

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0-127/76

FORSLAG TIL KOMMUNALE TILTAK FOR Å
BEGRENSE FOSFORTILFØRSLENE TIL MJØSA

LESJA

Brekke, 21. juli 1977

Siv.ing. Ole Jakob Johansen, Ph.D.

Instituttetsjef Kjell Baalsrud

INNHOLDSFORTEGNELSE

	Side:
SAMMENDRAG	3
INNLEDNING	6
FORUTSETNINGER	7
Identifisering av avløpssone	7
Beregning av antall personekvivalenter	7
Fosfortilførsler og fjerning av disse	7
Kostnader	8
AURA	10
JORAMO	11
LESJA	13
LESJASKOG	15
LESJAVERK	16
ANDRE AKTUELLE TILTAK	17
Tvungen septiktanktømming	17
Lagring/deponering av avvannet slam	17
Kontroll av forurensning fra søppelfyllplasser	18
KART OVER TETTSTEDER OG MINITETTSTEDER	
DER TILTAK ER AKTUELLE	19
PRIORITERING AV AKTUELLE TILTAK	22

Tabell 1: Prioritering av tiltak

SAMMENDRAG

For å oppfylle de målsetninger som er satt i Stortingsproposisjon nr. 89 "Videreføring av aksjonsplan for reduksjon av forurensninger av Mjøsa", må fosfortilførselene fra de forskjellige kilder reduseres drastisk. Således skal fosforutslippene fra kommunale utslipp i tettstedene reduseres fra 92 tonn/år i 1976 til ca. 8 tonn/år innen 1980. Det forutsettes også en vidtgående fjerning av fosforbindelsene fra bebyggelseskonsentrasjonene utenfor tettstedene, her kalt minitettsteder.

I dette notat har vi sett på aktuelle tiltak i Lesja kommune. Ambisjonsnivået for tiltakene er satt på et tilsvarende nivå som i andre kommuner i nedbørfeltet for å kunne oppfylle målsettingen i Stortingsproposisjonen. For tettstedet Lesja ledes avløpsvannet i dag nærmest urenset til Lesjaskogsvatnet. For dette tettsted arbeides det med planer om bygging av renseanlegg. Det er også utarbeidet en rammeplan for Joramo. For andre områder eller minitettsteder i kommunen finnes ingen utarbeidede planer for kloakksanering.

Vi har vurdert tiltak i Lesja tettsted, Lesjaskog, Aura, Lesjaverk og Joramo. Utover disse tettsteder eller minitettsteder er det pr. i dag ikke aktuelt med igangsetting av kommunale tiltak for å begrense forurensningstilførselene fra kommunalt avløpsvann til Lågen.

I Lesja tettsted er det meste av avløpsnett nytt og er ifølge teknisk etat av forholdsvis bra standard. Den eldste del av nettet (ca. 0,5 km) må imidlertid saneres. I størstedelen av Joramo finnes nytt avløpsnett. Både i Lesja og i Joramo må det legges en del nytt nett for å øke tilknytningen og for å få ført fram avløpsvannet til renseanleggene. I de øvrige minitettsteder Lesjaskog, Aura og Lesjaverk finnes ikke noe avløpsnett.

For Lesja og Aura anbefaler vi at det bygges etterfellingsanlegg (biologisk + kjemisk rensing). Det er også mulig at renseanleggene bør utstyres med sandfilteranlegg for å oppnå den nødvendige fosforfjerning. Særlig ved mindre anlegg tror vi at sandfiltrering vil gi mer stabil drift og representere en sikkerhetsmekanisme mot slamflukt. Vi har liten eller ingen erfaring med filtrering av avløpsvann i Norge. For å under-

søke hvordan sandfiltreringen virker og hvilke driftsproblemer som vil oppstå vil det høsten 1977 bli satt igang forsøksdrift med sandfiltrering ved noen mindre renseanlegg i Mjøsområdet. Først når disse resultatene foreligger vil en kunne ta standpunkt til om sandfiltrering blir påkrevet.

Statens Forurensningstilsyn har forutsatt at Lesja Ysteri tilknyttes det kommunale renseanlegg. Man bør snarest mulig sette igang med målinger ved ysteriet for å få klarlagt belastningen fra dette. Dette er absolutt nødvendig for å kunne foreta en dimensjonering av Lesja renseanlegg.

