



# Rådgivende Biologer AS

**RAPPORT TITTEL:**

Bakteriologisk undersøkelse av vassdrag i Fjell med hensyn på forurensning fra kloakk, 2001.

**FORFATTER:**

Cand. scient. Annie Elisabeth Bjørklund

**OPPDRAKSGIVER:**

Fjell kommune ved Stig Hagenes, Rådhuset, 5353 Straume

**OPPDRAGET GITT:**

Juni 2000

**ARBEIDET UTFØRT:**

Mai- september 2001

**RAPPORT DATO:**

September 2001

**RAPPORT NR:**

498

**ANTALL SIDER:**

38

**ISBN NR:**

ISBN 82-7658-343-1.

**RAPPORT UTDRAG**

33 steder i 25 vassdrag i Fjell kommune ble undersøkt med hensyn på innhold av tarmbakterier ved to tidspunkt i juni 2001. Samtlige steder var forurenset ved minst ett av prøvetakingstidspunktene; 58 % tilhørte de to dårligste tilstandsklassene (klasse IV og V) i SFT sitt klassifiseringssystem, 12 % var moderat forurenset (klasse III) og 30 % var lite forurenset (klasse II).

Arealavrenning fra områder med husdyrmøkk var den største forurensningskilden og berørte i overkant av 70 % av de undersøkte stedene. Rundt 35 % av stedene var forurenset på grunn av tilsig fra separate kloakkanlegg. Stovevatnet og Ågotnesvassdraget mottar sannsynligvis forurensning fra offentlig kloakkledningsnett, noe som også kan være en aktuell kilde ved Arevatnet.

Generelt sett var forurensningsgraden i 2001 omtrent som ved de foregående fire års undersøkelser (1997- 2000).

**EMNEORD:**

- Tarmbakterieforurensning  
- Vassdrag  
- Fjell kommune

**SUBJECT ITEMS:**

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS  
Bredsgården, Bryggen, N-5003 Bergen  
Foretaksnummer 843667082  
www.radgivende-biologer.no

Telefon: 55 31 02 78

Telefax: 55 31 62 75

E-post: post@radgivende-biologer.no

## FORORD

Rådgivende Biologer AS har, på oppdrag fra Fjell kommune, utført en undersøkelse av tarmbakterieinnholdet i 25 vassdrag i Fjell kommune; 18 på Sotra og 7 på Lille Sotra. Undersøkelsen er den siste i et årlig overvåkningsprogram over fem år, der målsettingen er å kartlegge eventuelle tilførsler av kloakk til vassdragene i Fjell. De undersøkte lokalitetene ble valgt ut i samarbeide med Fjell kommune. Kontaktperson i Fjell kommune har vært Stig Hagenes.

Rapporten baserer seg på to prøvetakinger. Innsamlingen av prøver ble utført i en tørrværsperiode og i en regnværsperiode, begge i juni 2001. Tre innsjøer er i tillegg undersøkt månedlig fra mai til oktober i forbindelse med en resipientundersøkelse Rådgivende Biologer AS utfører for Fjell kommune. Aktuelle resultater derfra er inkludert i denne rapporten. Prøvene er analysert av Chemlab Services AS.

Vi takker Stig Hagenes ved Fjell kommune for velvillig assistanse underveis. Rådgivende Biologer AS takker for oppdraget.

Bergen, 10.09.2001

## INNHOLDSFORTEGNELSE

FORORD .....	2	Arefjordpollvassdraget (22) .....	33
INNHOLDSFORTEGNELSE .....	2	Østre Vågovassdraget (23) .....	34
SAMMENDRAG .....	3	Vestre Vågovassdraget (24) .....	35
INTRODUKSJON .....	6	Storevatnvassdraget ved Anglavika (25) ...	36
VASSDRAG PÅ SOTRA		LITTERATURHENVISNINGER .....	37
Landrovassdraget (1) .....	9	RÅDATA .....	38
Uglepollenvassdraget (2) .....	10		
Angeltveitvassdraget (3) .....	11		
Ågotnesvassdraget (4) .....	12		
Fjæreidvassdraget (5) .....	13		
Møyvatnvassdraget (6) .....	14		
Morlandsvassdraget (7) .....	15		
Bildevassdraget (8) .....	17		
Fjellvassdraget (9) .....	18		
Sekkingstadvassdraget (10) .....	20		
Skålvikvassdraget (11) .....	21		
Ulvesetvassdraget (12) .....	22		
Bjørkedalsvassdraget (13) .....	24		
Kørelenvassdraget (14) .....	25		
Tellnesvassdraget (15) .....	26		
Skogsvågvassdraget (16) .....	27		
Hagenesvassdraget (17) .....	28		
Lielvvassdraget (18) .....	29		
VASSDRAG PÅ LILLE SOTRA			
Ebbesvikvassdraget (19) .....	30		
Arefjordsvassdraget (20) .....	31		
Stovevatn-Skitnedalsvassdraget (21) ....	32		

## SAMMENDRAG

BJØRKLUND, A. E. 2001

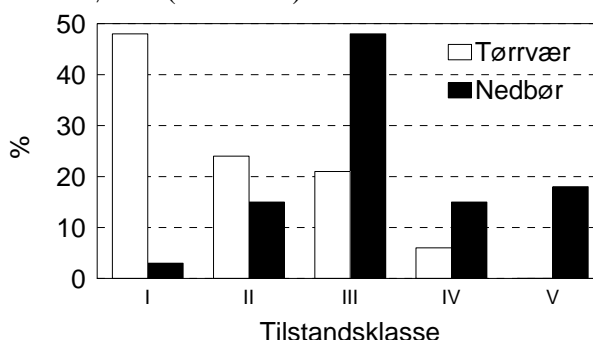
*Bakteriologisk undersøkelse av vassdrag i Fjell med hensyn på forurensning fra kloakk, 2001. Rådgivende Biologer AS. Rapport nr 498, 38 sider. ISBN 82-7658-343-1.*

Forurensningstilstanden med hensyn på tilførsler av tarmbakterier til vassdragene i Fjell kommune ble undersøkt to ganger i juni 2001. Det ble tatt prøver fra i alt 33 steder i 25 vassdrag, i en periode med tørt vær for å registrere lekkasjer på kloakkledningsnettet eller direkte utslipp fra private kilder, og i en periode med mye nedbør for å registrere overløp på offentlig kloakkledningsnett eller arealavrenning. Årets undersøkelse er den femte og foreløpig siste i en serie årlige undersøkelser.

Samtlige av de undersøkte vassdragene i kommunen var forurenset av tarmbakterier i større eller mindre grad ved minst en av prøvetakingene i 2001 (figur 3 øverst). Når en vurderer høyeste måling fra begge prøvetakingene, tilhørte 21 % av stedene dårligste tilstandsklasse i SFT sitt klassifikasjonssystem (svarte prikker) og 37 % nest dårligste klasse (røde prikker). 12 % var moderat forurenset (gule prikker), og 30 % var lite forurenset (grønne prikker).

Forurensningen var størst i nedbørperioden (figur 1), og i denne perioden ble de påvist tarmbakterier på samtlige av de undersøkte stedene bortsett fra ett. I tørrværsperioden var forurensningen adskillig mindre, og nesten halvparten av stedene var ikke forurenset utover det som karakteriseres som naturtilstanden. Naturtilstanden er anslått til <5 tarmbakterier pr. 100 ml, den klassifiseres i tilstandsklasse I, og tilsvarer forurensning forårsaket av fugler og evt. ville dyr i et nedbørfelt (SFT 1989).

*FIGUR 1. Prosentvis fordeling av tarmbakteriekonsentrasjonene på de undersøkte stedene ved prøvetakingene i tørt vær (19. juni) og etter mye nedbør (6. juni) i 2001. Prøvetakingene omfatter i alt 33 utvalgte steder i 25 vassdrag i Fjell, og inndelingen er i henhold til SFT sitt klassifikasjonssystem (SFT 1997)*

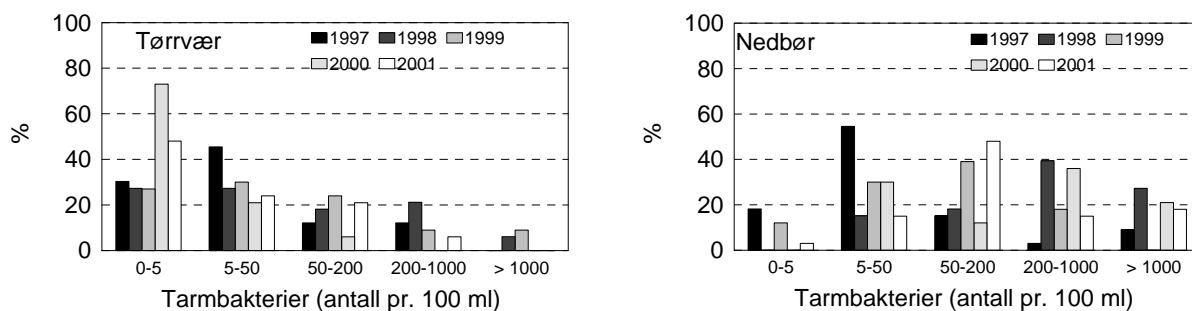


Avrenning fra områder med husdyrmøkk/gjødsel var dominerende årsak til forurensningen av vassdragene i kommunen (gule prikker på kartet nederst i figur 3). Dette gjaldt både med hensyn på antall forurensete steder og mengden forurensning. Avrenning fra områder der det går husdyr, eller områder der det er spredd husdyrmøkk, vil i perioder med mye nedbør kunne føre store mengder tarmbakterier til vassdragene, og ved prøvetakingene i 2001 var i overkant av 70 % av prøvetakingsstedene forurenset på grunn av slike tilførsler. De mest forurensete vassdragene i undersøkelsesperioden med mye nedbør i 2001 var Ulvesetvassdraget, Ågotnesvassdraget og Kørelenvassdraget. Både Ulvesetvassdraget og Kørelenvassdraget var blant de mest forurensete også ved de tidligere undersøkelsene. Forurensning på grunn av overløp på offentlig kloakkledningsnett var adskillig sjeldnere, og i 2001 var det ved Stovevatnet og Arevatnet på Lillesotra og innløpene til Kvernvatnet og Angeltveitvatnet på Sotra at denne type forurensning kan være en mulig forklaring (grønn hhv. blå prikk på kartet nederst i figur 3).

Ved undersøkelsen i tørrværsperioden var tilsig fra separate kloakkanlegg den mest vanlige forurensningskilden, og dette var sannsynlig årsak ved i overkant av 35 % av de undersøkte stedene (røde prikker på kartet nederst i figur 3). Lekkasje fra offentlig kloakkledningsnett kan også være en viktig forurensningskilde i enkelte strøk på Sotra. Det er imidlertid ofte vanskelig å skille dette fra private tilsig, da det i områdene med offentlige kloakkledningsnett som oftest også finnes eldre bebyggelse med

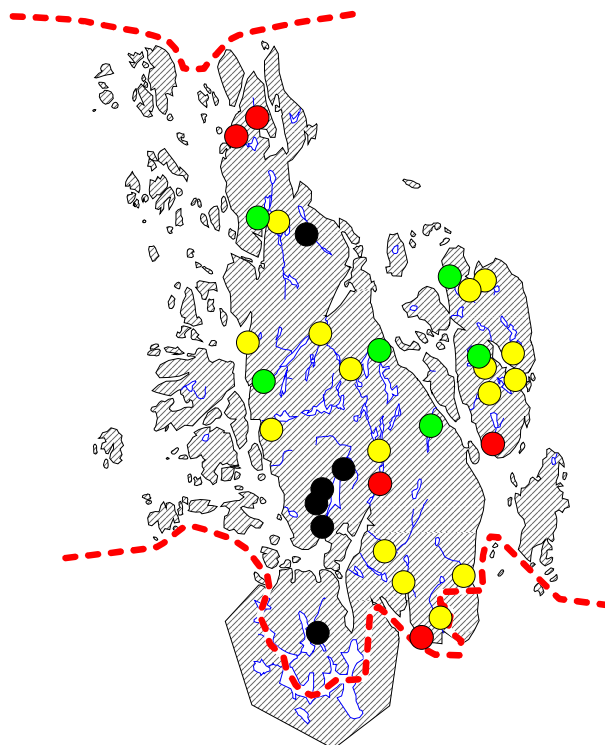
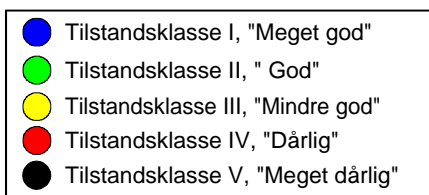
separate kloakkanlegg. Sistnevnte problemstilling var dette året aktuell i Ågotnesvassdraget ved innløpet til Kvernavatnet (svart prikk) og muligens i Arefjordvassdraget ved utløpet av Arevatnet. De tre mest forurensede ved prøvetakingen i tørrværsperioden i 2001 var Ulvesetvassdraget, Arefjordpollvassdraget, Arefjordvassdraget og Haganesvassdraget.

Tarmbakterieinnholdet i vassdrag i Fjell kommune er nå undersøkt årlig siden 1997. Ved prøvetakingene i tørrværsperioden i 2001 var forurensningsforholdene tilsvarende som det vi har sett ved de tidligere undersøkelsene (figur 2 til venstre), og også ved prøvetakingen i nedbørperioden var forholdene omtrent som det en har påvist tidligere (figur 2 til høyre).

