

NORSK INSTITUTT FOR VANNFORSKNING

Blindern

0-127/76

FORSLAG TIL KOMMUNALE TILTAK FOR Å  
BEGRENSE FOSFORTILFØRSLENE TIL MJØSA

VANG

Brekke, 1. september 1977

Siv.ing. Ole Jakob Johansen, Ph.D

Siv.ing. Steinar Kr. Nybruket

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
Ledningsnett	8
Kostnader for utbygging ved HIAS	9
UTBEDRING AV LEDNINGSNETT I ÅKER	10
MARIBO-ØSTÅS	11
OLSRUD - HELSTADBAKKEN	12
RYSVEA	13
SLEMSRUD	14
SOLVANG	15
TREHØRNINGEN	16
ANDRE AKTUELLE TILTAK	17
Tvungen septiktanktømming	17
Kontroll av forurensning fra søppelfyllplasser	17
KART OVER TETTSTEDER OG MINITETTSTEDER	
DER TILTAK ER AKTUELLE	18
PRIORITERING AV DE AKTUELLE TILTAK	21

-----

Tabell 1: Prioritering av tiltak/oversikt over investeringsbehov

Tabell 2: Andre tiltak (investeringsbehov)

## SAMMENDRAG

For å oppfylle de målsetninger som er satt i Stortingsproposisjon nr. 89, "Videreføring av aksjonsplan for reduksjon av forurensninger av Mjøsa", må fosfortilførslene 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 fra bebyggelseskonsentrasjonene utenfor tettstedene, her kalt minitettsteder.

I dette notat har vi sett på aktuelle tiltak i Vang kommune. Ambisjonsnivået for tiltakene er satt på et tilsvarende nivå som i andre kommuner i nedbørsfeltet for å kunne oppfylle målsettingen i Stortingsproposisjonen.

I følge de opplysninger som er gitt fra ordfører og teknisk etat, har kommunen utført størstedelen av det arbeid som er nødvendig for å føre kloakken fra tettsteder og minitettsteder fram til behandling i renseanlegg. De videre planer for kloakksanering som kommunen har, er satt opp i en 5-års plan. Når planene i denne er utført, er avløpene fra tettstedene og minitettstedene, i følge kommunens tekniske etat, sanert.

Vi har bearbeidet de planer kommunen har ført opp i sin 5-års plan. Videre har vi vurdert tiltak for utbedring av ledningsnett.

I tettstedene Solvang og Hjellum er ledningsnett lagd etter separat-systemet og er i følge teknisk etat i bra forfatning. I Åker derimot er ledningsnett lagd etter fellessystemet og er i dårlig forfatning. Teknisk etat har startet med de forberedende arbeider med omlegging av ledningsnett her. Når ledningsnett i Åker er sanert, regner kommunens representanter med at det øvrige kommunale avløpsnett er av tilfredsstillende kvalitet. Kommunen vil ikke få noe eget renseanlegg, men vil transportere alt avløpsvann fra tettsteder og minitettsteder til det interkommunale renseanlegg HIAS.

I tillegg til de planer kommunen har om kloakksanering i Maribo - Østås, Olsrud - Helstadbakken, Rysvea, Slemsrud og Solvang har vi også vurdert tiltak i Trehørningen. For minitettstedene Solberg og området Maribo -

Østås blir saneringskostnadene sammenlignet med innbyggertallet i disse meget høye. I begge disse minitettsteder eller områder har man planer om ytterligere bebyggelse slik at kloakksaneringen i disse områder må sees i sammenheng med kommunens videre utbygging. Kloakksaneringen for Rysvea, Slemsrud, Trehørningen og Olsrud - Helstadbakken viser alle relativt lave kostnad - nytte faktorer. Kloakkering av disse områder bør derfor gis høy prioritet.

