

Marin råstofkortlægning i de indre danske farvande 2015

Råstof-, natur-, og miljøkortlægning af 10 områder

Volume 2(2): Bilag

Steen Lomholt, Ditte Marie Mikkelsen, Niels Nørgaard-Pedersen,
Michael Olesen, Jørgen O. Leth, Mikkel Benthien Kristensen,
Jørn B. Jensen, Sara Skar & Savvas Paradeisis-Stathis



Marin råstofkortlægning i de indre danske farvande 2015

Råstof-, natur-, og miljøkortlægning af 10 områder
Udført for Naturstyrelsen

Volume 2(2): Bilag

Steen Lomholt¹, Ditte Marie Mikkelsen², Niels Nørgaard-Pedersen¹,
Michael Olesen², Jørgen O. Leth¹, Mikkel Benthien Kristensen²,
Jørn B. Jensen¹, Sara Skar¹ & Savvas Paradeisis-Stathis¹

¹De Nationale Geologiske Undersøgelser for
Danmark og Grønland (GEUS)

²Rambøll A/S

BILAG

A Bilag - Oversigtskort

B Bilag – Kort over sejllinjer og bundverifikationer

C Bilag - Dybdekort

D Bilag - Substrattypekort

E Bilag – Kort over menneskelig aktivitet

F Bilag - Ressourcekort

G Bilag - Naturtypekort

H Bilag - Habitattypekort

I Bilag - Liste over boringer med positioner

J Bilag - Borelogs + foto

K Bilag – Nye Kornkurver og kornkurver fra ældre boringer

L Bilag - Petrografi

M Bilag - Dateringer af boringer

N Bilag - Liste over grabprøver med positioner + beskrivelser

O Bilag – Sejllinjelog

P Bilag – ROV dyk (logbog)

Q Bilag – Beskrivelser af udstyr og skibe

R Bilag – Udvidet metodebeskrivelse for habitater

I Bilag - Liste over boringer med positioner

bore nr.	Lat	Long	Y	X	Vanddybde
AG 1	55° 07.497'	11° 20.005'	6111182.04	648786.81	15.1
AG 3	55° 07.117'	11° 18.958'	6110440.41	647697.72	25.1
fb 01	55° 11.927'	012° 24.538'	6122214.23	716942.57	15.4
fb 02	55° 04.081'	12° 27.682'	6107835.83	720997.57	15.0
fb 03	55° 04.086'	12° 27.203'	6107819.86	720487.61	12.6
fb 04	55° 04.113'	12° 26.555'	6107835.86	719795.88	12.4
fb 05	55° 04.177'	12° 24.292'	6107836.42	717383.01	10.6
fb 06	55° 04.345'	12° 27.371'	6108308.77	720642.54	14.1
fb 07	55° 06.963'	12° 25.474'	6113061.87	718386.82	10.6
fb 08	55° 05.915'	12° 24.797'	6111084.11	717762.60	9.7
fb 09	55° 07.433'	12° 25.038'	6113910.33	717880.94	10.9
fb 10	55° 08.913'	12° 23.386'	6116567.99	715992.85	12.1
fb 11	55° 08.871'	12° 24.803'	6116563.51	717500.87	12.9
fb 12	55° 10.172'	12° 22.642'	6118863.33	715090.02	11.5
fb 13	55° 10.560'	12° 24.350'	6119670.66	716867.06	13.3
fb 14	55° 10.554'	12° 23.721'	6119626.99	716200.35	12.4
fb 15	55° 10.615'	12° 22.425'	6119673.32	714820.04	12.3
fb 16	55° 10.692'	12° 19.578'	6119670.92	711793.09	10.9
fb 17	55° 11.840'	12° 11.493'	6121398.06	703118.98	8.8
fb 17.a	55° 11.839'	12° 11.445'	6121393.89	703068.49	8.8
fb 18	55° 12.135'	12° 25.626'	6122656.35	718077.12	16.9
fb 19	55° 12.192'	12° 24.614'	6122709.37	716999.11	19.7
fb 20	55° 12.193'	12° 24.003'	6122679.58	716351.31	15.1
fb 21	55° 12.813'	12° 22.187'	6123735.30	714370.59	12.0
Fløj 1	56° 03.947'	10° 20.139'	6214205.37	583157.19	21.4
Fløj 2	56° 03.815'	10° 21.935'	6213996.99	585025.54	17.4
Fløj 3	56° 03.850'	10° 20.496'	6214032.63	583531.10	11.9
Hel 2	56° 05.838'	10° 27.951'	6217877.15	591188.29	29.3
Hel-1	56° 05.132'	10° 29.376'	6216599.33	592693.87	26.5
Hel-3	56° 05.413'	10° 29.089'	6217114.10	592385.03	25.7
Hes 01	56° 01.657'	11° 50.750'	6212806.77	677334.46	13.6
Hes 02	56° 01.235'	11° 53.081'	6212124.80	679787.28	11.5
Hes 03	56° 04.387'	11° 47.166'	6217716.80	673409.02	18.4
Hes 05	56° 02.339'	11° 59.224'	6214442.92	686077.58	8.1
Hes 06	55° 59.914'	11° 41.136'	6209175.01	667478.25	11.2
Hes 07	56° 00.240'	11° 40.764'	6209764.46	667068.26	12.8
Hes 08	56° 00.342'	11° 42.050'	6210005.63	668396.92	11.5
Hes 11	55° 58.901'	11° 40.006'	6207251.20	666376.61	10.8
Hes 12	55° 59.793'	11° 36.760'	6208776.23	662939.70	14.5
Hes 14	56° 01.698'	11° 41.107'	6212481.72	667319.48	16.2
Hes0 9	55° 58.692'	11° 42.433'	6206961.82	668914.73	8.6
Lys 01	56° 17.278'	11° 48.087'	6241657.52	673392.42	7.3
Lys 02	56° 17.612'	11° 48.569'	6242297.08	673864.20	9.5
Lys 05	56° 15.870'	11° 46.330'	6238973.43	671685.65	10.9
Lys 12	56° 16.450'	11° 47.335'	6240090.75	672679.13	7.9
Lys 15	56° 17.424'	11° 48.682'	6241953.26	673994.96	9.4
MF_YF 08	56° 02.100'	10° 53.137'	6211578.66	617487.94	16.2
MF-YF 02	56° 00.338'	10° 52.005'	6208278.93	616400.47	12.3
MF-YF 03	56° 00.170'	10° 51.998'	6207967.16	616401.62	15.6

MF-YF 05	56° 03.039'	10° 59.319'	6213500.13	623856.15	16.0
MF-YF 13	55° 59.796'	10° 57.688'	6207437.39	622334.19	15.1
MF-YF04	56° 02.189'	11° 00.606'	6211962.45	625237.78	18.8
MF-YF10	56° 03.932'	10° 55.032'	6215030.42	619360.78	26.2
NB-2	55° 58.666'	10° 36.493'	6204772.52	600353.61	9.0
NB-3	56° 00.496'	10° 38.033'	6208204.13	601874.81	15.2
SN 3	55° 59.543'	10° 28.465'	6206212.92	591970.44	14.8
SN 4	56° 00.079'	10° 29.043'	6207219.91	592549.94	14.8
SSY 10	55° 44.386'	10° 33.669'	6178220.67	598014.31	9.9
SSY 3	55° 46.736'	10° 27.989'	6182449.31	591979.07	15.9
SSY 4	55° 44.556'	10° 26.865.'	6178381.43	590888.66	16.4
SSY 6	55° 44.207'	10° 31.720'	6177843.23	595982.40	16.3
SSY1	55° 42.511'	10° 29.685'	6174651.32	593920.83	20.2
SSY2	55° 42.714'	10° 27.756'	6174984.73	591892.94	21.8
SSY5	55° 46.139'	10° 27.326'	6181327.46	591309.32	23.0
SSY7	55° 41.634'	10° 34.666'	6173140.40	599173.62	17.6
SSY8	55° 44.812'	10° 31.684'	6178964.46	595919.99	17.8

J Bilag - Borelogs + foto

J.1 Bilag - Arkivboringer

BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551103. 40****Borested** : Grønne Revle - nord for Sjælland**Kommune** :**Region** :**Boringsdato** : 6/11 2009**Boringsdybde** : 6 meter**Terrænkote** : 7,6 meter u. DNN**Brøndbore** : Danmarks Geologiske Undersøgelse**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : GR-2**Prøver**

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål :**Kortblad** : 1414 IINØ**Datum** : EUREF89**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** : GEUS**Boremetode** :**UTM-koord.** : 667791, 6208184**Koordinatmetode** : GPS**Notater** : Boring beskrevet af Birger Larsen - GEUS

Boringen er fotograferet og halvdelen af kernen er gemt.



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551103. 39

Borested : Kattegat, farvandet omkring Hesselø

Kommune :

Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 11,5 meter

Terrænkote : 6,7 meter u. DNN

Brøndborer : Brøndboreren er ukendt

Prøver
MOB-nr :

- modtaget :

BB-journr :

- beskrevet :

BB-bornr : 232-21-536047

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

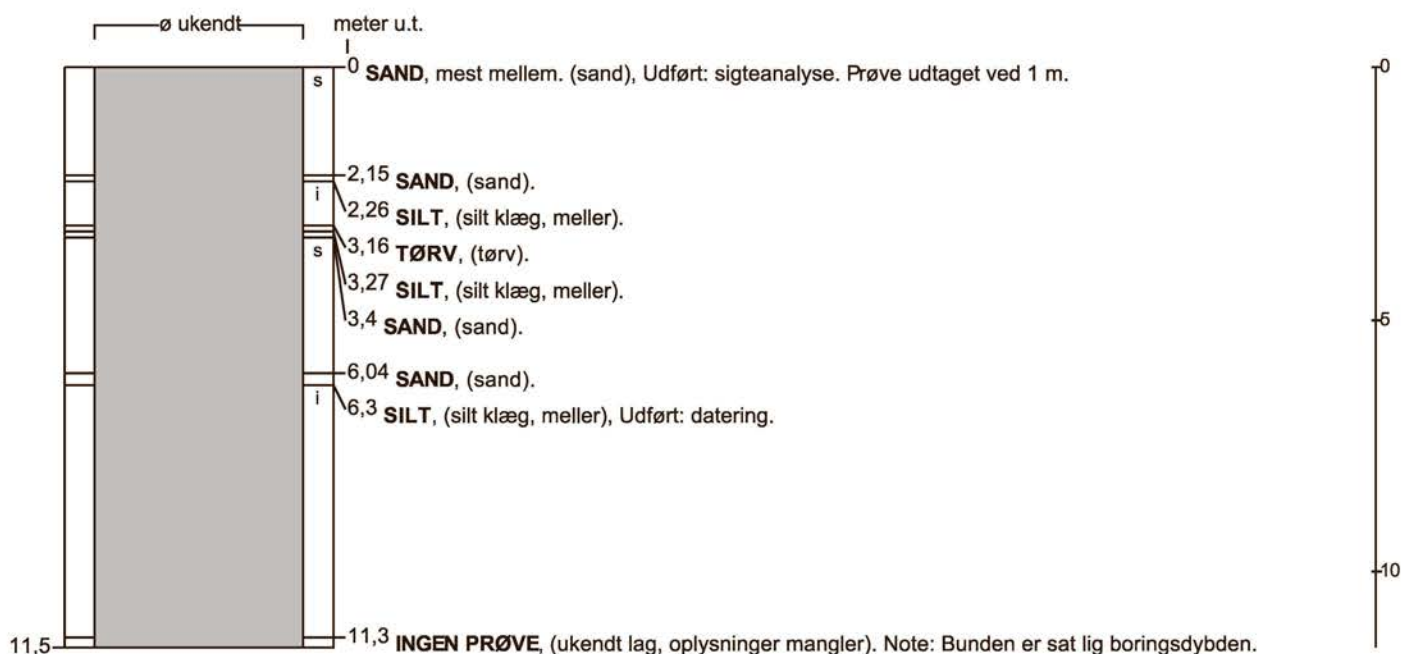
UTM-zone : 32

Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 668876, 6206003

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer


BORERAPPORT
DGU arkivnr: 561131. 31
Borested : Grønne Revle - nord for Sjælland

Kommune :

Region :

Boringsdato : 5/11 2009

Boringsdybde : 6 meter

Terrænkote : 8,8 meter u. DNN

Brøndbore : Danmarks Geologiske Undersøgelse

Prøver
MOB-nr :

- modtaget :

BB-journr :

- beskrevet :

BB-bornr : GR-1

- antal gemt : 0

Formål :

Kortblad : 1414 IINØ

Datum : EUREF89

Anvendelse :

UTM-zone : 32

Koordinatkilde : GEUS

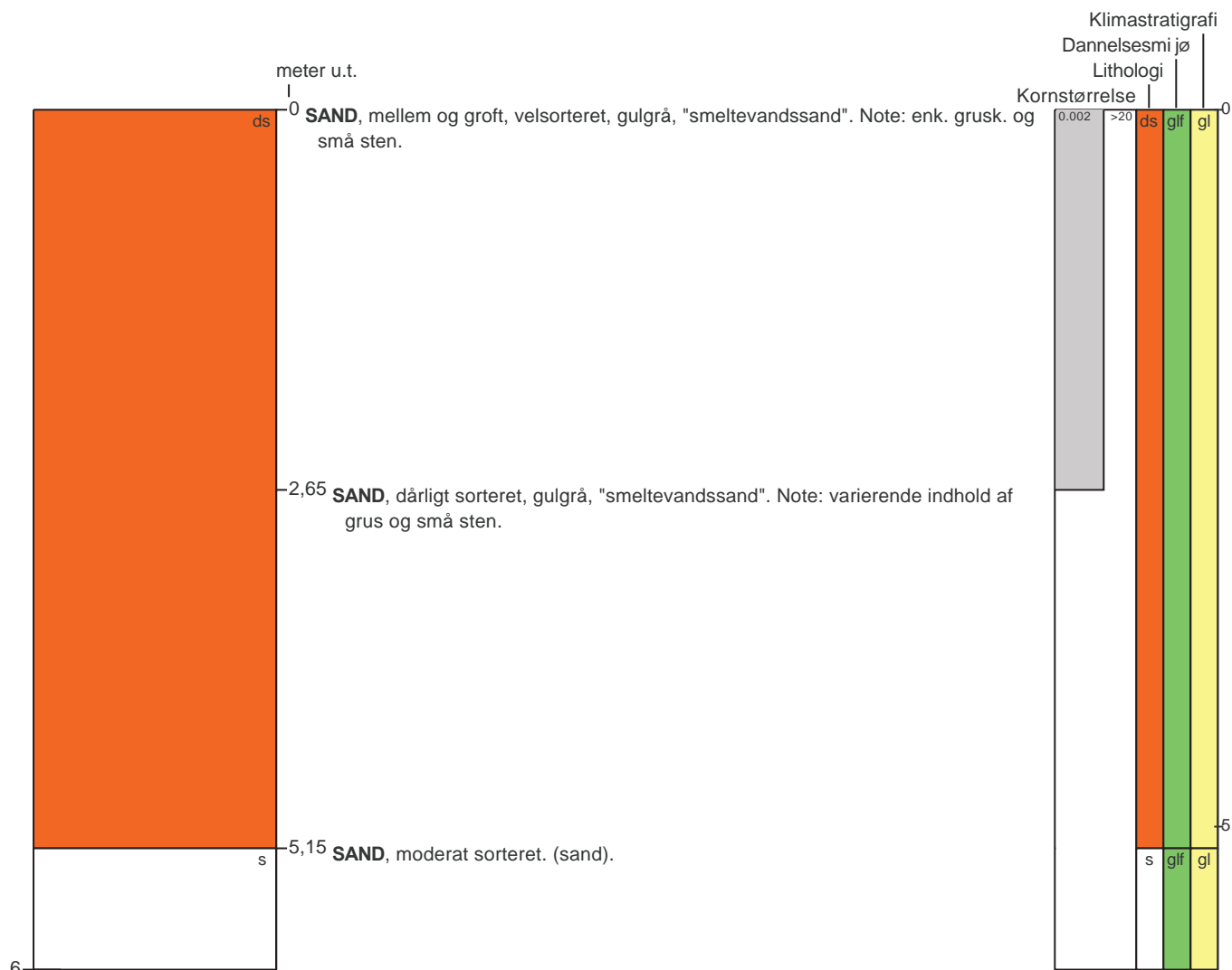
Boremethode :

UTM-koord. : 668245, 6210018

Koordinatmetode : GPS

Notater : Boring beskrevet af Birger Larsen - GEUS

Boringen er fotograferet og det halve af kernen er gemt.


Aflejringsmiljø - Alder (klima-, krono-, litho-, biostratigrafi)

meter u.t.

0 - 5,15 glaciofluvial - glacial

5,15 - 6 glaciofluvial? - glacial?

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 561132. 58

Borested : Kattegat, farvandet omkring Hesselø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 4,8 meter

Terrænkote : 8,2 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 232-21-530012

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

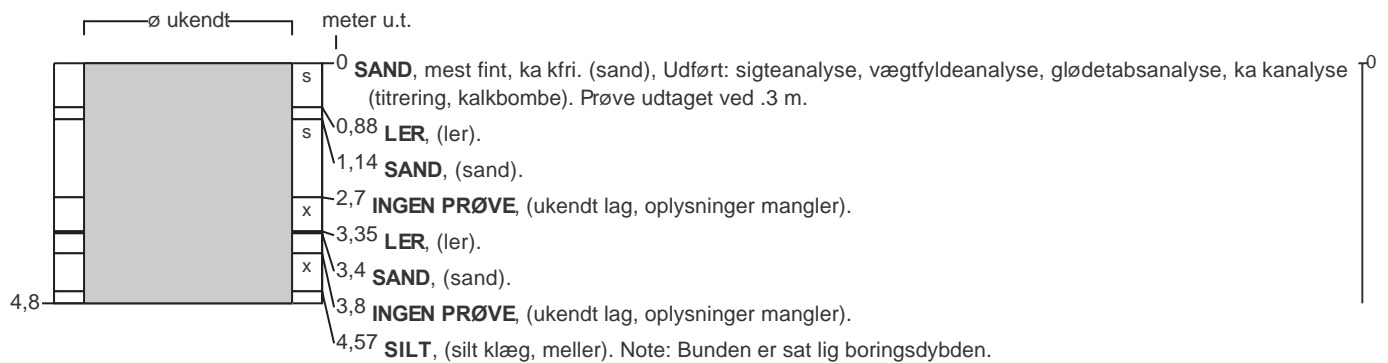
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremethode : Vibrocore

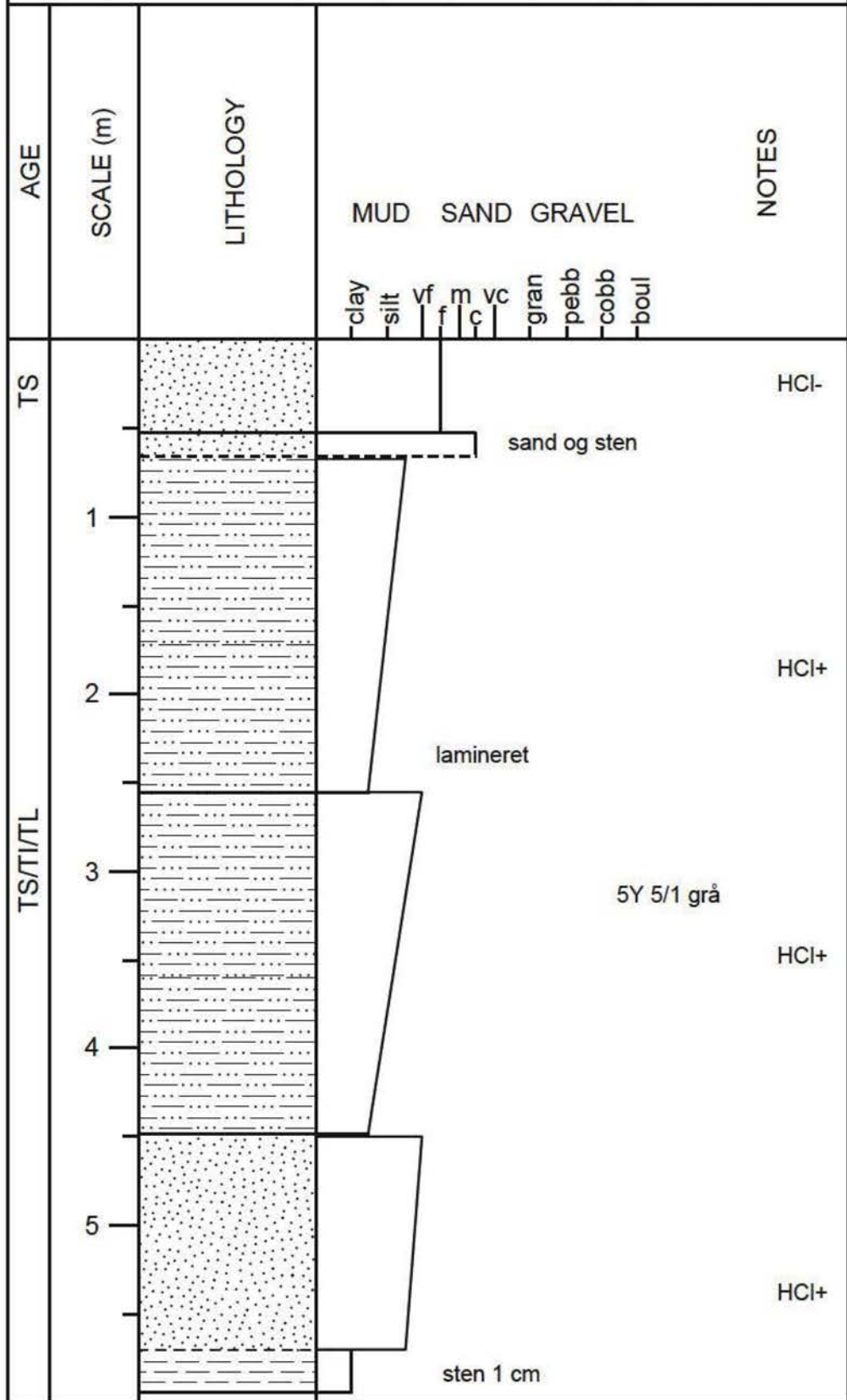
UTM-koord. : 681049, 6212034

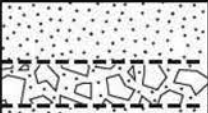
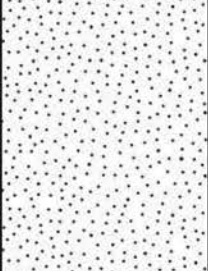
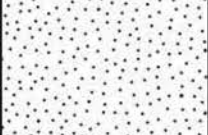
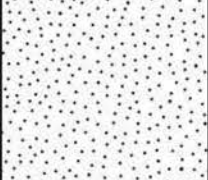
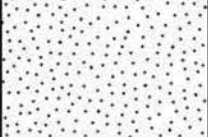
Koordinatmetode :

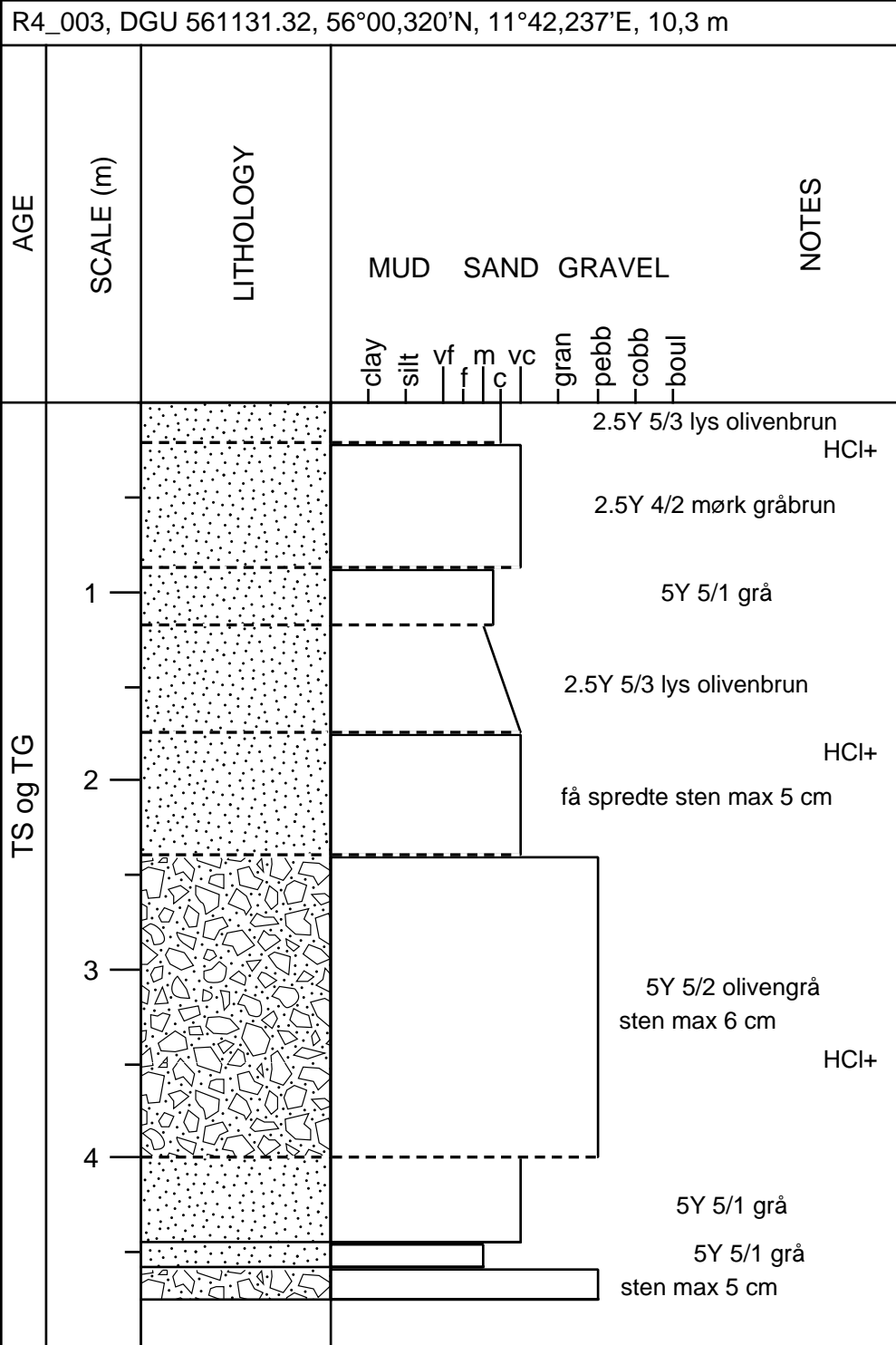
Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer

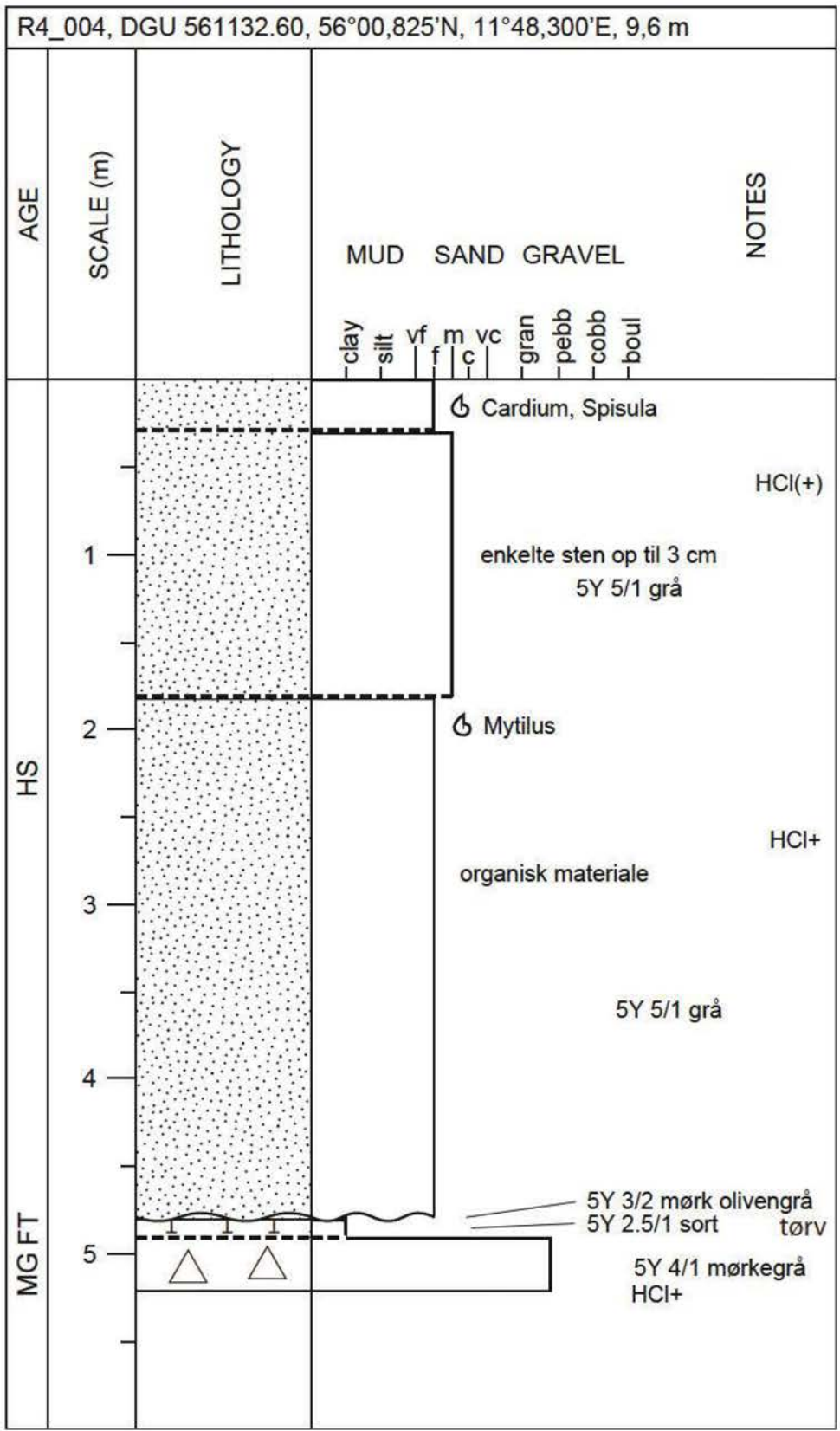


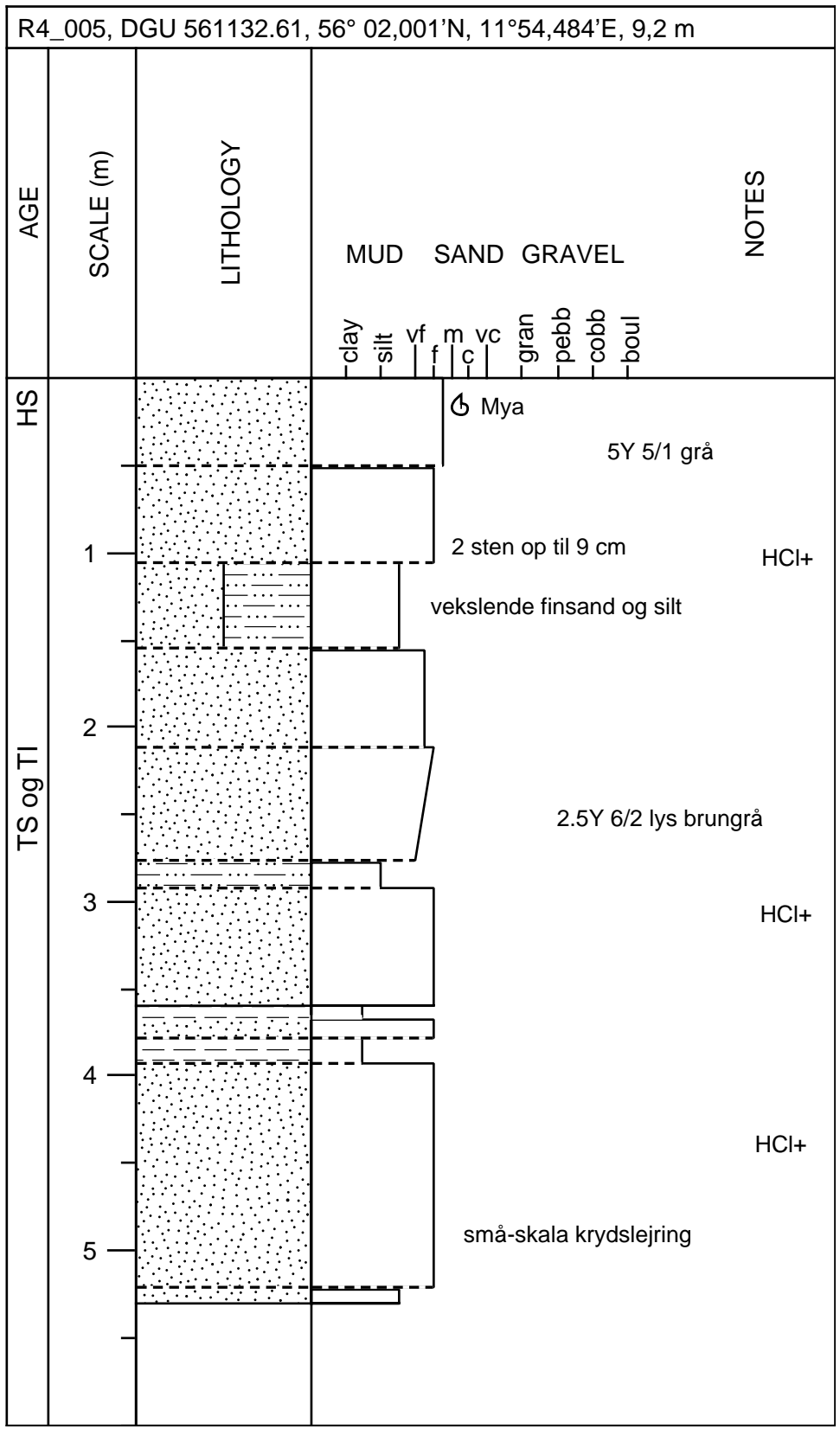
R4_001, DGU 551103.41, 56°58,814'N, 11°34,533'E, 14,7 m



R4_002, DGU 551103.42, 56°59,714'N, 11°39,123'E, 12,3 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
TG TS				HCl+
	1			flintesten 10 cm
TS	2			5Y 5/1 grå HCl+
	3			lamineret sten 3 cm
				lerklast HCl+