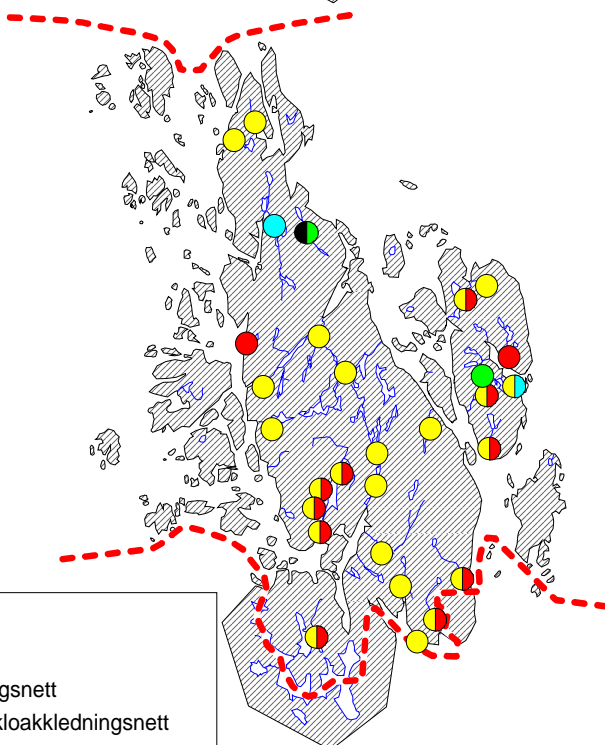
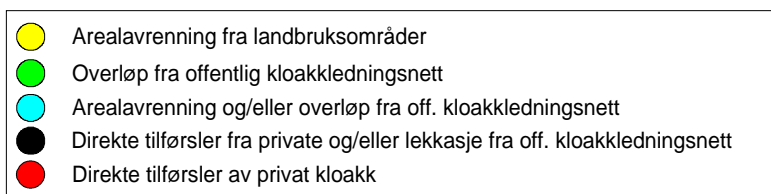


FIGUR 2. Prosentvis fordeling av tarmbakteriekonsentrasjonene i 1997, 1998, 1999, 2000 og 2001 på de undersøkte stedene ved prøvetakingene i tørt vær (til venstre) og etter mye nedbør (til høyre). Prøvetakingen omfatter i alt 33 utvalgte steder i 25 vassdrag i Fjell.

# TILSTAND



# ANTATTE KILDER



FIGUR 3. Tilstandsklassifisering av de undersøkte stedene i vassdragene i Fjell kommune i 2001 (øverst) og mulige forurensningskilder (nederst). Klassifiseringen øverst er gjort i henhold til dårligste registrerte tilstand ved de to undersøkelsestidspunktene, og i henhold til SFT sitt klassifiseringssystem (SFT 1997). For nærmere forklaring av klassifikasjonssystemet henvises til omtalen på side 7.

## INTRODUKSJON

Vassdrag kan tilføres tarmbakterier fra flere kilder, og ofte finnes flere kilder innen samme vassdrag. Det kan derfor være problematisk å finne den viktigste kilden til disse forurensningene. I Fjell kommune er både boligområder tilknyttet offentlig kloakkledningsnett og områder med private kloakkløsninger, samt områder med husdyrhold potensielle kilder for tilførsler av tarmbakterier til vassdragene. Alle disse kildene vil i varierende grad kunne tilføre tarmbakterier til vassdragene.

Konsentrasjonen av tarmbakterier i vassdragene vil variere i forhold til vannføring og nedbør, og variasjonen er ulik for de enkelte tilførselskildene. Direkte utslipp eller lekkasjer fra ledningsnett vil fortynnes ved stor vannføring men være mer konstante i tørrvårsperioder. Arealavrenning eller overløp fra ledningsnett vil derimot gi økte bakterietilførsler med økende nedbørmengder. Dette gjør at det til en viss grad er mulig å skille mellom de ulike forurensningskildene. I denne undersøkelsen er det lagt vekt på tre typer forurensninger:

- TYPE 1           LEKKASJER på offentlig kloakknnett eller ULOVLIGE UTSLIPP fra private ledninger. Dette gir lavere bakteriekonsentrasjoner i perioder med mer nedbør, fordi utslippene er "konstante" og dermed blir fortynnet ved høy vannføring.
- TYPE 2           OVERLØP fra offentlig kloakknnett. I store deler av nettet går kloakk og overløpsvann. useparert, og ved mye nedbør vil nettet kunne ha kapasitetsproblem med å ta unna alt vannet. Dette gir overløp og høyere bakteriekonsentrasjoner i perioder med mye nedbør.
- TYPE 3           AREALAVRENNING, fra områder der det er spredd møkk eller forekommer tilsig, gir høyere bakteriekonsentrasjoner i tilstøtende vassdrag ved nedbørperioder. Denne typen vil kun registreres ved nedbørperioder.

Mengden nedbør både like før og under selve prøvetaking virker inn på konsentrasjonene av tarmbakterier i vassdragene. Jordsmonnets fuktighet har betydning for mengden avrenningsvann, slik at langvarig nedbør forut for prøvetakingen påvirker avrenningsmengden ved prøvetakingen.

### UNDERSØKELSESPARAMETER

Som indikator på kloakkforurensning brukes termotolerante koliforme bakterier (presumptiv *Escherichia coli*, også kalt *E. coli*). Denne bakterien finnes i avføring fra mennesker og varmblodige dyr. Den formerer seg ikke i vann, og i vann har bakteriene en halveringstid på bare få dager ved vanlige temperaturer (SIFF 1987).

Tarmbakterier tilføres imidlertid også fra naturlige bestander av fugler og dyr ved vassdraget. Derfor vil en kunne finne slike bakterier også i vassdrag som er upåvirket av menneskelige aktiviteter, men da i atskillig lavere konsentrasjoner. Det kan være vanskelig å anslå mengden av dette bidraget, men grovt sett defineres det som forurensning når konsentrasjonen av termotolerante koliforme bakterier er høyere enn 5 pr. 100 ml (SFT 1989). I tettbebygde strøk kan en imidlertid vente å finne tarmbakterier i noe større mengder på grunn av at overflateavrenning ofte kan inneholde tarmbakterier fra hunder og katter.

Det må også tas i betraktning at prøver fra innsjøer eller deres utløpselv ikke alltid gjenspeiler omfanget av kloakkforurensning. Dette har sammenheng med at vann som renner til en innsjø har en viss oppholdstid før det renner ut i utløpselvene. Dette kan ta flere dager, og i denne perioden er bakteriemengdene både fortynnet og kan være helt eller delvis utdødd før de når utløpet.

## KLASSIFISERING

Statens Forurensningstilsyn har laget et system for klassifisering av bakteriologisk belastning i vassdrag (SFT 1989, 1992, 1997). Klassifiseringen er basert på vannets innhold av indikatorbakterien *E. coli*, og er inndelt i fem tilstandsklasser der I er beste og V er dårligste klasse (tabell 1). Klassifiseringen bør helst bygge på månedlige undersøkelser i minst et år, men i figur 3 er høyeste måling av to undersøkelser benyttet.

TABELL 1: Klassifiseringsmodell for forurensningsgrad med hensyn på konsentrasjon av termotolerante koliforme bakterier utarbeidet av Statens forurensningstilsyn (SFT 1997).

TERMOTOLERANTE KOLIFORME BAKTERIER	TILSTANDSKLASSE	
< 5 bakterier pr. 100 ml	I	Meget god
5 - 50 bakterier pr. 100 ml	II	God
50 - 200 bakterier pr. 100 ml	III	Mindre god
200 - 1000 bakterier pr. 100 ml	IV	Dårlig
> 1000 bakterier pr. 100 ml	V	Meget dårlig

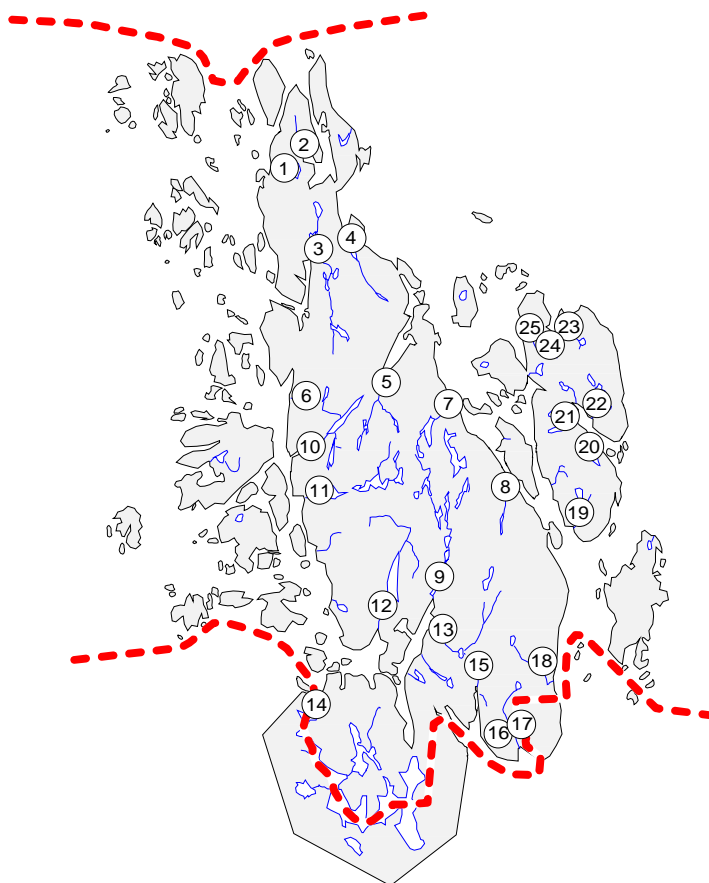
## UNDERSØKELSEN I 2001

Fjell kommune gjennomfører årlig et undersøkelsesprogram for å vurdere omfang av forurensning fra kloakk til vassdragene i kommunen. Programmet består av undersøkelser på 33 faste steder (vedleggstabell 1) i 25 vassdrag i kommunen (figur 4). Denne undersøkelsen er den femte av de årlige undersøkelsene.

Prøvetakingen gjennomføres to ganger årlig; i en nedbørperiode for å lokalisere eventuelle overløp på kloakkledningsnett og/eller arealavrenning, samt i en tørrværsperiode for å lokalisere lekkasjer fra offentlig kloakkledningsnett og/eller fra separate kloakkanlegg. Undersøkelsen kan ikke identifisere de ulike forurensningskildene, men variasjonen i resultatene kan vise av hvilken type de er.

Kun to prøvetakinger pr. år er for lite til å gi et detaljert bilde av forurensningsnivået, men samlet vil de årlige undersøkelsene gi et mer utfyllende bilde. Undersøkelsene i denne serien er gjennomført årlig fra og med 1997 til og med 2001 (Bjørklund 1997, 1998b, 1999a, Bjørklund 2000). I tillegg vil de årlige resipientundersøkelsene i innsjøer i kommunen, som gjennomføres parallelt med disse undersøkelsene, gi tilleggsinformasjon i flere av vassdragene (Bjørklund 1998a, Bjørklund 1999, Bjørklund og Brekke 2000, Bjørklund og Brekke 2001). I vurderingene er det også tatt med resultater fra tidligere gjennomførte undersøkelser i Fjellvassdraget i 1995 (Bjørklund og Johnsen 1995) samt opplysninger fra andre undersøkelser og kartlegginger av vassdrag i kommunen (Johnsen og Bjørklund 1993, Bjørklund og Johnsen 1994).

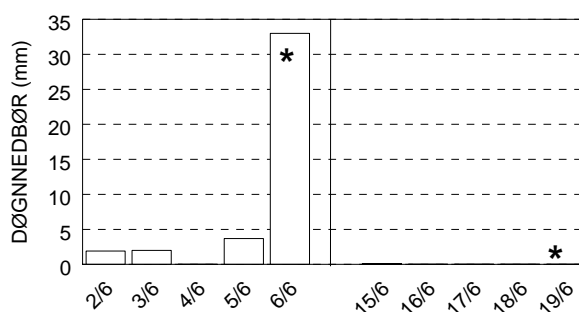
**FIGUR 4.** Oversikt over de undersøkte vassdragene i Fjell kommune i 2001. Numrene er benyttet ved omtalen av de enkelte vassdragene. For lokalisering av de enkelte prøvetaksstedene se kart under omtalen av de enkelte vassdrag.



Prøvetakingen i nedbørperioden ble gjennomført den 6. juni, mens prøvetakingen i tørrværsperioden ble gjort 19. juni. Ved prøvetakingen i tørrværsperioden hadde det knapt regnet de siste ni dagene og vannføringen i vassdragene var lav (figur 5). Ved prøvetakingen i nedbørperioden kom det over 30 mm nedbør i løpet av de siste 48 timene før prøvetakingen og vannføringen i vassdragene var meget stor da prøvene ble tatt. I dagene før dette regnskylllet var nedbørmengdene relativt små.

Prøvene ble tatt ute i de rennende vannmassene ute fra elvebredden. Prøvene ble oppbevart kjølig og analysert innen 12 timer etter prøvetaking.

**FIGUR 5:** Døgnet nedbør før prøvetakingene den 6. juni og 19. juni 2001. Data er hentet fra Det Norske Meteorologiske Institutt sine målinger ved Bergen-Florida. \* = prøvetaksdato. Døgnet nedbøren viser nedbør siste 24 timer fram til klokken 07 den aktuelle dag.

