

NIVA



RAPPORT LNR 4456-2001

**Innledende under-
søkelse av avrenning fra
Møretrømoen fyllplass,
Grimstad kommune**



Hovedkontor

Postboks 173, Kjelsås
0411 Oslo
Telefon (47) 22 18 51 00
Telefax (47) 22 18 52 00
Internet: www.niva.no

Sørlandsavdelingen

Televeien 3
4879 Grimstad
Telefon (47) 37 29 50 55
Telefax (47) 37 04 45 13

Østlandsavdelingen

Sandvikaveien 41
2312 Ottestad
Telefon (47) 62 57 64 00
Telefax (47) 62 57 66 53

Vestlandsavdelingen

Nordnesboder 5
5005 Bergen
Telefon (47) 55 30 22 50
Telefax (47) 55 30 22 51

Akvaplan-niva

9296 Tromsø
Telefon (47) 77 75 03 00
Telefax (47) 77 75 03 01

Tittel Innledende undersøkelse av avrenning fra Møretrømoen fyllplass, Grimstad kommune	Løpenr. (for bestilling)	Dato
	4456-2001	05.12.2001
	Prosjektnr. Undernr.	Sider Pris
	98200	14
Forfatter(e) Henning Mohn Christian Vogelsang	Fagområde	Distribusjon
	Miljøteknologi	åpen
	Geografisk område	Trykket
	Aust-Agder	NIVA

Oppdragsgiver(e) Fylkesmannen i Aust-Agder, Miljøvernadv.	Oppdragsreferanse Møretrømoen
--	----------------------------------

Sammendrag

NIVA har undersøkt sigevannavrenningen fra Møretrømoen fyllplass i Grimstad kommune i Aust-Agder i henhold til en forenklet prosedyre for klassifisering av forurensede områder. Arbeidet er basert på intervjuer med naboer og tidligere driftspersonell til fyllingen, samt dagens ansatte i Grimstad kommune. Videre er det foretatt befarings- og prøveuttak på stedet. Prøvene er analysert mhp. fysisk-kjemiske forhold, og utvalgte organiske miljøgifter, hydrokarboner og metaller.

Innholdet i fyllingen domineres av blandet kommunalt avfall, men det hevdes at industriavfall også skal ha blitt deponert. Fyllingen er lokalisert på en grus/sandavsetning, og har ikke noe system for å hindre sigevannspredning. Fyllingen er kilde til noe spredning av forurensning, men omfanget ser ikke ut til å representere noe betydelig miljøproblem. Det er ingen tydelige økologiske effekter av denne spredningen, men det er indikasjoner på fremmedstoffer i bekken/drikkevannskilden nedstrøms fyllingen. Så lenge lokal bekk og evt også grunnvann blir benyttet som drikkevannskilde vil vi anbefale at det gjøres videre undersøkelser av fyllingens tilstand, muligvis etterfulgt av forurensningsbegrensende tiltak. Alternativt bør drikkevannsuttaget stenges.

Fire norske emneord 1. Sigevann 2. Avsluttet fyllplass 3. Forurensning 4. Møretrømoen	Fire engelske emneord 1. Landfill leachate 2. Closed landfill 3. Pollution 4. Møretrømoen
---	---


Henning Mohn
 Prosjektleder


Henning Mohn
 Forskningsleder


Bente Wathne
 Forskningsjef

**Innledende undersøkelse av
avrenning fra Møretromoen fyllplass**

Grimstad kommune

Forord

NIVA har vært engasjert av Fylkesmannen i Aust-Agder for å foreta en innledende undersøkelse av forurensningssituasjonen tilknyttet den nedlagte Møretrømoen fyllplass i Grimstad kommune. Lokaltiteten var i bruk som kommunal fylling i en tiårsperiode frem til midten av 70-tallet.

Undersøkelsen er basert på samtaler med relevant personell, kjemiske analyser og fysisk evaluering av lokaliteten ved befaring. Undersøkelsen kan sees i sammenheng med NIVAs undersøkelse av 20 nedlagte fyllplasser i Aust-Agder i 2000.