R4_006, DGU 561131.33, 56°02,373'N, 11°31,309'E, 19,6 m	
DL	HP
AGE	SCALE (m)
0,5	LITHOLOGY
5Y 4/2 olivengrå omleiret ler, blødt 5Y 3/2 mørk olivengrå Arctica	clay silt vf m vc gran pebb cobb bouli
HCl+	HCl-
NOTES	MUD SAND GRAVEL

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 561124. 30

Borested : Kattegat, farvandet omkring Hesselø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 8,8 meter

Terrænkote : 6,6 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 232-21-530026

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

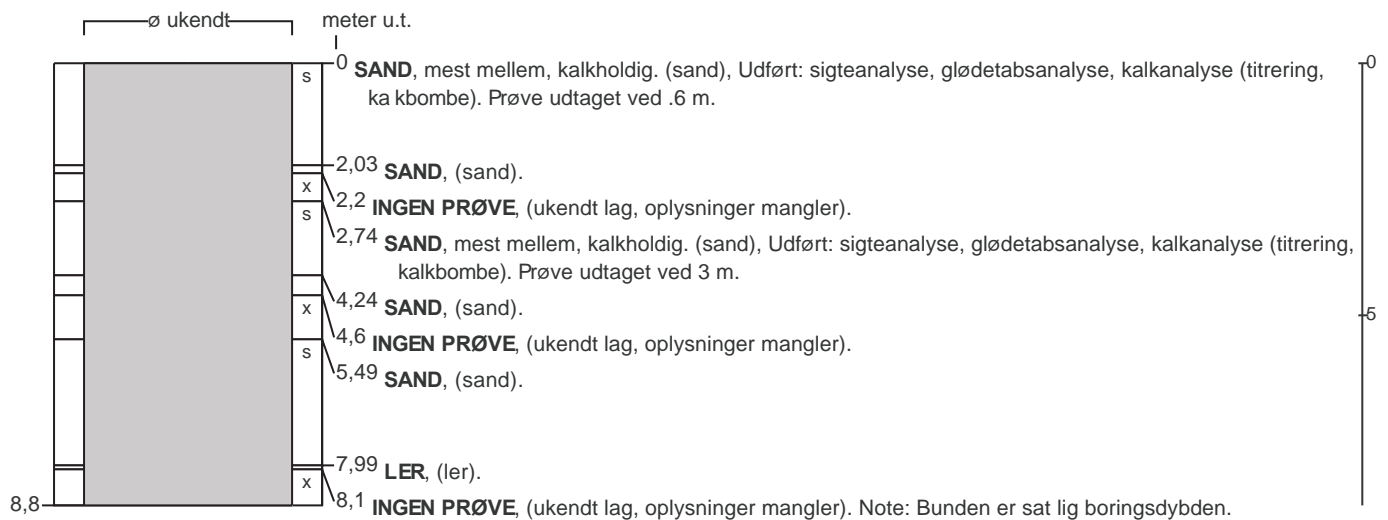
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 671001, 6240016

Koordinatmethode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 561123. 42

Borested : Kattegat, farvandet omkring Hesselø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 10 meter

Terrænkote : 14,3 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 232-21-530029

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

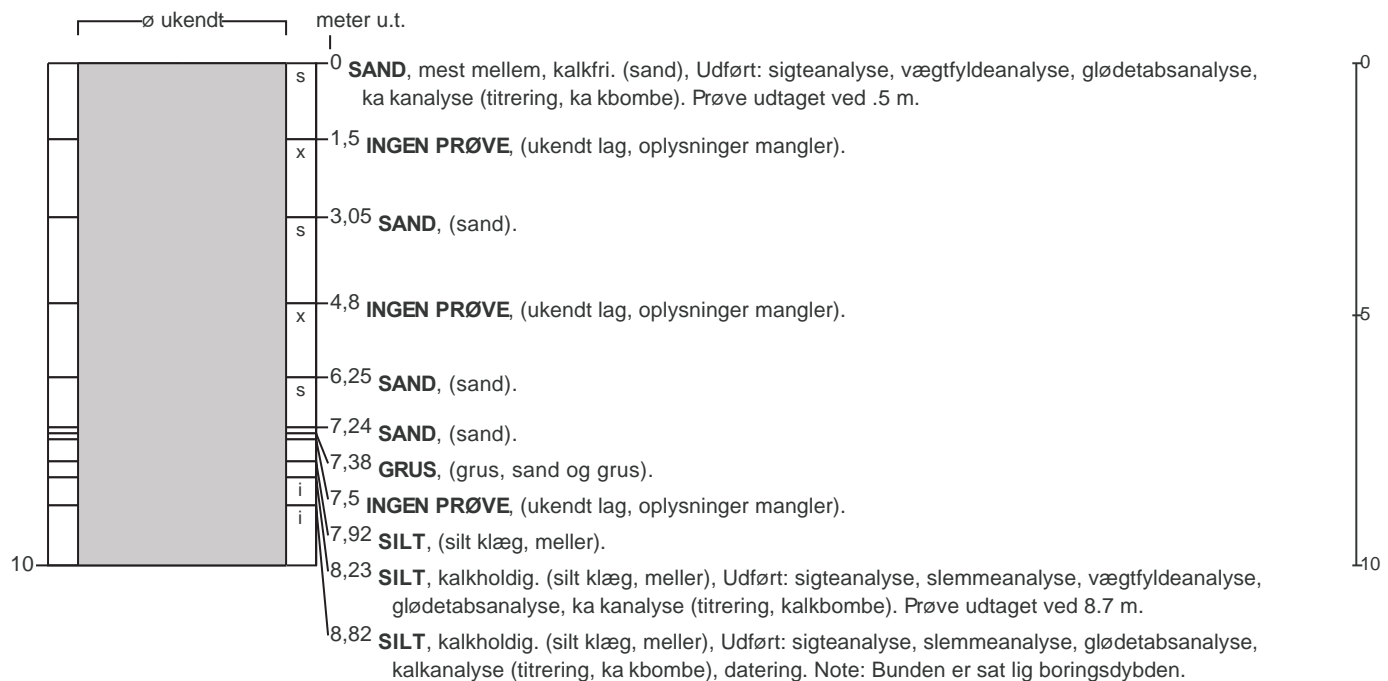
UTM-zone : 32

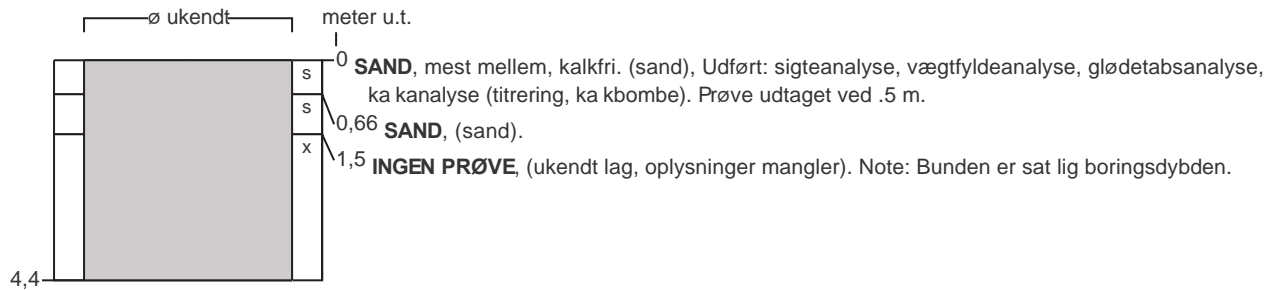
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 670284, 6238007

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer


BORERAPPORT**DGU arkivnr: 561124. 31****Borested** : Kattegat, farvandet omkring Hesselø**Kommune** :
Region :**Boringsdato** :**Boringsdybde** : 4,4 meter**Terrænkote** : 6 meter u. DNN**Brøndbore** : Brøndboreren er ukendt**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : 232-21-530068**Prøver****- modtaget** :**- beskrevet** :**- antal gemt** : 0**Formål** : Råstofboring**Kortblad** :**Datum** : ED50**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** : Geoteknisk firma**Boremetode** : Vibrocore**UTM-koord.** : 672980, 6241916**Koordinatmetode** :**Notater** : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 561124. 32

Borested : Kattegat, farvandet omkring Hesselø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 10,4 meter

Terrænkote : 7,6 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 232-21-536057

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

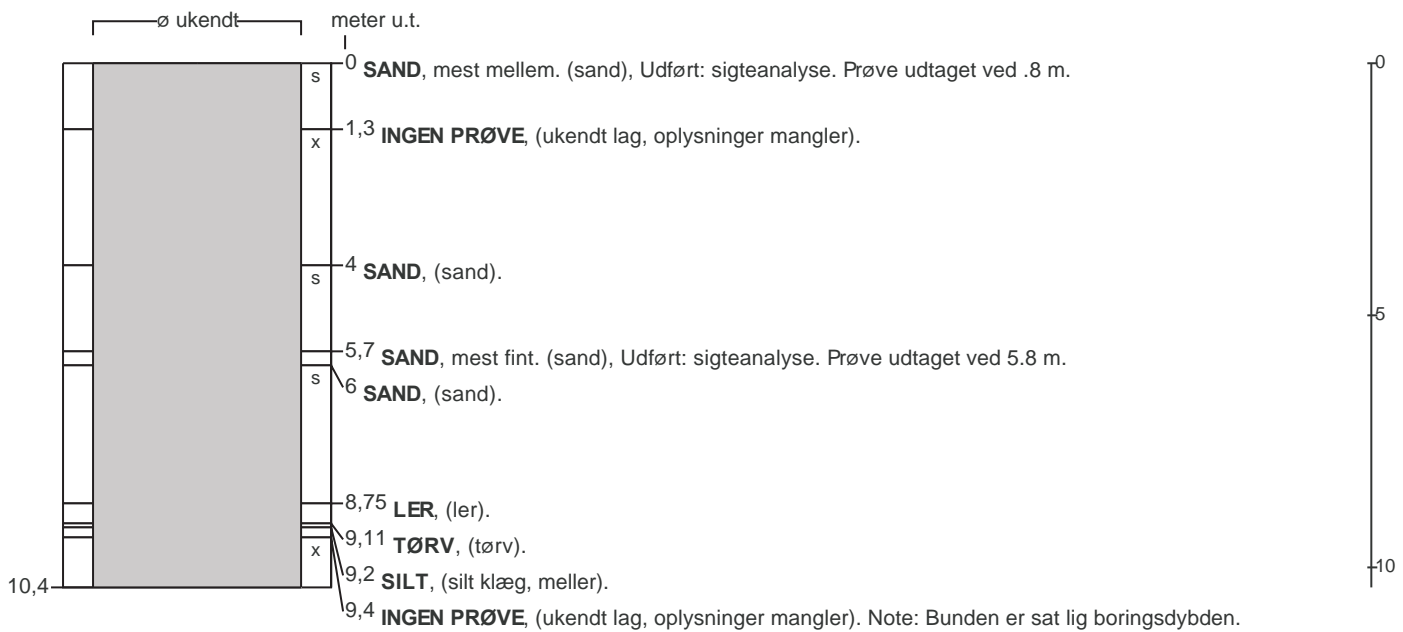
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 672848, 6241033

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 561124. 33

Borested : Kattegat, farvandet omkring Hesselø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 7,7 meter

Terrænkote : 8 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 232-21-536060

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

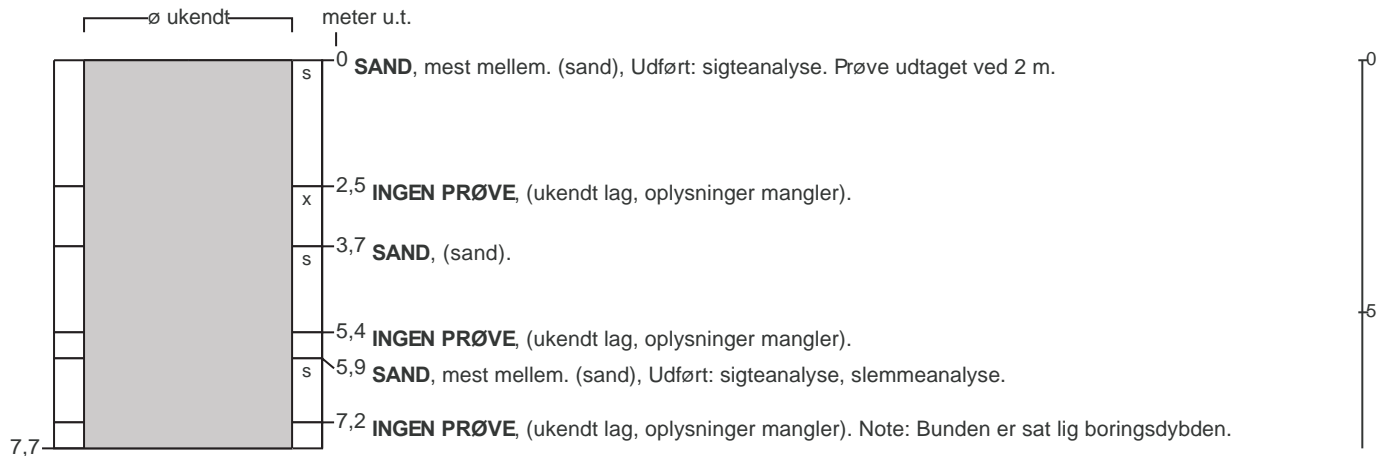
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 674006, 6241994

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 561030. 18

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 5,15 meter

Terrænkote : 15,4 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 231-17-502053

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

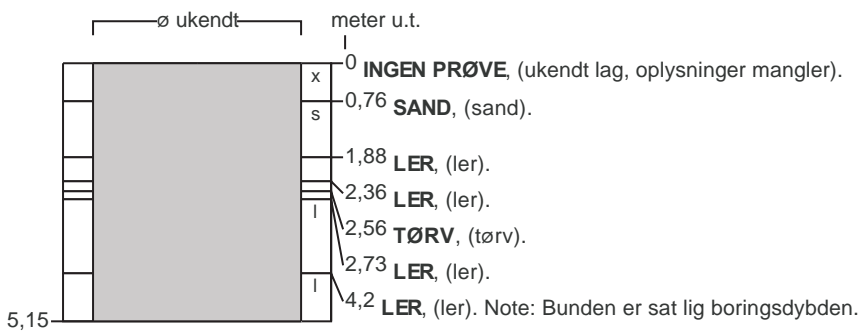
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 591981, 6208001

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



0
+6

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 561030. 45

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 3.5 meter

Terrænkote : 13.2 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 241-17-502081

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

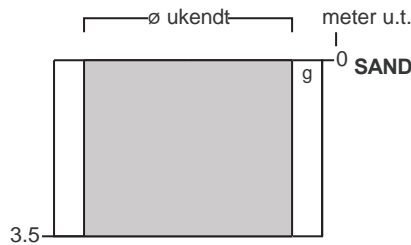
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremetode : Sugeprøve (uspec.)

UTM-koord. : 592515, 6207618

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



SAND OG GRUS, (grus, sand og grus). Note: Bunden er sat lig boringsdybden.

0

BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551002. 21****Borested** : Kattegat, farvandet vest for Samsø**Kommune** :
Region :**Boringsdato** :**Boringsdybde** : 1.69 meter**Terrænkote** : 14.4 meter u. DNN**Brøndbore** : Brøndboreren er ukendt**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : 241-17-502083**Prøver**

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring**Kortblad** :**Datum** : ED50**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** : Geoteknisk firma**Boremetode** : Sugeprøve (uspec.)**UTM-koord.** : 593108, 6206610**Koordinatmetode** :**Notater** : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer**SAND OG GRUS**, (grus, sand og grus). Note: Bunden er sat lig boringsdybden.

0

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551002. 16

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 5,5 meter

Terrænkote : 17,1 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 231-17-502056

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

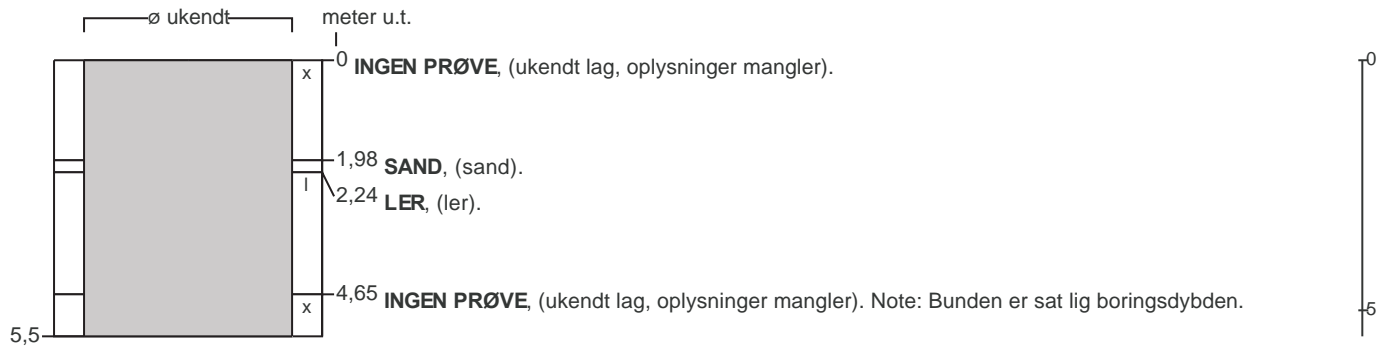
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

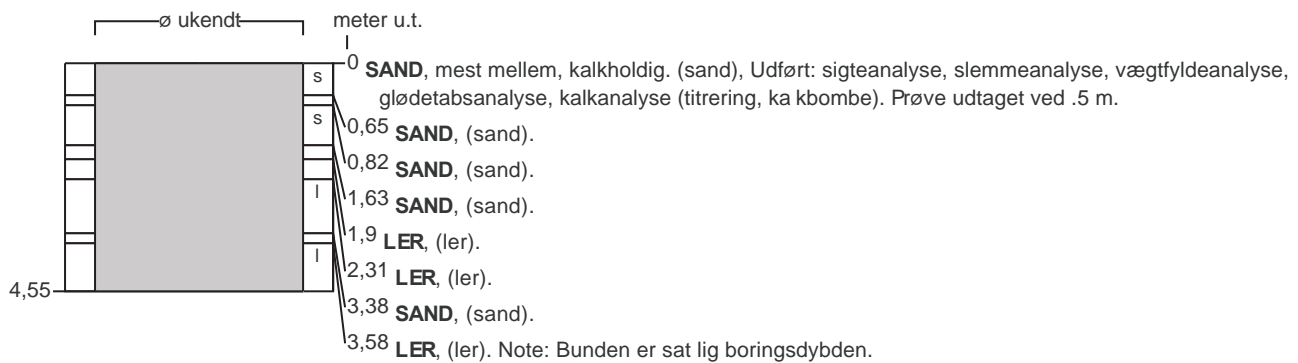
Boremethode : Vibrocore

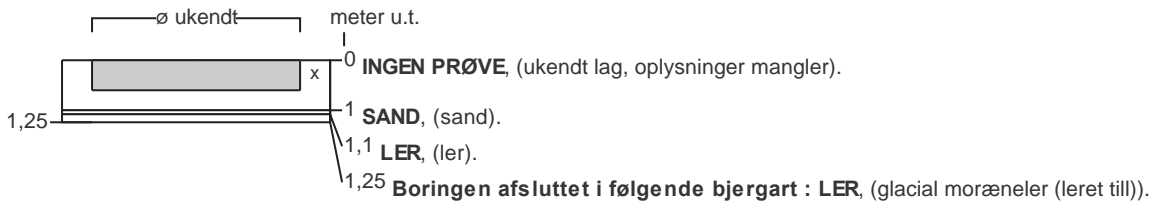
UTM-koord. : 592993, 6206400

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551002. 15****Borested** : Kattegat, farvandet vest for Samsø**Kommune** :
Region :**Boringsdato** :**Boringsdybde** : 4,55 meter**Terrænkote** : 14,5 meter u. DNN**Brøndborer** : Brøndboreren er ukendt**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : 231-17-502026**Prøver****- modtaget** :**- beskrevet** :**- antal gemt** : 0**Formål** : Råstofboring**Kortblad** :**Datum** : ED50**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** : Geoteknisk firma**Boremethode** : Vibrocore**UTM-koord.** : 592870, 6207166**Koordinatmethode** :**Notater** : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer

BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551006. 10****Borested** : Kattegat, farvandet vest for Samsø**Kommune** :
Region :**Boringsdato** :**Boringsdybde** : 1,25 meter**Terrænkote** : 28,8 meter u. DNN**Brøndbore** : Brøndboreren er ukendt**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : 331-17-003478**Prøver****- modtaget** :**- beskrevet** :**- antal gemt** : 0**Formål** : Råstofboring**Kortblad** :**Datum** : ED50**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** :**Boremethode** : Vibrocore**UTM-koord.** : 593851, 6187740**Koordinatmetode** : Decca**Notater** : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551011. 49

Borested : Kattegat, farvandet øst for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 4 meter

Terrænkote : 18 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 241-19-504169

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

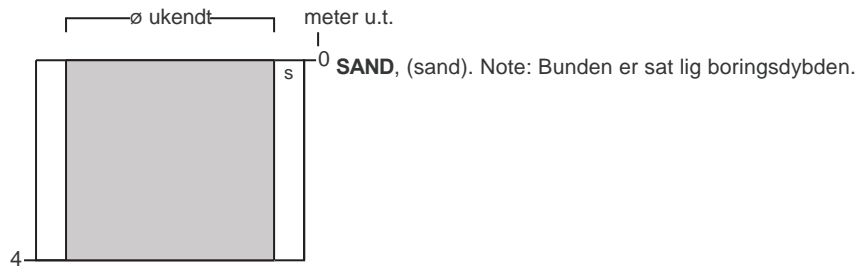
Koordinatkilde : Geoteknisk firma

Boremetode : Sugeprøve (uspec.)

UTM-koord. : 595724, 6177727

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



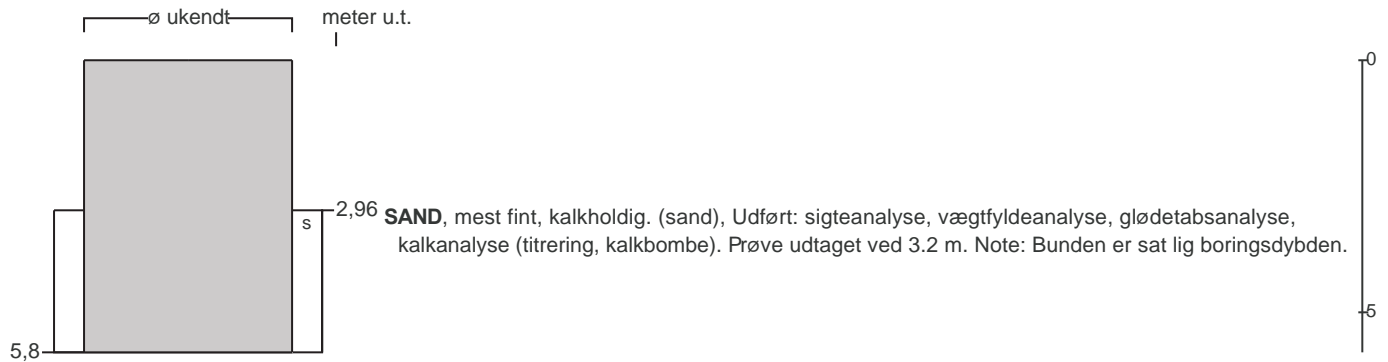
0

BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551011. 30****Borested** : Kattegat, farvandet øst for Samsø**Kommune** :
Region :**Boringsdato** :**Boringsdybde** : 5,8 meter**Terrænkote** : 9,99 meter u. DNN**Brøndbore** : Brøndboreren er ukendt**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : 231-19-504018**Prøver**

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring**Kortblad** :**Datum** : ED50**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** : Geoteknisk firma**Boremethode** : Vibrocore**UTM-koord.** : 596394, 6178043**Koordinatmethode** :**Notater** : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551011. 28

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 5,8 meter

Terrænkote : 17,7 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr : 231-17-504018

Prøver
- modtaget :
- beskrevet :
- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

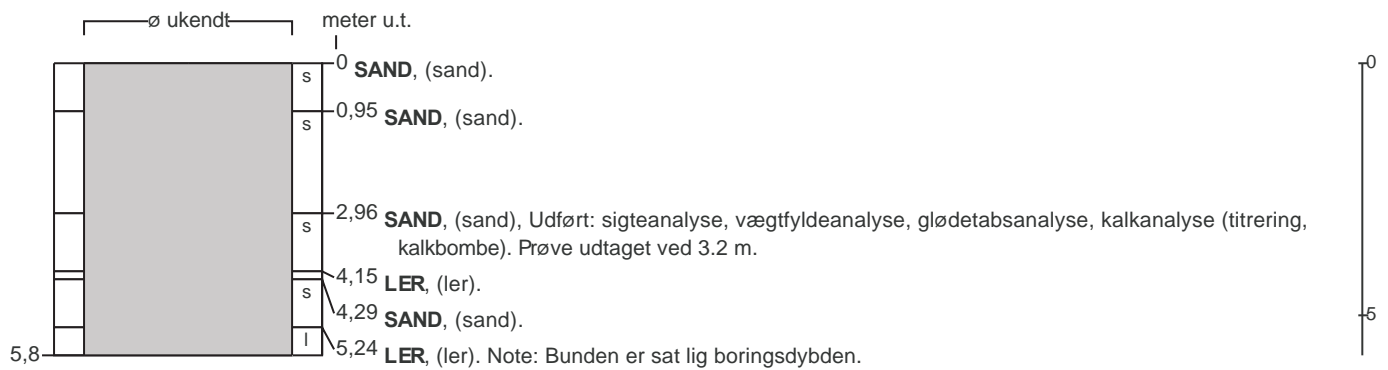
Kortblad :
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 596394, 6178043

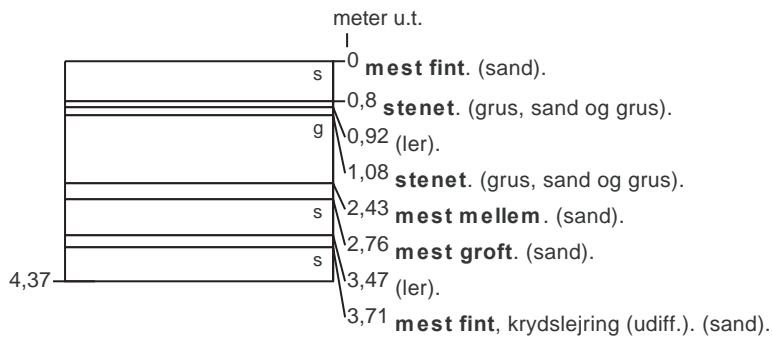
Datum : ED50
Koordinatkilde : Geoteknisk firma
Koordinatmetode :

Anvendelse :

Boremethode : Vibrocore

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551010.137****Borested** : Kattegat
SamsøeSyd**Kommune** :
Region :**Boringsdato** : 1/1 2011**Boringsdybde** : 4,37 meter**Terrænkote** :**Brøndbore** : Danmarks Geologiske Undersøgelse
MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr : R6_008**Prøver**
- **modtaget** :
- **beskrevet** :
- **antal gemt** : 0**Formål** : Marin geoteknisk
Anvendelse :
Boremetode :**Kortblad** : 1313 INV
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 591816, 6178379**Datum** : ED50
Koordinatkilde : GEUS
Koordinatmetode : Differential GPS

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551007. 68

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 6,7 meter

Terrænkote : 34 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr : 332-17-003484

Prøver
- modtaget :
- beskrevet :
- antal gemt : 0

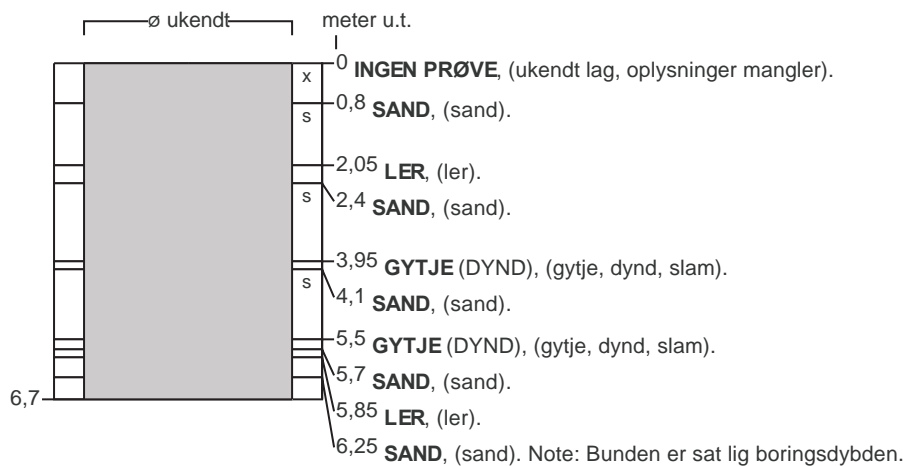
Formål : Råstofboring

Kortblad :
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 594513, 6186942

Datum : ED50
Koordinatkilde :
Koordinatmetode : Decca

Anvendelse :
Boremethode : Vibrocore

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551007. 67

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 3,1 meter

Terrænkote : 25 meter u. DNN

Brøndborer : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 332-17-003482

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

Koordinatkilde :

Boremetode : Vibrocore

UTM-koord. : 594868, 6187311

Koordinatmetode :

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551007. 66

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 1,4 meter

Terrænkote : 28,6 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 332-17-003477

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

Koordinatkilde :

Boremetode : Vibrocore

UTM-koord. : 594509, 6187909

Koordinatmetode : Decca

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT
DGU arkivnr: 551007. 65
Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 3 meter

Terrænkote : 13,1 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 331-17-003491

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

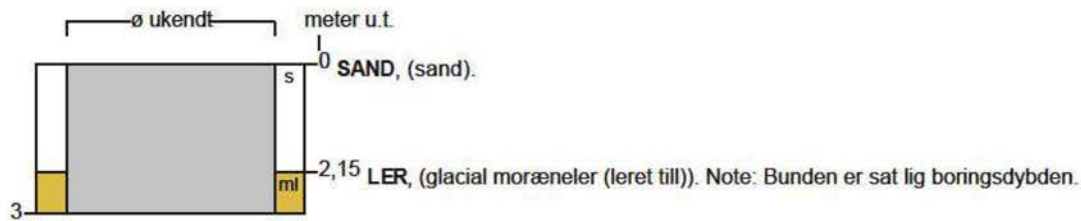
UTM-zone : 32

Koordinatkilde :

Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 595374, 6185632

Koordinatmetode : Decca

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer


BORERAPPORT
DGU arkivnr: 551007. 64
Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :
Boringsdato :
Boringsdybde : 4,8 meter

Terrænkote : 19,3 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr : 331-17-003488

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :
Datum : ED50

Anvendelse :
UTM-zone : 32

Koordinatkilde :
Boremetode : Vibrocore

UTM-koord. : 594925, 6186209

Koordinatmetode : Decca

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer


BORERAPPORT
DGU arkivnr: 551007. 63
Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :
Boringsdato :
Boringsdybde : 4,2 meter

Terrænkote : 19,4 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr : 331-17-003485

Prøver
 - modtaget :
 - beskrevet :
 - antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :
UTM-zone : 32
UTM-koord. : 594997, 6186693

Datum : ED50
Koordinatkilde :
Koordinatmetode : Decca

Anvendelse :
Boremetode : Vibrocore

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer


BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551007. 62

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 1,2 meter

Terrænkote : 25 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 331-17-003481

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Anvendelse :

Boremetode : Vibrocore

Kortblad :

UTM-zone : 32

UTM-koord. : 594847, 6187324

Datum : ED50

Koordinatkilde :

Koordinatmetode : Decca

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551007. 61****Borested** : Kattegat, farvandet vest for Samsø**Kommune** :
Region :**Boringsdato** :**Boringsdybde** : 2,2 meter**Terrænkote** : 22 meter u. DNN**Brøndbore** : Brøndboreren er ukendt**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : 331-17-003480**Prøver****- modtaget** :**- beskrevet** :**- antal gemt** : 0**Formål** : Råstofboring**Kortblad** :**Datum** : ED50**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** :**Boremethode** : Vibrocore**UTM-koord.** : 594935, 6187406**Koordinatmetode** : Decca**Notater** : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551007. 59

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 4,96 meter

Terrænkote : 40 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 331-17-003479

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

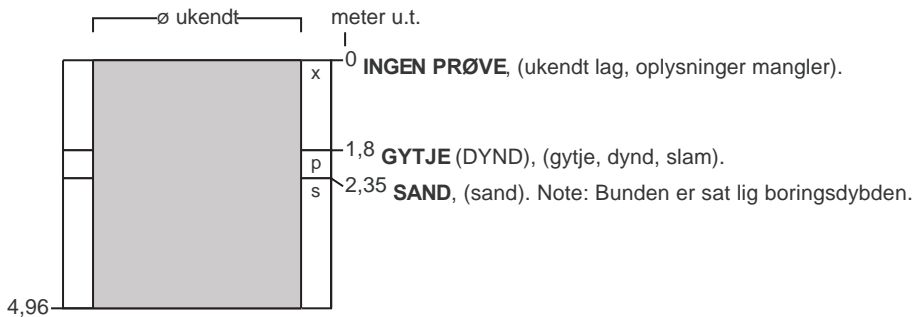
Koordinatkilde :

Boremetode : Vibrocore

UTM-koord. : 594169, 6187507

Koordinatmetode : Decca

Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



BORERAPPORT
DGU arkivnr: 551006. 20
Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :
Boringsdato :
Boringsdybde : 6,9 meter

Terrænkote : 37,8 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :
BB-journr :
BB-bornr : 332-17-003490

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :
Datum : ED50

Anvendelse :
UTM-zone : 32

Koordinatkilde :
Boremethode : Vibrocore

UTM-koord. : 593948, 6185859

Koordinatmetode : Decca

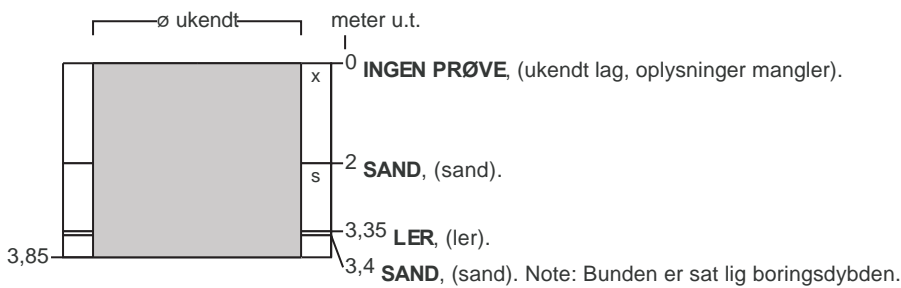
Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer


