
ALSTHAUG KOMMUNE

RESIPIENTUNDERSØKELSE

Avløpsutslipp

Urvika - Stamnesøra

O. nr. 3357800

revidert 18. januar 2003

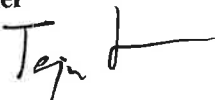

Norconsult 

INNHALDSFORTEGNELSE

1	BAKGRUNN	4
1.1	Tidspunkt for prøvetaking	4
1.2	Program for resipientundersøkelsen	4
2	OBSERVASJONER OG MÅLERESULTAT	6
2.1	Måleresultat for referansepunkt	6
2.2	Segelbergan (R1)	7
2.3	Stamnes nord (R2)	8
2.4	Ura (R3)	9
2.5	Stamnes sør (R4)	10
3	KLASSIFISERING AV TILSTAND OG EGNETHET	12
3.1	Klassifisering av tilstanden	12
3.2	Klassifisering av egnethet	15
3.2.1	Rekreasjon	15
3.2.2	Akvakultur	16
3.2.3	Fritidsfiske	17
3.2.4	Råvannsuttak	18

- Vedlegg:
1. Oversiktskart med avmerket prøvetakingspunkter
 2. Analyser av prøvene fra akkreditert laboratorium
 3. Rapport fra Novatek AS
 4. Videologg fra kartlegging av bunnforurensing

PROSJEKTRAPPORT

Prosjekt nr: 3357800 Aktivitets nr: 100		Rapportdato: 18.01.03	
Tittel: Resipientundersøkelse - Sandnessjøen			
Forfattere: Marit Elveos		Rapport nr: 1	
Oppdragsgiver: Alstahaug kommune		Kontaktperson/referanse: Hans Petter Steffensen/ Andreas Lieng	
Sammendrag: For å kartlegge hvorvidt avløpsutslippene ved Stamnes sør (R4), Ura (R3), Stamnes nord (R2) og Segelbergan (R1) forårsaker forurensning av bunnområder, vannmasser og strandlinje, samt der hygieniske forringelsen, nedslamming og redusert lystilgjengelighet er det utført en resipientundersøkelse i det aktuelle området. Undersøkelsen er gjort iht. SFT's veiledning 97:03 (TA-1467/1997), Klassifisering av miljøkvaliteter i fjorder og kystvann. For å gi et best mulig datagrunnlag for tilstanden i vannet utenfor Sandnessjøen ble det tatt prøver både i sommerperiode og vinter-/tidlig vårperiode. Følgende undersøkelser er utført: <ul style="list-style-type: none"> • Registrering av avløpsøppel i strandsonen. • Uttak av vannprøver i strandsonen og i sjømassene for analyse av tarmbakterier, næringssalter og oksygen • Måling av siktedyp i sjøen • Kartlegging av bunnforurensning rundt utslippsstedet • Kartlegging av strøm og innlagringsforhold i sjøen Med grunnlag i prøvetakingsverdiene ble det gjort en klassifisering av tilstand og egnethet. For klassifisering av tilstand ble områdene vurdert med hensyn til salinitet, temperatur og siktedyp, organisk karbon og bly i sediment, samt næringssalter, oksygen og tarmbakterier. Tilstanden iht. SFT's klassifiseringssystem er meget god/god for alle parametrene unntatt for tarmbakterier. Der er tilstanden i strandkant ved Stamnes nord mindre god og meget dårlig for henholdsvis vinter- og sommerperiode. I strandkant ved Stamnes sør er området klassifisert som mindre god både i vinter- og sommerperioden. Ved klassifisering av egnethet er følgende bruksområder vurdert: <ul style="list-style-type: none"> • Rekreasjon • Akvakultur • Fritidsfiske • Råvannsuttak Klassifisering av egnethet følger tilstandsklassifiseringen, men bygger på miljø- og helsemyndighetenes vurdering av hvilke krav som bør stilles til de ulike brukerinteressene. Egnetheten er i hovedsak vurdert å være i de to beste klassene for egnethet. Unntatt er innholdet av tarmbakterier i vannet som trekker ned for lokalitetene Stamnes sør (R4) og Stamnes nord (R2) og da for bruksområdene rekreasjon.			
Emneord (4 stk): Avløpsutslipp Tilstandsklasse		Fylke: Nordland Kommune: Alstahaug Kartblad : Sone: N: Ø:	
Oppdragsleder  Terje Jensen		Rapportansvarlig  Marit Elveos	

1 BAKGRUNN

I forbindelse med revisjon av hovedplan avløp og utslippstillatelsen ønsker Alstahaug kommune å revurdere behovet for silanlegg for utslippene ved Stamnes sør (R4), Ura (R3), Stamnes nord (R2) og for utslippet ved Segelbergan (R1) og evt. søke rensefritak. For å kartlegge hvorvidt de fire eksisterende utslippene forårsaker forsøpling av bunnområder, vannmasser og strandlinje, samt hygieniske forringelsen, nedslamming og redusert lystilgjengelighet er det utført en resipientundersøkelse i det aktuelle området.

Undersøkelsen er gjort iht. SFT's veiledning 97:03 (TA_1467/1997), Klassifisering av miljøkvaliteter i fjorder og kystvann.

Prøvetaking i strandområder og visuelle observasjoner er utført av Alstahaug kommune. Undersøkelse av bunnforhold, målinger av strømningsforhold, uttak av vannprøver i sjømassene etc. er utført av Novatak AS. Kornfordelingsanalysene og analyser av metall og organisk karbon er utført av Molab As. Øvrige kjemiske og mikrobiologiske analyser er utført av næringsmiddeltilsynet i Salten.

1.1 Tidspunkt for prøvetaking

Av naturlige årsaker er konsentrasjonene i vannet forskjellig i de ulike årstidene. For å gi et best mulig datagrunnlag for tilstanden i vannet utenfor Sandnessjøen ble det tatt prøver både i sommerperiode og vinter-/tidlig vårperiode.

- Runde 1: 08.05. - 09.05.01(representerer vinter/tidlig vår.)
- Runde 2 : 27.07. - 08.08.01(representerer sommersituasjonen)

Hver målerunde ble gjennomført i løpet av 1-2 uker.

1.2 Program for resipientundersøkelsen

I samarbeid med Alstahaug kommune ble det satt opp et program for resipientundersøkelsen. Viser til tabell 1 nedenfor. Der er det gitt en oversikt over de undersøkelser som skulle utføres, lokalisering av undersøkelsene, hvordan resultatene dokumenteres og ansvar for gjennomføring. Alle undersøkelser ble utført i hver prøvetakingsrunde, unntatt strømkorsmålinger og undervannsdokumentasjon (video og sedimentprøver) som bare ble utført i andre runde.

Programmet er noe forenklet i forhold til SFT sine anbefalinger, da de aktuelle utslippene er av begrenset størrelse og den aktuelle sjøresipienten anses som god med betydelig vannutskifting. Omfanget av programmet anses imidlertid som tilstrekkelig til å innhente en del "bakgrunnsverdier" slik at eventuell oppfølgende overvåkning kan utføres. Prinsipper for prøvetaking og detaljert prøvetakingsprogram ble gjennomgått av Fylkesmannens miljøvernavdeling i forkant av undersøkelsene.

Tabell 1. Program for resipientundersøkelse i Alstahaug kommune

Aktivitet – undersøkelser	Dokumentasjon/metode	Undersøkelsessted	Ansvar
Kartlegge forurensning i strandsonen <ul style="list-style-type: none"> Registrering av avløpsløp utføres i strandsonen. 	Bilder/fotografier.	Ved hvert utslippssted i en strekning på 3-500 m i hver retning.	Alstahaug kommune.
Kartlegging av mikrobiologisk status ^{*)} <ul style="list-style-type: none"> Uttak av vannprøver for analyser m.h.p tarmbakterier. 	Analyse m.h.p termostabile koliforme bakterier.	Prøver fra minimum 2-4 relevante målestasjoner i strandsonen for hvert utslippspunkt, samt direkte over utslippspunktet.	Uttak av vannprøver besørges av Alstahaug kommune, mens analyser foretas av akkreditert laboratorium.
Kartlegging av næringssalter i vannmassene <ul style="list-style-type: none"> Måling av siktedyp. Uttak av vannprøver for analyse mhp næringssalter og oksygen. 	Måles vha. hvit sikteskive (ca. 25 cm i diameter) Analyser mhp. total fosfor og total nitrogen samt oksygen	4 relevante målestasjoner og direkte over utslippspunkt 4 relevante målestasjoner og direkte over utslippspunkt. Uttak på 0m og 10m dyp for næringssalter (fosfor og nitrogen) mens oksygenprøve tas ut 2 m over bunnen på aktuelt prøvested.	Alstahaug kommune. Uttak av vannprøver besørges av Alstahaug kommune, mens analyser foretas av akkreditert laboratorium.
Kartlegging av bunnforurensning rundt utslippsstedet <ul style="list-style-type: none"> Registrering av avløpsløp, o.l. Uttak av sedimentprøve for hvert utslippspunkt med en Van Veen grabb eller lignende. 	Bunnforurensning på utslippspunktet dokumenteres også med video-opptak i farger. Sedimentprøvens kornfordeling undersøkes (gir opplysninger om strømforholdene over bunnen og sedimentets evne til å akkumulere organisk stoff) og analyser med hensyn på organisk karbon og bly. Prøven arkiveres for evt. senere analyser av metaller, miljøgifter o.l.	Ved hvert utslippspunkt. Ved hvert utslippspunkt.	Innleid spesialfirma. Innleid spesialfirma. Analyser foretas av akkreditert laboratorium.
Kartlegging av strøm og innlagringsforhold <ul style="list-style-type: none"> Innlagringsforhold i resipienten. Strømningsforhold i resipienten 	Måling av temperatur og salinitet for dokumentasjon av innlagringsforhold for utslipp med belastning over 500 PE. Strømningsforhold dokumenteres med strømseilmålinger over en hel tidevannsperiode (12 timer) med fremherskende vindforhold.	Ved hvert utslippspunkt. Måles fra overflaten og hver andre meter til bunn (evt. 30 m dyp). Ved hvert utslippspunkt på 2m, 5m, 10m og 15m dyp.	Alstahaug kommune. Innleid spesialfirma.

^{*)} Vinterverdiene for næringssalter vil avsløre eventuelle overkonsentrasjoner av utslipp som er konstante over året, når andre faktorer som algeoppblomstringer er relativt lite forstyrrende. Prøver fra sommerperioden vil inkludere effekten av kilder som er mer knyttet til avrenning fra land (f.eks. fra jordbruk), samt beskrive noe av den biologiske responsen på disse. Oksygen analyseres kun på vannprøver i andre prøverunde.

2 OBSERVASJONER OG MÅLERESULTAT

I det etterfølgende er prøvene fra resipientundersøkelsene av områdene omkring og ved utslippstedene sammenstilt. De fire utslippsstedene er også beskrevet nærmere mht. terrengforhold, utslippsdybde, synlig forurensing på bunn og langs strandkanten, strømforhold etc. I vedlegg 4 vises videologg fra undersøkelsene langs og omkring bunnen av eksisterende utslippsledninger.

Det ble gjort et utvalg av de viktigste parametrene og prøvefrekvensen for hvert prøvepunkt ble noe begrenset i forhold til anbefalt frekvens iht. TA -1467/1997. De fire utslippsstedene ligger i et begrenset område (3 km fra Sandnes Nord til Ura) og vi anser derfor at det innsamlede materialet er tilstrekkelig for å kunne gi en presentasjon av hvor målingene ligger i forhold til klassifiseringssystemet.

Analysen av de enkelte prøvene er foretatt av akkreditert laboratorium. Viser til vedlegg 2.

Prøvetakingspunkt og utslippsstedene er avmerket på kart i vedlegg 1.

2.1 Måleresultat for referansepunkt

I tabell 2 og tabell 3 er måleresultatene for referansepunktene fra de to prøvetakingsrundene sammenstilt. Referansepunktene er brukt for å si noe om forholdene i Alstenfjorden/Ulvangen for områder som er lite berørt av avløpsutslippene.

Tabell 2. Novika og Midtfjords Alstenfjorden - Sammenstilling av måleresultater for vinter-/tidlig vårperioden

Prøvested	Parameter	Strandkant	0 m	10 m	18 m	20 m
Novika	Termot.kolif.bakt. (pr./100 ml)	0				
	Fekale streptokokker (pr./100 ml)	0				
	Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)		16	15		
	Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		220	170		
	Oksygen, oppløst (mg/l)					9,8 6,9
	Salinitet (‰)		33,6	33,1		33,5
	Siktedyp (m)		10			
Midtfjord Alstenfjord ref.punkt	Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)		9,5	12		
	Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		130	140		
	Oksygen, oppløst (mg/l)					8,1
	Salinitet (‰)		31,0	33,3		33,5
	Siktedyp (m)		10			

Tabell 3. Novika, Midtfjord Alstenfjorden og "Skorpa" - Sammenstilling av måleresultater for sommerperioden

Prøvested	Parameter	Strandkant	0 m	10 m	15m	20 m
Novika ref.punkt.	Termot.kolif.bakt.(pr./100 ml)	1	0			
	Fekale streptokokker (pr./100 ml)	0	0			
	Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)		7,0	10,0		
	Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		110	130		
Midtfjord Alstenfjord ref.punkt	Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)		8,0	10		
	Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		110	120		
Skorpa ref.punkt	Oksygen, oppløst (mg/l)		6,2			5,1 (25m)

2.2 Segelbergan (R1)

Utslippspunkt ligger på dybde 7 m. Sjøbunnen består av stein, steinblokker og fjell i ulent bratt terreng.