I Joramo bør avløpsvannet ledes til det planlagte renseanlegg for Dombås. Både når det gjelder investering og drift vil dette være den beste og rimeligste løsning.

Avløpene i Lesjaskog bør samles og ledes til et felles renseanlegg for tettstedet. Hvilke rensemetode som bør benyttes for dette anlegg, bør bestemmes ut fra forurensningssituasjonen i Rauma. I våre beregninger har vi antatt at det også bygges etterfellingsanlegg for dette området.

I Lesjaverk er infiltrasjonsforholdene ifølge teknisk etat gode. På grunn av dette og minitettstedets størrelse kan det bli aktuelt å foreta en kloakksanering etter forskriftene for spredt bebyggelse. I våre kostnadsoverslag har vi imidlertid antatt at avløpene i Lesjaverk samles og ledes til felles renseanlegg. Hvilke alternativ som velges bør bestemmes ut fra infiltrasjonsforholdene og kommunens planer om utbygging i området.

Våre grove kostnadsoverslag viser at det må investeres ca. 8,7 mill. kr i kommunale tiltak for å redusere forurensningstilførslene til Lågen/Rauma. Av dette vil ca. 4,7 mill.kr medgå til bygging av nye avløpsledninger og pumpestasjoner, ca. 0,3 mill. kr for sanering av eksisterende avløpsledninger og ca. 3,7 mill. kr i renseanlegg. I investeringskostnadene for renseanlegg har vi regnet med ca. 0,6 mill. kr for bygging av sandfilteranlegg. Om det blir nødvendig med bygging av sandfilteranlegg ved Lesja renseanlegg vil driftsresultatene fra etterfellingsanlegget avgjøre. I kostnadene for avløpsnett er ikke inkludert ledning for vann-

forsyning. Ved legging av vannledning samtidig med avløpsledning er kostnadene antatt å øke ca. 20%. Kostnadene ovenfor inkluderer prosjekteringskostnader, renter i byggeperioden, byggekontroll og investeringsavgift, men ikke grunnervervelse.

En tabell som viser prioriteringsrekkefølgen for de foreslåtte tiltak er vist i tabell 1 side 22. Det må understrekes at det kan være relativt store feil i kostnadsoverslagene for de enkelte tiltak.

For å redusere forurensningene fra spredt bebyggelse bør tvungen kontrollert septiktanktømming innføres snarest. Inntil renseanlegg for mottak av septisk slam blir bygget må det septiske slammet deponeres uavvannet. Det er derfor meget viktig at deponeringen skjer på en forsvarlig måte slik at avrenningen og forurensningene fra slammet blir minst mulig.

Kommunens søppelfyllplass som ligger meget nær elv og bekk tilfredsstiller på langt nær de miljømessige krav som stilles til en søppelfyllplass. Sigevann fra fyllplassen siger mere eller mindre urensset til nærmeste vassdrag. Kommunen bør derfor anskaffe seg et nytt egnet område for søppeldeponering.

INNLEDNING

For å oppfylle de målsetninger som er satt i Stortingsproposisjon nr. 89, "Videreføring av aksjonsplanen for reduksjon av forurensninger av Mjøsa", må fosfortilførselene fra de forskjellige kilder reduseres drastisk. Således skal fosforutslippene fra kommunale utslipp i tettstedene reduseres fra 92 tonn/år i 1976 til ca. 8 tonn/år innen 1980. Det forutsettes også en vidtgående fjerning av fosforforbindelsene i avløpene fra bebyggelses-konsentrasjonene utenfor tettstedene, her kalt minitettsteder.

De planer som kommunene i Mjøsa's nedbørsfelt har utarbeidet i dag, er langt fra tilstrekkelige til at de samlet skal kunne oppfylle den målsetning som er satt i Stortingsproposisjonen. Det er derfor nødvendig at kommunene får utarbeidet tilstrekkelige planer slik at fosfortilførselene kan bringes ned til det nødvendige nivå. I denne forbindelse har Norsk institutt for vannforskning fått i oppdrag av Miljøverndepartementet å komme med forslag til mulige tiltak i tettsteder og minitettsteder for å redusere fosfortilførselene til Mjøsa. På grunn av den tid vi har fått til rådighet, må overslagene ved de tiltak vi kommer fram til, betraktes som noe usikre. Dette gjelder i første rekke investeringsbehovet ved hvert tiltak. I tillegg til investeringsbehovene for hvert enkelt tiltak er også fosforreduksjonen som vedkommende tiltak medfører, angitt. Således kan kostnad - nytte faktorene (mill. kr investert pr. tonn fjernet fosfor og år) beregnes, hvilket muliggjør en prioritering av de aktuelle tiltak.