BORERAPPORT**DGU arkivnr: 551006. 19****Borested** : Kattegat, farvandet vest for Samsø**Kommune** :
Region :**Boringsdato** :**Boringsdybde** : 3,85 meter**Terrænkote** : 38 meter u. DNN**Brøndbore** : Brøndboreren er ukendt**MOB-nr** :**BB-journr** :**BB-bornr** : 332-17-003487**Prøver**

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring**Kortblad** :**Datum** : ED50**Anvendelse** :**UTM-zone** : 32**Koordinatkilde** :**Boremetode** : Vibrocore**UTM-koord.** : 593873, 6186425**Koordinatmetode** : Decca**Notater** : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer

BORERAPPORT

DGU arkivnr: 551006. 12

Borested : Kattegat, farvandet vest for Samsø

Kommune :
Region :

Boringsdato :

Boringsdybde : 3,25 meter

Terrænkote : 3 meter u. DNN

Brøndbore : Brøndboreren er ukendt

MOB-nr :

BB-journr :

BB-bornr : 331-17-003476

Prøver

- modtaget :

- beskrevet :

- antal gemt : 0

Formål : Råstofboring

Kortblad :

Datum : ED50

Anvendelse :

UTM-zone : 32

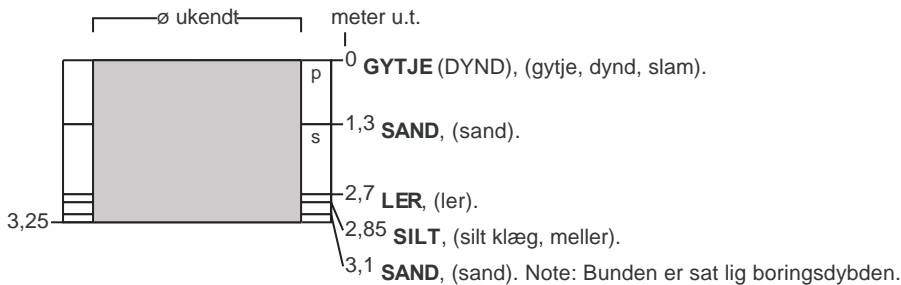
Koordinatkilde :

Boremetode : Vibrocore

UTM-koord. : 593695, 6187917

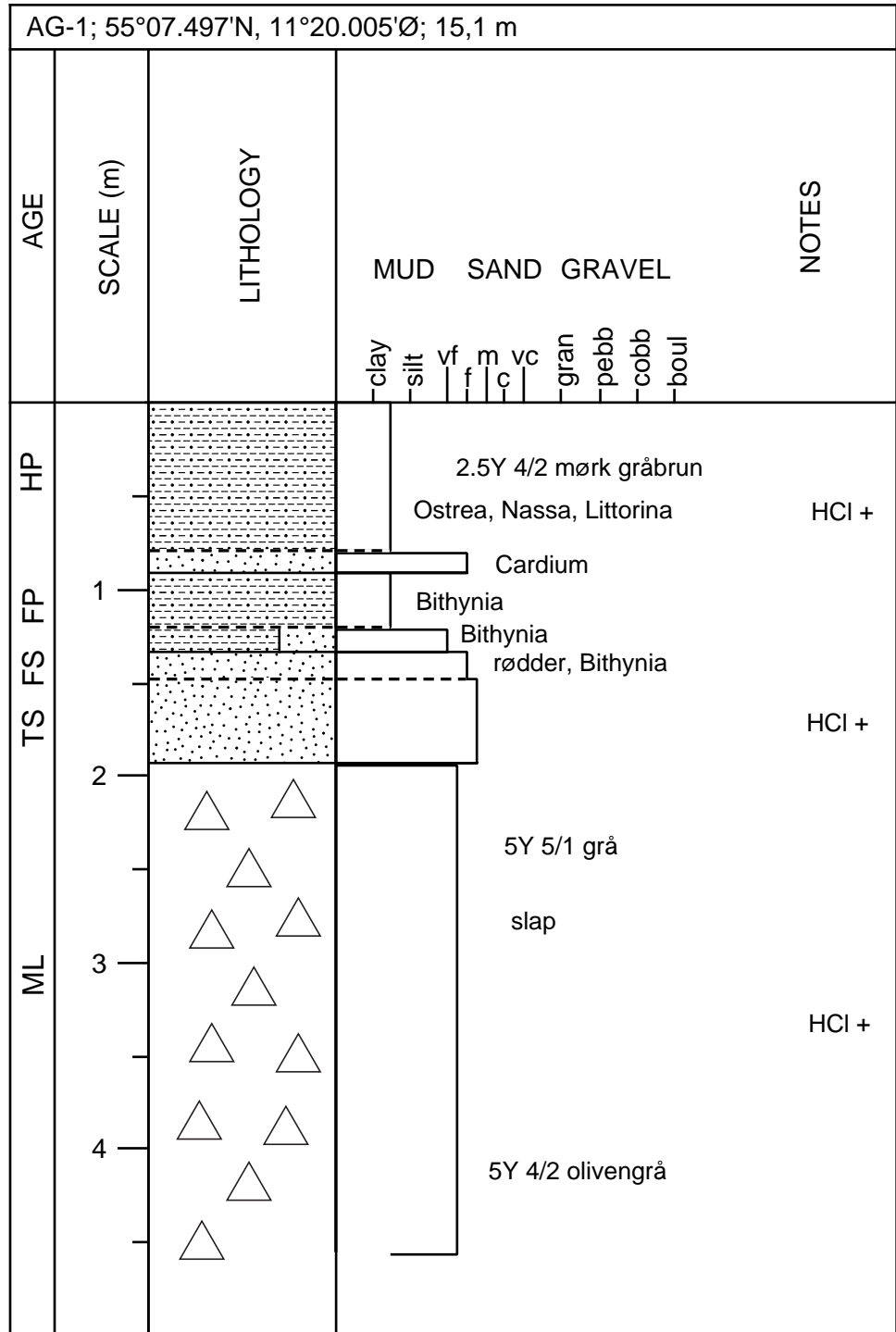
Koordinatmetode :

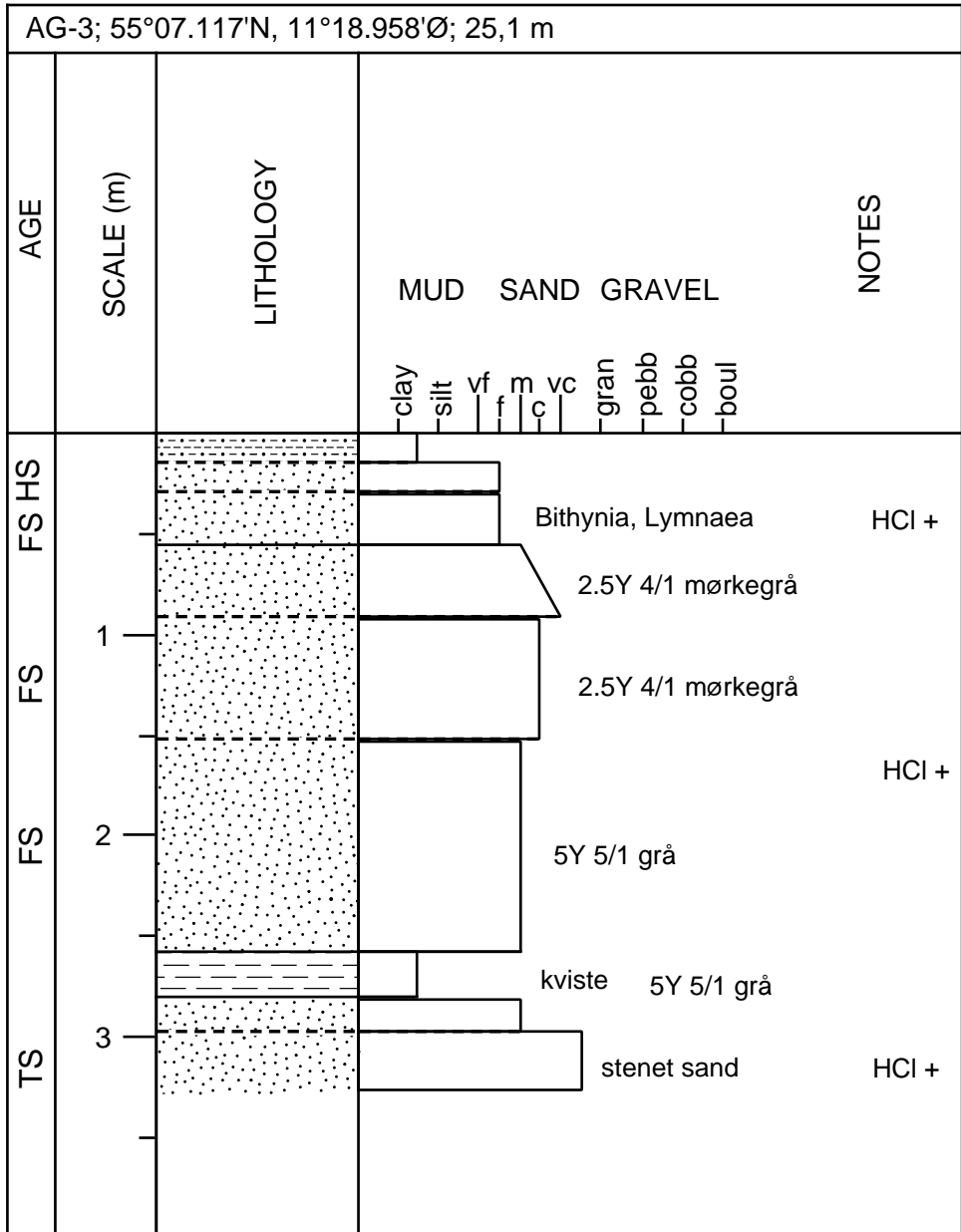
Notater : Overført fra Skov- og Naturstyrelsens database for havbundsråstoffer



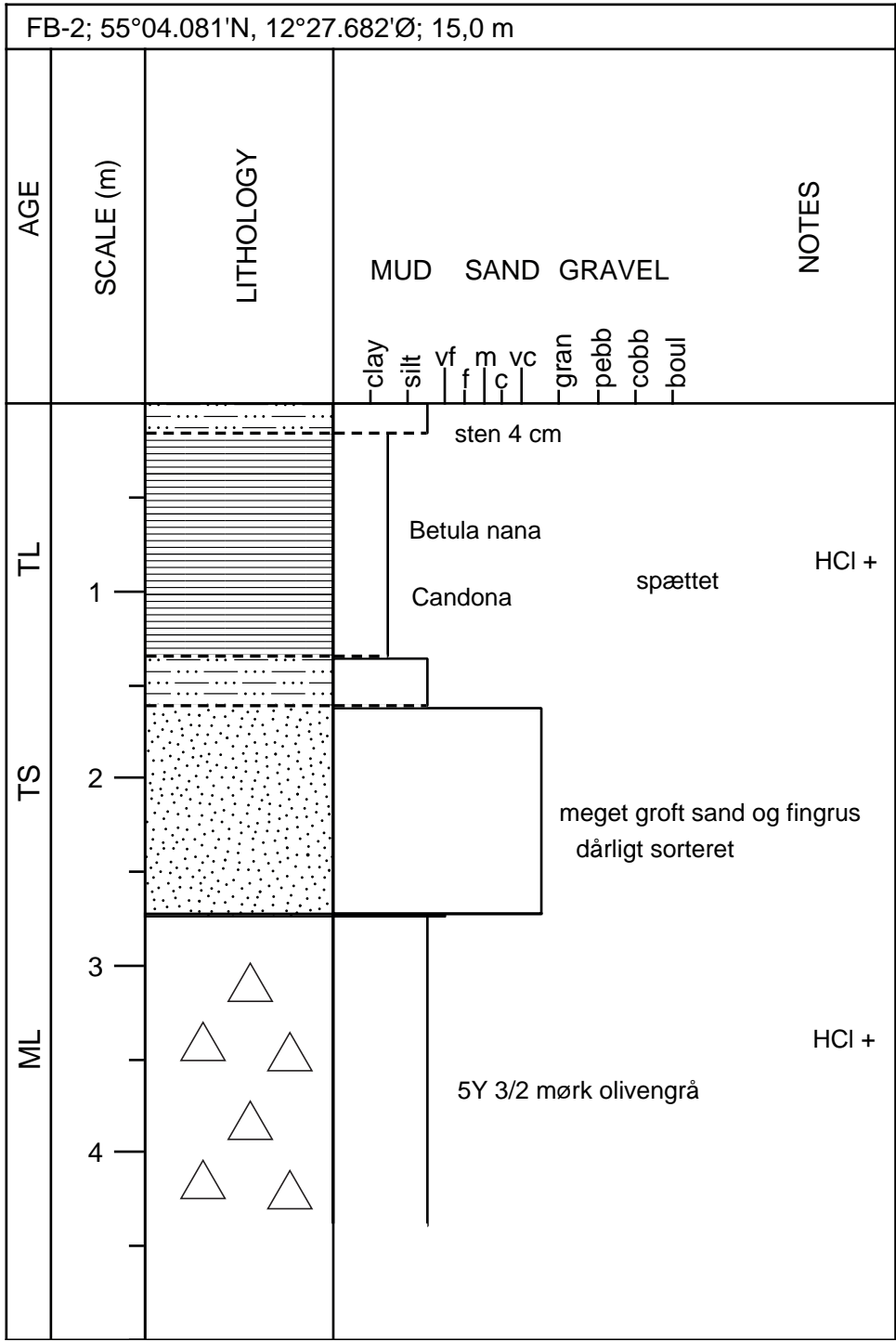
J.2 Bilag – Borelogs

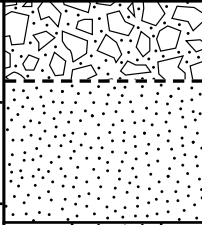
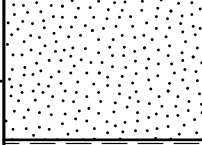
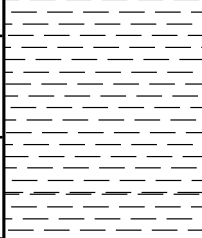
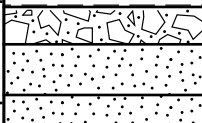
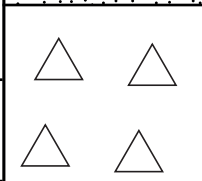
AG-1; 55°07.497'N, 11°20.005'Ø; 15,1 m

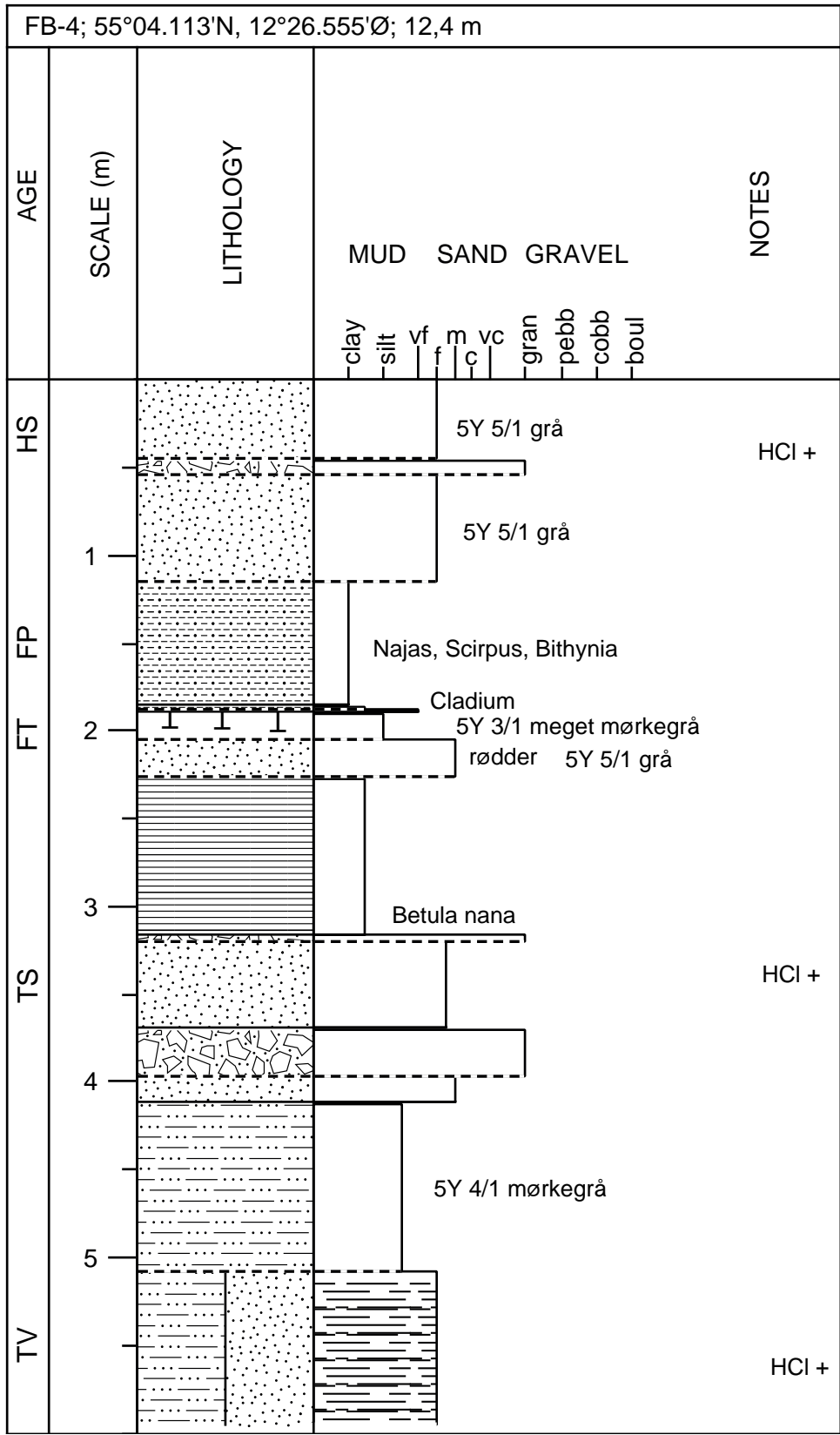




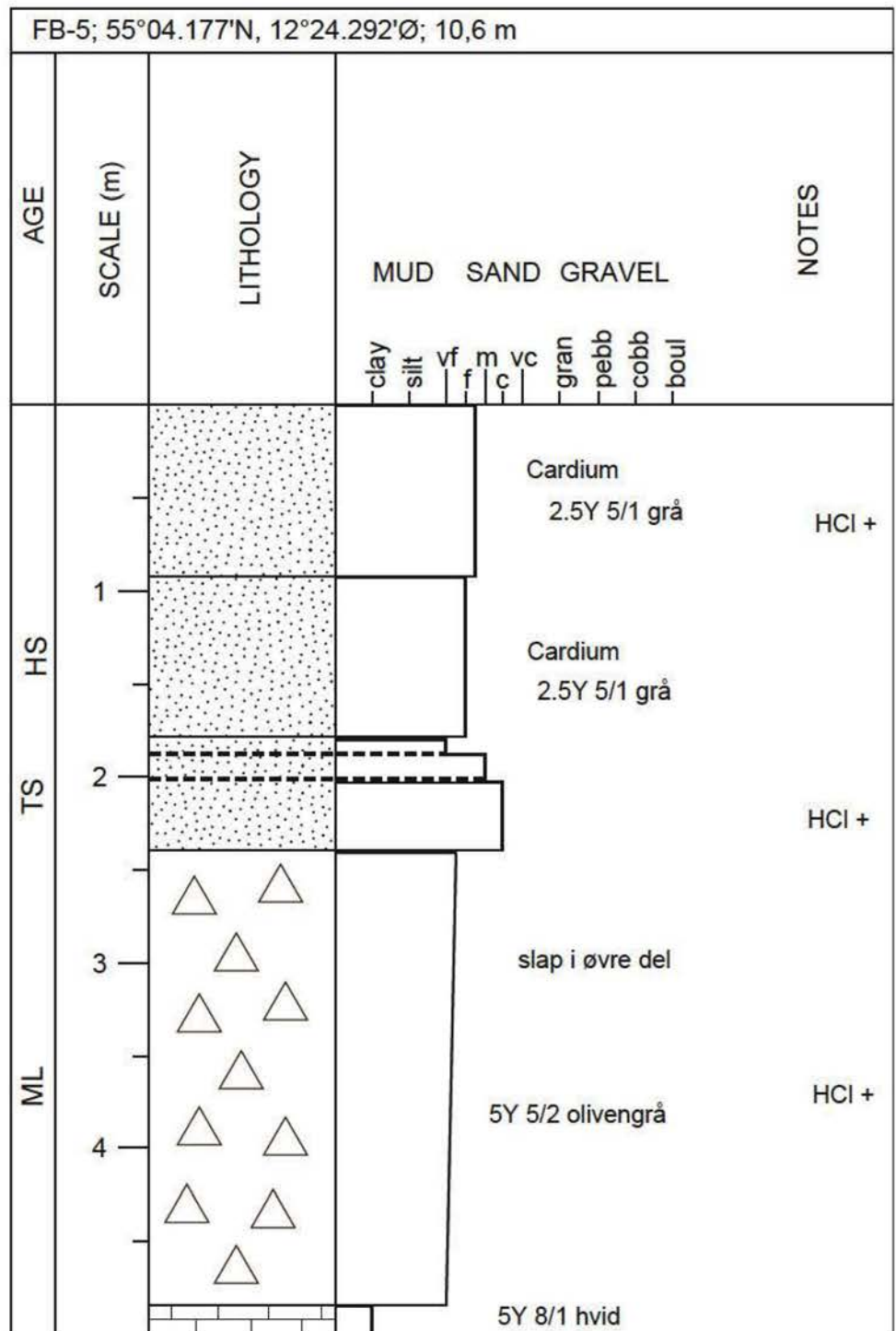
FB-1; 55°11.927'N, 12°24.538'Ø; 15,4 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HS	1		5Y 5/1 grå Cardium lidt fingrus småsten småsten	HCl +
TS	2			
	3		5Y 5/1 grå	HCl +
	4		5Y 5/1 grå	HCl +



FB-3; 55°04.086'N, 12°27.203'Ø; 12,6 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m c vc gran pebb cobb boul	
TS?	1			HCI + 2.5Y 5/1 grå
	2		sten 6 cm	
TL	3		sten 11 cm	HCI +
	4			
ML	4			HCI + 5Y 4/2 olivengrå



FB-5; 55°04.177'N, 12°24.292'Ø; 10,6 m

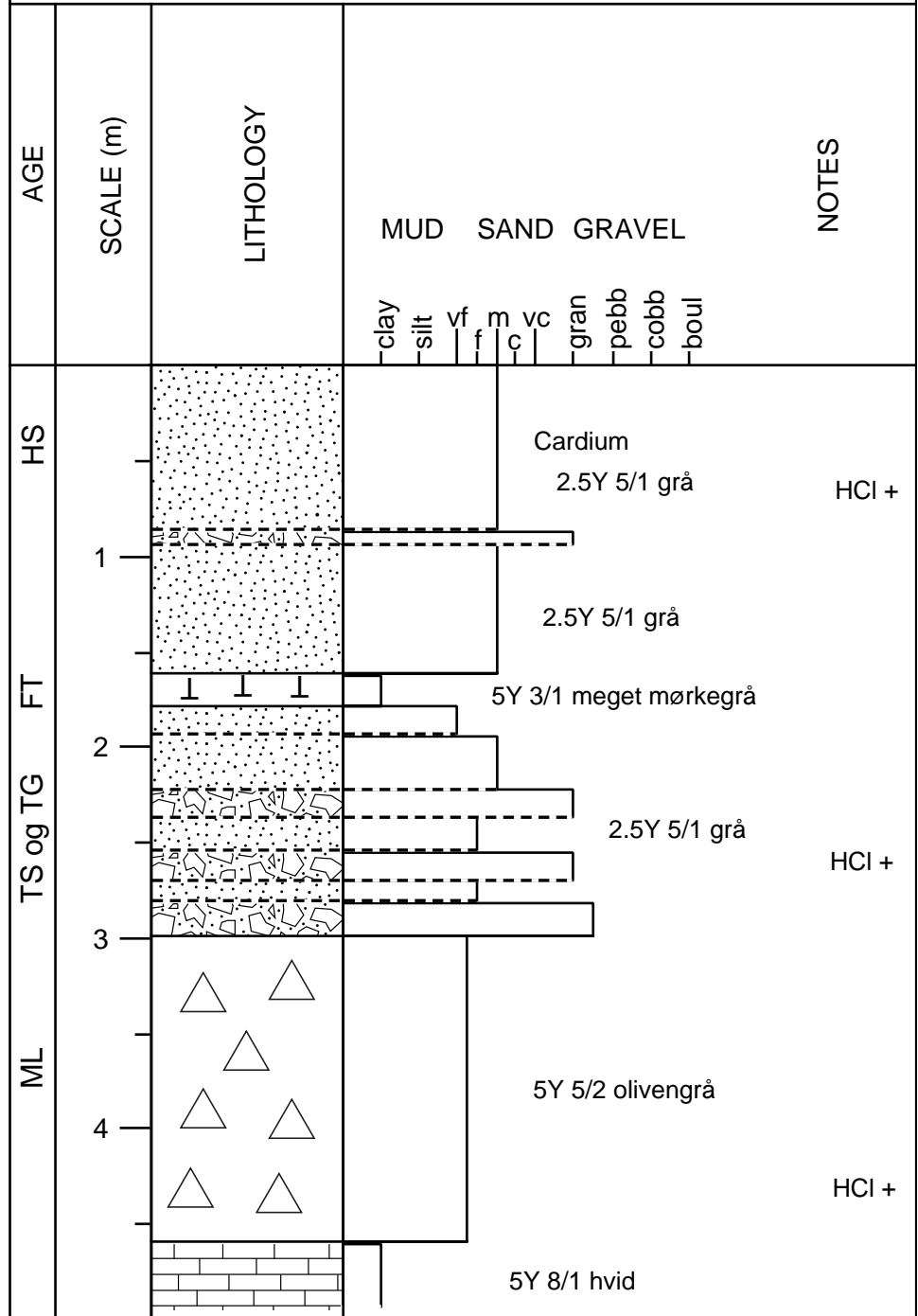


FB-6; 55°04.345'N, 12°27.371'Ø; 14,1 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
TS?	1			HCl + 2.5Y 5/1 grå
	2			HCl + 5Y 5/1 grå
TL	3			
	4		Dryas, Cytherissa Pisidium, Cytherissa	5Y 4/1 mørkegrå
	5		Cytherissa, Candona Fontinalis, Cytherissa, Candona	HCl +

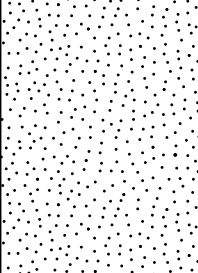
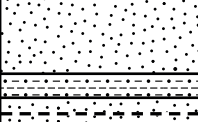
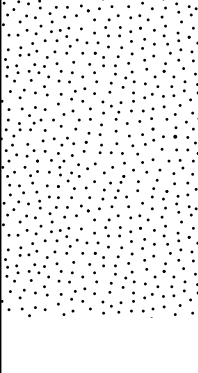
FB-7; 55°06.963'N, 12°25.474'Ø; 10,6 m

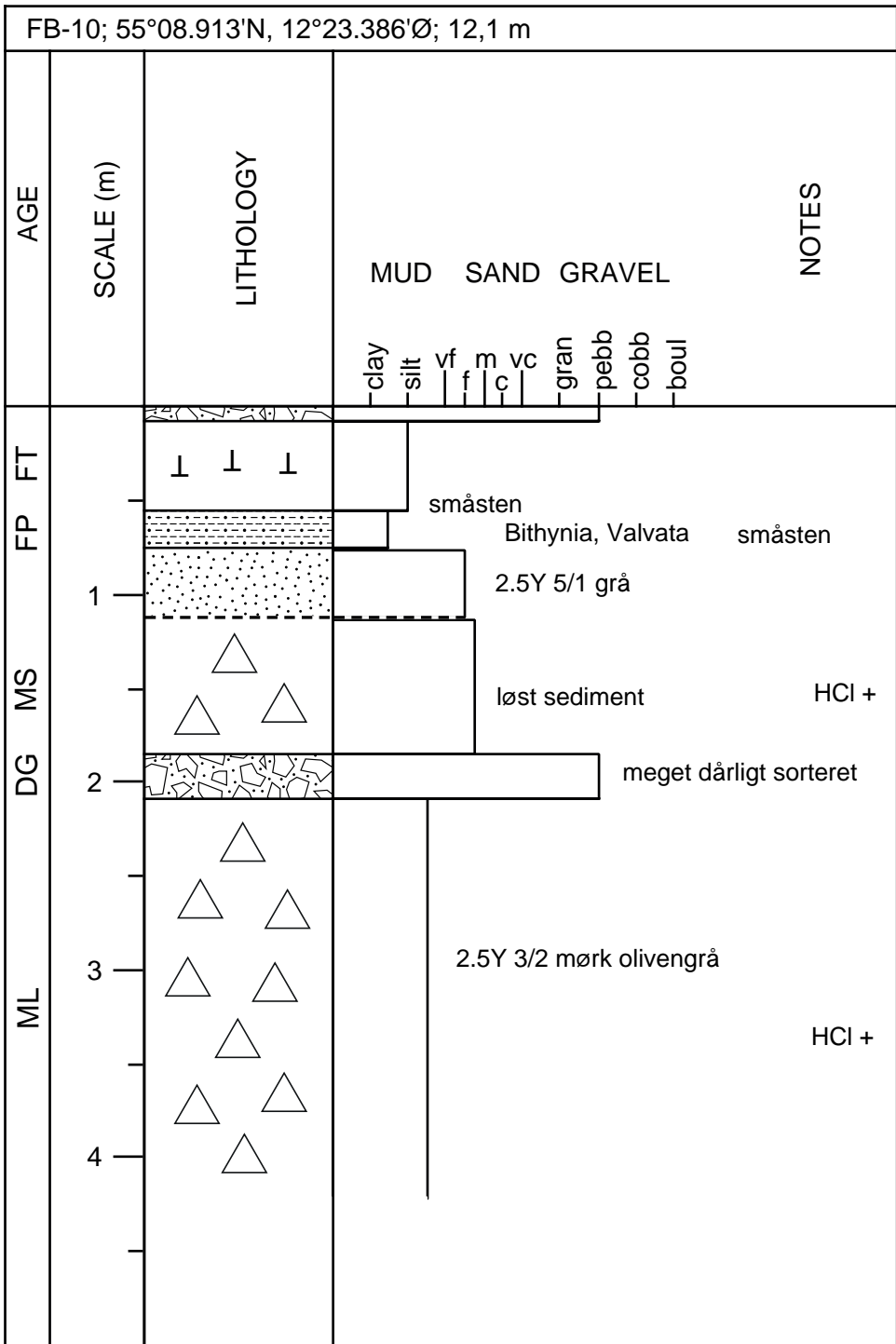
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL								NOTES	
			clay	silt	vf	m	vc	gran	pebb	cobb		boul
HS											Cardium	
	1										slap - flow till?	HCl +
TV	2										2.5Y 4/1 mørkegrå	HCl +
	3											
ML	4										5Y 5/2 olivengrå	
	5										kalkrig	HCl +

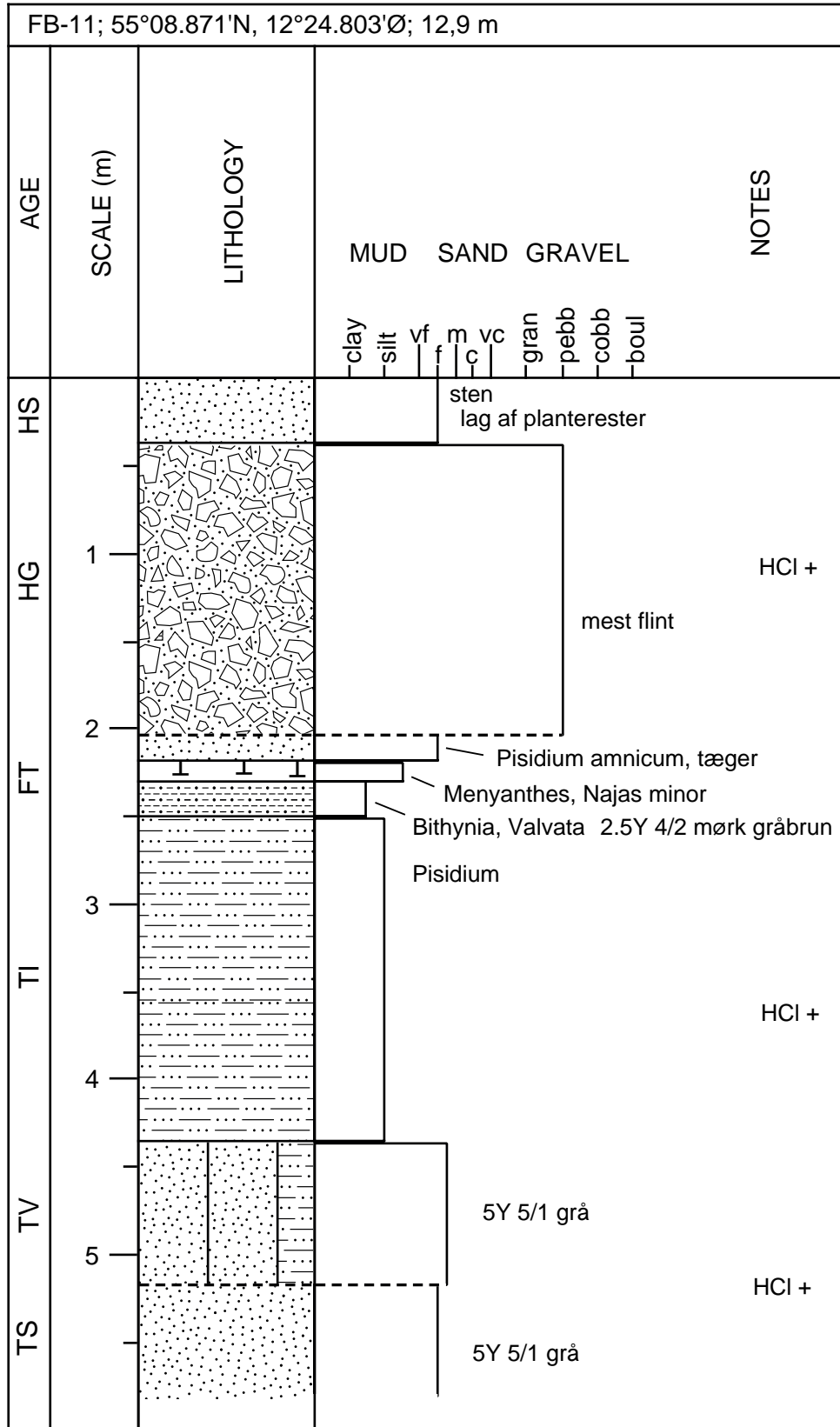
FB-8; 55°05.915'N, 12°24.797'Ø; 9,7 m



FB-9; 55°07.433'N, 12°25.038'Ø; 10,9 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	NOTES
HS	1		Cardium	småsten
FP FS	2		Bithynia, Scirpus, Najas Bithynia, Pisidium	HCl +
TS	3		6 cm sten dårligt sorteret sand og silt 2.5Y 5/1 grå	HCl +