Det ble i prøvetaksperiodene ikke registrert synlig tegn i fjæra til avløpssutslipp, kun en liten flokk måser på sjøen like over utslippspunktet. En mindre slamhaug ble registrert på bunnen rett utenfor utslippspunktet.

Den korte avstanden fra land samt at utslippet er grunt anlagt gjør at utslippet spres direkte langs land mot NØ. Viser til vedlagt rapport fra Novatek AS i vedlegg 3.



Bilde 1. Fra område langs land ved Segelbergan

I tabell 4 og tabell 5 er måleresultatene fra de to prøvetakingsrundene ved Segelbergan sammenstilt.

Tabell 4. Segelbergan - Sammenstilling av måleresultater for vinter-/tidlig vårperioden

Parameter	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)			
		0 m	10 m	18 m	20 m
Termot.kolif.bakt.(pr./100 ml)	1	60			
Fekale streptokokker (pr./100 ml)	0	22			
Total fosfor i sjøvann($\mu\text{g/lP}$)		14	12		
Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		140	140		
Oksygen, oppløst (mg/l)					8,9
Salinitet (‰)		27,5	34,2		34,1
Temperatur (C°)		6,1	6,1		6,1
Siktedyp (m)		12			

Tabell 5. Segelbergan - Sammenstilling av måleresultater for sommerperioden

Parameter	Sediment	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)			
			0 m	10 m	15m	20 m
Bly (mg/Pb/kg)	4.4					
TOC (mg C/g)*	21.2					
Termot.kolif.bakt.(pr./100 ml)		13	1			
Fekale streptokokker (pr./100 ml)		5	1			
Total fosfor i sjøvann($\mu\text{g/lP}$)			7,0	10,0		
Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)			120	110		
Oksygen, oppløst (ml/l)			5,7			5,8 (bunn)

Konsentrasjonen av TOC i sediment er standardisert for teoretisk 100% finstoff (leire/silt) etter formelen
 Normalisert TOC = målt TOV + 18 x (1-F), hvor F er andel finstoff (SFT)

2.3 Stamnes nord (R2)

Utslippspunkt ligger på dybde 27 m. Sjøbunnen består av grovere sjøbunnsmasser, småstein med sand mellom steinene.

Det ble i prøvetaksperiodene registrert tydelige tegn på avløpsutslippet i fjæra. Synlig dopapir fløt i vannmassene, mens det på land lå papirrester som var skylt på land sammen med tang.

På bunnen ble det registrert en liten slamhaug utenfor utslippet, samt avløpssjøppel svevende i vannmassene opp til 18 m vanndyp. Størrelsen på slamhaugen i forhold til mengde utslipp og utstrekningen av avløpssjøppel langs bunnen viser at strømmen har stor påvirkning mht. "bortføring" av utslippet i området. Strømmen er hovedsaklig rettet mot N-NØ. Viser til vedlagt rapport fra Novatek AS



Bilde 2. Fra området langs land ved Stamnes nord

I tabell 6 og tabell 7 er måleresultatene fra de to prøvetakingsrundene ved Stamnes Nord sammenstilt.

Tabell 6. Stamnes Nord - Sammenstilling av måleresultater for vinter-/tidlig vårperioden

Parameter	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)		
		0 m	10 m	18 m
Termot.kolif.bakt. (pr./100 ml) Fekale streptokokker (pr./100 ml)	sør for uts.pkt. >100 57	1 2		
	i vika >100 >100			
	ved molo >100 53			
Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)		12	17	
Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		200	140	
Oksygen, oppløst (mg/l)				8,6
Salinitet (‰)		25,9	33,6	34
Temperatur (C°)		6,1	6,2	6,1
Siktedyp		10		

Tabell 7. Stannes Nord - Sammenstilling av måleresultater for sommerperioden

Parameter	Sediment	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)							
			0 m	2 m	4 m	6 m	10 m	15 m	20 m	30 m
Bly (mg/Pb/kg)	2,0									
TOC (mg C/g)	15,8									
Termot.kolif.bakt.(pr./100 ml)		>1000	26							
Fekale streptokokker (pr./100 ml)		940	4							
Total fosfor i sjøvann (µg/lP)			8,5				10,0			
Total nitrogen i sjøvann (µg/lN)			120				120			
Oksygen, oppløst (mg/l)			6,2						5,4	
Salinitet (‰)			27,9	30,3	30,8	31,1	30,9	32,9		32,4
Temperatur (C°)			10,5	10,4	10,8	10,6	10,5	8,4		7,4
Siktedyp			6 m							

Konsentrasjonen av TOC i sediment er standardisert for teoretisk 100% finstoff (leire/silt) etter formelen

Normalisert TOC = målt TOV + 18 x (1-F), hvor F er andel finstoff (SFT)

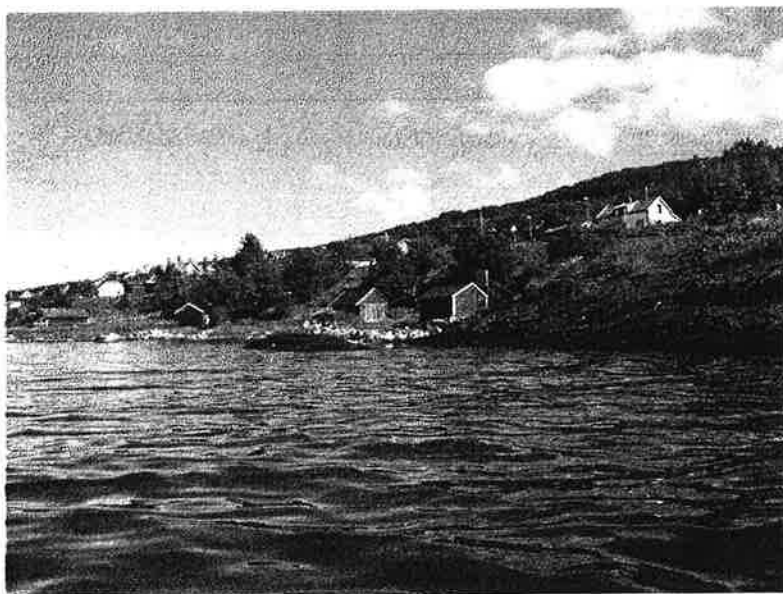
Anmerkning:

I ettertid ble det påvist at nødoverløp i utslippskummen er plassert så lavt at det svært ofte medførte til overløpsutslipp. Det antas at de store mengder med flytestoff som ble observert i de øvre vannmasser skyldes forannevnte forhold. Overløpet er nå sanert og nytt vil bli løftet og plassert integrert i renseanlegg som skal bygges sommeren 2002.

2.4 Ura (R3)

Utslippspunktet ligger på dybde 16 m. Sjøbunnen består av jevn sand med enkelte (få) steiner .

Det ble i prøvetaksperiodene registrert liten eller ingen synlig tegn på avløpsutslipp. På bunnen ble det registrert en større slamhaug rett utenfor utslippspunktet. Sjøbunnens beskaffenhet og slamhaugens størrelse tyder på liten strøm i området. Strømningsmålinger viser at strømmen fører vannet inn mot land i et område med bratt fjell rett ned i sjøen. Viser til vedlagt rapport fra Novatek AS



Bilde 3. Fra området langs land ved Ura

I tabell 8 og tabell 9 er måleresultatene fra de to prøvetakingsrundene ved Ura sammenstilt.

Tabell 8. Ura - Sammenstilling av måleresultater for vinter-/tidlig vårperioden

Parameter	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)		
		0 m	10 m	20 m
Termot.kolif.bakt. (pr./100 ml)	sør for Kravika	1		
Fekale streptokokker (pr./100 ml)	0	1		
	0			
	Uravika			
	1			
	0			
	nord for Uravika			
	0			
	0			
Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)		10	13	
Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		260	160	
Oksygen, oppløst (mg/l)				9,4
Salinitet (‰)		31,9	33,6	33,6
Temperatur (C°)		6,1	6,1	6,1
Siktedyp (m)		16		

Tabell 9. Ura - Sammenstilling av måleresultater for sommerperioden

Parameter	Sediment	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)		
			0 m	10 m	20 m
Bly (mg/Pb/kg)	3,3				
TOC (mg C/g)	14,8				
Termot.kolif.bakt. (pr./100 ml)		0	0		
Fekale streptokokker (pr./100 ml)		0	0		
Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)			9,0	18,0	
Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)			120	170	
Oksygen, oppløst (mg/l)			5,7		6,0 (utslipp)

Konsentrasjonen av TOC i sediment er standardisert for teoretisk 100% finstoff (leire/silt) etter formelen
 Normalisert TOC = målt TOV + 18 x (1-F), hvor F er andel finstoff (SFT)

2.5 Stamnes sør (R4)

Utslippspunktet ligger på dybde 1-2 m. Sjøbunnen består av steinbunn i strandsonen ved utslippspunkt. På dypere vann består bunnen av finsand.

Det ble i prøvetaksperiodene registrert synlige tegn på avløpsforurensning (bind, filler og dopapir) nord for utslippet, mens det var ingen tegn sør for utslippet. På bunnen ble det registrert en større slamhaug rett utenfor utslippspunktet. Utslipet er grunt anlagt noe som fører til at vind og bølger sprer utslippet mot land. Viser til vedlagt rapport fra Novatek AS



Bilde 4. Fra området langs land ved Stamnes sør

I tabell 10 og tabell 11 er måleresultatene fra de to prøvetakingsrundene ved Stamnes sør sammenstilt.

Tabell 10. Stamnes sør - Sammenstilling av måleresultater for vinter-/tidlig vårperioden

Parameter	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)		
		0 m	10 m	20 m
Termot.kolif.bakt.(pr./100 ml)	nord for utslipp	1		
Fekale streptokokker (pr./100 ml)	>100	0		
	>100			
	sør for utslipp			
	>100			
	>100			
	v/utslippspkt.			
	>100			
	>100			
Total fosfor i sjøvann($\mu\text{g/lP}$)		14	12	
Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)		190	140	
Oksygen, oppløst (mg/l)				8,2
Salinitet (‰)		31,9	33,8	29,3
Temperatur (C°)		6,0	6,2	6,2
Siktedyp (m)		10		

Tabell 11. Stamnes sør - Sammenstilling av måleresultater for sommerperioden

Parameter	Sediment	Strandkant	Ved utslippspunkt (dybde)					
			0 m	2 m	4 m	6 m	10 m	20 m
Bly (mg/Pb/kg)	2,5							
TOC (mg C/g)	14,5							
Termot.kolif.bakt.(pr./100 ml)		210	1					
Fekale streptokokker (pr./100 ml)		119	1					
Total fosfor i sjøvann($\mu\text{g/lP}$)			8,5				9,0	
Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)			130				110	
Oksygen, oppløst (mg/l)			6,0					5,8 (bunn)

Konsentrasjonen av TOC i sediment er standardisert for teoretisk 100% finstoff (leire/silt) etter formelen
 Normalisert TOC = målt TOV + 18 x (1-F), hvor F er andel finstoff (SFT)

3 KLASSIFISERING AV TILSTAND OG EGNETHET

Klassifisering av tilstand og egnethet omfatter virkningen av næringssalter, organiske stoffer, miljøgifter og tarmbakterier.

Alstfjorden /Ulvangen er en åpen fjord med hyppig vannutskifting i dyplaget som gir bedre oksygenforhold og mindre sedimentasjon av organisk materiale. Sammenlignet med typiske terskelfjorder er Alstenfjorden/Ulvangen mindre påvirkelig og sårbare.

3.1 Klassifisering av tilstanden

Klassifisering av tilstanden til Alstenfjord/Ulvangen er basert på målinger som er påvirket av naturlige forhold i nedbørsfelt, naturlige prosesser og transport inn i fjorden fra omkringliggende vannmasser, samt menneskelig påvirkning. Det er gjort en vurdering av tilstand ut fra den målte vannkvaliteten, sedimentprøver, strømkorsmålinger samt visuelle observasjoner i området.

Å fastsette forventet naturtilstanden i Alstenfjorden som en "verdi" er vanskelig da fjorden har vært påvirket av menneskelig aktivitet gjennom mange år. Iht. SFT sin veiledning 95:04 *Miljømål for vannforekomstene - Forventet naturtilstand* er beskrivelsen forventet naturtilstand knyttet til tilstandsklassifisering i klassifiseringssystemet. For fjorder ligger forventet naturtilstand i klasse I (I=god).

I arbeidet har det vært viktig å vurdere tilstanden både med hensyn til observasjoner på land og ved utslippene, samt målte verdier av sediment og vann. Dette gjelder spesielt for de områdene som blir og kan tenkes å bli benyttet av allmennheten til ulike formål.

