

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

OSLO

0 - 80052

LYGNAVASSDRAGET

Befaringsrapport og programforslag
til videre undersøkelser

Oslo, 1. oktober 1980

Saksbehandler: Torulv Tjomsland

Medarbeider : Hans Holtan

Instituttetsjef: Kjell Baalsrud

NIVA - RAPPORT

Norsk institutt for vannforskning  NIVA

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Forskningsråd

Postadresse: Brekke 23 52 80
Postboks 333, Blindern Gaustadalleen 46 69 60
Oslo 3 Kjeller 71 47 59

| |
|---------------------------|
| Rapportnummer: 0-80052 |
| Undernummer: |
| Løpenummer: 1232 |
| Begrenset distribusjon: |

| | |
|---|-----------------------------------|
| Rapportens tittel: LYGNAVASSDRAGET Befaringsrapport og programforslag til videre undersøkelser | Dato: 1.10.80 |
| | Prosjektnummer: 0-80052 |
| Forfatter(e): Torulv Tjomsland | Faggruppe: |
| | Geografisk område: Vest-Agder |
| | Antall sider (inkl. bilag): 10 |

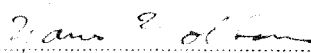
| | |
|--|----------------------------------|
| Oppdragsgiver: Vest-Agder Elektrisitetsverk | Oppdragsg. ref. (evt. NTNf-nr.): |
|--|----------------------------------|

| |
|--|
| Ekstrakt: Vest-Agder Elektrisitetsverk planlegger å regulere øvre deler av Lygnavassdraget. Rapporten omhandler kort noen resultater i tilknytning til en befarings langs vassdraget, samt et forslag til videre undersøkelser. |
|--|

| |
|------------------------|
| 4 emneord, norske: |
| 1. Vassdragsregulering |
| 2. Befaring |
| 3. Programforslag |
| 4. Vest-Agder |
| 5. Lygna |

| |
|----------------------|
| 4 emneord, engelske: |
| 1. |
| 2. |
| 3. |
| 4. |


Prosjektleders sign.:


Seksjonsleders sign.:


Instituttets sign.:

ISBN 82-577-0309-5

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | Side: |
|-----------------------------------|-------|
| 1. INNLEDNING | 3 |
| 2. RESULTATER FRA BEFARINGEN 1980 | 3 |
| 3. UNDERSØKELSESPROGRAM | 9 |
| | 9 |

FIGURFORTEGNELSE

| | |
|--|---|
| Fig. 1. Oversiktskart | 4 |
| Fig. 2. Reguleringsalternativ I | 5 |
| Fig. 3. Reguleringsalternativ II | 6 |
| Fig. 4. Naturlig og regulert vannføring 1968 | 7 |
| | |
| Tabell 1. Kjemiske analyseresultater | 8 |

1. INNLEDNING

Vest-Agder Elektrisitetsverk har planer om å bygge ut øvre deler av Lygnavassdraget til kraftformål. Norsk institutt for vannforskning ble bedt om å utarbeide et program for undersøkelse av vassdragets resipientforhold.

Målsetningen med undersøkelsen er å kartlegge dagens vannkvalitet, samt å vurdere betydningen av reguleringsinngrepene.

Reguleringsplanen omfatter øvre deler av Lygnavassdraget, samt overføring av øvre del av Knabenåna til Lygna (fig. 1, 2, 3). Reguleringen vil medføre reduserte vannføringer i Storelva og i noen av dens sideelver mellom magasinet i Trylvatn/Lygnevatn og utslippet fra Hekkfjell kraftstasjon ved innløpet til Lygna (fig. 4). Nedstrøms Lygna fører reguleringen i store trekk til reduserte vannføringer om sommeren og økte vannføringer om vinteren. Den relative betydningen av reguleringen for avløpet i Lygna avtar nedstrøms.

2. RESULTATER FRA BEFARINGEN 1980

Den 18. og 19. juni 1980 ble det foretatt en befaring langs hele vassdraget. Det ble ved den anledningen tatt vannprøver for kjemisk analyse, samt samlet inn prøver av begroing langs vassdraget.

Analyseresultatene fra den kjemiske prøvetakingen er vist i tabell 1. Vannet var langs hele vassdraget bløtt og fattig på mineralsalter. Ledningsevnen varierte f.eks. mellom 15 og 30 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Forholdet skyldes de sure og tungt nedbrytbare bergartene i området (gneis og granitt).