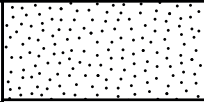
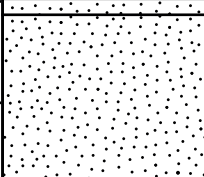

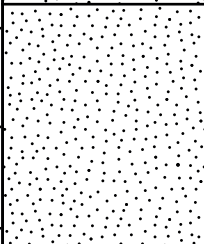
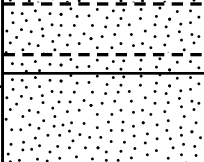
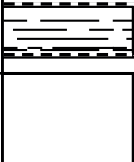
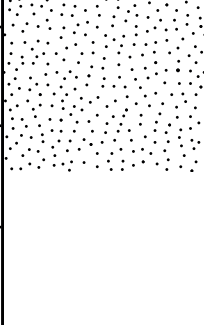




FB-12; 55°10.172'N, 12°22.642'Ø; 11,5 m

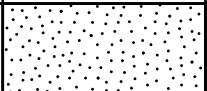

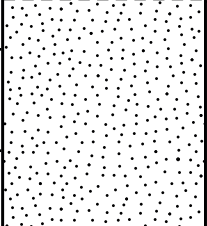
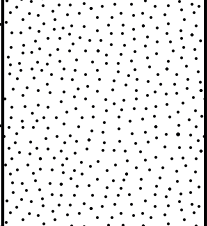
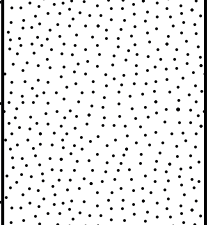
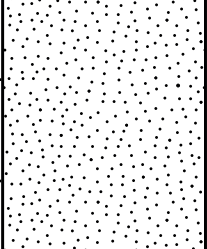

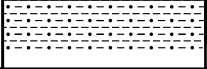
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL							NOTES		
			clay	silt	vf	m	vc	gran	pebb		cobb	boul
HS	1									Cardium, Mytilus, Macoma	HCl +	
										5Y 5/1 grå		
TS	2									5Y 5/1 grå	Dryas, Betula nana	
										Dryas, Betula nana meget dårligt sorteret		
	3									Salix polaris	5Y 4/1 mørkegrå	HCl +
4									5Y 5/1 grå			
ML	5									5Y 4/1 mørkegrå	HCl +	
										10 cm sten		

FB-13; 55°10.560'N, 12°24.350'Ø; 13,3 m

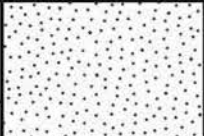
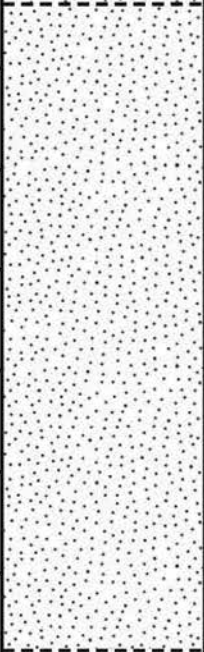

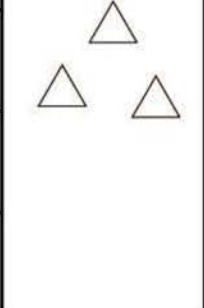
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS				
TS	1			Cardium, Macoma, Mya HCl +
TS	2			5Y 5/1 grå HCl +
TS	3			sand, tungsand, silt sten
TS	4			sten 5Y 5/1 grå HCl +

FB-15; 55°10.615'N, 12°22.425'Ø; 12,3 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL								NOTES	
			clay	silt	vf	f	m	vc	gran	pebb		cobb
HS	1										Cardium, Mya, Macoma	HCl +
											5Y 4/1 mørkegrå	
TS	2										5Y 5/1 grå	HCl +
											lidt fingrus	
											enkelte småsten	
											5Y 5/1 grå	

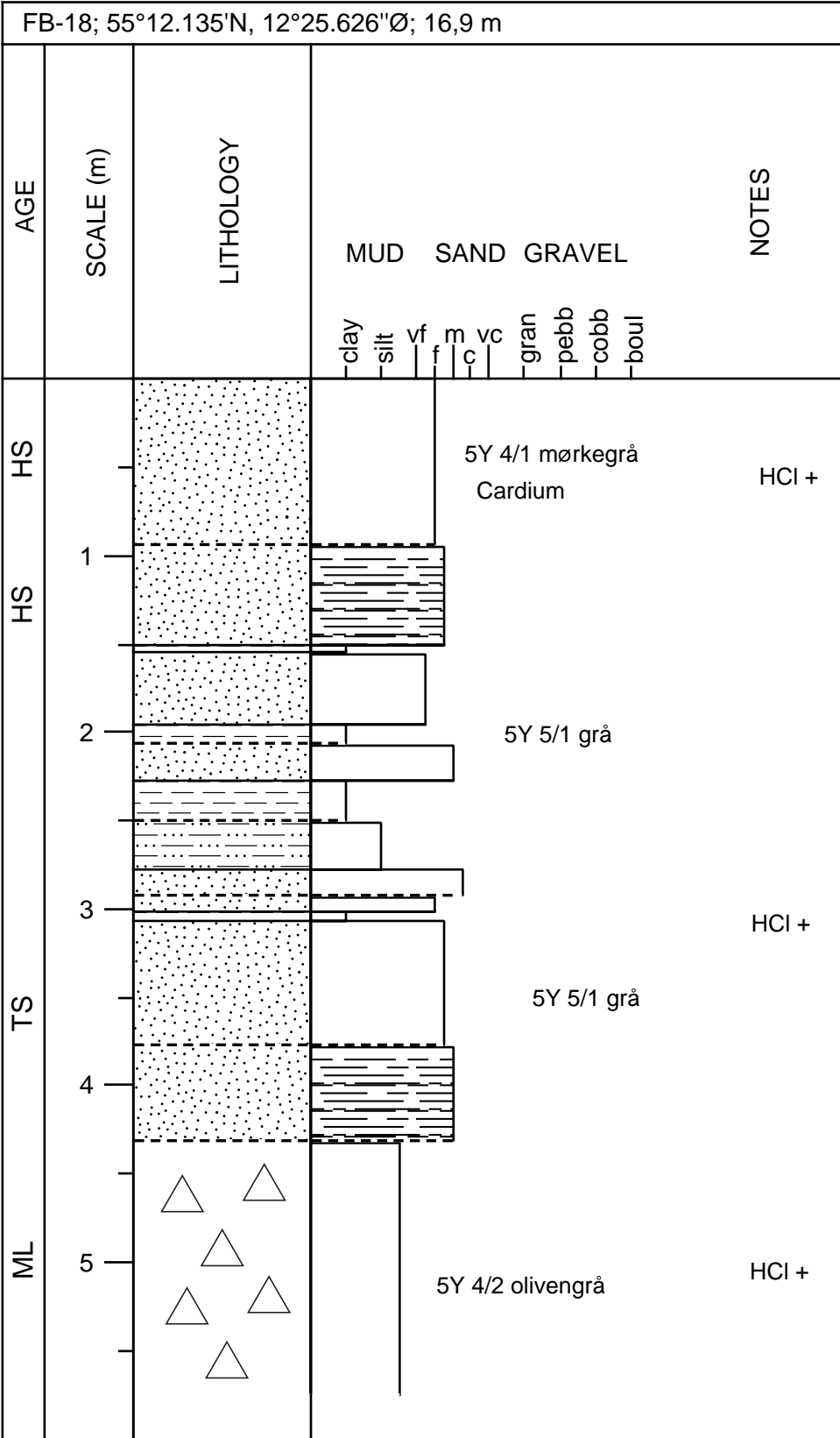
FB-16; 55°10.692'N, 12°19.578'Ø; 10,9 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS			Cardium	HCl +
	1		Cardium	
	2		sten 9 cm	
HS	3		5Y 5/1 grå	HCl +
	4		enkelte Cardium	
	5			
FP			planterester	HCl +
			Bithynia 5Y 4/2 olivengrå	

FB-17; 55°11.840'N, 12°11.493'Ø; 8,8 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HS			Mya	HCl +
HS	1 2 3		5Y 5/1 grå Cardium planterester 5Y 5/1 grå	HCl +
HP	4		Cardium	HCl +
MS	5		Bithynia tørv rødder 5Y 5/1 grå	HCl +

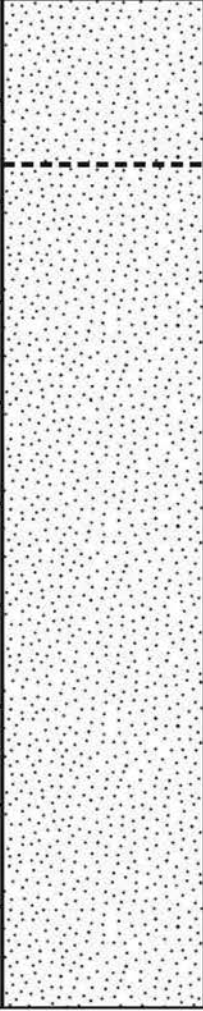
FB-17A; 55°11.839'N, 12°11.4453'Ø; 8,8 m

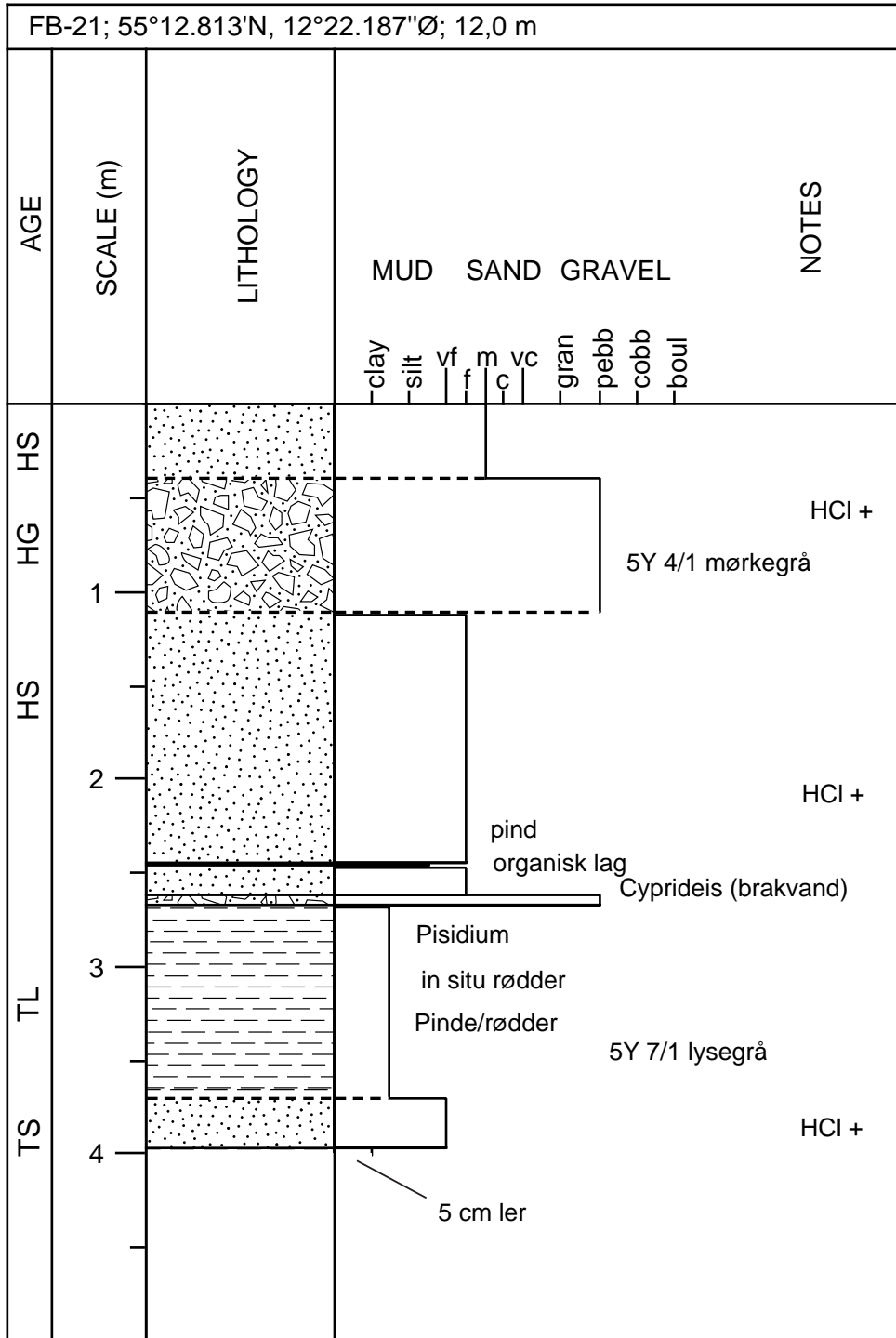
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL								NOTES		
			clay	silt	vf	m	vc	gran	pebb	cobb		boul	
HS	1	[stippled pattern]										Cardium 5Y 5/1 grå	HCl +
	2	[stippled pattern]										5Y 5/1 grå få lag med palnterester Cardium	
	3	[stippled pattern]										mange lag planterester Cardium	HCl +
FTB HP	4	[horizontal line pattern]										Cardium Bithynia, Pisidium, Lymnaea små rødder	
	5	[horizontal line pattern]										5Y 5/1 grå Anodonta, Pisidium, rødder in situ	HCl +
TS		[horizontal line pattern]											

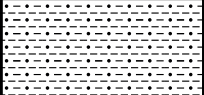
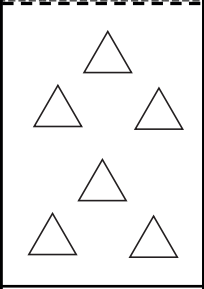
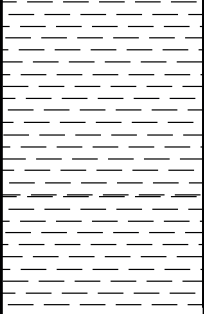


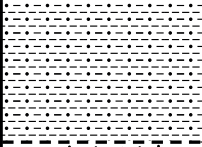
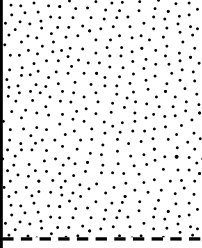

FB-19; 55°12.192'N, 12°24.614'Ø; 19,7 m

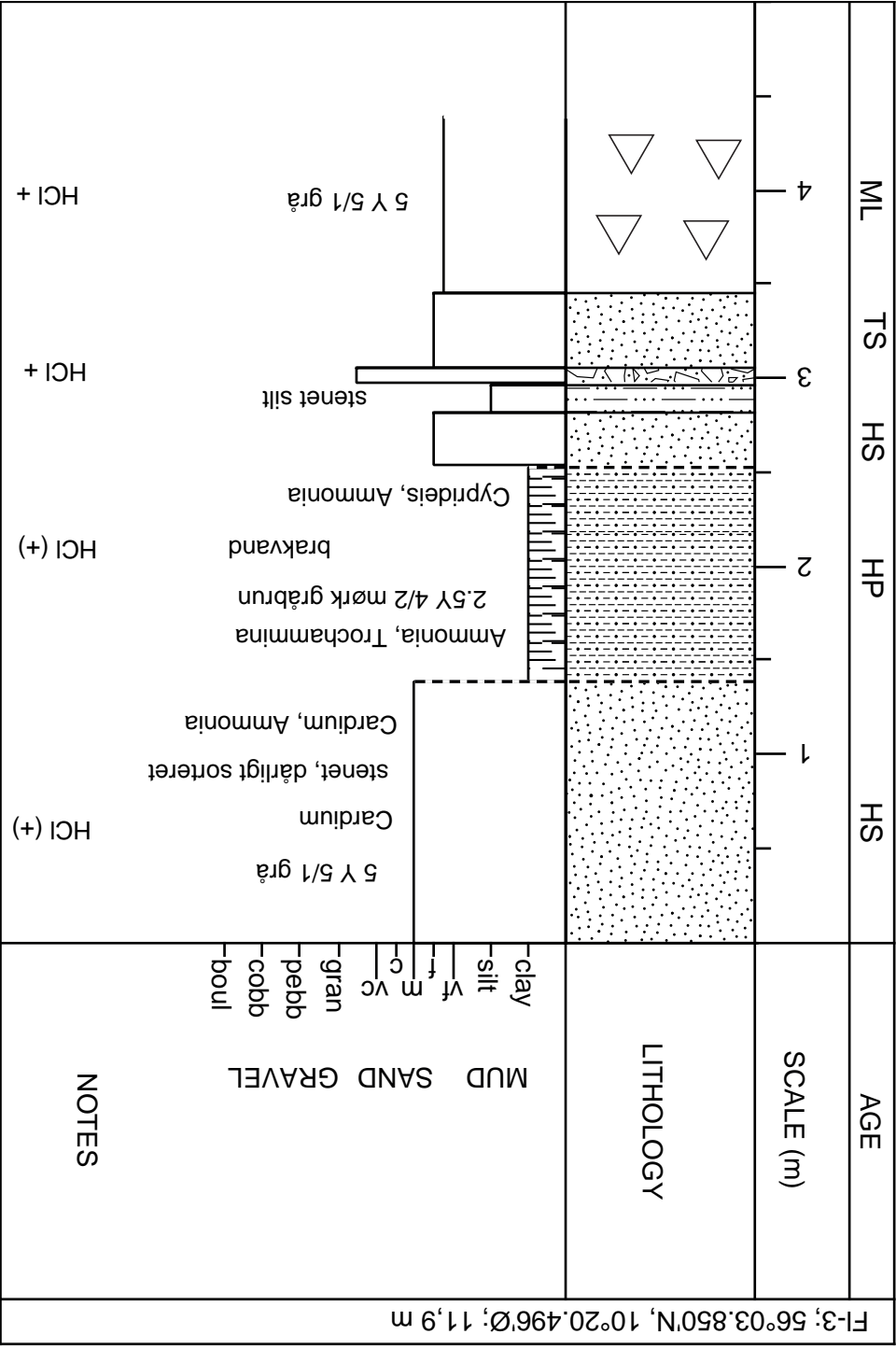
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL							NOTES			
			clay	silt	vf	m	vc	gran	pebb		cobb	boul	
HP		[Horizontal dashed pattern]										5Y 3/1 meget mørkegrå	HCl -
HP	1	[Horizontal dashed pattern]											HCl -
TG		[Angular pebbles]											HCl +
MS	2	[Triangles]											
ML	3	[Triangles]										5Y 4/2 olivengrå	HCl +

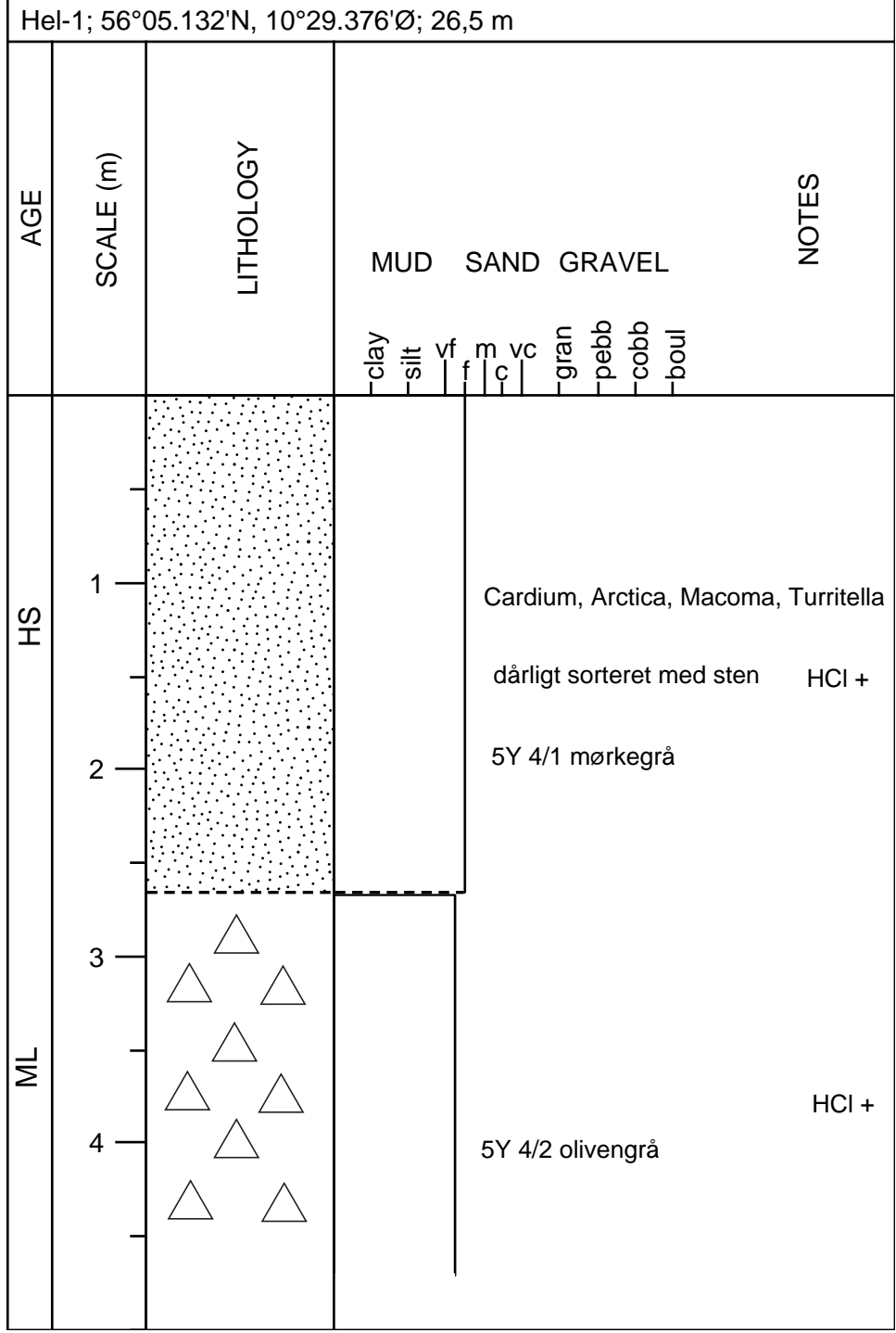
FB-20; 55°12.193'N, 12°24.003'Ø; 15,1 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS				5Y 4/1 mørkegrå Cardium, Mya HCl +
	1			enkelte sten
TS				5Y 5/1 grå HCl +
	2			
	3			
	4			

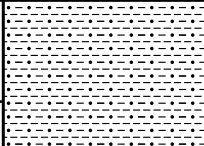
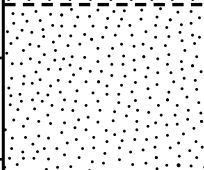
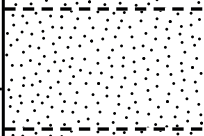
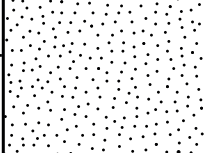


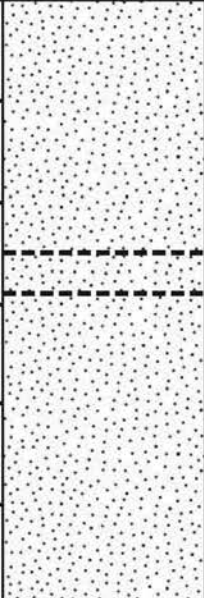
FI-1; 56°03.947'N, 10°20.139'Ø; 21,4 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HP			sten	2.5Y 3/1 meget mørkegrå Arctica HCl +
ML	1			2.5Y 5/2 gråbrun HCl +
PL	2			5Y 7/1 lysegrå Kerteminde-mergel HCl +
	3			

FI-2; 56°03.815'N, 10°21.935'Ø; 17,4 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HP			2.5Y 3/1 meget mørkegrå	
HS	1		2.5Y 4/2 mørk gråbrun	HCl +
			5Y 4/1 mørkegrå	HCl +
ML	2		5Y 4/2 olivengrå	
			5Y 5/3 oliven	HCl +



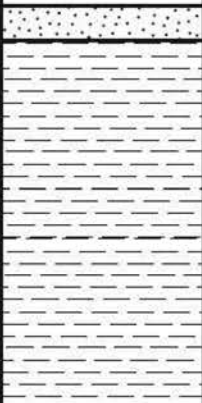



Hel-2; 56°05.838'N, 10°27.951'Ø; 29,3 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HP				2.5Y 5/2 gråbrun
HS	1			dårligt sorteret med småsten Cardium, Mytilus HCl +
	2			Cardium, Mytilus
HS				Cardium, Mytilus få småsten 5Y 7/1 lysegrå HCl +

Hel-3; 56°05.413'N, 10°29.089'Ø; 25,7 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			-clay -silt vf f m c vc gran pebb -cobb -boul	
HS	1			Turritella 5 Y 4/2 olivengrå Mytilus, Cardium dårligt sorteret Littorina Mytilus HCl +
FS	2			5 Y 5/1 grå Unio, Pisidium, Bithynia HCl +

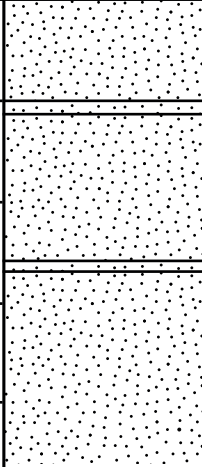
Hes-1; 56°01.657'N, 11°50.750'Ø; 13,6 m					
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES	
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul		
HS	1			Cardium, Lucina 5Y 4/1 mørkegrå	HCl +
	2				
TS	3			Cardium, Mya småsten	HCl +
	4				
	5			5Y 5/1 grå	HCl +

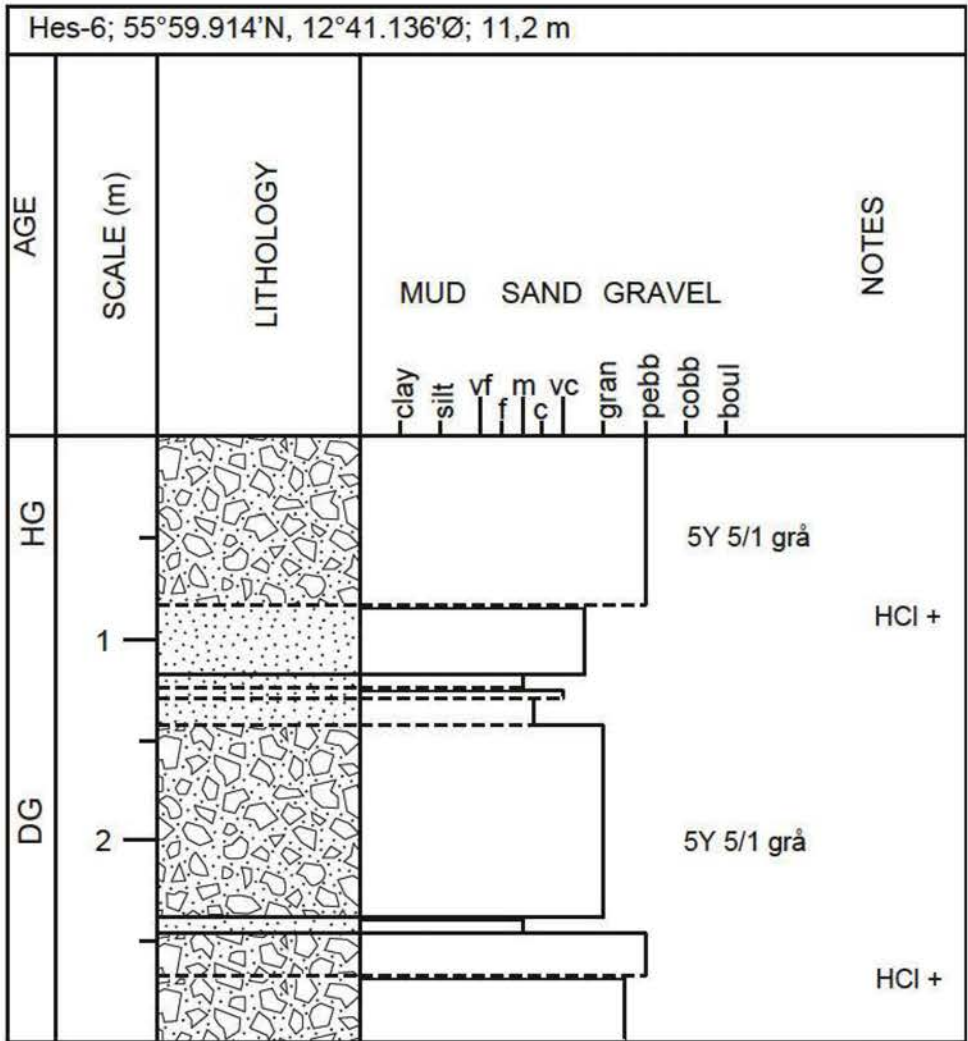
Hes-2; 56°01.235'N, 11°53.081'Ø; 11,5 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	NOTES
HS			5Y 5/1 grå	HCl +
TL	1		5Y 4/2 olivengrå	HCl +

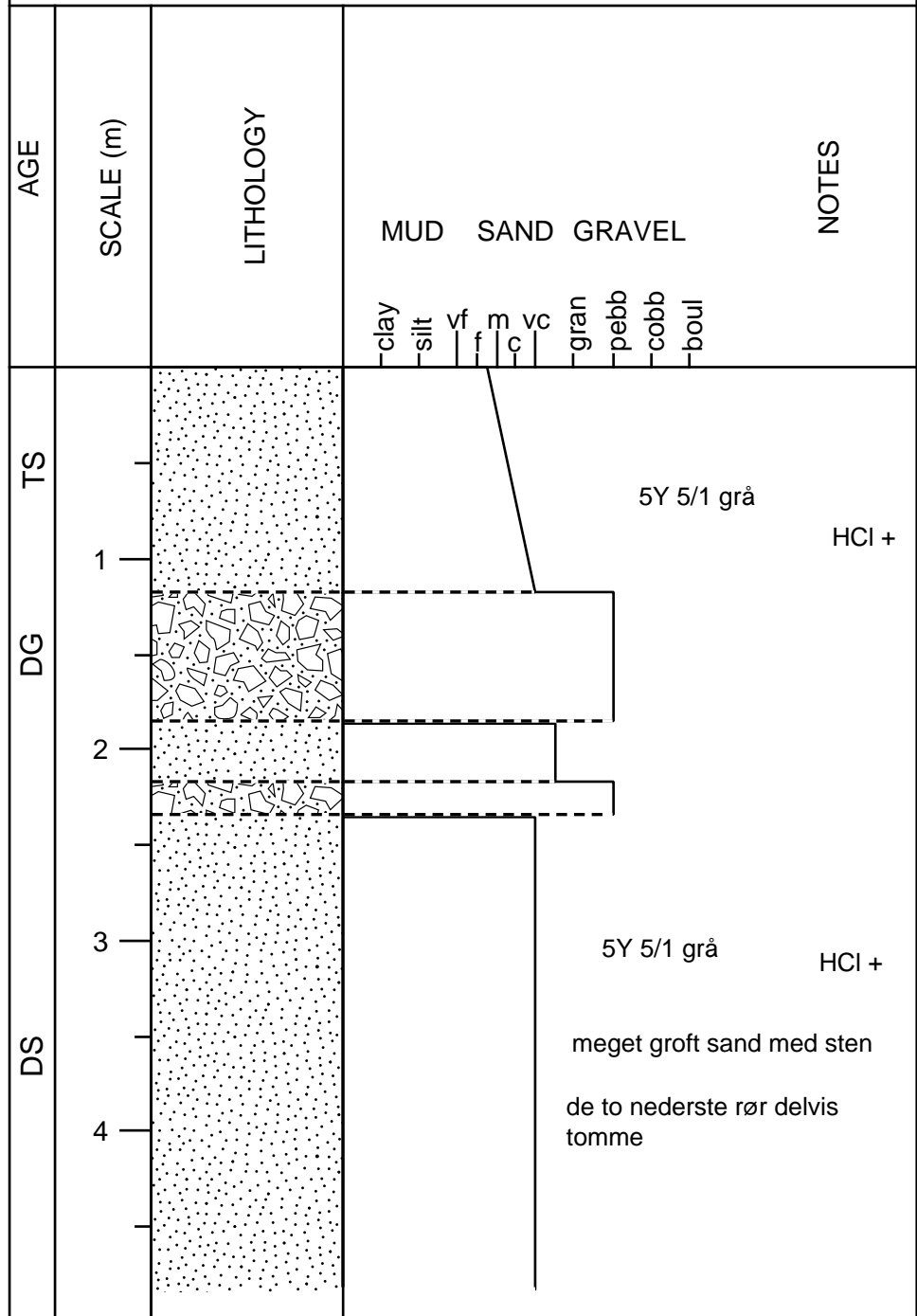
Hes-3; 56°04.387'N, 11°47.166'Ø; 18,4 m

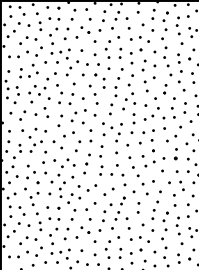
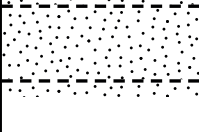
AGE		SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL							NOTES		
TI	HS			clay	silt	vf	m	vc	gran	pebb		cobb	boul
	HG											Cardium, Arctica, Turritella 5Y 4/1 mørkegrå	HCl +
	TI	1										5Y 5/1 grå	HCl +
	TS											5Y 5/1 grå	HCl +