For å kunne få en best mulig oversikt over de planer som kommunene har i dag og diskutere de forslag til tiltak vi mener burde være aktuelle, vil vi avlegge hver enkelt kommune i Mjøsa's nedbørsfelt et besøk. Et slikt besøk er også nødvendig for å kunne oppnå best mulig realisme i kostnads-kalkylene for de tiltak vi diskuterer oss fram til sammen med kommunen.

Den 11/5-1977 avla representanter fra Norsk institutt for vannforskning et slikt besøk i Lesja kommune. Fra kommunen var varaordfører, formannskapssekretær og representanter fra teknisk etat tilstede. De planer som kommunen har og andre aktuelle tiltak for å redusere fosfortilførselene til Lågen ble diskutert. En bearbeidet oversikt over planer og andre aktuelle tiltak er gitt i denne utredning.

FORUTSETNINGER

Identifisering av avløpssone

Ved våre vurderinger har vi brukt bosettingskart fra 1970 og kart i målestokk 1:50000. Minitettstedene er bestemt ut fra disse kartene, og grensene for avløpssonene er trukket opp i samråd med teknisk etat.

Beregning av antall personekvivalenter

Antall bosatte innen hver avløpssone er bestemt indirekte ved telling av antall bolighus. Det er benyttet 3,3 boende pr. hus (Folke- og bolig-tellingen 1970, Lesja). Opplysninger om elevtall ved skolene og sengeplasser ved hoteller, pensjonater og pleiehjem er hentet hos teknisk etat. Som belastningsfaktor er brukt 0,15 pe/elev for skole, 2,25 pe/seng for pleiehjem og 1,5 pe/seng for hoteller og pensjonater. Belastningstall i personekvivalenter for industrier er grovt anslått på grunnlag av opplysninger om produksjonsmengde.

Fosfortilførsler og fjerning av disse

For minitettstedene Aura, Lesjaskog og Lesjaverk har vi antatt at 70% av bolighusene har innlagt WC, mens resten har utedo. For Lesja tettsted og Joramo har vi antatt at alle beboelseshus har innlagt WC. Disse tall er valgt på grunnlag av "Folke- og bolig tellingen for 1970".

I beregningene av forfortilførsler fra Aura, Lesjaskog, Joramo og Lesjaverk har vi antatt at de eksisterende avløpsanlegg (septiktanker, sandfiltergrøfter etc.) og driften av disse er dårlige. For bebyggelse med innlagt WC har vi derfor anslått at bare 10% av fosfortilførslerne holdes tilbake og ikke når vassdragene. Det tilsvarende tall for bebyggelse med utedo er anslått til 65%. Med en spesifikk fosforbelastning på 2,5 gram fosfor pr. person og døgn betyr dette i gjennomsnitt at 0,7 kg fosfor pr. person og år når vassdragene. For Lesja tettsted har vi antatt at all kloakk går urensset til Lågen. Dette betyr at 0,9 kg fosfor pr. personekvivalent og år når Mjøsa.

Ved legging av nye hovedledninger og stikkledninger eller utbedring av gammelt avløpsnett, har vi forutsatt at kvaliteten på ledningsarbeidet eller utbedringene er tilstrekkelig til å sikre at minst 95% av avløpsvannet blir ledet fram til renseanleggene.

Vi har regnet med at alle renseanlegg som bygges er etterfellingsanlegg. For renseanleggene for Aura, Lesjaskog og Lesjaverk har vi antatt en gjennomsnittlig fosforfjerning på 85%. For å øke fosforfjerningen kan det bli aktuelt å installere sandfilteranlegg. Sandfilteranleggene er antatt å øke fosforfjerningen fra 85 til 95%.