Vannet var meget surt. pH verdien varierte mellom 4,5 og 4,9.

Fargen på vannet var meget brunt. Fargetall på over 40 mg/l var vanlig.

Plantenæringsstoffene (fosfor- og nitrogenforbindelser) spiller en avgjørende rolle for vassdragets biologiske stoffomsetning. Stoffene tilføres gjerne vassdraget fra husholdningskloakk og jordbrukskjødsling. Høye konsentrasjoner av næringsstoffene medfører som oftest en uønsket

Fig. 1 Oversiktskart

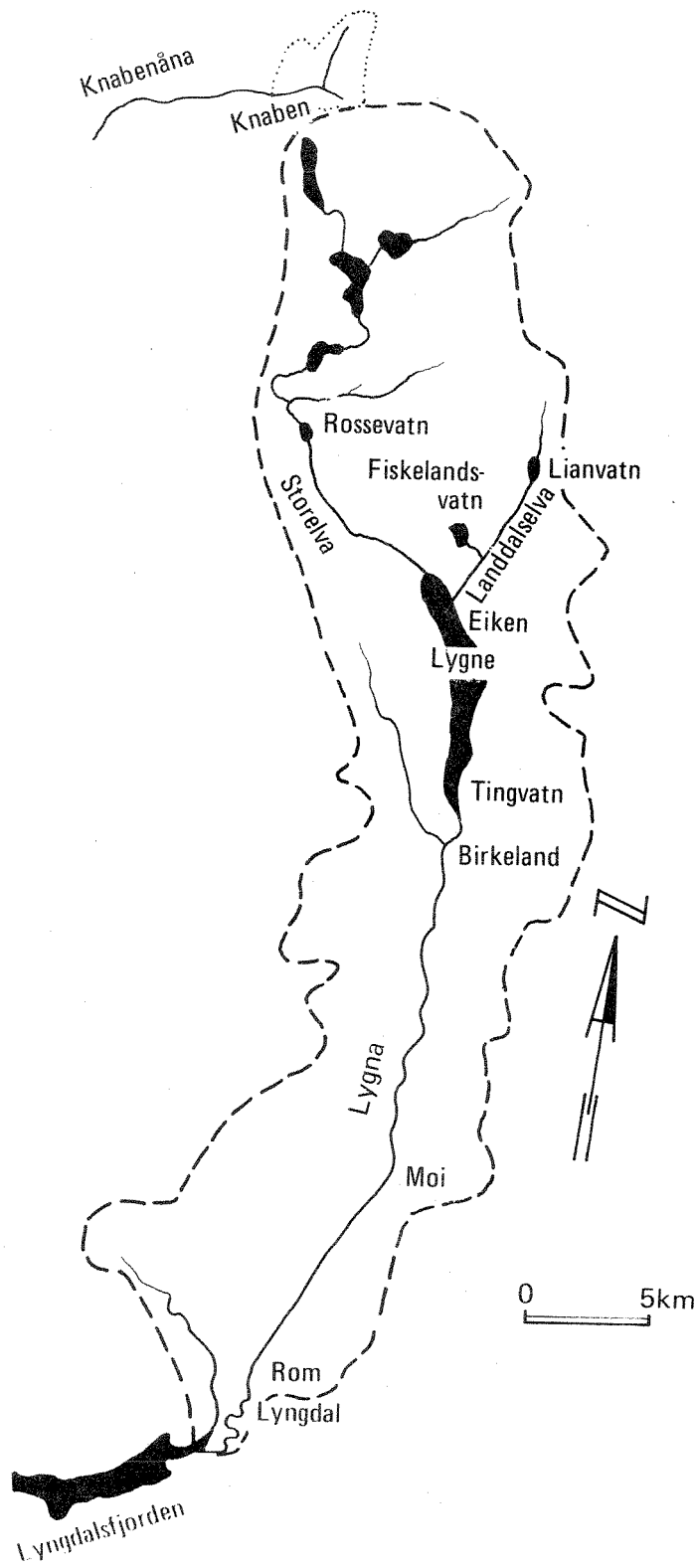
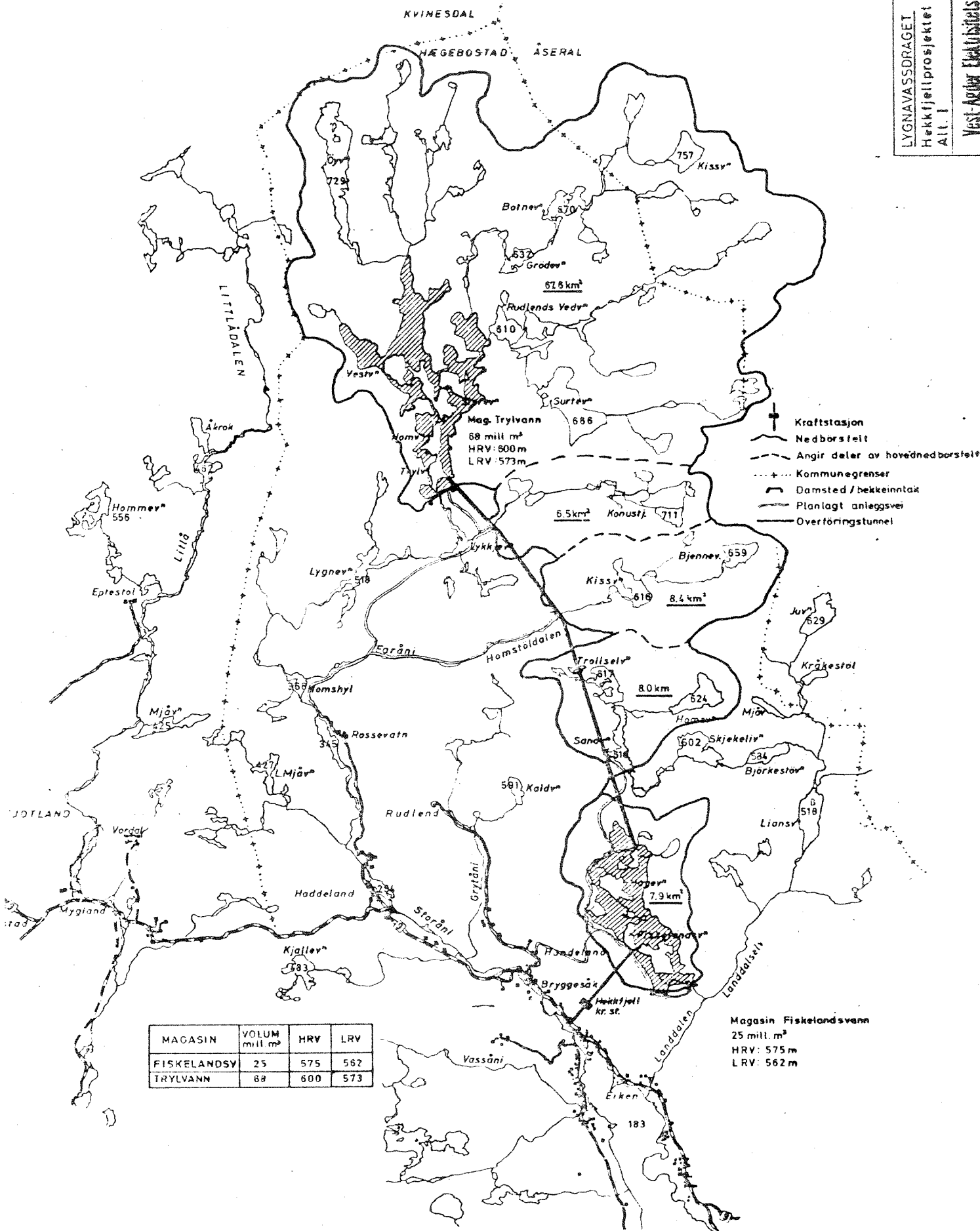