Salinitet og Temperatur

Måling av temperatur og salinitet ble utført for å få en oversikt over innlagringsforhold spesielt for utslippene ved Stamnes nord (27 m) og ved Ura (16 m). De to andre utslippene er så grunt anlagt at innlagring ikke er mulig.

Salinitet i havvann varierer normalt i området 34,7 ‰ +/- 7 ‰. Prøveverdier fra referansepunktene midtfjords Alstenfjorden og ved Novika ligger i mellom 31,0 - 33,6 ‰.

Verdiene for salinitet ved de fire utslippstedene ligger i området 32 - 34,2 ‰. Unntaket er to målinger i overflaten ved Stamnes Nord på 25,9 (vår/vinter) og 27,9 ‰ (sommer). Temperaturen er henholdsvis 6,1°C og 10,5 °C for samme prøve.

Verdiene av målingene, observasjoner av flytende avløpssjøppl samt måser ved overflaten tyder på at mye av avløpsutslippene fra de fire utslippsstedene kommer opp til overflaten. Dårlig innlagringsforhold tyder på at selv utslippet ved Stamnes nord ikke ligger dypt nok for å oppnå en slik effekt.

Organisk karbon(TOC) og Bly

Sedimentprøven ble tatt i overflatelaget for få en indikasjon på dagens tilstand mht. miljøgifter og om videre overvåking /oppfølging vil være nødvendig.

Det ble tatt en sedimentprøve for hvert utslippssted. Prøven ble analysert mht. organisk karbon og bly, samt at det ble utført en sikteanalyse for å fastsette kornfordelingen av sedimentet.

For å kunne bruke TOC ved klassifisering av tilstand og egnethet ble den målte verdien av TOC i sediment standardisert for teoretisk 100% finstoff. Sedimentprøven ble analysert mht. stoffinnhold. Med finstoff menes leire og silt.

I tabell 12 er grenseverdier for de ulike tilstandsklassene iht. SFT's klassifiseringssystem, mens tabell 13 viser tilstanden for sedimentet ved de fire utslippsstedene.

Tabell 12. Klassifisering av tilstand for forekomst av organisk karbon i sediment

Klasse	Tilstandsklasse				
	I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Konsentrasjon TOC (mg/g)	<20	20-27	27-34	34-41	

Tabell 13. Tilstanden mht. konsentrasjon av organisk karbon i sediment utenfor de fire utslippssteder

Segelbergan (R1)	Stamnes Nord (R2)	Ura (R3)	Stamnes Sør (R4)
II God	I Meget god	I Meget god	I Meget god

Klassifiseringssystemet (SFT) for marine sedimenter er beregnet for finkornete sedimenter (silt/leire).

Miljøgifter er hovedsakelig knyttet til små partikler (leire - silt) eller organisk materiale, samt i oksygenfrie vannmasser /bassenger (terselfjorder) der en vil kunne få en anriking av tungmetaller (sulfidfelling) i sedimentet.

Gjennomgang av kornfordelingskurven for sedimentene ved de fire utslippsstedene viser at innholdet av silt/leire er minimalt. Innholdet av partikler med diameter mindre enn ca 0,07 mm (grovt silt) ligger på omtrent 1-2 % for samtlige sedimentprøver. Klassifiseringssystemet vil i dette tilfellet ikke være riktig å bruke da det ikke er snakk om sedimenter som i hovedsak består av silt og leire. Vi har derfor ikke angitt tilstanden til sedimentene utenfor utslippene i Sandnessjøen.

Følgene forhold reduserer faren for forurensing av miljøgifter i fjorden:

- Liten omfang av industriutslipp
- Gunstige strømforhold i fjorden gir hyppig vannutskiftning og mindre fare for anriking av tungmetaller i form av sulfidfelling.
- Innholdet av organisk materiale og finstoff i sedimentet er lite noe som reduserer anriking av miljøgifter på partikler.

Næringssalter, siktedyp og oksygen

Observasjoner mht. næringssalter sommer og vinter er nytting da ulike faktorer påvirker utslippene. Høyere temperatur, nedbør (vanligvis) og større primærproduksjon vil gi økt tilførsel av elementer sommerstid enn vinterstid. Videre vil den biologiske responsen på tilførselen være forskjelling vinter og sommer noe som også henger sammen med temperatur og lysforhold i havet.

Prøvene mht. totalt fosfor og total nitrogen ble tatt like over utslippsstedene og de målte verdiene ligger alle innenfor tilstandsklasse 1. Viser til tabell 2-11, samt tabell 14 nedenfor.

Tabell 14. Klassifisering av tilstand for næringssalter, siktedyp i overflatelaget (0-20 m), samt oksygen i bunnlaget iht. SFT's veiledning

Parameter		Tilstandsklasse				
		I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Overflate sommer	Total forfor ($\mu\text{g/lP}$)	<12	20-27	12-16	16-29	
	Total nitrogen ($\mu\text{g/lN}$)	<250	250-330	330-500	500-800	
	Siktedyp (m)	>7,5	7,5-6	6-4,5	4,5-2,5	
Overflate vinter	Total forfor ($\mu\text{g/lP}$)	<21	21-25	25-42	42-60	
	Total nitrogen ($\mu\text{g/lN}$)	<295	295-380	380-560	560-800	
Dypvann	Oksygen (mg/l)	>4,5	4,5-3,5	3,5-2,5	2,5-1,5	

Tabell 15. Klassifisering av tilstand for næringssalter, siktedyp i overflatelaget (0-20 m), samt oksygen i bunnlaget for de fire utslippsstedene. Verdiene er grenseverdier iht. SFT's veiledning. For eksakte måleverdier vises det til tabell 2-11.

Sted	Parametre	Segelbergan (R1)	Stamnes Nord (R2)	Ura (R3)	Stamnes Sør (R4)
Overflate sommer	Total forfor ($\mu\text{g/lP}$)	<12	<12	<12	<12
	Total nitrogen ($\mu\text{g/lN}$)	<250	<250	<250	<250
	Siktedyp (m)	>7,5	7,5-6	>7,5	>7,5
Overflate vinter	Total forfor ($\mu\text{g/lP}$)	<21	<21	<21	<21
	Total nitrogen ($\mu\text{g/lN}$)	<295	<295	<295	<295
Dypvann	Oksygen (mg/l) *	>4,5	>4,5	>4,5	>4,5

*I TA -1467/1997 er det konsentrasjonen angitt som ml/l. Omregningsfaktor til mg/l er 1.42

Tarmbakterier

Prøvetaking mht. tarmbakterier ble gjort i strandkanten i områdene rundt utslippstendene, samt i overflatevannet like over utslippet. Klassifisering mht. tarmbakterier blir spesielt gjort for å vurdere områdenes egnethet for bading og rekreasjon. I tabell 16 er grenseverdier for de ulike tilstandsklassene iht. SFT's klassifiseringssystem, mens tabell 17 viser tilstanden for områdene omkring de fire utslippsstedene.

Tabell 16. Klassifisering av tilstand for forekomst av termotolerante koliforme bakterier ved strandkant og i utslippspunktets overflatevann iht. SFT's veiledning

Klasse	Tilstandsklasse				
	I Meget god	II God	III Mindre god	IV Dårlig	V Meget dårlig
Konsentrasjon (TKB /100 ml)	<10	10-100	100-300	300-1000	

Tabell 17. Tilstandsklassene for de fire utslippsstedene mht. termotolerante koliforme bakterier. Verdiene er grenseverdier iht. SFT's veiledning. For eksakte måleverdier vises det til tabell 2-11

	Segelbergan (R1)	Stamnes Nord (R2)	Ura (R3)	Stamnes Sør (R4)
Vinter/tidlig vår	Strandkant <10	Strandkant 100-300	Strandkant <10	Strandkant 100-300
	Over utslippspunkt 10-100	Over utslippspunkt <10	Over utslippspunkt <10	Over utslippspunkt <10
Sommer	Strandkant 10-100	Strandkant 100-300	Strandkant <10	Strandkant 100-300
	Over utslippspunkt <10	Over utslippspunkt 10-100	Over utslippspunkt <10	Over utslippspunkt <10

Tabellen ovenfor viser klassifisering etter 90 - persentiler. 90 % av verdiene skal ligge under de angitte konsentrasjonene for øvre grenser. De øvrige 10% skal ligge innenfor neste tilstandsklasse.

3.2 Klassifisering av egnethet

Klassifisering av egnethet bygger på miljø- og helsemyndighetenes vurdering av hvilke krav som bør stilles til miljøkvaliteten i forhold til de ulike brukerinteressene.

Det er gjort en vurdering av egnethet ut fra den målte vannkvaliteten, sedimentprøver, strømkorsmålinger samt visuelle observasjoner i området. Kvaliteten på vannet ved utslippsstedet samt kvaliteten på vannet og området ved land er vurdert. Av bruksområder har vi her fulgt SFT's veiledning og vurderer følgende områder:

- Rekreasjon
- Akvakultur
- Fritidsfiske
- Råvannsuttak

Ved klassifisering av egnethet benyttes følgende 4 klasser:

1	2	3	4
Godt Eget	Eget	Mindre eget	På ingen måte eget

3.2.1 Rekreasjon

Friluftsliv (turgåing, bruk av surfebrett, kajakk, båt, etc) og lek i strandsonen er aktiviteter som drives av store deler av befolkningen i Alstahaug kommune. Alle aktiviteter setter høye krav til vannkvalitet (hygienisk kvalitet) og naturens beskaffenhet langs og omkring strandsonen. I tillegg er også områdets tilgjengelighet og tilrettelegging mht. toalett og renovasjon viktig. Tabell 18 viser egnethet for rekreasjon for de aktuelle områdene.

Tabell 18. Vurdering av egnethet for rekreasjon ved/omkring de aktuelle utslippsstedene. Verdiene er grenseverdier iht. SFT's veiledning. For eksakte måleverdier vises det til tabell 2-11

BADING OG REKREASJON		UTSLIPPSSTED			
Virkninger av:	Parameter	Segelbergan (R1)	Stamnes Nord (R2)	Ura (R3)	Stamnes Sør (R4)
Tarmbakterier	Termot.kolif.bakt./100 ml)	<100		<100	*** 100-1000
	Fekale streptokokker (/100 ml)	<30		<30	30-300
Fysiske-kjemiske parameter	Siktedyp (m)	* >5	* >5	* >5	* >5
Næringssalter	Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)	<21	<21	<21	<21
	Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)	<295	<295	<295	<295

* Siktedyp - gjelder sommer.

** Verdien av tarmbakterier er fra strandkant sommer

*** Verdiene er fra strandkant sommer

I tillegg til parametrene i tabell 18 er betydningen av følgende forhold vurdert:

Bølger og strømforhold

De aktuelle strandområdene fra Sandnes nord til Ura ligger alle beskyttet til i forhold til store bølger og undervannsstrømmer.

Flytestoffer og søppel

I strandkanten og i vannmassene ved Stamnes nord og ved Stamnes sør ble det registrert synlige tegn på avløpssøppel. Dette vil redusere områdets verdi ved bruk til rekreasjon.

Strandsone og bunn

Det er ingen områder som utmerker seg med fin strand og fine bunnforhold. Ved Stamnes nord (R4), like nedenfor rådhuset, er det en mindre strand som kan være egnet til rekreasjon men pr. dato er vannkvaliteten for dårlig.

Ved Segelbergan (R1) er det et område med mindre svaberg samt sti ned mot bergene. Området er tydelig benyttet som turmål.

Vanntemperatur

Med fint sommervær i en lengre periode vil temperaturen kunne ligge i området mellom 15 - 20 C i overflatelaget.

Tilrettelegging

Det er ingen områder som er tilrettelagt med hensyn på rekreasjon. Med tilrettelegging menes anlagte naturstier, benker og toalett.

3.2.2 Akvakultur

Vannets oksygeninnhold og hygieniske kvalitet, samt lokalitetens eksponering for bølger og vind er av særlig betydning ved klassifisering av egnethet for akvakultur. Pga. at utslippene ligger grunt er ikke Seglebergan (R1) og Stamnes sør (R4) vurdert i forhold til akvakultur. Tabell 19 viser egnethet for akvakultur for de to andre utslippene. I og med at det p.t. er betydelig interesse for etablering av nye anlegg for akvakultur presiseres at egnethet i dette dokument er vurdert i forhold til SFT's klassifiseringssystem og for de utførte

analyser. I forbindelse med beslutning om lokalisering av nye anlegg er det en rekke andre forhold og kriterier som også må tas i betraktning.

Tabell 19. Vurdering av egnethet for akvakultur i områdene ved/omkring utslippsstedene. Verdiene er grenseverdier iht. SFT's veiledning. For eksakte måleverdier vises det til tabell 2-11

AKVAKULTUR		UTSLIPPSSTED			
Virkninger av:	Parametre	Segelbergan (R1)	Stamnes Nord (R2)	Ura (R3)	Stamnes Sør (R4)
Tarmbakterier	Termot.kolif.bakt./100 ml)	<10	10-100	Ikke vurdert da utslippene ligger i strandkanten	Ikke vurdert da utslippene ligger i strandkanten
Fysike-kjemiske parametre	Siktedyp m	>6	6-1,5		
Næringssalter	Total fosfor i sjøvann ($\mu\text{g/lP}$)	<21	<21		
	Total nitrogen i sjøvann ($\mu\text{g/lN}$)	<295	<295		
Organisk stoff i dypvannet	Oksygen (mg/l)	>4	>4		

* gjelder i overflaten over utslippstedet sommerstid

I tillegg til parametrene i tabell 19 er betydningen av følgende forhold vurdert:

Resipientkapasitet Resipientens volum, strømforholdene og vannfornyelsen er meget bra i området rundt utslippene for Stamnes Nord og Ura.

