



# LOKALITETSUNDERSØKING

NS 9415:2009

## LOKALITET OTTERHOLMEN

Radøy kommune





## Resipientanalyse AS

Foretaksnr.: NO 998 058 376 mva  
Adresse: Dortledhaugen 156  
5239 Rådal  
Kontaktperson: Frode Berge-Haveland  
Telefon: 40231779  
Epost: [resipientanalyse@online.no](mailto:resipientanalyse@online.no)  
Internett: <http://www.resipientanalyse.no>

<i>Lokalitetsnamn, lokalitetsnr.og biomasse tillatelse</i> <b>Otterholmen</b>	<i>Dato, rapport</i> 02/ 04 – 2012
<i>Kommune</i> Radøy kommune	<i>Dato, felt</i> 09 / 02 – 2012 23 / 02 – 2012 30 / 03 – 2007
<i>Oppdragsgjevar</i> Blom Fiskeoppdrett AS	<i>Rapport nr.</i> 723 – 2012
<i>Oppdragsart</i> Lokalitetsundersøking etter NS9415:2009	<i>Rapportsider</i> 11
<i>Personell feltundersøking</i> Frode Berge-Haveland, Resipientanalyse AS Martin Blom, Blom Fiskeoppdrett AS	<i>Største miljølaster:</i> Hs 50 år = <u>2,80 m</u> (vindgenererte bølger + havdønning)  Hmax 50 år = Hs * 1,9 = 5,32 m  Dominerande retning for vindgenerert bølger og havdønninga er frå: 300 og 330°  Vc 50 år= <u>0,755 m/s</u>
<i>Samandrag</i>  Den sterkaste straumen blei målt ved 5 meters djup og var 0,408 m/s. Dette tilsvarer ein Vc (50 års repetisjonsperiode) på 0,755 m/s. Den dominerande straumretninga er MOT Vest og Nordvest (270, 300°) og MOT Aust/Søraust (120°).  Dominerande laster av havdønning og vindgenererte bølger er frå Vest/Nordvest (300°) og Nord/Nordvest (330°).	
<i>Fagansvarleg i Resipientanalyse AS</i>  Frode Berge-Haveland Cand. Scient. Marin mikrobiolog Daglegleiar i Resipientanalyse	<i>Kvalitetsansvarleg i Resipientanalyse AS</i>  Kjetil Aursland Cand. Scient. Mikrobiolog Kvalitetsleiar i Resipientanalyse

# INNHALD

---

<b>1.0</b>	<b>Innleiing</b>	1
<b>2.0</b>	<b>Resipientbeskriving</b>	2
	Figur 2.1 Sjøkart (1:50 000) over lokaliteten	3
	Figur 2.2 Botnkart (1:20 000) over lokaliteten	4
	Figur 2.3 Botnkart (1:5 000) over lokaliteten	5
<b>3.0</b>	<b>Resultat</b>	6
3.1	Vurdering av kvalitet på vinddata	6
3.2	Vurdering av kvalitet på straummåling	6
	Tabell 1 Straummåling ved 5 meter ved lokaliteten	7
	Tabell 2 Straummåling ved 15 meter ved lokaliteten	7
	Tabell 3 Vindhastighet, Bølgehøgde og Pikperiode angitt med 10 årsreturperiode etter (NS-EN 1991-1-4)	8
	Tabell 4 Vindhastighet, Bølgehøgde og Pikperiode angitt med 50 årsreturperiode etter (NS-EN 1991-1-4)	8
	Tabell 5 Den største bølgehøyden på lokalitet i løpet av året	9
	Tabell 6 Bølgetype	9
	Tabell 7 Islegging	10
	Tabell 8 Fastsettelse av tidevannsvariasjoner	10
	Tabell 9 Beskrivelse av andre forhold og annen bruk av lokaliteten	10
<b>4.0</b>	<b>Referansar</b>	11

## 1.0 Innleiing

Forskrift om krav til teknisk standard for flytende akvakulturanlegg (NYTEK-forskriften) Fastsatt av Fiskeri- og kystdepartementet 16. august 2011 med hjemmel i lov 17. juni 2005 nr. 79 om akvakultur (akvakulturloven) § 12 og § 24. Endringer: Endret ved forskrift 28. Des 2011 nr. 1505.