Det interkommunale renseanlegg HIAS vil bli komplettert med et biologisk rensetrinn som etter planen vil være driftsklart 1978. Det er også mulig at dette anlegg må utstyres med et hurtigsandfilteranlegg. Driftsresultatene fra etterfellingsanlegget vil avgjøre dette. Vi har liten eller ingen erfaring med filtrering av avløpsvann i Norge. For å undersøke hvordan sandfiltreringen virker og hvilke driftsproblemer som vil oppstå, vil det høsten 1977 bli satt i gang forsøksdrift med sandfiltrering ved noen mindre renseanlegg i Mjøsområdet. Resultatene fra disse forsøk sammen med de driftsresultater som oppnås ved etterfellingsanlegget (HIAS) vil avgjøre om det blir nødvendig å installere sandfilteranlegg der.

Våre grove kostnadsoverslag viser at det må investeres ca. 16,7 mill.kr i kommunale tiltak for å redusere forurensningstilførslene til Mjøsa. Av dette medgår 6,4 mill.kr i avløpsnett og pumpestasjoner, 2,5 mill.kr for sanering av eksisterende avløpsledninger og 7,8 mill.kr i renseanlegg. I investeringskostnadene for renseanlegg har vi regnet med 2,3 mill.kr for sandfilteranlegg. I kostnadene for avløpsnett er ikke inkludert ledning for vannforsyning. Ved legging av vannledning samtidig med avløpsledning er kostnadene antatt å øke ca. 20%. Kostnadene ovenfor inkluderer investeringsavgift, byggekontroll og renter i byggetiden, men ikke grunnervervelse.

En tabell som viser prioriteringsrekkefølgen og investeringsbehov for de foreslåtte tiltak er vist i tabell 1 og 2 side 21 og 22. Det må understrekes at det kan være relativt store feil i kostnadsoverslagene for de enkelte tiltak. Ved senere detaljerte kalkyler i forbindelse med utførelsen av de enkelte anlegg må en være forberedt på en god del avvikler fra de kostnader en er kommet fram til i denne utredning.

For å redusere forurensningene fra spredt bebyggelse bør tvungen kontrollert septiktømtømning innføres snarest. Det septiske slam må kjøres til det interkommunale renseanlegg HIAS for avvanning og eventuelt lagring for senere deponering.

Vang kommune bruker i dag Gålås søppelplass til deponering av avfall. Forholdene ved fyllingen må sies å være uholdbare sett fra er forurensningssynspunkt, slik at kommunen snarest må se seg om etter et bedre egnet sted for søppeldeponering. Kommunen bør sette i gang med tiltak for å begrense forurensningen fra Gålås søppelfyllplass snarest. Dette må gjøres selv om kommunen finner et bedre egnet område for søppeldeponering, i det Gålåsfyllingen vil produsere sigevann i mange år etter at søppeldeponeringen er avsluttet. Kostnadene for tiltak for å begrense forurensningen fra Gålås søppelfyllplass er ikke vurdert i denne sammenheng.

## 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 bebyggelseskonsentrasjonene utenfor tettstedene, her kalt minitettsteder.

De planer som kommunene i Mjøsas nedbørsfelt har utarbeidet i dag, er langt fra tilstrekkelige til at de samlet skal kunne oppfylle den målsettingen 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 hatt 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 Mjøsas nedbørsfelt et besøk. Et slikt besøk er også nødvendig for å kunne oppnå best mulig realisme i kostnadskalkylene for de tiltak vi diskuterer oss fram til sammen med kommunen.

Den 14/6 1977 avla representanter fra Miljøverndepartementet et slikt besøk i Vang. De planer som kommunen har og andre aktuelle tiltak for å redusere fosfortilførselene til Mjøsa, ble diskutert sammen med ordfører Storsveen og kommuneingeniør Kristoffersen. En bearbeidet oversikt over planer og andre aktuelle tiltak, er gitt i denne utredning.

## FORUTSETNINGER

### Identifisering av avløpssone

Ved våre vurderinger har vi benyttet bosettingskarter fra 1970 og økonomiske karter. Minitettstedene er bestemt ut fra disse karter, og grensene for avløpssonene er opptrukket i samråd med kommuneingeniøren.