Oslo, 05.12.2001

Henning Mohn

Innhold

Sammendrag	5
Summary	6
1. Innledning	7
2. Metodikk	7
2.1 Bakgrunn og mål	7
2.2 Materiale og arbeidsmetoder	7
2.3 Prøvetakingsprogram og analyser	8
3. Inntrykk fra befaringen	9
4. Informasjonskilder og konklusjoner fra samtaler	10
4.1 Møretrø sr.	10
4.2 Møretrø jr.	10
4.3 Øvrige naboer	10
4.4 Grimstad kommune	10
5. Vannprøver og analyser	11
6. Konklusjoner	12
7. Litteratur	13
Vedlegg: Analysesertifikat	14

Sammendrag

NIVA har undersøkt sigevannavrenningen fra Møretrømoen fyllplass i Grimstad kommune i Aust-Agder i henhold til en forenklet prosedyre for klassifisering av forurensede områder. Arbeidet er basert på intervjuer med naboer og tidligere driftspersonell til fyllingen, samt dagens ansatte i Grimstad kommune. Videre er det foretatt befaring og prøveuttak på stedet. Prøvene er analysert mhp. fysisk-kjemiske forhold, og utvalgte organiske miljøgifter, hydrokarboner og metaller.

Innholdet i fyllingen domineres av blandet kommunalt avfall, men det hevdes at industriavfall også skal ha blitt deponert. Fyllingen er lokalisert på en grus/sandavsetning, og har ikke noe system for å hindre sigevannspredning. Fyllingen er kilde til noe spredning av forurensning, men omfanget ser ikke ut til å representere noe betydelig miljøproblem. Det er ingen tydelige økologiske effekter av denne spredningen, men det er indikasjoner på fremmedstoffer i bekken/drikkevannskilden nedstrøms fyllingen. Så lenge lokal bekk og evt også grunnvann blir benyttet som drikkevannskilde vil vi anbefale at det gjøres videre undersøkelser av fyllingens tilstand, muligvis etterfulgt av forurensningsbegrensende tiltak. Alternativt bør drikkevannsuttaget stenges.

Summary

Title: An introductory investigation of landfill leachate from Møretrømoen waste disposal site, municipality of Grimstad

Year: 2001

Author: Hening Mohn and Christian Vogelsang

Source: Norwegian Institute for Water Research, ISBN No.: ISBN 82-577-4102-7

NIVA, The Norwegian Institute for Water Research, has investigated the drainage of leachate from Møretrømoen waste disposal site in the municipality of Grimstad, Southern Norway. The investigation was conducted in accordance with the so-called “simplified procedure” for examination of contaminated sites. This work is based on interviews with neighbours and previous production workers at the site, and current employees at the municipality of Grimstad. Furthermore, we carried out a field survey and sampled adjacent ponds. These samples were analysed for physical-chemical properties, selected organic micro-pollutants, hydrocarbons and metals.

Mixed municipal solid waste dominates the landfill site content. However, it is claimed that some industrial waste also has been discharged. The landfill is located on a deposition of gravel and sand, without any system to control and reduce the spread of leachate. To some extent the site is a source of contamination; nevertheless this does not seem to cause significant environmental problems. We did not discover any signs of ecological effects caused by the leachate; yet there is indications of contaminants in the brook downstream the site, which is a drinkingwater source. Whenever a local brook and possibly also the groundwater are drinkingwater sources, we will recommend further investigations of the condition of the waste dump, possibly followed by efforts to reduce the contamination. Alternatively, the drinkingwater source should be closed.

1. Innledning

NIVA har vært engasjert av Fylkesmannen i Aust-Agder for å foreta en innledende undersøkelse av forurensningssituasjonen tilknyttet den nedlagte Møretrømoen fyllplass i Grimstad kommune. NIVA ved forskningsleder Henning Mohn og forsker Christian Vogelsang var på befarings på lokaliteten den 26.09.2001. Befaringen innebar intervju/samtale med oppsittere og kommunen samt fysisk befarings av hele fyllplassområdet og tilhørende bekkssystemer og dammer. Det ble tatt tre vannprøver til analyse.

2. Metodikk

2.1 Bakgrunn og mål

For vel 10 år siden gjennomførte SFT en omfattende kartlegging av deponier og områder med forurenset grunn. Undersøkelsen ble rapportert av NGU i 1990 (Brunstad & Lind 1990). I Aust-Agder ble det totalt registrert 107 lokaliteter, hvorav 31 kommunale fyllinger. Alle lokaliteter ble gruppert i 4 kategorier etter hvilken miljøfare de representerte. Erfaring har vist at denne rangeringen ikke alltid gir et godt bilde av fyllingens potensiale for negativ påvirkning av omgivelsene. Dette gjelder spesielt større avfallsfyllinger som er gitt rang 3 eller 4 fordi en ikke hadde mistanke om deponert spesialavfall. Slike fyllinger kan imidlertid ha et betydelig utslipp av sigevann og metan.