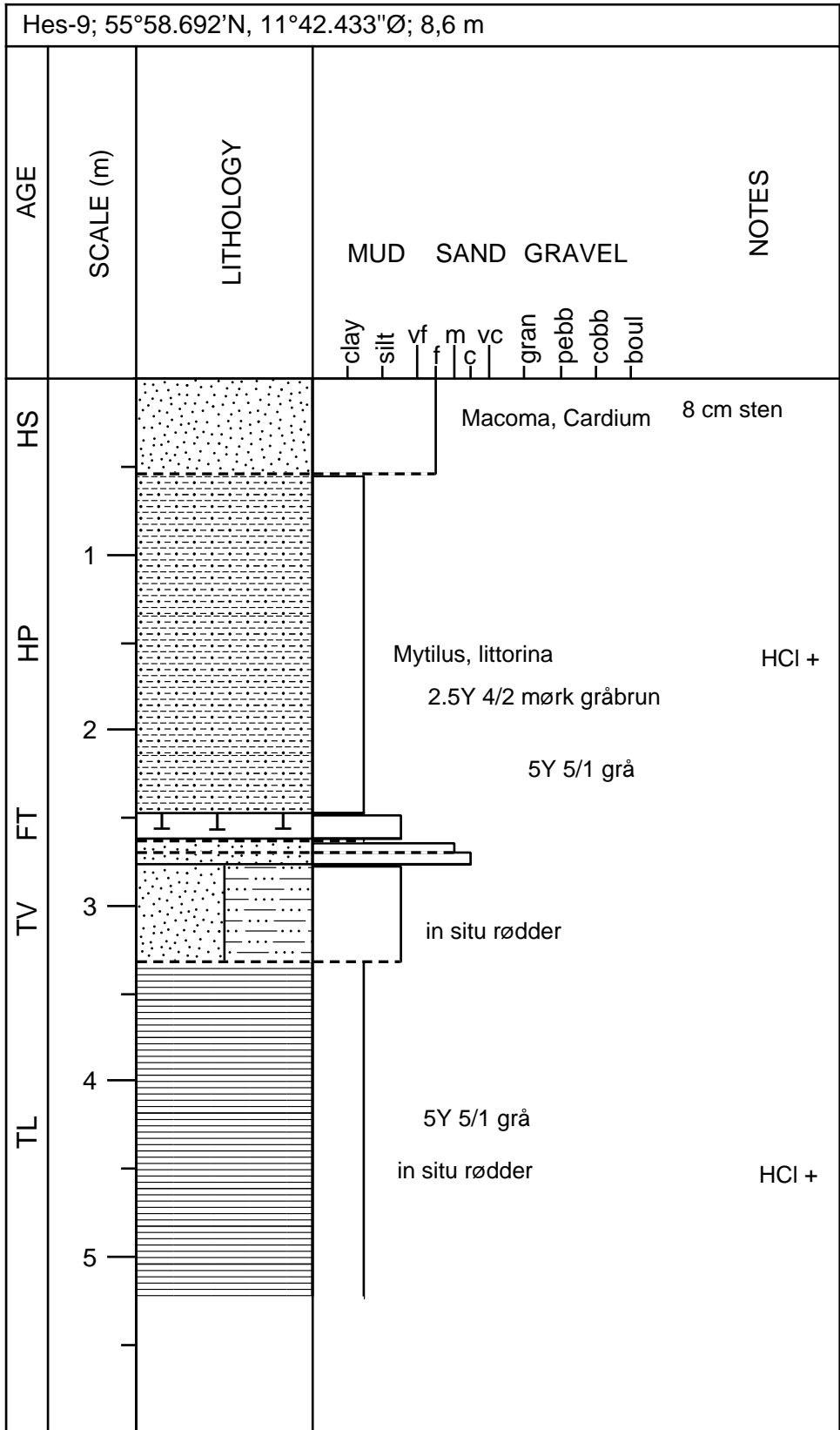
Hes-5; 56°02.339'N, 11°59224'Ø; 8,1 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			-clay -silt -vf -f -m -vc -c -gran -pebb -cobb -boul	
HS				Mytilus HCl +
	1			5Y 5/1 grå Macoma, Nassa, Cardium
HS	2			5Y 5/1 grå HCl +

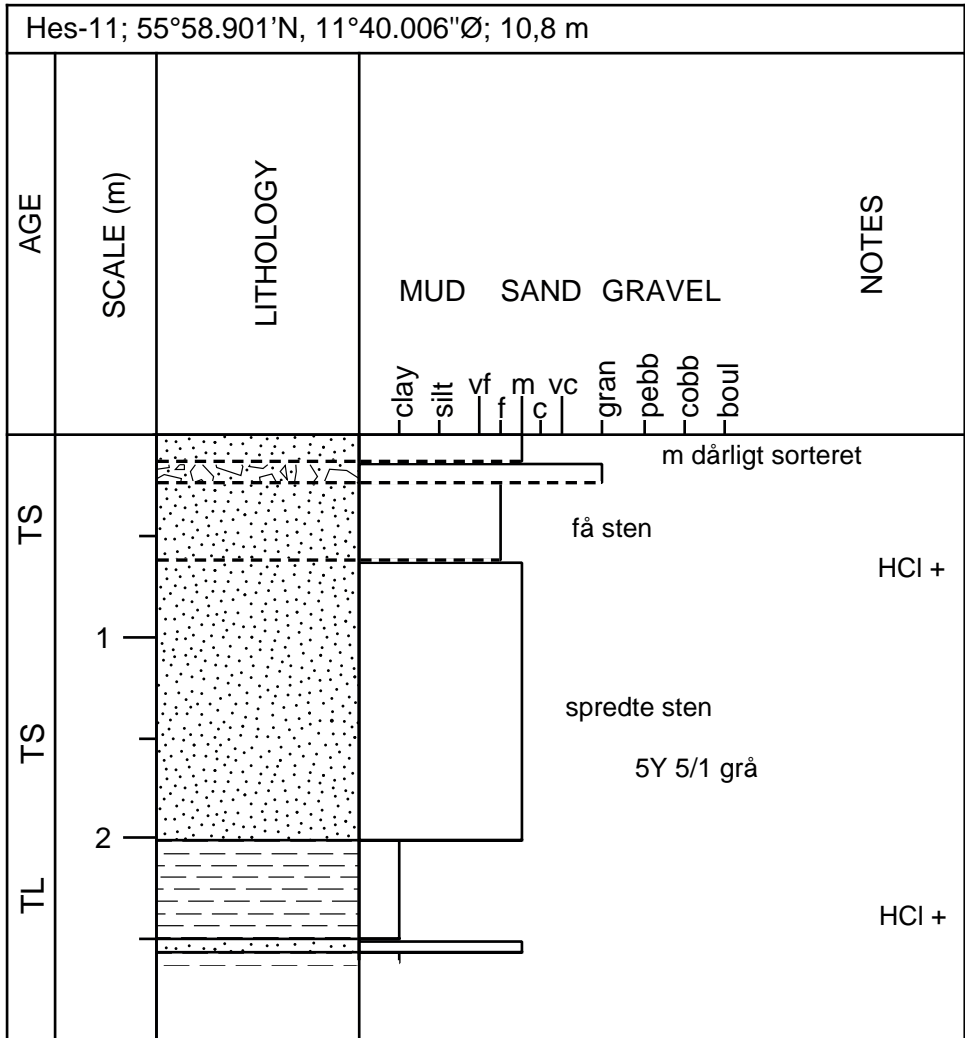


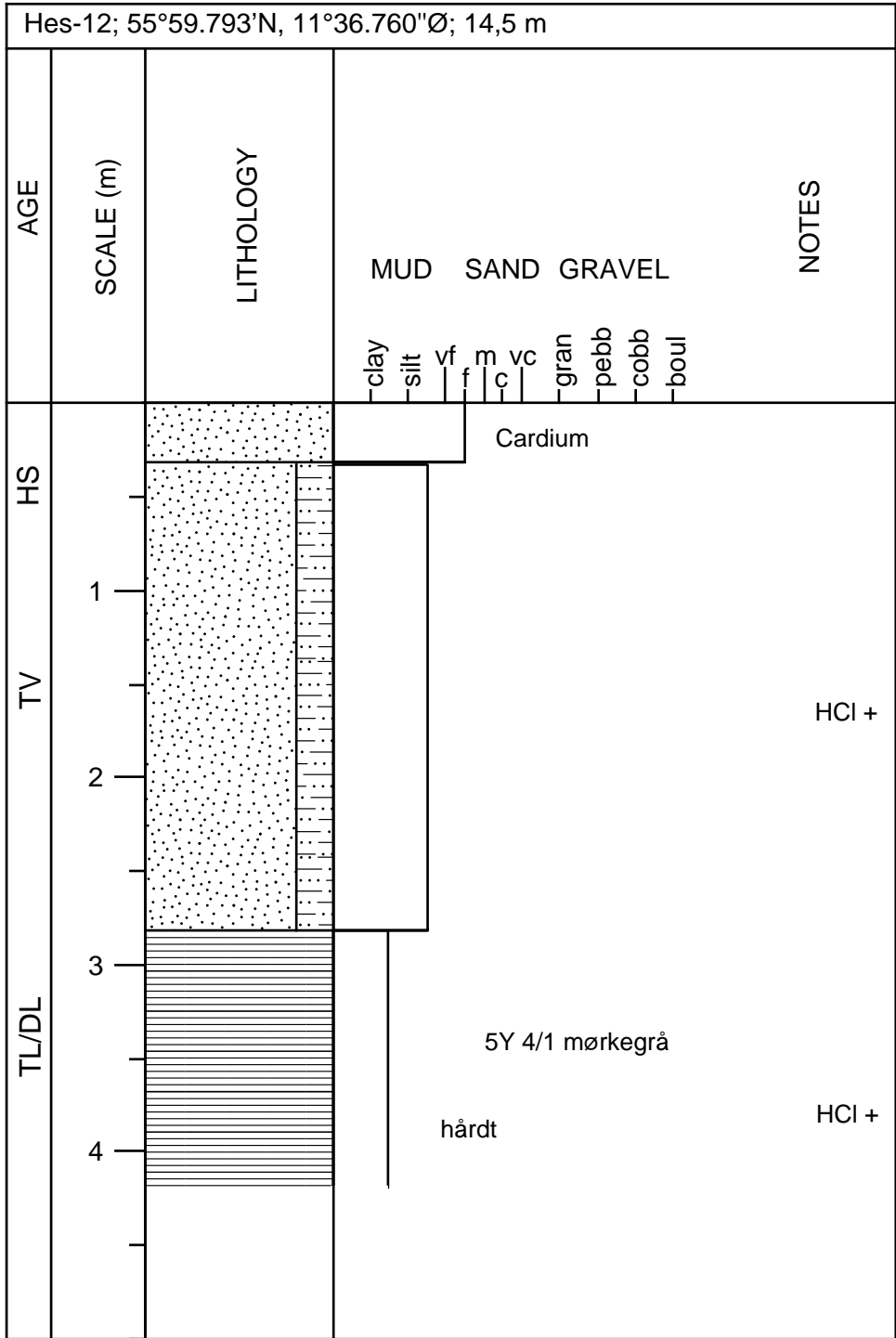
Hes-7; 56°00.240'N, 11°40.764'Ø; 12,8 m



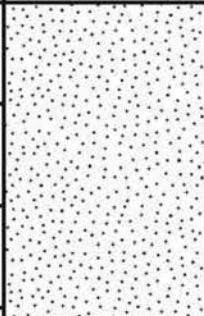
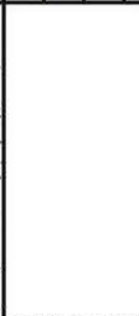
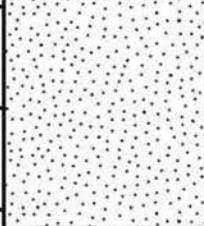



Hes-8; 56°00.342'N, 11°42.050'Ø; 11,5 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS	1			HCl + meget groft sand og fingrus 5Y 4/1 mørkegrå
TS?				2.5Y 4/3 olivenbrun HCl + meget groft sand og fingrus



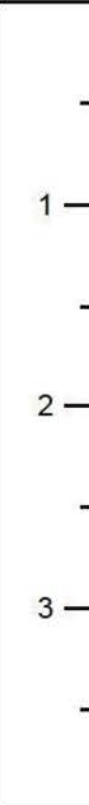
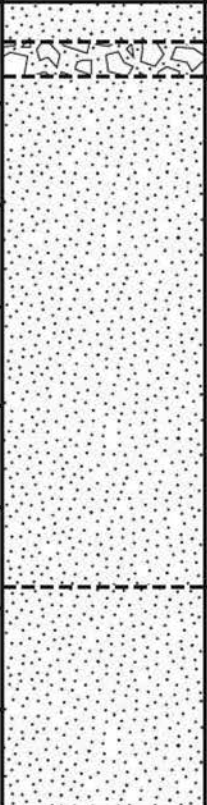





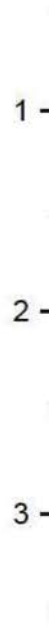
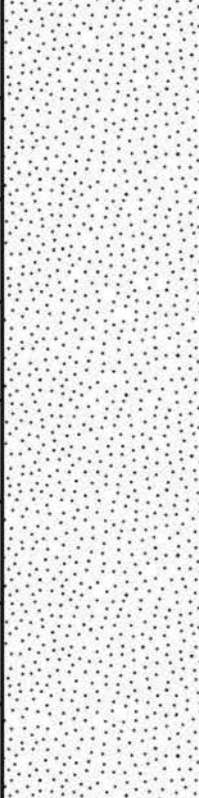
Hes-14; 56°01.698'N, 11°41.107'Ø; 16,2 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS	1			Arctica, Cardium, Mya 5Y 5/1 grå HCl +
DS	2			5Y 4/1 mørkegrå HCl +
DG	3			

LG-1; 56°17.278'N, 10°48.087'Ø; 7,3 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
HG HS 1 2 3 HS			<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> claysiltvfmvcgranpebbcobbboul </div> <div style="margin-top: 10px;">  </div> <div style="margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;">5Y 5/1 grå</p> <p style="text-align: right;">HCl +</p> <p style="text-align: center;">spredte fragmenter af Cardium og Littorina hele vejen</p> <p style="text-align: center;">5Y 5/1 grå</p> <p style="text-align: right;">HCl +</p> </div>	

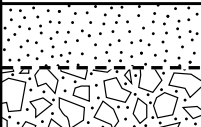
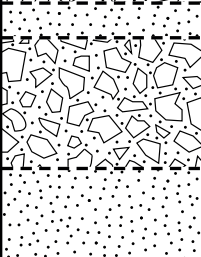
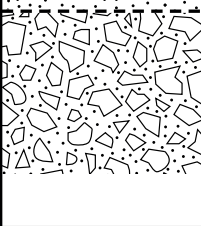
LG-2; 56°17.612'N, 11°48.569'Ø; 9,5 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	NOTES	
HS				<p data-bbox="1356 1052 1436 1086">HCl +</p> <p data-bbox="1061 1220 1380 1254">Littorina, Mytilus, Cardium</p> <p data-bbox="1077 1310 1212 1344">5Y 5/1 grå</p> <p data-bbox="1029 1556 1228 1590">Nassa, Littorina</p> <p data-bbox="1045 1612 1189 1646">10 cm sten</p> <p data-bbox="1029 1657 1236 1691">Cardium, Arctica</p>	<p data-bbox="1356 1556 1436 1590">HCl +</p>

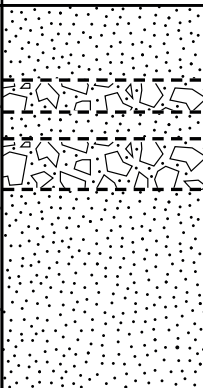
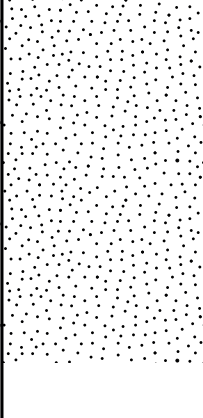
LG-5; 56°15.870'N, 11°46.330'Ø; 10,9 m

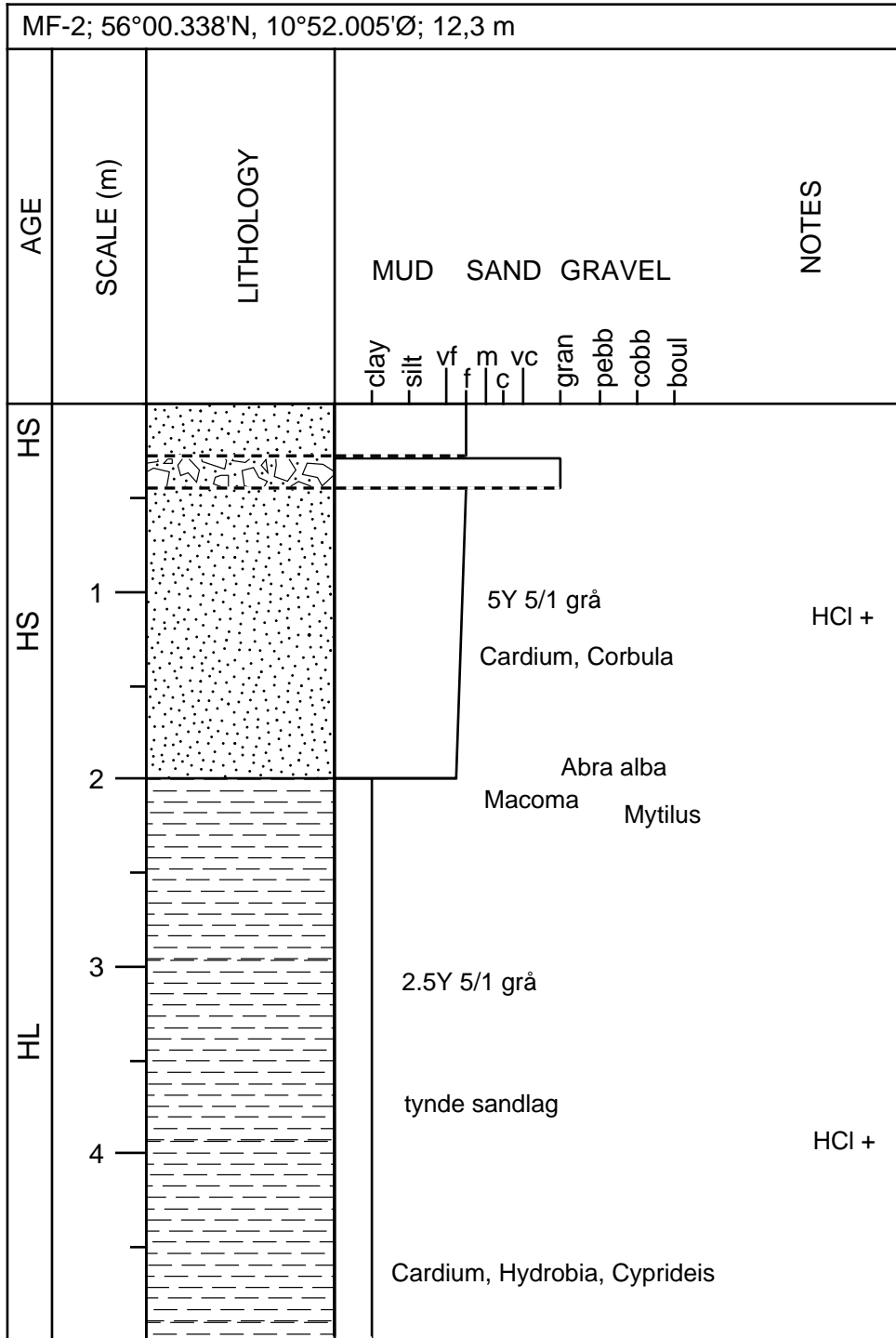
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	NOTES
HS	1		Spisula Spisula småsten	HCl + 5Y 5/1 grå
HS	2			HCl +
HS	3			5Y 5/1 grå HCl +
	4			

LG-12; 56°16.450'N, 11°47.335'Ø; 7,9 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	NOTES
HS			spredte sten	
HG	1		Cardium, Spisula enkelte sten	HCl +
HG	2		enkelte sten mellemsand med sten	5Y 5/1 grå HCl +

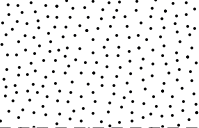
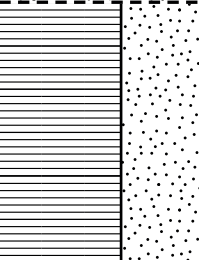
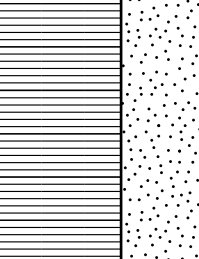
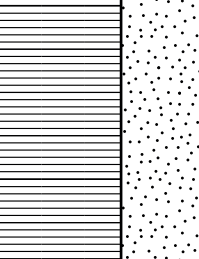
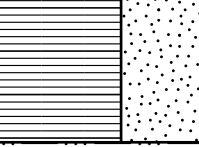
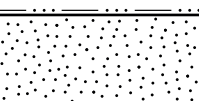
LG-15; 56°17.424'N, 11°48.682'Ø; 9,4 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS	1		enkelte småsten	HCl +
HS	2 3		Mytilus, Cardium 5Y 5/1 grå	HCl +

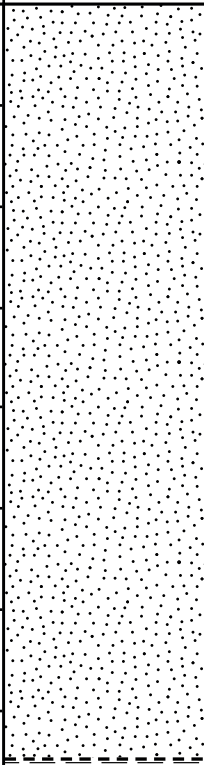
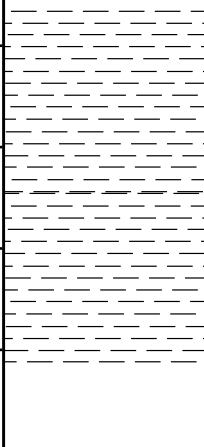



MF-3; 56°00.170'N, 10°51.998'Ø; 15,6 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS	1			enkelte småsten Arctica HCl +
				Cardium, Macoma
HS				5Y 5/1 grå Mytilus, Littorina, Balanus HCl +

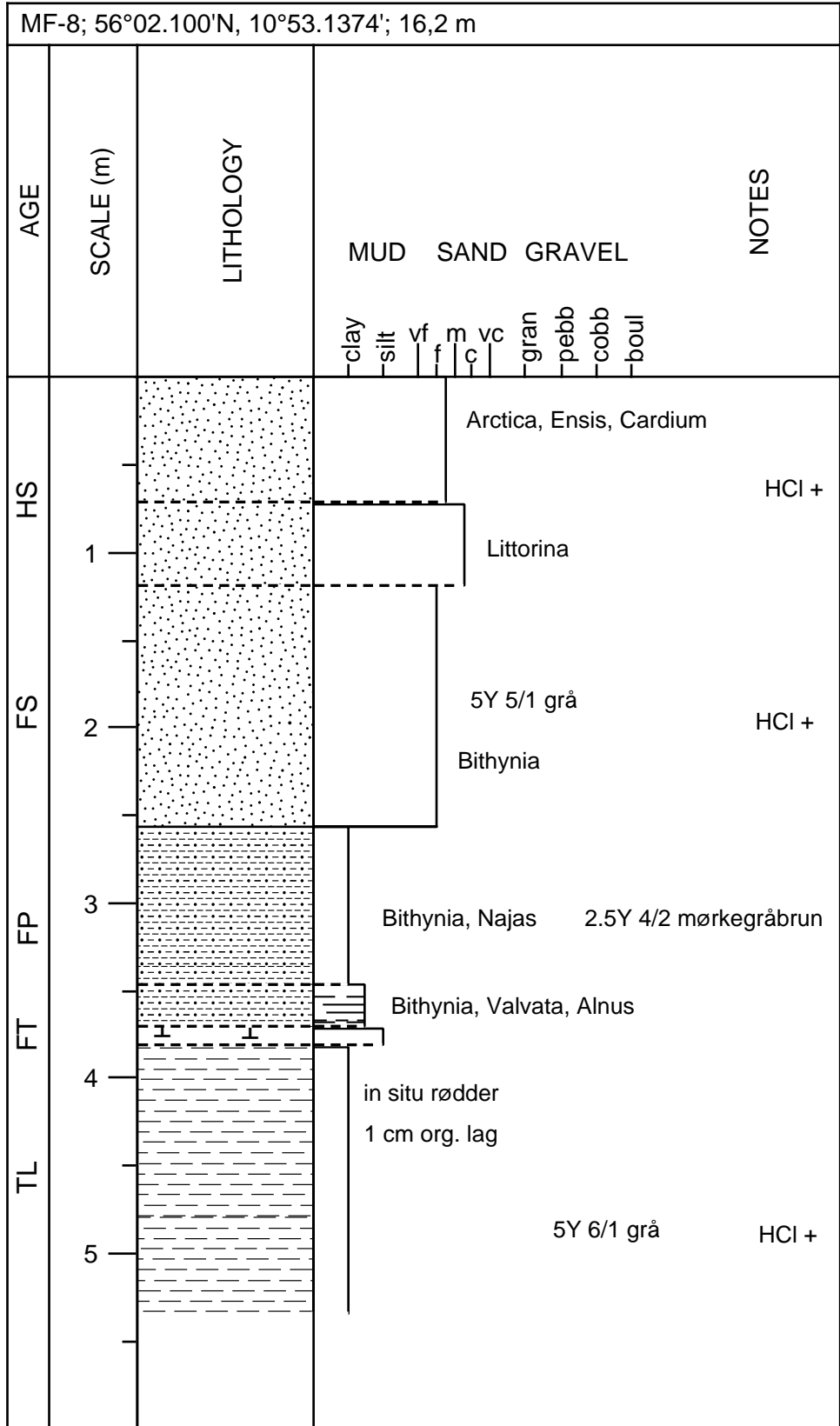
MF-4; 56°02.189'N, 11°00.606'Ø; 18,8 m

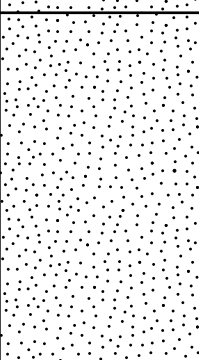
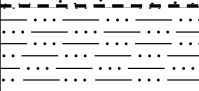
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL							NOTES		
			clay	silt	vf	m	vc	gran	pebb		cobb	boul
HS											Macoma 5Y 5/1 grå	HCl +
HV	1											
	2											
	3										5Y 4/1 mørkegrå	HCl +
TS	4											
	5										silt med rødder? 5Y 5/1 grå	HCl +


MF-5; 56°03.039'N, 10°59.319'Ø, 16,0 m

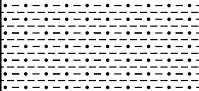
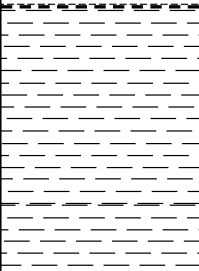
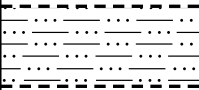
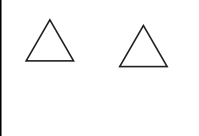
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS	1 2 3		Arctica sten 11 cm Arctica Arctica 5Y 4/1 mørkegrå Turritella Turritella	HCl + HCl +
HIL	4 5		5Y 5/1 grå	HCl +

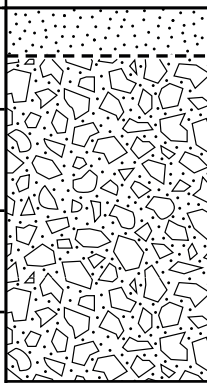
MF-6; 56°01,199'N, 10°53,872'E; 12,5 m			
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	NOTES
TG			<p>MUD SAND GRAVEL</p> <p>clay silt vf m vc gran pebb cobb boul</p> <p>5Y 5/2 olivengrå HCl +</p>

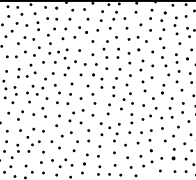


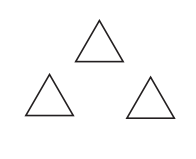


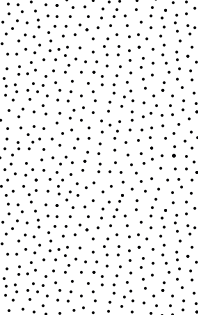

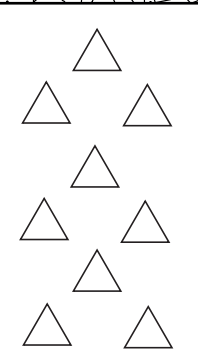
MF-10; 56°03.932'N, 10°55.032'Ø; 26,2 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HS	1		velsorteret	Cardium, Arctica, Turritella meget fint sand, silt og ler 5Y 4/1 mørkegrå HCl +
TI	2			stenet silt og meget fint sand 5Y 5/1 grå HCl +

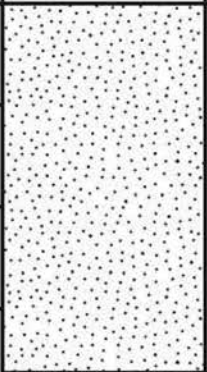
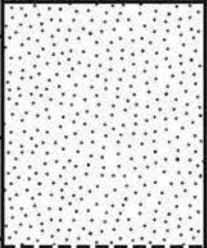



MF-13; 55°59.796'N, 10°57.688'Ø; 15,1 m			
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	NOTES
TG	1		<p>MUD SAND GRAVEL</p> <p>clay silt vf m vc gran pebb cobb boul</p> <p>HCl +</p> <p>5Y 5/2 olivengrå</p> <p>HCl +</p>

NB-1; 56°00.496'N, 10°38.033'Ø; 15,2 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HP				HCl -
HL	1		2.5Y 5/2 gråbrun Cardium, Aporrhais	HCl +
HI	2		stenet, sandet silt Cardium	HCl +
ML			5 Y 5/1 grå	HCl +

NB-2; 55°58.666'N, 10°36.493'Ø; 9,0 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
ML			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
TG	1			HCl + 5Y 4/1 mørkegrå HCl +
TS				5 Y 5/1 grå HCl +

SNO-3; 55°59.543'N, 10°28.465'Ø; 14,8 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HS				HCl (+) småsten 5Y 4/1 mørkegrå Arctica, Pecten
HG	1			HCl +
ML				5Y 5/3 oliven HCl +

SNO-4; 56°00.079'N, 10°29.043'Ø; 14,8 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS	1			Cardium, Mytilus, Mya, Venus, Aporrhais småsten HCl (+)
HG	2			5Y 4/1 mørkegrå Arctica HCl +
ML	3			5Y 5/1 grå HCl +

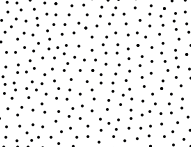
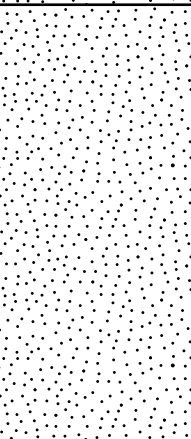
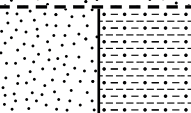

SSY-1; 55°42.511'N, 10°29.685'Ø; 20,2 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HS	1			Cardium, Ostrea, Balanus 5Y 4/1 mørkegrå HCl + meget dårligt sorteret
HS	2			Lymnaea, Bithynia, Theodoxus, 2.5Y 4/5 grå HCl + brakvand klaster af plastisk ler
HS	3			velsorteret brakvand 2.5Y 4/5 grå HCl +
HP	4			5Y 3/2 mørk olivengrå brakvand Unio, Pisidium, Lymnaea, Cyprideis, Cytheromorpha HCl + sten
TI?				