Bunntopografi og dybde Utslippene ved Stamnes nord og Ura ligger på 27 m og 16. Krav til dybde vil avhenge av anleggstype. Konvensjonelle anlegg med merder bør ha en klaring på min. 10m fra not til bunn. Mht. bunnforhold og dybde er områdene egnet til akvakultur.

Saltholdighet og temperatur Områdene har stabil temperatur og saltholdighet og er mht det egnet til akvakultur.

Vind bølger og isforhold Krav til vind vil avhenge av anleggstype. Isforhold vil ikke skape problemer da fjorden ikke er islagt på vinteren.

3.2.3 Fritidsfiske

For fritidsfiske er vannkvalitet og kvalitet på områdene i og omkring fiskeplassene viktig mht. vurdering av egnethet. Tilrettelegging og tilgjengelighet vil også være viktig for områdets egnethet.

Langs land ved Ura og Stamnes sør er det flere naust og området brukes som utsettingssted for båt. For utslippene ved Ura og Stamnes Sør er det flere naust langs land og området brukes derfor som utsettingssted for båter. Tabell 20 viser egnethet for fritidsfiske for de aktuelle områdene.

Tabell 20. Vurdering av egnethet for fritidsfiske ved/omkring utslippsstedene. Verdiene er grenseverdier iht. SFT's veiledning. For eksakte måleverdier vises det til tabell 2-11.

FRITIDSFISKE		UTSLIPPSSTED			
Virkninger av:	Parametre	Segelbergan (R1)	Stamnes Nord (R2)	Ura (R3)	Stamnes Sør (R4)
Organisk stoff i dypvannet	Oksygen (mg/l)	>4	>4	>4	>4

I tillegg til parametrene i tabell 20 er betydningen av følgende forhold vurdert:

Flytestoffer og søppel I strandkanten og i vannmassene ved Stamnes nord og ved Stamnes sør ble det registrert synlige tegn på avløpssøppel. Dette vil redusere områdets verdi ved bruk til fritidsfiske

Strandsone Det er flere strekninger i området som er egnet for fiske fra land. Spesielt ved Ura er det fine fiskeplasser. Området er merket av som fiskeplass på bykart for Sandnessjøen.

Bunn Bortsett fra naturlig ujevnheter i form av stein og begroing på steinene, samt utslippsledningen m/betonglodd er det ingen synlige kabler og skrot på bunnen i de områdene som er undersøkt.

3.2.4 Råvannsuttak

Den hygieniske vannkvaliteten er spesielt viktig ved vurdering av egnethet for bruk av råvann til industriformål. Tabell 21 viser egnethet for råvannsforsyning for de aktuelle områdene.

Tabell 21. Vurdering av egnethet for råvannsforsyning ved/omkring utslippsstedene. Verdiene er grenseverdier iht. SFT's veiledning. For eksakte måleverdier vises det til tabell 2-11.

RÅVANNSFORSYNING		UTSLIPPSSTED			
Virkninger av:	Parametre	Segelbergan (R1)	Stamnes Nord (R2)	Ura (R3)	Stamnes Sør (R4)
Tarmbakterier	Termot.kolif.bakt./100 ml)	5-100	5-100	<5	<5
Fysike-kjemiske parametre	Siktedyp m	>7,5	** 6-4,5	>7,5	>7,5
Næringssalter	Total fosfor i sjøvann (µg/lP) Total nitrogen i sjøvann (µg/lN)	<25 <380	<25 <380	<25 <380	<25 <380
Organisk stoff i dypvannet	Oksygen (mg/l)	>4	>4	>4	>4

* gjelder vinter-/vårverdier i overflatelaget like over utslippstedet

** gjelder i overflatelaget like over utslippstedet sommerstid

I tillegg til parametrene i tabell 21 er betydningen av følgende forhold vurdert:

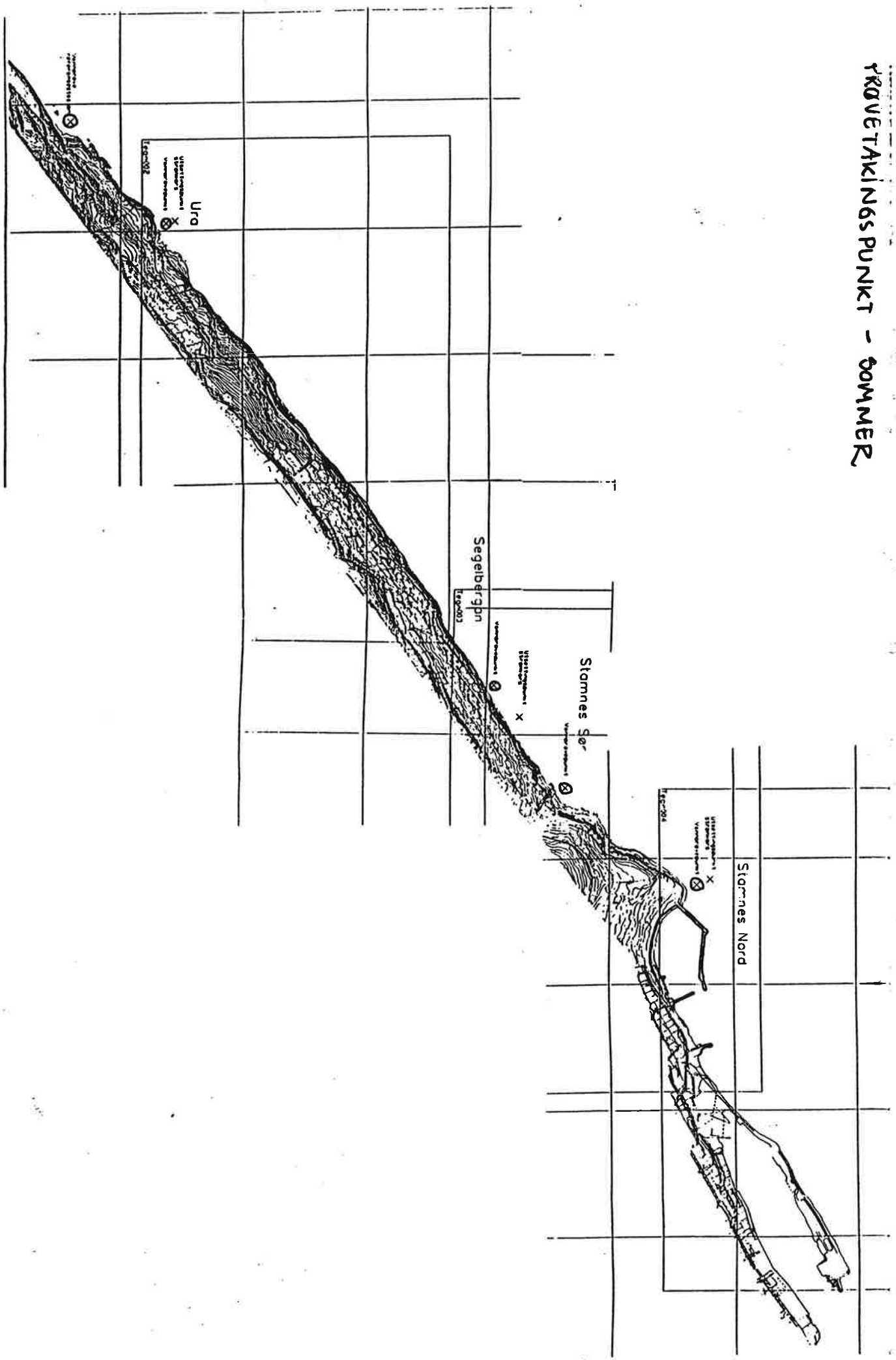
Dybde

For å sikre råvann med jevn kvalitet bør inntaksområdet ha tilstrekkelig dyp. Stabilt dybvann finnes under det intermediære laget (dypere enn 20-40 m). Ved bruk av råvann til industriprosesser i Sandnessjøen bør inntaket legges dypere og i god avstand til utslippene. Viser til rapport fra Novatek AS der strømforholdene rundt utslippene er dokumentert.

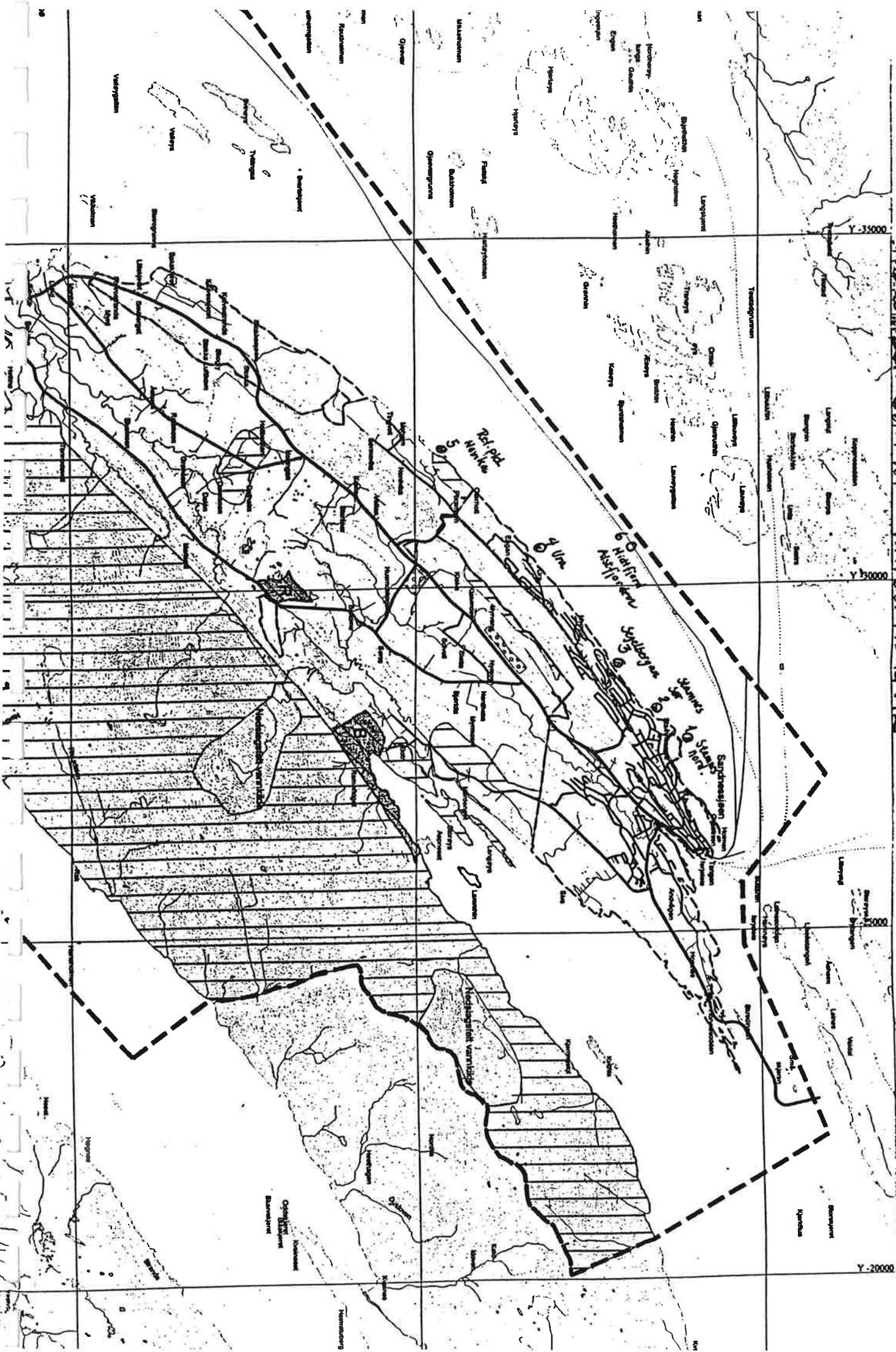
Vedlegg 1

Oversiktskart med avmerket prøvetakingspunkter

PRØVETAKINGS PUNKT - SOMMER



PROJEKT IN ÖRSUNKT - VINTER/TIDIG VR



Vedlegg 2

Analyser av prøvene fra akkreditert laboratorium

Prøver fra vinter / tidlig vår

Resipientundersøkelser Alstenfjorden.