Det finnes fortsatt noen kommunale fyllinger i Aust-Agder med uklar miljøstatus. Fylkesmannen har ønsket at kommunene skal gjennomføre undersøkelser på disse lokalitetene for å fastslå miljøvirkningen og eventuelle behov for tiltak. De gjennomførte undersøkelsene er basert på metodikk definert som "forenklet prosedyre" som er beskrevet av Norgaard et al. (1998). Målet med undersøkelsene har vært å vurdere miljøpåvirkning av fyllingene så langt det lar seg gjøre i henhold til forenklet prosedyre og uten inngående bruk av hydrogeologiske undersøkelser. I den grad det har vært hensiktsmessig, er lokalitetene inndelt i kategorier i forhold til forurensningsfare:

1. Ingen miljørisiko – ingen tiltak er nødvendig
2. Mindre tiltak er nødvendig
3. Behov for forurensningsbegrensende tiltak og/eller eventuelt nye oppfølgende undersøkelser
4. Mer omfattende undersøkelser er påkrevet før tiltaksomfang kan fastsettes. Denne klassifiseringen er først og fremst myntet på forurenset grunn, og kan i mange tilfeller være upassende for deponier som gjerne må behandles som et spesialområde i lang tid fremover selv om dagens forurensning fra området er liten.

2.2 Materiale og arbeidsmetoder

Det foreslåtte prosjektet baseres i stor grad på metodikken som er presentert i NIVA-rapporten "Testing av Forenklet prosedyre for klassifisering av forurensede områder i Aust-Agder" (Norgaard et al. 1998). En kort beskrivelse av prosjektets oppbygning er gitt nedenfor.

- a) Innhenting av informasjon om fyllingene vha telefonoppringinger, litteratursøk etc.
- b) Sammenstilling og systematisering av informasjon som grunnlag for forberedt befarings.
- c) Gjennomføring av forberedt befarings med begrenset prøvetaking.

2.3 Prøvetakingsprogram og analyser

Vannprøvene ble analysert for et minimum antall stoffer som vil være karakteristiske for forurensning fra en nedlagt fyllplass. Den prøven som ble tatt nærmest fyllingen ble tatt i en liten dam ca 10 m nord for fyllingen. Det antas at denne dammen står i direkte kontakt med fyllingen. Denne prøven (Møretrømoen fyllplass Liten dam) ble analysert for det største antall parametre (fysisk-kjemiske analyser, metaller og hydrokarboner) for å gi et anslag på sammensetningen av sigevannet.

Prøven tatt i dam i sandtaket ca 30 m syd for fyllingen (Møretrømoen fyllplass Sandtak) ble analysert for lite antall stoffer for å få en indikasjon på om sigevannet også spredte seg sydover. Prøven tatt fra bekken som benyttes til drikkevannsuttak på nedsiden av åsen, langs grusveien ved Torfinn Møretrøs gård, (Bekk/drikkev.) ble tatt for å avdekke spredning vestover, samt for å identifisere dominerende forurensende stoffer.

Analyseprogrammet fremgår fra følgende tabell (analyseparametre er markert med x):

Analysevariabel	Møretrø fyllplass Liten dam	Møretrø fyllplass Sandtak	Bekk/drikkev.
Surhetsgrad	x	x	x
Ledningsevne	x	x	x
Ammonium	x		x
Klorid	x	x	x
Sulfat	x	x	x
Bor	x		x
Kadmium	x		x
Krom	x		x
Kobber	x		x
Jern	x		x
Kvikksølv	x		x
Mangan	x		x
Nikkel	x		x
Bly	x		x
Sink	x		x
Benzen	x		
Etylbenzen	x		
Toluen	x		
m-Xylol	x		
p-Xylol	x		

Alle analysene er utført ved NIVAs laboratorium i Oslo.