Før et flytende akvakulturanlegg kan utplasseres på en lokalitet skal det gjennomføres en lokalitetsundersøkelse som oppfyller krav fastsatt i NS-9415:2009. Ved arealutvidelser må eksisterende lokalitetsundersøkelse oppdateres slik at det utvidede arealet omfattes av undersøkelsen.

For lokaliteter som er klarert for akvakultur før 1. januar 2012 skal det innhentes en lokalitetsundersøkelse som tilfredsstillter kravene i NS-9415:2009 innen 1. januar 2013. Eksisterende lokalitetsklassifisering i henhold til NS-9415:2003 må oppdateres slik at den tilfredsstillter krav til lokalitetsundersøkelse etter NS-9415:2009.

Lokalitetsundersøkelser og oppdateringer skal foretas av inspeksjonsorgan som er akkreditert for å foreta lokalitetsundersøkelser, jf. § 7.

Inspeksjonsorganer som skal utføre lokalitetsundersøkelser, fortøyningsanalyse, utstede hovedkomponentbevis eller utstede anleggssertifikat skal være akkreditert etter NS-EN-ISO/IEC-17020 – Generelle krav til drift av ulike typer organer som utfører inspeksjoner.

Akkrediterte inspeksjonsorganer må tilfredsstillte krav til uavhengighetstype A etter NS-EN ISO/IEC 17020. Akkrediterte inspeksjonsorganer som utfører fortøyningsanalyse må tilfredsstillte krav til uavhengighetstype C etter NS-EN ISO/IEC 17020. Akkrediterte organer skal ha relevant kompetanse i henhold til krav fastsatt i NS-9415:2009 og de oppgaver organet skal utføre.

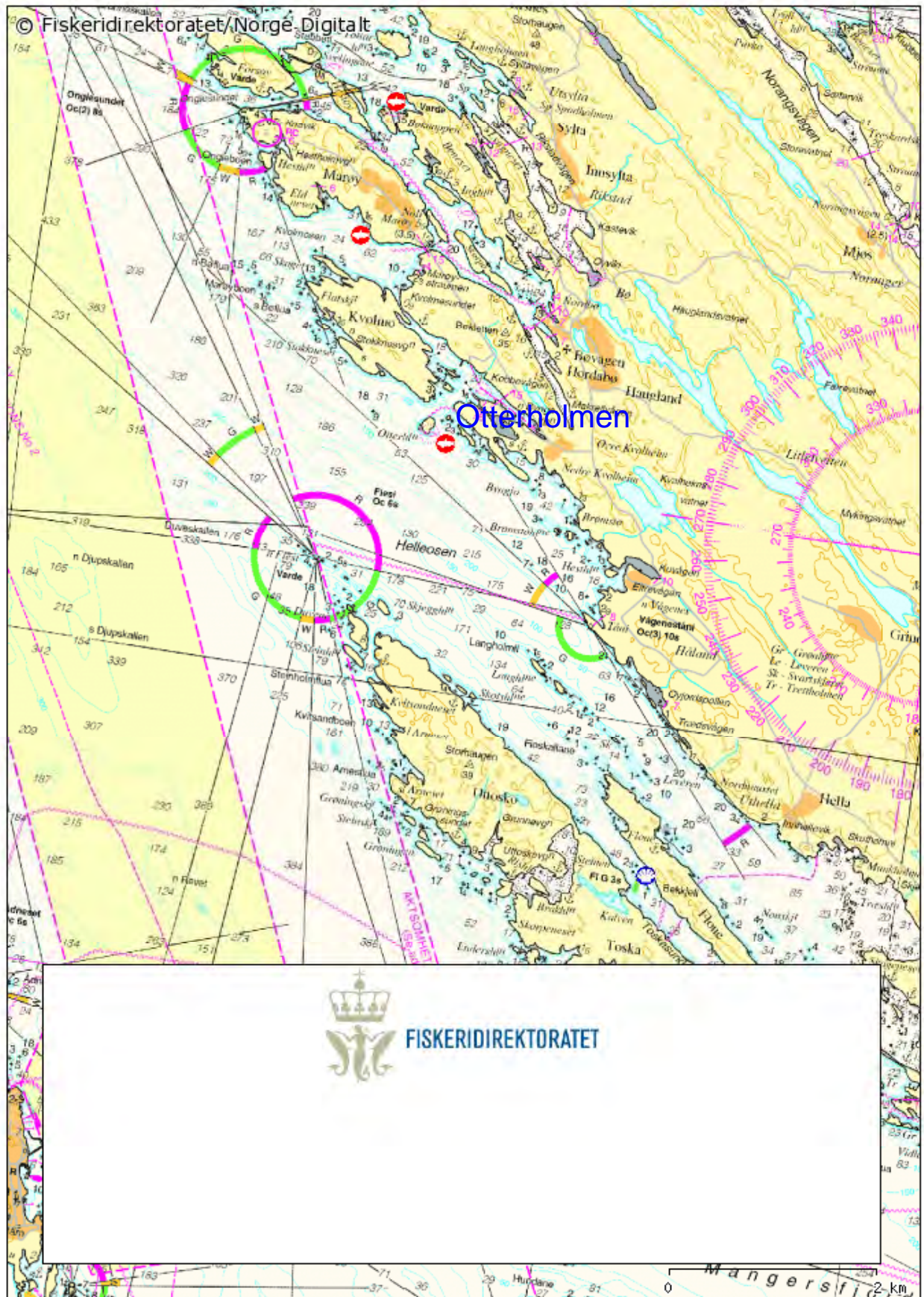
***Resipientanalyse er eit kompetent firma som har utført lokalitetsklassifisering sidan 2004. Pr. dags dato er ikkje Resipientanalyse akkreditert for å utføre lokalitetsundersøkelse etter NS 9415:2009. Resipientanalyse har som målsetjing å få på plass ein avtale om dette i samarbeid med ein kvalifisert partner i løpet av hausten 2012.***