Fig. 2 Reguleringsalternativ I

| | | | |
|---------------|------------------|------------|-------|
| Prosjekt | LYGNAVASSDRAGET | Arbeidsnr. | 20561 |
| Arbeidsnr. | H00000 | Arbeidsnr. | |
| Utskriftsdato | 10. JAN 82 17.30 | Arbeidsnr. | |
| Utskriftstid | | Arbeidsnr. | |
| Utskriftsted | | Arbeidsnr. | |
| Utskriftsform | | Arbeidsnr. | |
| Utskriftsform | | Arbeidsnr. | |
| Utskriftsform | | Arbeidsnr. | |



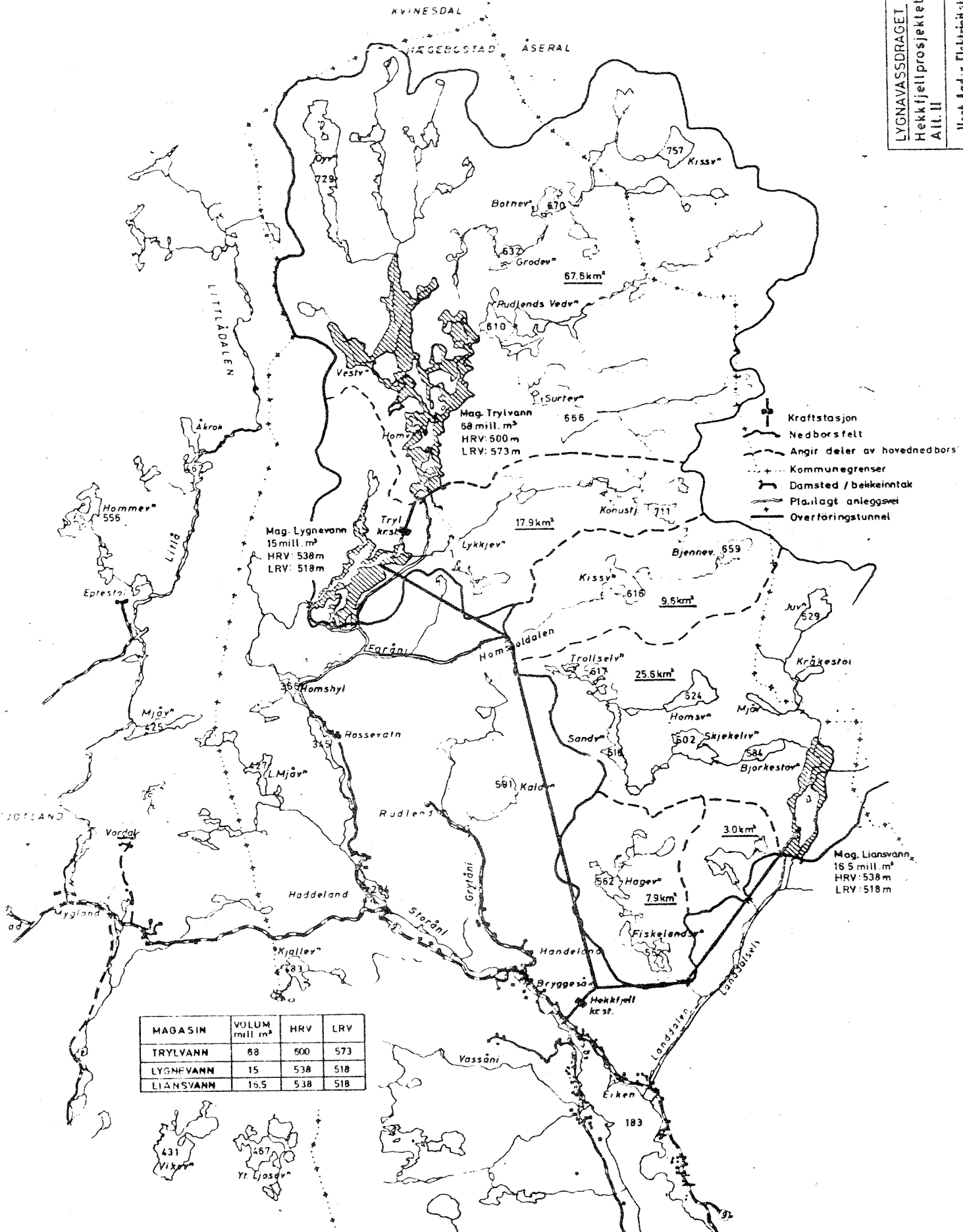
| MAGASIN | VOLUM mill m ³ | HRV | LRV |
|-------------|------------------------------|-----|-----|
| FISKELANDSV | 25 | 575 | 562 |
| TRYLVANN | 68 | 600 | 573 |

Magasin Fiskelandsvann
25 mill m³
HRV: 575 m
LRV: 562 m

Fig. 3 Reguleringsalternativ II

| | | |
|-----------|---------|--------|
| Prosjekt | 1:10000 | JAS II |
| Arbeidsnr | 400000 | 10 |
| Utgitt | | |
| Rev. | | |
| 2057.7 | | |