De fysisk-kjemiske analysene og næringssaltanalysene ble utført vha. standard metodikk. Metallanalysene ble analysert v.h.a. ICP-AES teknikk. ICP-AES teknikk er en bredspektret analyseteknikk der en identifiserer og kvantifiserer en rekke metaller, og hvor deteksjonsgrensen er relativt lav. Kvikksølv i vann er analysert ved gullfelle og kalddamp-AAS. Hydrokarboner inkludert monoaromatiske strukturer er analysert v.h.a. gaskromatografi med kapillærkolonne og massespektrometer (GC/MS). Dette er en meget presis og følsom analysemetode for en lang rekke hydrokarboner.

3. Inntrykk fra befaringen

Møretrømoen fyllplass ligger på en ås av morene/elveavsetning, og drenerer i flere retninger. Overflatearealet er ca 90 x 50 meter. Fyllingen er dekket til med sand, stein og jord. Tilsynelatende er dette ikke tette masser. Noe avfall er utildekket langs søndre og vestre avgrensning. Fyllingen er i dag delvis tilvokst med gress og busker, men stedvis dekket av pyntestein. Det lukter ikke av fyllingen.

Det virker som om grunnvannet står høyt i fyllingen, og over bunnen av avfallsmassene. Det er dammer både nord og syd for fyllingen som tilsynelatende står i kontakt med grunnvannet i fyllingen. Fra begge disse dammene ble det tatt ut prøve (hhv. prøve "Liten dam" og "Sandtak"). Det ble også uttatt en vannprøve fra en bekk som benyttes til drikkevann ca 200 m vest for fyllingen, ned en skråning (Merket "Bekk/drikkev.")



Bilde 1:

Fyllingen ligger mellom trær, eng og dyrket mark, og er avsluttet med et sandig jordlag. Mesteparten av fyllingen er tilvokst med gress og busker



Bilde 2:

Over opprinnelig toppdekker er det i dag lagret/deponert pyntestein. Bildet viser også vollene rundt deponiet med opprinnelige bortkjørte masser for å få nødvendig dybde. Noe avfall er deponert etter avslutning av deponiet.

4. Informasjonskilder og konklusjoner fra samtaler

4.1 Møretrø sr.

Torfinn Møretrø var opprinnelig grunneier og arbeidet på fyllingen fra oppstart i ca 1965 frem til den stengte i ca 1975. Han bor på gård i bunnen av skråningen vest for fyllingen, langs grusveien opp til fyllingen. Møretrø hevder at det ble deponert alle typer avfall på lokaliteten bortsett fra matavfall som kunne benyttes på gårdene som kompost, grisemat etc. Noe industriavfall ble også deponert, men dette var mest metall-basert avfall.

Avfallet ligger i 3-5 m dyp med en knapp meter sandig overdekking. Det ble benyttet en enkel bulldoser for å pakke avfallet. Han hevder at avfallet i hovedsak stammer fra Grimstad kommune. Det er ikke lagt drenerør eller tette masser i bunnen under avfallet.

Inntil nylig har familien Møretrø benyttet en lokal bekk som har utspring ved deponiet som drikkevannskilde, men har ikke vært fornøyd med vannkvaliteten, særlig pga. jernutfellinger. De har nylig boret etter vann, og vannkvaliteten hevdes nå å være vesentlig bedre. Det er fremdeles flere gårder i området som benytter denne bekken som drikkevannskilde. Vi vil legge til at naturlige jernutfellinger er meget vanlig i dette området.

4.2 Møretrø jr.

Sønnen av T. Møretrø husker deponiet fra oppveksten. Han bor nå i nærheten, og arbeider bl.a. på grustaket ca 50 m syd for den nedlagte fyllplassen. Han bekrefter i stor grad sin fars opplysninger både mhp den ukontrollerte deponeringen og forholdene rundt deponiet. Han viste oss et vannspeil på grustaket syd for fyllingen som aldri tørker inn, og som tilsynelatende er meget sterkt påvirket av jernutfellinger. Det er i følge ham flere andre vannutspring i det andre sandtaket som ligger lengre nede i stråningen mot syd.

4.3 Øvrige naboer

Tre hus er oppført i deponiets umiddelbare nærhet, hvor et av dem faktisk grenser direkte opp mot fyllingen. Vi snakket med beboer i dette huset, og han uttrykte ingen sterk bekymring for forurensning fra fyllingen, men han antok at det nok kunne være noe som lekker ut til grunnen. Vi fikk ikke tak i beboerne i de øvrige to husene. Vår hovedintensjon var å undersøke om disse benytter grunnvann som drikkevannskilde.