## 2.0 Resipientbeskriving

Lokaliteten Otterholmen ligg søraust for Otterholmen i Radøy kommune. Ved prøvestasjonane til MOMB grabb prøvetaking varierte djupet frå 90 til 140 meter. Der er ingen fjordterskel frå lokaliteten og vidare ut i Helleosen. Helleosen ligg sør for lokaliteten og er delt i 2 resipient områder (nord og sør), største djupet i nord er 215 meter og største djupet i sør er 294 meter. Der er ingen fjordterskel frå dei 2 resipient områda i Helleosen og vidare ut i Hjeltefjorden. Frå Hjeltefjorden strøymer vassmassane ut i Fedjeosen på over 500 meters djup og Fedjefjorden i nord på mellom 200 og 400 meters djup. Nord og vest for Fedje renn vassmassane ut i kyststraumen og vidare nord i Nordsjøen og Norskehavet. Lokaliteten ligg med andre ord i tilknytning til eit stort resipientområde.

Lokaliteten er i hovudsak eksponert for vind genererte bølger. Men frå Nordvest (300° og 330°) er lokaliteten og eksponert for havdønningar. Det er og i frå denne retning lokaliteten er mest utsett for bølger. Straummålinga viser tilnærma like sterk straum MOT Vest/nordvest (300°) som MOT Aust/søraust (120°) ved 5 meters djup. Lokaliteten er ikkje utsett for drivis og tilfrysing. Lokaliteten er kun eksponert for bølger frå småbåtar, mindre fiskebåtar og frakkebåtar, då leia for større båtar går utom Helleosen.