Prøver tatt dato; 8/5-01

PRØVEPUNKT	1. Stamnes nord	2. Stamnes sør	3. Segel- bergan	4. Ura	5. Novik	6. midtfjords Alstenfjorden
SIKTEDYP	10 m	10 m	12 m	16 m	10 m	10m
DYP (m)	Temp (°C)	Temp (°C)	Temp (°C)	Temp (°C)	Temp (°C)	Temp (°C)
0	6,1	6,0	6,1	6,1	6,1	6,4
10	6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	6,2
18	6,1					
20		6,2	6,1	6,1	6,1	6,1

PRØVESTED	KOORDINAT	PROJEKSJON/KARTDATUM
1. Stamnes nord	N 66° 01' 14" Ø 012° 36' 13"	WGS-84
2. Stamnes sør	N 66° 00' 58" Ø 012° 35' 33"	WGS-84
3. Segelbergan	N 66° 00' 48" Ø 012° 35' 02"	WGS-84
4. Ura	N 66° 00' 04" Ø 012° 32' 36"	WGS-84
5. Novik	N 65° 59' 22" Ø 012° 30' 46"	WGS-84
6. midtfjords Alstenfjorden	N 66° 00' 48" Ø 012° 32' 24"	Europeisk Datum

Vær 7. mai 2001; Overskyet, lett yr. Frisk bris, sørvest (pålandsvind). 8-10°C.

Vær 8. mai 2001; Tykk skodde. Flau vind. 8-10°C.

NÆRINGSMIDDELTILSYNET I SALTEN IKS

Pb.4004 Jensvoll, 8089 Bodø

Tlf. (+47)75 56 63 00 Fax (+47)75 56 63 01

Org.nr. 976822005 mva



KOPI

Alstahaug kommune
Teknisk etat
Postboks 83
8801 SANDNESSJØEN

Dato: 11.05.2001

Lab.nr: 01/1864

Arkiv: 9904NR/F

OK

Gjelder: **Norconsult AS**

Postboks 1376, 8001 BODØ

Oppdrag fra bedrift

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 08.05.01 Analyseperiode: 08.05.01 - 11.05.01

Uttaksprosedyre: Enkel stikkprøve

	Referanse	Merking	Tatt ut:
1: Sjøvannsprøver strandkant.	Stamnes nord s.f./utslipp	1 E	08.05.2001
2: Sjøvannsprøver strandkant.	Stamnes nord i vika	1 F	08.05.2001
3: Sjøvannsprøver strandkant.	Stamnes nord ved molo	1 D	08.05.2001
4: Sjøvannsprøver strandkant.	Ura, sør før Kravika	4 D	08.05.2001
5: Sjøvannsprøver strandkant.	Uravika	4 E	08.05.2001

	Metode	Benevning	Prøve 1:	Prøve 2:	Prøve 3:	Prøve 4:	Prøve 5:
Termot.kolif.bakt.44,5°C, vann	NS 4792	/100 ml	>100	>100	>100	0	1
Fekale streptokokker, vann	NS 4793	/100 ml	57	>100	53	0	0

	Referanse	Merking	Tatt ut:
6: Sjøvannsprøver strandkant.	Nord før Uravika	4 F	08.05.2001
7: Sjøvannsprøver strandkant.	Segelbergan	3 D	08.05.2001
8: Sjøvannsprøver strandkant.	Stamnes s. nord f.utslipp	2 D	08.05.2001
9: Sjøvannsprøver strandkant.	Stamnes s. sør f.utslipp	2 E	08.05.2001
10: Sjøvannsprøver strandkant.	Stamnes på land v/utslipp	2 F	08.05.2001

	Metode	Benevning	Prøve 6:	Prøve 7:	Prøve 8:	Prøve 9:	Prøve 10:
Termot.kolif.bakt.44,5°C, vann	NS 4792	/100 ml	0	1	>100	>100	>100
Fekale streptokokker, vann	NS 4793	/100 ml	0	0	>100	>100	>100

> betyr 'Større enn'

Med vennlig hilsen

Iorunn Rasch
ingeniør

Kopi til:

Norconsult AS, Postboks 1376, 8001 BODØ

Side 1 av 1

NÆRINGSMIDDELTILSYNET I SALTEN IKS

Pb.4004 Jensvoll, 8089 Bodø

Tlf.(+47)75 56 63 00 Fax (+47)75 56 63 01

Org.nr. 976822005 mva

Alstahaug kommune
Teknisk etat
Postboks 83
8801 SANDNESSJØEN

Dato: 15.05.2001

Lab.nr: 01/1899

Arkiv: 9904NR/F

Gjelder: **Norconsult AS**
Postboks 1376, 8001 BODØ

Oppdrag fra bedrift

ANALYSERESULTATER

MERKNADER

Erstatter tidligere utsendt analyserapport datert 15.05.01 med samme lab.nr.

Prøvemottak: 09.05.01 Analyseperiode: 09.05.01 - 15.05.01 Uttaksprosedyre: Enkel stikkprøve

	Referanse	Merking	Tatt ut:
1: Sjøvann	Stamnes nord 0 m	1 A	08.05.2001
2: Sjøvann	Stamnes sør 0 m	2 A	08.05.2001
3: Sjøvann	Segelbergan 0 m	3 A	08.05.2001
4: Sjøvann	Ura 0 m	4 A	08.05.2001
5: Sjøvann	Novik 0 m	5 A	08.05.2001

	Metode	Benevning	Prøve 1:	Prøve 2:	Prøve 3:	Prøve 4:	Prøve 5:
Termot.kolif.bakt.44,5°C, vann	NS 4792	/100 ml	1	1	60	1	0
Fekale streptokokker, vann	NS 4793	/100 ml	2	0	22	1	0

	Referanse	Merking	Tatt ut:
6: Sjøvann	Midtfjords Alstenfjord	6 A	08.05.2001
7: Sjøvannsprøver strandkant.	Novik v/skyebane	7 D	08.05.2001

	Metode	Benevning	Prøve 6:	Prøve 7:			
Termot.kolif.bakt.44,5°C, vann	NS 4792	/100 ml	0	1			
Fekale streptokokker, vann	NS 4793	/100 ml	0	0			

Med vennlig hilsen


Jorunn Rasch
ingeniør

Kopi til:
Norconsult AS, Postboks 1376, 8001 BODØ

Side 1 av 1

NÆRINGSMIDDELTIILSYNET I SALTEN IKS

Pb.4004 Jensvoll, 8089 Bodø

Tlf. (+47)75 56 63 00 Fax (+47)75 56 63 01

Org.nr. 976822005 mva



Alstahaug kommune
Teknisk etat
Postboks 83
8801 SANDNESSJØEN

Dato: 29.06.2001

Lab.nr: 01/1918

Arkiv: 9904NR/F

Gjelder: **Norconsult AS**
Postboks 1376, 8001 BODØ

Oppdrag fra bedrift

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 09.05.01 Analyseperiode: 09.05.01 - 29.06.01

01/1918-1 **Sjøvann**

Tatt ut 08.05.2001

1 Stamnes nord 18 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	8.6 mg/l	±5%

01/1918-2 **Sjøvann**

Tatt ut 08.05.2001

1B Stamnes nord 0 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
* Salinitet	NS 4727	25.9 promille	±5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	12 µg/IP	±10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	200 µg/IN	±10%

01/1918-3 **Sjøvann**

Tatt ut 08.05.2001

1C Stamnes nord 10 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
* Salinitet	NS 4727	33.6 promille	±5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	17 µg/IP	±10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	140 µg/IN	±10%

01/1918-4 **Sjøvann**

Tatt ut 08.05.2001

1K Stamnes nord 18 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
* Salinitet	NS 4727	34.0 promille	±5%

01/1918-5 **Sjøvann**

Tatt ut 08.05.2001

2 Stamnes sør 20 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	8.2 mg/l	±5%

Dato: 29.06.2001
Lab.nr: 01/1918
Arkiv: 9904NR/F

01/1918-13 Sjøvann Tatt ut 08.05.2001

4 Ura 20 m

Parameter	Metode	Resultat	Målesikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	9.4 mg/l	±5%

01/1918-14 Sjøvann Tatt ut 08.05.2001

4B Ura 0 m

Parameter	Metode	Resultat	Målesikkerhet
*Salinitet	NS 4727	31.9 promille	±5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	10 µg/lP	±10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	260 µg/lN	±10%

01/1918-15 Sjøvann Tatt ut 08.05.2001

4C Ura 10 m

Parameter	Metode	Resultat	Målesikkerhet
*Salinitet	NS 4727	33.6 promille	±5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	13 µg/lP	±10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	160 µg/lN	±10%

01/1918-16 Sjøvann Tatt ut 08.05.2001

4K Ura 20 m

Parameter	Metode	Resultat	Målesikkerhet
*Salinitet	NS 4727	33.6 promille	±5%

01/1918-17 Sjøvann Tatt ut 08.05.2001

5 Novik 20 m

Parameter	Metode	Resultat	Målesikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	9.8 mg/l	±5%

01/1918-18 Sjøvann Tatt ut 08.05.2001

5B Novik 0 m

Parameter	Metode	Resultat	Målesikkerhet
*Salinitet	NS 4727	33.6 promille	±5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	16 µg/lP	±10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	220 µg/lN	±10%

01/1918-19 Sjøvann Tatt ut 08.05.2001

5C Novik 10 m

Parameter	Metode	Resultat	Målesikkerhet
*Salinitet	NS 4727	33.1 promille	±5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	15 µg/lP	±10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	170 µg/lN	±10%

Dato: 29.06.2001
Lab.nr: 01/1918
Arkiv: 9904NR/F

01/1918-20 Sjøvann

Tatt ut 08.05.2001

5K Novik 20 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Salinitet	NS 4727	33.8 promille	± 5%

01/1918-21 Sjøvann

Tatt ut 08.05.2001

5L Novik 20 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	6.9 mg/l	± 5%

01/1918-22 Sjøvann

Tatt ut 08.05.2001

6 Midtfj.Alstenfjord 20m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	8.1 mg/l	± 5%

01/1918-23 Sjøvann

Tatt ut 08.05.2001

6B Midtfj.Alstenfjord 0 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Salinitet	NS 4727	31.0 promille	± 5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	9.5 µg/lP	± 10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	130 µg/lN	± 10%

01/1918-24 Sjøvann

Tatt ut 08.05.2001

6C Midtfj.Alstenfjord 10m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Salinitet	NS 4727	33.3 promille	± 5%
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	12 µg/lP	± 10%
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	140 µg/lN	± 10%

01/1918-25 Sjøvann

Tatt ut 08.05.2001

6K Midtfj.Alstenfjord 20m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Salinitet	NS 4727	33.5 promille	± 5%

Laboratoriet er ikke akkreditert for denne analysen

Med vennlig hilsen

Svein-Harald Hammer
Svein-Harald Hammer
avd.ingeniør, kjemi

Oppi til:
Marconsult AS, Postboks 1376, 8001 BODØ
Torge Jensen

Prøver fra sommer

NÆRINGSMIDDELTILSYNET I SALTEN IKS

b.4004 Jensvoll, 8089 Bodø

Tlf. (+47)75 56 63 00 Fax (+47)75 56 63 01

Org.nr. 976822005 mva

Alstahaug kommune
Teknisk etat
Postboks 83
801 SANDNESSJØEN

Dato: 01.08.2001

Lab.nr: 01/3123

Arkiv: 9904NR/F

Kjelder: **Norconsult AS**
Postboks 1376, 8001 BODØ

ANALYSERESULTATER

Prøvemottak: 27.07.01 Analyseperiode: 27.07.01 - 01.08.01

Prøvetaker: Leverandør

01/3123-1 **Sjøvann** Tatt ut 26.07.2001

Refst. "Skorpa" Overflate

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	6.2 mg/l	±5%

01/3123-2 **Sjøvann** Tatt ut 26.07.2001

Refst. "Skorpa" 20 m

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	5.1 mg/l	±5%

01/3123-3 **Sjøvann** Tatt ut 26.07.2001

R 1 Overflate

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	5.7 mg/l	±5%

01/3123-4 **Sjøvann** Tatt ut 26.07.2001

R 1 Bunn

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	5.8 mg/l	±5%

01/3123-5 **Sjøvann** Tatt ut 26.07.2001

R 2 Overflate

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	6.2 mg/l	±5%

01/3123-6 **Sjøvann** Tatt ut 26.07.2001

R 2 Bunn

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Oksygen, oppløst	INTERN	5.4 mg/l	±5%

Dato: 20.09.2001
Lab.nr: 01/3291
Arkiv: 9904NR/F

01/3291-12 Sjøvann

Tatt ut 08.08.2001

Ura 10 meter

Parameter	Metode	Resultat	Måleusikkerhet
Total fosfor i sjøvann	NS 4725	18 $\mu\text{g/lP}$	$\pm 10\%$
Total nitrogen i sjøvann	NS 4743	170 $\mu\text{g/lN}$	$\pm 10\%$

Med vennlig hilsen

Kari Eidem
Kari Eidem
seksjonsleder, kjemi

Kopi til:
Brconsult AS, Postboks 1376, 8001 BODØ

NÆRINGSMIDDEL TILSYNET I SALTEN IKS

Pb.4004 Jensvoll, 8089 Bodø
Tlf. (+47)75 56 63 00 Fax (+47)75 56 63 01
Org.nr. 976822005 mva