### Beregning av antall personekvivalenter

Antall bosatte innen hver avløpssone er enten tatt fra folketellingen i 1970 med et skjønnsmessig tillegg eller bestemt indirekte ved telling av antall bolighus. Det er benyttet 3,1 boende pr. hus.

Opplysninger om elevtall ved skolene er hentet fra kommuneingeniøren og som belastningsfaktor er brukt 0,15 pe/elev.

### Fosfortilførsler og fjerning av disse

Vi har antatt at 70% av beboelseshusene utenfor tettstedene har innlagt WC, mens de øvrige 30% har utedo. Disse tall er valgt på grunnlag av "Folke- og bolig telling 1970".

I beregningene av fosfortilførslene har vi antatt at bebyggelsen i minitettstedene ligger nær vassdrag og 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 fosfortilførslene 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. Dette tall vil kunne variere en del fra minitettsted til minitettsted avhengig av grunnforhold og bebyggelsens avstand fra vassdrag. Den disponible tid for utredningsarbeidet har ikke tillatt oss å ta hensyn til slike lokale forhold som nevnt ovenfor.

Ved legging av nye hovedledninger og sikkledninger 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.

Vang har i dag ingen renseanlegg i drift og kommunens planer er basert på at avløpsvannet skal ledes til HIAS.

Ved HIAS-anlegget har vi regnet med følgende fosforfjerning:

Mekanisk + biologisk + kjemisk: 92%

Mekanisk + biologisk + kjemisk + sandfiltrering: 95%

## KOSTNADER

### Ledningsnett

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 på 500 - 750 kroner for hovedledninger. Denne pris dekker grøftekostnader, legging av avløpsrør (overvannsledning benyttes ikke), kontroll, igjenfylling av grøft, prosjektering, renter i byggeperioden, investeringsavgift og kummer med kumavstand ca. 60 m. Den nevnte pris dekker ikke vannrør og legging av disse. Ved utbedring av avløpsledninger i Åker sentrum har vi benyttet en kostnad på 500 kroner/meter, ekskl. kostnader for hustilknytninger. Ved legging av vannledning i samme grøft er kostnadene antatt å øke med ca. 20%. Kostnader for hovedledninger, stikkledninger og pumpestasjoner er valgt i samråd med kommunens tekniske etat.



### Kostnader for utbygging ved HIAS

Biologisk rensetrinn. Vang kommune vil i forbindelse med utbygging av 3. byggetrinn ved HIAS-anlegget i Stange måtte dekke sin andel av anleggskostnadene på ca. 35 mill.kroner. Etter opplysninger fra HIAS vil denne prosentandel bli ca. 15,6 % for Vang kommune. Dette vil gi en investeringskostnad på 5,5 mill. kroner. I denne sum er inkludert prosjektering, renter i byggeperioden, investeringsavgift og byggekontroll.

Sandfilteranlegg. Det kan bli aktuelt å bygge et sandfilteranlegg i tillegg til biologisk og kjemisk trinn ved HIAS-anlegget. Det er driftsresultater fra etterfellingsanlegget (biologisk + kjemisk) som vil avgjøre om en slik finpolering av avløpsvannet vil bli aktuelt. Da det ikke er bygd noen sandfilteranlegg ved kommunale renseanlegg i Norge, blir kostnadsoverslaget ved bygging av sandfilteranlegg noe usikkert. For HIAS-anlegget har vi anslått de totale investeringskostnader for sandfilteranlegget til ca. 15 mill. kroner. Med en tilsvarende prosentandel av anleggskostnadene som ved 3. byggetrinn, vil totale investeringskostnader for kommunen ved bygging av sandfilteranlegg bli ca. 2,3 mill. kroner.