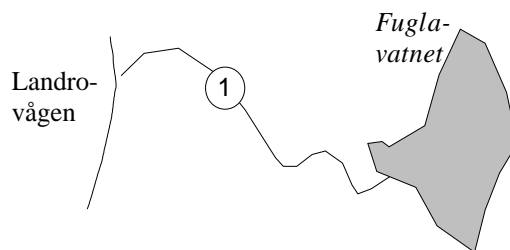




# VASSDRAGENE PÅ SOTRA

## LANDROVASSDRAGET (1)

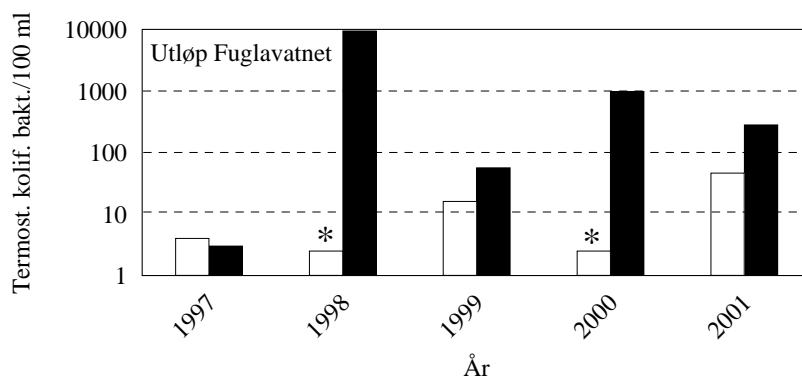
Ved prøvetakingene både i tørrværsperioden og i nedbørperioden i 2001 ble det påvist fekal forurensning i bekken fra Fuglavatnet der den renner like ved veien (figur 6, tabell 2). Direkte tilførsler er påvist kun en gang tidligere, og da kun i små mengder, mens arealavrenning er påvist nesten hver gang (figur 7). Trolig er de direkte tilførslene tilfeldige, og etter fem års prøvetaking ser det ut til at hovedforurensningskilden til dette vassdraget er avrenning fra områder med beitende husdyr. Slik forurensning er påvist ved de fleste prøvetakingene. Annen type forurensning er ikke påvist.



FIGUR 6. Kart over sentrale deler av Landrovassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 2.

TABELL 2. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Landrovassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

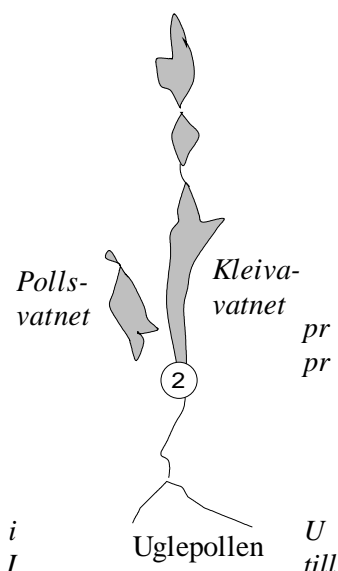
STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
1	Utløp Fuglavatnet	KN 782 063	280	46	Direkte tilførsler / arealavrenning



FIGUR 7. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i bekken fra Fuglavatnet i Landrovassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør (NB: y-aksen er logaritmisk). \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som < 5 pr. 100 ml.

## UGLEPOLLENVASSDRAGET (2)

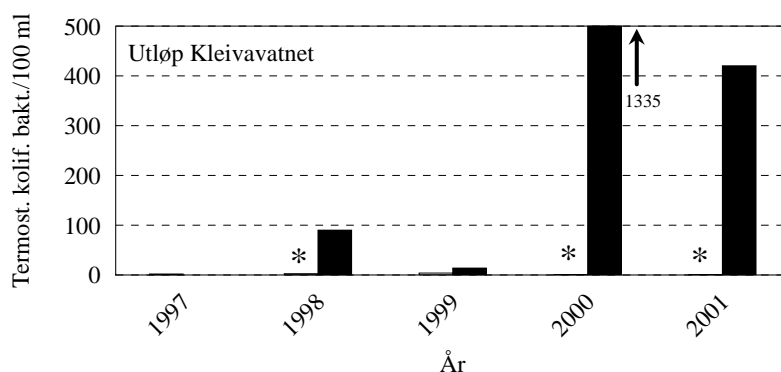
Kleivavatnet (figur 8) er råvannskilde for Solsvik vannverk, og undersøkelsen i 2001 bekrefter funnene fra de tre foregående år om at vannet ikke er forurenset i tørrværsperioder (figur 9). Utløpselva var imidlertid sterkt forurenset i nedbørperioden (tabell 3), noe som trolig skyldes arealavrenning fra områder med beitende husdyr. Det samme ble påvist i 1998 og 2000. Prøvene er tatt akkurat i utløpet av selve innsjøen og viser derfor forurensning som er kommet til selve Kleivavatnet. Det går ofte sau på beite ved innsjøen, og disse har tilgang til den sørlige delen av Kleivavatnet der utløpet er. Hvorvidt husdyr også har tilgang til andre deler av nedbørfeltet kjenner vi ikke til, men det er viktig å holde husdyrene unna nedbørfeltet til Kleivavatnet for å unngå forurensning av drikkevannskilden.



FIGUR 8. Kart over sentrale deler av Uglepollenvassdraget med øvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av øvetakingsstasjonen finnes i tabell 3.

TABELL 3. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i glepollenvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I egg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
2	Utløp Kleivavatnet	KN 788 067	420	< 2	Arealavrenning

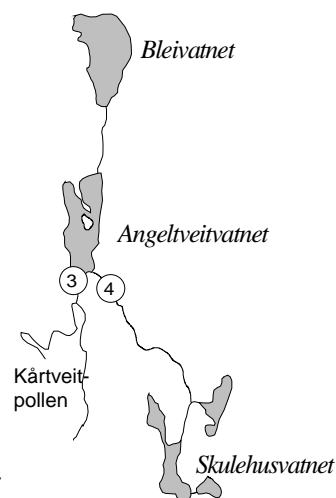


FIGUR 9. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier ved utløpet av Kleivavatnet i Uglepollenvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjoner er oppgitt som < 2 eller < 5 bakterier pr. 100 ml.

## ANGELTVEITVASSDRAGET (3)

Innløpselva til Angeltveitvatnet fra øst (figur 10, punkt 4) var ikke forurenset ved prøvetakingen i tørrværsperioden i 2001, men moderat forurenset i nedbørperioden (tabell 4). Sett i sammenheng med tidligere funn (figur 11) tyder undersøkelsene på at det ikke er vesentlige direkte tilførsler til elva. Arealavrenning og/eller overløp på kloakkledningsnettet som går langs elva ser derimot ut til å være en vanlig forurensningskilde.

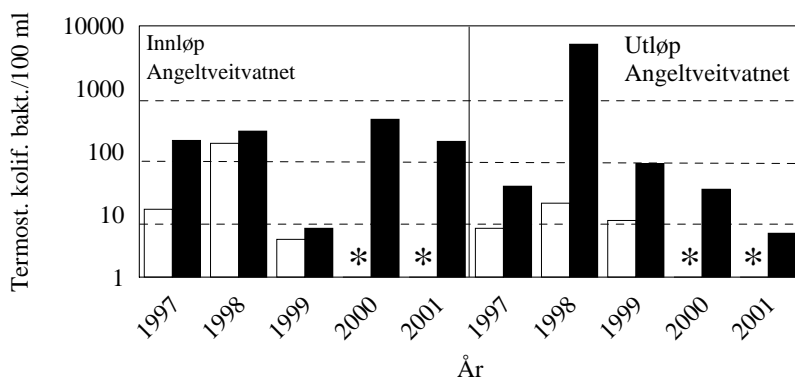
Utløpet fra Angeltveitvatnet (figur 10, punkt 3) var ikke forurenset i tørrværsperioden (tabell 4), og det er heller ikke påvist vesentlig forurensning ved tidligere prøvetakinger i tørrværsperiodene (figur 11). I nedbørperioden var heller ikke elva vesentlig forurenset denne gangen, i motsetning til hva som er påvist ved samtlige tidligere undersøkelser. Totalt sett ser det ut til at utløpselva for det meste er forurenset når det regner, men ikke forurenset ellers. Arealavrenning og forurensninger med innløpselva fra Ågotnes er sannsynlige kilder.



FIGUR 10. Kart over sentrale deler av Angeltveitvassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabell 4.

TABELL 4. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Angeltveitvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er lokalitetenes kartreferanser oppgitt (UTM 32V).

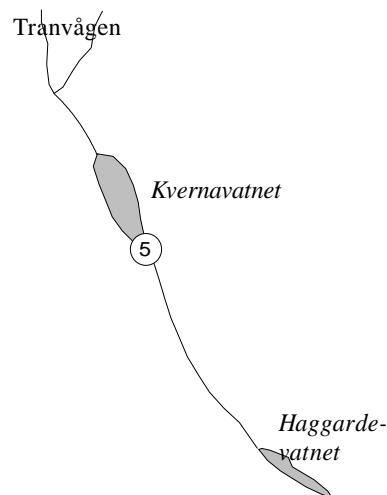
ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
4	Innløp Angeltveitvatnet fra øst	KN 794 035	145	< 2	Arealavrenning / overløp kloakkledn.nett
3	Utløp Angeltveitvatnet	KN 793 086	5	< 2	



FIGUR 11. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier på to lokaliteter i Angeltveitvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør (NB: y-aksen er logaritmisk). \*= bakteriekonsentrasjoner er oppgitt som < 2 pr. 100 ml.

## ÅGOTNESVASSDRAGET (4)

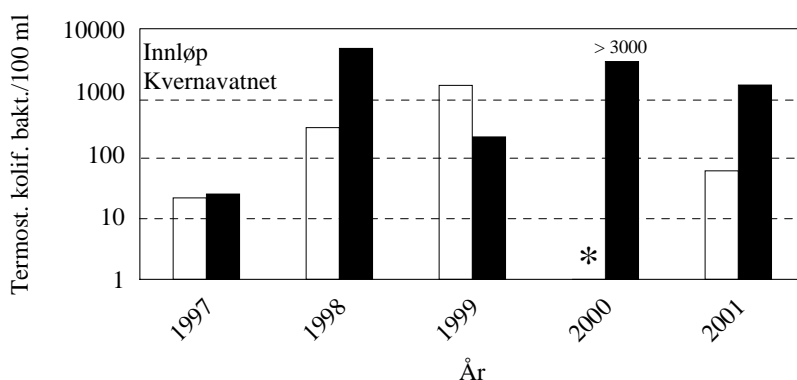
Innløpselva til Kvernavatnet (figur 12) var noe forurenset av tarmbakterier ved prøvetakingene i tørrværsperioden og sterkt forurenset i nedbørperioden i 2001 (tabell 5). Elva har vært forurenset ved samtlige prøvetakinger i nedbørperiodene, og bortsett fra i 2000 har den også vært forurenset ved samtlige prøvetakinger i tørrværsperiodene (figur 13). Prøvetakingene fra de siste fem årene viser dermed at vassdraget stort sett er forurenset ved innløpet til Kvernavatnet, og forurensningen er periodevis stor. Potensielle forurensningskilder i tørrværsperiodene kan være lekkasje fra det offentlige kloakkledningsnett som drenerer Ågotnes eller sig fra separate kloakkanlegg i området. I nedbørperioden kan forurensningskildene være overløp på kloakkledningsnett og/eller arealavrenning fra områder med husdyrmøkk.



FIGUR 12. Kart over sentrale deler av Ågotnesvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 5.

TABELL 5. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Ågotnesvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
5	Innløp Kvernavatnet fra Haggardevatnet	KN 806 083	1265	54	Direkte tilførsler og arealavrenning/overløp

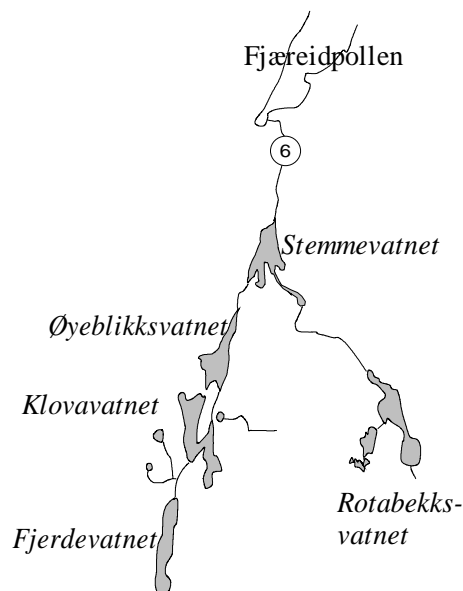


FIGUR 13. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier ved innløpet av Kvernavatnet i Ågotnesvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvide kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. (NB: y-aksen er logaritmisk). \* = bakteriekonsentrasjoner er oppgitt som < 2 pr. 100 ml.