K O P I

Alstahaug kommune
Teknisk etat
Postboks 83
8801 SANDNESSJØEN

Telefax

Til: Norconsult v/ Einar Antonsen

Fax nr.: _____

Fra: NMT i Salten

Dato: _____ Ant. sider: 1

Gjelder: **Norconsult AS**
Postboks 1376, 8001 BODØ

Dato: 16.08.2001
Lab.nr: 01/3290
Arkiv: 9904NR/F

ANALYSERESULTATER

Prøvenottak: 09.08.01 Analyseperiode: 09.08.01 - 16.08.01

Prøvetaker: Leverandør

	Referanse	Merkning	Tatt ut:
1: Sjøvannsprøver strandkant.	Midtfjords, referansest.		08.08.2001
2: Sjøvannsprøver strandkant.	Segelbergan, strandkant.		08.08.2001
3: Sjøvann	Segelbergan, utslippspkt.		08.08.2001
4: Sjøvannsprøver strandkant.	Stammes sør, strandkant.		08.08.2001
5: Sjøvann	Stammes sør, utslippspkt.		08.08.2001

	Metode	Benevning	Prøve 1:	Prøve 2:	Prøve 3:	Prøve 4:	Prøve 5:
Termot.kolif.bakt.44,5°C, vann	NS 4792	/100 ml	0	13	1	210	1
Fekale streptokokker, vann	NS 4793	/100 ml	0	5	1	119	1

	Referanse	Merkning	Tatt ut:
6: Sjøvannsprøver strandkant.	Novik, strandsonen		08.08.2001
7: Sjøvann	Novik, utslippspkt.		08.08.2001
8: Sjøvannsprøver strandkant.	Ura, strandsonen		08.08.2001
9: Sjøvann	Ura, utslippspunkt		08.08.2001
10: Sjøvannsprøver strandkant.	Stammes nord, strandsonen		08.08.2001

	Metode	Benevning	Prøve 6:	Prøve 7:	Prøve 8:	Prøve 9:	Prøve 10:
Termot.kolif.bakt.44,5°C, vann	NS 4792	/100 ml	1	0	0	0	>1 000
Fekale streptokokker, vann	NS 4793	/100 ml	6	0	0	0	940

Side 1 av 2

Analyseresultatene gjelder for analyser av de angitte prøver i den stand de ble mottatt NMT i Salten
Opplysninger angående prøvetaking er gitt av leverandør

Rapporten skal ikke kopieres i ufullstendig form uten
skriftlig godkjenning fra Næringsmiddeltilsynet i Salten

Dato: 16.08.2001
Lab.nr: 01/3290
Arkiv: 9904NR/F

11: Sjøvann		Referanse Stammes nord, utslipp		Merking	Tatt ut: 08.08.2001		
Termot. kolif. bakt. 44,5°C, vann	Metode NS 4792	Benevning /100 ml	Prøve 11: 26				
Fekals streptokokker, vann	NS 4792	/100 ml	4				

> betyr 'Større enn'

Med vennlig hilsen

Inger J. Haabet

Inger Johanne Haabet
seksjonsleder, mikro

Kopi til:
Norconsult AS, Postboks 1376, 8001 BODØ

Norconsult AS
Att.: Jøran Antonsen
Postboks 1376
8001 BODØJournalnr.: A201-673
Side: 1 av 1
Mottatt dato: 01.08.01
Rapportert dato: 03.10.01**ANALYSERAPPORT****ANALYSE AV SEDIMENTPRØVER FRA ALSTADHAUG KOMMUNE****Analyseresultater**

Prøve merket:			R I 23-26/7	R II 26/7	R III 26/7	R IV 26/7
Parameter	Enhet	Ana.dato				
Bly	mg Pb/kg	120901	4,4	2,0	3,3	2,5
TOC	mg C/g	270901	5,0	1,4	2,2	1,9

Anmerkninger

Se vedlegg for siktekurver

ANALYSEMETODER

Bly er analysert i hht. NS4781 (syreløsing , deretter grafittovn-AAS).
TOC er bestemt vha. forbrenningsapparatut etter syrebehandling.
Resultatene er oppgitt på tørrstoffbasis.

Godkjent av: Hilde Angermo

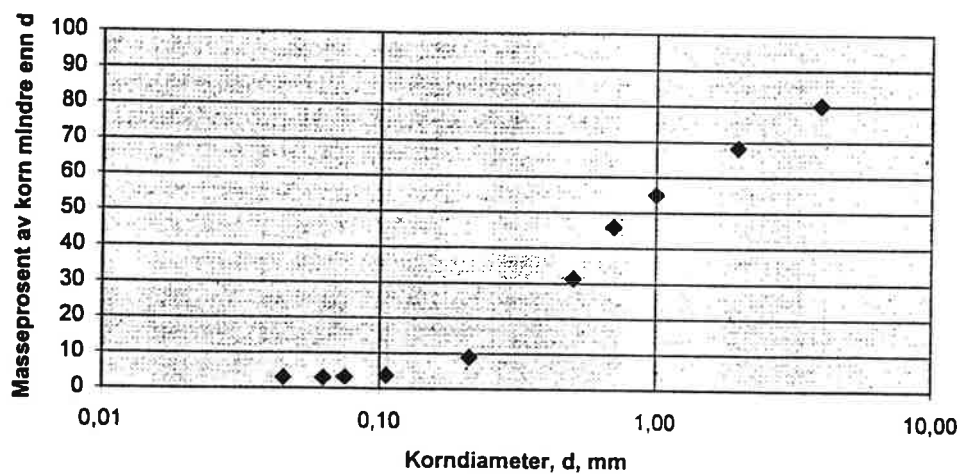


Utført av: Angermo/Pedersen

Vedlegg til rapport A201-673
Prøve merket: R I

Masseprosent av korn mindre enn d, dvs. passert sikt

Sikt, mm	% tørr masse
4,000	80,3
2,000	68,3
1,000	55,0
0,701	45,9
0,500	31,4
0,212	9,0
0,106	3,8
0,075	3,2
0,063	3,0
0,045	3,0

Kornfordeling sedimentprøve


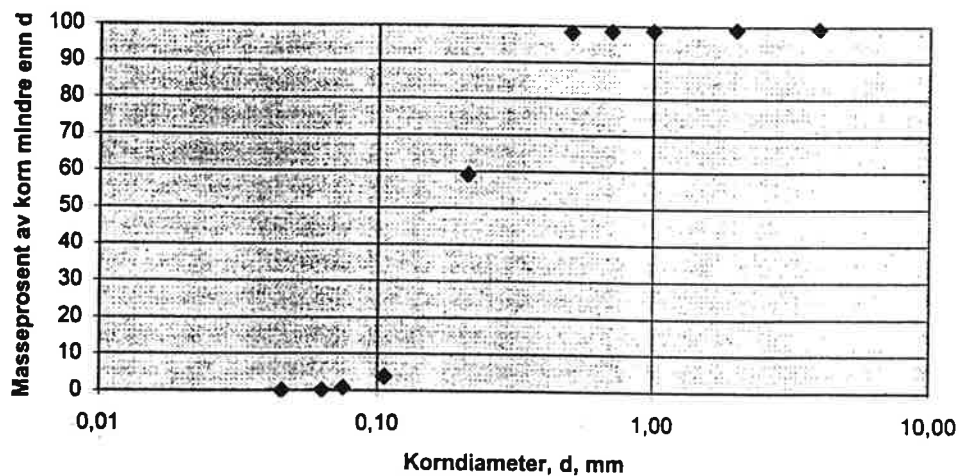
Vedlegg til rapport A201-673

Prøve merket: R II

Masseprosent av korn mindre enn d, dvs. passert sikt

Sikt, mm	% tørr masse
4,000	99,4
2,000	99,1
1,000	98,8
0,701	98,7
0,500	98,3
0,212	59,2
0,106	4,0
0,075	0,8
0,063	0,2
0,045	0,0

Kornfordeling sedimentprøve



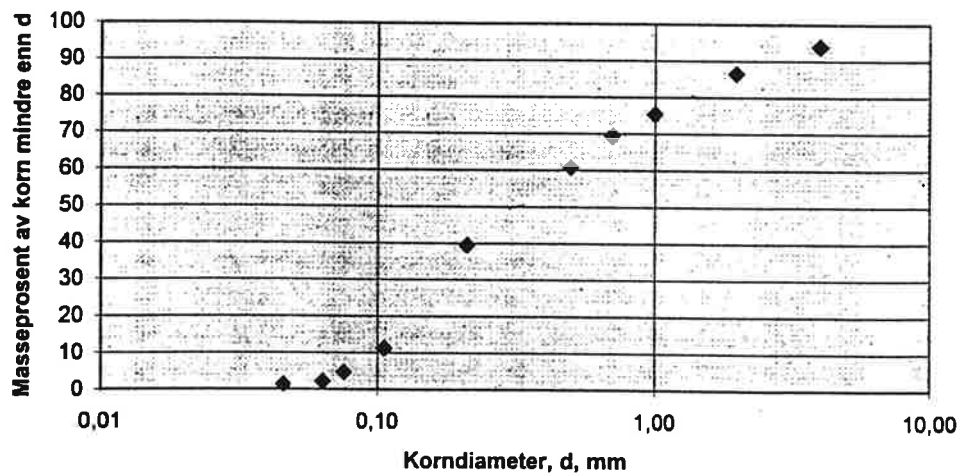
Vedlegg til rapport A201-673

Prøve merket: R III

Masseprosent av korn mindre enn d, dvs. passert sikt

Sikt, mm	% tørr masse
4,000	93,9
2,000	86,6
1,000	75,4
0,701	69,5
0,500	60,9
0,212	39,6
0,106	11,3
0,075	4,7
0,063	2,2
0,045	1,4

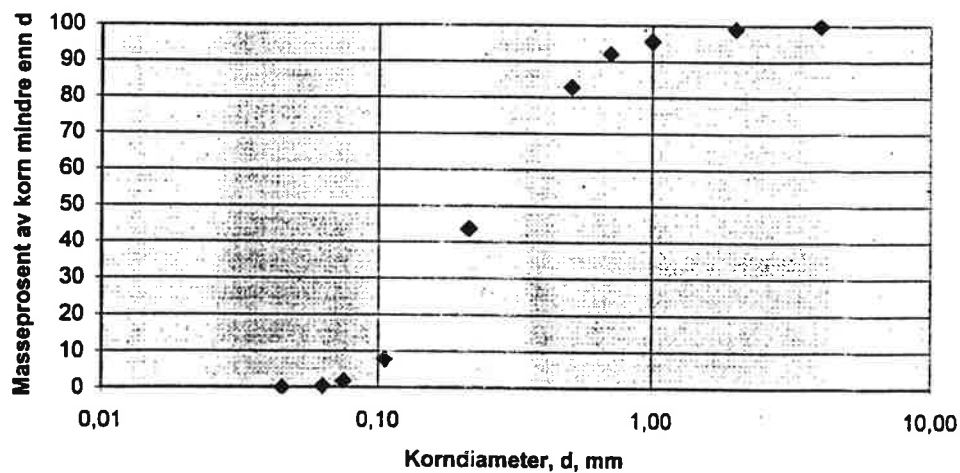
Kornfordeling sedimentprøve



Vedlegg til rapport A201-673
Prøve merket: R IV

Masseprosent av korn mindre enn d, dvs. passert sikt

Sikt, mm	% tørr masse
4,000	100,0
2,000	99,1
1,000	95,6
0,701	92,1
0,500	82,9
0,212	43,6
0,106	7,9
0,075	1,7
0,063	0,3
0,045	0,0

Kornfordeling sedimentprøve


Vedlegg 3

Rapport fra Novatec AS (uten kartvedlegg)

NOVATEK AS

Postboks 615
8001 Bodø
Org.nr. 973199730

RAPPORT

Prosjekt : **NORCONSULT AS**

**Resipientundersøkelse i Alstfjorden/Ulvangen.
O. nr. 98058.06**

Signaturer:

Forfatter : Kurt Johansen, Ing.
Kontrollør : Ulf H. Malin Ing.
Godkjenner : Kurt Johansen

Kopi nr.:	Distribuert til:	Dato:	Klassifisert: Konfidensielt
-----------	------------------	-------	--------------------------------

2	Sluttrapport	01.10.01	<i>Johansen</i> KJ	<i>UHM</i> UHM	<i>KJ</i> KJ
1	Intern kontroll	26.09.01	KJ	UHM	
Utgivelser		Dato:	Forfatter	Kontr.	Godkj.
Dokumentets tittel:		Novatek AS dokument nr.:			
Resipientundersøkelse i Alstfjorden/Ulvangen ved Sandnessjøen 26.07 og 07-08.08 2001.		98058.06/Sluttrapport			

INNHold:

INNHold:	2
1. SAMMENDRAG.	3
2. GENERELT.	4
2.1 Oppdragsgiver.	4
2.2 Oppdragets nummer og navn.	4
2.3 Lagring og observasjon av rådata.	4
2.4 Rapport.	4
3. FELTARBEIDER.	5
3.1 Tidsrom for feltarbeidene	5
3.2 Utstyr	5
3.3 Metoder / metodikk	5
3.4 Spesielle bemerkninger	5
4. INNSAMLING AV DATA.	6
4.1 Posisjoner	6
4.2 Meteorologiske forhold	6
4.3 Vind	6
4.4 Hydrografiske forhold	6
4.5 Tidevann	8
4.6 Strømforhold	8
4.6.1 <u>Stamneset Nord (R2):</u>	9
4.6.2 <u>Segelbergan / Stamneset Syd:</u>	9
4.6.3 <u>Ura:</u>	10
4.7 Nedslamming av sjøbunnen.	10
4.7.1 <u>R2 utenfor Stamneset Nord:</u>	10
4.7.2 <u>R4 utenfor Stamneset Sør:</u>	11
4.7.3 <u>R1 utenfor Segelbergan:</u>	11
4.7.4 <u>R3 utenfor Ura:</u>	11
4.8 Prøvetaking.	12
4.8.1 <u>Vannprøver:</u>	12
4.8.2 <u>Sedimentprøver:</u>	12
4.9 Bilder.	12
5. KONKLUSJON.	13

VEDLEGG:

- Strømseildraft.
- Videologg
- Temperaturobservasjoner m.m

1. SAMMENDRAG.

Novatek AS har assistert i utførelsen av en resipientundersøkelse i et begrenset sjøområde i Alstfjorden, utenfor Sandnessjøen i Alstahaug kommune.