27.04.2010

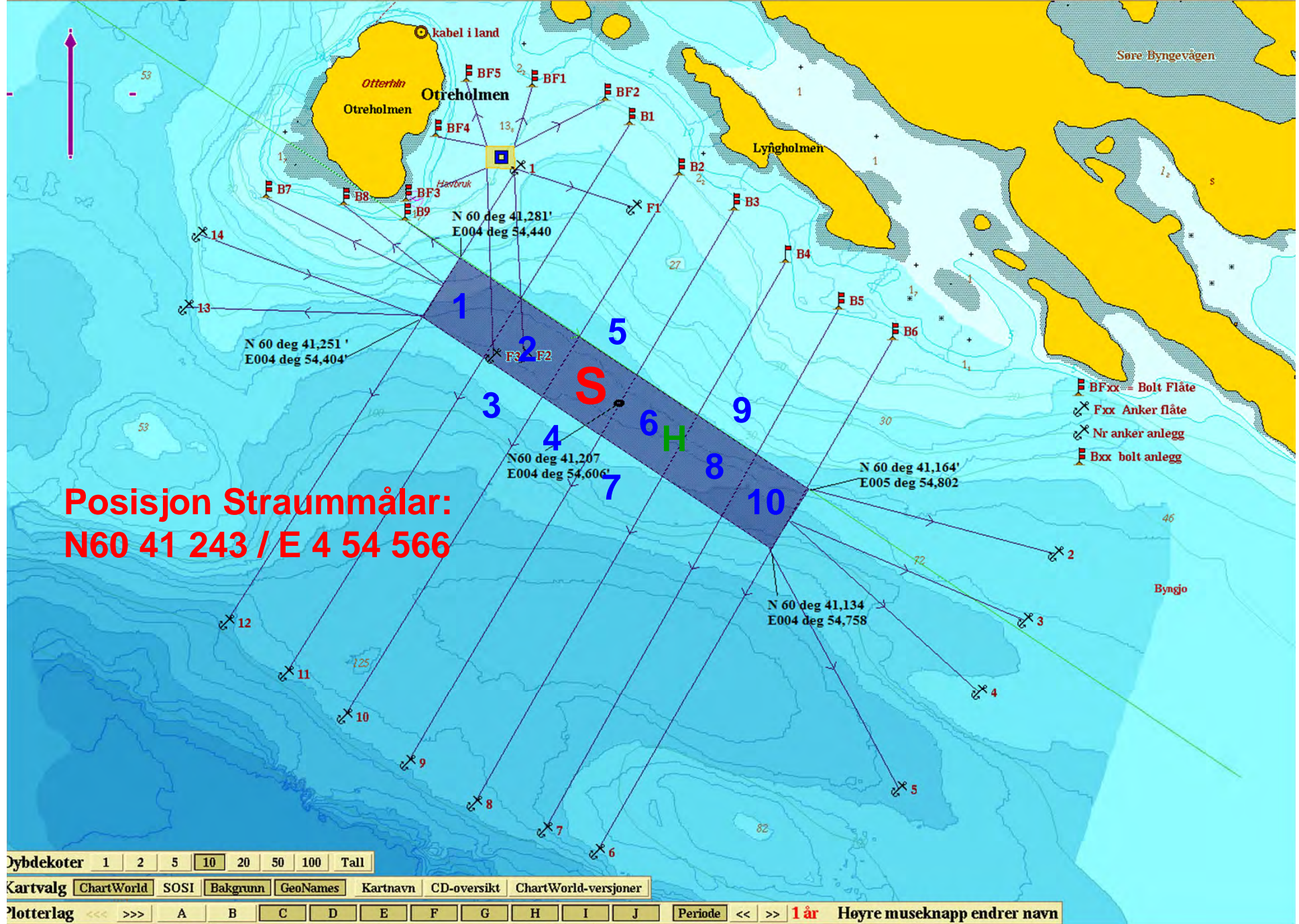


Målestokk: 1:50 000

31.03.2012



Målestokk: 10 000



**Posisjon Straummålar:  
N60 41 243 / E 4 54 566**

- BFxx = Bolt Flåte
- Fxx Anker flåte
- Nr anker anlegg
- Bxx bolt anlegg



## 3.0 Resultat

### 3.1 Vurdering av kvalitet på vinddata

Vinddata er i denne rapporten henta frå NS-EN 1991-1-4:2005+NA:2009. Laster på konstruksjoner. Del 1-4: Allmenne laster: Vindlaster. Referanse vindhastigheten  $v_{b,0}$  for Sandnes kommune er 26 m/s etter tabell NA.4(901.1).

Referansevindhastigheten er justert for Terrenkategori, og satt til Terrenkategori I og for retningsfaktor  $c_{dir}$  etter tabell NA.4(901.4).

### 3.2 Vurdering av kvalitet på straummåling

Det blei målt straum med 1 stk. Nortek Aquadopp profilerande straummålarar. Straummålinga blei utført i perioden 9. Februar til 30. Mars 2012. Straumen blei målt med 10 minuttts måleintervall, til saman 7169 målingar blei registrert (Resipientanalyse, 722-2012. Straummåling Otterholmen).

