

SAK 11/2239



FINNMARK FYLKESKOMMUNE
FINNMÁRKKU FYLKKAGIELDA
Næringsavdelinga
Ealáhusossodat

Vår dato: 01.02.2013

Vår ref: 201301670-3

Arkivkode: ---/U43

Deres ref:

Gradering:

Saksbehandler: Christer
Michaelsen
Telefon: +4778963163
Christer.Michaelsen@ffk.no

Sør-Varanger kommune
Postboks 406
9915 KIRKENES

Oversendelsesbrev vedrørende søknad om endring arealbruk/utvidelse av akvakulturlokalitet, Oterfjord, i Sør-Varanger kommune

Det vises til søknad datert 31.1.2013 fra Villa Arctic AS angående endring av arealbruk/utvidelse av lokalitet, Oterfjord, i Sør-Varanger kommune med 3480 tonn som maksimal tillatt biomasse (MTB). For at Villa Arctic AS skal kunne drifte og utnytte konsesjonene i Finnmark på en økonomisk og bærekraftig måte, har selskapet behov for å utvide det allerede etablerte anlegget.

Lokalitetsnavn	Lok.nr.	Omsøkt Biomasse	Lokalitetens midtpunkt i grader og desimalminutter
Oterfjord	13691	3480	N 69° 54.594 Ø 29° 40.483

Omsøkte lokalitet er plassert i et område som er regulert for akvakultur i kystsoneplanen for Sør-Varanger kommune.

Finnmark fylkeskommune anser søknaden for å være komplett.

Søker skal etter kommunens anvisning sørge for at søknaden legges ut til offentlig innsyn og kunngjøres. Utlysningsteksten må være fullstendig og godt synlig, det vil si at den skal kunngjøres i Norsk Lysningsblad samt i to aviser som er vanlig lest på stedet. Søknaden skal oversendes Sametinget for uttalelse i forhold til kulturminner og til Tromsø Museum for marinarkeologisk uttalelse, med kopi til Areal- og kulturvern avdelingen i Finnmark Fylkeskommune.

Eventuelle høringsuttalelser samt kommunens uttalelse sendes til Finnmark fylkeskommune. Kommunens uttalelse skal blant annet redegjøre for kommunale planer og interesser. Det bes bekreftet at søknaden er i samsvar med gjeldene arealplan for kommunen jfr. akvakulturloven § 15 punkt samt vilkår i samme lov § 6 b. Dersom det er aktuelt for kommunen å nedlegge midlertidig forbud i samsvar med plan- og bygningsloven § 13-1, bes dette vurdert og avgjort så snart som mulig og innen fristen for uttalelse etter forskrift av 18.5.2010 (om samordning og tidsfrister i behandlingen av akvakultursøknader) nr. 708 § 4. Denne innebærer at kommunen har en frist på 12 uker fra de mottar søknaden til å komme med uttalelse i saken.

Fylkeskommunen ber kommunen om å bekrefte dato for mottak per e-post til undertegnede. Saksnummer og navn på saksbehandler bes også opplyst.

Oversendelsesbrev og vedlagte søknad sendes kun elektronisk.

Postadresse
Sentraladministrasjonen
Fylkeshuset
9815 VADSØ
postmottak@ffk.no

Besøksadresse
Sentraladministrasjonen
Henry Karlsens plass 1
9800 VADSØ
www.ffk.no

Telefon +47 78 96 30 00
Telefaks +47 78 96 30 01

Org.nr 964 994 218
Bankkonto 4930.09.12051

Med hilsen

Christer Michaelsen

Vedlegg:

1. Søknadsskjema for akvakultur i flytende anlegg
2. Kvittering gebyr
3. Sjøkart
4. Kystzoneplankart
5. Anleggsskisse
6. Strømrappport
7. Miljøundersøkelse
8. Salinitets og dybde data
9. CTD data Oterfjorden
10. Undervannstopografi
11. -17. Olex kart

Kopi til: Villa Arctic AS
Areal- og kulturvern avdelinga v/ Stein T. Domaas
Sámediggi/Sametinget
Tromsø Museum - Universitetsmuseet

Søknadsskjema for akvakultur i flytende anlegg

Søknad i henhold til lov av 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven¹). Søknadsskjemaet er felles for akvakultur, mattilsyn-, miljø-, vassdrags- og kystforvaltningen. Med unntak av havbeite, som har eget skjema, gjelder skjemaet for alle typer akvakultur i landbaserte anlegg. Ferdig utfylt skjema sendes fylkeskommunen i det fylket det søkes i (Adresse se veileder) Søker har ansvar for å påse at fullstendige opplysninger er gitt. Opplysningene kreves med hjemmel i akvakultur-, mat-, forurensnings-, naturvern-, friluftsliv- og vannressurs- og havne- og farvannsloven. Opplysninger som omfattes av forvaltningslovens § 13, er unntatt fra offentlighet, jf. offentlighetslovens § 5a. Ufullstendige søknader vil forsinke søknadsprosessen, og kan bli returnert til søkeren. Til rettledning ved utfylling vises til veileder. Med sikte på å redusere bedriftenes skjemaavelde, kan opplysninger som avgis i dette skjema i medhold av lov om Oppgaveregisteret §§ 5 og 6, helt eller delvis bli benyttet også av andre offentlige organer som har hjemmel til å innhente de samme opplysningene. Opplysninger om eventuell samordning kan fås ved henvendelse til Oppgaveregisteret på telefon 75 00 75 00, eller hos Fiskeridirektoratet på telefon 03495. .

1 Generelle opplysninger		
1.1 Søker: Villa Arctic AS		
1.1.1 Telefonnummer 78970490	1.1.2 Mobiltelefon 40460702	1.1.3 Faks 78970499
1.1.4 Postadresse Jakobsnes, 9900 Kirkenes	1.1.5 E-post adresse villa.arctic@villaorganic.com	1.1.6 Organisasjons eller personnr. 989 865 358
1.2 Ansvarlig for oppfølging av søknaden (kontaktperson): Michel Guajardo		
1.2.1 Telefonnummer 78970490	1.2.2 Mobiltelefon 40460702	1.2.3 E-post adresse mg@villaorganic.com
1.3 Søknaden gjelder lokalitet i		
1.3.1 Fiskeridirektoratets region Finnmark	1.3.2 Fylke Finnmark	1.3.3 Kommune Sør-Varanger
1.3.4 Lokaltetsnavn 13691 Oterfjord	1.3.5 Geografiske koordinater: N 69 ° 54,594' Ø 29 ° 40,843'	
2. Planstatus og arealbruk		
2.1. Planstatus og vernetiltak:		
Er søknaden i strid med vedtatte arealplaner etter plan- og bygningsloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Foreligger ikke plan		
Er søknaden i strid med vedtatte vernetiltak etter naturvernloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Foreligger ikke		
Er søknaden i strid med vedtatte vernetiltak etter kulturminneloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Foreligger ikke		
2.2. Arealbruk – areal interesser (Hvis behov bruk pkt 5 eller pkt 6)		
Behovet for søknaden: Arealendring, behov for 16 mører (120 m) på lokaliteten.		
Annen bruk/andre interesser i området: Ingen særskilte		
Alternativ bruk av området: Ikke kjent		
Verneinteresser ut over pkt. 2.1: Ikke kjent		
2.3. Konsekvensutredning		
Mener søker at søknaden trenger konsekvensutredning etter plan- og bygningsloven? <input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nei		
2.4. Supplerende opplysninger		
Lokalitet er i et område avsatt til akvakultur i gjeldende kystsoneplan		

3 Søknaden gjelder

3.1 Klarering av ny lokalitet

(Når det ikke er tillatelse til akvakultur på lokaliteten per i dag).
Søknad om ny tillatelse til akvakultur eller ny lokalitet for visse typer tillatelse, jf. veileder

Omsøkt størrelse:

Tillatelsesnummer(e):
dersom det/de er tildelt, jf. veileder:

Søker andre samlokalisering på lokaliteten?

Ja Nei

Hvis ja, oppgi navn på søker:

Se også pkt 6.1.8

eller

3.2 X Endring

Lok. nr: 13691

Tillatelsesnr(e): FN0001, FN0002, FSV0004, FSV0005, FSV0006, FSV0007, FSV0008

Endringen gjelder: Sett flere kryss om nødvendig

X Arealbruk/utvidelse

Biomasse: Økning:

Totalt etter endring:

Annen størrelse Økning:(tonn)

Totalt etter endring:

Tillatelse til ny Innehaver på lokaliteten

Endring av art

Annet

Spesifiser:

3.3 Art

3.3.1 X Laks, ørret og regnbueørret (det må også krysses av for formålet):

X Kommersiell matfisk

Forskning

Fiskepark

Undervisning

Visningsformål

Stamfisk Slaktemerid

3.3.2 Annen fiskeart

Oppgi art:

Latinsk navn:

3.3.3 Annen akvakulturart

Oppgi art:

Latinsk navn:

3.4 Type akvakulturtillatelse (produksjonsform, sett flere kryss om nødvendig)

Settefisk

X Matfisk

Stamfisk

Slaktemerid

Tidlige livsstadier av bløtdyr, kreps og pigghuder

Senere livsstadier av krepsdyr, bløtdyr og pigghuder

Annet, eks. manntall, fangstbasert

Spesifiser:

3.5 Tilleggsopplysninger dersom søknaden gjelder matfisk av laks, ørret eller regnbueørret:

3.5.1 Disponible lokaliteter

Villa Arctic sine lokaliteter med konsesjonstilknytning fremgår av eget vedlegg

3.5.2 Gjelder lokalitetsklareringen annen region enn tildelt

Ja Nei

Hvis ja, er det søkt dispensasjon i egen henvendelse?

Ja Nei

3.6 Supplerende opplysninger

4. Hensyn til folkehelse, smittevern, dyrehelse, miljø, ferdsel og sikkerhet til sjøs

4.1 Hensyn til folkehelse, ekstern forurensning

Avstand til utslipp fra kloakk, Industri (eksisterende eller tidligere virksomhet), landbruk o.l. innenfor 5 km.

Ingen

4.2 Hensyn til smittevern og dyrehelse

4.2.1 Akvakulturrelaterte virksomheter eller lakseførende vassdrag i nærområdet m.m. innenfor 5 km:
Stedsnavn og type virksomhet(er) i lakseførende vassdrag :

Ingen

4.2.2 Driftsform:

Vårutsett hvert tredje år.

4.3 Hensyn til miljø

4.3.1 Årlig planlagt produksjon:
2500 tonn i snitt produksjonsårene

4.3.2 Forventet forbruk i tonn:
3000 tonn årlig

4.3.3 Miljøtilstand

I sjø:

B-undersøkelse (Iht. NS 9410),
tilstandsklasse: **1**

C-undersøkelse (Iht. NS 9410):
 Ja Nei

Alternativ miljøundersøkelse:
 Ja Nei

I ferskvann:

Klassifisering av miljøkvalitet i ferskvann
 Ja Nei

Miljøundersøkelse:

Undersøkelse av biologisk mangfold
mm:

Ja Nei

4.3.4 Strømmålling

Vannutskiftingsstrøm:	Spredningsstrøm:	Bunnstrøm:
4,8 cm/sek	1,6 cm/sek	4,5 cm/sek

4.3.5 Salinitet (ved utslipp til sjø):

Maks: 34,58	%	Min: 31,9
Dybde: 67,8	m	Dybde: 1,23
Tidspunkt: 10.10.2011 kl.8:22		Tidspunkt: 10.10.2011 kl. 8:07

4.4 Hensyn til ferdsel og sikkerhet til sjøs

4.4.1 Minste avstand til trafkkert farled/areal:

9 Km meter

4.4.2 Rutegående trafkk i området: (oppgi navn på operatør)

.....**Hurtigruten**.....

4.4.3 Sjøkabler, vann-, avløps- og andre rørledninger: (oppgi navn på eier)

.....**NA**.....
.....

4.4.4 Anleggets lokalisering i forhold til sektorer fra fyr og lykter:

<input type="checkbox"/> Hvit	<input type="checkbox"/> Grønn
<input type="checkbox"/> Rød	<input checked="" type="checkbox"/> Ingen

4.5 Supplerende opplysninger

5. Supplerende opplysninger

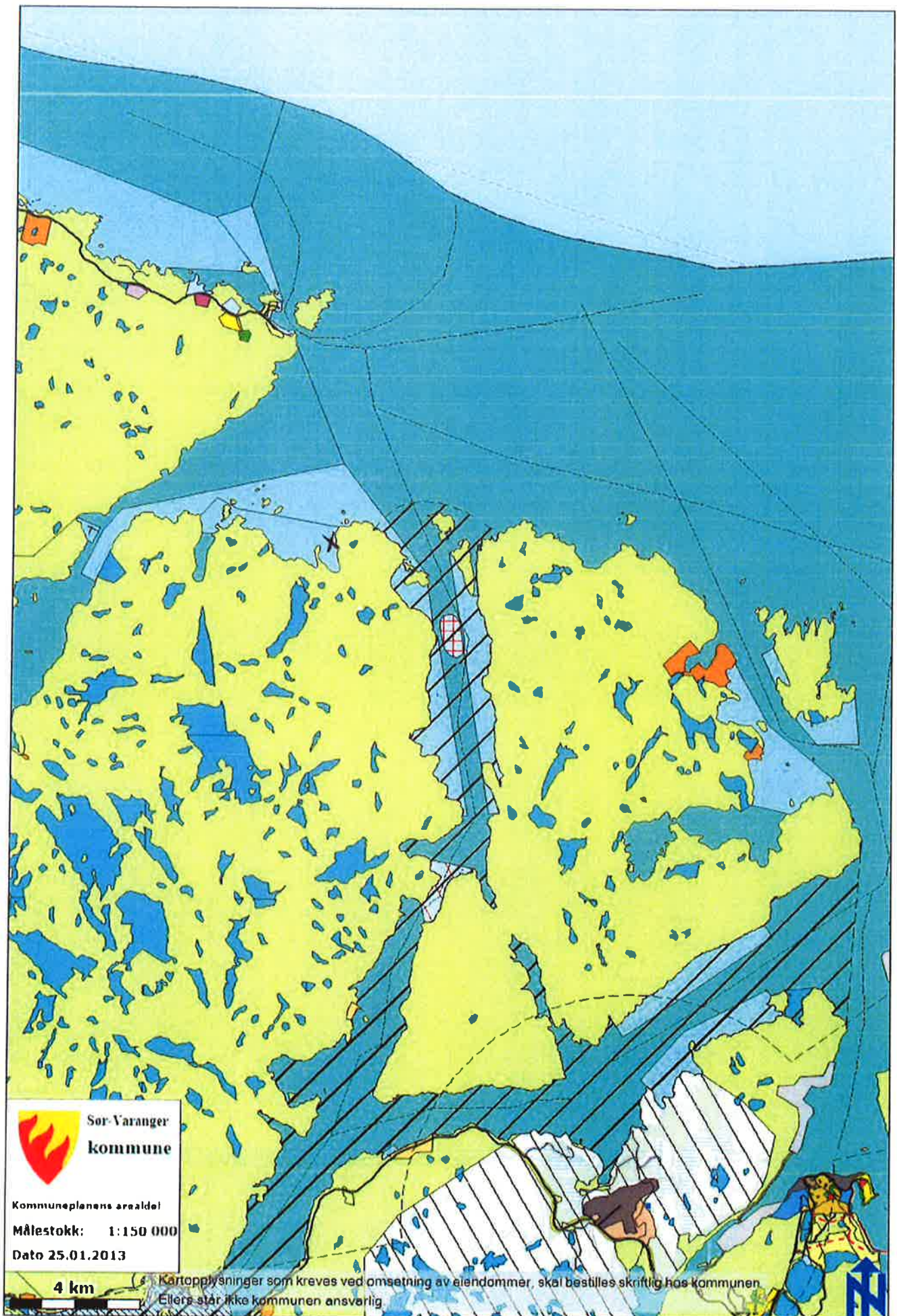
6.1 Til alle søknader (Jf pkt. 3.1 og 3.2)		
6.1.1 X Kvittering for betalt gebyr		6.1.2 X Strømmåling
6.1.3 Kartutsnitt og anleggsskisse (Til alle søknader som medfører ny eller endret arealbruk)		
X Sjøkart (M = 1 : 50 000) <ul style="list-style-type: none"> Annen akvakulturrelaterte virksomheter m.m Kabler, vannledninger o.l. i området Terskler med mer Anlegget avmerket. 	X Kystsonaplankart <ul style="list-style-type: none"> Annen akvakulturrelaterte virksomheter m.m. Kabler, vannledninger o.l. i området Anlegget avmerket 	X Kart i N-5 serie, evt Olex, C-Map eller lignende (M = 1 : 5 000) <ul style="list-style-type: none"> Anlegget med forføyningsystem og koordinatfestede ytterpunkt Oppdatert kystkontur Plassering av strømmåler Utslipp fra kloakk, landbruk industri og lignende Kabler, vannledninger og rørledninger i området Evt. flåter og landbase
X Anleggsskisse (ca M = 1 : 1 000) <ul style="list-style-type: none"> Anlegget (inkl. flåter) Fortøyningsystem med festepunkter (bolt, lodd el. anker) Gangbroer Flomlys/produksjonslys Flytekrager Andre flytende installasjoner Markeringslys eller lyspunkt på anlegget 		
6.1.4 X Undervannstopografi		6.1.5 <input type="checkbox"/> Beredskapsplan (jf. Mattilsynets etableringsforskrift)
6.1.6 <input type="checkbox"/> Konsekvensutredning	jf veileder pkt 2.3	6.1.7 <input type="checkbox"/> Spesielt vedlegg ved store lokaliteter
6.1.8 <input type="checkbox"/> Samtykketklæring. Til alle søknader hvor annen innehaver har tillatelse på lokaliteten.		6.1.9 <input type="checkbox"/> IK-system (jf. Mattilsynets etableringsforskrift)

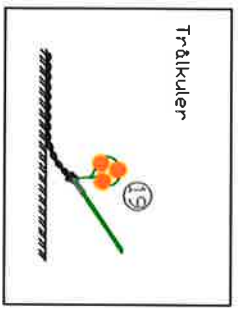
6.2. Når søknaden gjelder akvakultur av fisk		
6.2.1 Miljøtilstand:		
Unntak : Endringer som gjelder annet enn biomasse (jf 3.2)		
I sjø B-undersøkelse <input checked="" type="checkbox"/> C-undersøkelse <input type="checkbox"/> Alternativ miljøundersøkelse: <input type="checkbox"/>	I ferskvann <input type="checkbox"/>	Miljøundersøkelse Undersøkelse av biologiske mangfoldet m.m. <input type="checkbox"/>
6.2.2 <input type="checkbox"/> Tilsagn om akvakulturtillatelse Til noen søknader om lokalitet hvor tillatelsesnummer ikke er tildelt Kan bare gjelde laks mv.	6.2.3. <input type="checkbox"/> Aktivitetsbeskrivelse til søknad om stamfisk for laks, ørret og regnbueørret	

6.3 Andre vedlegg
Vedlegg iht 6.1.9 er ikke vedlagt siden dette er en godkjent lokalitet. Anleggsskisse er lagt ved for å vise eksisterende anlegg. Vedlegg 6.1.5 beredskapsplan og 6.1.9 IK-system fra Villa Arctic ligger hos Mattilsynet og Fiskeridirektoratet allerede.

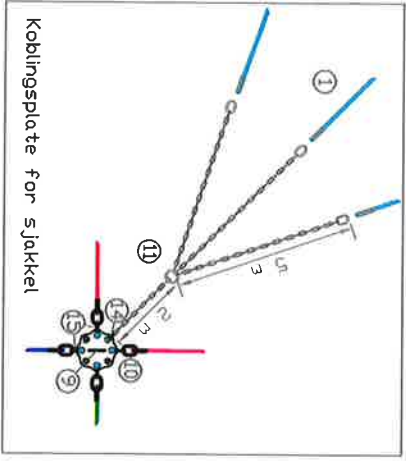
.....Kirkenes..... den31. januar 2013.....

.....Michel Guajardo; Oppdrettsleder Villa Arctic..... (Søkers underskrift)

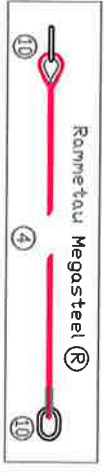
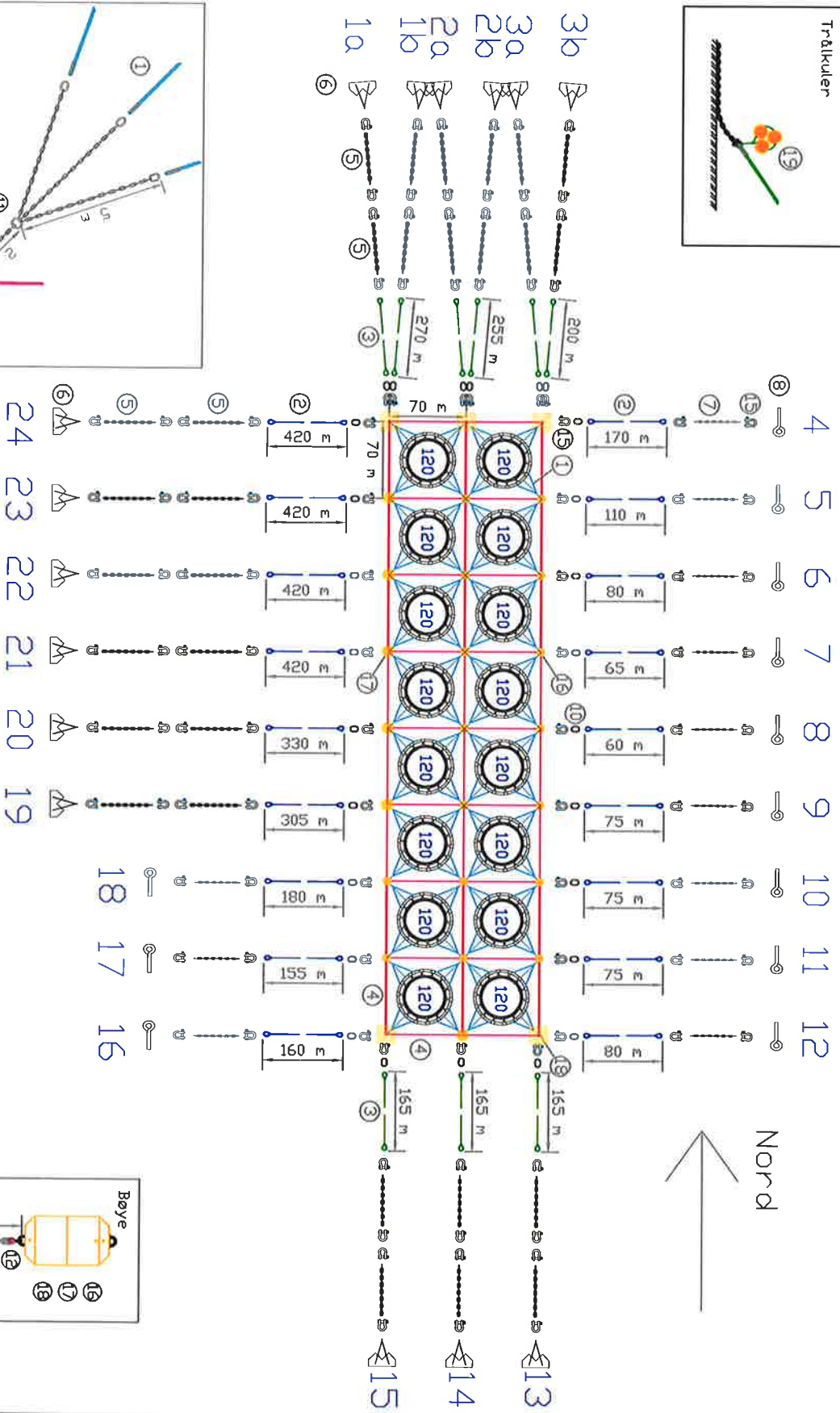