## FJÆREIDVASSDRAGET (5)

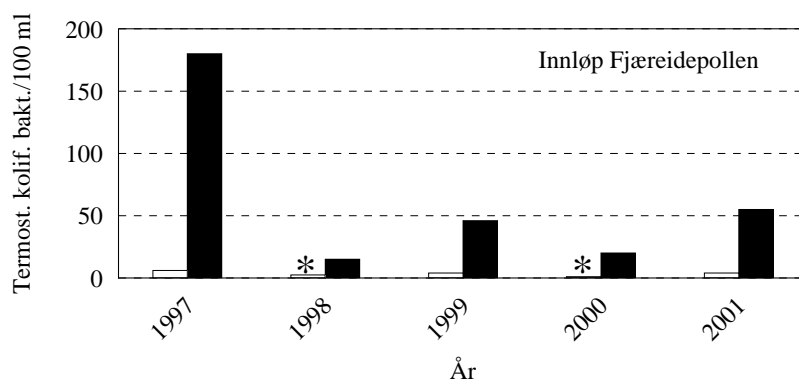
Fjæreidvassdraget (figur 14) ser ikke ut til å være forurenset av direkte kloakktilførsler, og det ble ikke funnet tarmbakteriekonsentrasjoner utover forventet naturtilstand i tørrværsperioden verken dette året (tabell 6) eller tidligere år (figur 15). Elva var, som tidligere, noe forurenset i nedbørperioden, trolig et resultat av arealavrenning fra områder med beitende husdyr. Data fra fem år viser dermed at utløpet av vassdraget ikke forurennes av direkte tilførsler, mens arealavrenning vanligvis fører til at vassdraget er noe forurenset i nedbørperioder.

FIGUR 14. Kart over sentrale deler av Fjæreidvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 6.



TABELL 6. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Fjæreidvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
6	Innløp Fjæreidpollen ved vei	KM 813 995	55	4	Arealavrenning

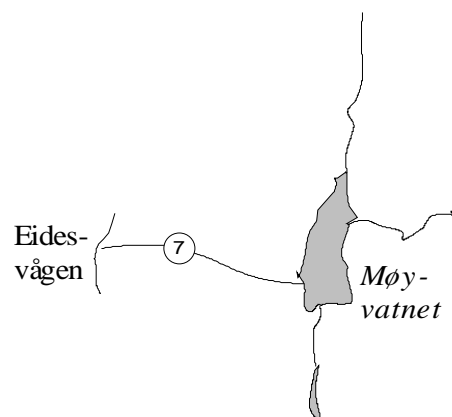


FIGUR 15. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier ved innløpet til Fjæreidpollen i Fjæreidvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjoner er oppgitt som <2 eller <5 pr. 100 ml.

## MØYVATNVASSDRAGET (6)

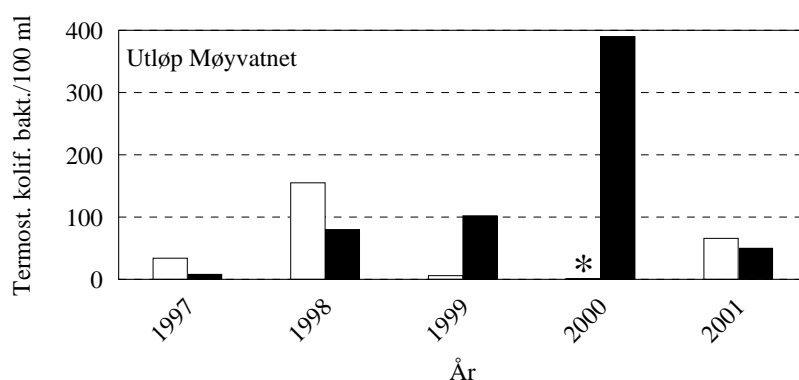
Utløpselva fra Møyvatnet (figur 16) var moderat forurensset ved prøvetakingen i både i tørrværsperioden og i nedbørperioden i 2001 (tabell 7). Forurensningsmengdene og -mønsteret i denne utløpselva har variert mye (figur 17), og det er derfor vanskelig å trekke fornuftige konklusjoner om årsaken til disse forurensningene. Elva har stort sett vært forurensset i nedbørperiodene, men bare ved enkelte av prøvetakingene i tørrværsperiodene. Det er offentlig kloakkledningsnett i området, og overløp derfra er en mulig forurensningskilde. Arealavrenning virker mindre sannsynlig da nedbørfeltet ikke ser ut til å være særlig egnet som beiteområde. Utløpsbekken er imidlertid meget liten, og spesielt i tørrværsperiodene kan små og tilfeldige forurensninger gi store utslag på vannkvaliteten.

FIGUR 16. Kart over sentrale deler av Møyvatnvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 7.



TABELL 7. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Møyvatnvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
7	Utløp Møyvatnet	KM 739 992	50	66	Direkte tilførsler



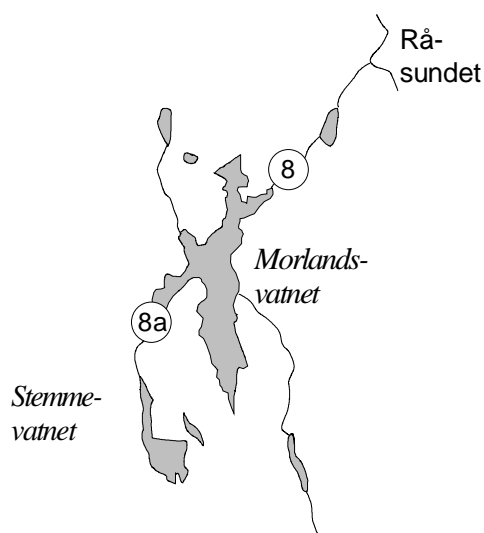
FIGUR 17. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i utløpsbekken fra Møyvatnet i Møyvatnvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som  $< 2$  pr. 100 ml.

## MORLANDSVASSDRAGET (7)

Det ble ikke påvist direkte tilførsler til innløpselva til Morlandsvatnet fra Stemmevatnet (figur 18, punkt 8a) ved prøvetakingen i 2001 (tabell 8). Ved de tidligere undersøkelsene er det stort sett påvist lite eller ingen slik forurensning, bortsett fra i 1999 (figur 19). Sett i sammenheng tyder derfor resultatene på at det ikke er store direkte kloakktilførsler til denne bekken. Det er imidlertid både hytter og bolighus i nedbørfeltet og det er derfor en mulighet for at bekken kan forurennes når hyttene der er i bruk men ikke ellers. I nedbørperioden var bekken noe forurenset, noe den også har vært ved de fleste tidligere prøvetakingene. Avrenning fra områder der det er gjødslet med husdyrmøkk, eller går husdyr på beite, er trolig forurensningskilden.

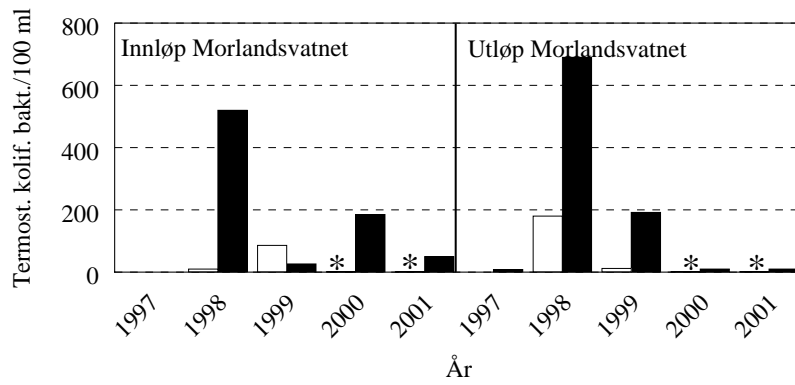
Utløpselva fra Morlandsvatnet var ikke vesentlig forurenset ved noen av prøvetakingene i 2001 (tabell 8). Resultatene fra 2001 stemmer overens med resultatene fra 1997 og 2000, men står i kontrast til resultatene fra 1998 og 1999 (figur 19). Det er flere boliger som har separate kloakkanlegg både ved Morlandsvatnet og ved innløpselva fra sørøst. I 1998 og 1999 var det noe gravearbeid i nedbørfeltet øst for Morlandsvatnet, og et offentlig kloakkledningsnett ble ferdig i denne perioden. Det er mulig at dette kan ha hatt betydning for den varierende forurensningssituasjonen der.

FIGUR 18. Kart over sentrale deler av Morlands-vassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabell 8.



TABELL 8. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Morlandsvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetenes kartreferanser oppgitt (UTM 32V).

ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
8 a	Innløp Morlandsvatnet fra Stemmevatnet	KM 824 981	50	< 2	Arealavrenning
8	Utløp Morlandsvatnet ved vei	KM 832 990	10	< 2	

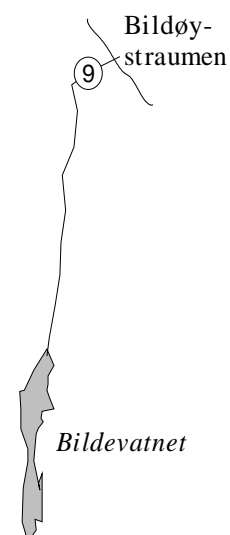


FIGUR 19. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier på to lokaliteter i Morlandsvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser bakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonene er oppgitt som <2 pr. 100 ml.



## BILDEVASSDRAGET (8)

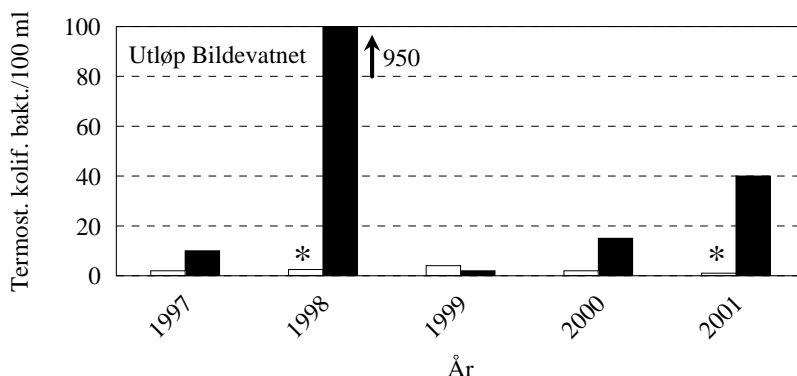
Bildevatnet (figur 20) er reservedrikkevannskilde. Det er ikke er boliger i nedbørfeltet og ved prøvetakingen i tørrværsperioden er det ikke påvist tarmbakteriekonsentrasjoner ved utløpet av vassdraget utover forventet naturtilstand (se omtale av forventet naturtilstand på side 7). Ved prøvetakingen i nedbørperioden i 2001 var elva litt forurenset av tarmbakterier, noe som er påvist også ved de fleste tidligere prøvetakinger (tabell 9, figur 21). Trolig er det beitende husdyr i nedbørfeltet, noe som vil gi forurensning med avrenningen i nedbørperioder. En oppsummering av prøvetakingene de siste fem årene viser dermed at arealavrenning forurenser vassdraget når det regner, men forurensningene er relativt små. Ingen andre forurensningskilder er påvist.



FIGUR 20. Kart over sentrale deler av Bildevassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 9.

TABELL 9. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Bildevassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

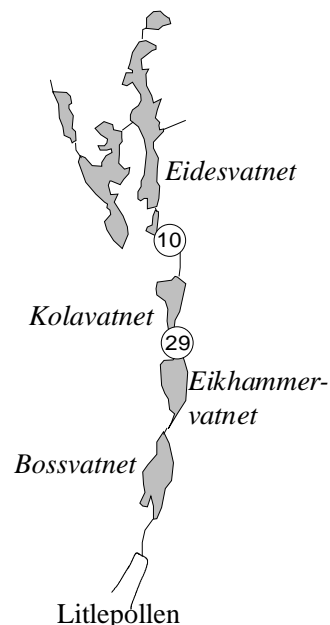
STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
9	Utløp Bildevatnet ved vei	KM 851 967	40	< 2	Arealavrenning



FIGUR 21. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i utløpselva fra Bildevatnet i Bildevassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser konsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = < 5 pr. 100 ml.

## FJELLVASSDRAGET (9)

Det ble ikke påvist vesentlig forurensning ved utløpet av Eidesvatnet (figur 22, punkt 10) ved prøvetakingen i tørrværsperioden i 2001 (tabell 10). Det er heller ikke påvist forurensning i tørrværsperioden ved noen av de fire tidligere undersøkelsene der (figur 23). Ved prøvetakingene i nedbørperiodene derimot er det alltid påvist fekal forurensning der, men i varierende mengde. Undersøkelsene tyder derfor på at arealavrenning er eneste aktuelle forurensningskilde, men forurensningene er vanligvis relativt små.

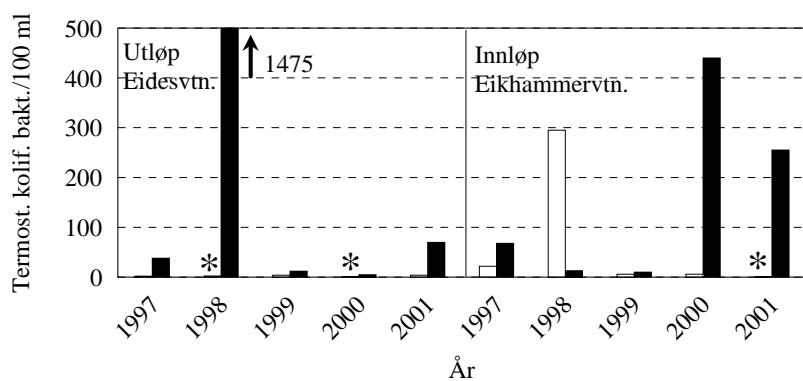


FIGUR 22. Kart over sentrale deler av Fjellvassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabell 10.