Viss høgaste dimensjonerte staumhastighet med ein returperiode på 50 år, basert på ein måling i en måned blir lavare enn 50 cm/s, skal den dimensjonerande staumhastigheiten (50 års returperiode) på lokaliteten uansett setjast til 50 cm/s. Dei andre verdiane i straumrosa skal aukast prosentvis tilsvarande.

Den høgaste straumhastigheten i måleperioden ved 5 meters djup blei målt til 40,8 cm/s og ved 15 meters djup 32,0 cm/s. For å finne den dimensjonerande staumhastighet med en returperiode på 50 år skal ein multiplisere med ein faktor på 1,85. Den dimensjonerande straumhastigheten med ein returperiode på 50 år blir då 0,755 m/s ved 5 meters djup og 0,592 m/s ved 15 meters djup.

## NS9415:2009 Lokalitetsundersøking av marine matfiskanlegg

NS 9415:2009  
Side 21 - 25

**Resipientanalyse AS**  
Dortledhaugen 156  
5239 Rådal

Tel. 40231779  
[resipientanalyse@online.no](mailto:resipientanalyse@online.no)  
<http://www.resipientanalyse.no>

### Lokalitetsundersøking

Firma: Blom Fiskeoppdrett AS Dato: 2012-04-02

Lokalitet: Otterholmen

Tabell 1 - Straummåling ved 5 meter ved lokalitetens antatte mest straumutsettepunkt

Straum MOT	Maks m/s	Min m/s	Middel m/s	Målt Vc 10 år Rp m/s	Målt Vc 50 år Rp m/s
0	0,168		0,045	0,277	0,311
45	0,190		0,047	0,314	0,352
90	0,229		0,065	0,378	0,424
135	0,240		0,065	0,396	0,444
180	0,249		0,053	0,411	0,461
225	0,149		0,048	0,246	0,276
<b>270</b>	<b>0,408</b>		<b>0,070</b>	<b>0,673</b>	<b>0,755</b>
<b>315</b>	<b>0,334</b>		<b>0,071</b>	<b>0,551</b>	<b>0,618</b>

Tabell 2 - Straummåling ved 15 meter ved lokalitetens antatte mest straumutsettepunkt

Straum MOT	Maks m/s	Min m/s	Middel m/s	Målt Vc 10 år Rp m/s	Målt Vc 50 år Rp m/s
<b>0</b>	<b>0,320</b>		<b>0,054</b>	<b>0,528</b>	<b>0,592</b>
45	0,244		0,062	0,403	0,451
90	0,258		0,061	0,426	0,477
135	0,239		0,054	0,394	0,442
180	0,196		0,048	0,323	0,363
225	0,215		0,057	0,355	0,398
270	0,202		0,058	0,333	0,374
315	0,266		0,053	0,439	0,492

NS 9415:2009  
Side 21 - 25

<b>Resipientanalyse AS</b>	Tel. 40231779
Dortledhaugen 156	<a href="mailto:resipientanalyse@online.no">resipientanalyse@online.no</a>
5239 Rådal	<a href="http://www.resipientanalyse.no">http://www.resipientanalyse.no</a>

**Lokalitetsundersøking**

Firma: Blom Fiskeoppdrett AS

Dato: 2012-04-02

Lokalitet: Otterholmen

Tabell 3 - Vindhastighet angitt med 10 og 50 årsreturperiode (NS-EN 1991-1-4)

Retning frå	F (m)	FE	U (m/s)	UA	Hs	TP	Hmax
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
300	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
330	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabell 4 - Bølgehøgde og Pikperiode angitt med 10 og 50 årsreturperiode (NS-EN 1991-1-4)

Retning frå	F (m)	FE	U (m/s)	UA	Hs	TP	Hmax
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
90	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
120	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
300	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
330	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NS 9415:2009  
Side 21 - 25

<b>Resipientanalyse AS</b>	Tel. 40231779
Dortledhaugen 156	<a href="mailto:resipientanalyse@online.no">resipientanalyse@online.no</a>
5239 Rådal	<a href="http://www.resipientanalyse.no">http://www.resipientanalyse.no</a>

### Lokalitetsundersøking

Firma: Blom Fiskeoppdrett AS Dato: 2012-04-02

Lokalitet: Otterholmen

Tabell 5 - Den største bølgehøyden på lokalitet i løpet av året

(1) Uttalelse av lokalkyndig person:

Tabell 6 - Bølgetype

Er lokaliteten eksponert for havbølger (H): **Ja**

Er lokaliteten eksponert for lokalgenererte bølger frå vind (V): **Ja**

Er lokaliteten eksponert for bølger frå skipstrafikk, bølgerrefleksjon (for eksempel viss lokaliteten ligger nær en steil fjellvegg eller liknande), bølgetog (for eksempel viss to fjordsystemer møtes eller ved kombinasjon av vindgenerert sjø og havdønninger) eller bølge / strauminteraksjon (endringer av bølgespekteret på lokaliteten ved mykje straum):

Lokaliteten er og eksponert for bølger frå fritidsbåtar, mindre fiskebåtar og fraktesbåtar. Der går inga skipslei for større båtar forbi lokaliteten.

Kjem det inn havdønninger på lokaliteten skal bølgehøgde og bølgeperiode bereknast. Dette kan bereknast med diffraksjons- og refraksjonsanalyse, målingar eller andre anerkjente metodar som oppservasjonar frå peronar med sær god lokalkunnskap om bølger, havstraum og havdønningar:

Lokaliteten er eksponert for havdønningar.  
Sjå bølgerapport 11262-R001-2012 frå Polytec

NS 9415:2009  
Side 21 - 25

<b>Resipientanalyse AS</b>	Tel. 40231779
Dortledhaugen 156	<a href="mailto:resipientanalyse@online.no">resipientanalyse@online.no</a>
5239 Rådal	<a href="http://www.resipientanalyse.no">http://www.resipientanalyse.no</a>

### Lokalitetsundersøking

Firma: Blom Fiskeoppdrett AS Dato: 2012-04-02

Lokalitet: Otterholmen

Tabell 7 - Islegging

Temperaturdata fra nærliggende meteorologiske stasjoner skal innhentes for å vurdere fare for ned ising, drivis og innfrysing.
Nærmaste målestasjon er Sognesjøen. 50 års temperatur data for den kaldaste månaden januar ligg mellom 5 og 6,5 grader celsius i overflatevatnet. 50 års saliniteten er mellom 32 og 33,5 promille i same måleperiode.  Lokaliteten er er i liten grad utsett for drivis og tilfrysning

Tabell 8 - Fastsettelse av tidevannsvariasjoner

Resultat skal hentast frå tidevannskart utarbeid av Statens kartverk
Ekstremverdier for lavvann og høyvann, målt frå nærmaste vannstandsmål:  Bergen: Middell spring høyvann er 151 cm. Middell vann er 90 cm. Middell spring lavvann er 29 cm.  Stavanger: Middell spring høyvann er 88 cm. Middell spring lavvann er 42 cm. Middell vann er 65 cm.  Alle verdier med Laveste Astronomiske Tidevann (LAT) = 0 cm som referanse.

Tabell 9 - Beskrivelse av andre forhold og annen bruk av lokaliteten

Det er ikkje rapportert om andre forhold eller bruk av lokaliteten.
---

## 4.0 Referansar

Den Norsk Los 3, 2006. Farvannsbeskrivelse Jærens Rev – Stad. 5 utgave. Statens Kartverk Sjø.

NS 9415:2009. Flytende oppdrettsanlegg. Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, installasjon og drift.

NS-EN 1991-1-4. Eurokode 1: laster på konstruksjoner – Del 1-4: Allmenne laster – Vindlaster.

Sjøkart (1:50 000). Henta frå [www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no)

Botnkart (1:10 000). Henta frå [www.fiskeridir.no](http://www.fiskeridir.no)

Olex botnkart (1:5 000). Mottatt frå oppdragsgjevar

Tidevannstabell, 2009. Den Norske Kyst med Svalbard. 72 årgang. Statens Kartverk Sjø.

---

Resipientanalyse AS, 724-2012. MOMB Otterholmen Blom Fiskeoppdrett AS 23. Februar 2012.

Resipientanalyse AS, 722-2012. Straummåling Otterholmen Blom Fiskeoppdrett AS 2. April 2012.

Polytec, 11262-R001-2012. Numerical modeling and evaluation of extreme wave conditions at Otterholmen, Hordaland.

Resipientanalyse, 431-2010. MOMB Otterholmen Marøy Salmon AS 28. April 2010.