Ved de planlagte renseanlegg for Lesja tettsted og Dombås(Joramo) har vi antatt følgende fosforfjerninger:

Biologisk + kjemisk: 92%

Biologisk + kjemisk + sandfiltrering: 95%

Kostnader

Lengden av hovedledningene innenfor hvert minitettsted er funnet ved lengdemålinger på kartet. På grunn av disponibel tid har vi ikke tatt hensyn til topografiske forhold, grunnforhold etc. I våre kostnadsberegninger har vi benyttet en meterpris fra 400 til 600 kr/m for hovedledninger. Denne pris dekker grøftkostnader, legging av avløpsrør (overvannledning benyttes ikke), kontroll, igjenfylling av grøft, prosjektering, investeringsavgift, renter i byggeperioden og kummer med kumavstand ca. 60 m. Den nevnte pris dekker ikke vannrør og legging av disse. Ved utbedring av avløpsledninger i Lesja tettsted har vi benyttet en kostnad på 500 kr/m. For stikkledninger har vi benyttet en kostnad på kr 5000 pr. beboelseshus. Kostnadene for hovedledninger og stikkledninger er valgt i samråd med kommunens tekniske etat.

Kostnadene ved bygging av små prefabrikkerte kloakkrenseanlegg er tatt fra kostnadskurver i Teknisk Ukeblad 14/1975. Kostnadstallene i disse kurver er korrigert til 1976/77 prisnivå med en antatt prisstigning på 10% pr. år. Kostnadskurvene gjelder for biologiske anlegg. For å benytte kurvene for etterfellingsanlegg, har vi lagt til 50% på kost-

nadene for biologiske anlegg. Kostnadene omfatter alle utgifter knyttet til bygging av selve renseanlegget (inkl. investeringsavgift, prosjektering og byggekontroll). I tillegg til ovennevnte kostnader vil en ha utgifter til vei, tomt, vann og elektrisitetsforsyning etc.

Kostnadsoverslagene for bygging av små sandfilteranlegg blir meget usikre fordi vi mangler det nødvendige erfaringsmaterialet. For sandfiltrene for de pre-fabrikkerte renseanlegg har vi antatt en kostnad på kr 100 000. For renseanlegget i Lesja tettsted har vi regnet med en kostnad for sandfilteranlegget på kr 250 pr. tilknyttet personekvivalent.

AURA

Antall personekvivalenter: 130

Bosatte: 75

Aldersheim (24 senger): 55

Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år: 0,091

Avløpsplaner: Ingen

Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:

Hovedledninger (1,9 km, 400 kr/m): 0,76

Stikkledninger (22 hus): 0,11

Etterfellingsanlegg (250 pe): 0,35

Sandfiltrering: 0,10

Samlet investeringsbehov, mill.kr: 1,32

Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,073

Etterfelling + sandfiltrering: 0,082

Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,018

Etterfelling + sandfiltrering: 0,009

Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:

Etterfelling: 16,7

Etterfelling + sandfiltrering: 16,0

Andre opplysninger

I våre beregninger har vi forutsatt at det legges kommunalt avløpsnett i området og at kloakken renses i et prefabrikkert renseanlegg.

Etter kommunens plan vil man forsøke å kloakkere området etter forskriftene for spredt bebyggelse. Dette mener man er mulig fordi grunnen i området hovedsakelig består av morenemasser som ifølge teknisk etat egner seg for infiltrasjon. Aldersheimen som i dag er en stor forureningsbelastning skal også nedlegges og flyttes til Lesja tettsted. Kommunen har heller ingen planer om videre utbygging i området.

Vi anbefaler at kommunen vurderer nærmere hvilket saneringsalternativ som bør velges; rensing i felles renseanlegg eller kloakkering etter forskriftene for spredt bebyggelse.

JORAMO

Antall personekvivalenter:	55	
Bosatte:	55	
Skole/institusjon:	Ingen	
Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år:		0,039
Avløpsplaner:	Ingen	
Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:		
Hovedledninger (0,6 km, 600 kr/m):	0,36	
Stikkledninger (5 hus):	0,05	
Etterfellingsanlegg	} Ledes til Dombås renseanlegg	0,20
Sandfiltrering		
Samlet investeringsbehov, mill. kr:		0,61
Gjennomføring ved ordnet finansiering: 1978		
Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:		
Etterfelling:		0,033
Etterfelling + sandfiltrering		0,035
Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:		
Etterfelling:		0,006
Etterfelling + sandfiltrering:		0,004
Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:		
Etterfelling:		18,4
Etterfelling + sandfiltrering:		17,4

Andre opplysninger

Nye avløpsledninger (PVC) er lagt fra området og ned til riksvei hvor avløpene ledes ut i elva Jori. Før utløpet i elva passerer avløpene slamavskiller og felles infiltrasjon. 11 boliger er i dag tilknyttet avløpsnett og 5 boliger er ikke tilknyttet. Det planlegges også et nytt boligfelt med ca. 20 boliger i området.