Resipienten Alstfjorden er dyp (200 - 300 m) og bred (2 km) og et tilløp/utløp av stor størrelse. Våre målinger av strømforholdene viser at Alstfjorden har stor strømhastighet i øvre vannlag og dermed god vannutskiftning/-spredning i løpet en tidevannssyklus.

Overflatestrømmens hastighet i måleområdet utenfor Sandnessjøen er målt å være opptil 30 cm/s under tilnærmet vindstille forhold. Dette anses svært bra.

Strømmens retning er parallelt med landet, hovedsakelig rettet mot Nord/Nordøst. Helt inne ved land oppstår mindre bakevjer, noe som skjer spesielt ved utslippet i Ura (R3).

Når vestlige vinder blåser med styrke frisk bris eller mer, er det sannsynlighet for at overflatestrømmen dreier mer mot øst (inn mot land).

Når østlige vinder blåser er det likeledes sannsynlighet for at overflatestrømmen dreier mer bort fra land.

Sjøbunnen ved de eksisterende utslippene er visuelt undersøkt med undervannskamera montert på en fjernstyrt mini-ubåt.

Noe nedslamming av sjøbunnen ble observert ved alle utslipp, men minst ved Stamneset Nord (R2)og mest ved Ura (R3).

2. GENERELT.

Novatek AS er engasjert av Norconsult AS til å assistere ved samt utføre deler av en resipientundersøkelse i Alstfjorden ved Sandnessjøen.

Undersøkelsen omfatter områdene for eksisterende 4 utslipp for kommunalt spillvann.

Novatek AS har gjennomført kartlegging av strømmønster i de øvre vannlag samt innsamlet bunnsedimentprøver og vannprøver, som er videre bearbeidet av annen instans.

Bunnsedimentprøvene ble tatt like ved de eksisterende utslippspunktene.

I tillegg er det foretatt videofilming under vann av og rundt eksisterende utslipp.

2.1 Oppdragsgiver.

Oppdragsgiver er Norconsult AS, avd. Bodø.

Kontaktperson i prosjektet har vært Gøran Antonsen.

2.2 Oppdragets nummer og navn.

Novatek AS oppdragsnummer for dette prosjektet er: OP\ Norconsult\98058.06.

2.3 Lagring og observasjon av rådata.

All innsamlede data samt bearbeidelse i dette prosjektet vil bli lagret på lesbare datafiler hos Novatek AS i min. 2 år.

2.4 Rapport.

Rapporten er utarbeidet i 2 eksemplarer.

3. FELTARBEIDER.

3.1 Tidsrom for feltarbeidene

Innsamling av alle data er utført i perioden 26.juli - 08.september 2001.

3.2 Utstyr

Novatek AS har brukt eget utstyr til kartleggingen som består av følgende:

- 32' stålboat
- Lettbåt m/15 hk påhengsmotor.
- Trimble differensiell GPS-posisjoneringsutstyr
- Skipper GDS101 ekkolodd med 8° / 200 kHz svingere
- "Hydro" navigasjons-og kartleggingsprogram
- Diverse hjelpemidler
- Vannhenter med kvikksølv-termometer
- Strømseil av typen "chalmers kors".

3.3 Metoder / metodikk

Til registrering av hydrografiske parametre er det innhentet vannprøver som er analysert på laboratorium.

Temperatur er imidlertid målt vha. kvikksølvtermometer.

Til registrering av strøm i sjøen ble det benyttet strømseil av typen "Chalmers kors".

Disse ble satt ut på følgende dybder: 2 m. 4 m. 10 m. og 15 m. dyp i umiddelbar nærhet av eksisterende utslippspunkt.

3.4 Spesielle bemerkninger

Ingen

4. INNSAMLING AV DATA.

4.1 Posisjoner

Både vannprøver og utsett av strømseil er utført like ved eksisterende utslipp på flg. lokasjoner.

Datum: NGO1948

STED	X (m)	Y (m)	Dyp (m)	Kommentar
Strømseil- dropp Stamneset Nord:	893905	-27920	25	
Strømseil-dropp Stamneset Syd / Segelbergan	893135	-28570	30	
Strømseil-dropp Ura	891720	-30540	20	
Vannprøver Stamnes nord	893852	-27895	25	
Vannprøver Stamnes sør	893325	-28290	10	
Vannprøver Segelbergan	893030	-28695	20	
Vannprøver Ura	891685	-30530	10	
Vannprøver ref. stasjon	891300	-30935	20	

4.2 Meteorologiske forhold

Rolig vær, ca.12° C og ingen nedbør.

Av og til laber bris fra SV.

Lufttrykk: ca.1000 mbar

4.3 Vind

Vind vil påvirke overflatestrømmen på ulikt vis. En antar at vestlige vinder gir et forsterket bidrag til overflatestrømmen, dvs. avbøyning inn mot land.

Motsatt vil østlige vinder gi et gunstig bidrag, slik at overflatestrømmen får en vestlig komponent.

NB!

Topografiske forhold ved og rundt Sandnessjøen ("7-søstre") kan påvirke forholdene, slik at målte vinddata må betraktes kritisk i vårt måleområde.

4.4 Hydrografiske forhold.

Lagdeling i vannmassene er bestemt av den vertikale fordelingen av saltgehalt og temperatur i sjøvannet.

Informasjon om lagdeling er vesentlig for bestemmelse av primærfortynning samt om evt. innlagring av utslipp er mulig.

Det ble samlet inn vannprøver for analysering av saltgehalt. Disse ble umiddelbart overlevert tiltakshaver for analysering og rapportering hos annen instans, og inngår av den grunn ikke i denne rapporten.

Følgende temperaturobservasjoner ble gjort.

Stamneset Nord (26.07.01).

Vanndyp	Temp	Kommentar
0,1	10,5	Ref. vannprøver for analyse av salinitet
2	10,4	Ref. vannprøver for analyse av salinitet
4	10,8	Ref. vannprøver for analyse av salinitet
6	10,6	Ref. vannprøver for analyse av salinitet
10	10,5	Ref. vannprøver for analyse av salinitet
15	8,4	Ref. vannprøver for analyse av salinitet
30	7,4	Ref. vannprøver for analyse av salinitet

Midtfjords (08.08.01).

Vanndyp	Temp	Kommentar
0,1	10,5	
2	10,4	
4	10,8	
6	10,6	
10	10,5	
15	8,4	
30	7,4	

Sikteskive ("secchi-skive") ble benyttet til å foreta siktprøver i sjøen. Disse målingene gir et omtrentlig bestemmelse av 1% dypet.

Følgende observasjoner ble gjort:

26.07.01 6 m sikt

08.08.01 7 m sikt

I tillegg ble det tatt 2 vannprøver utenfor Skorpa for analysering mhp. oppløst oksygen, ved ca. 30 m vanndyp. Dette området anses upåvirket mht avrenning og ingen utslipp finnes i området.

Posisjon: N66° 02,2830' Ø12° 33,5776'

Vanndyp 0,5 m t= 10,6°C

Vanndyp 25 m t= 6,1°C

4.5 Tidevann.

Tidevannets nivå i området styres av kyststrømmen langs nordlandskysten samt meteorologiske forhold (vind og lufttrykk).

Kyststrømmen (i Alstfjorden) er hovedsakelig rettet nordover med hastigheter i overflata målt å være helt opp mot 30 cm/s (1 km/t) på stigende sjø.

Stor høydeforskjell mellom lavvann/høyvann bidrar til slik stor overflathastighet.

26.07:

Høyvann: kl. 04:41

Lavvann: kl. 11:17

Høyvann: kl. 17:18

Dvs. fallende sjø før kl. 11:17 og stigende sjø mellom kl. 11:17 og 17:18.

Høydeforskjell høyvann – lavvann = 2,3 m

07.08:

Lavvann: kl. 08:51

Høyvann: kl. 14:56

Lavvann: kl. 20:55

Høydeforskjell høy – lavvann = 2 m

4.6 Strømforhold.

De viktigste bidragene til strøm i et kystområde som ved Sandnessjøen er flg.:

- Tidevann
- Vind
- Generelle sirkulasjonsmønsteret i området (bunntopografi)
- Lagdeling i vannmassene

Tidevannet er halvdaglig (periode på ca. 12,4 t) og vannstandsendingen varierer mellom 1 – 2,5 m. Strømmens hastighet antas derfor å variere med månefasene.

I tillegg kommer bidrag fra vind, som kan være betydelig i dette området.

Strømmønster er i tillegg påvirket av lokal bunntopografi

Hensikten med strømkorsundersøkelser var å få kartlagt det geografiske strømmønsteret ved eksisterende utslipp utenfor Sandnessjøen.

Strømseil ble satt ut og kontinuerlig posisjonsbestemt både ved stigende sjø og ved fallende sjø. Målingene ble utført i en periode med lite vind, slik at en registrerer mest mulig reelt upåvirket strømhastighet og strømrkning.

Kartplott i vedlegget viser strømkorsenes vandring både på stigende og fallende sjø.

Vedlagte kartplott viser retning og fart til strømseilene. Disse er kodet slik:

A04 1062 19:25

A	=	droppunkt Stamneset Nord
04	=	kors på 4 m dyp
1062	=	posisjonsnr. i datalogg
19:25	=	klokkeslett for registrering

4.6.1 Stamneset Nord (R2):

Ref. kartplott nr. 95058.06-004.

Fallende sjø.

Strømseil ble droppet ca 1 time etter høyvann. Strømseilene i overflata tar en NØ-lig kurs med hastighet ca. 3 m/min økende til >5m/min ettersom avstanden til land øker. På vanndyp 10-15 m forflytter strømseilene seg først mot V-SV med hastighet ca. 2m/min for deretter å dreie mot N (ca. 2-3 timer etter høyvann) med hastighet 3,5 m/min.

Stigende sjø.

Strømseil ble droppet ca 1 time etter lavvann. Samtlige strømseiltar en NØ-kurs, og med stor hastighet.

Strømhastigheten i overflata er målt opptil 17 m/min (> 1km/time).

På vanndyp 10-15 m forflytter strømseilene seg først mot V-SV med hastighet ca. 2m/min for deretter å dreie mot N (ca. 2-3 timer etter høyvann) med hastighet 3,5 m/min.

4.6.2 Segelbergan / Stamneset Syd:

Ref. kartplott nr. 95058.06-003.

Fallende sjø.

Strømseil ble droppet ca 1 time etter høyvann.

Alle strømseilene drev først mot S-SV med laber hastighet (< 2m/min). 1,5 time etter høyvann snur imidlertid strømmen og seilene driver med økende fart mot N (parallelt med land).

Stigende sjø.

Strømseil ble droppet ca 1 time etter lavvann. Samtlige strømseil tar en NØ-kurs, parallelt med land og med god hastighet.

Strømhastigheten i overflata er målt opptil 13 m/min.

Strømseil på vanndyp 10 m ble ikke tatt opp før etter 2t20min og hadde da forflyttet seg 1,2 km mot NØ.

4.6.3 Ura:
Ref. kartplott nr. 95058.06-002.

Fallende sjø.

Strømseil ble droppet ca 1 time etter høyvann.

Alle strømseilene drev først med SV – V – N kurser og litt ustrukturert omkring droppunktet. Dette kan skyldes bunntopografien. Imidlertid ble disse innhentet av strømskiftet ca. 1,5 time etter høyvann og tar dermed en NØ kurs.

Strømseil på 15m og 10m dyp tar for øvrig en kursendring mot SØ (land) , noe vi mener skyldes bunntopografien i området.

Stigende sjø.

Strømseil ble droppet ca 1 time etter lavvann. Samtlige strømseil tar en NØ-kurs, parallelt med land og med god hastighet.

Strømhastigheten i overflata er målt opptil 16 m/min.

Strømseil på vanndyp 10 m ble ikke tatt opp før etter 2t15min og hadde da forflyttet seg 1,4 km mot NØ.