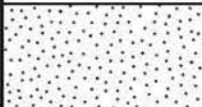
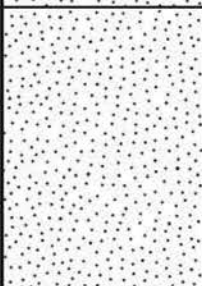
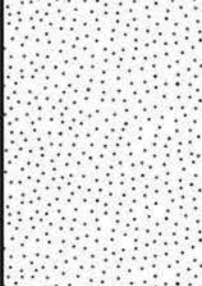
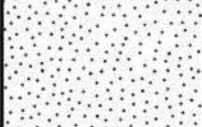
SSY-2; 55°42.714'N, 10°27.756'Ø; 21,8 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
ML HP			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
			2.5Y 3/1 meget mørkegrå 5Y 4/2 olivengrå 5Y 5/3 oliven	HCl (+) Macoma HCl +

SSY-3; 55°46.736'N, 10°27.989'Ø; 15,9 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HS				Mya, Corbula, Mytilus HCl +
ML	1			5Y 4/1 mørkegrå HCl +
	2			5Y 4/2 olivengrå HCl +

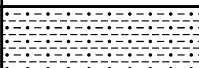
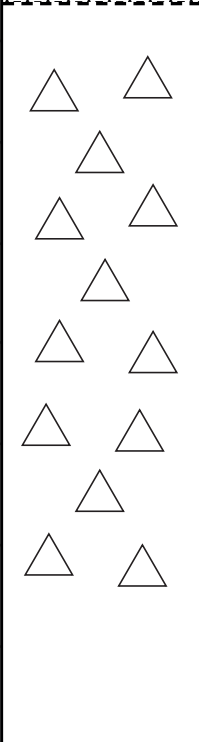
SSY-4; 55° 44.556'N, 10°26.865.'Ø; 16,4 m			
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	NOTES
ML	1		<p> -clay -silt -vf -f -m -c -vc -gran -pebb -cobb -boul </p> <p>Cardium, Arctica</p> <p>5Y 5/2 olivengrå</p> <p>5Y 5/3 oliven</p>
HS			HCl +
			HCl +

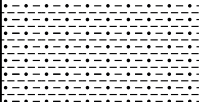
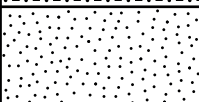
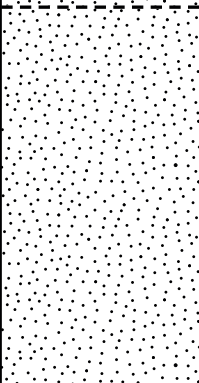
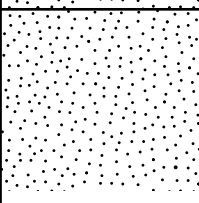
SSY-5; 55°46.139'N, 10°27.326'Ø; 23,0 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	NOTES	
			MUD SAND GRAVEL clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HP			2.5Y 3/1 meget mørkegrå	HCl -
	1		2.5Y 4/2 mørk gråbrun	HCl +
HS	2		Arctica	
	3		Cardium, Mytilus, Corbula, Mya, Nassa	
	4		5Y 4/1 omørkegrå	HCl +
			Cardium	

SSY-6; 55°44.207'N, 10°31.720'Ø; 16,3				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HS				2.5Y 3/1 meget mørkegrå HCl + Arctica, Cardium, Corbula
FS	1 2			2.5 Y 5/1 grå HCl + 1 cm tykt organisk lag
FV	3			Alnus, Corylus, Scirpus HCl +

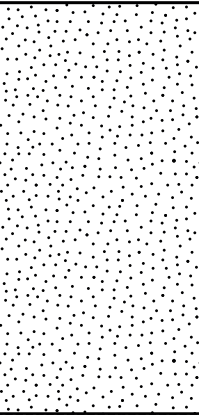
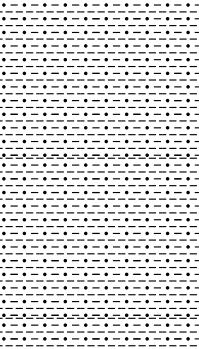
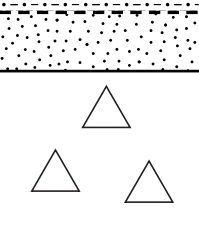

SSY-6a; 55°44.207'N, 10°31.720'Ø; 16,3 m						
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD clay silt vf f m c vc	SAND gran pebb cobb boul	GRAVEL	NOTES
HS						2.5Y 3/1 meget mørkegrå Cardium, Corbula, Aporrhais HCl (+)
	1					Alnus, Bithynia, Ancyclus
FS	2					HCl +
	3					2.5 Y 5/1 grå

SSY-7; 55°41.634'N, 10° 34.666'Ø; 17,6 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	NOTES
HP			Arctica	HCl +
ML	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>		<p>5Y 4/2 olivengrå</p> <p>5Y 4/1 mørkegrå</p>	HCl +

SSY-8; 55°44.812'N, 10°31.684'Ø; 17,8 m				
AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf f m c vc gran pebb cobb boul	
HP				2.5Y 3/1 meget mørkegrå Cardium, Corbula, Macoma HCl +
HS	1			2.5 Y 5/1 grå Cardium
HS?	2			2.5 Y 5/1 grå Alnus, Corylus HCl +
TS	3			marmoreret 2.5Y 3/1 meget mørkegrå HCl +

SSY-9; 55°40.042'N, 10°33.520'Ø; ca. 17 m

AGE	SCALE (m)	LITHOLOGY	MUD SAND GRAVEL	NOTES
			clay silt vf m vc gran pebb cobb boul	
HS	1			HCl + Arctica, Cardium, Aporrhais
HP	2			HCl +
FS	3			HCl +
MS	4			HCl +

Cyprideis, Alnus

5Y 4/2 olivengrå

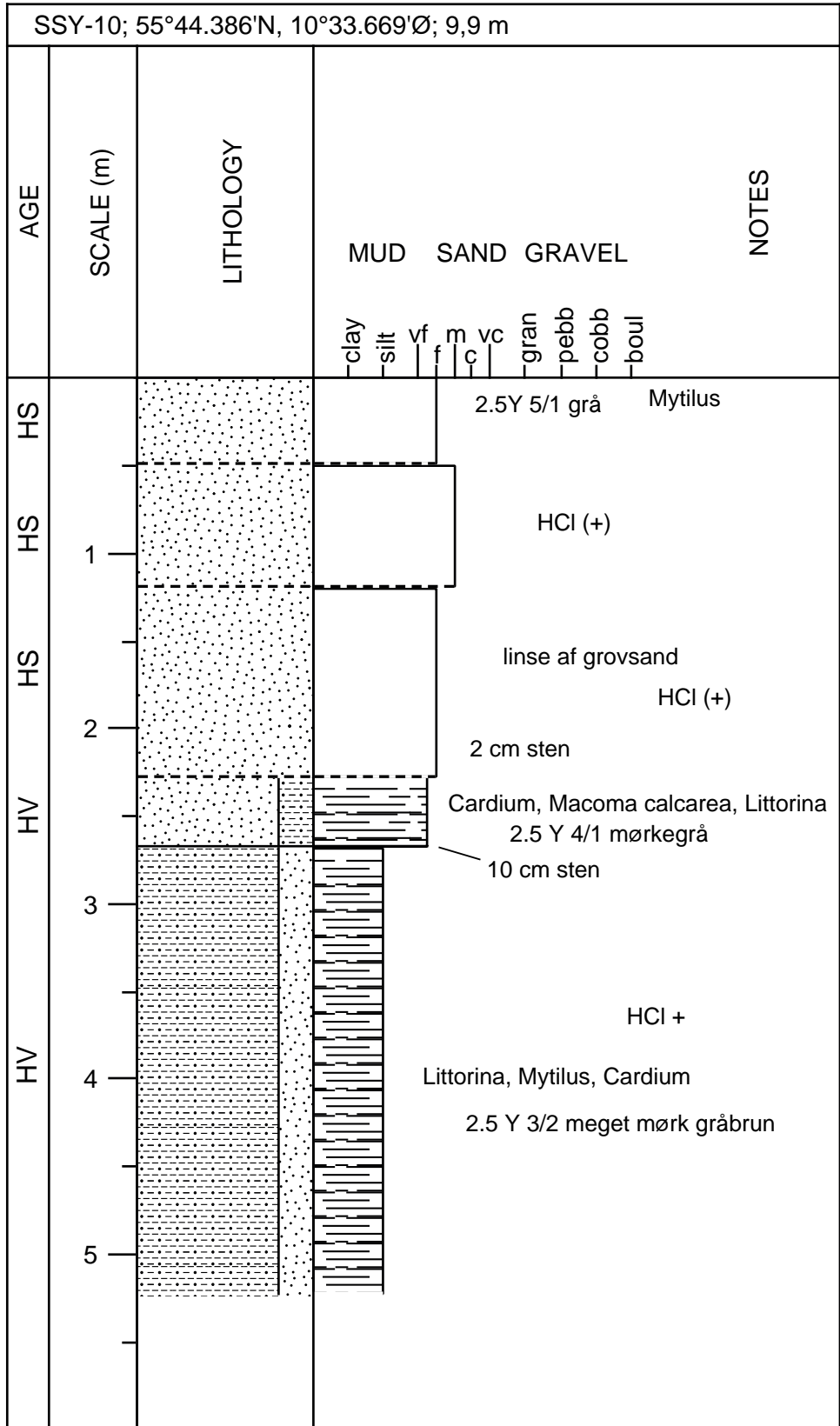
brakvand

Cyprideis

Cladium, Bithynia

rødder

5Y 5/1 grå



J.3 Bilag – Foto af boringer

AG-1

0-0,57

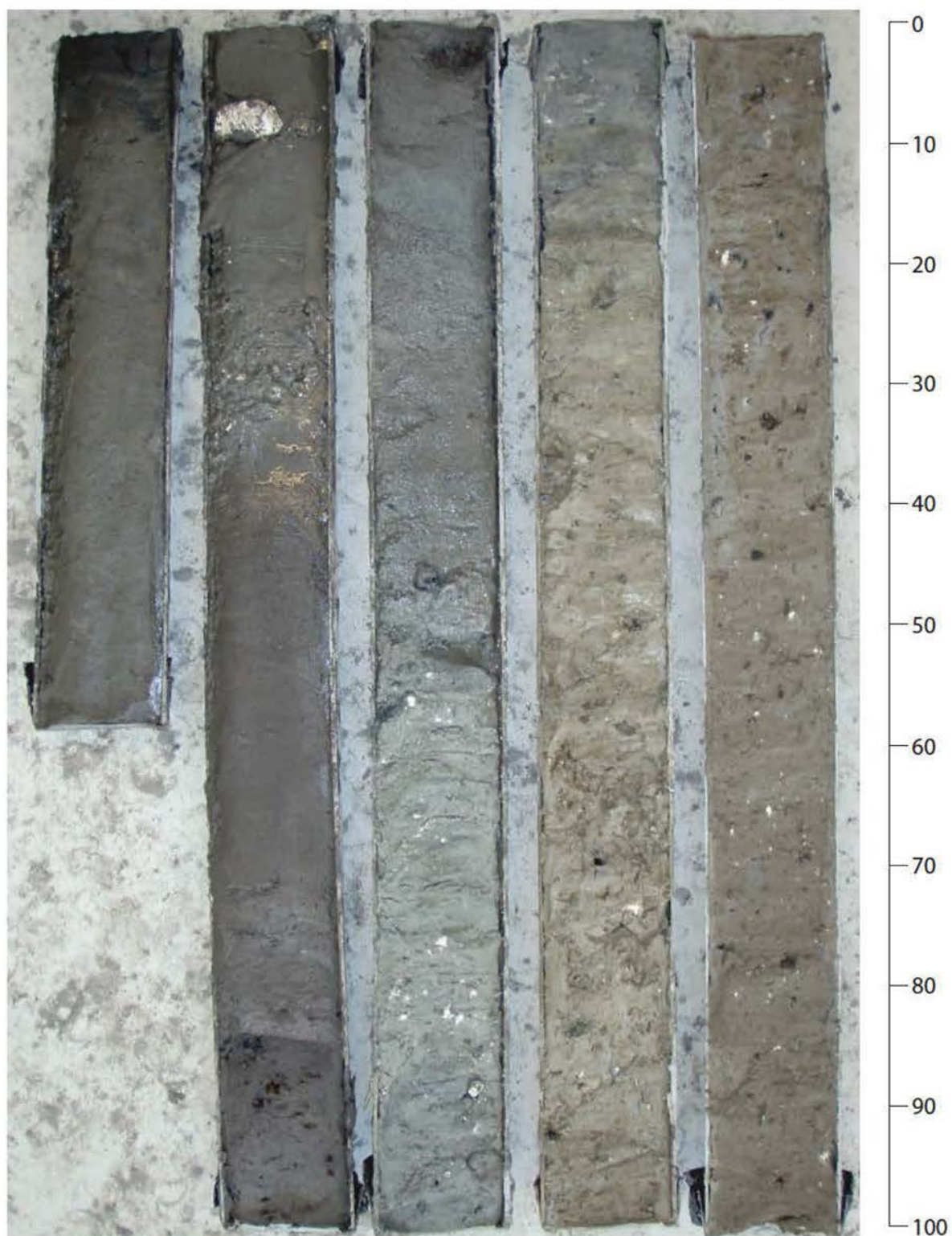
0,57-1,57

1,57-2,57

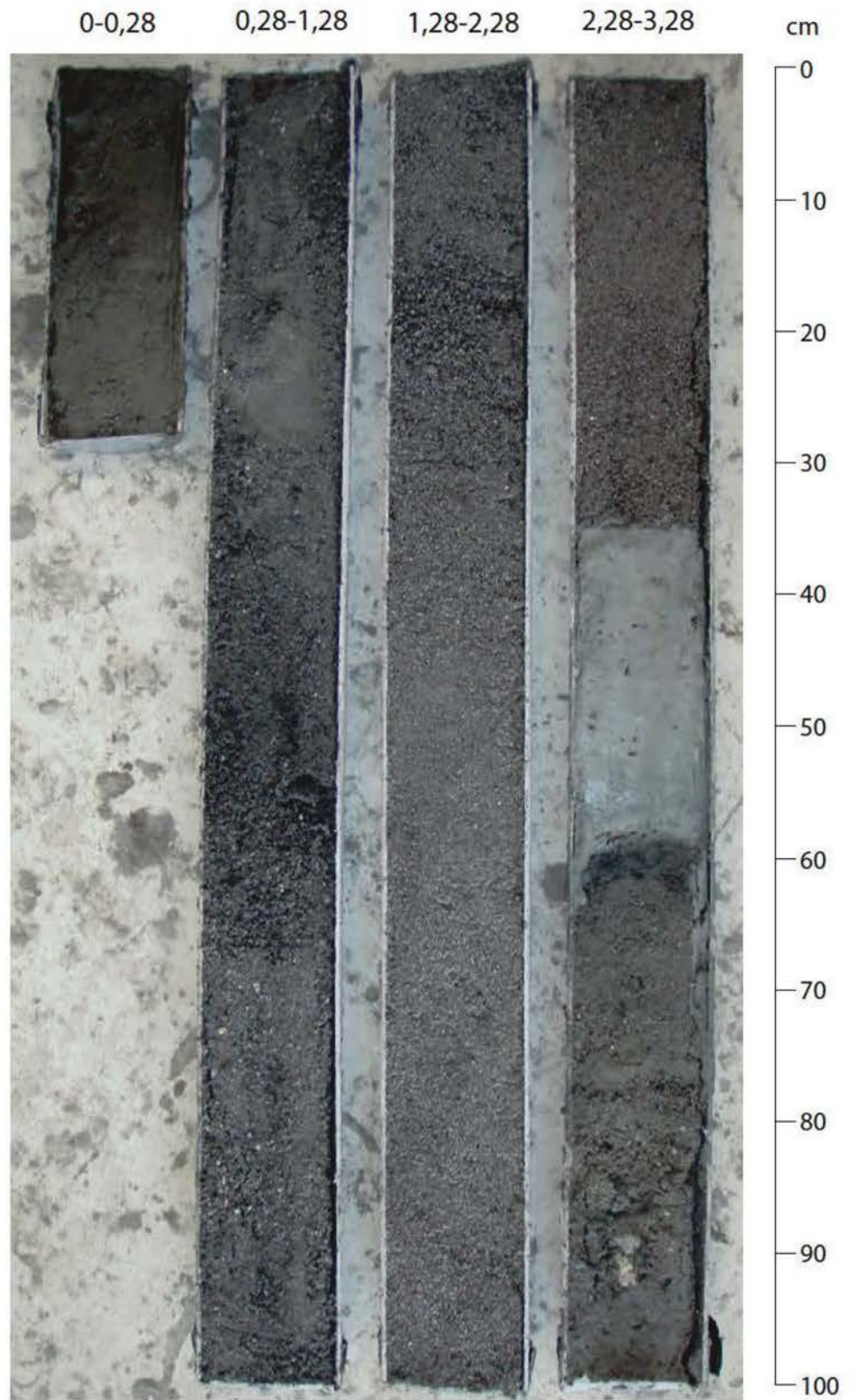
2,57-3,57

3,57-4,57

cm



AG-3



FB-1

0-0,50

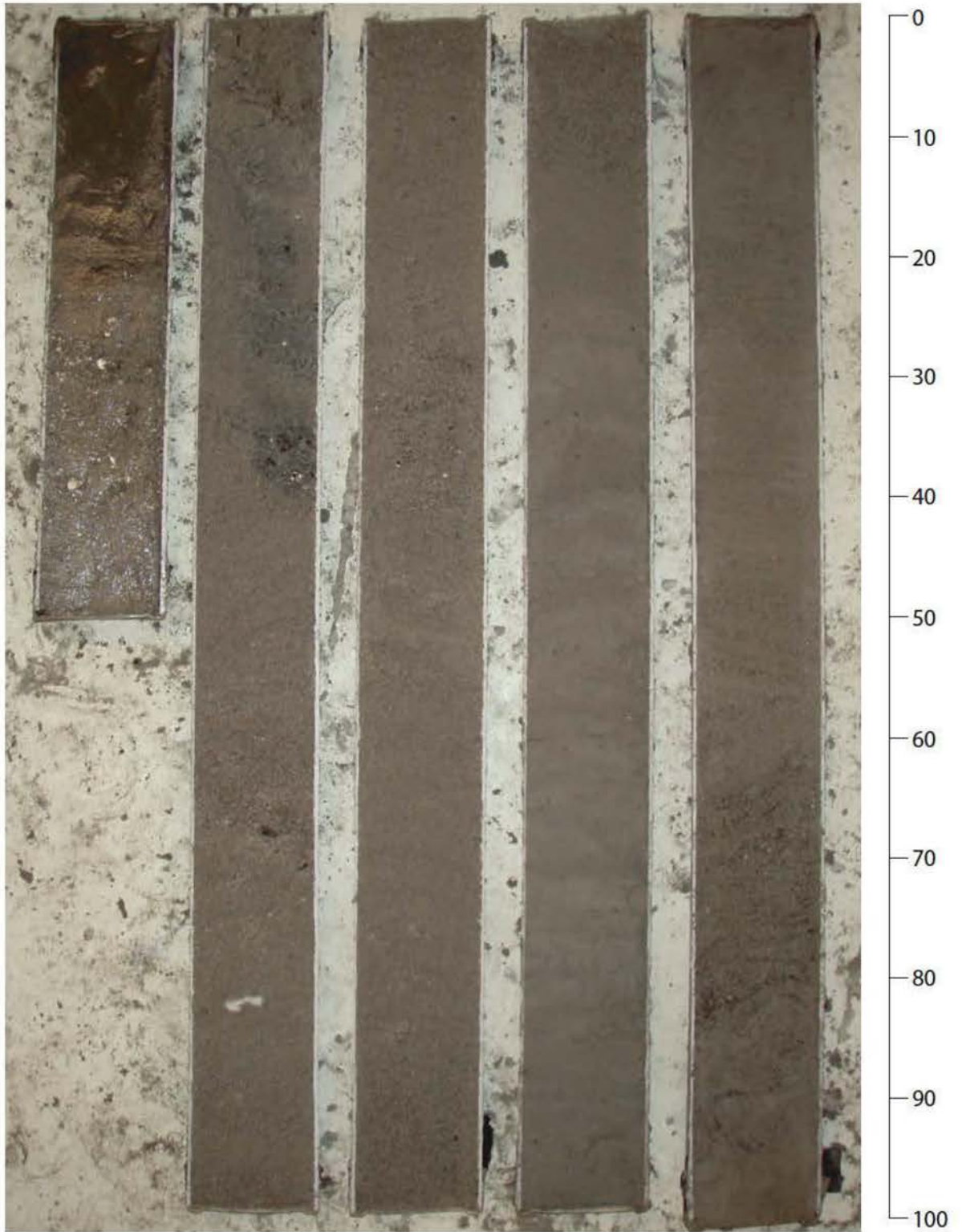
0,50-1,50

1,50-2,50

2,50-3,50

3,50-4,50

cm



FB-2

0-0,38

0,38-1,38

1,38-2,38

2,38-3,38

3,38-4,38

cm



0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

FB-3



FB-4

0-0,94

0,94-1,94

1,94-2,94

2,94-3,94

3,94-4,94

4,94-5,94

cm



0

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

FB-5

0-1,00

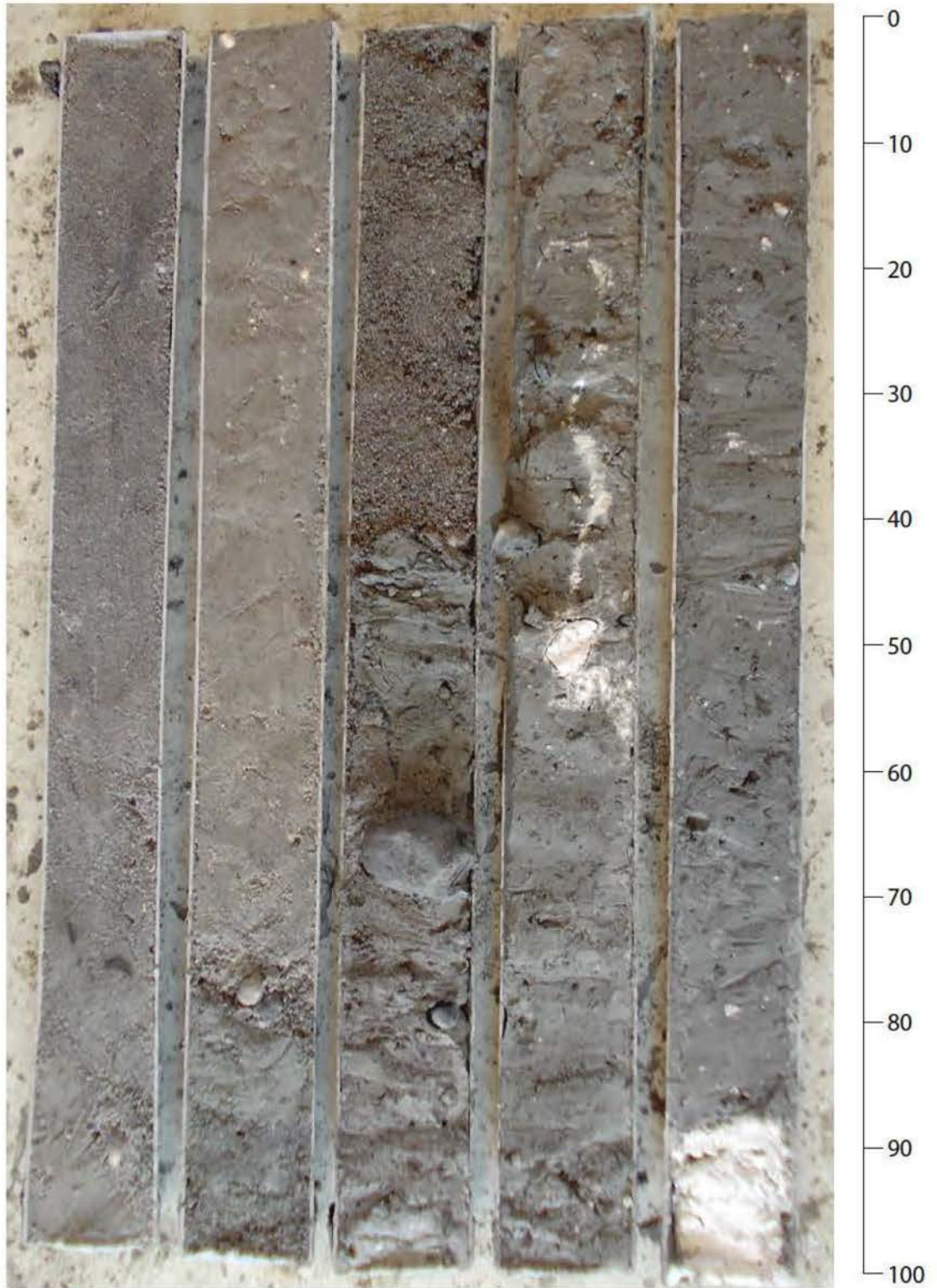
1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