Kommunen har ikke tatt standpunkt til om det skal bygges eget renseanlegg for Joramo eller om avløpene skal føres fram til det planlagte renseanlegg for Dombås. Vi anbefaler at avløpene føres over til Dombås renseanlegg. Dette er å foretrekke fordi både investeringskostnadene og driftskostnadene blir lavere ved rensing i Dombås renseanlegg. I kostnadene

har vi antatt at Lesja kommune bidrar med 0,2 mill.kr for bygging av Dombås renseanlegg.

De lave kostnad - nytte faktorer som er beregnet for dette prosjekt, viser at det foreslåtte prosjekt bør få høy prioritet.

LESJA

Antall personekvivalenter: Organisk 1240, Fosfor 390

Bosatte: 260

Skole (280 elever): 40

Ysteri: Organisk 900, Fosfor 50

Industri/Service­næring (120 ansatte): 40

Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år: 0,35

Avløpsplaner: Rammeplan

Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:

Hovedledninger (2,0 km, 400 kr/m): 0,80

Stikkledninger (28 hus): 0,14

Rehabilitering ledningsnett (0,5 km) 0,25

Etterfellingsanlegg (1500 pe): 1,80

Sandfiltrering: 0,38

Samlet investering, mill.kr: 3,37

Gjennomføring ved ordnet finansiering: 1978

Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,30

Etterfelling + sandfiltrering: 0,32

Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,05

Etterfelling + sandfiltrering: 0,03

Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:

Etterfelling: 10,0

Etterfelling + sandfiltrering: 10,5

Andre opplysninger

Den organiske belastning fra Lesja Ysteri som mottar 9 mill. l melk pr. år er i beregningene ovenfor satt til 900 personekvivalenter. For å få avgjort hvor meget denne utgjør må en snarest mulig sette igang med prøvetaking og målinger av avløpet fra meieriet. Dette er absolutt nødvendig for å kunne dimensjonere renseanlegget riktig og for å kunne få fastlagt om en trenger forbehandling på meieriavløpet. Vi er kjent med at det planlegges interne tiltak i ysteriet. Effektene av disse tiltak må fastlegges snarest for å kunne få bestemt den totale belastning fra ysteriet. Disse tiltak kan medføre at ysteribelastningen blir vesent-

lig mindre enn den organiske belastning på 900 personekvivalenter som er angitt ovenfor. Om man skal installere slamavvanningsutstyr ved renseanlegget er også avhengig av belastningen på renseanlegget. Om ønskelig kan Mjøsaksjonen være behjelpelig med å utarbeide prøvetakingsprogram og utlån av instrumenter for å få tatt de nødvendige prøver fra meieriet.

Det eksisterende ledningsnett i Lesja (2,2 km) er ifølge kommunens tekniske etat stort sett bra. Det meste av nettet er lagt i PVC, men noe betongnett finnes også. Vi har regnet med at den eldre del av ledningsnettet, ca. 0,5 km, må saneres. Ca. 28 boliger er i dag ikke tilknyttet avløpsnettet. For å få tilknyttet disse og ført avløpsvannet fram til renseanlegget må det anlegges ca. 2 km nye hovedledninger.

LESJASKOG

Antall personekvivalenter: 150	
Bosatte: 115	
Skole (100 elever): 15	
Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år:	0,105
Avløpsplaner: Ingen	
Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:	
Hovedledninger (3,0 km, 400 kr/m):	1,20
Stikkledninger (35 hus):	0,18
Tilkobling av skole og aldershjem	0,20
Etterfellingsanlegg (300 pe):	0,40
Sandfiltrering:	0,10
Samlet investeringsbehov, mill.kr:	2,08
Gjennomføring ved ordnet finansiering: 1979	
Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:	
Etterfelling:	0,084
Etterfelling + sandfiltrering:	0,095
Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:	
Etterfelling:	0,021
Etterfelling + sandfiltrering:	0,010
Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:	
Etterfelling:	23,6
Etterfelling + sandfiltrering:	21,9

Andre opplysninger

Lesjaskog tettsted ligger i vestre ende av Lesjaskogsvatnet. Avløpene her kan samles og ledes til et renseanlegg med utløp til Rauma. Renskravet her kan derfor bli noe annet enn for de andre minitettsteder i Lesja. I våre vurderinger har vi imidlertid benyttet samme rens metode som om avløpene gikk til Lågen.