Innløpselva til Eikhammervatnet (punkt 29) var ikke forurenset ved prøvetakingen i tørt vær i 2001, men moderat forurenset ved prøvetakingen med mye nedbør (tabell 10). I denne elva er det alltid påvist tarmbakterier i nedbørperiodene, og både arealavrenning og overløp på kloakkledningsnettets kan være mulige forurensningskilder. I tørrværsperioden er det også påvist tarmbakterier ved samtlige tidligere prøvetakinger, men i meget lave mengder de siste tre årene. Det ser derfor ut til at det ikke lenger er vesentlige lekkasjer fra kloakkledningsnettets eller tilsig fra separate kloakkanlegg. Sommeren 2001 var det mye graving ved Kolavatnet, men det ser ikke ut til å ha hatt betydning for forurensningssituasjonen ved disse prøvetakingene.

TABELL 10. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Fjellvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetenes kartreferanser oppgitt (UTM 32V).

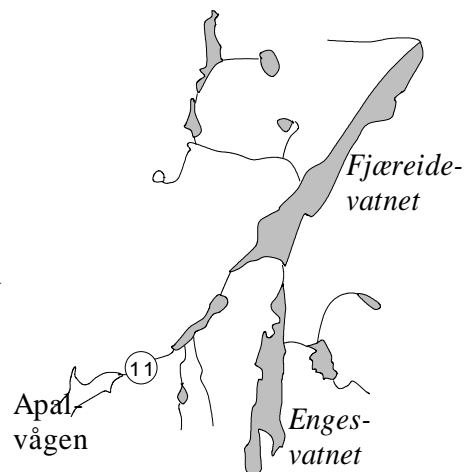
STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
10	Utløp Eidesvatnet	KM 834 953	70	4	Arealavrenning
29	Innløp Eikhammervatnet fra Kolavatnet	KM 833 974	255	< 2	Arealavrenning



FIGUR 23. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier på to lokaliteter i Fjellvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonene er oppgitt som < 2 eller < 5 pr. 100 ml.

## SEKKINGSTADVASSDRAGET (10)

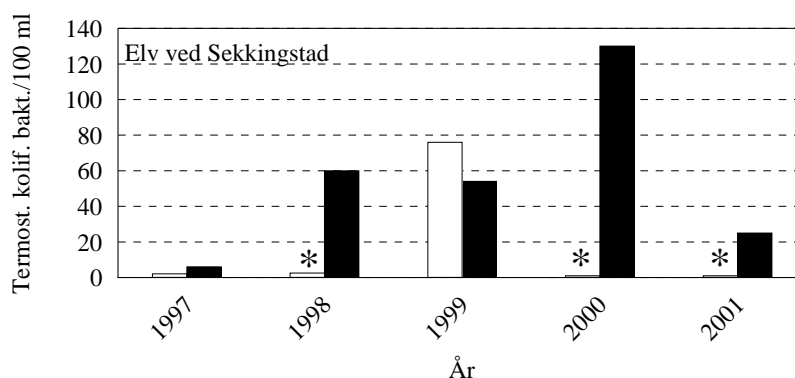
Som i tidligere år var elva forurenset på grunn av arealavrenning, men forurensningen var meget liten i 2001 (tabell 11, figur 25). Trolig er deler av nedbørfeltet i bruk som beiteområde, noe som gir forurensning av vassdraget i perioder med mye nedbør. Det ble ikke registrert tarmbakterier i elva i perioden med tørt vær i 2001, og sett i sammenheng med tidligere resultater (figur 25) tyder årets undersøkelse på at det ikke er store direkte kloakktilførsler til elva. Kort oppsummert viser undersøkelsene fra 1997-2001 at vassdraget vanligvis er moderat forurenset på grunn av arealavrenning når det regner, men det er ingen forurensning fra kloakk dit.



FIGUR 24. Kart over sentrale deler av Sekkingstadvassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen vedrørende denne undersøkelsen finnes i tabell 11.

TABELL 11. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Sekkingstadvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
11	Elv ved Sekkingstad	KN 740 975	25	< 2	Arealavrenning

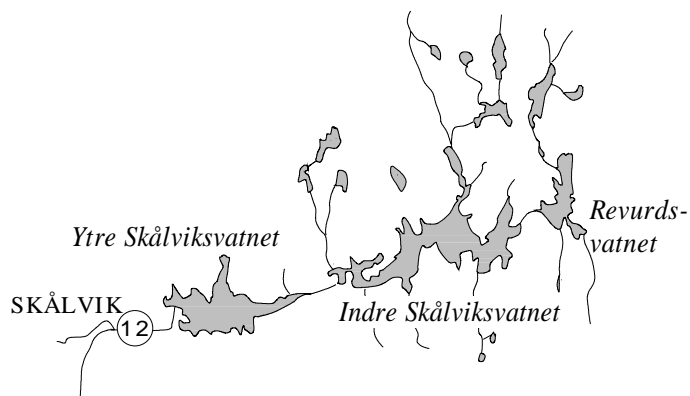


FIGUR 25. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i utløpselva fra Sekkingstadvatnet i Sekkingstadvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonene er oppgitt som < 2 eller < 5 pr. 100 ml.

## SKÅLEVIKVASSDRAGET (11)

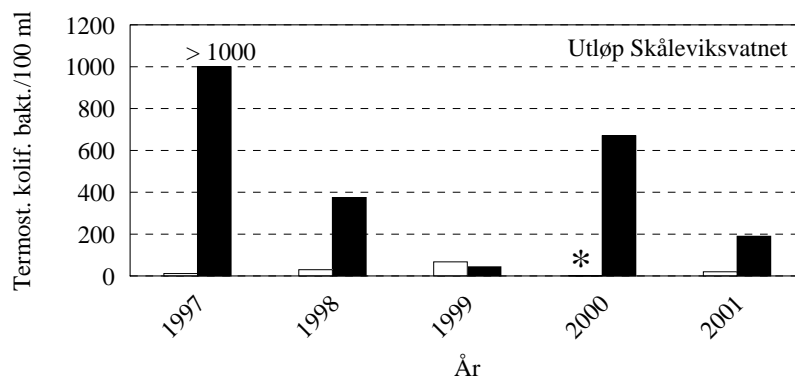
Utløpet av Skålevikvassdraget var noe forurenset av tarmbakterier ved undersøkelsen i tørrværsperioden i 2001 (tabell 12). Bortsett fra i 2000 er det alltid påvist tarmbakterier der i tørrværsperioden, men kun i relativt små mengder (figur 27). Det er ikke offentlig kloakkledningsnett i området så trolig er det tilsig til elva fra separate kloakkanlegg. I perioden med mye nedbør var det som vanlig en del forurensning som trolig har sammenheng med arealavrenning fra områder med beitende dyr. Kort oppsummert viser prøvetakingene fra 1997-2001 at vassdraget alltid var forurenset, og arealavrenning og tilsig fra separate kloakkanlegg ser ut til å være forurensningskildene.

FIGUR 26. Kart over sentrale deler av Skålevikvassdraget med prøvetakingsstedet i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 12.



TABELL 12. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Skålevikvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
12	Utløp Skålevikvatnet ved vei	KM 743 962	190	20	Arealavrenning



FIGUR 27. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i utløpselva fra Skåleviksvatnet i Skålevikvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvide kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som < 2 pr. 100 ml.

## ULVESETVASSDRAGET (12)

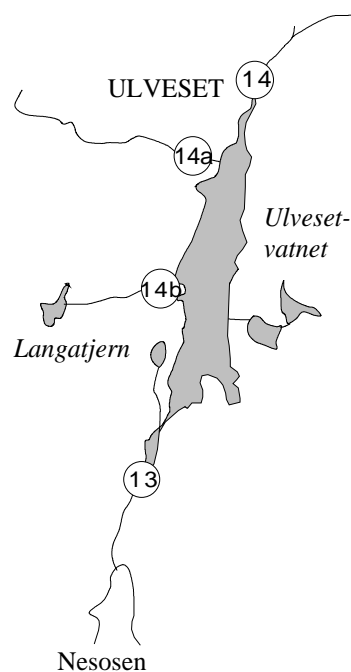
Innløpselva til Ulvesetvatnet fra nord (figur 28, punkt 14) var forurenset både på grunn av direkte tilførsler og på grunn av arealavrenning ved prøvetakingene i 2001 (tabell 13). Forurensningsmønsteret var identisk med funnene i 1997, 1998, 1999 og 2000 (figur 29). Tilsig fra boliger med separate kloakkanlegg og avrenning fra landbruksområder er de sannsynlige forurensningskildene.

Innløpselva fra nordvest (punkt 14a) var også forurenset på grunn av både direkte kloakktilførsler og arealavrenning. Også der er begge typer forurensninger påvist tidligere. Både husdyr på beite og tilsig fra gjødselkjellere og separate kloakkanlegg kan være årsak til disse forurensningene. Prøvetakingspunktet fanger opp begge elvene som møtes like før elva renner under veien.

Den siste innløpselva som ble undersøkt var elva fra Langatjern (14 b). Her ble tilførsler på grunn av arealavrenning påvist i 2001, og slik forurensning er påvist ved samtlige tidligere prøvetakinger. I tørrværsperioden ble det også påvist tarmbakterier i 2001, men kun i meget små mengder. Det er ikke kloakkledningsnett i området, så forurensningen i tørrværsperiodene må enten skyldes tilsig fra separate kloakkanlegg eller tilsig fra gjødselkjellere. I nedbørperioden er det avrenning fra områder med husdyrmøkk som forurenses, og denne forurensningen er vanligvis relativt stor.

Utløpet fra Ulvesetvatnet (punkt 13) var noe forurenset i tørrværsperioden i 2001, og bortsett fra i 2000 er det alltid påvist tarmbakterieforurensning der i disse periodene. I nedbørperioden var utløpet sterkt forurenset, og slik har det vært også ved de fleste tidligere prøvetakingene. Nedbørfeltet er vanligvis i bruk som beiteområde for husdyr, og arealavrenning derfra er den mest sannsynlige årsaken.

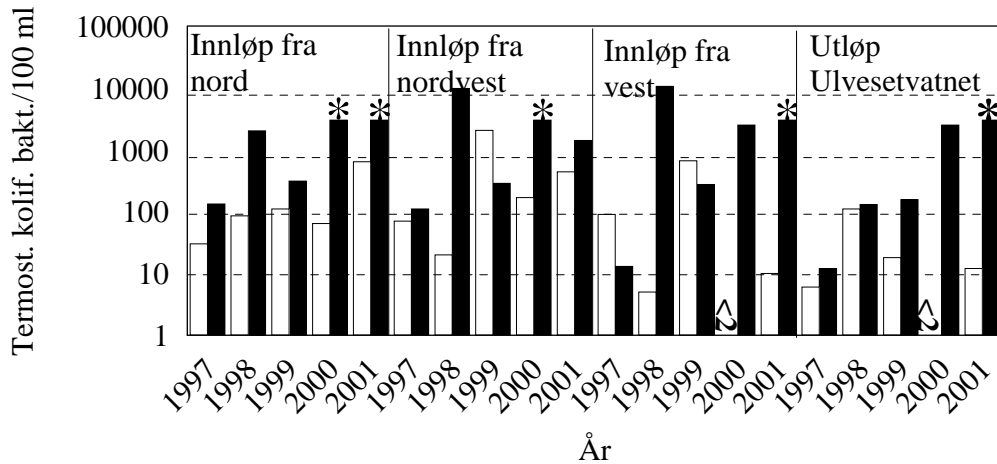
Kort oppsummert viser prøvetakingene de siste fem årene at Ulvesetvassdraget er et av de mest forurensete av de undersøkte vassdragene i kommunen. Alle de tre undersøkte innløpselvene til Ulvesetvatnet er sterkt forurenset på grunn av arealavrenning fra landbruksområder. I tillegg er det tilsig fra separate kloakkanlegg og/eller tilsig fra utette gjødselkjellere som forurenses samtlige innløpselver. Også utløpselva fra Ulvesetvatnet var sterkt forurenset på grunn av arealavrenning, mens direkte tilsig forurenses litt i enkelte perioder



FIGUR 28. Kart over sentrale deler av Ulvesetvassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabell 13.

TABELL 13. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Ulvesetvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetenes kartreferanser oppgitt (UTM 32V).

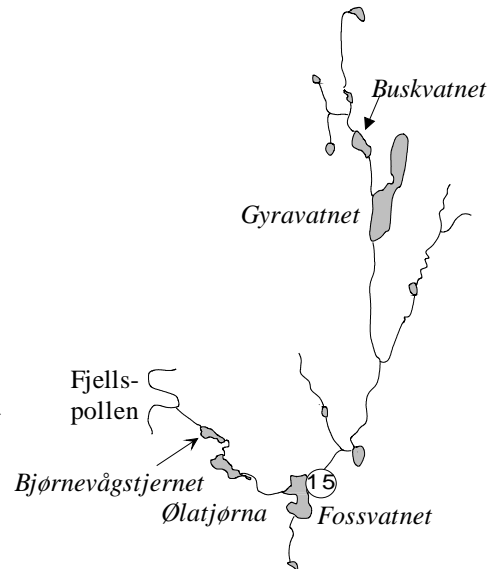
ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
14	Innløp Ulvesetvatnet fra nord	KM 818 947	> 3000	640	Direkte tilførsler/arealavrenning
14 a	Innløp Ulvesetvatnet fra nordvest	KM 817 944	1415	440	Direkte tilførsler/arealavrenning
14 b	Innløp Ulvesetvtn. fra vest fra Langatjern	KM 813 936	> 3000	10	Direkte tilførsler/arealavrenning
13	Utløp Ulvesetvatnet ved vei	KM 812 925	> 3000	12	Direkte tilførsler/arealavrenning



FIGUR 29. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier på fire lokaliteter i Ulvesetvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. (NB: y-aksen er logaritmisk). \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som > 3000 pr. 100 ml.