## UTBEDRING AV LEDNINGSNETTET I ÅKER

For å kunne redusere fosfortilførslene fra tettstedene og minitettstedene til det nivå som er gitt i Stortingsproposisjon nr. 89, er det en betingelse at ledningsnettene er i en så god forfatning at 95% av avløpsvannet føres fram til renseanleggene (95% tilføringsgrad). Det har liten hensikt å foreta en vidtgående fosforfjerning på f.eks. 95% hvis avløpsledningene er i en slik forfatning at f.eks. 20% av avløpsvannet lekker ut av ledningene og føres urensset til vassdragene i form av diffuse forurensningstilførsler.

I Åker er det i følge kommuneingeniøren en god del ledningsnett lagt etter fellessystemet. De ledninger som er lagt etter separatsystemet, er ca. 15 år gamle og er i bra forfatning. Kommunen arbeider med planer om utbedring av det eldre ledningsnettene og vil da legge om til separatsystem.

Etter registrering i marka har kommuneingeniøren funnet ut at ca. 4,1 km av nettet må legges om. Om det blir nødvendig å skifte ut eksisterende fellesledning og legge både ny spillvann- og overvannsledning eller at eksisterende fellesledning kan benyttes til overvannsledning er det for tidlig å uttale seg om. Det vil først kunne klarlegges når arbeidet med utbedringen tar til.

Kostnadene i forbindelse med utbedringene er noe usikre, men vi har valgt å benytte en kostnad på kr 500 pr. m ekskl. hustilknytninger. Med en enhetskostnad på kr 500 pr. m vil utbedring av ledningsnettene i Åker beløpe seg til ca. 2,1 mill.kroner ekskl. hustilknytning. Sanering av ledningsnettene i Åker bør få høy prioritet.

MARIBO - ØSTÅS

For beregning av kostnad - nytte faktor for hovedledninger fra Maribo fram til Østås har vi sett på alle strekningene under ett selv om de etter kommunens 5-års plan er planlagt utført i etapper (1980 - 1982). På strekningen fra Maribo til Grefthenmoen er det liten bebyggelse slik at denne ledningsstrekning vil få en relativt høy kostnad - nytte faktor. Ledningsstrekningen vil derimot være nødvendig for å få tilknyttet eksisterende bebyggelse i Østås-området.

Antall personekvivalenter: 125

Bosatte: 125

Skole/institusjon: Ingen

Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år: 0,088

Utarbeidede avløpsplaner: Disposisjonsplan

Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:

Hovedledninger:

Maribo - Grefthenmoen, 0,95 km (600 kr/m): 0,57

Grefthenmoen, 0,9 km (500 kr/m): 0,45

Grefthenmoen - Østås, 1,2 km (750 kr/m): 0,90

Øståskrysset - Lien, 0,9 km (700 kr/m): 0,63

Øståskrysset - Ålerud, 0,55 km (675 kr/m): 0,37

Stikkledninger, ca. 40 hus (7000 kr/hus): 0,28

Etterfellingsanlegg: }  
Sandfiltrering: } Til HIAS

Samlet investering, mill.kr: 3,2

Gjennomføring ved ordnet finansiering: 1979

Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,077

Etterfelling + sandfiltrering: 0,079

Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,011

Etterfelling + sandfiltrering: 0,009

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

Etterfelling: 41,6

Etterfelling + sandfiltrering: 40,5

OLSRUD - HELSTADBAKKEN

Kommunen har utarbeidet kostnadsoverslag for denne ledningsstrekning og er i.h.t. 5-års planen tenkt utført i 1978.

Det er i dag lagt ledning fram til Olsrud og på den planlagte hovedledning mot Helstadbakken vil en del eldre bebyggelse kunne tilknyttes.