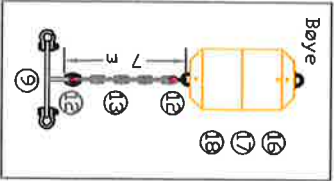
Trålkuler



Koblingsplate for sjakkell



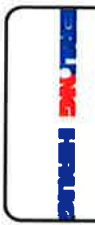
Rammetau Megasteel (R)



Bøye

Antal	Objekt	Spesifikasjoner
1	-	Megastål®
2	-	Megastål®
3	-	Megastål®
4	-	Megastål®
5	30	118x Stipekjetting 28 mm
6	5	EH Hengseld 35
7	12	19 mm galv. aluoy kjetting
8	12	Bergbolt 38 mm
9	27	Sjakkplate 6-hulls
10	101	Lukke 288,5
11	56	Hønerot 19 mm/16 mm f1
12	54	Sjakkell VILL 5,5 tonn
13	27	7 m galv kjetting 16 mm
14	56	Sjakkell HBL 4,5/50 tonn
15	105	Sjakkell HBL 60 tonn
16	16	Bøye 63 680 liter
17	6	Bøye 63 1100 liter
18	5	Bøye LAB 2100 liter
19	51	T-Støkker

No.	Revisjon/Årsak	Dato



1200 liter med 2000 liter
 Vilt Acidic AS
 Overfjorden
 2x8 70x70 120m

Project Name:
 Date: 20/01/2010
 Not In Scale



***Straummålingar;
Lokalitet Oterfjorden***

Anlegg: Villa Arctic AS
Lokalitetsnummer: 13691
Konsesjonsnummer: F/N 1, 2, F/SV 4, 5, 6, 7, 8
Kommune: Sør-Varanger
Rapportnummer: BR116501

Kystlab AS

Adresse kontor: Dragsund, 6080 Gurskøy

Telefon 924 58 592 Telefaks 700 89 400

E-mail kystlab.sunnmore@kystlab.no Org. nr. 986 208 903

www.kystlab.no

Tittel: Straummålingar; lokalitet Oterfjorden	Tilgjengelighet: Henvendelse kunde.	Kystlab-rapport nr.: BR116501
	Antal sider: 31	Dato (siste) utsett: 30.7.2011
Forfatter: Vegard Aambø Langvatn	Prosjektansvarleg (sign): Vegard Aambø Langvatn	Oppdragsgivar: Villa Arctic v/Terje Meyer
Samandrag:		
Lokalitetsnamn:	Oterfjorden	Lokalitetsnummer: 13691
Fylke:	Finnmark	Kommune: Sør-Varanger
Koordinater, anlegg:	N 69° 54.3240 Ø 29° 40.9470	GPS-posisjon, instrument: 69° 54.577 N / 29° 40.815 Ø
Straumforhold (5 m djupne):	Maksimal, cm/s:	19,4
	Gj.snitt, cm/s:	4,8
	Variasjon (%):	71,0
	Signifikant maks (cm/s):	8,8
	Signifikant min. (cm/s):	1,3
	Hovudstraumretning (°):	330
Straumforhold (15 m djupne):	Maksimal, cm/s:	17,0
	Gj.snitt, cm/s:	2,7
	Variasjon (%):	78,0
	Signifikant maks (cm/s):	4,9
	Signifikant min. (cm/s):	1,0
	Hovudstraumretning (°):	150
Straumforhold (sprednings- straum):	Maksimal, cm/s:	6,8
	Gj.snitt, cm/s:	1,6
	Variasjon (%):	42,4
	Signifikant maks (cm/s):	2,3
	Signifikant min. (cm/s):	1,0
	Hovudstraumretning (°):	345
Straumforhold (botnstraum):	Maksimal, cm/s:	13,2
	Gj.snitt, cm/s:	4,5
	Variasjon (%):	65,1
	Signifikant maks (cm/s):	7,9
	Signifikant min. (cm/s):	1,4
	Hovudstraumretning (°):	330
Andre forhold:		
Emneord: NS 9425-1, strauummålingar, SD 6000		

Forord

Denne rapporten beskriv straumforholda på tre djupner ved lokaliteten Oterfjorden i Sør-Varanger kommune.

Undersøkelsen er gjennomført på oppdrag for Villa Arctic.

Takk til medarbeiderane på lokaliteten for god hjelp i forbindelse med utsetting og opptak av instrumenta.

Dragsund, 20.9.2011

Vegard Aambø Langvatn

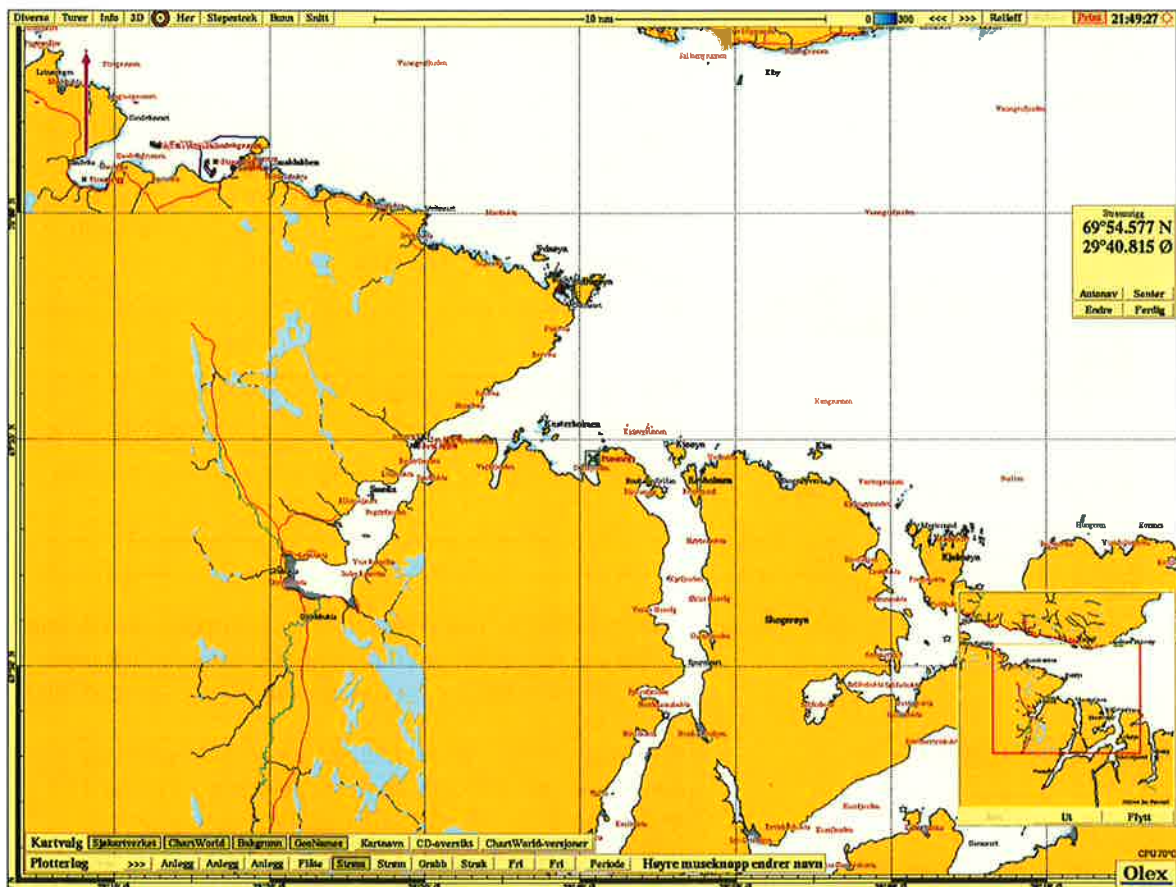
Innhald

Forord.....	3
Innhald.....	4
1. Innleiing.....	5
2. Material og metodar.....	6
2.1 Datapresentasjon.....	6
2.2 Instrumentering.....	7
3. Resultat: Spesifikasjon– og resultatoversikt.....	8
4. Litteratur og referansar.....	10
5. Straummålingar: Data-utskrift.....	11
5.1 Straum 5 m.....	11
5.2 Straum 15 m.....	16
5.3 Straum 58 m.....	21
5.4 Botnstraum.....	26

1. Innleiing

Den undersøkte lokaliteten ligg på sørsida i ytre del av Varangerfjorden i Sør-Varanger kommune, Finnmark. Varangerfjorden går i hovudsak i ein aust-vest akse i det aktuelle området. Straummålar-
riggen vart sett ut midt i anleggsområdet (tomt anlegg).

GPS koordinater for plassering av strauummålarar: 69° 54.577 N / 29° 40.815 Ø.



Figur 1: Oversiktsbilde. Oterfjorden med strauumtsettet markert med eit grønt kryss.

2. Material og metodar

2.1 Datapresentasjon

Tabellen under (Tabell 1) gir ei enkel oversikt over figurar som er presentert i resultatdelen.

Tabell 1: Resultatdata.

Data-type:	Kommentarar:
Matrise med hastigheit plotta mot straumretninga	Straumretninga er fordelt på 15 ° sektorar, som indikerer retninga til straumen. Den prosentvise fordelinga av dei registrerte straumhastigheitene på målingane er vist under matrisa. Den prosentvise fordeling av dei ulike 15 ° sektorane og utregning av antal kubikkmeter vatn som i måleperioden vil passere eit tenkt vindu på 1 x 1 meter i den aktuelle straumretninga er vist til høgre for matrisa
Statistisk samandrag av måledata	
Straumen si hastigheitsfordeling utan hensyn til retning	
Retningsdiagram	Retninga til straumen fordelt på 15 ° sektorar. Antal registreringar på stående akse og 15 ° sektorar på liggande akse
Tidsdiagram for straumhastigheit uavhengig av retning	
Retningsdiagram for straum	
Temperatur i måleperioden	
Progressiv vektor	Vassutskiftning i måleperioden. Diagrammet viser kor langt og korleis ein tenkt merka vasspartikkel som befinn seg i straummålaren sin posisjon ved målestert, vil drive av stad frå dag til dag
Fordelingsdiagram	Straumaktivitet (cm/s) fordelt på sektorar. Venstre kurve viser den maksimale straumhastigheita som er målt i kvar 15 ° sektor i løpet av måleperioden. Høgre kurve viser kva middelhastigheiter som er målt i kvar sektor
Fordelingsdiagram, straumaktivitet (%) fordelt på sektorar	Venstre diagram viser relativ straumhastigheit/vannfluks i kvar sektor (24 sektorar). Høgre diagram viser kor mange gangar roret på straummålaren har peika på kvar enkelt sektor i løpet av måleperioden.
Fyrstikkdiagram	Straumhastigheitene i måleperioden representert av "fyrstikker" lagt etter kvarandre slik at kvar enkelt fyrstikk lengde tilsvarar straumhastigheita i den aktuelle måleperioden, fyrstikkene si retning tilsvarer straumretninga

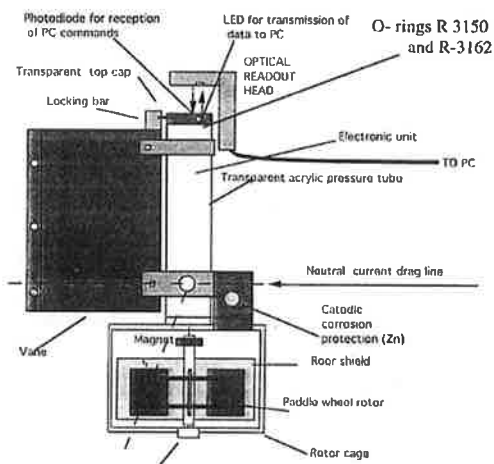
Kommentar:

Signifikant maks. og signifikant min. er viktige statistiske begrep. Signifikant maksimumsverdiar betyr gjennomsnittet av dei 1/3 høgaste målingane. Tilsvarande gjeld for signifikant minimum. Minimumsverdien kan ofte være 0 (null), difor vil begrepet signifikant minimum vere det som best beskriv verdien av dei svakeste måleresultata.

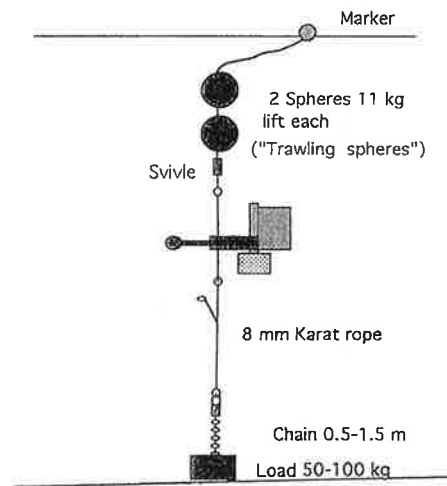
2.2 Instrumentering

Utstyret består av strømmålar: Modell Mini Current meter modell SD-6000; avlesingseinheit: Modell SD 40 og programvare (SD 6000W versjon 4.1.2.15, 2003) for bearbeiding av innsamla data. Prosedyrer for bruk er valt etter instruksar frå leverandør (Sensordata). Instrumentet målte straumhastigheit, straumretning og temperatur. Intervall for registrering vart sett til kvart 10. minutt. Instrumentet har ein terskelverdi på 2 cm/sekund, og lavare straumhastigheiter enn dette vert ikkje registrert. Desse verdiane vert sett lik 1 cm/sekund.

Utstyr for oppankring, tau, oppdriftsbøyer og markeringsbøyer vart supplert av leietakar. Figur 3 viser prinsippskisse av instrumentet, modell SD 6000. Figur 4 viser prinsippskisse for forankring av eitt instrument. I desse målingene var det tre målarar i same instrumenttrigg.



Figur 2: Instrument, strømmåling.



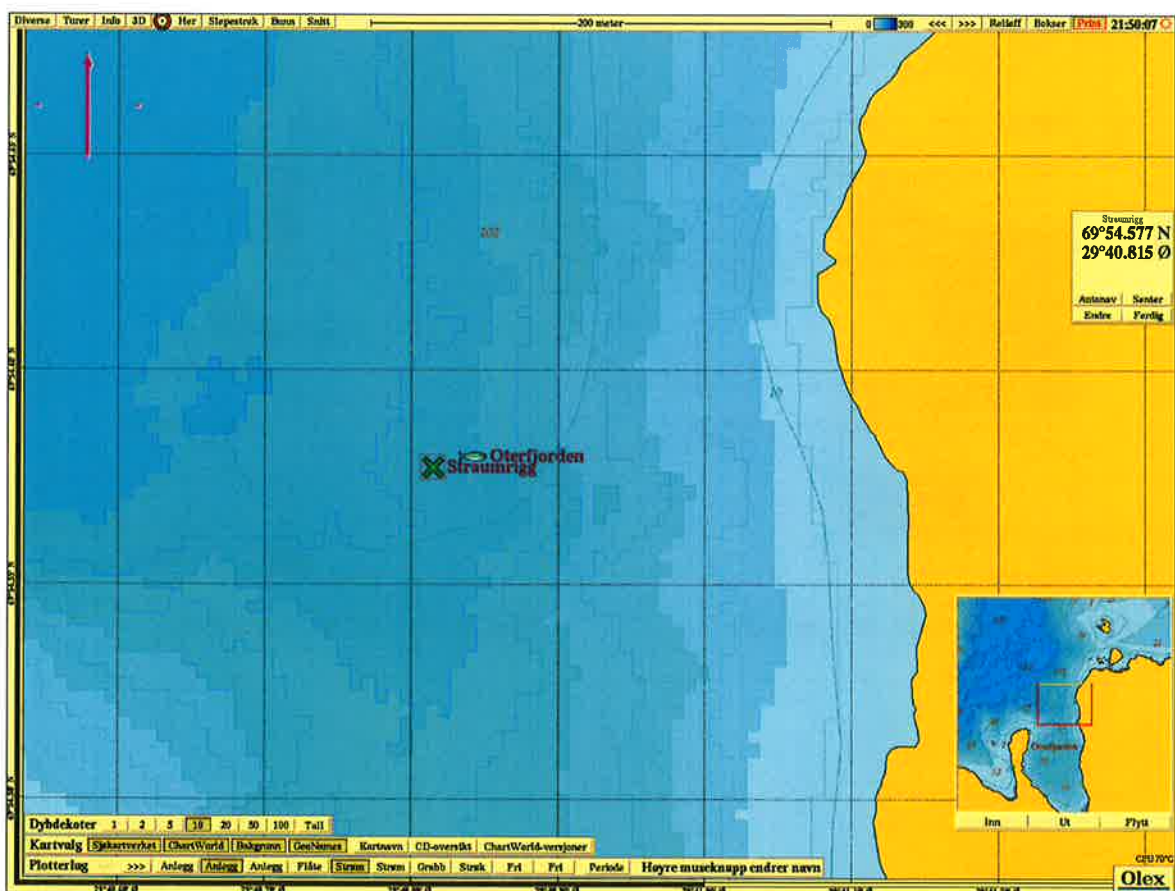
Figur 3: Instrument, oppankring.

3. Resultat: Spesifikasjon– og resultatoversikt

Målingane for denne rapporten vart utført på 5, 15 og 58 meters djup, samt 5 meter over botnen i perioden 17. desember 2009 til 23. januar 2010 (5 m og 15 m), 20. februar 2010 til 26. mars 2010 (botnstraum, 81 m) og 30. juli til 1. september 2011 (spredningsstraum, 58 m).

Figur 4 viser kart over området med markering og posisjon for straummålar-riggen.

Digitale sjøkartdata indikerer jamnt tiltakande djupner frå land og utover. Midtfjords er det djupner på over 150 meter. Djupne på posisjonen for straummålar-riggen var 86 meter.



Figur 4: Lokaltetsområdet med posisjon for straummålar-riggen (grønt kryss) i forhold til senter av anlegget (fiskesymbol).

Gjennomsnittsmålingane av straumen på 5 m var 4,8 cm/s. Dette er ein matematisk middelværdi for alle målingane uansett retning. Maksimal straumhastigheit vart målt til 19,4 cm/s. Andelen straummålingar mindre enn 1 cm/s var 16,3 %.

Gjennomsnittleg straum på 15 m var 2,7 cm/s. Den maksimale straumhastigheita vart målt til 17,0 cm/s. Straummålingar mindre enn 1 cm/s utgjorde 25,9 %.

Spredningsstraumen hadde eit gjennomsnitt på 1,6 cm/s. Maksimal straumfart vart målt til 6,8 cm/s. Straum med mindre enn 1 cm/s utgjorde ein andel på 24,9 %.

Botnstraumen var noko sterkare med eit snitt på 4,5 cm/s. Maksimal måling var 13,2 cm/s. Målingar av svak straum utgjorde ein andel på 18,7 %, som er svært bra for straum ved botnen. Dette er positivt for fjerning av organisk material frå produksjonen i anlegget.

Tabell 2: Generelle spesifikasjonar, periode, frekvens og resultat.

Tekst	5 meter	15 meter	Spredingsstraum	Botnstraum
Tidsrom for registreringer	17.12.2009-23.01.2010	17.12.2009-23.01.2010	30.07.2011-01.09.2011	20.02.2010-26.03.2010
Dybde på målestedet. Ca.	86	86	86	86
Dybde for registreringer (meter). Ca.	5	15	58	81
Måler type - nummer	SD6000 - nr1166	SD6000 - nr1002	SD6000 - nr1167	SD6000 - nr1543
Type måling	Kontinuerlig	Kontinuerlig	Kontinuerlig	Kontinuerlig
Frekvens – varighet*4	2 min/10 min - 37 døgn	2 min/10 min - 37 døgn	2 min/10 min - 33 døgn	2 min/10 min - 34 døgn
Adresse for arkiv (data)	/o	/s	/o	/b
% strøm mindre enn 1 cm/sek.(ca)	16.3 %	25.9 %	24.9 %	18.7 %
Gjennomsnittsstrøm	4.8 (0 målinger)	2.7 (0 målinger)	1.6 (0 målinger)	4.5 (0 målinger)
Rest strøm	4.5 (0 målinger)	1.7 (0 målinger)	0.2 (0 målinger)	3.3 (0 målinger)
Neumanns parameter	0.951 (0 målinger)	0.640 (0 målinger)	0.143 (0 målinger)	0.724 (0 målinger)
De 4 hyppigst forekommende retningene strømmen beveger seg mot (grader) *1	315, 330, 300, 285	150, 135, 165, 120	315, 330, 345, 135	330, 345, 315, 300
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetene (cm /sek) *1	1-3, 0-1, 6-8, 8-10	1-3, 0-1, 3-4, 4-5	1-3, 0-1, 3-4, 4-5	0-1, 1-3, 6-8, 4-5
Mest vannutskifting / retning / 15 graders sektor.*2	70758m ³ ved 330-345 grader. 1912m ³ /m ² /døgn	11558m ³ ved 150-165 grader. 312m ³ /m ² /døgn	4118m ³ ved 345-360 grader. 125m ³ /m ² /døgn	32294m ³ ved 330-345 grader. 950m ³ /m ² /døgn
Minst vannutskifting / retning / 15 graders sektor.*2	38m ³ ved 135-150 grader. 1m ³ /m ² /døgn	343m ³ ved 300-315 grader. 9m ³ /m ² /døgn	744m ³ ved 180-195 grader. 23m ³ /m ² /døgn	88m ³ ved 165-180 grader. 3m ³ /m ² /døgn
Gjennomsnittlig total vannutskifting pr.døgn. Alle retninger	4110m ³ /døgn	2287m ³ /døgn	1363m ³ /døgn	3892m ³ /døgn
Maksimum strøm – signifikant maksimum strøm (cm/sek) *3	19.4 - 8.8	17.0 - 4.9	6.8 - 2.3	13.2 - 7.9

*1: gruppert i synkende rekkefølge *2: vatn som passerar gjennom kvar loddrett plassert kvadratmeter.*3: gjennomsnittet av 1/3 målingane som viser høgast verdi. *4: målarer måler kvart x minutt, kvart y minutt gir målarer eit gjennomsnitt av verdiane for 5 målingar.

4. Litteratur og referansar

NS 9425-1:1999. *Oseanografi: del 1: Strømmålinger i faste punkter*. Norsk Standard 1999. 6 sider.