## BJØRKEDALSVASSDRAGET (13)

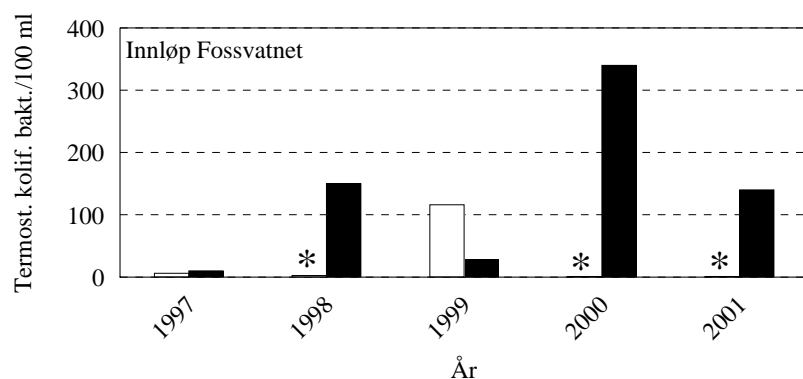
Bjørkedalsvassdraget, ved innløpet til Fossvatnet, (figur 30) var forurenset ved prøvetakingen i perioden med mye nedbør, men ikke i tørrværsperioden i 2001 (tabell 14). Forurensningsmønsteret tilsvarer mønsteret fra 1997, 1998 og 2000, mens 1999 avvek fordi det da ble påvist tarmbakterier i elva også i tørrværsperioden (figur 31). Trolig var funnet i 1999 en tilfeldig forurensning. Arealavrenning fra områder med beitende husdyr er dermed trolig viktigste forurensningskilde til denne elva, og fører til moderat forurensning i perioder med regn.



FIGUR 30. Kart over sentrale deler av Bjørkedalsvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 14.

TABELL 14. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Bjørkedalsvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
15	Innløp Fossvatnet	KM 837 916	140	< 2	Arealavrenning

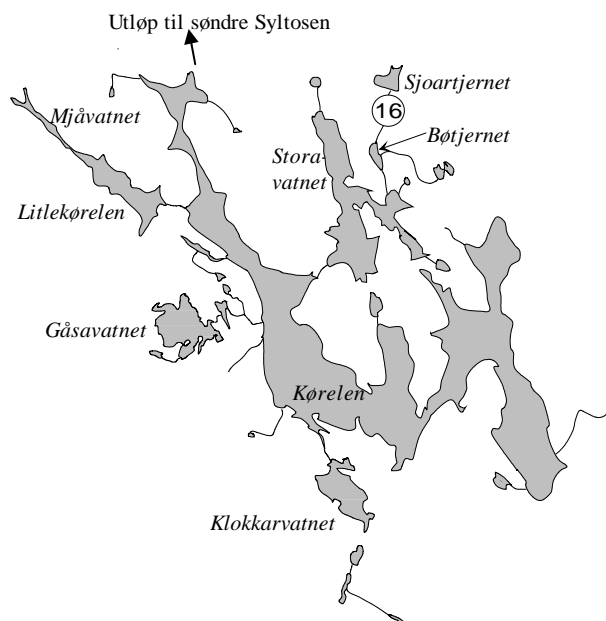


FIGUR 31. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i innløpselva til Fossvatnet i Bjørkedalsvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør \* = bakteriekonsentrasjonene er oppgitt som < 2 eller < 5 pr. 100 ml.



## KØRELENVASSDRAGET (14)

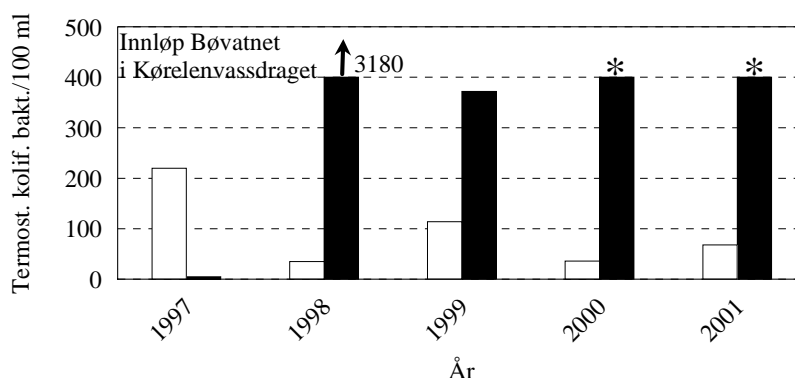
Innløpselva til Bøtjernet, i ei sidegrein i Kørelelvassdraget (figur 32), var i 2001 forurenset både på grunn av direkte kloakktilførsler og på grunn av arealavrenning (tabell 15). Tilsig fra boliger med separate kloakkanlegg er en sannsynlig forurensningskilde, men denne forurensningen er ikke stor. Det er også landbruksdrift i nedbørfeltet, og arealavrenning fra jorder med husdyrmøkk fører til periodevis sterk forurensning når det regner. Undersøkelsen bekrefter grovt sett funnene fra tidligere undersøkelser (figur 33).



FIGUR 32. Kart over sentrale deler av Kørelelvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 15.

TABELL 15. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Kørelelvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
16	Innløp Bøtjernet ved Kvernavatnet	KM 809 893	> 3000	68	Direkte tilførsler og arealavrenning



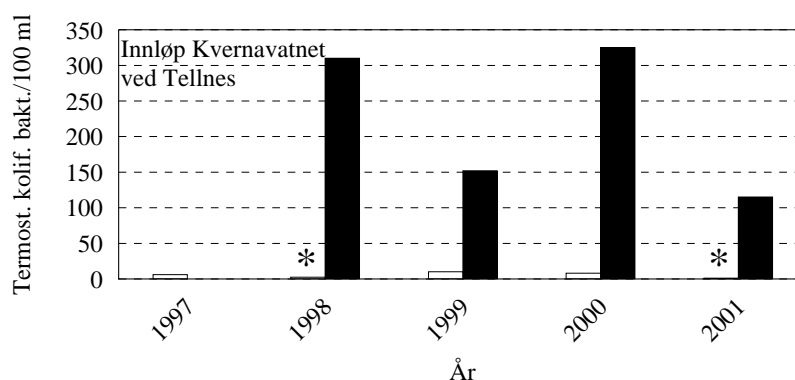
FIGUR 33. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i innløpselva til Bøvatnet i Kørelelvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvide kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som 3180 pr. 100 ml, \*\* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som > 3000 pr. 100 ml.

## TELLNESVASSDRAGET (15)

Utløpet av Tellnesvassdraget (figur 35, neste side) var ikke forurenset av direkte tilførsler i tørrværsperioden i 2001 (tabell 16). Imidlertid var vassdraget forurenset i nedbørperioden på grunn av arealavrenning fra områder med beitende husdyr. Samme mønster er påvist ved samtlige tidligere undersøkelser bortsett fra i 1997 da ingen forurensning ble funnet (figur 34).

TABELL 16. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i innløpselva til Kvernavatnet i Tellnesvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

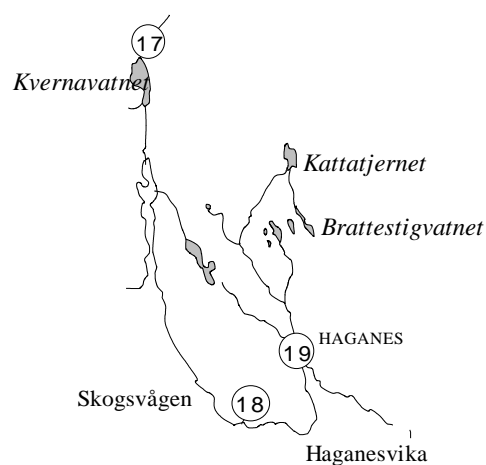
STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
17	Innløp Kvernavatnet ved Tellnes	KM 841 906	115	< 2	Arealavrenning



FIGUR 34. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i innløpselva til Kvernavatnet i Tellnesvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \*= bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som < 5 pr. 100 ml.

## SKOGSVÅGVASSDRAGET (16)

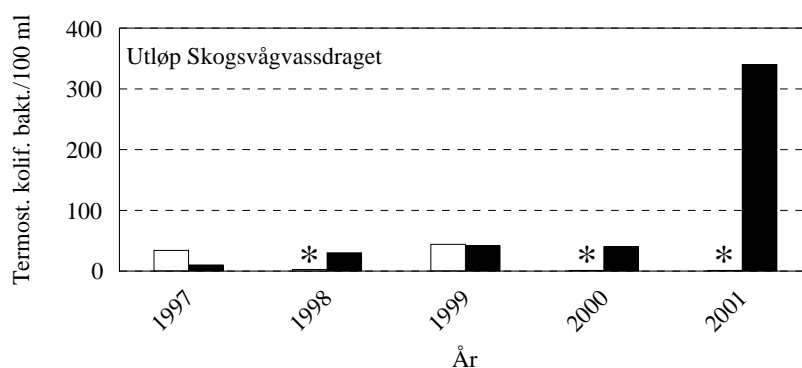
Like sørvest for Haganes ligger et lite vassdrag som stort sett består av et tjern og utløpselva til sjøen (figur 35). Hele vassdraget er ikke mer enn ca. 350 meter langt. Rundt tjernet ligger det en del hus med separate kloakkanlegg. Ved prøvetakingen i nedbørperioden i 2001 var vassdraget sterkt forurenset på grunn av arealavrenning (tabell 17). Ved samtlige tidligere undersøkelser er slik forurensning også påvist, men da i adskillig lavere konsentrasjoner (figur 36). I tørrværsperioden i 2001 ble det ikke påvist tarmbakterieforurensning, og ved de tidligere undersøkelsene i tørrværsperioden har bekken vært forurenset kun i enkelte år. Kort oppsummert tyder undersøkelsene der på at det ikke er konstante kloakktilsig til bekken, men at det trolig er andre mer tilfeldige kilder som forurenser i enkelte tørrværsperioder. Når det regner forurenses bekken noe på grunn av arealavrenning. Som tidligere nevnt er bekken meget liten, og det skal små forurensninger til før det gir utslag på vannkvaliteten. Dette året var veien langs utløpsbekken utbedret, men det er lite trolig at dette har noe å gjøre med den høyere forurensningen dette året.



FIGUR 35. Kart over sentrale deler av Kvernavatn-, Skogsvåg- og Haganesvassdragene med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabellene 16, 17 og 18.

TABELL 17. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Skogsvågvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
18	Ved sti før utløpet til sjø	KM 848 885	340	< 2	Arealavrenning



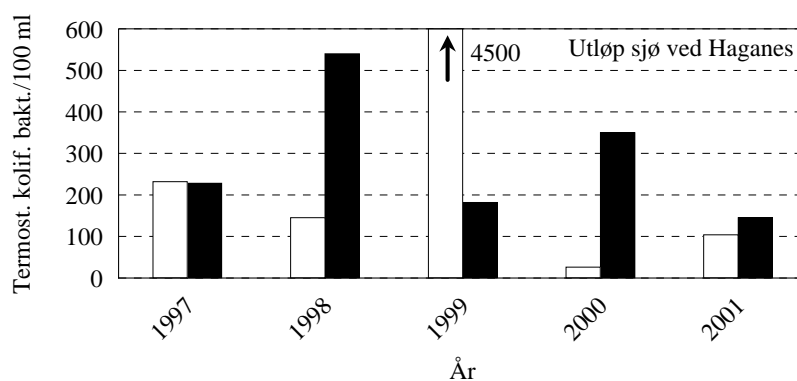
FIGUR 36. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i Skogsvågvassdraget ved utløpet til sjøen av ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som < 2 eller < 5 pr. 100 ml.

## HAGANESVASSDRAGET (17)

Ved prøvetakingene i 2001 var utløpet av Haganessvassdraget (figur 35, forrige side) moderat forurenset både på grunn av direkte tilførsler og på grunn av arealavrenning (tabell 18). Direkte tilførsler er påvist ved samtlige undersøkelser tidligere også (figur 37), og forurensningskilden er trolig direkte kloakktilsig fra separate kloakkanlegg. I tillegg er det hvert år også påvist forurensning på grunn av arealavrenning fra områder med husdyrmøkk. Vassdraget er dermed forurenset det meste av tiden, men hovedsakelig er forurensningen moderat til liten.

TABELL 18. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Haganessvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
19	Utløp sjø ved Haganes	KM 854 889	145	104	Direkte tilførsler og arealavrenning

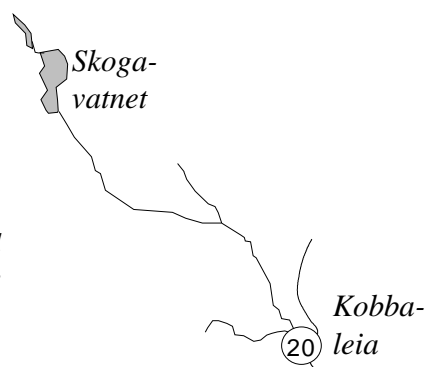


FIGUR 37. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i Haganessvassdraget ved utløpet til sjøen ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør.