Antall personekvivalenter: 70

Bosatte: 70

Skole/institusjon: Ingen

Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år: 0,049

Utarbeidede avløpsplaner: Plan foreligger

Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:

Hovedledninger, 1,43 km (575 kr/m) 0,82

Stikkledninger, 22 hus (5000 kr/hus): 0,11

Etterfellingsanlegg: }  
Sandfiltrering: } Til HIAS

Samlet investering, mill.kr: 0,93

Gjennomføring ved ordnet finansiering: 1978

Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,043

Etterfelling + sandfiltrering: 0,044

Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,006

Etterfelling + sandfiltrering: 0,005

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

Etterfelling: 21,6

Etterfelling + sandfiltrering: 21.1

RYSVEA

Antall personekvivalenter: 55	
Bosatte: 55	
Skole/institusjon: Ingen	
Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år:	0,039
Utarbeidede avløpsplaner: Stadfestet reguleringsplan	
Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:	
Hovedledninger, 0,7 km (525 kr/m):	0,37
Stikkledninger, 18 hus (5000 kr/hus):	0,09
Etterfellingsanlegg: } Til HIAS	
Sandfiltrering: }	
Samlet investering, mill.kr:	0,46
Gjennomføring ved ordnet finansiering: 1978	
Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:	
Etterfelling:	0,034
Etterfelling + sandfiltrering:	0,035
Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:	
Etterfelling:	0,005
Etterfelling + sandfiltrering:	0,004
Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:	
Etterfelling:	13,5
Etterfelling + sandfiltrering:	13,1

Andre opplysninger

Kommunen har for dette området en godkjent reguleringsplan, men har problemer med fremførelse av ledningsnett (protester fra grunneiere). I tillegg til eksisterende bebyggelse (18 hus) er det klargjort 8 byggeklare tomter. Avløp fra området kan tilkobles eksisterende ledning som er lagt på andre siden av Rv. 25 og ledes via pumpestasjon til HIAS-anlegget. Saneringen har relativt lav kostnad - nytte faktor og må derfor få høy prioritet.

SLEMSRUD

Det er lagt hovedledning fram til Slemsrud og kommunen har planer om forlengelse av hovedledningen videre gjennom bebyggelsen i Slemsrud-området. Til denne nye hovedledning kan ca. 21 hus tilkobles. Videre er det klargjort 15 nye byggetomter langs denne trasé. Ved beregning av kostnad - nytte faktor er det bare regnet med eksisterende bebyggelse, idet det er denne som i dag bidrar med forurensningen til Mjøsa.

Antall personekvivalenter: 65

Bosatte: 65

Skole/institusjon: Ingen

Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år: 0,046

Utarbeidede avløpsplaner: Kostnadsberegnet plan foreligger

Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:

Hovedledninger, 0,67 km (750kr/m) 0,50

Stikkledninger, 21 hus (7500 kr/hus) 0,16

Etterfellingsanlegg: }  
Sandfiltrering: } Til HIAS

Samlet investering, mill.kr: 0,66

Gjennomføring ved ordnet finansiering: 1978

Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:

Etterfelling: 0,040

Etterfelling + sandfiltrering: 0,042

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: 16,5

Etterfelling + sandfiltrering: 15,7

SOLVANG

Antall personekvivalenter:	25	
Bosatte:	25	
Skole/institusjon:	Ingen	
Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år:		0,018
Utarbeidede avløpsplaner:	Disposisjonsplan	
Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:		
Hovedledninger, 0,53 km (800 kr/m)	0,42	
Stikkledninger, 8 hus (7500 kr/hus)	0,06	
Etterfellingsanlegg: } Sandfiltrering: }     Til HIAS		
Samlet investering, mill.kr:		0,48
Gjennomføring ved ordnet finansiering:	1979	
Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:		
Etterfelling:		0,015
Etterfelling + sandfiltrering:		0,016
Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:		
Etterfelling:		0,003
Etterfelling + sandfiltrering:		0,002
Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:		
Etterfelling:		32,0
Etterfelling + sandfiltrering:		30,0

Andre opplysninger

Det er her tatt med nødvendig hovedledninger for å samle kloakken fra 8 eksisterende boliger. Kommunen har planer om ytterligere forlengelse av ledningsnett, men det er med tanke på tilretteleggelse for nye boligtomter.