4.4 Grimstad kommune

Tilsynelatende innehar kommunen lite opplysninger om både deponiet i seg selv og driften ved dette. Kommunen har ikke kunnet fremskaffe for oss teknisk dokumentasjon om deponiet eller hva som har blitt deponert der i årenes løp.

Vi snakket med flere personer i teknisk etat og ved landbrukskontoret i Grimstad kommune om saken (bla. Jon Frydenberg som var en viktig informasjonskilde ved fjorårets kartlegging av 20 nedlagte fyllinger i Aust Agder), men det var lite konkret informasjon å hente her.

5. Vannprøver og analyser

Analysevariabel	Møretlø fyllplass Liten dam	Møretlø fyllplass Sandtak	Bekk/drikkev.
Surhetsgrad	5,99	6,40	6,46
Ledningsevne mS/m	4,73	14,8	8,43
Ammonium µg/l	205		<5
Klorid mg/l	1,9	10,0	8,8
Sulfat mg/l	3,5	4,7	10,7
Bor mg/l	6,9	i.a.	6,9
Kadmium mg/l	<0,005		<0,005
Krom mg/l	<0,005		<0,005
Kobber mg/l	0,011		<0,010
Jern mg/l	1,36		0,07
Kvikksølv µg/l	<0,1		<0,1
Mangan mg/l	0,03		0,02
Nikkel mg/l	<0,005		<0,005
Bly mg/l	<0,02		<0,02
Sink mg/l	0,011		0,009
Benzen µg/l	<1		
Etylbenzen µg/l	<1		
Toluen µg/l	<1		
m-Xylol µg/l	<1		
p-Xylol µg/l	<1		

i.a.: Ikke analysert

Analysene viser at forurensende stoffer i en viss grad spres til grunnvannet både sør, vest og nord for fyllplassen, men de påviste konsentrasjonene er meget lave.

Prøven fra den lille dammen nord for fyllingen er ikke forurenset med typiske komponenter i sigevann, bortsett fra noe bor (B). Bor benyttes som en sikker indikasjon på spredning av stoffer fra avfall, da den naturlige bor-konsentrasjonen i grunnvann er meget lav. Bor stammer sannsynligvis fra perborater, en vanlig komponent i vaskemiddel. Dette indikerer en transport av vann fra fyllingen til prøvetakingspunktet. Innholdet av øvrige stoffer i dammen er lavt/normalt, og lite bekymringsfullt.

Prøven fra dammen i sandtaket syd for fyllingen er heller ikke særlig påvirket, men den har et forhøyet innhold av klorid, noe som indikerer sigevannspåvirkning. Denne prøven ble ikke analysert for bor.

Prøven fra bekket som benyttes som drikkevannskilde vest for fyllingen har et høyt bor-innhold (6,9 mg/l), dette er en vesentlig overskridelse av grenseverdien i Drikkevannsforskriften (0,3 mg/l). Nivåene av klorid og sulfat er også høyere enn normale bakgrunnsverdier. Det er sannsynlig at drikkevannskilden er påvirket av stoffer fra fyllplassen. Det skal legges til at prøvene er analysert for et kvalifisert antall utvalgte stoffer, dermed kan det være stoffer tilstede i prøvene som vi ikke har fanget opp.



Bilde 3:

Dam nord for deponiet. Det antas at vannstanden tilsvarer grunnvannstand. Dammen ble prøvetatt og analysert.

6. Konklusjoner

Det forekommer spredning av forurensningskomponenter fra fyllingen, men omfanget ser ut til å være beskjedent. Vi kan ikke si noe om hvor lenge denne spredningen vil pågå i fremtiden.

Miljøgiftanalyser ble foretatt på to av prøvene. Prøvene fra den lille dammen nord for fyllingen og fra bekken vest for fyllingen ble analyserte for tungmetaller, i tillegg til næringssalter. Prøven fra dammen nord for fyllingen ble i tillegg analysert for organiske lettflyktige hydrokarboner. Det ble ikke påvist miljøgiftnivåer av betydning i disse to prøvene, men noe spredning av salter fra avfallet er påvist. Det er ingen tydelige økologiske effekter av denne spredningen, men det er indikasjoner på fremmedstoffer i bekken/drikkevannskilden nedstrøms fyllingen.

