-Lund, J. H., Langeland, A., Jonsson, B. & Ugedal, O. 1993. Spatial segregation by age and size in Arctic charr: a trade-off between feeding possibility and risk of predation. *Journal of Animal Ecology* 62: 160-168.
- Langeland, A., Koksvik, J.I. & Nydal, J. 1986. Reguleringer og utsetting av *Mysis relicta* i Selbusjøen – virkninger på zooplankton og fisk. K. norske Videsk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1986-2. 72 s.
- Langeland, A., Reinertsen, H. & Olsen, Y. 1982. Undersøkelser av vannkjemi, phytoplankton og zooplankton i Namsvatn, Vekteren, Limingen og Tunnsjøen i 1979, 1980, 1981. – Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, Rapport Zool.Ser. 1982-4: 1-25.
- Langeland, A. & Moen, V. 1992. Røyas tilstand og framtid i mysissjøer i Norge. NINA Forskningsrapport 22: 1-21.
- Langeland, A., L'Abée-Lund, J. H., Jonsson, B. & Jonsson, N. 1991. Resource partitioning and niche shift in Arctic charr *Salvelinus alpinus* and brown trout *Salmo trutta*. *Journal of Animal Ecology* 60: 895-912.