TREHØRNINGEN

Antall personekvivalenter:	50	
Bosatte:	45	
Institusjon: Hedmark vegsentral:	5	
Antatt fosforutslipp til vassdrag, tonn/år:		0,035
Utarbeidede avløpsplaner:	Ingen	
Aktuelle tiltak, kostnader, mill.kr:		
Hovedledninger, 0,95 km (500 kr/m):	0,48	
Stikkledninger, 16 hus (5000 kr/hus):	0,08	
Etterfellingsanlegg: } Sandfiltrering: } Til HIAS		
Samlet investering, mill.kr:		0,56
Gjennomføring ved ordnet finansiering:	1979	
Fosforreduksjon ved følgende tiltak, tonn/år:		
Etterfelling:		0,031
Etterfelling + sandfiltrering:		0,032
Fosfor tilført vassdrag ved vedkommende tiltak, tonn/år:		
Etterfelling:		0,004
Etterfelling + sandfiltrering:		0,003
Kostnad - nytte faktor, mill.kr inv./tonn fjernet fosfor/år:		
Etterfelling:		18,1
Etterfelling + sandfiltrering:		17,5

Andre opplysninger

Overføringsledning til HIAS fra Ringsaker går ca. 300 m fra Hedmark vegsentral, slik at det blir kort avstand til denne. Kommunen har planer om et industriområde nord-vest for Trehørningen, men ingen detaljplaner er utarbeidet.



## ANDRE AKTUELLE TILTAK

### Tvungen septiktanktømming

For å redusere forurensningene fra spredt bebyggelse bør det settes i gang 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. 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. Det septiske slam forutsettes kjørt til HIAS renseanlegg for avvanning.

### Kontroll av forurensning fra søppelfyllplasser

Kommunen kjører i dag søppel til Gålås søppelfyllplass, som også er deponeringsplass for alt søppel fra Hamar.

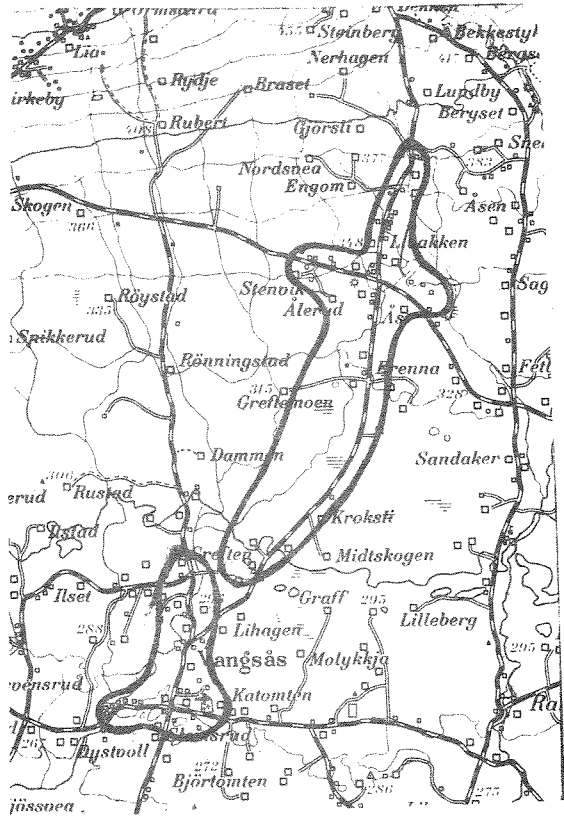
Det er tidligere gjort en undersøkelse for å finne ut hvor stor vannforurensningen fra Gålås søppelfylling er (Niva 1973). Undersøkelsen konkluderer med at sett fra et vannforurensningssynspunkt er søppelplassen uheldig plassert og at bl.a. gyteelver blir forurenset av sigevann fra fyllingen. Videre går det fram av undersøkelsen at man snarest mulig bør finne fram til et nytt område som også på lang sikt kan være tilfredsstillende for henleggelse av avfall og søppel.