Infiltrasjonsforholdene i Lesjaskog er ifølge teknisk etat noe dårlige og områdene nedenfor avløpssonen består av myr. Det er planlagt et nytt industriområde og boligfelt i Lesjaskog. Dette sammen med de dårlige infiltrasjonsforholdene tilsier at avløpene bør samles og ledes til felles renseanlegg.

LESJAVERK

Antall personekvivalenter: 90	
Bosatte: 80	
Turiststed: 10	
Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år:	0,063
Avløpsplaner: Ingen	
Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:	
Hovedledninger (1,5 km, 500 kr/m)	0,75
Stikkledninger (25 hus):	0,13
Etterfellingsanlegg (200 pe):	0,30
Sandfiltrering:	0,50
Samlet investeringsbehov, mill.kr:	1,28
Gjennomføring ved ordnet finansiering:	
Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:	
Etterfelling:	0,050
Etterfelling + sandfiltrering:	0,057
Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:	
Etterfelling:	0,013
Etterfelling + sandfiltrering:	0,006
Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:	
Etterfelling:	23,6
Etterfelling + sandfiltrering:	22,4

Andre opplysninger

Infiltrasjonsforholdene i Lesjaverk er ifølge teknisk etat stort sett gode. Kloakksanering i dette området kan derfor trolig utføres etter forskriftene for spredt bebyggelse. Registreringsarbeidet av avløpsforholdene for spredt bebyggelse som utføres sommeren 1977 vil kunne klarlegge dette nærmere.

Beregningene ovenfor gjelder for samling av avløpene i Lesjaverk og rensing i felles renseanlegg. Hvilken saneringsmetode man vil benytte avhenger av foruten infiltrasjonsforholdene også av de planer om videre utbygging man har i området. Har man planer om f.eks. et nytt boligområde i Lesjaverk, bør en trolig bygge felles renseanlegg for hele minitettstedet.

ANDRE AKTUELLE TILTAK

Tvungen septiktanktømming

For å redusere forurensningene fra spredt bebyggelse bør det settes igang tvungen septiktanktømming. Dette bør ordnes slik at en kan være sikker på at septiktankene blir tømt minst en gang pr. år.

For septiktanker med infiltrasjonsgrøfter som er anlagt etter forskriftene, er regelmessig tømming av septiktankene en betingelse for at disse anlegg skal fungere etter sin hensikt. Uten tømming vil slam bli ført med til infiltrasjonsgrøften og tette denne. I slike tilfeller vil derfor installasjon av avløpsanlegg etter forskriftene være mere eller mindre bortkastet. Ved anlegg som ikke er utført etter forskriftene (mangler infiltrasjonsgrøft, enkamret septiktank etc.), vil en regelmessig tømming kunne fjerne grovt regnet 10% av forurensningene som blir tilført anleggene. For avløpsanlegg fra spredt bebyggelse, enten de er utført forskriftsmessig eller ikke, er det derfor viktig at regelmessig septiktanktømming blir gjennomført.

Lagring/deponering av avvannet slam

Avvannet slam fra renseanleggene bør deponeres eller lagres slik at en ikke får avrenning fra slammet. Slammet kan f.eks. benyttes på toppen av søppelfyllingplasser som avslutningsmasser eller lagres der for senere bruk til jordbruk eller grøntarealer. Vi anbefaler ikke å blande slammet med søppelet fordi dette normalt vil øke sivevannsproduksjonen fra søppelfyllplassen.