Sannsynligvis representerer ikke fyllingen noe betydelig miljøproblem, til tross for funn av fremmedstoffer på lavt nivå i tilstøtende dammer/grunnvann. Så lenge lokal bekk og evt også grunnvann blir benyttet som drikkevannskilde vil vi anbefale at det gjøres videre undersøkelser av tilstand, muligvis etterfulgt av tiltak ved fyllplassen. Grunnvannet rundt fyllingen bør undersøkes ytterligere mhp sammensetning og strømningsforhold, og deretter kan det bli aktuelt å drenere fyllplassen. Det er mulig at supplerende tiltak også kan bli påkrevd. I hht klassifiseringene i kap. 2.1 plasseres fyllingen i kategori 3 pga. sannsynlig spredning til drikkevannskilde. Alternativt bør drikkevannsuttaget stenges.



Bilde 4, venstre: Grustak syd for deponi med dam som aldri tørker. Dammen ble prøvetatt og analysert.

Bilde 5, venstre nede: Bekk vest for fylling, benyttes til drikkevannskilde. Bekken ble prøvetatt og analysert.

Bilde 6, under: En del tomme tønner og metallskrot er synlig i utkanten av deponiet.



7. Litteratur

Haarstad, K., T. Mæhlum, og P. Kraft: "Dannelse, utslipp og prøvetaking av sigevann fra kommunalt avfall." VANN, 1-1998.

Mohn, H. Iversen, E.R. Kaste, Ø.: "Nedlagte kommunale avfallsfyllinger i Aust-Agder: Vurdering av miljøpåvirkning og eventuelle behov for tiltak" Norsk institutt for vannforskning (NIVA); 2000. Løpenr 4312

Norgaard, E. Moseid, Torleiv, Nordal, Ola: "Testing av *forenklet prosedyre for klassifisering av forurensede områder i Aust-Agder*" Norsk institutt for vannforskning (NIVA); 1998. Løpenr 3903.

Vedlegg: Analysesertifikat

Side nr.14/14

Norsk
Institutt
for
Vannforskning

Postboks 173 Kjelsås
0411 Oslo
Tel: 22 18 51 00
Fax: 22 18 52 00

**ANALYSE
RAPPORT**

Navn Møretrømoen fyllplass
Adresse Grimstad kommune

Deres referanse:**Vår referanse:****Dato**

Rekv.nr. 2001-2197

19.02.2007

O.nr. O 98200

Prøvene ble levert ved NIVAs laboratorium av undertegnende, og merket slik som gjengitt i tabellen nedenfor. Prøvene ble analysert med følgende resultater:

Prøvenr	Prøve merket	Prøvetakings- dato	Mottatt NIVA	Analyseperiode
1	Møretrø fyllplass Liten dam	2001.09.26	2001.10.01	2001.10.04-2001.10.16
2	Møretrø fyllplass Sandtak	2001.09.26	2001.10.01	2001.10.04-2001.10.16
3	Bekk/drikkev.	2001.09.26	2001.10.01	2001.10.04-2001.10.16

Analysevariabel	Enhet	Prøvenr Metode	1	2	3
			Surhetsgrad	A 1	5,99
Ledningsevne	mS/m	A 2	4,73	14,8	8,43
Ammonium	µg/l	N D 5-1	205		<5
Klorid	mg/l	C 4-2	1,9	10,0	8,8
Sulfat	mg/l	C 4-2	3,5	4,7	10,7
Bor	mg/l	E 9	6,9		6,9
Kadmium	mg/l	E 9*	<0,005		<0,005
Krom	mg/l	E 9*	<0,005		<0,005
Kobber	mg/l	E 9*	0,011		<0,010
Jern	mg/l	E 9*	1,36		0,07
Kvikksølv	µg/l	E 4-3	<0,1		<0,1
Mangan	mg/l	E 9	0,03		0,02
Nikkel	mg/l	E 9*	<0,005		<0,005
Bly	mg/l	E 9*	<0,02		<0,02
Sink	mg/l	E 9*	0,011		0,009
Benzen	µg/l	Intern*	<1		
Etylbenzen	µg/l	Intern*	<1		
Toluen	µg/l	Intern*	<1		
m-Xylol	µg/l	G 8	<1		
p-Xylol	µg/l	G 8	<1		

Norsk institutt for vannforskning

Henning Mohn
Forskningleder