Inntil spørsmålet om regional søppelfylling er nærmere avklart, bør kommunen i samarbeid med de andre som benytter fyllingen snarest mulig gjennomføre tiltak for å begrense forurensningen fra fyllingen. Dette er nødvendig fordi fyllingen vil fortsette å forurense grunnvann og vassdragene omkring i lang tid etter at søppeldeponeringen er avsluttet. Kommunen må sammen med andre berørte nabokommuner snarest finne et bedre egnet område for søppeldeponering enn Gålås søppelfyllplass.

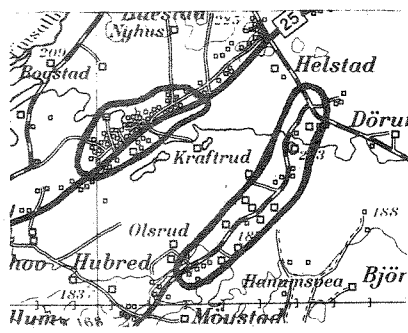
KART OVER TETTSTEDER OG MINITETTSTEDER  
DER TILTAK ER AKTUELLE



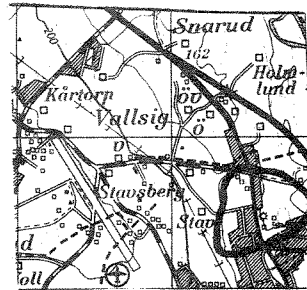
1. Maribo-Østås
2. Olsrud-Helstadbakken
3. Rysvea
4. Slemsrud
5. Solvang
6. Trehørningen
7. Åker



Maribo-Østås og Slemsrud



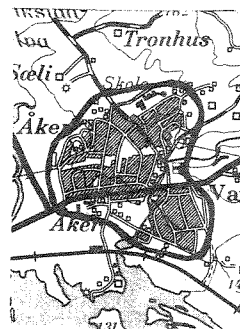
Olsrud-Helstadbakken og Rysvea



Solvang



Trehørningen



Åker

#### 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. Dette vil kunne forskyve prioritetsrekkefølgen noe. Ved bedømming av hvilke tiltak som bør settes i gang først, bør en også ta hensyn til de synlige forurensningssituasjoner. Ligger minitettstedene i nærheten av vassdrag, og forholdene for infiltrasjon er meget dårlige, samtidig som saneringen er forholdsvis høyt prioritert i tabell 1, bør en forsøke å gjennomføre tiltakene så fort som mulig.

I tabell 2 er det satt opp en oversikt over investeringsbehov ved andre tiltak. For disse tiltak er det ikke beregnet kostnad - nytte faktorer fordi er vanskelig kan forutsi hvilke fosforfjerninger vedkommende tiltak medfører.

Tabell 1: Prioritering av tiltak. Oversikt over investeringsbehov.

Prosjekt- prioriterings- rekkefølge	Investeringsbehov mill.kr	Kostnad - nytte faktor x)	Tilknyttet person- ekvivalenter	Reduksjon i fosfortilførsler kg/år
1. Rysvea	0,5	13,1	55	35
2. Slemsrud	0,7	15,7	65	45
3. Trehørningen	0,6	17,5	50	35
4. Olsrud - Helstad- bakken	0,9	21,1	70	45
5. Solberg	0,5	30,0	25	15
6. Maribo - Østås	3,2	40,5	125	80
Sum	6,4		390	255

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

Tabell 2: Andre tiltak. Investeringsbehov.

Tiltak	Investeringsbehov mill.kr	Merknad
1. Utbedring av ledningsnett i Åker	2,1	a)
2. 3. byggetrinn HIAS	5,5	
3. Sandfilteranlegg ved HIAS	2,3	
4. Omlegging av kloakkledning Banevegen - Fagerli/Kobbervegen	0,4	
6. Tiltak ved Gålås søppelfyllplass	?	
Sum	10,3	

a) Om bygging av sandfilteranlegg blir aktuelt, avhenger av driftsresultater fra etterfellingsanlegget.