LYGNAVASSDRAGET
Hekkfjellprosjektet
Alt. II
Vest-Agder Elektrisitetsverk



| MAGASIN | VOLUM mill m³ | HRV | LRV |
|-----------|------------------|-----|-----|
| TRYLVANN | 68 | 600 | 573 |
| LYGNEVANN | 15 | 538 | 518 |
| LIANSVANN | 16.5 | 538 | 518 |

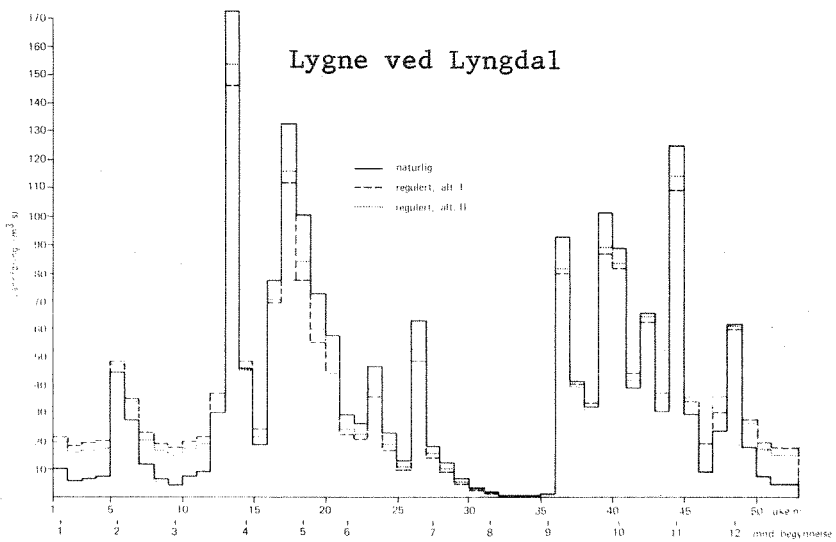
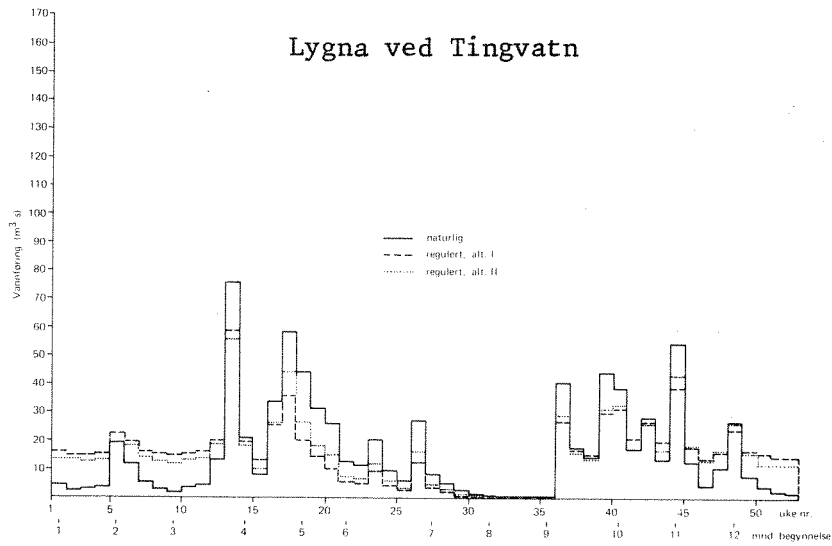
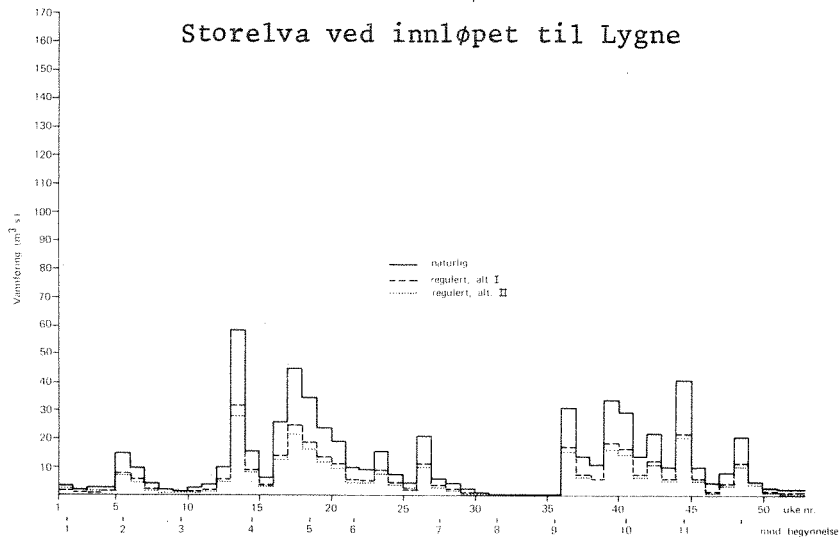