5. Straummålingar: Data-utskrift

5.1 Straum 5 m

TEMPERATURE

File name: ot5m.SD6

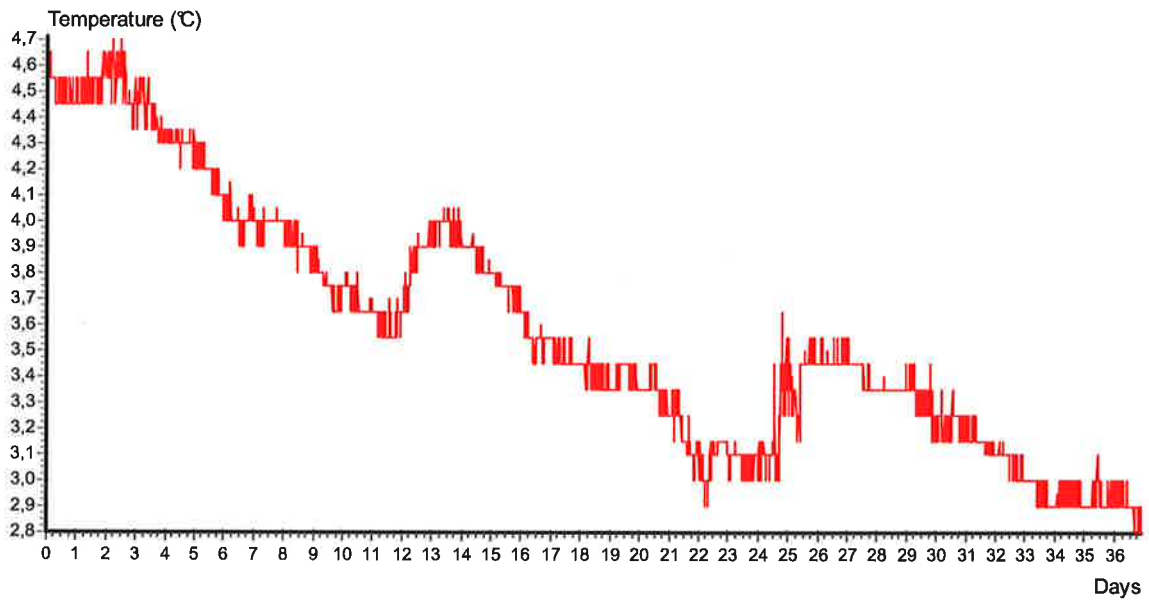
Ref. number: 1166

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10



CURRENT SPEED

File name: ot5m.SD6

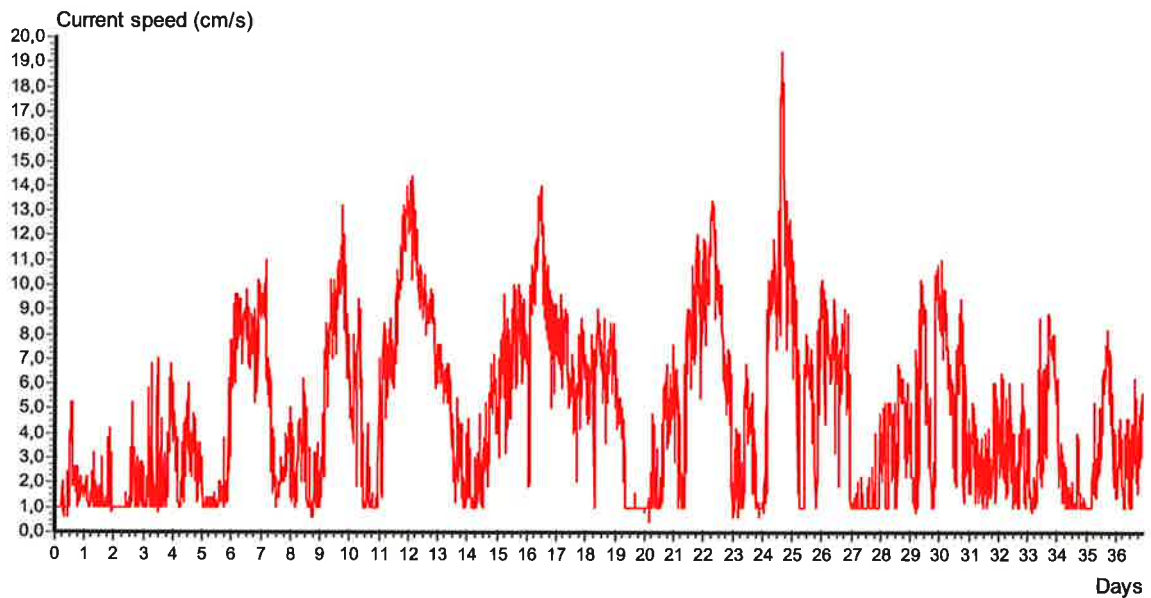
Ref. number: 1166

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10



CURRENT SPEED BAR CHART

File name: ot5m.SD6

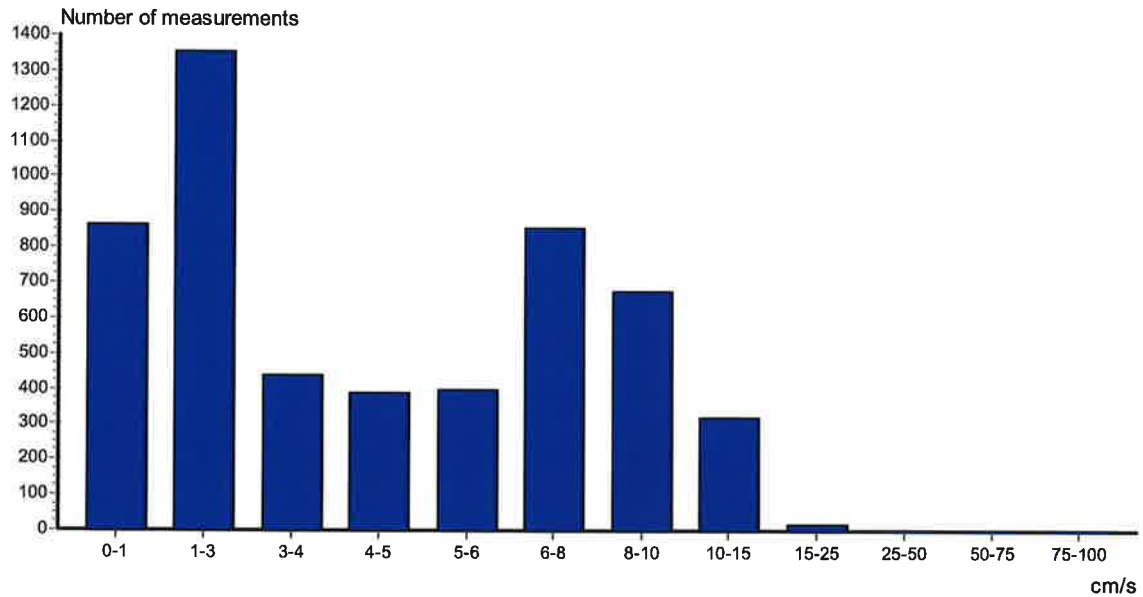
Ref. number: 1166

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10



CURRENT DIRECTION BAR CHART

File name: ot5m.SD6

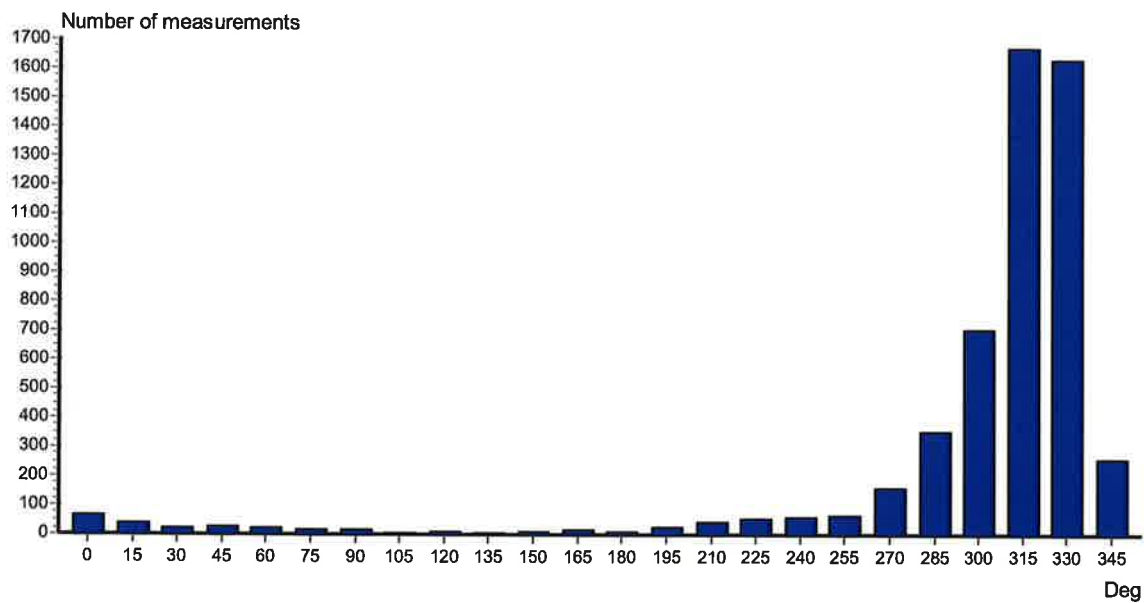
Ref. number: 1166

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10



PROGRESSIVE VECTOR

File name: ot5m.SD6

Ref. number: 1166

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

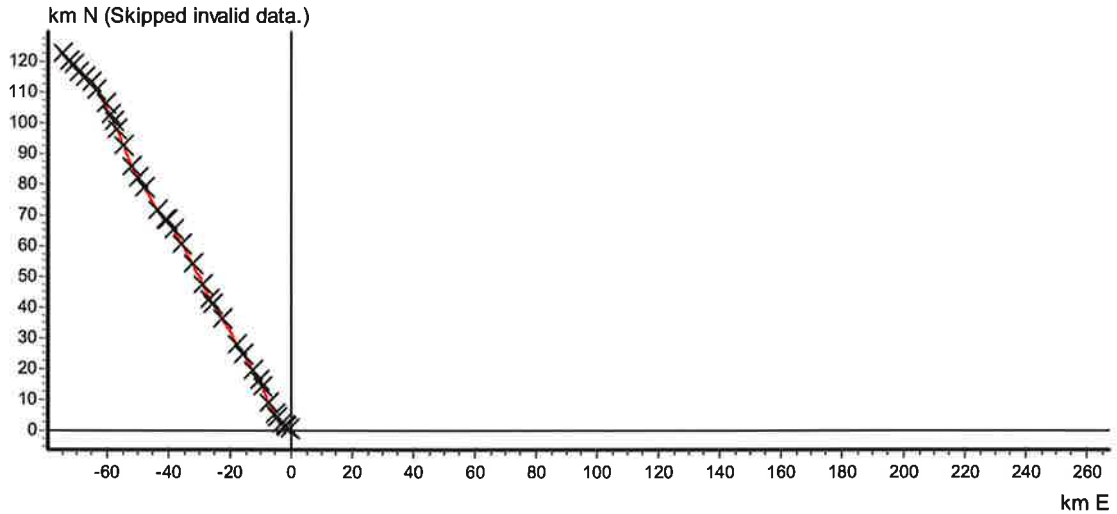
Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10

Neumann parameter: 0.951

Rest speed: 4.5 cm/s

Average speed: 4.8 cm/s

Rest direction: 328 deg.



CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: ot5m.SD6

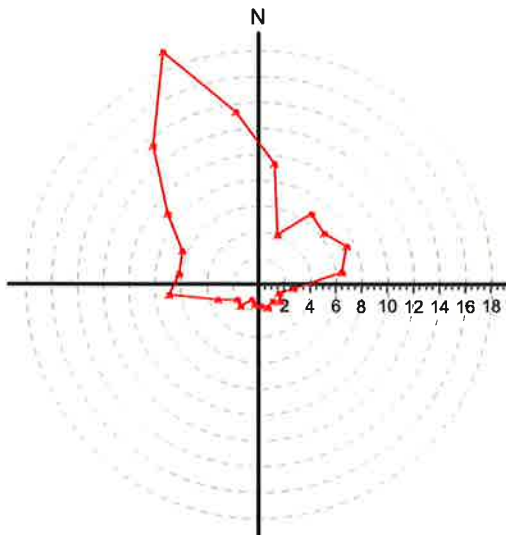
Ref. number: 1166

Series number: 1

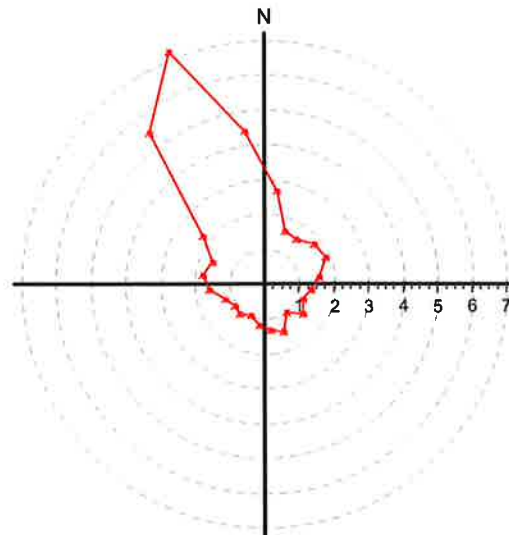
Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10



Maximum velocity (cm/s)
per 15 deg sector



Mean velocity (cm/s)
per 15 deg sector

CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: ot5m.SD6

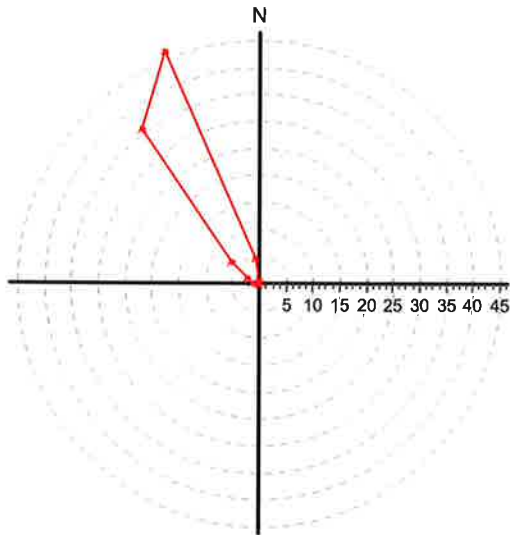
Ref. number: 1166

Series number: 1

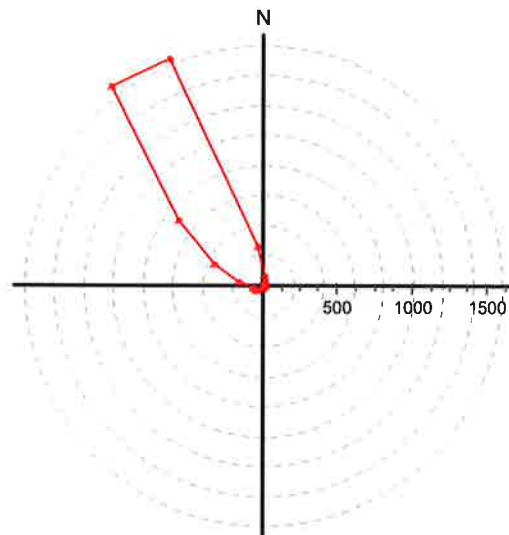
Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10



Relative water flux (%)
per 15 deg sector



Number of measurements
per 15 deg sector

STICK DIAGRAM

File name: ot5m.SD6

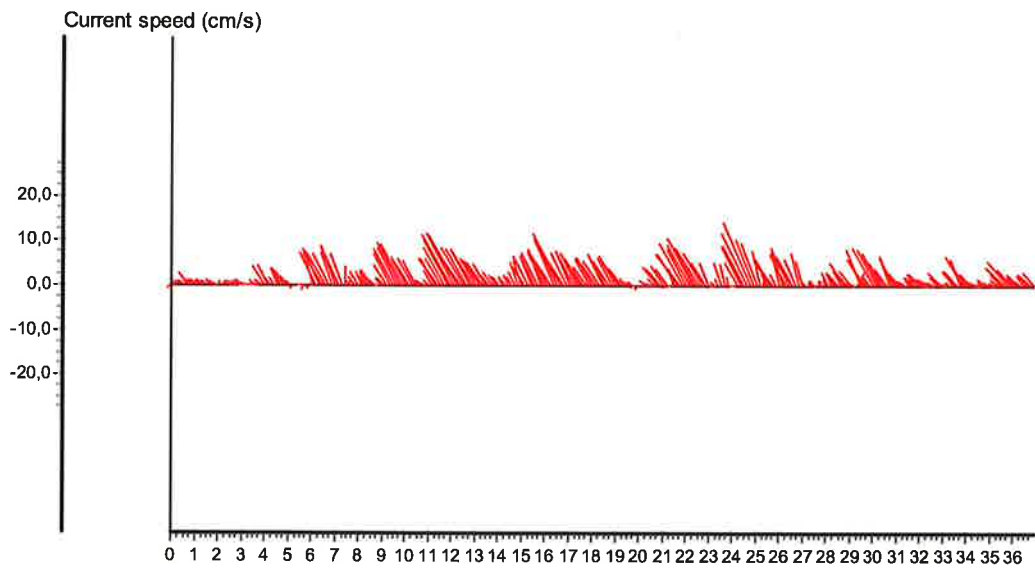
Ref. number: 1166

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10



Days

CURRENT SPEED / DIRECTION MATRIX

File name: ot5m.SD6

Ref. number: 1166

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:25 - 17.Dec-09 To: 10:05 - 23.Jan-10

	Current speed groups												Total flow		Max curr	
	1	3	4	5	6	8	10	15	25	50	75	100	Sum%	m ³ /m ²		%
0	25	22	5	7	3	5	2	0	0	0	0	0	1.3	1116	0.7	9.4
15	18	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	362	0.2	4.0
30	18	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0.4	216	0.1	6.8
45	17	5	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0.5	287	0.2	6.4
60	13	2	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0.4	233	0.2	7.4
75	7	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0.3	151	0.1	6.6
90	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	148	0.1	2.8
105	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	43	0.0	1.8
120	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	103	0.1	2.2
135	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	38	0.0	1.8
150	2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	98	0.1	2.0
165	4	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	137	0.1	1.8
180	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	95	0.1	1.6
195	22	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	155	0.1	1.4
210	38	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	314	0.2	2.2
225	41	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	341	0.2	2.0
240	44	15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	434	0.3	3.4
255	39	23	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1.3	658	0.4	7.0
270	75	61	13	6	5	1	0	0	0	0	0	0	3.0	1747	1.1	6.2
285	148	183	16	6	2	1	0	0	0	0	0	0	6.7	3406	2.2	6.4
300	131	426	77	43	17	12	2	0	0	0	0	0	13.3	9545	6.3	8.8
315	72	316	200	205	235	346	201	100	0	0	0	0	31.5	54796	36.0	13.4
330	73	141	101	95	107	441	441	216	18	0	0	0	30.7	70758	46.5	19.4
345	53	55	16	25	27	45	32	6	0	0	0	0	4.9	6876	4.5	13.4
Sum%	16.3	25.4	8.2	7.3	7.5	16.1	12.7	6.1	0.3	0.0	0.0	0.0		152057		19.4

STATISTICAL SUMMARY

	Total	East / west	North / south
Mean current speed (cm/s)	4,8	2,4	3,9
Variance (cm/s) ²	11,447	2,486	10,091
Standard deviation (cm/s)	3,383	1,577	3,177
Mean standard deviation	0,710	0,644	0,805
Maximum current velocity	19,4		
Minimum current velocity	0,4		
Significant max velocity	8,8		
Significant min velocity	1,3		