## LIELVVASSDRAGET (18)

Ved prøvetakingene i 2001 var utløpet av Lielvassdraget moderat forurenset av tarmbakterier i nedbørperioden, og lite forurenset i tørrværsperioden (tabell 19). Ved alle tidligere undersøkelser er det påvist forurensning ved begge prøvetakingene (figur 39). Det er både boliger og et gårdsbruk i nedbørfeltet og både tilsig fra separate kloakkanlegg og sig fra en eventuell gjødselkjeller kan være årsak til forurensning i tørrværsperioden. Forurensningen i nedbørperioden må skyldes arealavrenning fra områder med husdyrmøkk. Totalt sett fører det til at elva er noe forurenset hele tiden, men de siste årene har forurensningen vært størst når det regner.

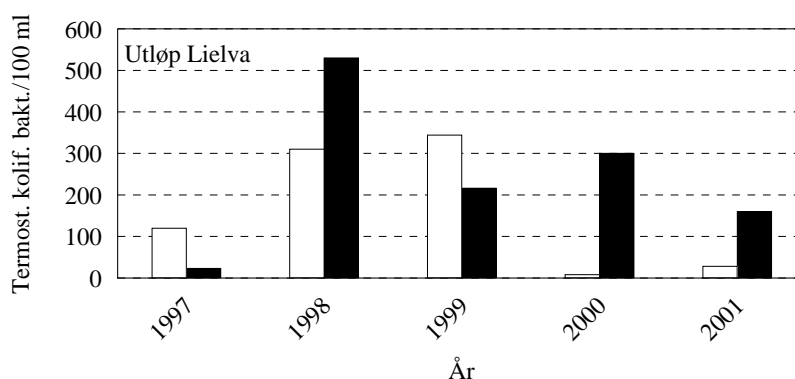
Tidligere har det vært problemer med fiskedød i denne elva, trolig på grunn av oksygenmangel etter store tilførsler av lett nedbrytbart organisk materiale (Fotland pers. medd.). En har lurt på om dette skyldes tilsig av silosaft uten at slike lekkasjer er påvist. Store tilsig fra kloakk/husdyrmøkk kan imidlertid også forårsake slike forhold i en liten elv sommerstid med høye temperaturer.



FIGUR 38. Kart over sentrale deler av Lielvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 19.

TABELL 19. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Lielvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
20	Utløp Lielva	KM 863 906	160	28	Direkte tilførsler og arealavrenning

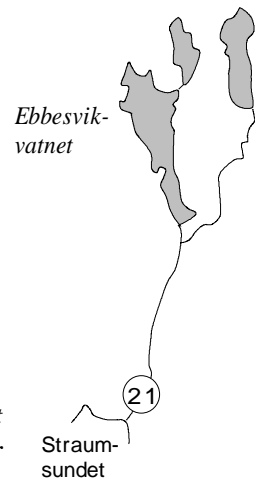


FIGUR 39. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i Lielvassdraget ved utløpet til sjøen ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør.

# VASSDRAGENE PÅ LILLE SOTRA

## EBBESVIKVASSDRAGET (19)

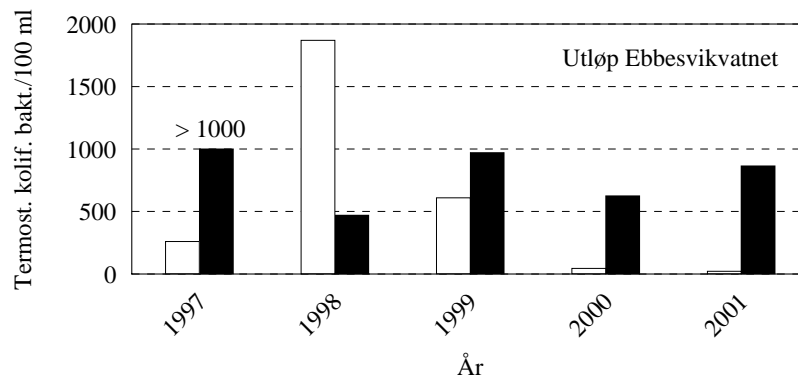
I 2001 var Ebbesvikvassdraget forurenset på grunn av både direkte tilførsler og arealavrenning (tabell 20). Det er både boliger med separate kloakkanlegg og gårdsbruk i nedbørfeltet, så aktuelle forurensningskilder kan være både tilsig av kloakk, tilsig fra gjødselkjeller og arealavrenning fra områder med husdyrmøkk. Resultatene bekrefter stort sett funnene fra de tidligere undersøkelsene (figur 41). Det er også tilsig til vassdraget fra et gammelt søppeldeponi (Fotland pers. medd.). Ebbesvikvatnet, i den øvre delen av vassdraget, er drikkevannskilde, og det er derfor viktig at det ikke er tilsig til denne innsjøen.



FIGUR 40. Kart over sentrale deler av Ebbesvikvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 20.

TABELL 20. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Ebbesvikvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
21	Utløp Ebbesvikvatnet ved sjø	KM 870 954	865	22	Direktetilførsler og areaavrenning

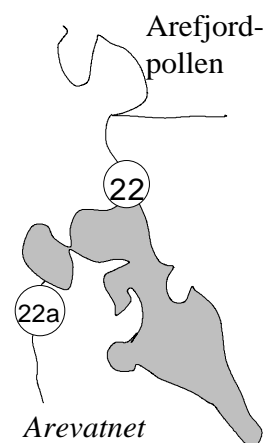


FIGUR 41. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i Ebbesvikvassdraget ved utløpet til sjøen ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør.

## AREFJORDVASSDRAGET (20)

Innløpet til Arevatnet (figur 42, punkt 22a) var moderat forurenset av både direkte tilførsler og arealavrenning ved prøvetakingen våren 2001 (tabell 21). Det er alltid påvist forurensning på grunn av arealavrenning i bekken, og bortsett fra i 2000 er det alltid påvist direkte tilførsler dit også (figur 43). Undersøkelsene viser dermed at denne elva stort sett er moderat forurenset hele tiden.

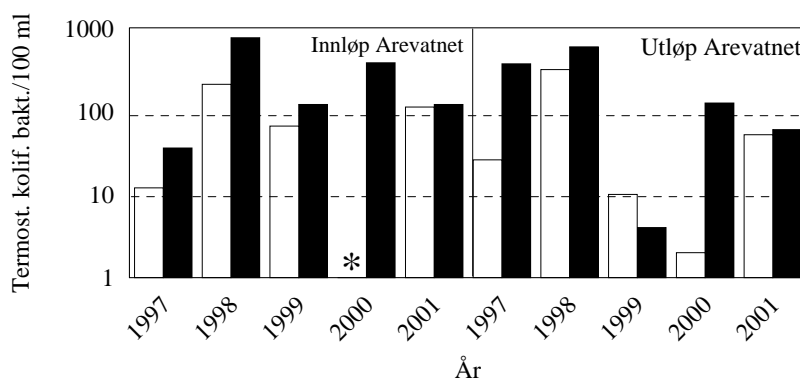
Utløpet fra Arevatnet var lite til middels forurenset både i tørrværsperioden og i nedbørperioden i 2001 (tabell 21). Forurensningsmønsteret der har variert noe de forskjellige årene (figur 43), og grunnen kan være at endene på innsjøen er en viktig forurensningskilde. Lekkasje på det offentlige kloakkledningsnett i området eller tilsig fra separate kloakkanlegg kan imidlertid ikke utelukkes, heller ikke overløpstilførsler fra offentlig kloakkledningsnett. En mer omfattende prøvetaking må til for å finne kildene til disse forurensningene.



FIGUR 42. Kart over sentrale deler av Arefjordvassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabell 21.

TABELL 21. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Arefjordvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr.100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetenes kartreferanser oppgitt (UTM 32V).

ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
22 a	Innløp Arevatnet	KM 874 975	120	112	Direkte tilførsler og arealavrenning
22	Utløp Arevatnet	KM 875 978	60	52	Direkte tilførsler og overløp off. kloakk ? Ender på innsjøen ?

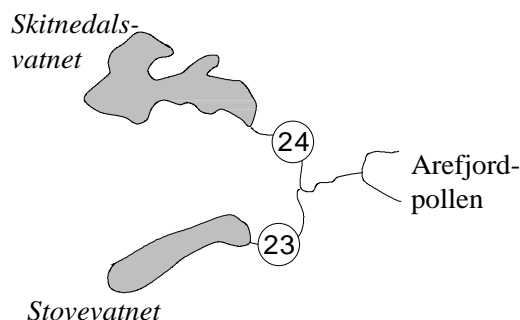


FIGUR 43. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier på to lokaliteter i Arefjordvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. (NB: y-aksen er logaritmisk). \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som < 2 pr. 100 ml.

## STOVEVATN-SKITNEDALSVASSDRAGET (21)

Utløpselva fra Stovevatnet (figur 44, punkt 23) var moderat forurenset av tarmbakterier i perioden med nedbør, men ikke forurenset i tørrværsperioden (tabell 22). Forurensningene i tørrværsperiodene har alltid vært små, men i nedbørperiodene har utløpet alltid vært forurenset i varierende grad (figur 45). Det har tidligere vært problemer med overløp på det offentlige kloakkledningsnettet på Straume i slike perioder, og trolig er det dette som fortsatt skjer.

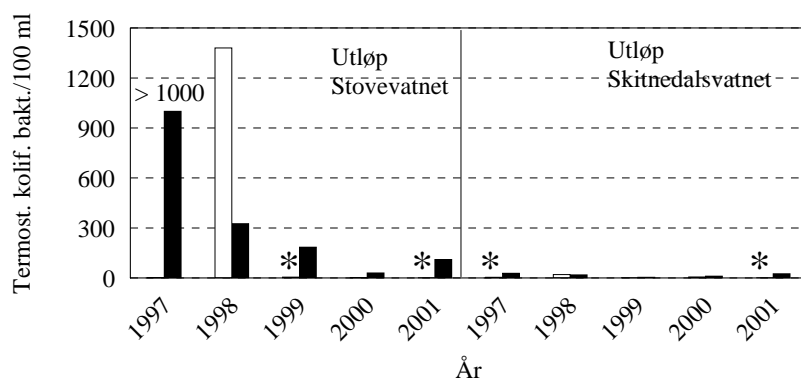
Utløpselva fra Skittedalsvatnet (figur 44, punkt 24) var meget lite forurenset ved denne undersøkelsen. Store forurensninger er heller ikke påvist ved tidligere undersøkelser (figur 45), og det er derfor ingenting som tyder på kloakktilførsler av betydning verken til innsjøen eller utløpselva derfra.



FIGUR 44. Kart over sentrale deler av Stovevatn-Skitnedalsvassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabell 22.

TABELL 22. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Stovevatn-Skitnedalsvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetenes kartreferanser oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
23	Utløp Stovevatnet	KM 868 983	110	< 2	Overløp offentlig kloakk
24	Utløp Skittedalsvatnet	KM 868 984	25	< 2	

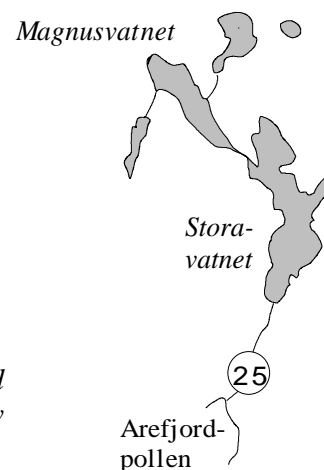


FIGUR 45. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier på to lokaliteter i Stovevatn-Skitnedalsvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør. \* = bakteriekonsentrasjonen er oppgitt som < 2 pr. 100 ml.



## AREFJORDPOLLVASSDRAGET (22)

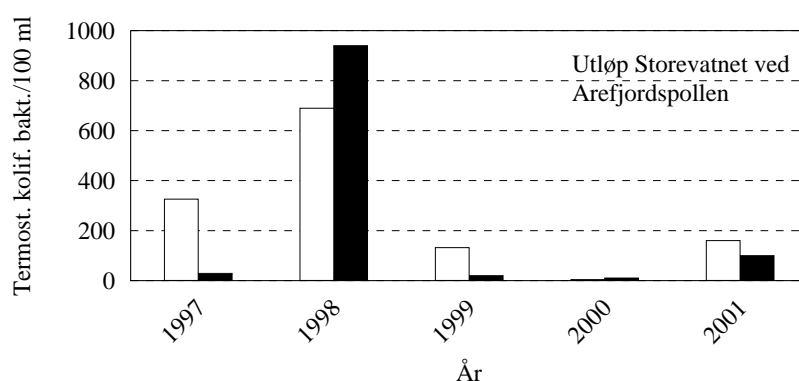
Det ble påvist moderat forurensning ved utløpet av Arefjordpollvassdraget ved begge prøvetakingene i 2001 (tabell 23). Ved samtlige tidligere prøvetakinger er det også påvist direkte kloakktilførsler bortsett fra i 2000 (figur 47). Ved resipientundersøkelsen av Stora- og Magnusvatnet i 2001 (Bjørklund og Brekke under utarbeidelse) er det ikke påvist tarmbakterier i innsjøen, så forurensningene må komme til utløpselva. Store deler av bebyggelsen der er knyttet til offentlig kloakkledningsnett, men langs utløpselva er det enkelte hus som fremdeles har separate kloakkanlegg.



FIGUR 46. Kart over sentrale deler av Arefjordpollvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 23.