4.7 Nedslamming av sjøbunnen.

Det ble tatt opp videofilm av sjøbunnen ved og rundt alle 4 eksisterende spillvannsutslipp. Dette for visuelt å dokumentere eksisterende tilstand på sjøbunnen mht. akkumulering av slamtilførselen samt hvorvidt slam ledes bort fra utslippspunktet.

4.7.1 R2 utenfor Stamneset Nord:

Utslippsdyp: ca. 27 m vanndyp

Sjøbunnen består her hovedsakelig av grovere sjøbunnsmasser, småstein med sand mellom steinene.

Det ble observert en slamhaug på sjøbunnen rett utenfor utslippet på 3 x 2 x 1 m..

Svevende avløpsøppel i vannmassene ble observert opp til 18 m vanndyp.

En del letter avløpsøppel ble observert på sjøbunnen opp til 40 m N-NØ for utslippet.

Mindre avløpsøppel mot S og V, noe som bekrefter at strømmen er hovedsakelig rettet mot N-NØ i dette området.

Det vises for øvrig til vår rapport fra 1998 (se vedlegg).

4.7.2 R4 utenfor Stamneset Sør:

Utslippsdyp: ca. 1-2 m

Sjøbunnen består av steinbunn i strandsonen ved utslippspunktet. På dypere vann (>5 m.) består bunnen av finsand/ dynn, noe som tyder på liten bunnstrøm i området eller bakevje.

Utslippspunktet er etablert på nivå med laveste lavvann.

Det ble observert noe slam på sjøbunnen både ved utslippspunktet og i et område rundt utslippet. Vind og bølger er dominerende effekter på dette nivået, slik at forholdene her vil kunne endre seg vesentlig. Videobilder behøver derfor ikke å være representativt for dette utslippet.

4.7.3 R1 utenfor Segelbergan:

Utslippsdyp: ca. 7 m

Sjøbunnen består av stein, steinblokker og fjell i ulendt bratt terreng.

Det ble observert en mindre slamhaug rett utenfor utslippspunktet. Forøvrig ble lite avløpsøppel registrert i området.

Enkelte små slamansamlinger observert i forlengelsen av utslippet, dog er topografien svært bratt videre mot vest.

4.7.4 R3 utenfor Ura:

Utslippsdyp: ca. 16 m

Sjøbunnen består av sand med enkelte steiner.

Jevn sandbunn uten stein eller marine vekster ved utslippspunktet tyder på liten bunnstrøm. Dette kan være forårsaket av markert fjellrygg ca 100 meter nord for utslippet. Strømseilundersøkelser kan tyde på at det nord for denne ryggen dannes en bakevje som fører utslippsvannet inn mot land. Dette skjer i et område med bratt berg rett ned i sjøen.

Det ble observert en større slamhaug (6 x 5 x 1 m) rett utenfor utslippspunktet. Forøvrig ble lite avløpsøppel registrert utenfor utslippspunktets nærområde.

4.8 Prøvetaking.

4.8.1 Vannprøver:

Det ble tatt vannprøver etter spesifikasjoner fra oppdragsgiver både mht. stedsvalg og utførelse. Vannprøver ble tatt for analysing mht:

- oppløst oksygen,
- salinitet
- bakteriologisk forurensning.

Posisjonene for vannprøveuttak er vist på vedlagte tegning 98058.06-01.

Vannprøver for analysing av oppløst oksygen ble umiddelbart tatt med til laboratorium for analysing. Øvrige vannprøver ble overlatt tiltakshaver på stedet.

4.8.2 Sedimentprøver:

Det ble tatt opp sedimentprøver fra sjøbunnen ved alle utslippspunktene. For å unngå slamhaugene ved utslippspunktet ble sedimentprøvene tatt i en avstand av ca. 15 m fra utslippspunktet .

Sedimentprøvene ble forseglet og overlatt tiltakshaver umiddelbart.

4.9 Bilder.

Det ble tatt en del bilder ved de forskjellige utslippstedene, spesielt i fjæra. Bilden er vedlagt på egen CD, identifisert med navn.

Noe grønnalgevekster ble observert ved Segelbergan .

Ved Stamnes Nord ble det observert kloakk som strømmet ut fra et betongrør inne på grunt vann (se foto "Stamnes_N_5 og 6"). Dette er mye av årsaken til at det ble observert grønnalger også her.

5. KONKLUSJON.

Forundersøkelsen viser at strømforholdene ved eller utenfor de eksisterende utslippene sør for Stamneset er dominert av en nordlig strøm som går parallelt med landet.

Når vestlige vinder dominerer med vindstyrke frisk bris eller mer, er det sannsynlig at all utslipp som trenger gjennom til overflata langs dette området tar kurs inn mot land. Bunntopografien langs hele dette området er dessuten svært bratt, delvis flåg, noe som gjør at det vanskelig lar seg gjøre å få forlenget utslippene for å oppnå større avstand til land.

For Stamneset Nord driver for så vidt all utslipp ut i åpen fjord når disse ikke er påvirket av vestlige vinder. Lite eller ingen påvirkning i land ble observert fra dette utslippet.

Nedslamming på sjøbunnen ble observert.

Lokalt ved R2 ble det observert en slamhaug på sjøbunnen (27 m dyp) rett utenfor utslippet. Slamhaugen var liten i forhold til den mengde kloakk som slippes ut her, noe som indikerer at slammet transporteres "bort" av strømmen.

Ved R3 ble det observert en tilsvarende slamhaug, men mye større i volum. Dette samt sjøbunnens beskaffenhet indikerer at det er liten bunnstrøm i området.

Ved R4 er eksisterende utslipp grunt anlagt. Vind/bølger sprer dermed utslippet direkte i fjæresonen. Bunntopografien videre i forlengelsen av utslippet tyder på at der er liten bunnstrøm, noe som vil medføre situasjon som for R3 ved kun å forlenge utslippet.

Ved R1 er også utslippet grunt anlagt slik at dette spres direkte langs landet mot NØ. Bratt fjellflåg i forlengelsen av utslippet gjør det vanskelig å oppnå avstand til land.

Novatek AS
29.09.2001

Vedlegg 4

Videologg fra kartlegging av bunn forurensing

VIDEO-LOGG

O.giver: Norconsult AS	Dato: 08.08 2001
Oppdr.nr: 98058.06	Fartøy: m/b "Panter"
Oppdrag: Undervannsinspeksjon av eksist. utslipp ved Sandnessjøen	Værforhold: Stille, +12

Utslipp: Stamneset Nord – R2.

Start	Telleverk	Dybde	Kommentar
R2	00:00	15 m	Start undervannsinspeksjon på utslippsledning. Overgrodd med tare.
	00:02	18 m	Svevende avløpspartikler observert i vannet.
	00:03	23 m	Liten bevegelse på avløpspartiklene, indikerer liten bunnstrøm.
	00:05	27 m	På utslippspunkt. Lokal slamhaug, 3 x 2 x 1 m En del avløpsøppel på sjøbunnen rundt selve utslippspunktet.
	00:16	23 - 28	Inspiserer N for utslippspunktet. Noe avløpsøppel på sjøbunnen.
	00:19	23 -37	Inspiserer V for utslippspunktet. Lite avløpsøppel observert.
	00:24	28-24	Inspiserer S for utslippspunktet. Lite avløpsøppel observert.

Utslipp: Stamneset Sør – R4

Start	Telleverk	Dybde	Kommentar
R4	00:26	1 m	På utslippspunktet (avsluttet på ca. lavvannsnivå). Flytestoffer i umiddelbar nærhet
	00:28	1 –2 m	Inspiserer NØ for utslippspkt. Litt avløpsøppel observert.
	00:31	1-2	Inspiserer SV for utslippspunktet. Litt avløpsøppel observert.
	00:36	1 - 40	Inspiserer mot V. Lite el. ingen avløpsøppel observert.

Utslipp: Segelbergan – R1

Start	Telleverk	Dybde	Kommentar
R1	00:41	2 m	Betonglodd på utslippsledning i ferd med å falle av.
	00:46	7 m	På utslippspunkt. Stein/sand på sjøbunnen. Videre fjell. Bratt hellende terreng i området og flåg fra ca. 15 –20 m vanndyp. Lokal mindre slamansamling like utenfor utslippet.
	00:47	5 - 9	Inspiserer NØ for utslippspunktet. Noe avløpsøppel observert på bunn samt svevestoffer.
	00:51	5 - 15	Inspiserer 30 –40 m SV for utslippet. Noe avløpsøppel observert.
	00:56	8 -16	Mindre ansamlinger av avløpsøppel observert rett ut for utslippspunktet.
	01:01	15	Ca. 40 m N for utslippspunktet. Noe avløpsøppel observert.

Utslipp: Ura -R3.

Start	Telleverk	Dybde	Kommentar
R3	01:02	2,5 m	Steinbunn som går over i sand/småstein ved ca. 6 m dyp.
	01:04	10	Ingen avløpsøppel observert langsmed utslippsledningen.
	01:05	14	Svevestffer observert i vannmassene like over bunnen. Tynt lag avløpsøppel på sjøbunnen like ved utslippspunktet.
	01:07	16	På utslippspunktet. Lokal stor slamhaug, 6 x 5 x 1 m
	01:10	14 - 20	Inspiserer NØ(ca. 40m) for utslippspunktet. Litt avløpsøppel observert.
	01:20	14 -30	Inspiserer V for utslippet. Litt avløpsøppel observert.

Novatek AS

Tidevannsfil til Hydro. Innlegging av data.

Prosjekt:	Norconsult AS, Resipientundersøkelse ved Sandnessjøen
Havn:	Sandnessjøen
Standardhavn:	Rørvik
Dato:	26/07/2001

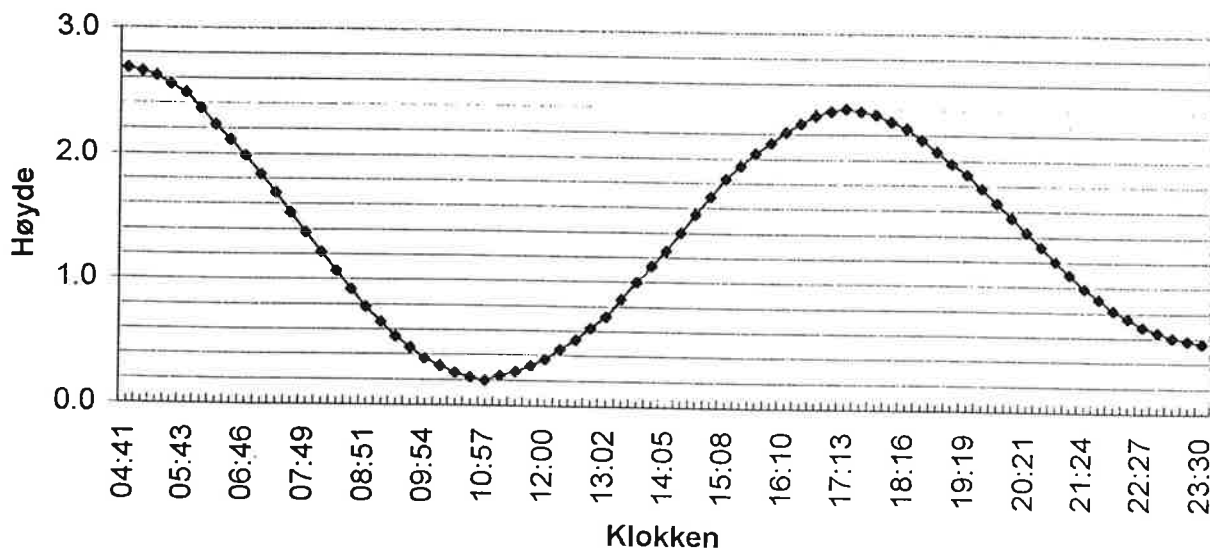
Sommertidstillegg:	01:00
Sekundærhavn Tidskorreksjon:	00:18
Sekundærhavn Høydekorreksjonsfaktor:	1.07

Første tidspunkt
Andre tidspunkt
Tredje tidspunkt
Fjerde tidspunkt

Norsk Normaltid (Standardhavn)	Høyde (meter) (fra tabell)	Klokkslett Justert
03:23	2.53	04:41
09:59	0.36	11:17
16:00	2.27	17:18
22:12	0.66	23:30

Legg inn data

Tidevann



Novatek AS

Tidevannsfil til Hydro. Innlegging av data.

Prosjekt: Norconsult AS, Resipientundersøkelse ved Sandnessjøen
Havn: Sandnessjøen
Standardhavn: Rørvik
Dato: 07/08/2001

Sommertidstillegg:
Sekundærhavn Tidskorreksjon:
Sekundærhavn Høydekorreksjonsfaktor:

01:00

00:18

1.07

Første tidspunkt
Andre tidspunkt
Tredje tidspunkt
Fjerde tidspunkt

Norsk Normaltid (Standardhavn)	Høyde (meter) (fra tabell)	Klokkeslett Justert
01:14	2.47	02:32
07:33	0.46	08:51
13:38	2.30	14:56
19:37	0.61	20:55

Legg inn data

Tidevann