5.2 Straum 15 m

TEMPERATURE

File name: ot15m.SD6

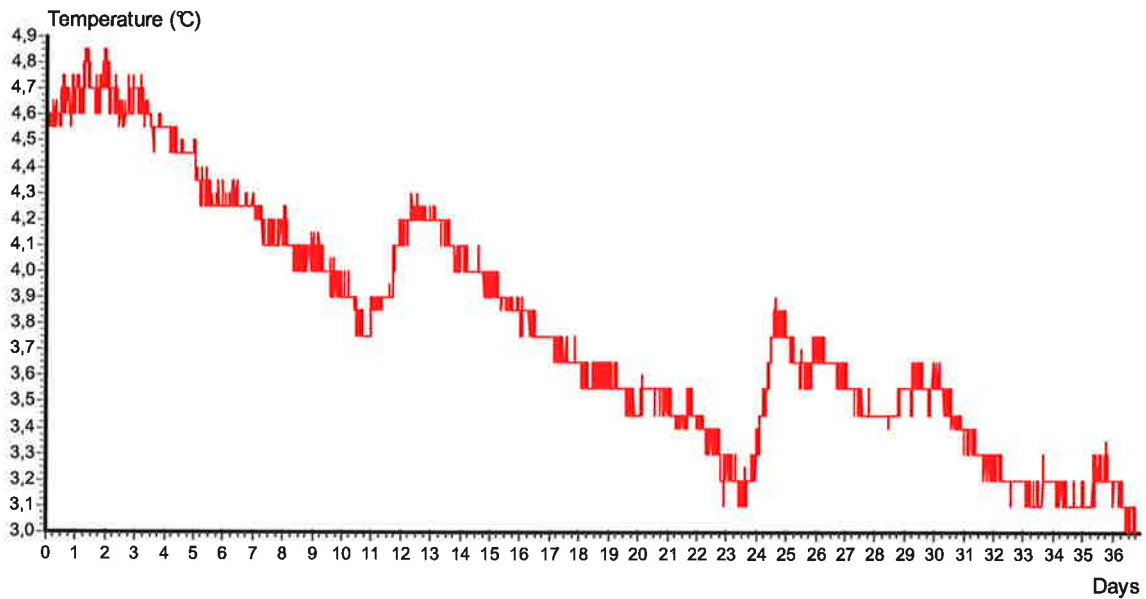
Series number: 1

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10

Ref. number: 1002

Interval time: 10 Minutes



CURRENT SPEED

File name: ot15m.SD6

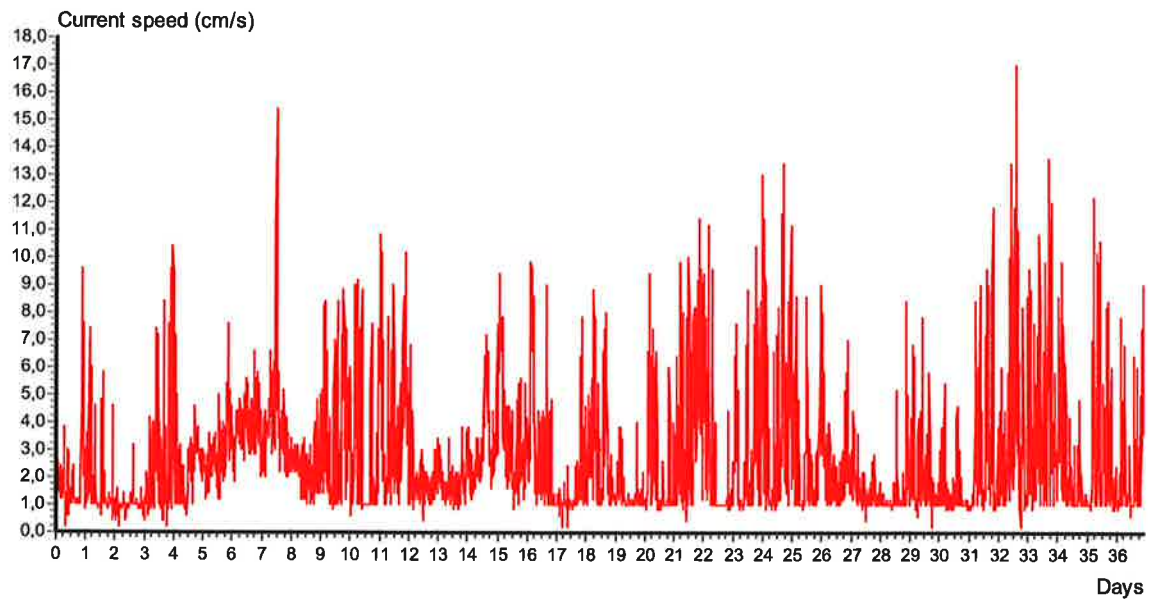
Series number: 1

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10

Ref. number: 1002

Interval time: 10 Minutes



CURRENT SPEED BAR CHART

File name: ot15m.SD6

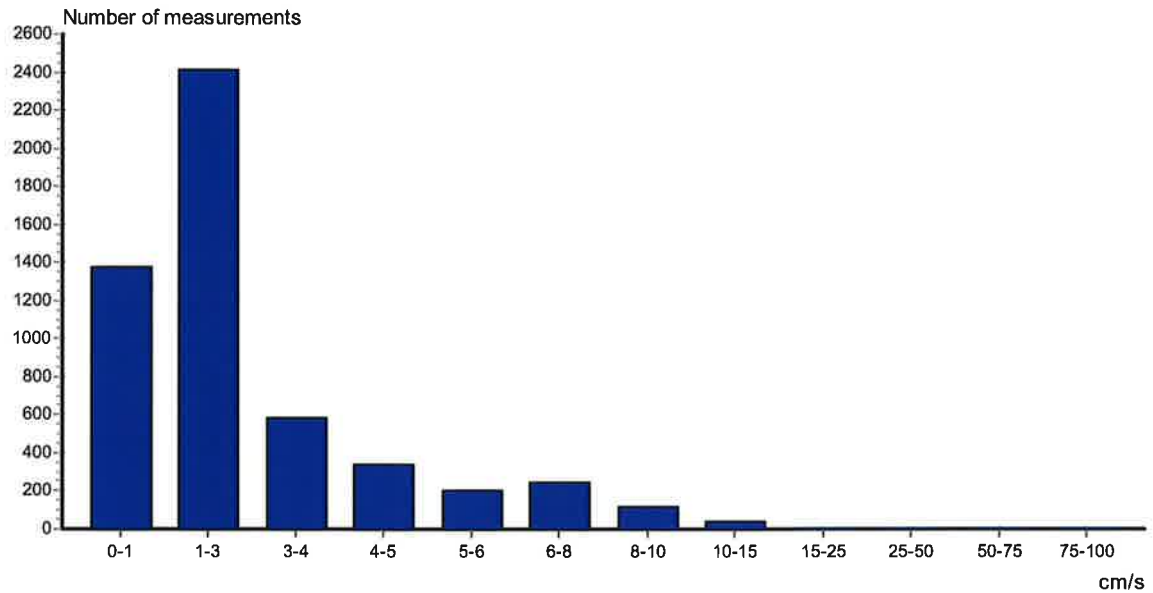
Ref. number: 1002

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10



CURRENT DIRECTION BAR CHART

File name: ot15m.SD6

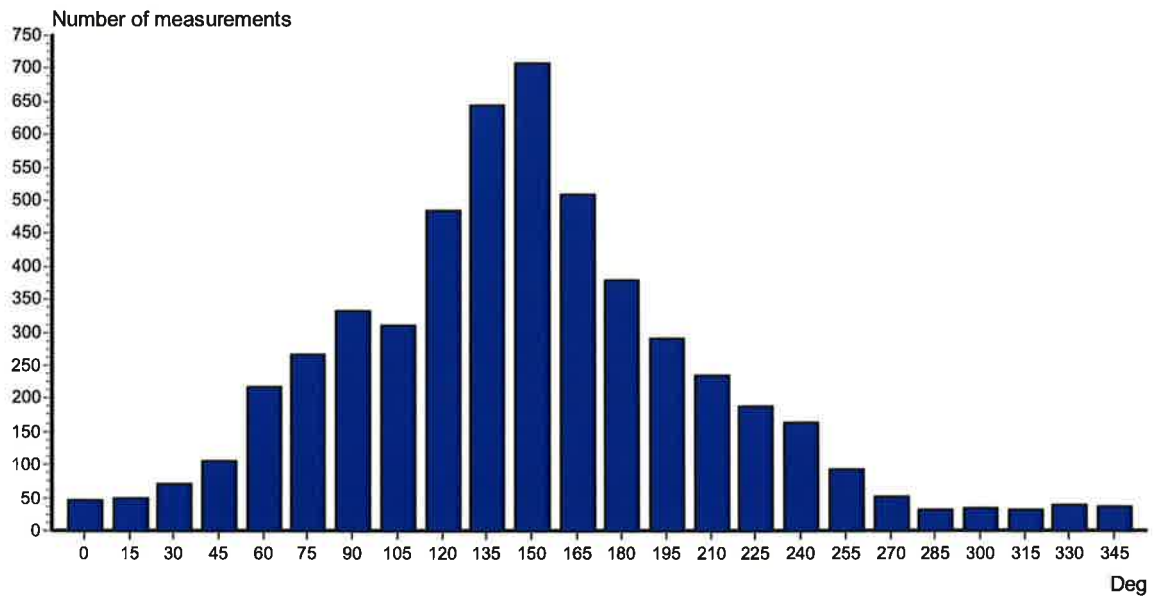
Ref. number: 1002

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10



PROGRESSIVE VECTOR

File name: ot15m.SD6

Ref. number: 1002

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

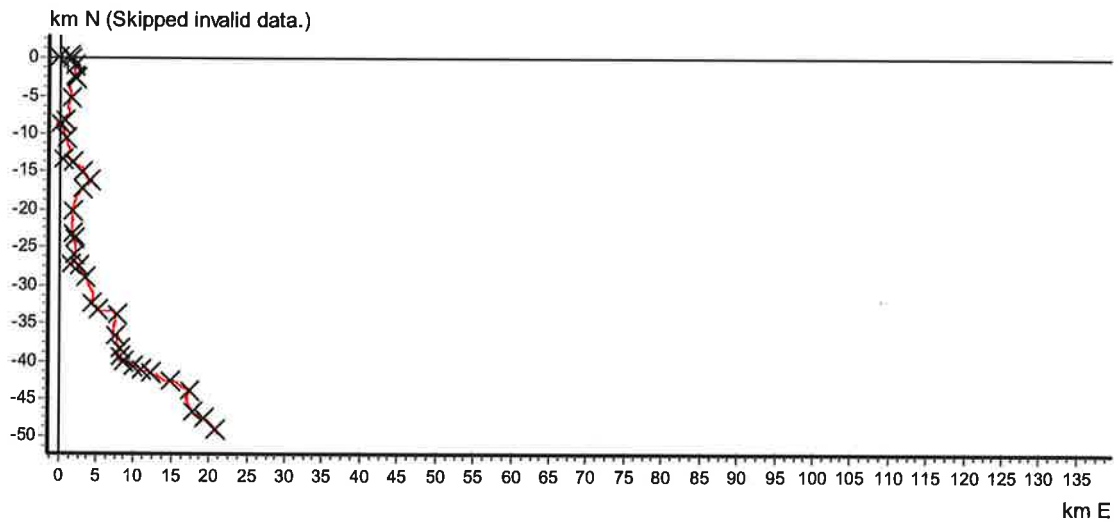
Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10

Neumann parameter: 0.640

Rest speed: 1.7 cm/s

Average speed: 2.7 cm/s

Rest direction: 157 deg.



CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: ot15m.SD6

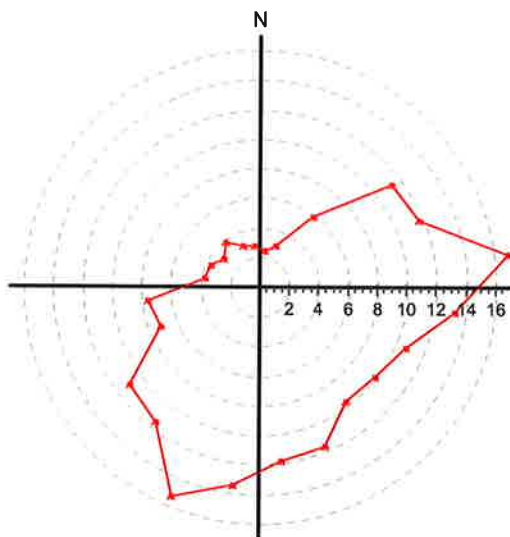
Ref. number: 1002

Series number: 1

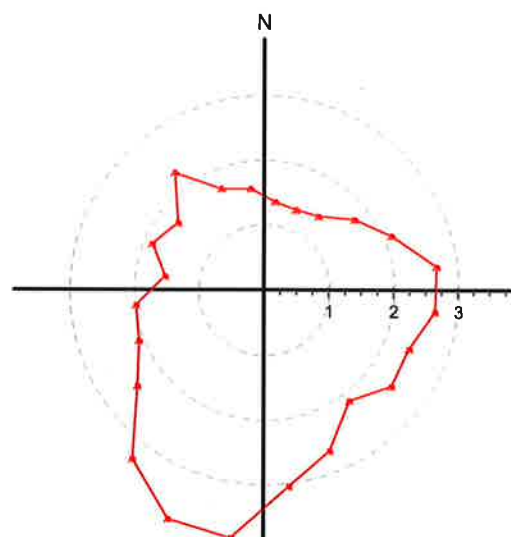
Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10



Maximum velocity (cm/s)
per 15 deg sector



Mean velocity (cm/s)
per 15 deg sector

CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: ot15m.SD6

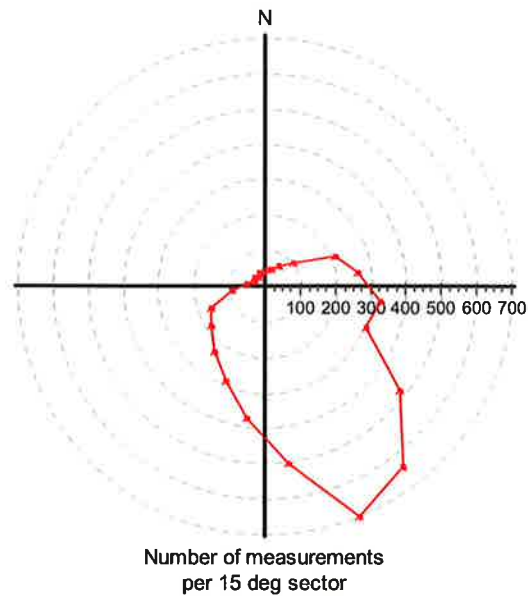
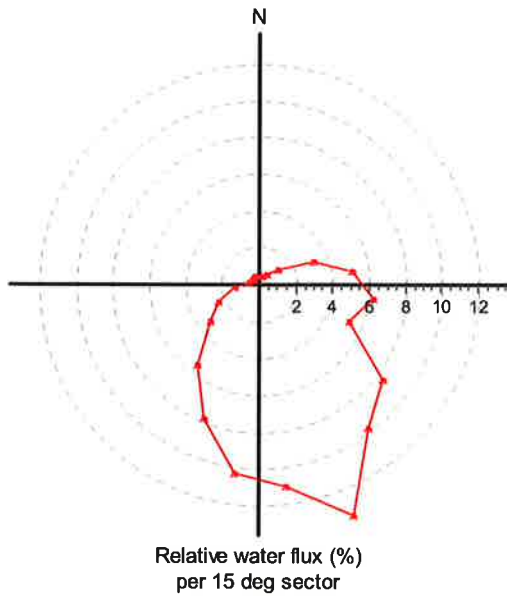
Ref. number: 1002

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10



STICK DIAGRAM

File name: ot15m.SD6

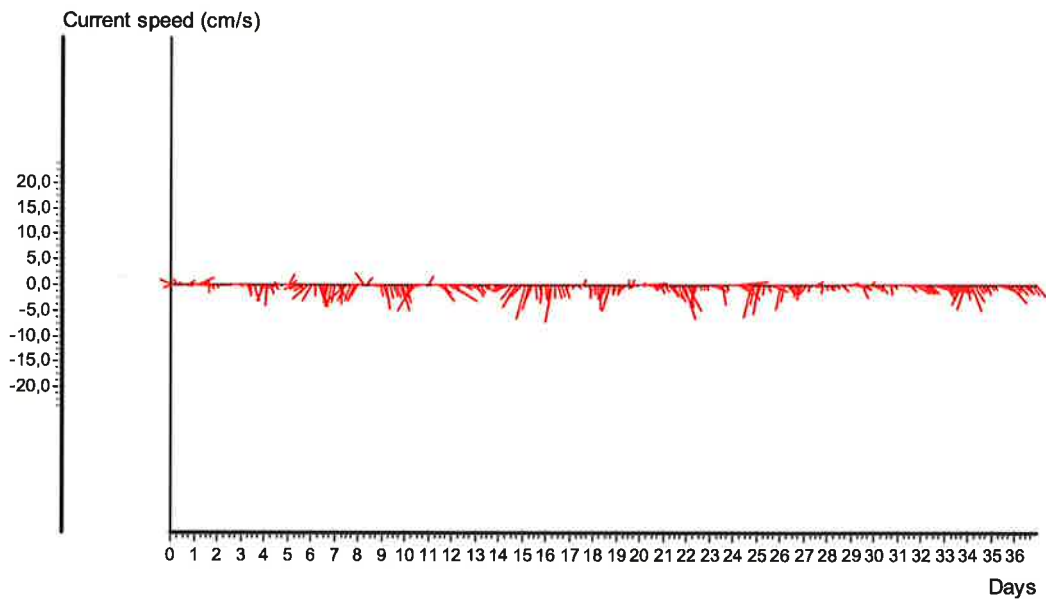
Ref. number: 1002

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10



CURRENT SPEED / DIRECTION MATRIX

File name: ot15m.SD6

Ref. number: 1002

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 5321

Data displayed from: 11:34 - 17.Dec-09 To: 10:14 - 23.Jan-10

	Current speed groups													Total flow		Max curr	
	1	3	4	5	6	8	10	15	25	50	75	100	Sum%	m ³ /m ²	%		
0	21	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	379	0.4	2.4
15	19	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9	394	0.5	3.0
30	33	36	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1.3	590	0.7	6.0
45	56	40	2	1	2	0	3	1	0	0	0	0	0	2.0	1117	1.3	11.4
60	90	93	8	3	4	9	8	2	0	0	0	0	0	4.1	2778	3.3	11.8
75	105	100	14	10	8	11	7	11	2	0	0	0	0	5.0	4344	5.1	17.0
90	103	131	34	18	11	23	8	5	0	0	0	0	0	6.3	5348	6.3	13.4
105	107	130	25	15	14	14	4	3	0	0	0	0	0	5.9	4559	5.4	10.8
120	133	225	42	30	23	22	10	0	0	0	0	0	0	9.1	7216	8.5	10.0
135	207	312	57	26	13	23	7	0	0	0	0	0	0	12.1	8377	9.9	9.8
150	132	378	72	43	29	37	15	3	0	0	0	0	0	13.3	11558	13.7	11.8
165	85	208	80	61	30	28	14	3	0	0	0	0	0	9.6	9430	11.1	12.0
180	32	117	83	61	34	29	16	7	0	0	0	0	0	7.1	8832	10.4	13.6
195	25	101	63	35	22	26	14	4	1	0	0	0	0	5.5	6721	7.9	15.4
210	29	98	49	26	9	13	8	3	0	0	0	0	0	4.4	4688	5.5	11.6
225	44	104	26	5	1	4	4	1	0	0	0	0	0	3.6	2786	3.3	11.0
240	47	97	13	1	1	4	0	0	0	0	0	0	0	3.1	2052	2.4	7.2
255	23	62	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1.8	1124	1.3	7.6
270	28	20	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	475	0.6	3.8
285	11	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	346	0.4	3.6
300	15	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	343	0.4	3.0
315	4	21	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	422	0.5	3.8
330	13	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	382	0.5	3.0
345	14	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	347	0.4	2.8
Sum%	25.9	45.3	11.0	6.4	3.8	4.6	2.2	0.8	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	84610		17.0	

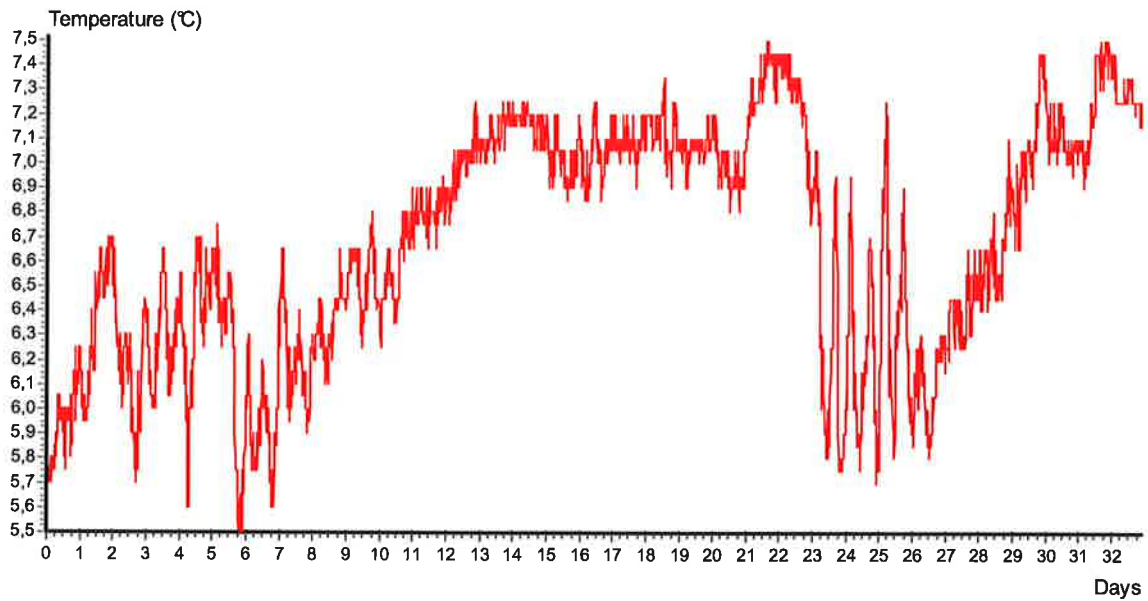
STATISTICAL SUMMARY

	Total	East / west	North / south
Mean current speed (cm/s)	2,7	1,5	1,9
Variance (cm/s) ²	4,274	2,332	3,261
Standard deviation (cm/s)	2,067	1,527	1,806
Mean standard deviation	0,780	1,023	0,968
Maximum current velocity	17,0		
Minimum current velocity	0,2		
Significant max velocity	4,9		
Significant min velocity	1,0		

5.3 Spredningsstrøm

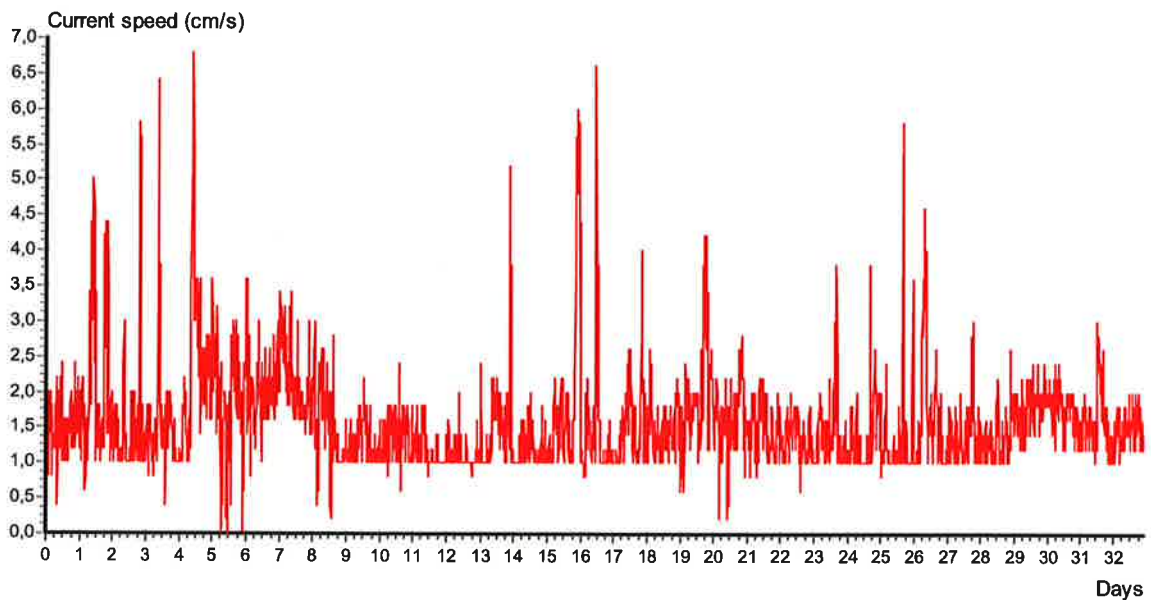
TEMPERATURE

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6 Ref. number: 1167
 Series number: 1 Interval time: 10 Minutes
 Number of measurements in data set: 4741
 Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11



CURRENT SPEED

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6 Ref. number: 1167
 Series number: 1 Interval time: 10 Minutes
 Number of measurements in data set: 4741
 Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11



CURRENT SPEED BAR CHART

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6

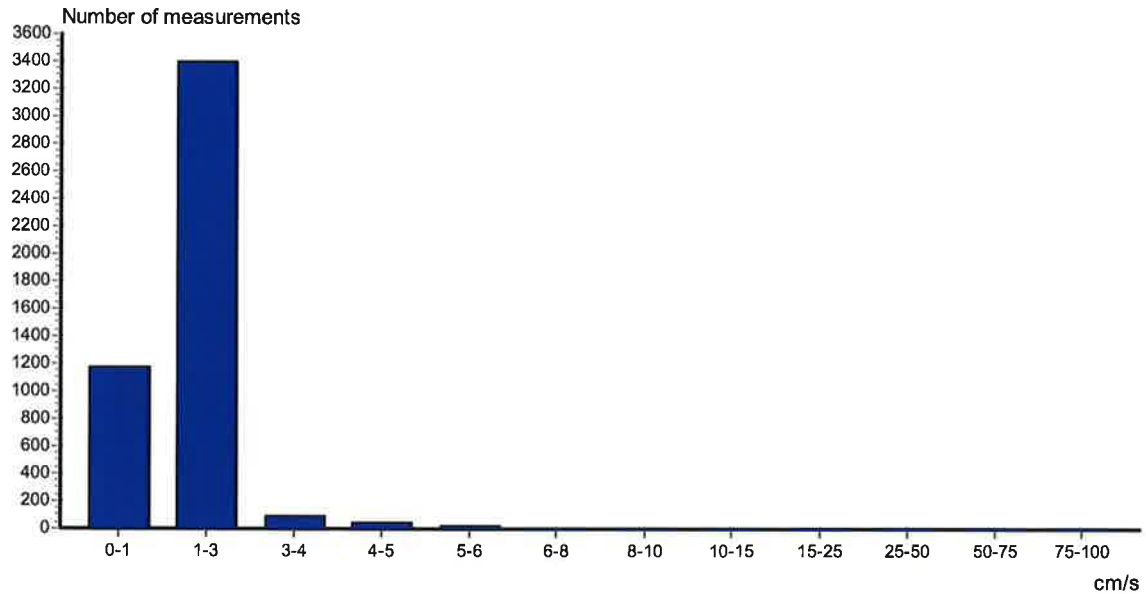
Ref. number: 1167

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4741

Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11



CURRENT DIRECTION BAR CHART

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6

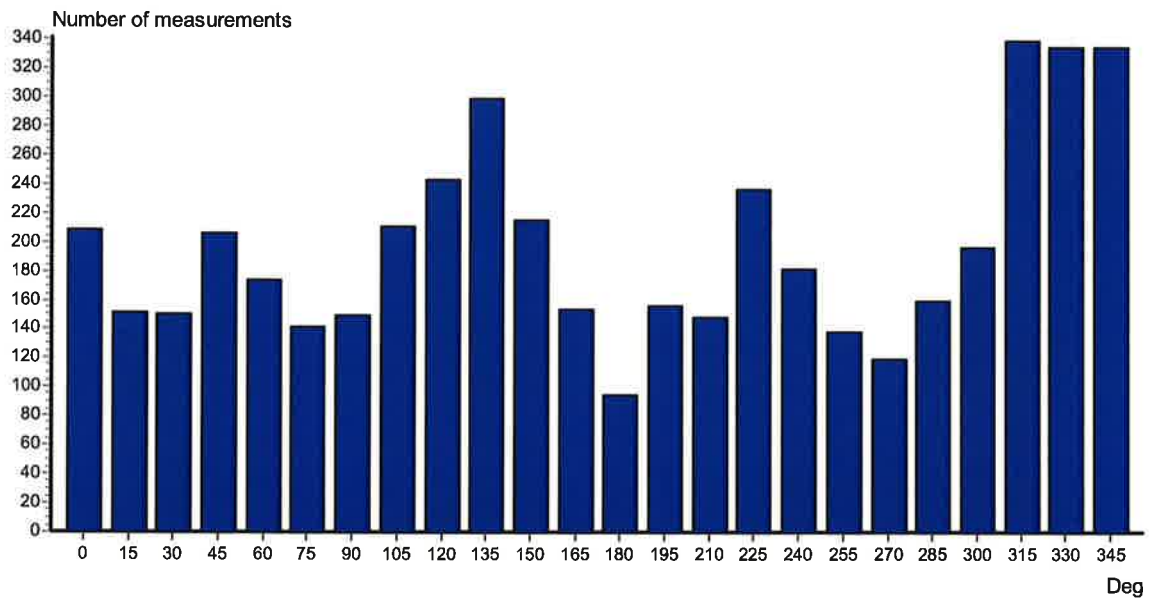
Ref. number: 1167

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4741

Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11



PROGRESSIVE VECTOR

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6

Ref. number: 1167

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4741

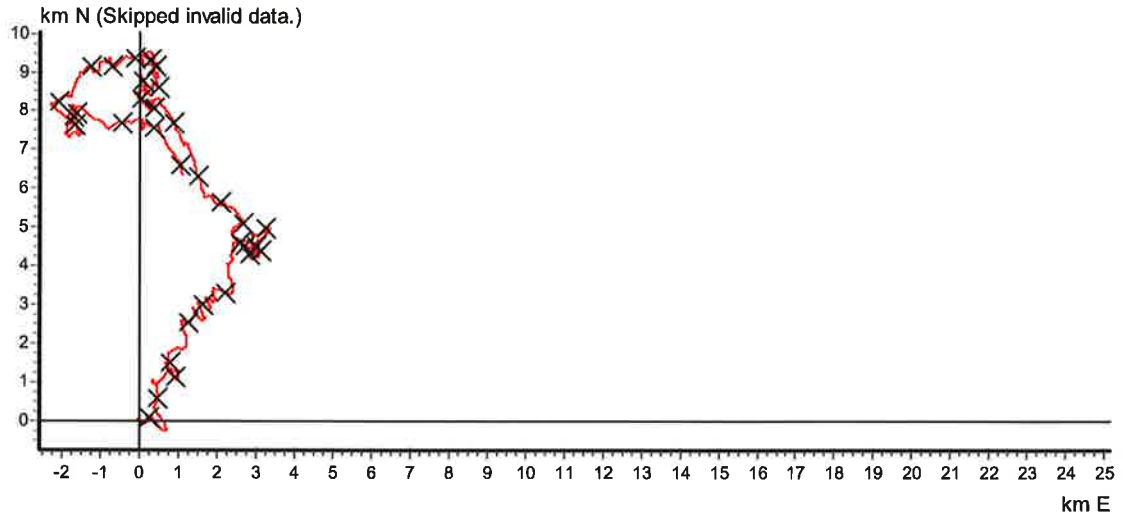
Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11

Neumann parameter: 0.143

Rest speed: 0.2 cm/s

Average speed: 1.6 cm/s

Rest direction: 10 deg.



CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6

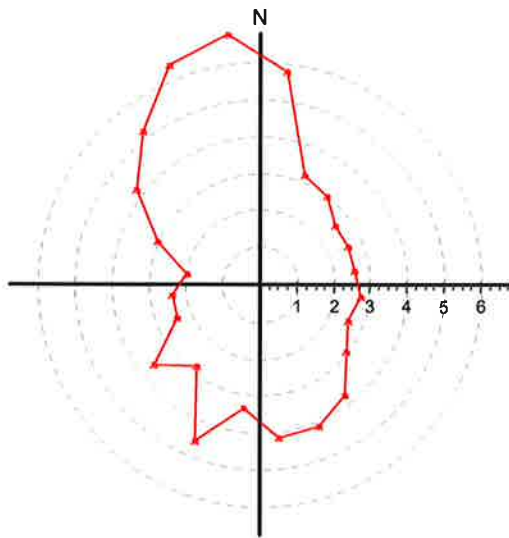
Ref. number: 1167

Series number: 1

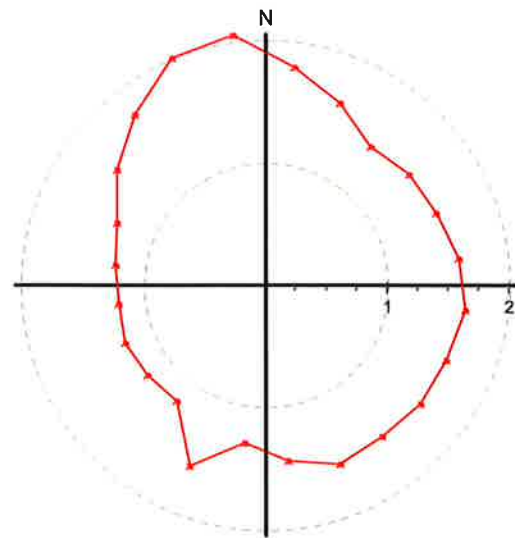
Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4741

Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11



Maximum velocity (cm/s)
per 15 deg sector



Mean velocity (cm/s)
per 15 deg sector

CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6

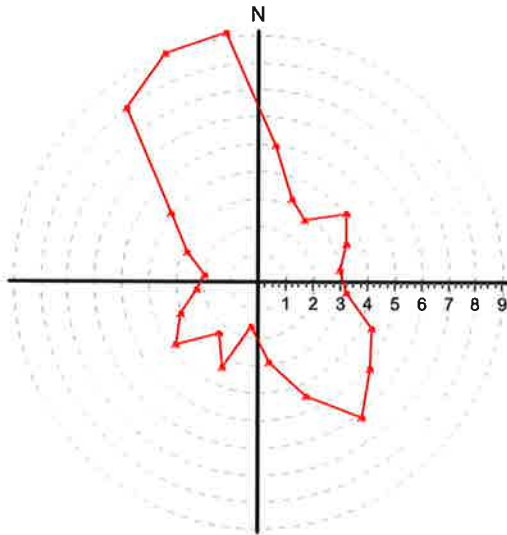
Ref. number: 1167

Series number: 1

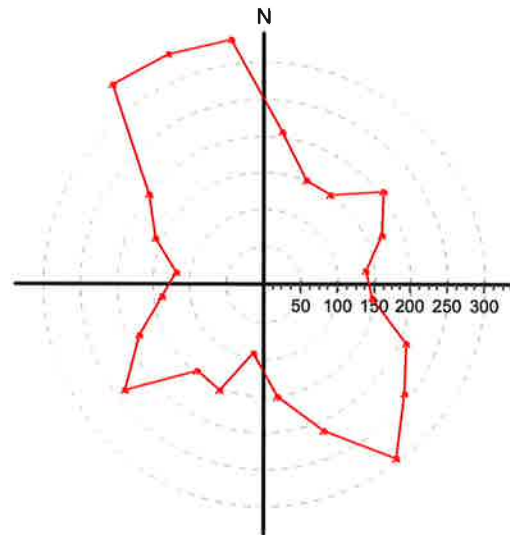
Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4741

Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11



Relative water flux (%)
per 15 deg sector



Number of measurements
per 15 deg sector

STICK DIAGRAM

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6

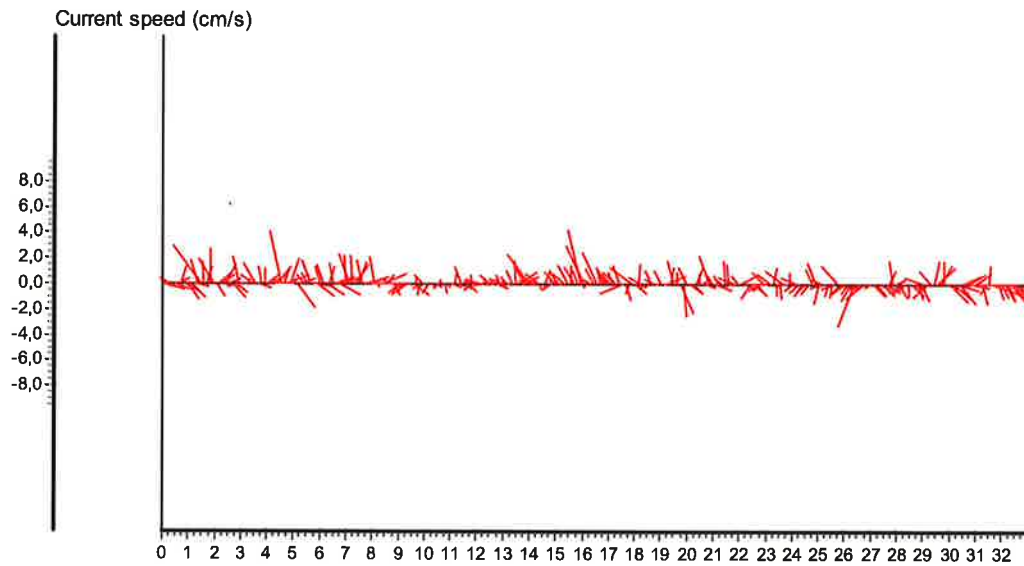
Ref. number: 1167

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4741

Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11



Days

CURRENT SPEED / DIRECTION MATRIX

File name: Oterfjorden 58 m under overflaten.SD6

Ref. number: 1167

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4741

Data displayed from: 18:24 - 30.Jul-11 To: 16:24 - 01.Sep-11

	Current speed groups												Total flow		Max curr		
	1	3	4	5	6	8	10	15	25	50	75	100	Sum%	m ³ /m ²		%	
0	24	173	5	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4.4	2238	5.0	5.8
15	18	133	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	1469	3.3	3.2
30	40	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	1286	2.9	3.0
45	51	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.3	1834	4.1	2.6
60	30	144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.7	1588	3.5	2.6
75	17	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.0	1368	3.0	2.6
90	15	134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.1	1477	3.3	2.8
105	28	183	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5	2041	4.5	2.6
120	42	201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.1	2351	5.2	3.0
135	47	247	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.3	2816	6.3	3.8
150	34	176	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.5	2050	4.6	4.2
165	34	117	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	1349	3.0	4.2
180	41	52	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.0	744	1.7	3.4
195	42	100	10	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.3	1511	3.4	4.6
210	75	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.1	1069	2.4	2.8
225	123	112	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.0	1717	3.8	3.6
240	84	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.8	1370	3.0	2.4
255	72	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.9	1013	2.3	2.4
270	58	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5	890	2.0	2.0
285	64	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.4	1256	2.8	3.0
300	44	144	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.1	1814	4.0	4.2
315	91	218	16	13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7.2	3572	7.9	5.2
330	65	228	21	10	10	1	0	0	0	0	0	0	0	7.1	4045	9.0	6.4
345	42	257	16	11	6	2	0	0	0	0	0	0	0	7.0	4118	9.2	6.8
Sum%	24.9	71.8	1.9	0.9	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	44988			6.8

STATISTICAL SUMMARY

	Total	East / west	North / south
Mean current speed (cm/s)	1,6	0,9	1,1
Variance (cm/s) ²	0,450	0,281	0,593
Standard deviation (cm/s)	0,671	0,530	0,770
Mean standard deviation	0,424	0,571	0,699
Maximum current velocity	6,8		
Minimum current velocity	0,0		
Significant max velocity	2,3		
Significant min velocity	1,0		

5.4 Botnstraum

TEMPERATURE

File name: otbotn.SD6

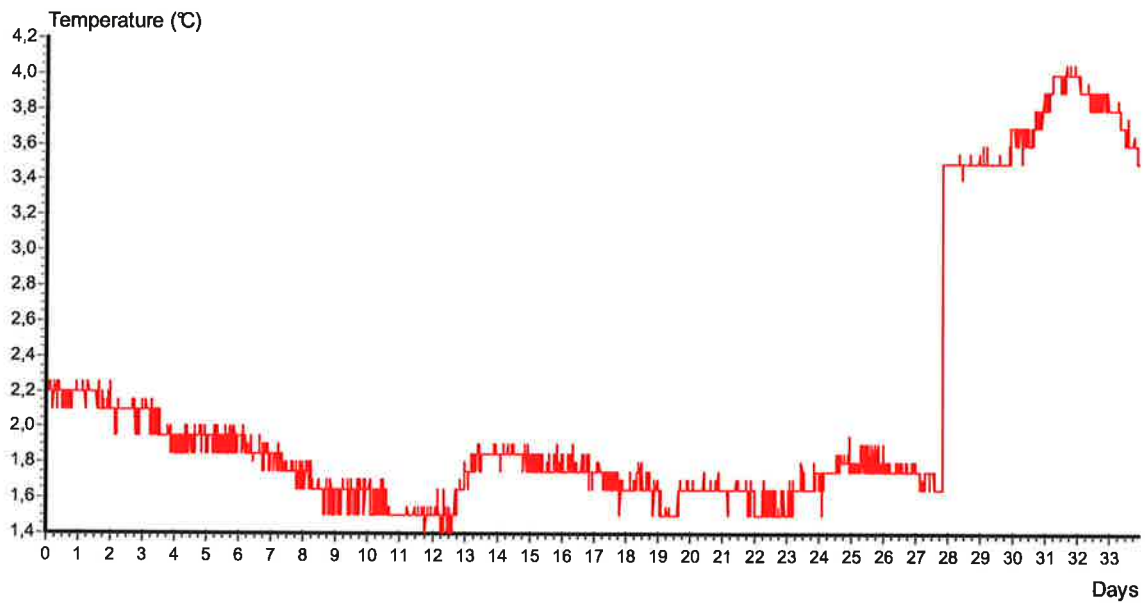
Series number: 1

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10

Ref. number: 1543

Interval time: 10 Minutes



CURRENT SPEED

File name: otbotn.SD6

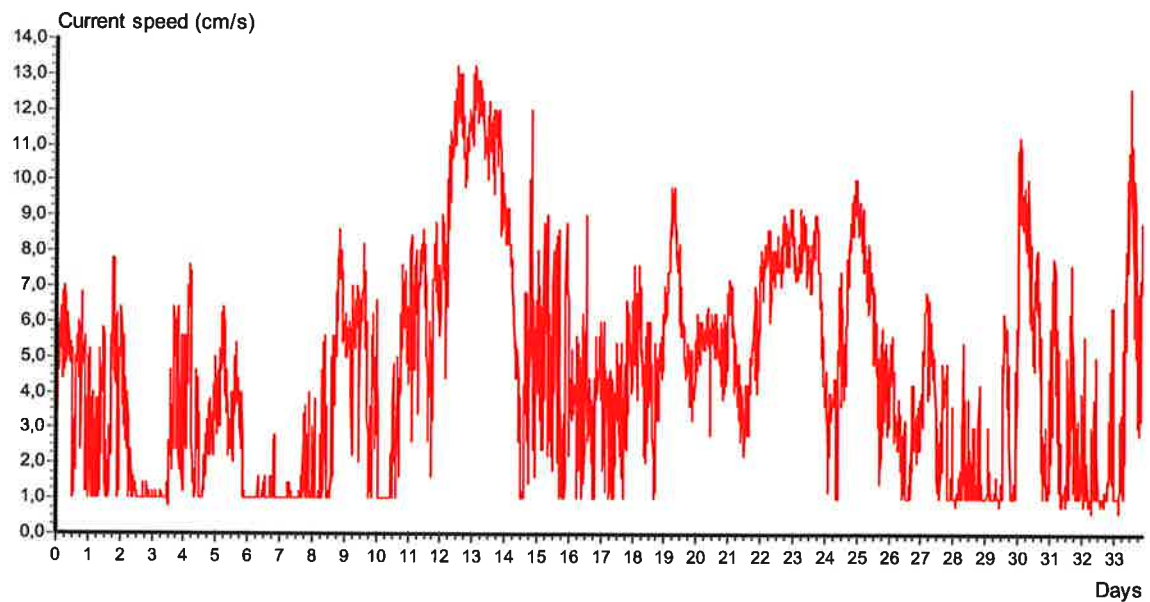
Series number: 1

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10

Ref. number: 1543

Interval time: 10 Minutes



CURRENT SPEED BAR CHART

File name: otbotn.SD6

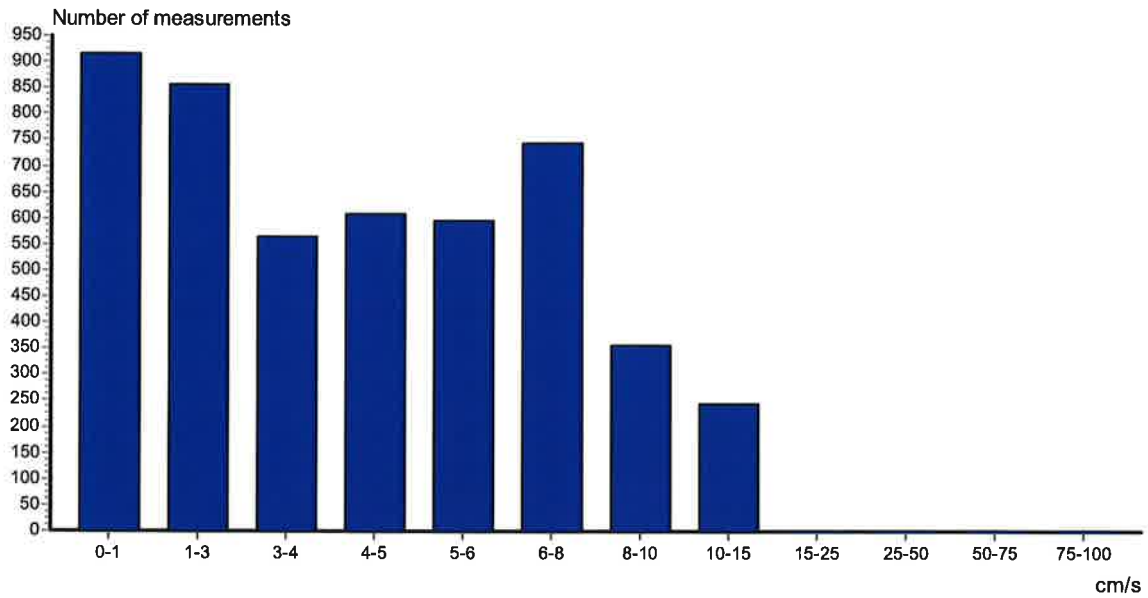
Ref. number: 1543

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10



CURRENT DIRECTION BAR CHART

File name: otbotn.SD6

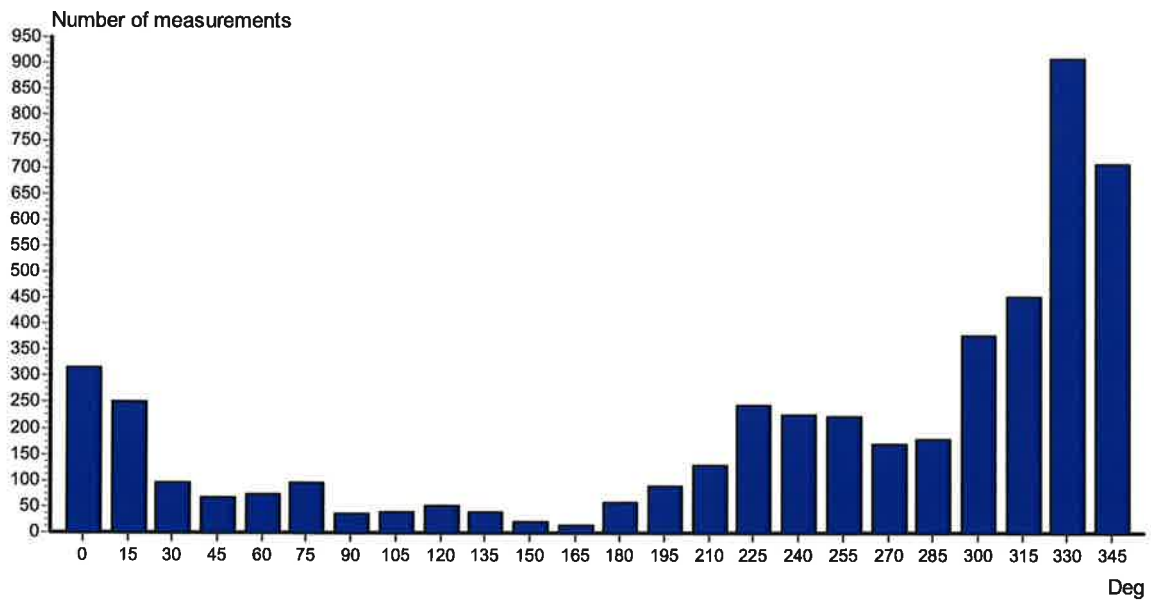
Ref. number: 1543

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10



PROGRESSIVE VECTOR

File name: otbotn.SD6

Ref. number: 1543

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4886

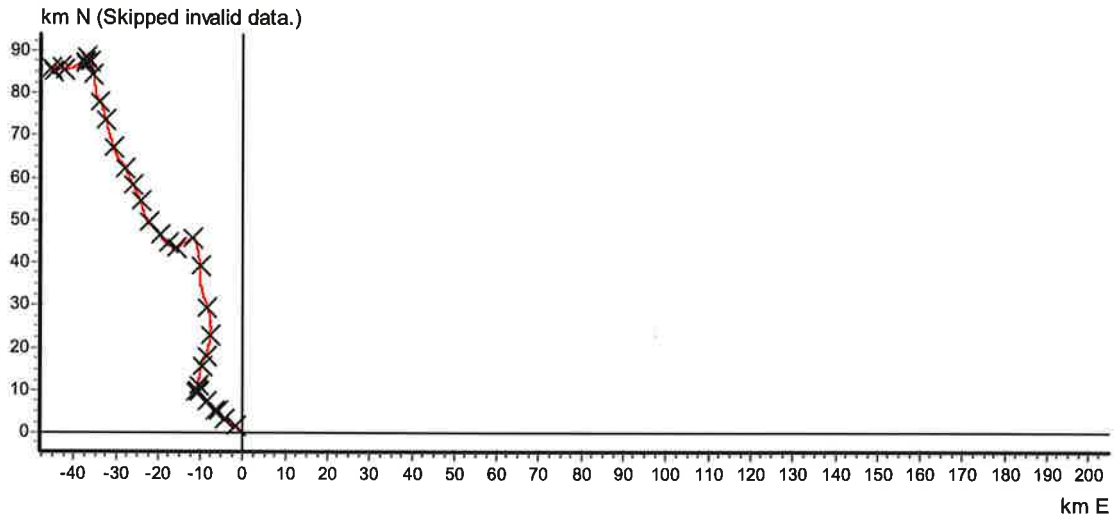
Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10

Neumann parameter: 0.724

Rest speed: 3.3 cm/s

Average speed: 4.5 cm/s

Rest direction: 335 deg.



CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: otbotn.SD6

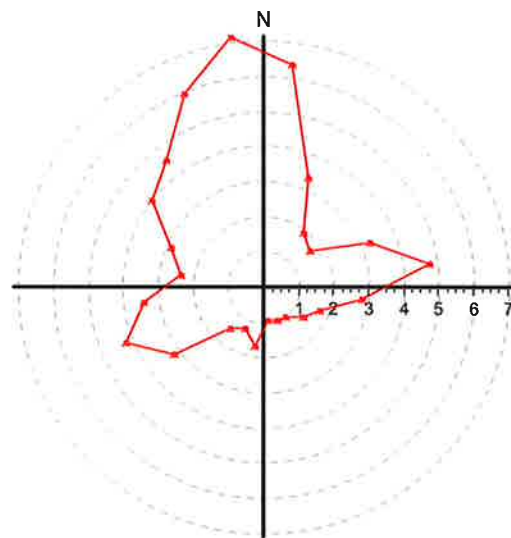
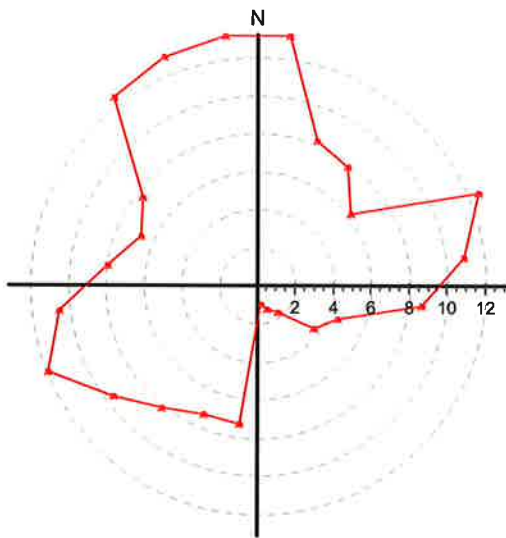
Ref. number: 1543

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10



CURRENT VELOCITY DISTRIBUTION DIAGRAM

File name: otbotn.SD6

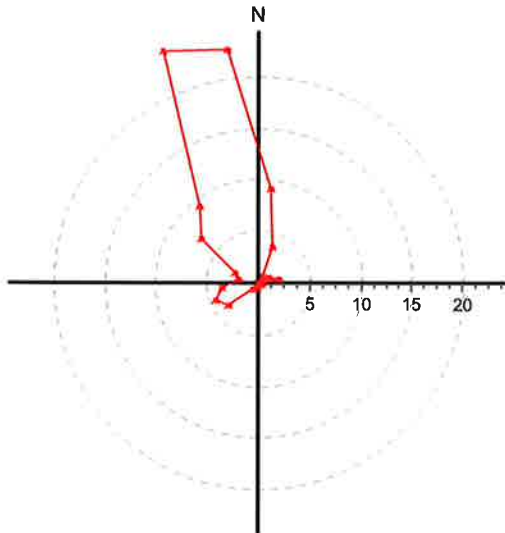
Ref. number: 1543

Series number: 1

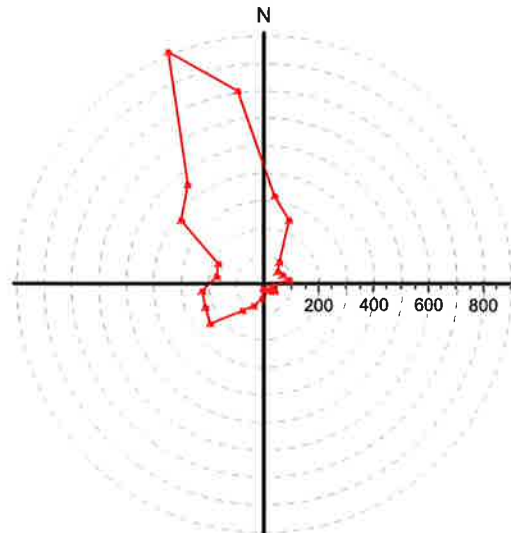
Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10



Relative water flux (%)
per 15 deg sector



Number of measurements
per 15 deg sector

STICK DIAGRAM

File name: otbotn.SD6

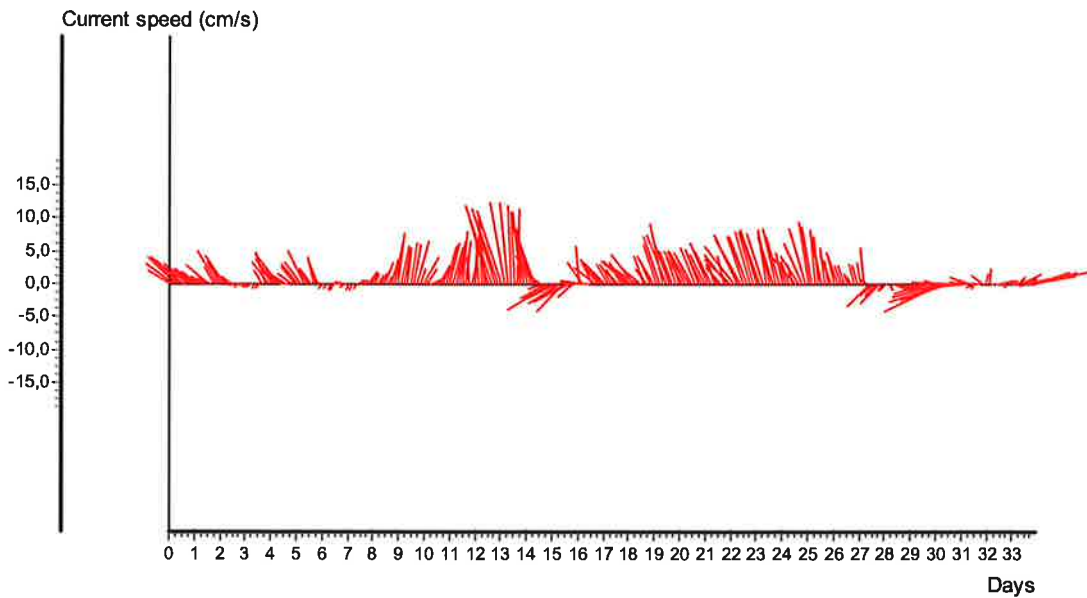
Ref. number: 1543

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10



CURRENT SPEED / DIRECTION MATRIX

File name: otbotn.SD6

Ref. number: 1543

Series number: 1

Interval time: 10 Minutes

Number of measurements in data set: 4886

Data displayed from: 11:37 - 20.Feb-10 To: 09:47 - 26.Mar-10

	Current speed groups													Total flow		Max curr
	1	3	4	5	6	8	10	15	25	50	75	100	Sum%	m ³ /m ²	%	
0	6	13	28	34	65	123	23	26	0	0	0	0	6.5	12113	9.2	13.2
15	49	82	25	30	34	27	3	0	0	0	0	0	5.1	5042	3.8	8.2
30	46	35	8	6	0	2	0	0	0	0	0	0	2.0	1120	0.8	7.8
45	50	10	2	2	4	1	0	0	0	0	0	0	1.4	692	0.5	6.2
60	40	5	7	0	6	7	6	3	0	0	0	0	1.5	1468	1.1	12.6
75	23	19	4	5	9	16	13	7	0	0	0	0	2.0	2747	2.1	11.0
90	19	7	3	1	1	5	2	0	0	0	0	0	0.8	643	0.5	8.8
105	17	17	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	424	0.3	4.6
120	24	28	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	458	0.3	3.8
135	32	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	254	0.2	1.8
150	19	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	136	0.1	1.4
165	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	88	0.1	1.0
180	48	3	1	0	2	5	0	0	0	0	0	0	1.2	605	0.5	7.4
195	85	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1.9	707	0.5	7.4
210	104	11	5	3	4	1	1	0	0	0	0	0	2.6	1156	0.9	8.2
225	76	65	21	37	14	16	16	0	0	0	0	0	5.0	4680	3.5	9.6
240	75	23	17	21	24	37	21	9	0	0	0	0	4.6	5756	4.4	12.0
255	67	55	12	21	31	22	13	2	0	0	0	0	4.6	4631	3.5	10.6
270	53	81	6	7	7	18	0	0	0	0	0	0	3.5	2455	1.9	8.0
285	23	85	28	28	10	6	0	0	0	0	0	0	3.7	3068	2.3	6.6
300	11	96	73	97	73	28	0	0	0	0	0	0	7.7	9130	6.9	7.6
315	8	75	102	99	99	64	5	2	0	0	0	0	9.3	12359	9.3	12.4
330	21	82	139	127	159	226	90	66	0	0	0	0	18.6	32294	24.4	13.0
345	4	54	78	88	52	139	163	129	0	0	0	0	14.5	30301	22.9	13.2
Sum%	18.7	17.5	11.5	12.5	12.2	15.3	7.3	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0		132326		13.2

STATISTICAL SUMMARY

	Total	East / west	North / south
Mean current speed (cm/s)	4,5	2,1	3,6
Variance (cm/s) ²	8,643	3,045	8,876
Standard deviation (cm/s)	2,940	1,745	2,979
Mean standard deviation	0,651	0,834	0,835
Maximum current velocity	13,2		
Minimum current velocity	0,6		
Significant max velocity	7,9		
Significant min velocity	1,4		



Fiske-Liv AS

Veterinær- og Miljøtjenester S innen fiskeoppdrett

***Miljøundersøkelse (NS 9410);
Oterfjorden***

Dato: 26. september 2012

Anlegg: Villa Arctic AS

Lokalitets nr: 13691

Konsesjons nr: F/N 1, 2, F/SV 4, 5, 6, 7, 8

Kommune: Sør-Varanger

Rapport nr: BR127116

Lokalitetstilstand: 1

Fiske-Liv AS

Adresse avdelingskontor: Dragsund, 6080 Gurskøy

Telefon +47 924 78 992 Telefaks +47 700 89 400

E-mail vegard.langvatn@fiske-liv.no Org. nr. 89714492

www.fiske-liv.no

Tittel: Miljøundersøkelse (NS 9410); Oterfjorden		Tilgjengelighet: Henvendelse kunde.		Fiskeliv-rapport nr.: BR127116	
		Antall sider: 19		Dato feltarbeid: 26.9.2012	
Forfatter: Sondre Veberg Larsen		Prosjektansvarlig (sign): Vegard Aambø Langvatn		Oppdragsgiver: Villa Arctic AS v/ Michel Guajardo	
Sammendrag:					
Lokalitets- navn:	Oterfjorden	Lokalitets- nummer:	13691		
Fylke:	Finnmark	Kommune:	Sør-Varanger		
Koordinater:	69° 54.5790 N / 29° 40.8420Ø	GPS-posisjon:	69° 54.579 N / 29° 40.842Ø		
MTB-tillatelse:	3480 tonn	Fiskegruppe (generasjon):	Vår 2010		
Biomasse:	419 tonn	Fôrforbruk:	6484 tonn		
Akkumulert biomasse:	5359 tonn	Produksjons- status:	Passert maksimal biomasse		
MOM- B (NS 9410) tilstand/indeks:	Gruppe I parameter:	Akseptabel, 0,10			
	Gruppe II parameter:	3, 2,13			
	Gruppe III parameter:	1, 0,33			
	Gruppe II + III parameter:	1, 1,02			
	Lokalitetstilstand:	1 (en)			
Generelt:	Bunnen i området består av sand, skjellsand samt noe grus og fjellbunn.				
Emneord: Lokalitetsundersøkelse, MOM-B, NS 9410, sediment og grenseverdi.					

Forord

En miljøundersøkelse, type NS 9410, er utført på oppdrag for Villa Arctic AS. Lokaliteten heter Oterfjorden og ligger i Sør-Varanger kommune, Finnmark.

Denne rapporten skal etter opplysninger fra kunden, brukes som dokumentasjon av miljøtilstanden ved lokaliteten.

Takk til Torleif Andreassen og Arve Buljo for god bistand under feltarbeidet.

Molde, 16.10.2012

Sondre Veberg Larsen

Vegard Aambø Langvatn



Figur 1: Foto fra anlegget ved lokaliteten Oterfjorden.

Innhold

Forord.....	3
Innhold.....	4
1. Innledning.....	5
2. Materialer og metoder.....	6
2.1 Grabbprøver: Faunaundersøkelse (gruppe I parameter).....	6
2.2 Grabbprøver: pH/Eh (gruppe II parameter).....	6
2.3 Grabbprøver: Sedimentkarakteristikk (gruppe III parameter).....	8
2.4 Fastsettelse av middeltilstand, MOM-systemet og undersøkelsesfrekvens.....	8
3. Resultater.....	9
3.1 Prøveskjema (Skjema B.1, NS 9410).....	10
3.2 Prøvetakningspunkt (Skjema B.2, NS 9410).....	12
4. Konklusjon.....	15
5. Litteratur og referanser.....	16
6. Vedlegg 1.....	18

1. Innledning

Fiskeliv AS har fått i oppdrag av Villa Arctic AS å undersøke miljøforholda ved lokaliteten Oterfjorden. Undersøkelsen er gjort etter Norsk Standard NS 9410, og utgjør MOM B-delen (*Miljøovervåking av marine matfiskanlegg*). Resultatene vil være sammenlignbare med eventuelle oppfølgende undersøkelser etter standarden (NS 9410).

Resultatene fra undersøkelsen beskriver dagens miljøforhold for dyr, kjemiske forhold ved sedimentet (pH/Eh) og sensorisk vurdering av sedimentet.

Det er tidligere utført en tilsvarende undersøkelse 16. desember 2009. Resultatet fra denne undersøkelsen er beskrevet i rapporten BR095581. Hovedresultatet av undersøkelsen var: "Middeltilstand lokalitet 1". Lokaliteten består av et rammeanlegg med 13 stk. 120 m merder. Ved dette undersøkelsestidspunktet hadde lokaliteten passert maksimal biomasse, og det stod igjen 419 tonn med fisk på lokaliteten. Det var blitt benyttet 6484 tonn med fôr og akkumulert biomasse var 5359 tonn.

Figur 1 viser foto av lokalitetsområdet. Figur 2 er utsnittet av et digitalt sjøkart med lokaliteten Oterfjorden markert med et fisketegn. Anlegget ligger i Varangerfjorden, sørøst for Bugøya og har GPS-koordinater (senter av anlegget): 69° 54.578 N / 29° 40.843 Ø.



Figur 2: Oversiktsbilde (utdrag fra digitalt sjøkart) med lokaliteten Oterfjorden, markert med et fiskesymbol.

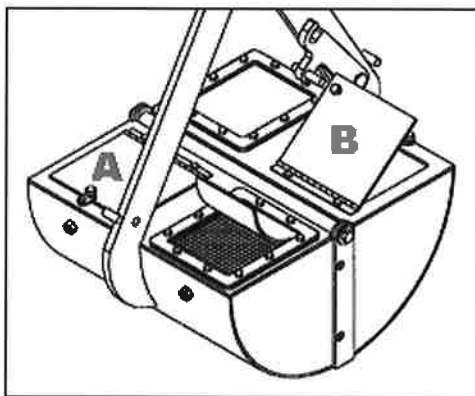
2. Materialer og metoder

Undersøkelser av miljøforholda ble gjort etter NS 9410. Bunnprøvene ble tatt med en 0,025 m² van Veen grabb, modell 12.110 fra KC Denmark AS (se figur 3). Resultat for gruppe I (faunaundersøkelse), gruppe II (pH/Eh) og gruppe III (sedimentkarakteristikk) parameter er gitt i skjema B.1 (Tillegg B, NS 9410), og resultatet for prøvetakningsstasjonene er gitt i skjema B.2 (Tillegg B, NS 9410). Alle prøvetakningsstasjoner var innenfor anleggsområdet og GPS-koordinater er oppgitt.

Parameterne ble gitt poeng etter hvor mye sedimentet var påvirket av organisk stoff. Dess høyere poengsum, dess mer påvirket var sedimentet. Ut i fra poengsummene ble tilstanden til lokaliteten kalkulert. For å kunne fastsette lokalitetstilstanden, ble det beregnet følgende for hver parametergruppe:

- **Indeks:** Middelerdi av alle prøver
- **Tilstand:** Gruppe (middeltilstand for hver parametergruppe)

Tilstand for enkeltprøver ble også bestemt.



Figur 3: van Veen grabb.

2.1 Grabbprøver: Faunaundersøkelse (gruppe I parameter)

Bunndyrsundersøkelser ble utført for å vurdere effekten av organisk belastning. Denne delen av undersøkelsen skiller kun mellom akseptable og uakseptable forhold på lokaliteten. Vanninnholdet i grabben ble dekantert og innholdet ble filtrert gjennom rister fra 5 mm til 1 mm. Bunndyr ble registrert i skjema B.1 (NS 9410), dyr større enn 1 mm gir 0 poeng, ingen dyr gir 1 poeng. Dyra ble videre klassifisert i skjema B.2 (NS 9410).

2.2 Grabbprøver: pH/Eh (gruppe II parameter)

pH og Eh er overordna kjemiske parametere kontrollert henholdsvis av syre-base- og reduksjons- oksidasjonslikevekter i prøva. For måling av pH ble det benyttet et instrument fra Sentron/Argus med tilhørende elektrode (ISFET-teknologi), se figur 4. Redokspotensialet ble målt ved hjelp av et instrument av typen Radiometer, modell PHM 201, med M 241 Pt elektrode og en referanseelektrode (begge fra Radiometer), se figur 5. Utstyret ble kalibrert mot standarder for pH (4,0 og 7,0) og Eh (420 mV), ca 1 time før igangsetting av målingene.

Elektrodene ble ført ca 1 cm ned i sedimentet ved måling. Avlesing av redokspotensial ved drift < 0,2 mV/sekund. Elektrodene stod i sjøvann mellom målingene. Inspeksjonslukene (Figur 3: A og B) på grabben gjør det mulig å måle pH/Eh uten at sedimentet ble påvirket nevneverdig av oksygen.

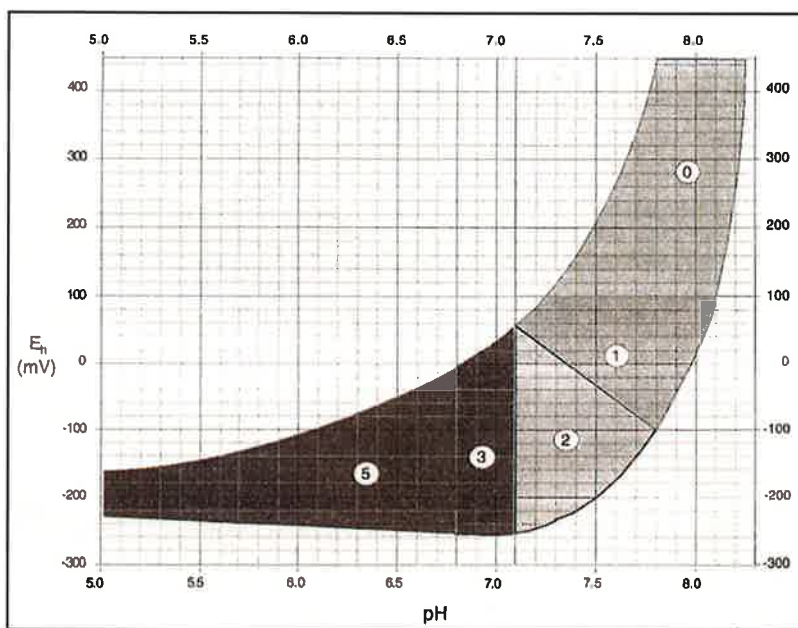


Figur 4: pH-meter og elektrode.



Figur 5: Redoks-instrument med elektroder.

På grunnlag av målt pH og Eh, og korrigert verdi for Eh, ble figur 6 (Figur D.1, Tillegg D, NS 9410) brukt til å finne tilstanden for hver enkeltprøve.



Figur 6: Poengavlesing på grunnlag av redokspotensialet (Eh) og pH (Figur D.1, NS 9410).

2.3 Grabbprøver: Sedimentkarakteristikk (gruppe III parameter)

Gruppe III parameter omfatter: Gassbobler, farge, lukt, konsistens, grabbvolum og slamtykkelse. Skjemaet under gir poengbedømming for sensoriske parameter. Poengsummen for hver prøve ble multiplisert med 0,22 og middelveiden for de korrigerede summene ble satt under indeks. Tilstanden for gruppe III parameter, både for hver enkelt prøve og for parametergruppe III ble bedømt etter tabell 2 (Skjema B.1, NS 9410).

Tabell 2: Fastsettelse av tilstanden for den enkelte prøva og tilstanden for hver parametergruppe (Skjema B.1, NS 9410).

X: indeks pH/Eh Korrigert sum Middelveidi (gr.II & III)	$x < 1,1$	$1,1 \leq x < 2,1$	$2,1 \leq x < 3$	$x \geq 3,1$
Tilstand (prøve) Tilstand (gruppe II) Tilstand (gruppe III) Tilstand (gruppe II & III)	1	2	3	4

2.4 Fastsettelse av middeltilstand, MOM-systemet og undersøkelsesfrekvens

Middeltilstanden for lokaliteten ble avlest i tabell 3 (Skjema B.1, NS 9410). Gruppe I parameter skiller kun mellom akseptabel og uakseptabel tilstand, mens gruppe II og gruppe III potensielt har fire tilstandsnivå.

Tabell 3: Fastsettelse av middeltilstand (Skjema B.1, NS 9410).

Tilstand (gruppe I)	Tilstand (gruppe II & III)	⇒ Lokalitetstilstand
A	1, 2 eller 3	1, 2 eller 3
A	4	4
4	1 eller 2	1 eller 2
4	3	4
4	4	4

Frekvensen på B-undersøkelsen tar utgangspunkt i tilstanden på lokaliteten (nærsona), og følger tabell 4 (tabell 2, NS 9410) Undersøkelsestidspunkt ble bestemt ut i fra driftssyklus på lokaliteten. Prøvene skal primært tas i intensive produksjonsperioder.

Tabell 4: Frekvens for B-undersøkelser på lokaliteten (Tabell 2, NS 9410).

Lokalitetstilstand	Overvåkningsnivå
1 – meget god	Hvert 2. år
2 – god	Hvert år
3 – dårlig	Hver 6. måned
4 – meget dårlig	Utvidet B-undersøkelse senest etter to måneder

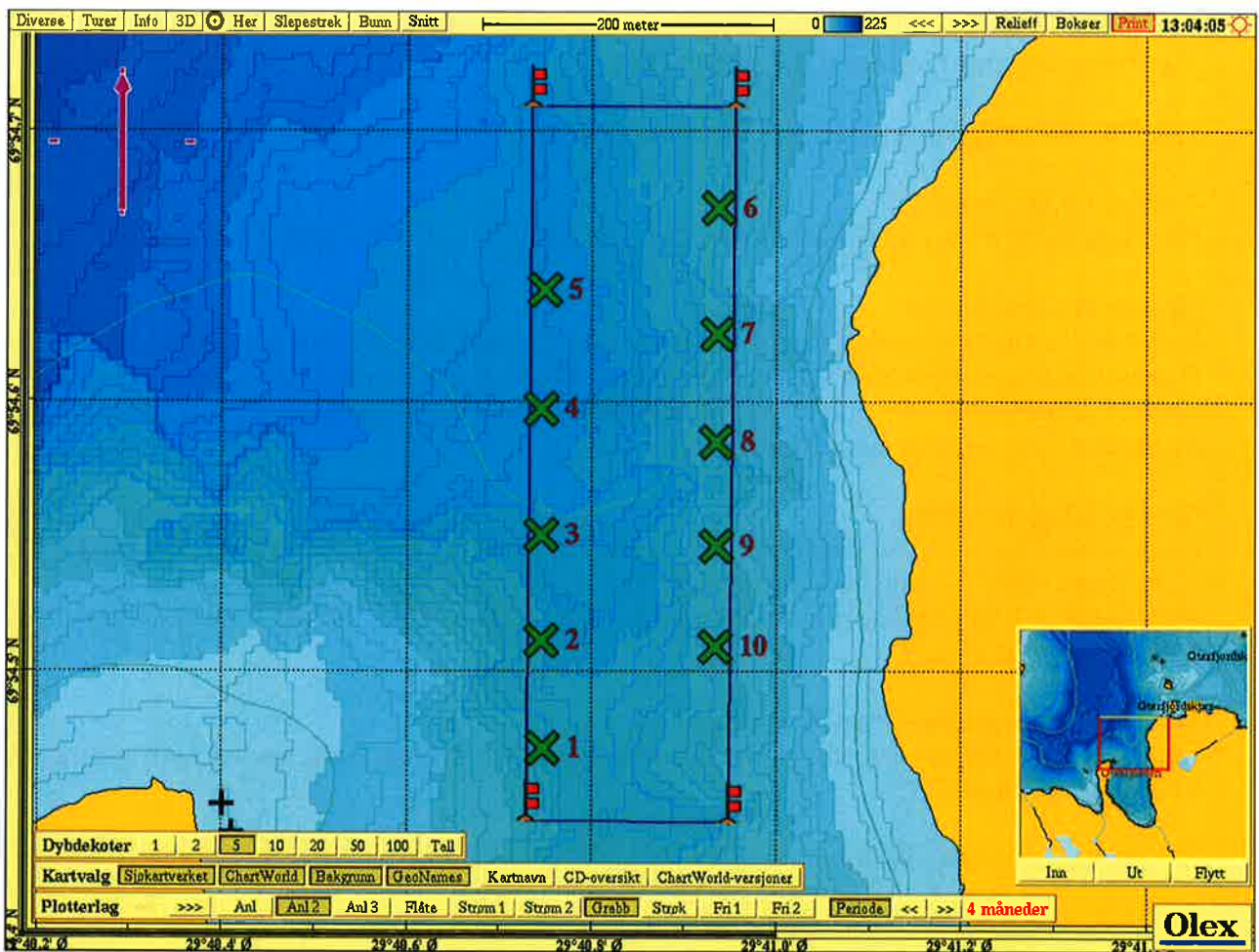
3. Resultater

Denne rapporten inneholder resultater og vurderinger gjort 26. september 2012.