4,00-5,00

cm



FB-6

0-0,78

0,78-1,78

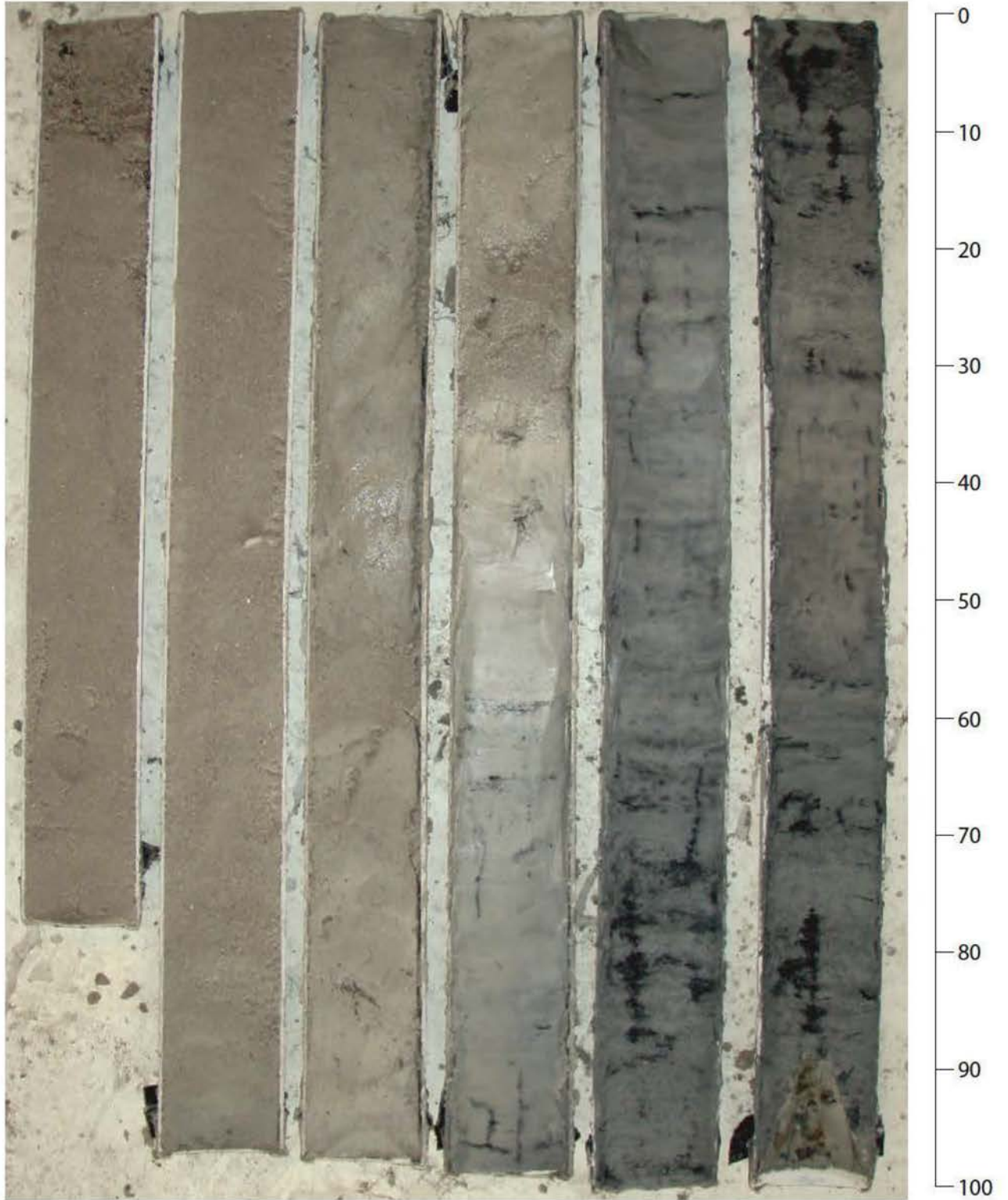
1,78-2,78

2,78-3,78

3,78-4,78

4,78-5,78

cm



FB-7

0-0,65

0,65-1,65

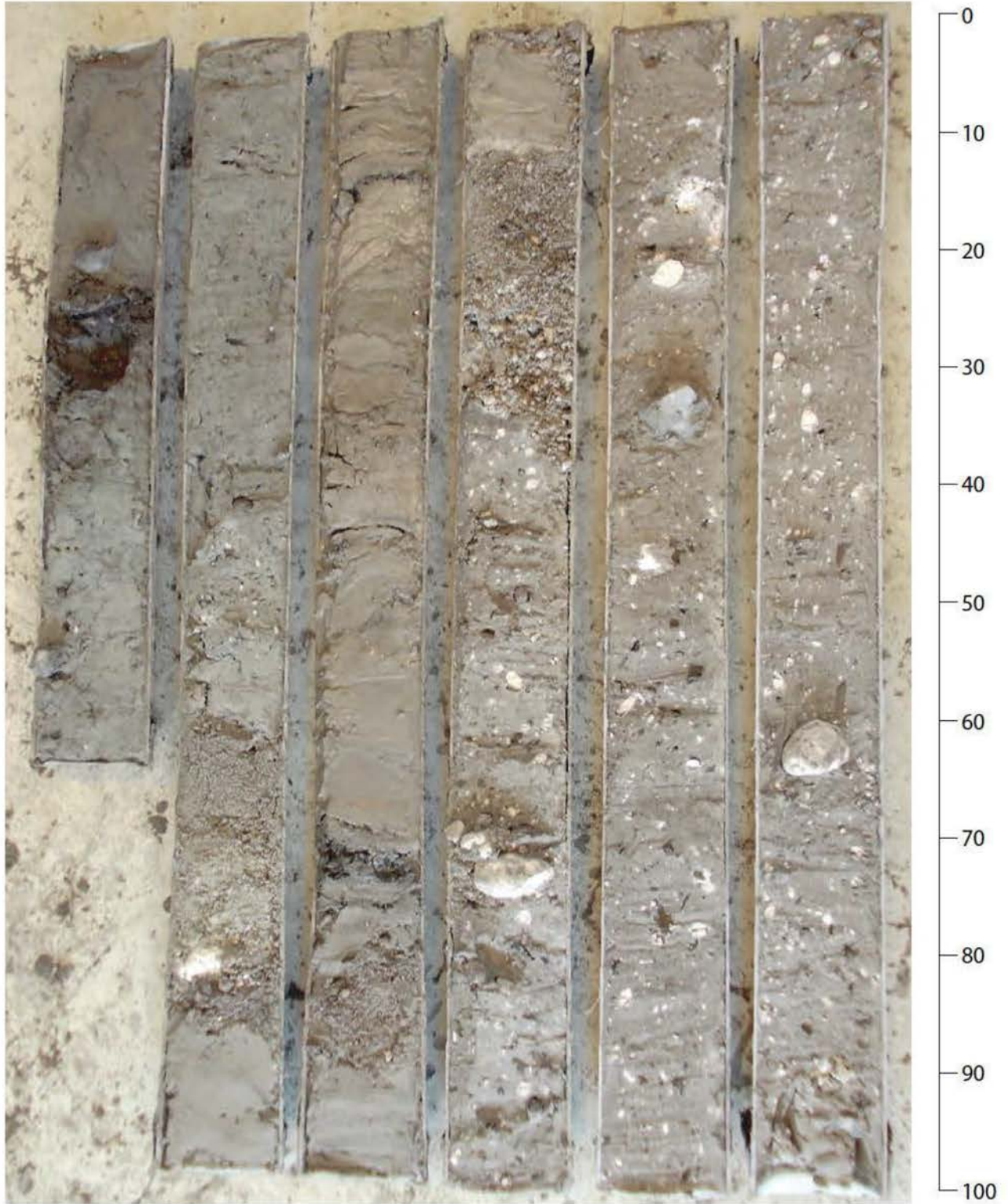
1,65-2,65

2,65-3,65

3,65-4,65

4,65-5,65

cm



FB-8

0-0,94

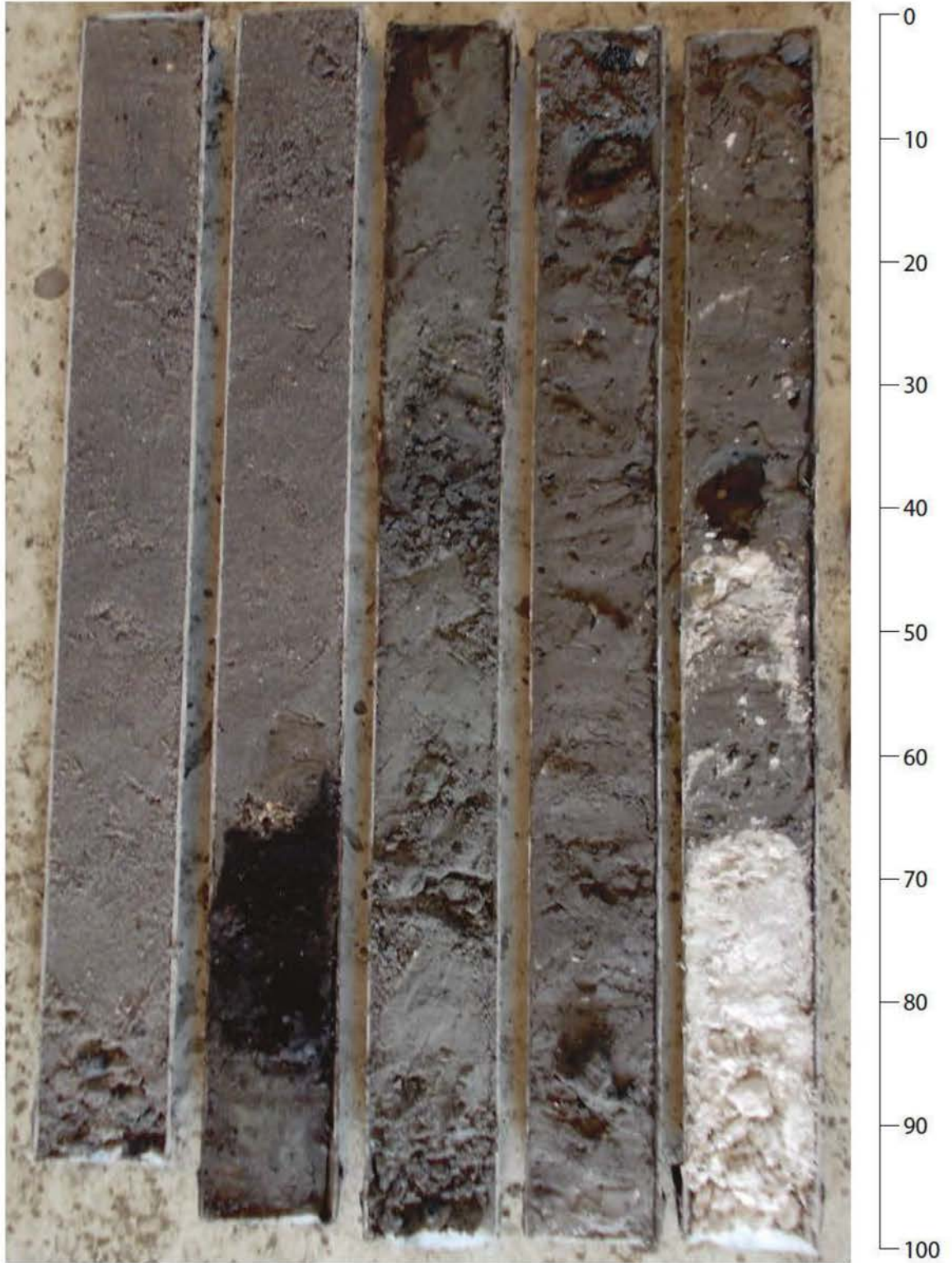
0,94-1,94

1,94-2,94

2,94-3,94

3,94-4,94

cm



FB-9

0-0,68

0,68-1,68

1,68-2,68

2,68-3,68

cm



FB-10

0-0,23

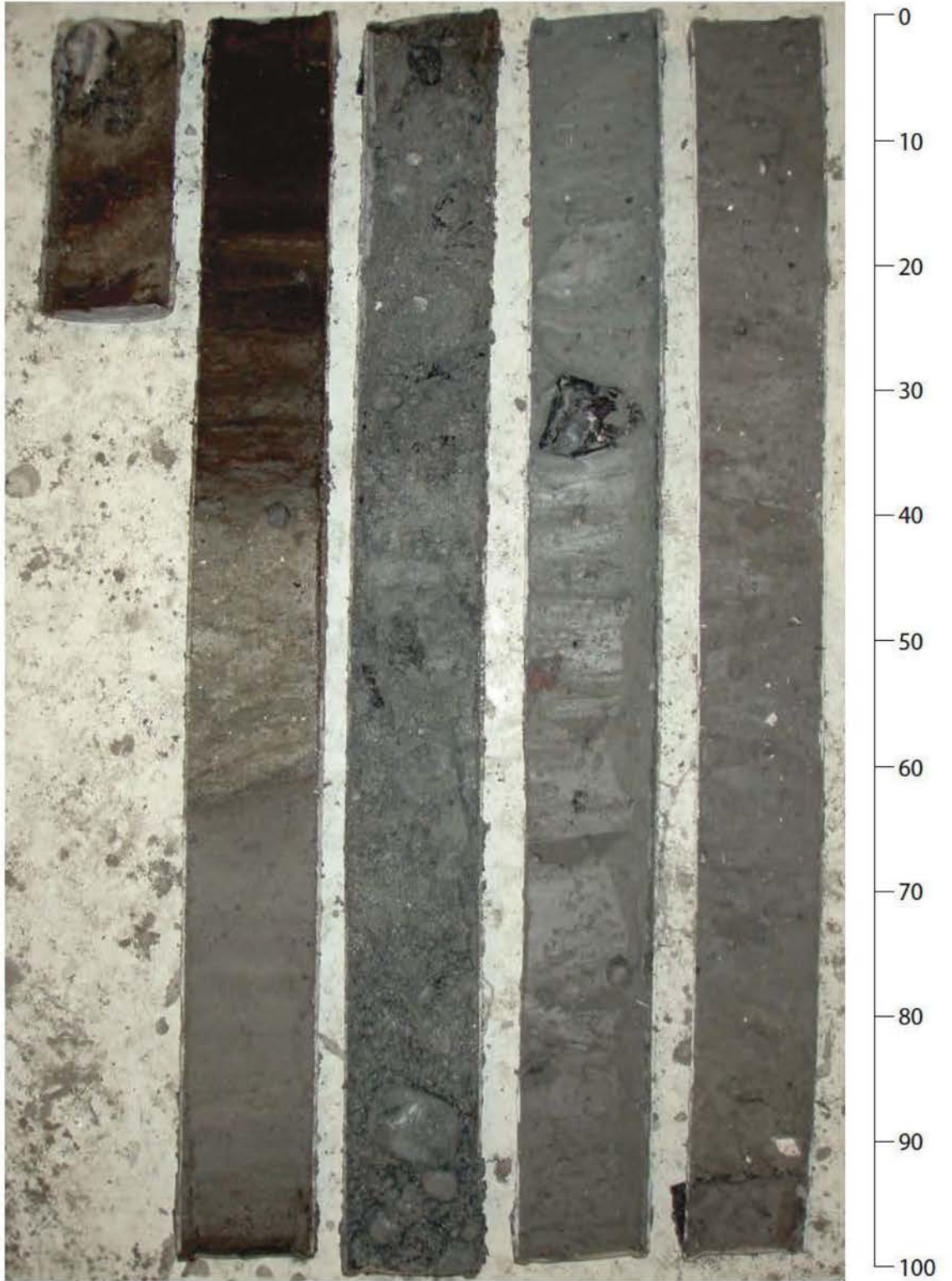
0,23-1,23

1,23-2,23

2,23-3,23

3,23-4,23

cm



FB-11

0-0,81

0,81-1,81

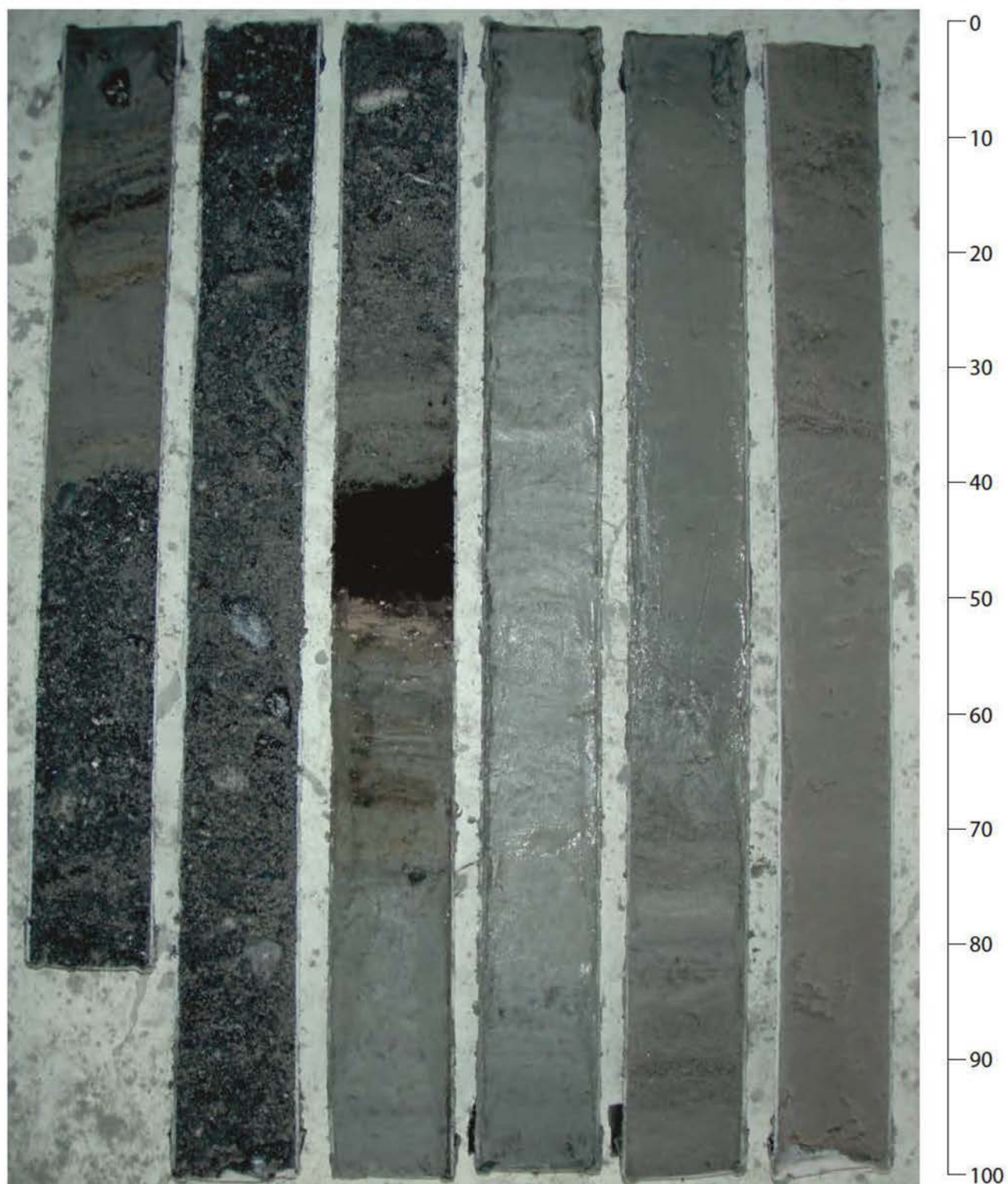
1,81-2,81

2,81-3,81

3,81-4,81

4,81-5,81

cm



0-0,70 0,70-1,70 1,70-2,70 2,70-3,70 3,70-4,70 4,70-5,70



FB-13

0-0,20

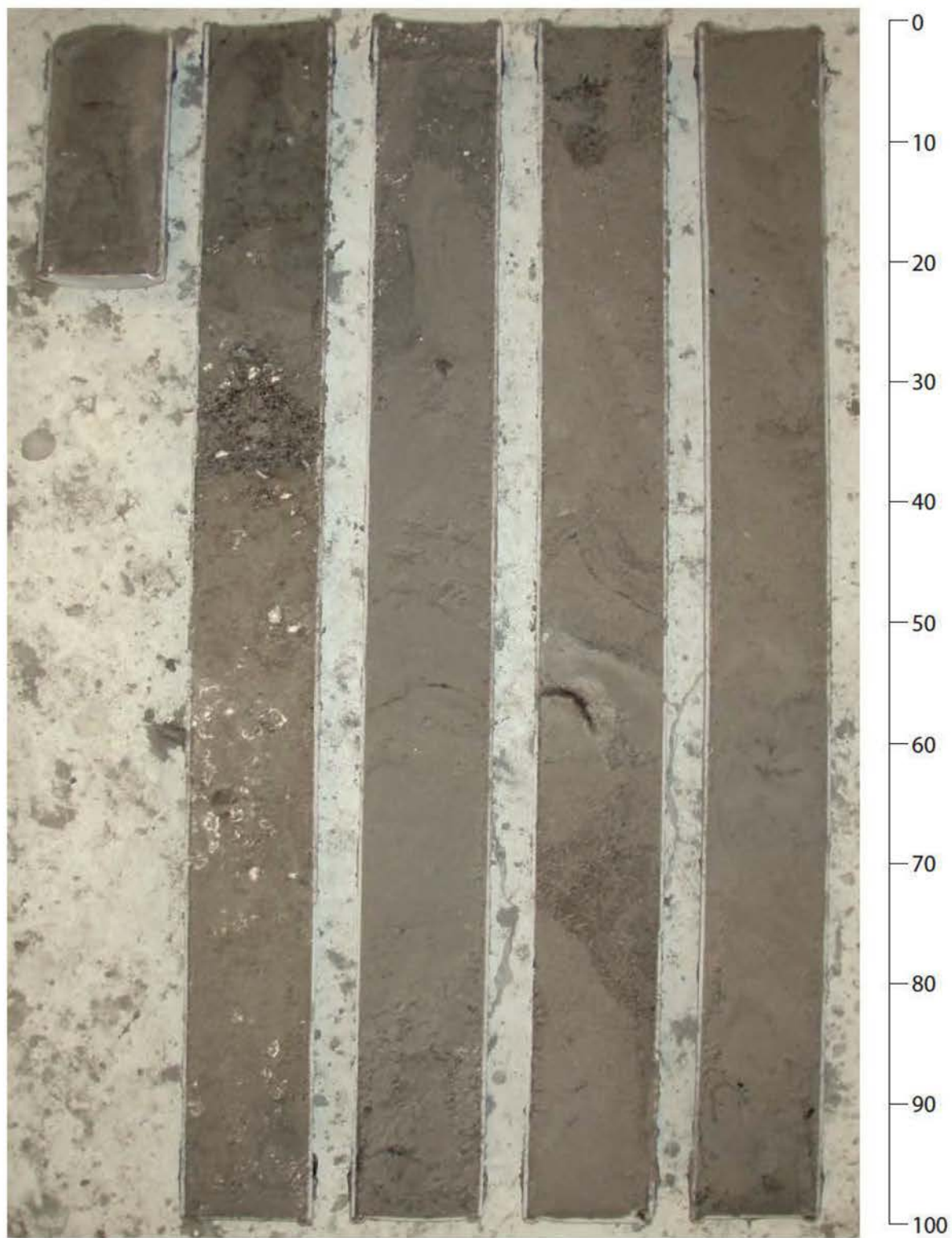
0,20-1,20

1,20-2,20

2,20-3,20

3,20-4,20

cm



0-0,17

0,17-1,17

1,17-2,17

2,17-3,17

3,17-4,17

cm



0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

FB-15

0-1,00

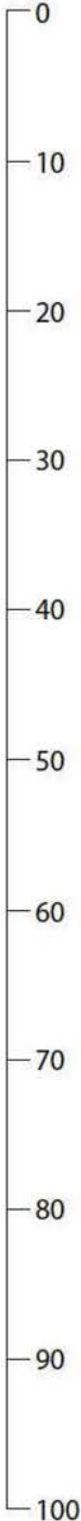
1,00-2,00

2,00-3,00

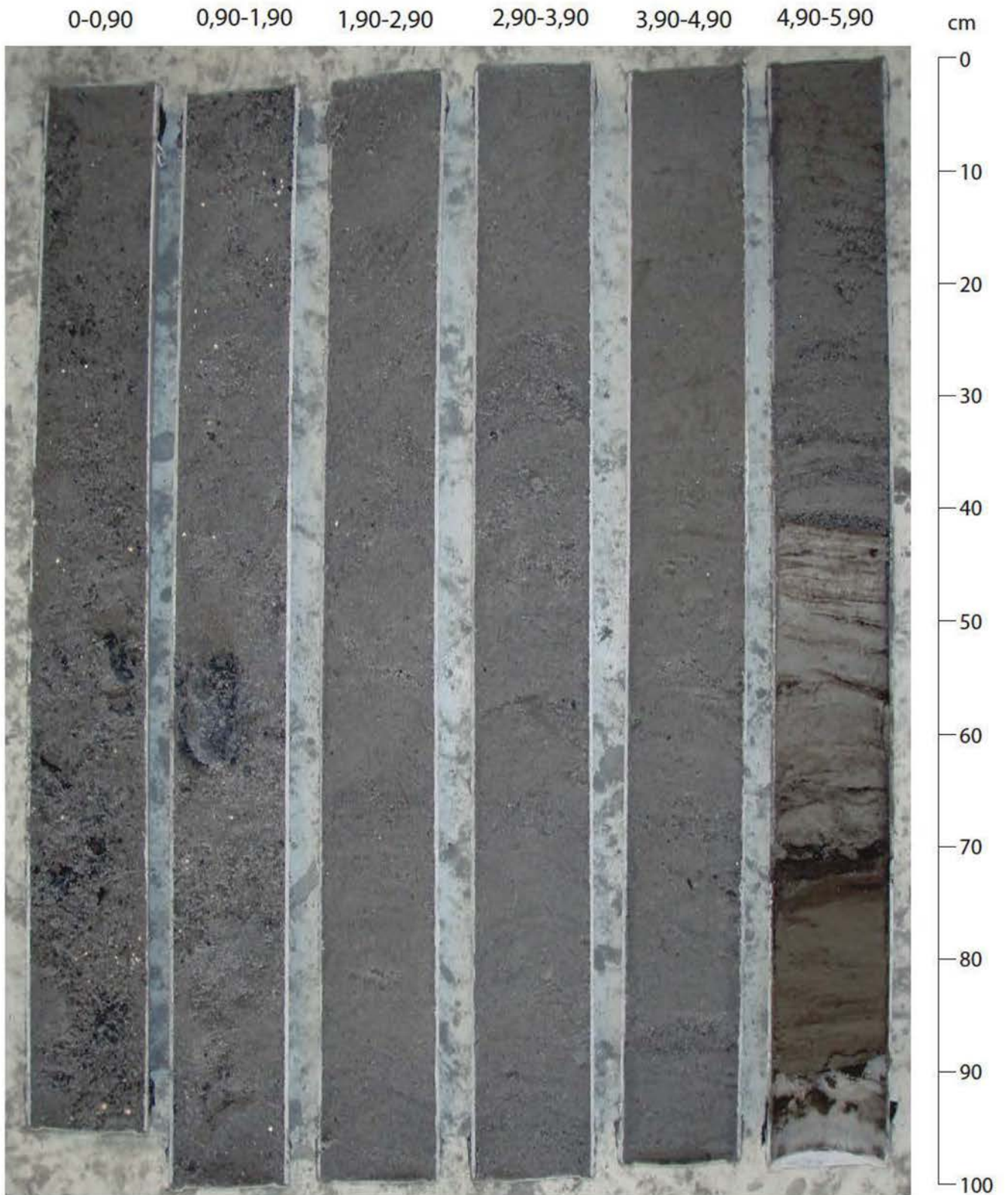
3,00-4,00

4,00-5,00

cm



FB-16



FB-17



FB-17A

0-0,19

0,19-1,19

1,19-2,19

2,19-3,19

3,19-4,19

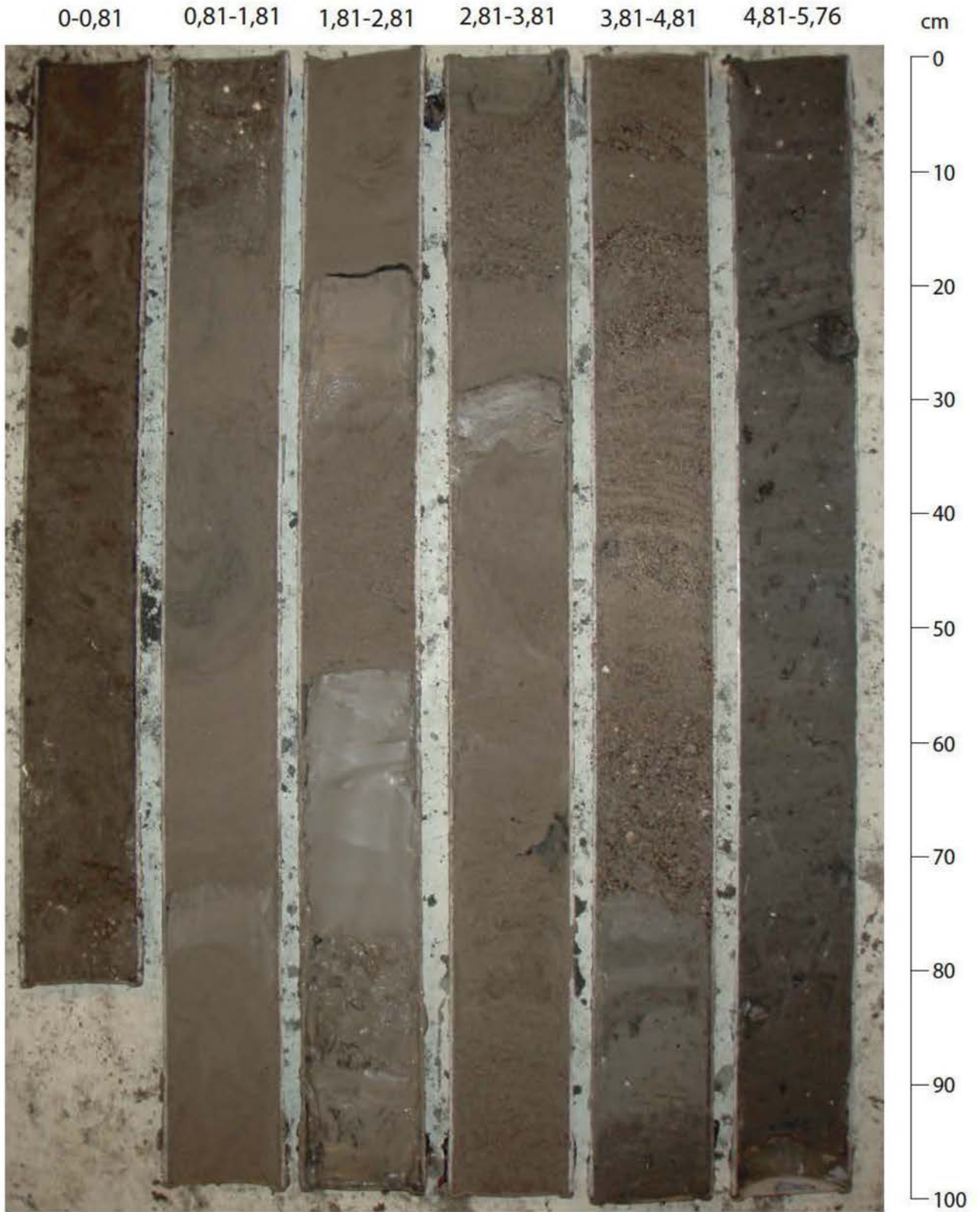
4,19-5,19

cm

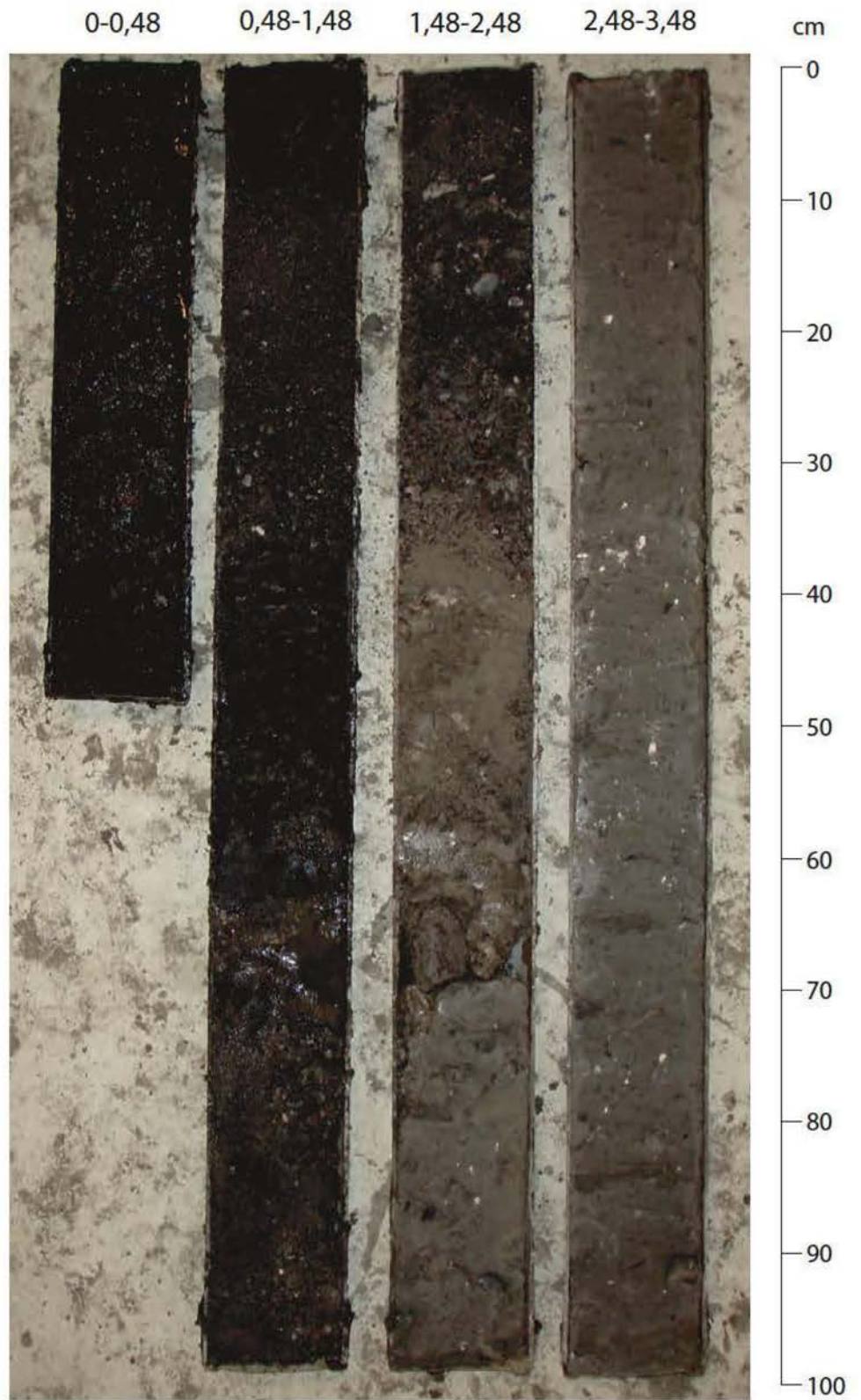


0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

FB-18



FB-19



FB-20

0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

4,00-5,00

cm



FB-21

0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

cm



Fl-1



Fl-2



FI-3

0-0,39

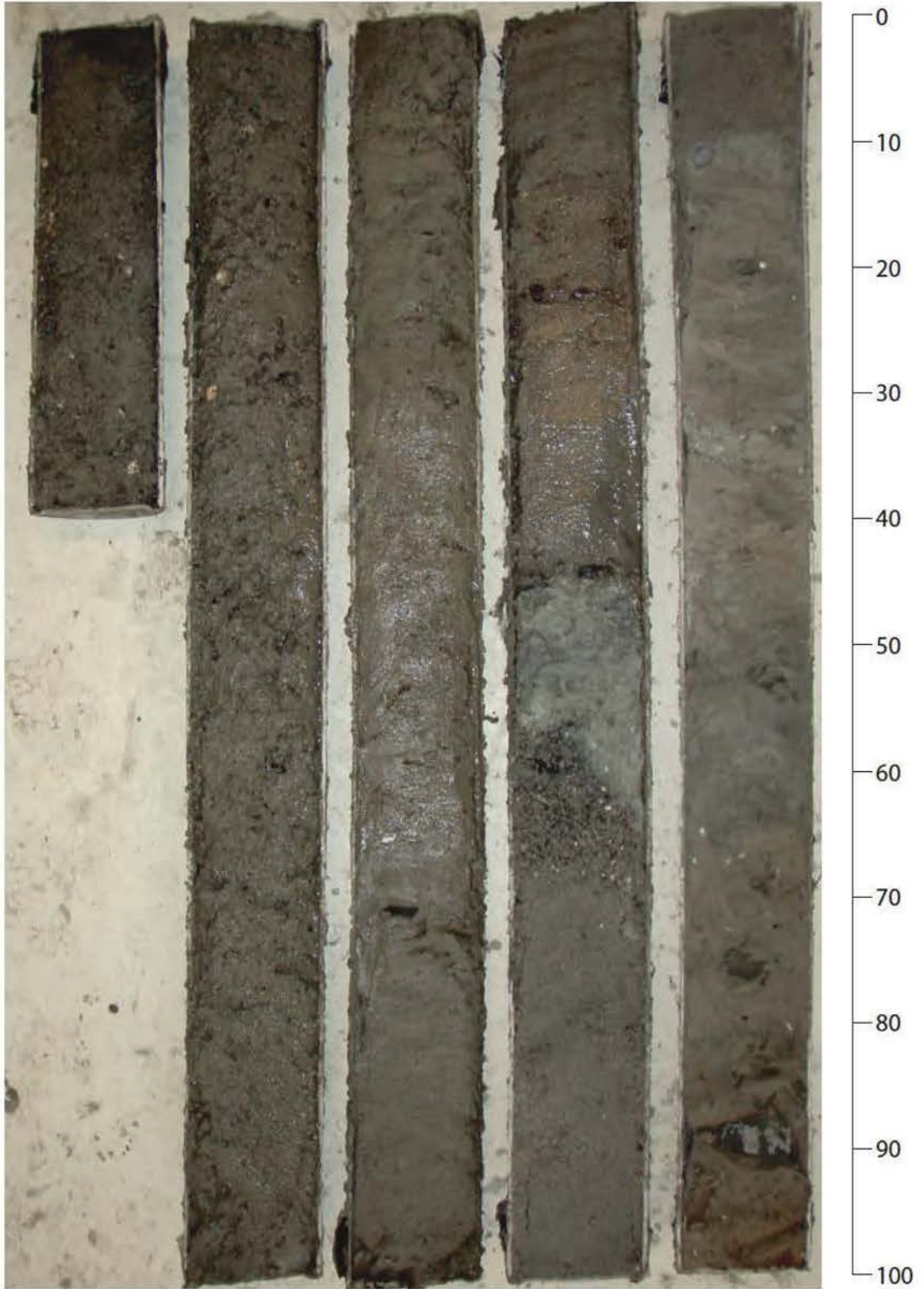
0,39-1,39

1,39-2,39

2,39-3,39

3,39-4,39

cm



Hel-1

0-0,71

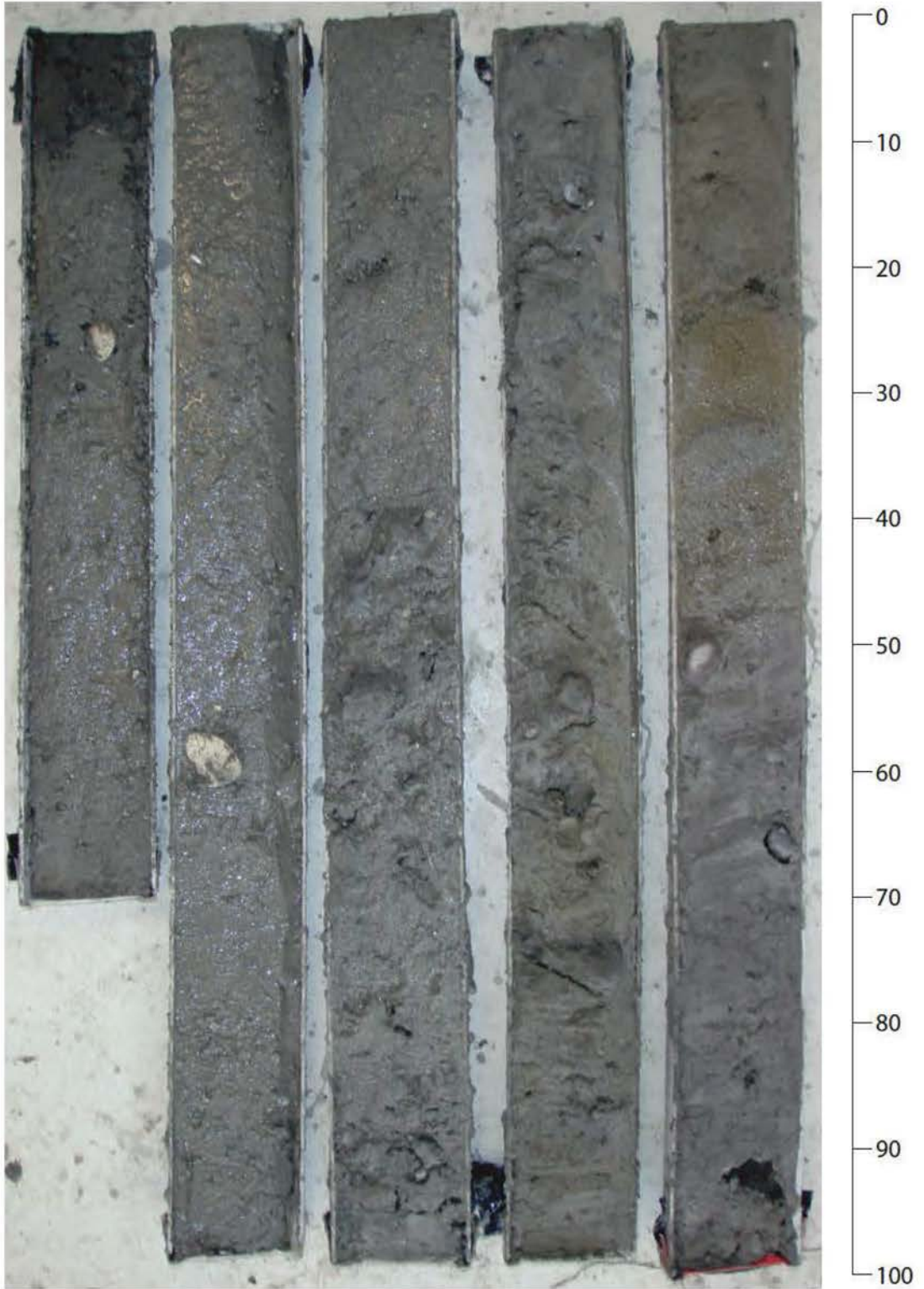
0,71-1,71

1,71-2,71

2,71-3,71

3,71-4,71

cm



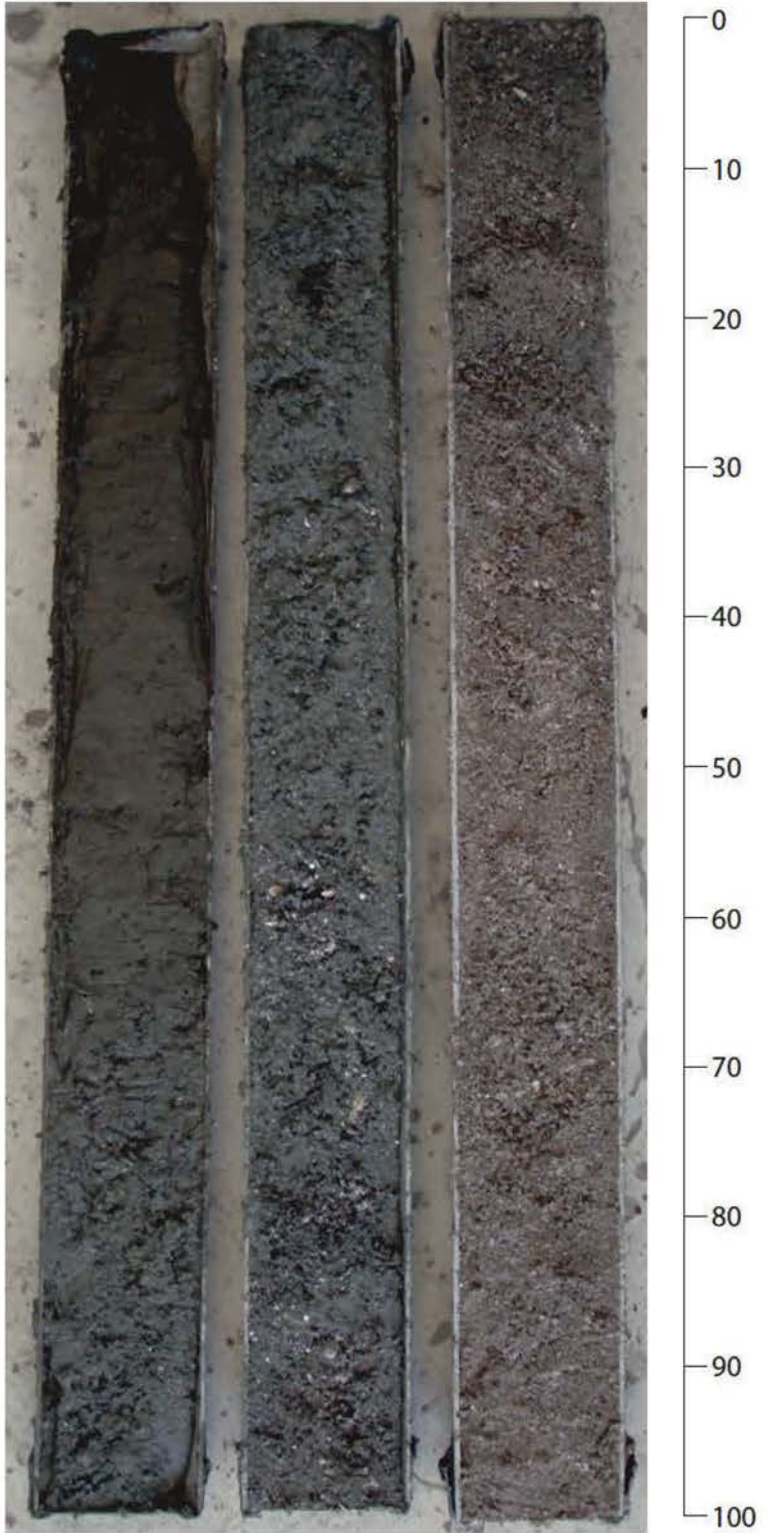