Fig. 4 Naturlig- og regulert vannføring 1968

begroing og masseforekomster av organismer i vannet. Erfaringsmateriale tilsier at fosforkonsentrasjoner over 7-9 $\mu\text{gP/l}$ kan føre til uønskede effekter. I Lygna ved Lyngdal var verdiene under befaringen 11,5 og 17 $\mu\text{gP/l}$. I Storelva ved innløpet til Lygne innholdt vannet 10,5 $\mu\text{gP/l}$. Forøvrig var fosforinnholdet under den stipulerte faregrensen.

Begroingen i et vassdrag er ømfintlig for forurensningstilførsler. Type og mengden av begroingen gir derfor nyttig informasjon om vassdragets tilstand. Under befaringen var vannføringene for høye til at det lot seg gjøre å utføre en fullgod prøveinnsamling. For å få et pålitelig resultat bør innsamlingen av prøver foregå på sensommeren hvor begroingen er fullt utviklet. Dessuten bør vannføringen av praktiske grunner være liten. De innsamlede prøvene er foreløpig ikke analysert i detalj. Imidlertid synes det som om at forurensningsindikerende arter var lokalisert til de nederste elveavsnittene ved Lyngdal. Også i Storelva ved innløpet til Lygna var det relativt frodig begroing.

3. UNDERSØKELSESPROGRAM

De forannevnte resultatene gir informasjon om vassdragets tilstand på befaringsdagene. Vannkvaliteten må imidlertid forventes å variere i løpet av en årssyklus. Videre kan spesielle forurensningstilførsler, analysefeil m.m. influere på resultatene. Vi kan derfor ikke uttale oss om vassdragets generelle tilstand på bakgrunn av kun en prøveinnsamling. Videre var forholdene ikke gode for innsamling av begroingsprøver.

De største vannføringsendringene som følge av en regulering vil finne sted i Storelva. Ved innløpet til Lygne var konsentrasjonen av fosfor 10,5 $\mu\text{gP/l}$ på prøvetakingsdagen. Dersom denne verdien er representativ for målestedet vil reduserte vannføringer p.g.a. reguleringen kunne føre til en sterk økning i algeveksten. Det er derfor hensiktsmessig å følge utviklingen på denne lokaliteten over tid. Dette kan eventuelt gi informasjon om det er ønskelig å stipulere en minstevannføring i Storelva ut fra resipientbetrakninger.

I følge resultatene på prøvetakingsdagene er det lite sannsynlig at reguleringen i særlig grad vil få følger for resipientforholdene i Lygne og i Lygna nedstrøms Lygne. Imidlertid vil enhver forandring i vannføringene også påvirke vannkvaliteten. Det kan også inntreffe endringer som vi med de nåværende kunnskaper ikke kan forutsi. For å kunne vurdere om eventuelle fremtidige endringer i vannkvaliteten har sammenheng med regulerings-effekter eller kun skyldes naturlige variasjoner, er det nødvendig å ha kjennskap til vassdragets nåværende situasjon. I så fall mener vi det kan være hensiktsmessig å dokumentere tilstanden med observasjoner i felt også i Lygne og på elvestrekningen mellom Lygne og Lyngdalsfjorden.

Vi foreslår 4 prøvetakingsstasjoner fordelt fra Storelvas innløp i Lygne til Lygnas utløp i Lyngdalsfjorden. Det samles inn månedlige prøver (tilsammen 10 stk.) for analyse av vannkjemi og bakteriologi.

Analyseresultater, lønn til lokal prøvetaker,
bearbeiding

35.000 kr

Undersøkelse av begroing

20.000 kr

Undersøkelsen av Lygne bør omfatte månedlig prøvetaking i sommerhalvåret. Det bør analyseres på vannkjemi, bakteriologi, samt biologiske parametre.

Analyseutgifter, lønn til lokal prøvetaker,
bearbeiding

25.000 kr

Innsamling av data om forholdene i nedbørfeltet
(befolkning, jordbruk o.l.), EDB, rapportskriving

30.000 kr

110.000 kr