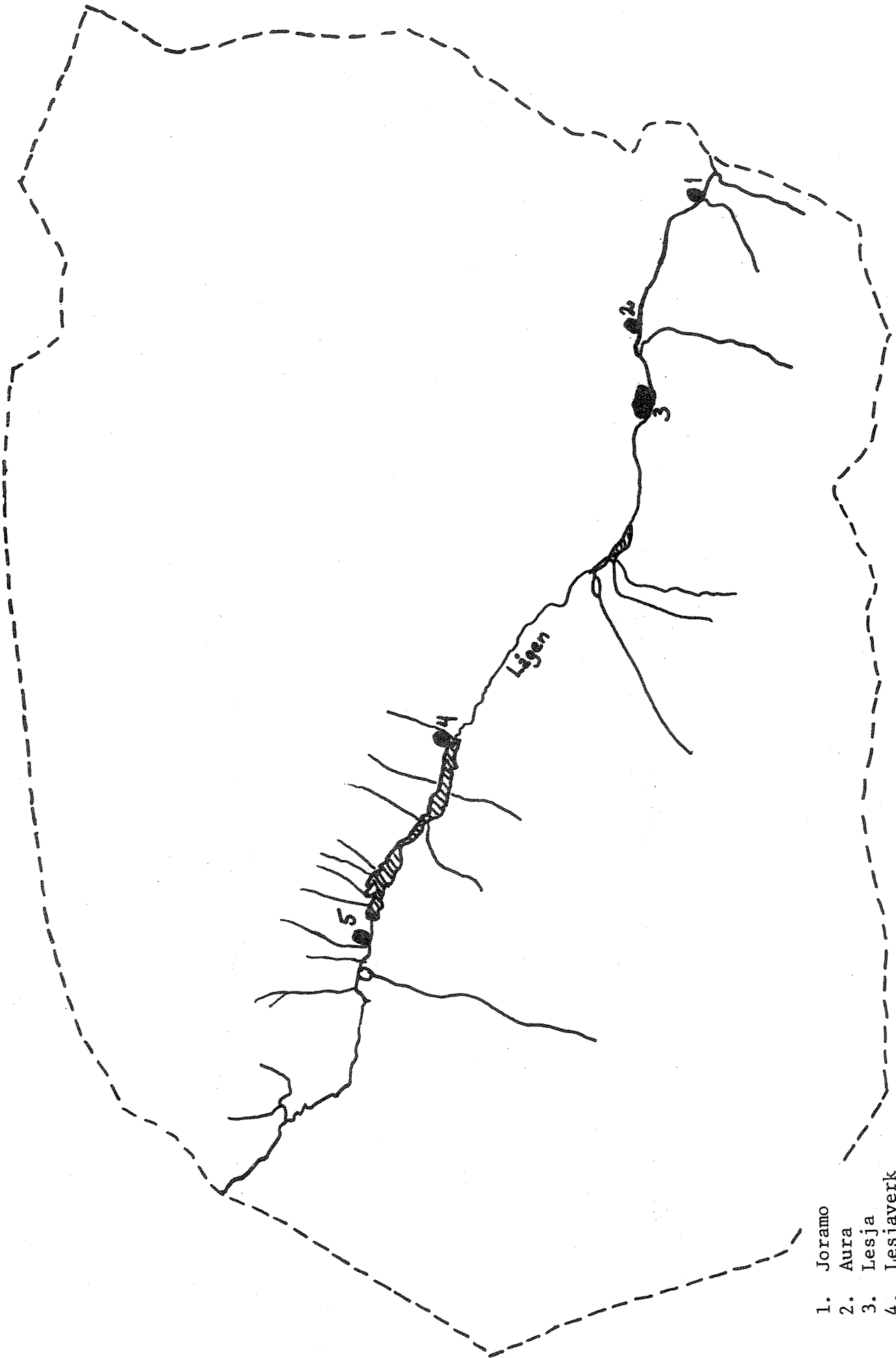
Før man får bestemt den organiske belastning fra Lesja Ysteri, er det vanskelig å si om man bør installere avvanningsutstyr for septisk slam ved renseanlegget i Lesja. Blir den totale organiske belastning for lav til at det er lønnsomt å installere slamavvanningsutstyr, bør det septiske slam og overskuddsslam fra renseanleggene i Lesja kommune transporteres til Dombås renseanlegg for avvanning. Inntil man får bygget Dombås renseanlegg eventuelt Lesja tettsteds renseanlegg må det septiske slam deponeres uavvannet. Da uavvannet slam er ekstra følsomt for av-

renning må en sørge for at deponeringen skjer på en forsvarlig måte. Uavvannet slam bør i en overgangsperiode kunne deponeres i slamlaguner. Lagunene bør ligge noenlunde avsides slik at ikke luktproblemer eller andre sjenanser oppstår.