Det var solskinn og lite vind, så været påvirket ikke feltarbeid og analyser.

Dypet på grabbhogga varierte fra ca. 47 til 95 meter. Topografisk bunnkart viser økende dybde mot nordvest. Bunnen i området domineres av sand og skjellsand, samt noe innslag av grus og fjellbunn. Prøvetakningspunkta er gitt i tabell 5 og figur 7. Tabell 6 (Skjema B.1) viser en systematisk framstilling av resultatene og tabell 8 (Skjema B.2) beskriver egenskapene ved prøvetakningsstasjonene.

En arbeidsbåt med vinsj ble brukt i feltarbeidet og prøvene ble tatt inntil merdkantene.



Figur 7: Prøvetakningsstasjoner (utdrag fra digitalt sjøkart). Stasjonene er nummerert 1-10, tilstand 1-2: **X**, tilstand 3: **×**, tilstand 4: **×**. Dette korresponderer til prøvetakningspunkta gitt i resultattabellene. Røde flagg markerer ytterpunktene (markeringsbøyene) til anlegget.

Tabell 5: Sjøkartposisjoner for prøvetakningspunkta.

Stasjon	Merid	Nord			Øst		
1	M7V	69 °	54	470	29 °	40	737
2	M6V	69 °	54	511	29 °	40	745
3	M5V	69 °	54	550	29 °	40	745
4	M4V	69 °	54	597	29 °	10	745
5	M3V	69 °	54	641	29 °	40	733
6	M13Ø	69 °	54	671	29 °	40	934
7	M12Ø	69 °	54	625	29 °	40	936
8	M11Ø	69 °	54	586	29 °	40	932
9	M10Ø	69 °	54	543	29 °	40	921
10	M9Ø	69 °	54	509	29 °	40	934

3.1 Prøveskjema (Skjema B.1, NS 9410)

Tabell 6 viser en systematisk framstilling av resultatene fra feltundersøkelsen.

Gruppe I parameter:

Det ble funnet dyr i syv av ti grabbprøver. Dette gir indeks = 0,10 og tilstand *A*, **akseptabel**.

Gruppe II-parameter:

Omfatter den kjemiske tilstanden til sedimentet målt som pH/Eh. Prøve 1 og 9 hadde for lite sediment til prøvetakning, og ble derfor utelatt vurdering av tilstand. Prøve 2-8 fikk 2 poeng, prøve 10 fikk 3 poeng. Tilstanden var 2 for prøve 2-8, tilstanden var 3 for prøve 10. Indeksen er beregnet til 2,13 og det gir **tilstand 3** for denne parametergruppa.

Gruppe III-parameter:

Ingen prøver fikk poeng for gassbobler, farge eller slamtykkelse. Prøve 8 og 10 fikk 2 poeng for lukt. Prøve 2 og 10 fikk 2 poeng for konsistens. Prøve 2-4, 6-8 og 10 fikk 1 poeng for grabbvolum. Tilstanden var 1 for samtlige prøver unntagen prøve 8 og 10 som fikk tilstand 2. Indeksen er beregnet til 0,33, og det gir **tilstand 1**.

Middelverdi av gruppe II og III parameter:

Tilstanden var 1 for prøve 1, 5 og 9, tilstanden var 2 for de resterende prøvene. Indeksen er beregnet til 1,02 og det gir **tilstand 1**.

Ut i fra informasjonen ovenfor ble **lokalitetstilstanden** fastsatt til **1**.

Tabell 6: Prøveskjema (B.1, NS 9410).

Prøveskjema B.1														
Firma:		Villa Artic					Lok.nr.:		13691					
Lokalitet:		Oterfjorden					Dato:		26.09.2012					
Gr.	Parameter	Poeng	Prøve nr.										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	Dyr	Ja (0) Nei (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,10
Tilstand (gr. I)												A		
II	pH	Målt verdi		7,4	7,4	7,5	7,5	7,4	7,6	7,1			6,9	2,13
	Eh (mV)	Målt verdi		-145	-166	-204	-230	-214	-103	-273			-343	
		+ ref.potens												
	pH/Eh	Poeng tillegg D		2	2	2	2	2	2	2			3	
Tilstand (prøve)												3		
Tilstand (gr. II)												3		
III	Gassbobler	Ja (4)												0,33
		Nei (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Brun/svart (2)												
	Lukt	Ingen (0)	0	0	0	0	0	0	0		0			
		Noe (2)									2		2	
		Sterk (4)												
	Konsistens	Fast (0)	0	0	0	0	0	0	0		0			
		Myk (2)									2		2	
		Løs (4)												
	Grabbvolum	v < 1/4 (0)	0				0						0	
		1/4 < v < 3/4 (1)		1	1	1		1	1	1			1	
v > 3/4 (2)														
Slamtykkelse	0 - 2 cm (0)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	2 - 8 cm (1)													
	> 8 cm (2)													
	Sum	0	1	1	1	0	1	1	5	0	5			
	Korr. Sum	0	0,22	0,22	0,22	0	0,22	0,22	1,1	0	1,1			
Tilstand (prøve)												1		
Tilstand (gr. III)												1		
II & III	Middelverdi (Gruppe II & III)	0	1,11	1,11	1,11	1	1,11	1,11	1,55	0	2,05	1,02		
Tilstand (prøve)												1		
Tilstand (gr. II & III)												1		
pH/Eh	Korr. sum	Indeks	Middelverdi	Tilstand	Tilstand		Lokalitetstilstand							
					Gruppe I	Gruppe II og III								
					A	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4							
					4	1, 2, 3	1, 2, 3							
					4	4	4							
					LOKALITETSTILSTAND				1					
Signatur: _____ (utdrag fra NS 9410 Miljøovervåkning av marine matfiskanlegg; s. 15)														

Tabell 7: Skjema for kontrollbetingelser (Skjema B.1, NS 9410).

Temperatur	Sjøvann	Sediment	pH-buffer
	8,4	8,3	-
pH	7,8	Ref. elektrodens potensial (mV)	0
E_h (mV)	83		

3.2 Prøvetakningspunkt (Skjema B.2, NS 9410)

Generelle egenskaper ved ti grabbstasjoner er gjengitt i tabell 8. I samme tabell er det også oppgitt prøvetaknings-ID. Dyp for prøvetakning er anslått ut i fra lengda på grabbtauet, og posisjoner i olex kart (ca 47 – 94 m).

Grus ble funnet ved stasjon 2, skjellsand ved stasjon 2-10 og sand ved stasjon 1-10. Fjellbunn dominerte trolig ved stasjon 1.

Lite sediment ble funnet pga. hardbunn ved stasjon 1 og 9.

Faunaen bestod i hovedsak av bevegelige børstemark. Det ble funnet børstemark (antall i parentes bak stasjonsnummer) børstemark (bevegelige) ved stasjoner: 1 (2), 2 (9), 3 (12), 4 (7), 5 (3), 6 (5), 7 (8), 8 (3) og 10 (2).

Fekalier ble observert ved stasjon 8 og 10.

4. Konklusjon

Den 26. september 2012 ble lokaliteten Oterfjorden undersøkt etter NS 9410, MOM-B.

Ved undersøkelsestidspunktet hadde lokaliteten passert maksimal biomasse, og det stod igjen 419 tonn med laks på lokaliteten.

Bunnen i området domineres av sand og skjellsand samt noe innslag av grus og fjellbunn.

Tilstanden for gruppe I parameter (faunaundersøkelsen): Det ble funnet dyr i ni av ti prøver, som gir tilstand 1, akseptabel.

Tilstanden for gruppe II parameter ble fastsatt til 3. To prøver hadde for lite sediment til prøvetakning og ble derfor utelatt vurdering av tilstand. Syv prøver ble gitt 2 poeng og en prøve ble gitt 3 poeng for lav pH/Eh.

Tilstanden for gruppe III parameter ble fastsatt til 1. Ingen prøver ble gitt poeng for gassbobler, farge eller slamtykkelse. To prøver fikk 2 poeng for lukt. To prøver fikk 2 poeng for konsistens. Syv prøver fikk 1 poeng for grabbvolum.

Middelverdien for gruppe II og III ble fastsatt til 1,02. Tilstanden var 1 for tre prøver, tilstanden var 2 for syv prøver.

Lokalitetstilstanden er fastsatt til 1.

Bunnen på lokaliteten bærer lite preg av produksjonen.

5. Litteratur og referanser

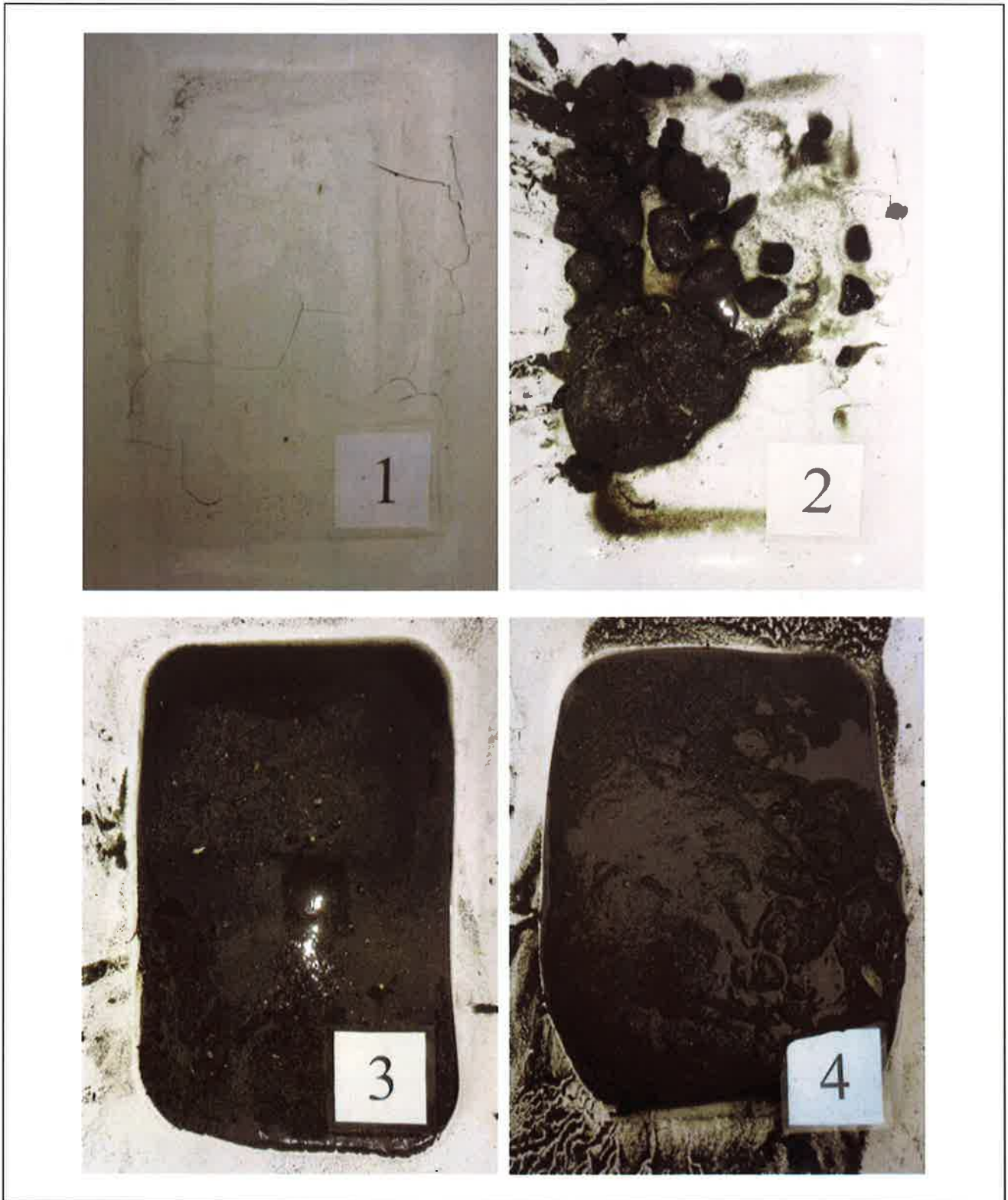
NS 9410:2007. *Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*. Norsk Standard 2007; 23 sider.

NS 9410: 2007/AC: 2009. *Rettelsesblad AC. Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*. Norsk Standard 2009: 3 s.

NS 9422:1998. *Retningslinjer for sedimentprøvetaking i marine områder*. Norsk Standard 1998; 11 sider.

6. Vedlegg 1

Bilde av innholdet fra grabben på prøvestasjonene 1-10.



Miljøundersøkelse; Oterfjorden



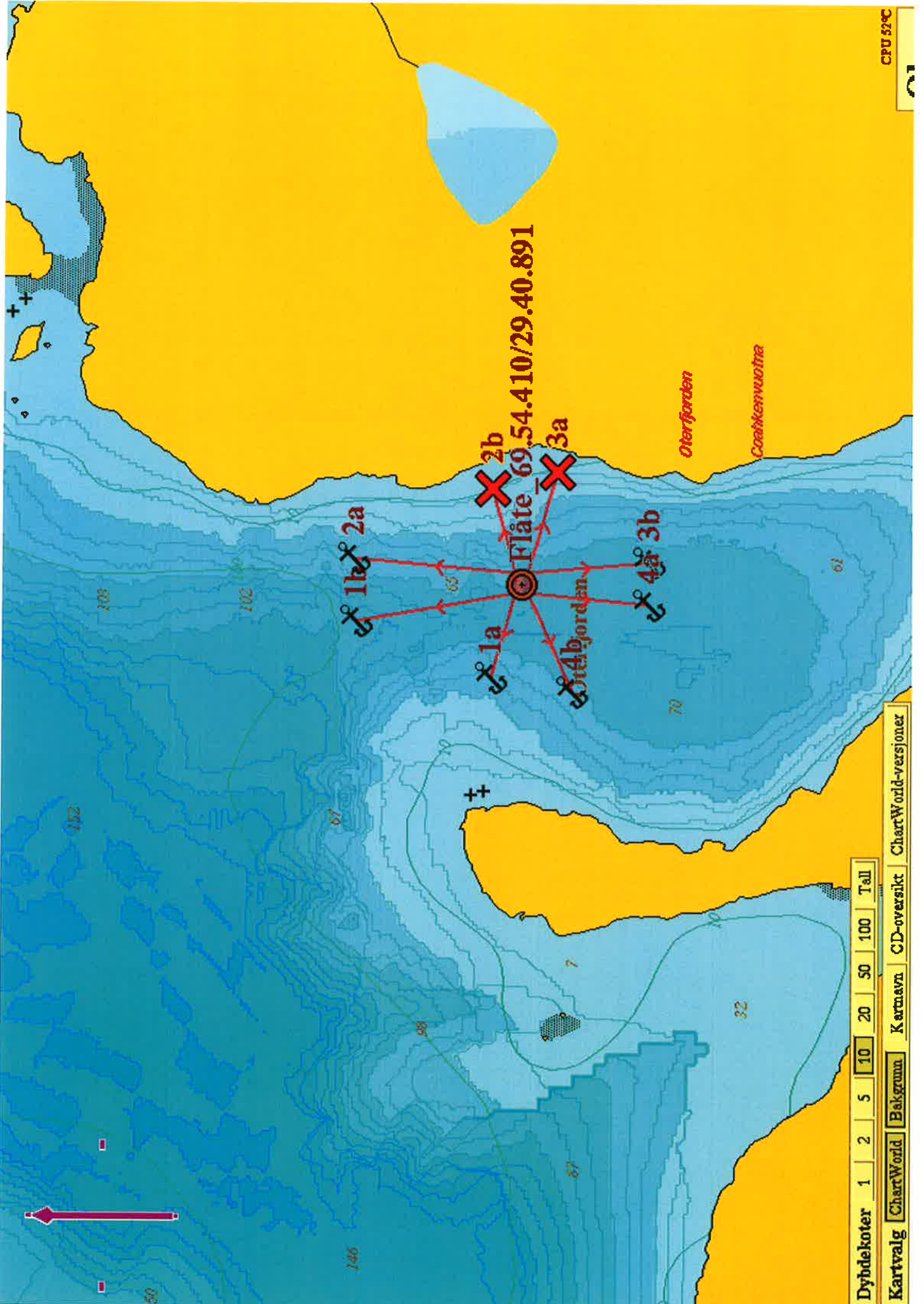


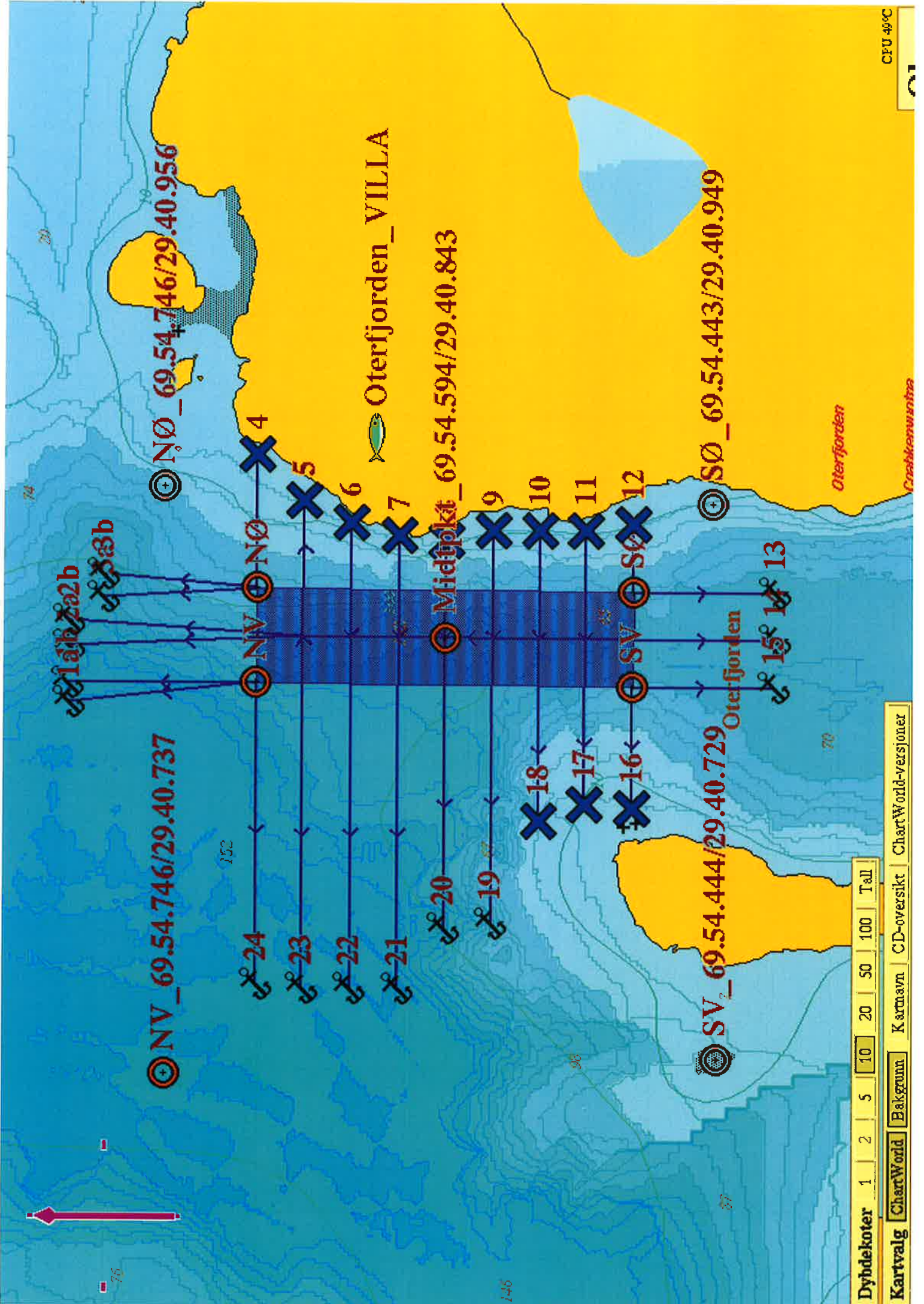
OTERFJOR.DAT



Dato	Klokkeslett	Temp	Dybde	Oksygen (% metning)	Salinitet (promille)
10.10.2011	08:07:00	8.05	1.232	108.8	31.90
10.10.2011	08:07:15	8.09	3.590	104.3	32.25
10.10.2011	08:07:30	8.11	5.287	101.4	32.47
10.10.2011	08:07:45	8.11	5.446	99.5	32.50
10.10.2011	08:08:00	8.11	5.455	98.2	32.51
10.10.2011	08:08:15	8.11	5.462	96.9	32.51
10.10.2011	08:08:30	8.11	5.468	96.0	32.52
10.10.2011	08:08:45	8.11	5.480	95.2	32.53
10.10.2011	08:09:00	8.11	9.369	94.4	34.01
10.10.2011	08:09:15	8.15	10.523	94.0	34.04
10.10.2011	08:09:30	8.15	10.539	93.9	34.04
10.10.2011	08:09:45	8.16	10.529	93.8	34.04
10.10.2011	08:10:00	8.15	10.533	93.6	34.04
10.10.2011	08:10:15	8.20	14.795	93.7	34.10
10.10.2011	08:10:30	8.21	15.587	94.4	34.12
10.10.2011	08:10:45	8.21	15.612	94.9	34.12
10.10.2011	08:11:00	8.21	16.605	95.1	34.13
10.10.2011	08:11:47	8.19	23.878	95.6	34.15
10.10.2011	08:12:00	8.22	25.532	95.3	34.20
10.10.2011	08:12:15	8.23	25.488	95.5	34.22
10.10.2011	08:12:30	8.23	25.510	95.6	34.22
10.10.2011	08:12:45	8.23	25.551	95.7	34.22
10.10.2011	08:13:00	8.20	30.305	95.3	34.27
10.10.2011	08:13:15	8.13	30.511	95.3	34.31
10.10.2011	08:13:30	8.13	30.548	95.3	34.31
10.10.2011	08:13:45	8.13	30.550	95.2	34.31
10.10.2011	08:14:00	8.13	30.539	95.2	34.32
10.10.2011	08:14:15	8.11	33.380	95.2	34.36
10.10.2011	08:14:30	8.09	35.516	95.0	34.40
10.10.2011	08:14:45	8.09	35.544	94.9	34.40
10.10.2011	08:15:00	8.09	35.539	94.9	34.40
10.10.2011	08:15:15	8.09	40.348	94.6	34.42
10.10.2011	08:15:30	8.08	40.570	94.4	34.43
10.10.2011	08:15:45	8.08	40.573	94.3	34.43
10.10.2011	08:16:00	8.08	40.576	94.2	34.43
10.10.2011	08:16:48	8.05	45.706	93.8	34.48
10.10.2011	08:17:00	8.05	45.737	93.6	34.48
10.10.2011	08:17:15	8.03	50.533	93.2	34.50
10.10.2011	08:17:30	8.02	50.682	93.0	34.51
10.10.2011	08:17:45	8.02	50.714	92.8	34.51
10.10.2011	08:18:00	8.02	50.709	92.7	34.51
10.10.2011	08:18:15	8.02	50.721	92.7	34.51
10.10.2011	08:18:30	8.02	50.735	92.6	34.51
10.10.2011	08:18:45	8.00	55.741	92.3	34.54
10.10.2011	08:19:00	7.99	55.764	92.3	34.54
10.10.2011	08:19:15	8.00	55.786	92.2	34.54
10.10.2011	08:19:30	7.99	55.769	92.2	34.54
10.10.2011	08:19:45	7.99	55.793	92.1	34.54
10.10.2011	08:20:00	7.99	55.766	92.1	34.54