TABELL 23. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Arefjordpollvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

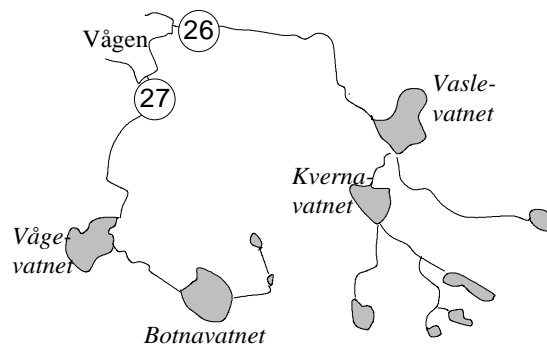
ST. NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
25	Utløp Storevatnet ved Arefjordpollen	KM 876 986	100	160	Direkte tilførsler



FIGUR 47. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier ved utløpet av Storevatnet i Arefjordpollvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør.

## ØSTRE VÅGOVASSDRAGET (23)

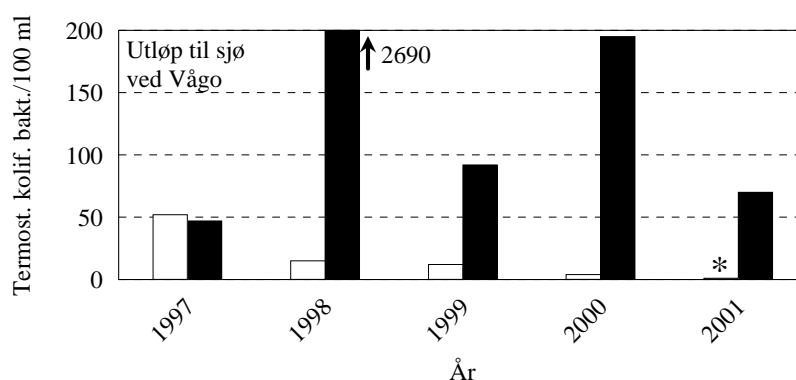
Østre Vågovassdraget (figur 48, punkt 26) var forurenset på grunn av arealavrenning (tabell 24), noe som også er påvist ved alle de tidligere undersøkelsene (figur 49). Bekken var ikke forurenset ved prøvetakingen i tørrværsperioden i 2001. Tidligere er det påvist litt forurensning også i tørrværsperioden, men denne har avtatt for hvert år, og de to siste årene er den ikke større enn forventet naturtilstand.



FIGUR 48. Kart over sentrale deler av Østre- og Vestre Vågovassdraget med prøvetakingsstasjonene i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonene finnes i tabellene 24 og 25.

TABELL 24. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Østre Vågovassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
26	Utløp ved sjø ved Vågo	KM 865 013	70	< 2	Arealavrenning



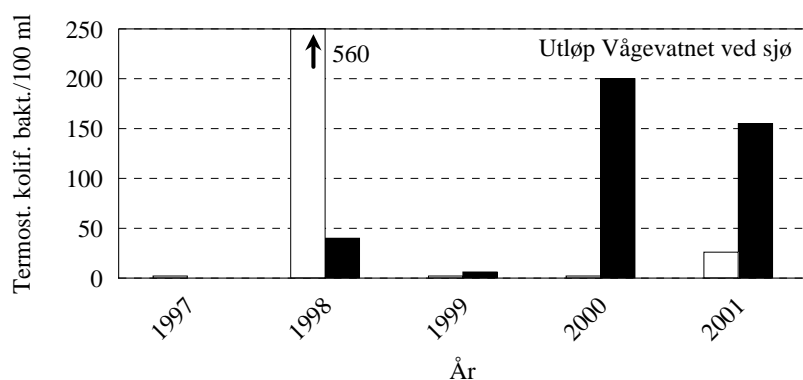
FIGUR 49. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i Østre Vågovassdraget ved utløpet til sjøen ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør.

## VESTRE VÅGOVASSDRAGET (24)

Det vestre Vågovassdraget (figur 48 forrige side, punkt 27) var moderat forurenset i nedbørperioden i 2001 og litt forurenset i tørrværsperioden (tabell 25). Vesentlig forurensning i nedbørperioden er påvist ved tre av fem prøvetakinger (figur 50),- trolig forurenses vassdraget de gangene det er beitende husdyr i nedbørfeltet. I følge T. Fotland ved Fjell kommune brukes ikke nedbørfeltet som beiteområde, eventuelt kan det være at det gjødsles med husdyrmøkk i nedbørfeltet. I tørrværsperioden er det påvist forurensning bare en gang tidligere, og trolig er det kun snakk om tilfeldig forurensninger i disse periodene.

TABELL 25. Innhold av termotolerante koliforme bakterier i Vestre Vågovassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

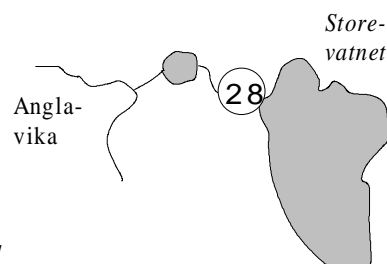
STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
27	Utløp Vågevatnet ved sjø	KM 865 011	155	26	Direkte tilførsler og arealavrenning



FIGUR 50. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i Vestre Vågovassdraget ved utløpet til sjøen ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør.

## STOREVATNVASSDRAGET VED ANGLAVIKA (25)

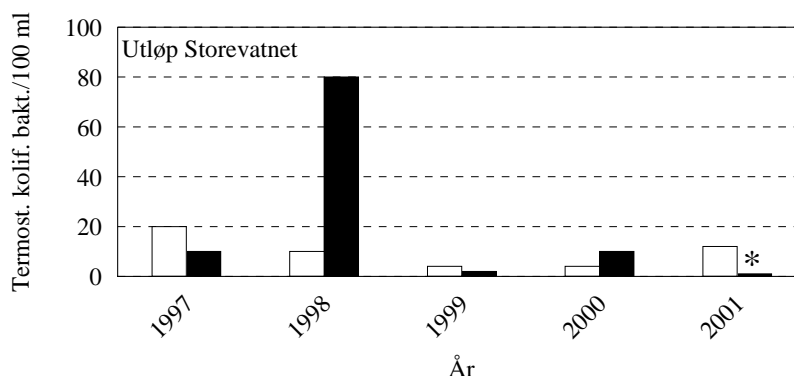
Utløpet fra Storevatnet var meget lite forurenset ved prøvetakingene i 2001 (tabell 26). Tidligere prøvetakinger har også vist meget liten forurensning, bortsett fra i perioden med mye nedbør i 1998 (figur 52). Det er vanligvis mye fugler på innsjøen, og trolig er det disse som forårsaker forurensningene i utløpselva. Det er imidlertid noen få hus med separate kloakkløsninger som drenerer til innsjøen, men for å vurdere om det er tilsig derfra må en ta prøver nærmere denne bebyggelsen.



FIGUR 51. Kart over sentrale deler av Storevatnvassdraget med prøvetakingsstasjonen i 2001 inntegnet. Nærmere stedsangivelse av prøvetakingsstasjonen finnes i tabell 26.

TABELL 26. Innhold av termotolerante koliforme bakterier ved utløpet av Storevatnet i Storevatnvassdraget ved to tidspunkt i 2001, oppgitt som antall pr. 100 ml. I tillegg er prøvetakingslokalitetens kartreferanse oppgitt (UTM 32V).

STASJON NR.	LOKALITET	UTM	6. juni mye nedbør	19. juni lite nedbør	ANTATT PROBLEMTYPE
28	Utløp Storevatnet ved Anglavika	KM 857 011	< 5	12	Fugler på innsjøen ?



FIGUR 52. Innholdet av termotolerante koliforme bakterier ved utløpet av Storevatnet i Storevatnvassdraget ved de siste års undersøkelser. Hvite kolonner viser tarmbakteriekonsentrasjoner i perioder med lite nedbør, mens svarte kolonner viser konsentrasjoner i perioder med mye nedbør.

## LITTERATURHENVISNINGER

- BJØRKLUND, A.E. 1997  
Bakteriologisk undersøkelse av vassdrag i Fjell med hensyn på forurensning fra kloakk, 1997.  
Rådgivende Biologer, rapport 313, 26 sider. ISBN 82-7658-173-0.
- BJØRKLUND, A.E. 1998 a  
Overvåking av ferskvannsresipienter i Fjell kommune i 1997.  
Rådgivende Biologer AS. Rapport nr 320, 66 sider, ISBN 82-7658-181-1.
- BJØRKLUND, A.E. 1998b  
Bakteriologisk undersøkelse av vassdrag i Fjell med hensyn på forurensning fra kloakk, 1998.  
Rådgivende Biologer, rapport 366, 28 sider. ISBN 82-7658-225-7.
- BJØRKLUND, A.E. 1999  
Overvåking av ferskvannsresipienter i Fjell kommune i 1998.  
Rådgivende Biologer AS. Rapport nr, 66 sider, ISBN 82-7658-181-1.
- BJØRKLUND, A.E. 1999a  
Bakteriologisk undersøkelse av vassdrag i Fjell med hensyn på forurensning fra kloakk, 1999.  
Rådgivende Biologer, rapport 366, 28 sider. ISBN 82-7658-225-7.
- BJØRKLUND, A.E., E. BREKKE & JOHNSEN, G.H., 2000.  
Overvåking av ferskvannsresipienter i Fjell kommune i 1999. Kørelen og Fjæreidvatnet.  
Rådgivende Biologer AS. Rapport nr 422, 43 sider, ISBN 82-7658-274-5.
- BJØRKLUND, A.E & E. BREKKE, 2001.  
Overvåking av ferskvannsresipienter i Fjell kommune i 2000.  
Rådgivende Biologer AS. Under utarbeidelse.
- BJØRKLUND, A. & G.H.JOHNSEN 1994.  
En beskrivelse av de 28 største vassdragene Fjell kommune.  
Rådgivende Biologer, rapport 416, 33 sider. ISBN 82-7658-269-9
- BJØRKLUND, A.E. & G.H.JOHNSEN 1995  
Tilstandsbeskrivelse av Fjells-vassdraget, Fjell kommune i Hordaland.  
Rådgivende Biologer, rapport 152, 31 sider. ISBN 82-7658-048-3.
- JOHNSEN, G.H. & A.BJØRKLUND 1993  
Naturressurskartlegging i kommunene Sund, Fjell og Øygarden: Miljøkvalitet i vassdrag.  
Rådgivende Biologer, rapport 93 75 sider. ISBN 82-7658-013-0
- SFT 1989.  
Vannkvalitetskriterier for ferskvann.  
Statens forurensningstilsyn.
- SFT 1992  
Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann. Kortversjon.  
Statens forurensningstilsyn - veiledning nr. 92:06. ISBN 82-7655-085-1, 32 sider.
- SFT 1997.  
Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann.  
Statens Forurensningstilsyn.  
Veiledning 97:04. 31 sider

## RÅDATA-TABELL

*VEDLEGGSTABELL 1: Innholdet av termotolerante koliforme bakterier i vassdrag i Fjell kommune ved to tidspunkt sommeren 2001. Nedbørprøven er tatt 6. juni og prøven i tørt vær er tatt 19. juni. Prøvene er analysert av Chemlab Services AS.*

NR	STED	Kart-koordinat	6. juni	19. juni
1	Utløp Fuglavatnet ved vei	KN 782 063	280	46
2	Utløp Kleivavatnet	KN 788 067	420	< 2
3	Utløp Angeltveitvatnet	KN 793 086	5	< 2
4	Innløp Angeltveitvatnet fra øst	KN 794 035	145	< 2
5	Innløp Kvernavatnet fra Hagardevatnet	KN 806 083	1265	54
6	Innløp Fjæreidpollen ved vei	KM 813 995	55	4
7	Utløp Møyvatnet	KM 739 992	50	66
8	Utløp Morlandsvatnet ved vei	KM 832 990	10	< 2
8a	Innløp Morlandsvatnet fra Stemmevatnet	KM 824 981	50	< 2
9	Utløp Bildevatnet ved vei	KM 851 967	40	< 2
10	Utløp Eidesvatnet	KM 834 953	70	4
11	Elv ved Sekkingstad	KM 740 975	25	< 2
12	Utløp Skåleviksvatn ved vei	KM 743 962	190	20
13	Utløp Ulvesetvatnet ved vei	KM 812 925	> 3000	12
14	Innløp Ulvesetvatnet fra nord ved vei	KM 818 947	> 3000	640
14a	Innløp Ulvesetvatnet i nordvest ved vei	KM 817 944	1415	440
14b	Innløp Ulvesetvatnet i sørvest fra Langatjern	KM 813 936	> 3000	10
15	Innløp Fossavatnet	KM 837 916	140	< 2
16	Innløp Bøtjørnet ved Kvernavatnet	KM 809 893	> 3000	68
17	Innløp Kvernavatnet ved Tellnes	KM 841 906	115	< 2
18	Utløp sjø ved vei	KM 848 885	340	< 2
19	Utløp sjø ved Haganes	KM 854 889	145	104
20	Utløp Lielva	KM 863 906	160	28
21	Utløp Ebbesvikvatnet ved sjø	KM 870 954	865	22
22	Utløp Arevatnet	KM 875 978	60	52
22a	Innløp Arevatnet	KM 874 975	120	112
23	Utløp Stovevatnet	KM 868 983	110	< 2
24	Utløp Skiftedalsvatnet	KM 868 984	25	< 2
25	Utløp Storevatnet ved Arefjordpoll	KM 876 986	100	160
26	Utløp ved sjø ved Vågo	KM 865 013	70	< 2
27	Utløp Vågevatna ved sjø	KM 865 011	155	26
28	Utløp Storevatnet ved Anglavika	KM 857 011	< 5	12
29	Innløp Eikhammarvatnet fra Kolavatnet	KM 833 947	255	< 2