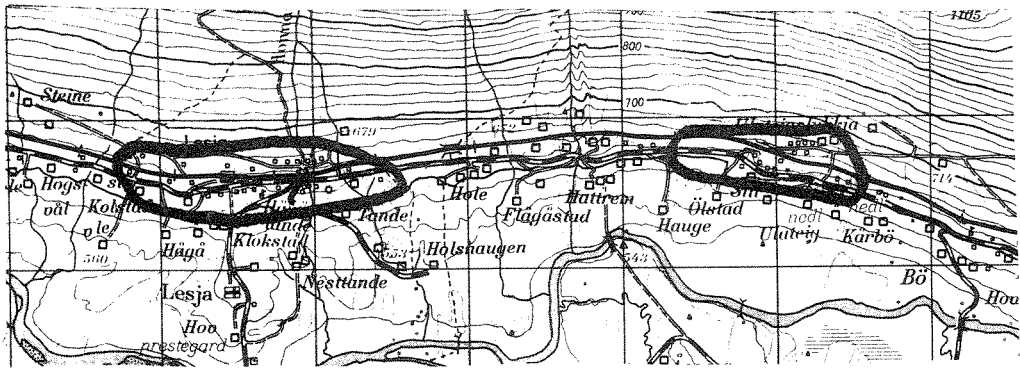
Kontroll av forurensning fra søppelfyllplasser

Lesja kommune har i dag en søppelfyllplass som delvis ligger på myrområde. Søppelfyllplassen ligger også meget nær en bekk. Denne lokalisering gjør at fyllplassen er utsatt for sigevannsproduksjon og at sigevannet nærmest føres urenset til nærmeste vassdrag. Uavvannet septisk slam deponeres også ved fyllplassen hvilket øker sigevannsproduksjonen. Kommunen bør derfor anskaffe seg et nytt egnet område for søppeldeponering. Fyllplassen bør ha en slik beliggenhet at den ligger på mektige løsavsetninger og forholdsvis langt fra vassdrag. Den bør også ha en slik lokalisering at minst mulig overvann blir tilført søppelet.

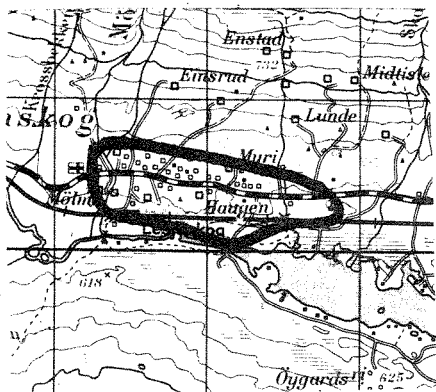
KART OVER TETTSTEDER OG MINITETTSTEDER
DER TILTAK ER AKTUELLE



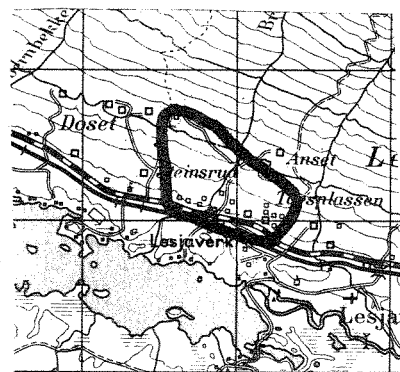
- 1. Joramo
- 2. Aura
- 3. Lesja
- 4. Lesjaverk
- 5. Lesjaskog



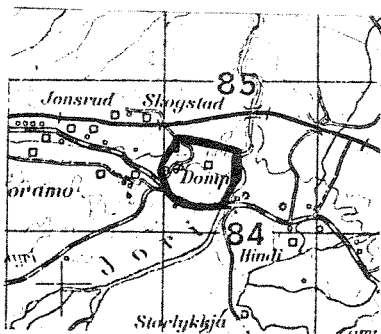
Lesja og Aura



Lesjaskog



Lesjaverk



Joramo

PRIORITERING AV DE AKTUELLE TILTAK

Tiltakene i tabell 1 er listet i den prioriteringsrekkefølge som våre beregninger viser. Det må minnes om at både våre kostnadsberegninger og den reduksjon som vedkommende tiltak medfører er noe usikre.

Tabell 1: Prioritering av tiltak

Prosjekt- prioriterings- rekkefølge	Investeringsbehov mill.kr	Kostnad - nytte faktor ^x	Tilknyttet per- sonekvivalenter	Reduksjon i fos- fortilførsler kg/år
Lesja	3,4	10,5	390 ^{xx}	320
Aura	1,3	16,0	130	80
Joramo	0,6	17,4	55	35
Lesjaskog	2,1	21,9	150	95
Lesjaverk	1,3	22,4	90	55
Sum	8,7		815	585

x) Mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år.

xx) Tilknyttet personekvivalenter organisk: 1240

Aura og Lesjaverk kan trolig kloakkeres etter forskriftene for spredt bebyggelse.