10.10.2011	08:20:15 7.96	60.219	91.8	34.55
10.10.2011	08:20:30 7.95	60.799	91.7	34.56
10.10.2011	08:20:45 7.95	60.763	91.7	34.56
10.10.2011	08:21:00 7.95	60.777	91.5	34.56
10.10.2011	08:21:48 7.97	66.553	90.8	34.58
10.10.2011	08:22:00 7.97	66.922	90.6	34.58
10.10.2011	08:22:15 7.97	67.727	90.4	34.58
10.10.2011	08:22:30 7.97	67.799	90.3	34.58





⊙ NV_69.54.746/29.40.737

⊙ NØ_69.54.746/29.40.956

Oterfjorden_VILLA

⊙ Midtpunkt_69.54.594/29.40.843

⊙ SV_69.54.444/29.40.729

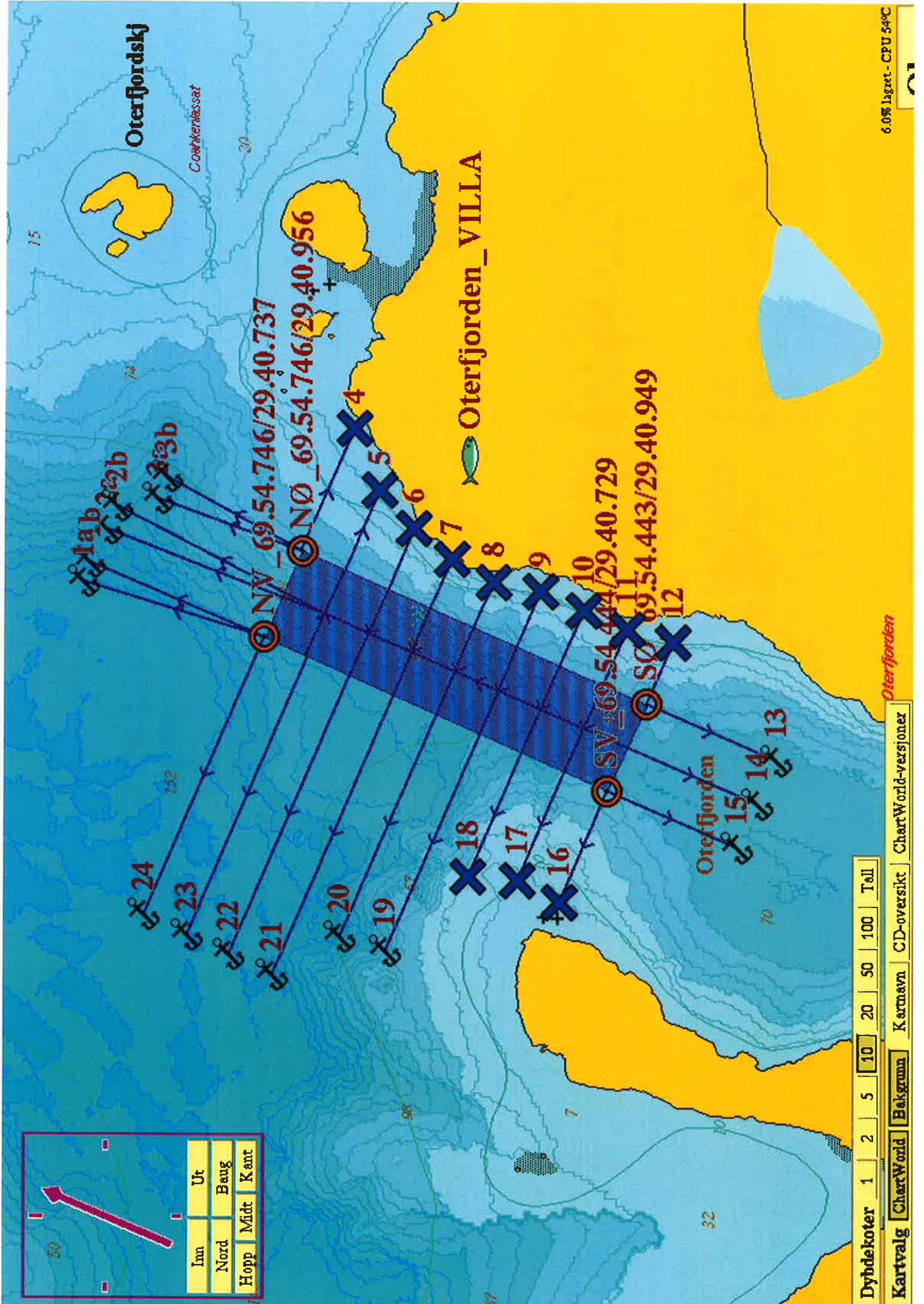
⊙ SØ_69.54.443/29.40.949

- 24
- 23
- 22
- 21
- 20
- 19
- 18
- 17
- 16
- 15
- 14
- 13
- 12
- 11
- 10
- 9
- 8
- 7
- 6
- 5
- 4

Dybdekoter 1 2 5 10 20 50 100 Tall

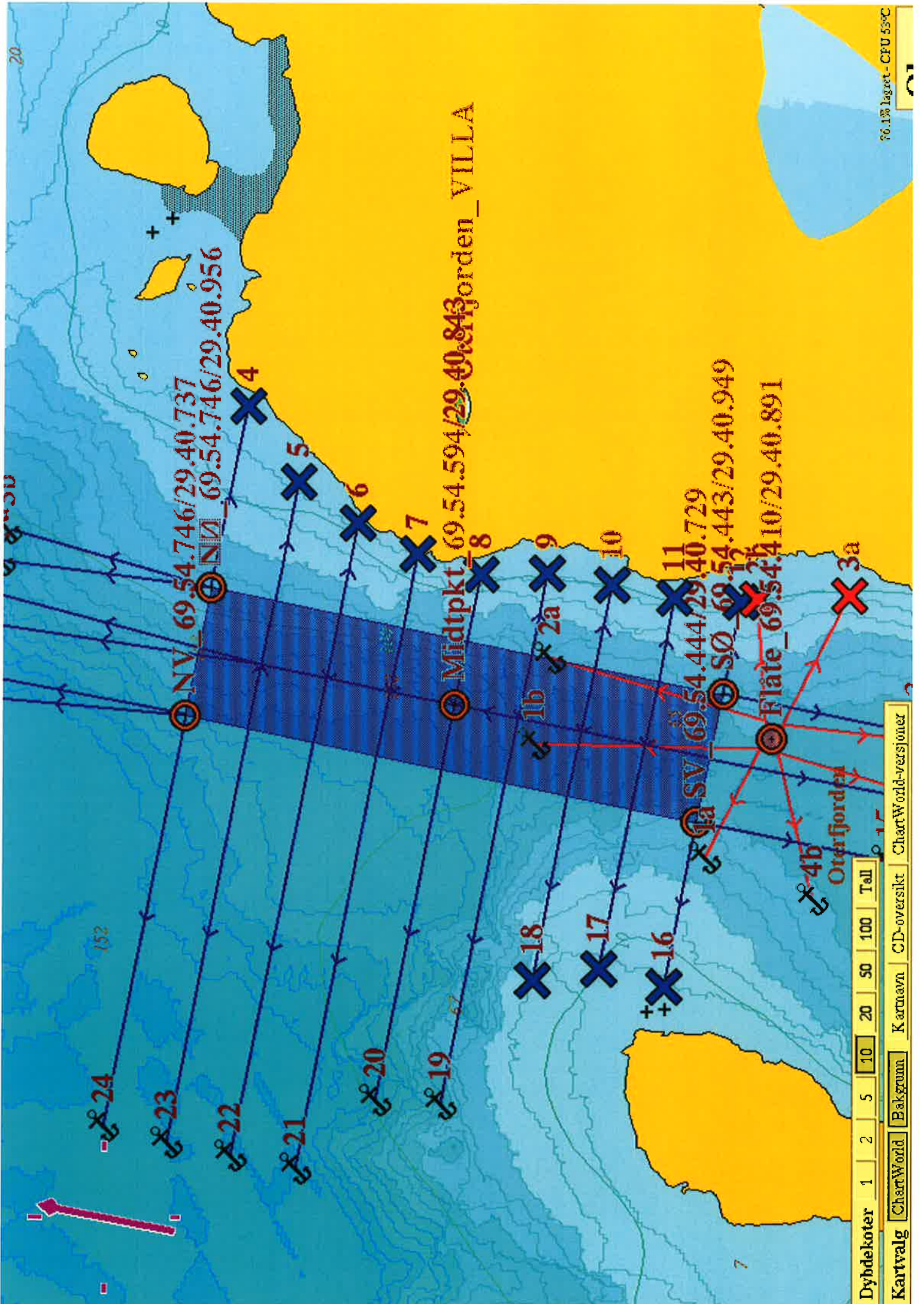
Kartvalg ChartWorld Bakgrunn Kartnavn CD-oversikt ChartWorld-versjoner

Inn	Ur
Nord	Baug
Hopp	Midt
	Kant



Dybdekoter 1 2 5 10 20 50 100 Tall

Kartvalg [ChartWorld](#) [Bakgrunn](#) [Kartnavn](#) [CD-oversikt](#) [ChartWorld-versjoner](#)



NV_69.54.746/29.40.737
 NV_69.54.746/29.40.956

Midtpkt_69.54.594/29.40.843

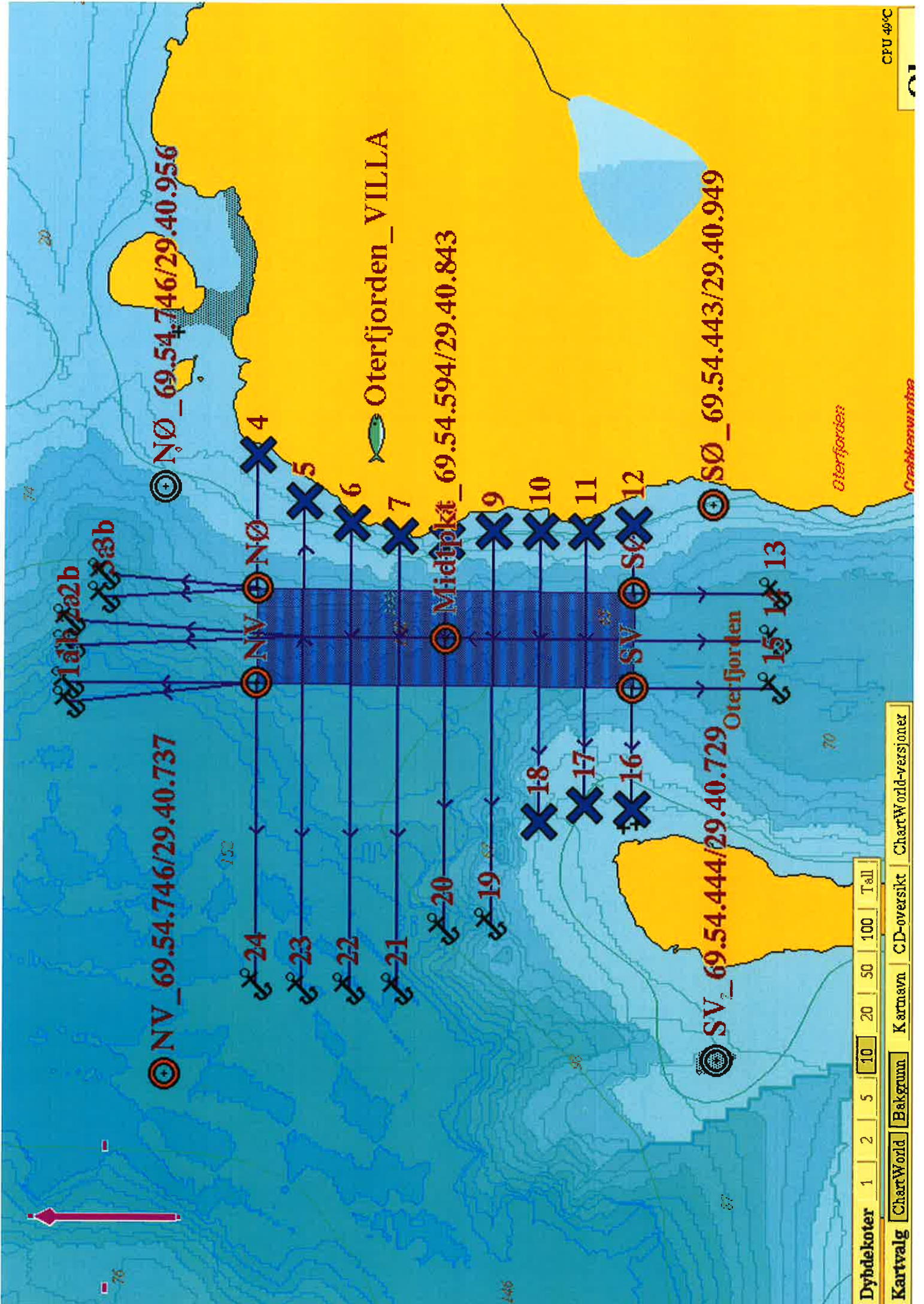
SV_69.54.444/29.40.729
 SV_69.54.443/29.40.949

Flate_69.54.410/29.40.891

Oterfjorden

Dybdekoter 1 2 5 10 20 50 100 Tall

Kartvalg ChartWorld Baskgrunn Kartnavn CD-oversikt ChartWorld-versjoner



⊙ NV_69.54.746/29.40.737

⊙ NØ_69.54.746/29.40.956

⊙ Midtpunkt_69.54.594/29.40.843

⊙ SV_69.54.444/29.40.729

⊙ SØ_69.54.443/29.40.949

Oterfjorden_VILLA

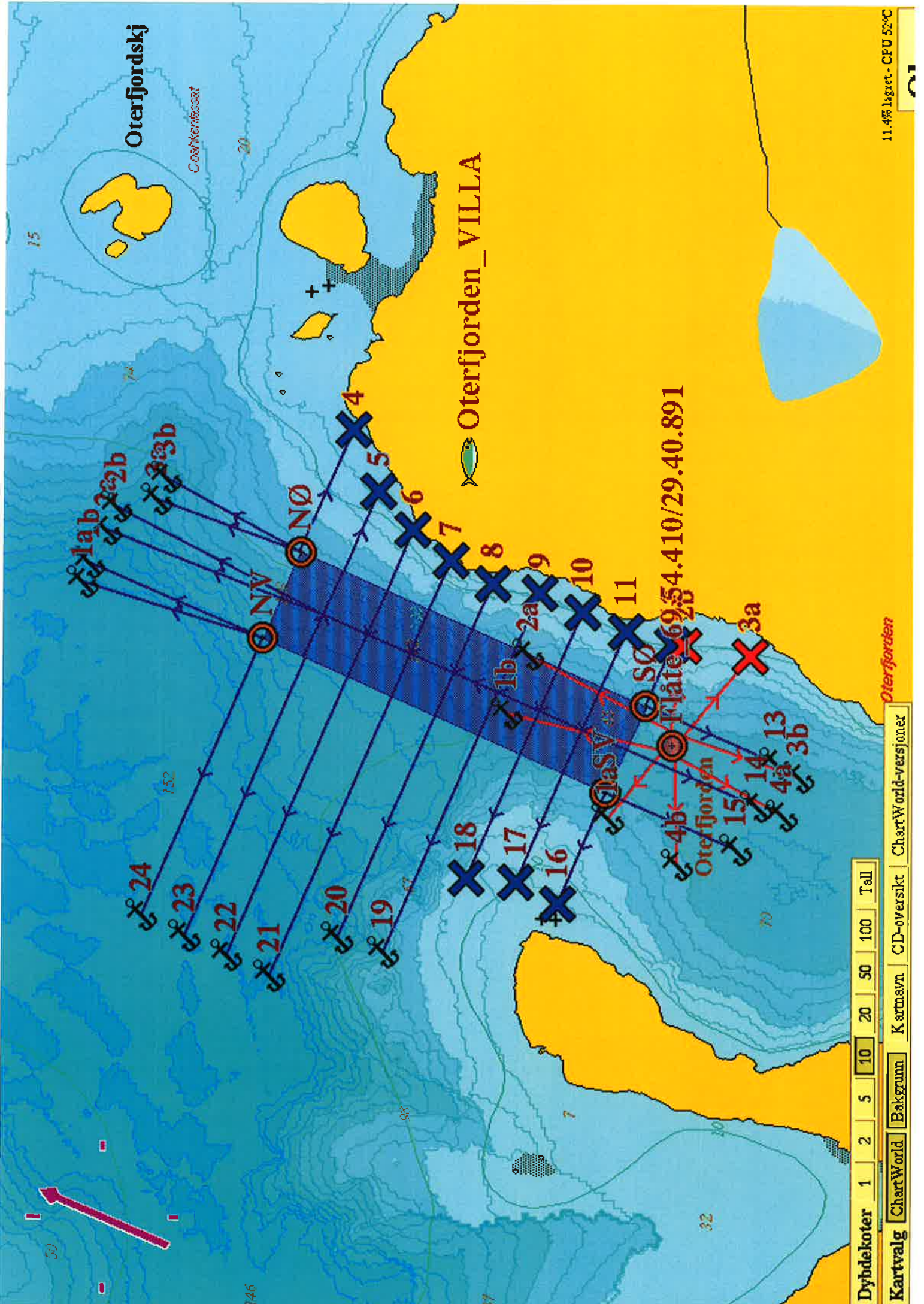


Dybdekoter 1 2 5 10 20 50 100 T all

Kartvalg ChartWorld Bakgrunn Kartnavn CD-oversikt ChartWorld-versjoner

CPU 49°C





Oterfjordskj

Oterfjorden_VILLA

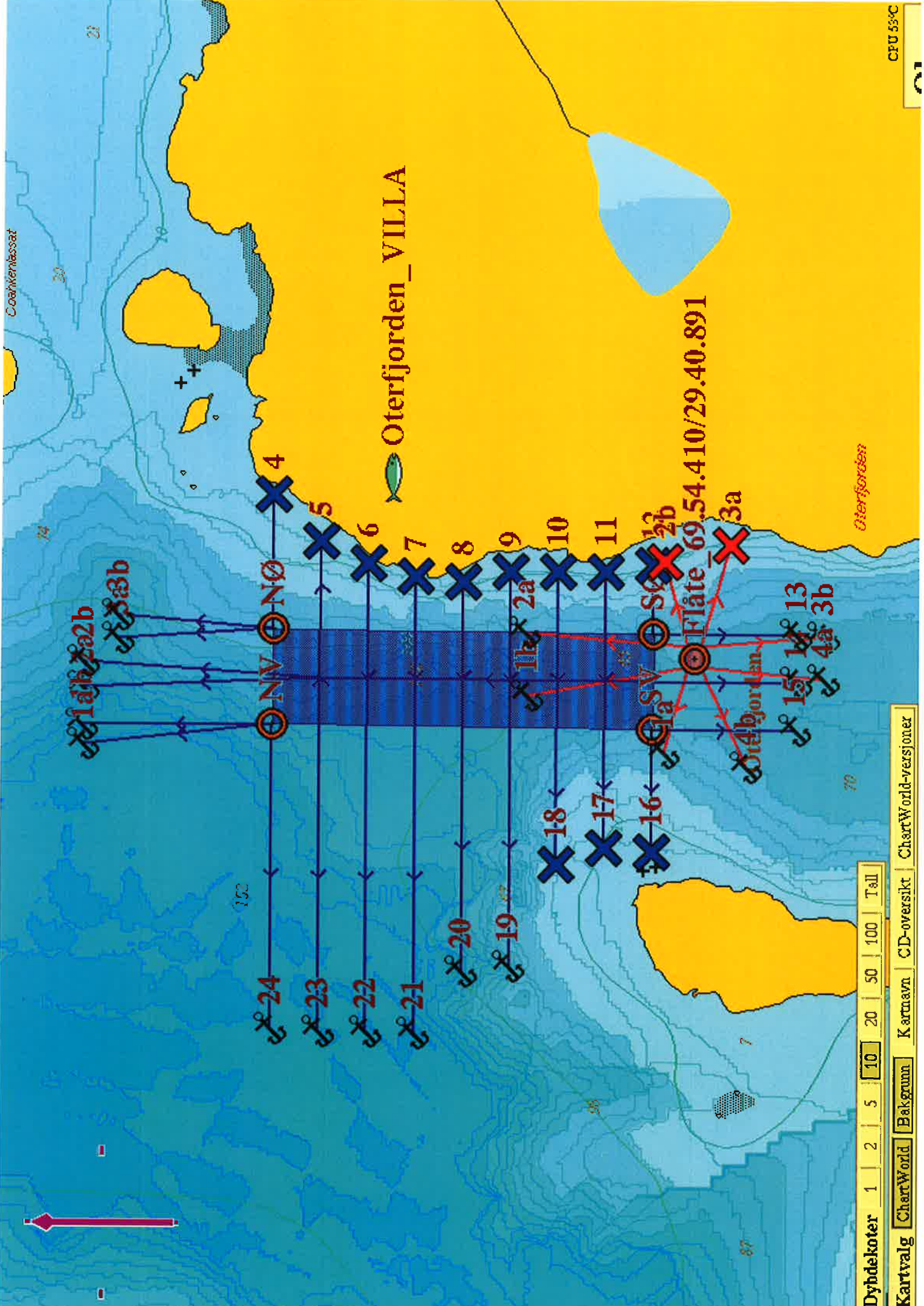
Nåte 69.54.410/29.40.891

Dybdekoter 1 2 5 10 20 50 100 Tall

Kartvalg [ChartWorld](#) [Bakgrunn](#) [Kartnavn](#) [CD-oversikt](#) [ChartWorld-versjoner](#)

Oterfjorden

11.4% lagret - CPU 52°C



Dybdekoter 1 2 5 10 20 50 100 Tall