Hel-2

0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

cm



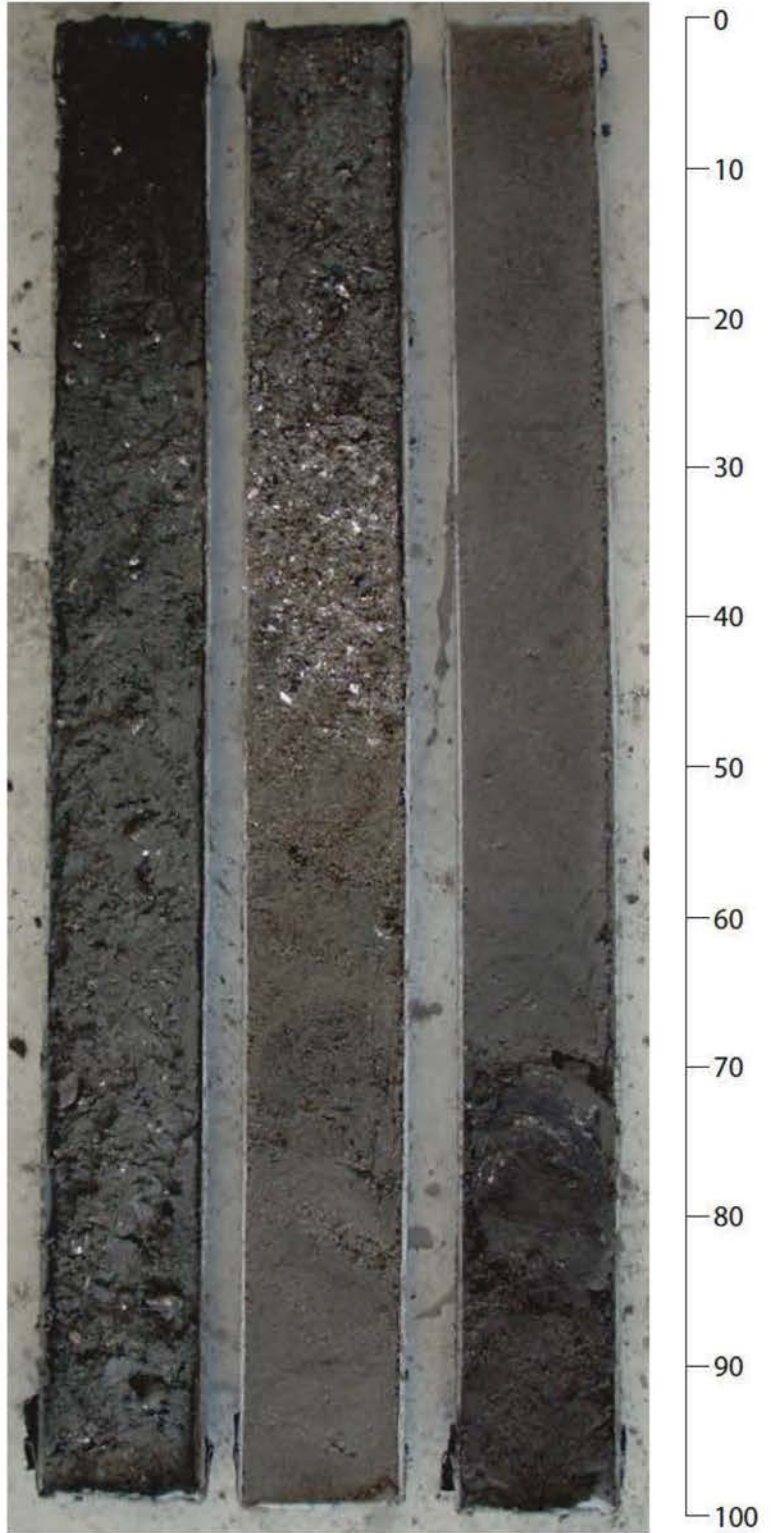
Hel-3

0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

cm



Hes-1

0-0,69

0,69-1,69

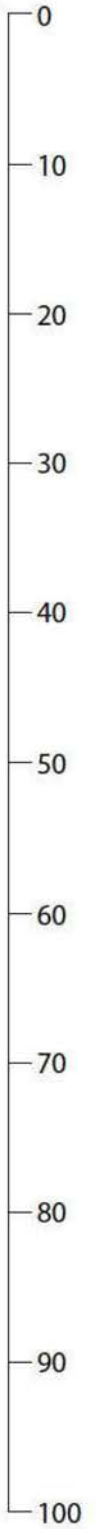
1,69-2,69

2,69-3,69

3,69-4,69

4,69-5,69

cm

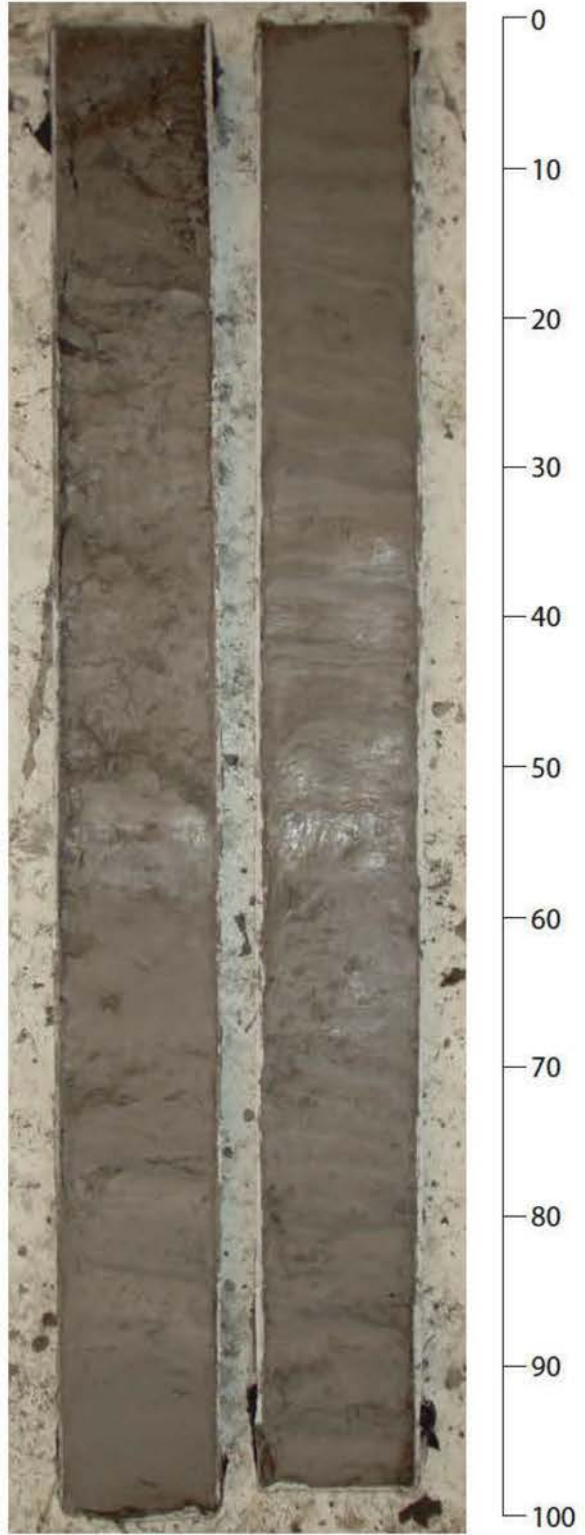


Hes-2

0-1,00

1,00-2,00

cm



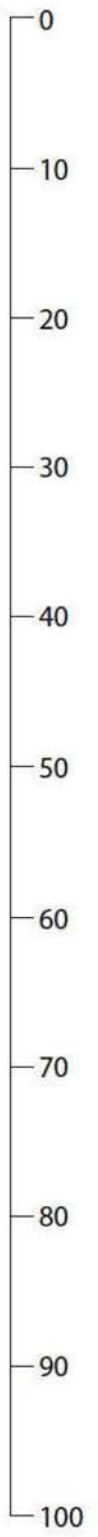
Hes-3

0-0,75

0,75-1,45

1,45-2,05

cm



Hes-5

0-0,29

0,29-1,29

1,29-2,29

cm



Hes-6

0-1,00

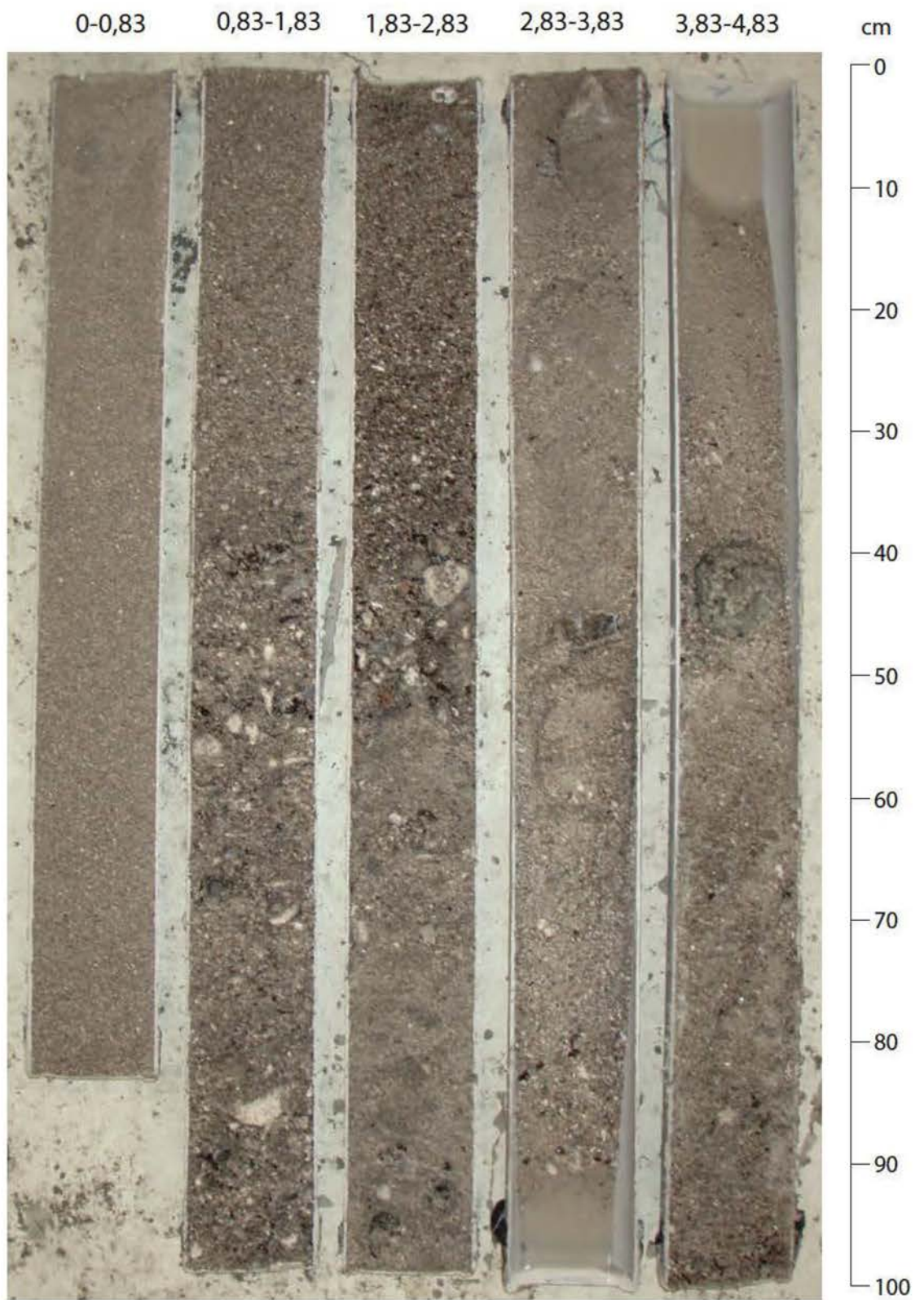
1,00-2,00

2,00-3,00

cm



Hes-7

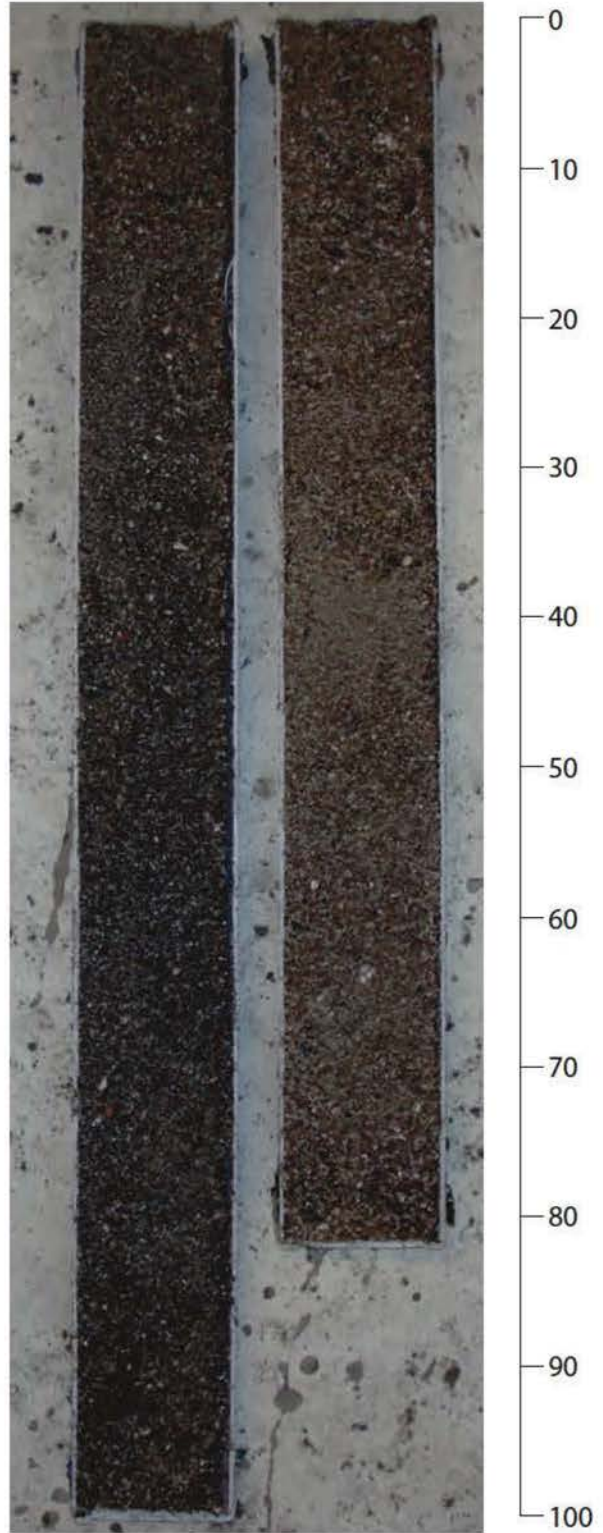


Hes-8

0-1,00

1,00-1,80

cm



Hes-9

0-0,25

0,25-1,25

1,25-2,25

2,25-3,25

3,25-4,25

4,25-5,25

cm



Hes-11

0-0,63

0,63-1,63

1,63-2,63

cm



Hes-12

0-0,27 0,27-1,27 1,27-2,27 2,27-3,27 3,27-4,20



Hes-14

0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

cm



LG-1

0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

cm



LG-2

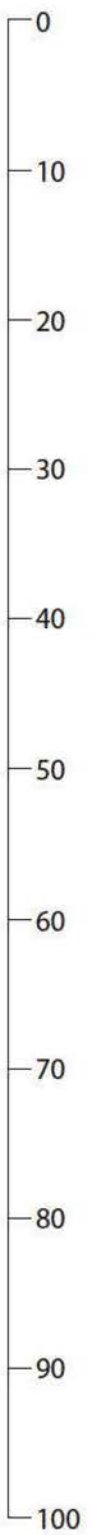
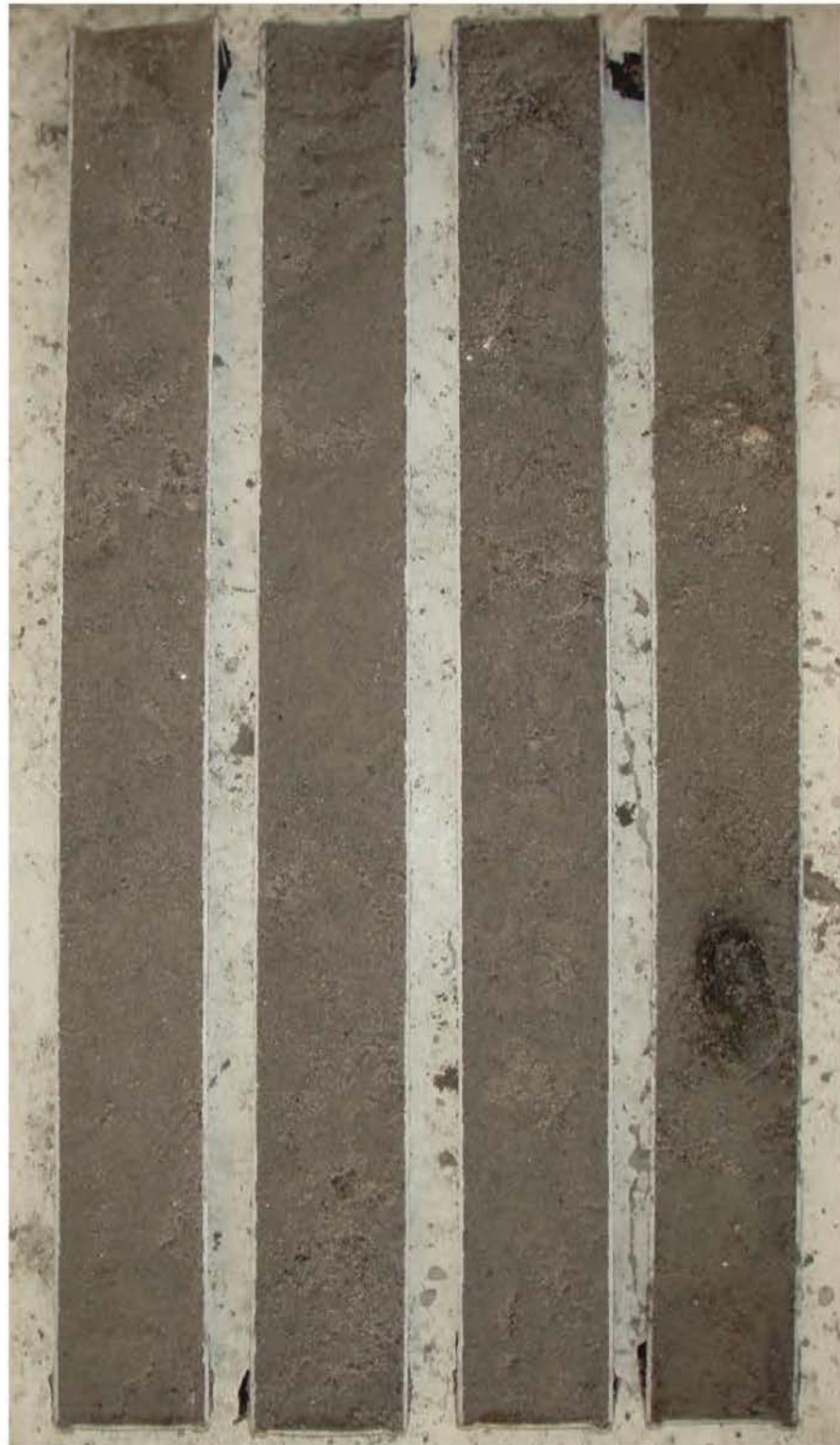
0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

cm



Lys-5

0-0,24

0,24-1,24

1,24-2,24

2,24-3,24

3,24-4,24

cm



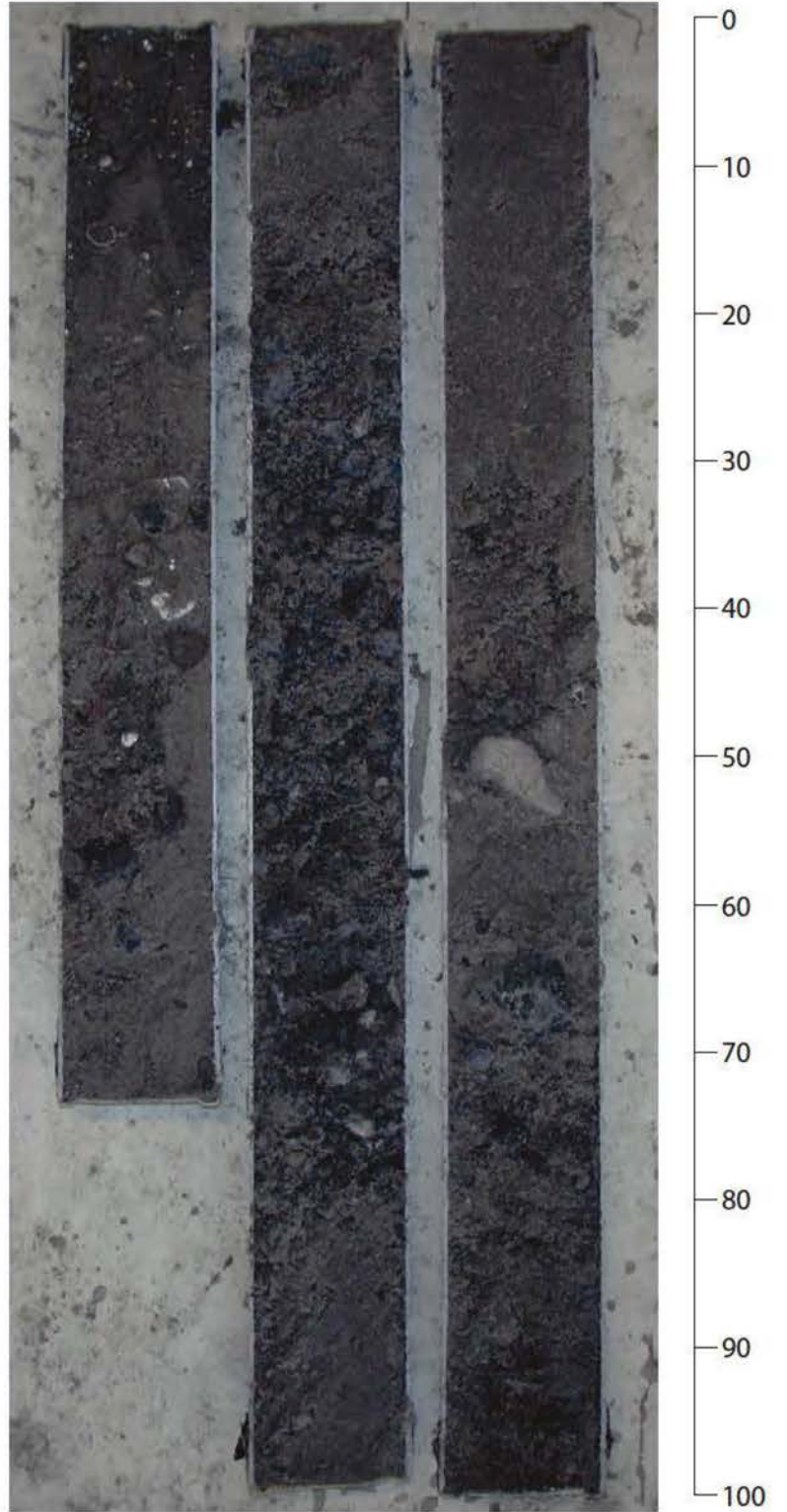
LG-12

0-0,73

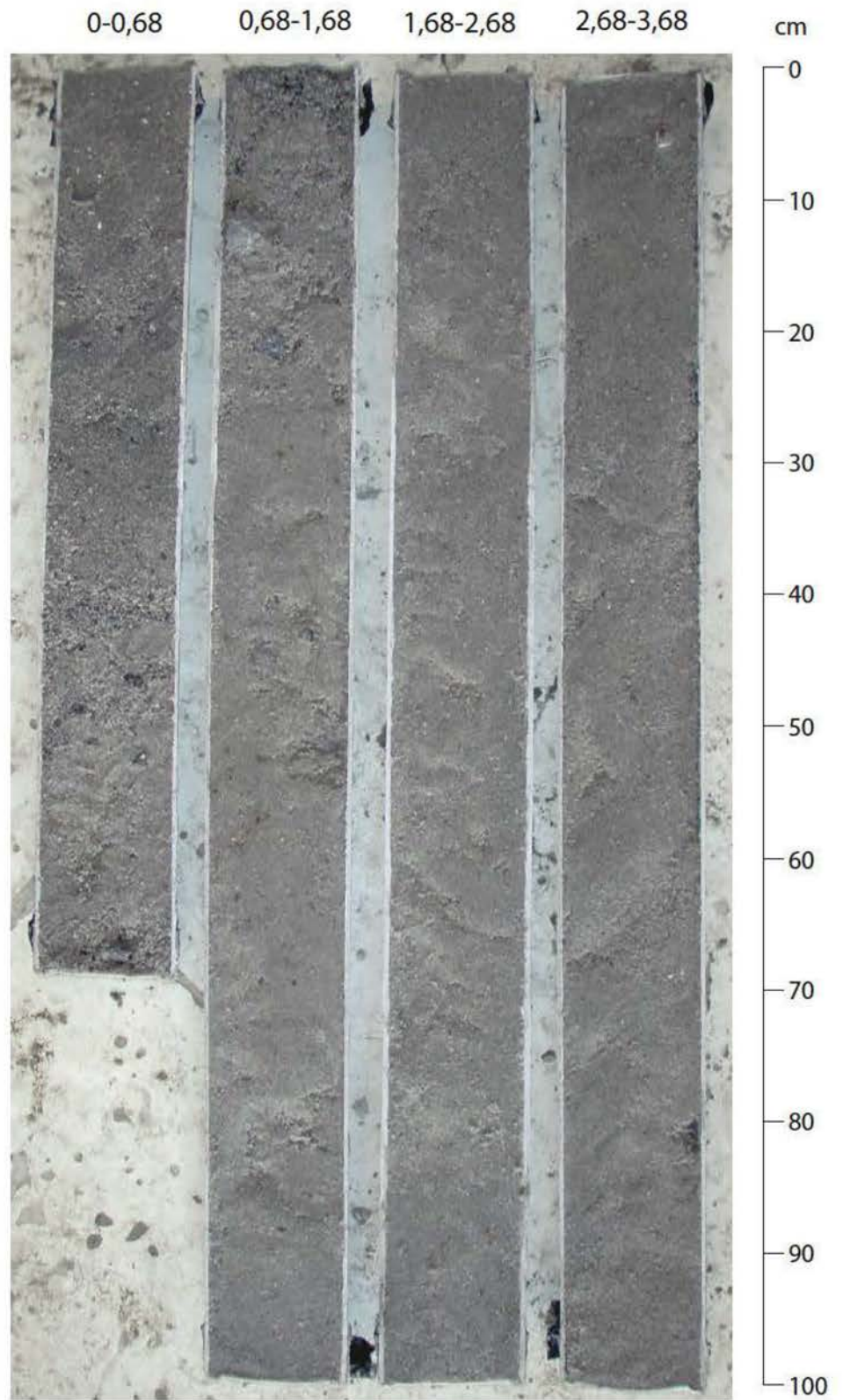
0,73-1,73

1,73-2,73

cm



Lys-15



MF-2

0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

4,00-5,00

cm

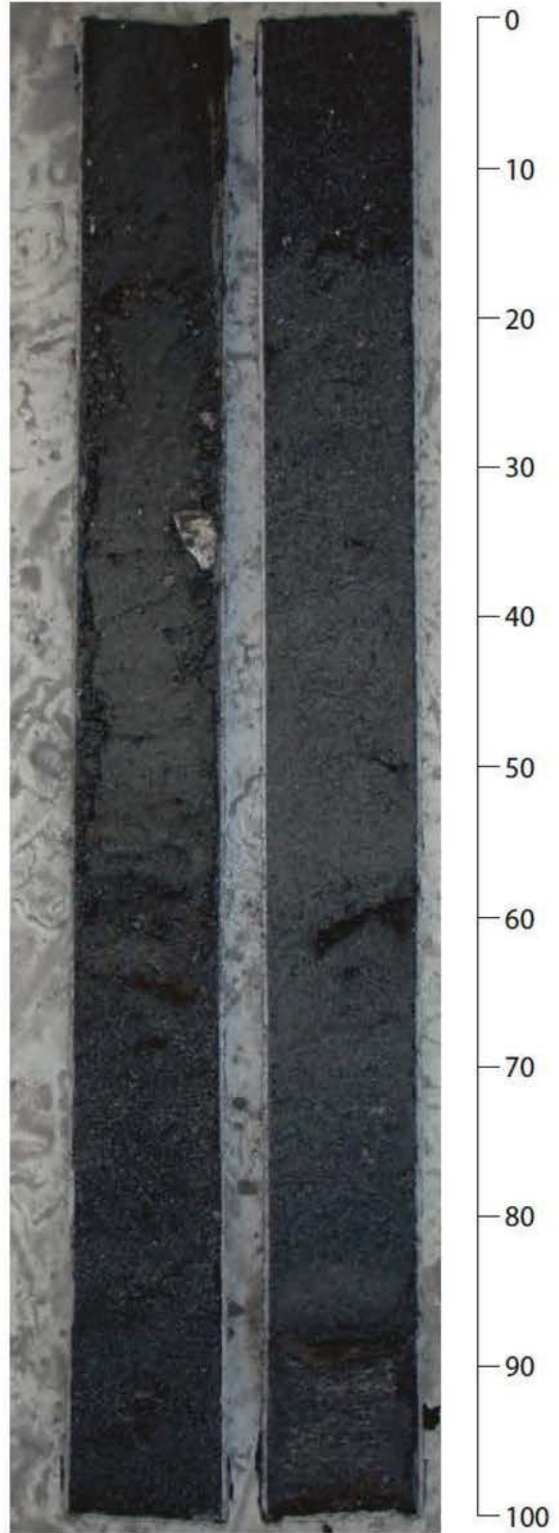


MF-3

0-1,00

1,00-2,00

cm



MF-4

0-0,70

0,70-1,70

1,70-2,70

2,70-3,70

3,70-4,70

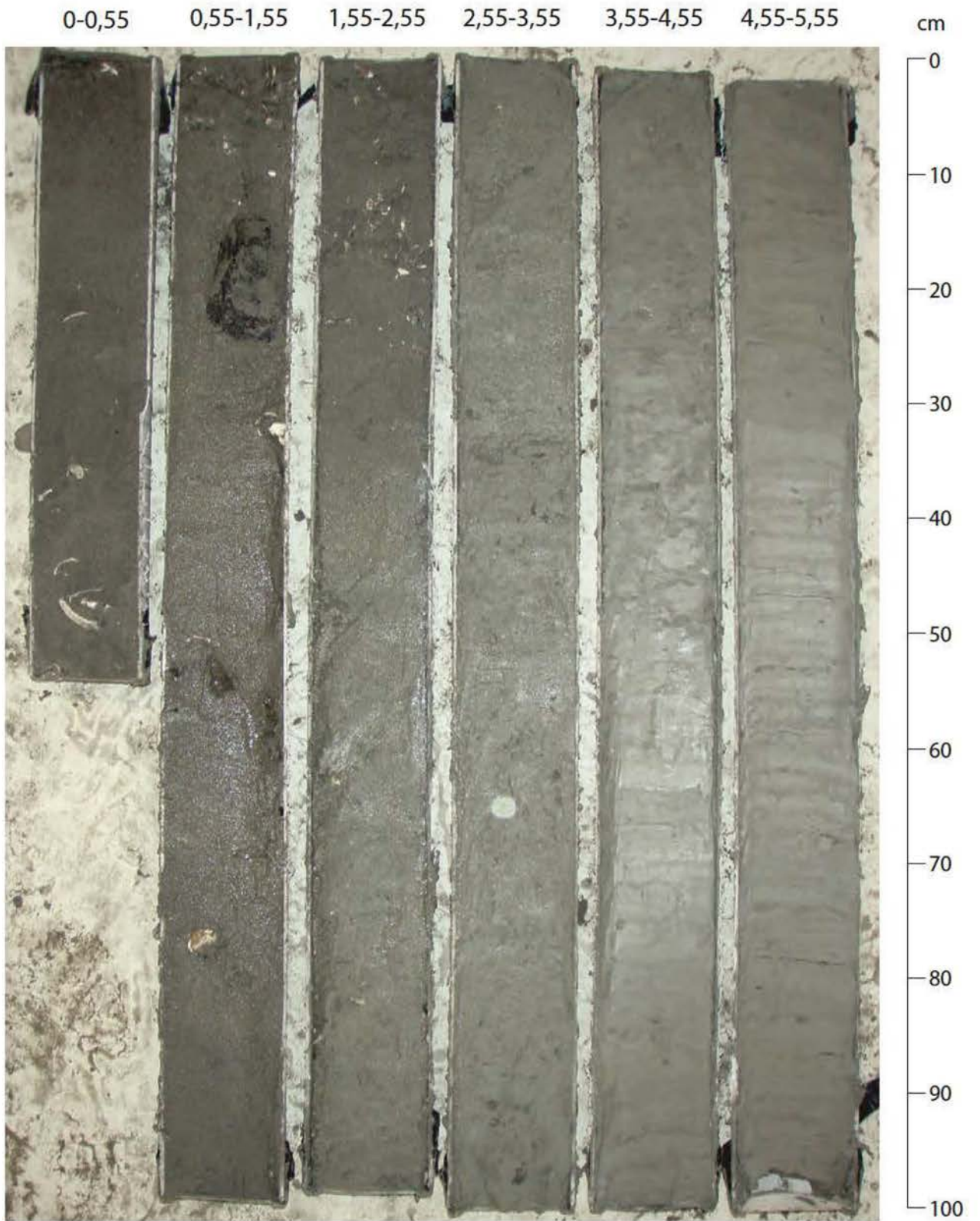
4,70-5,70

cm



0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100

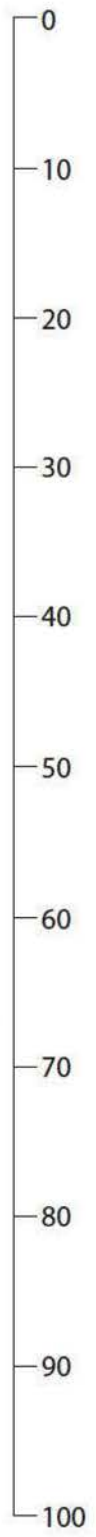
MF-5



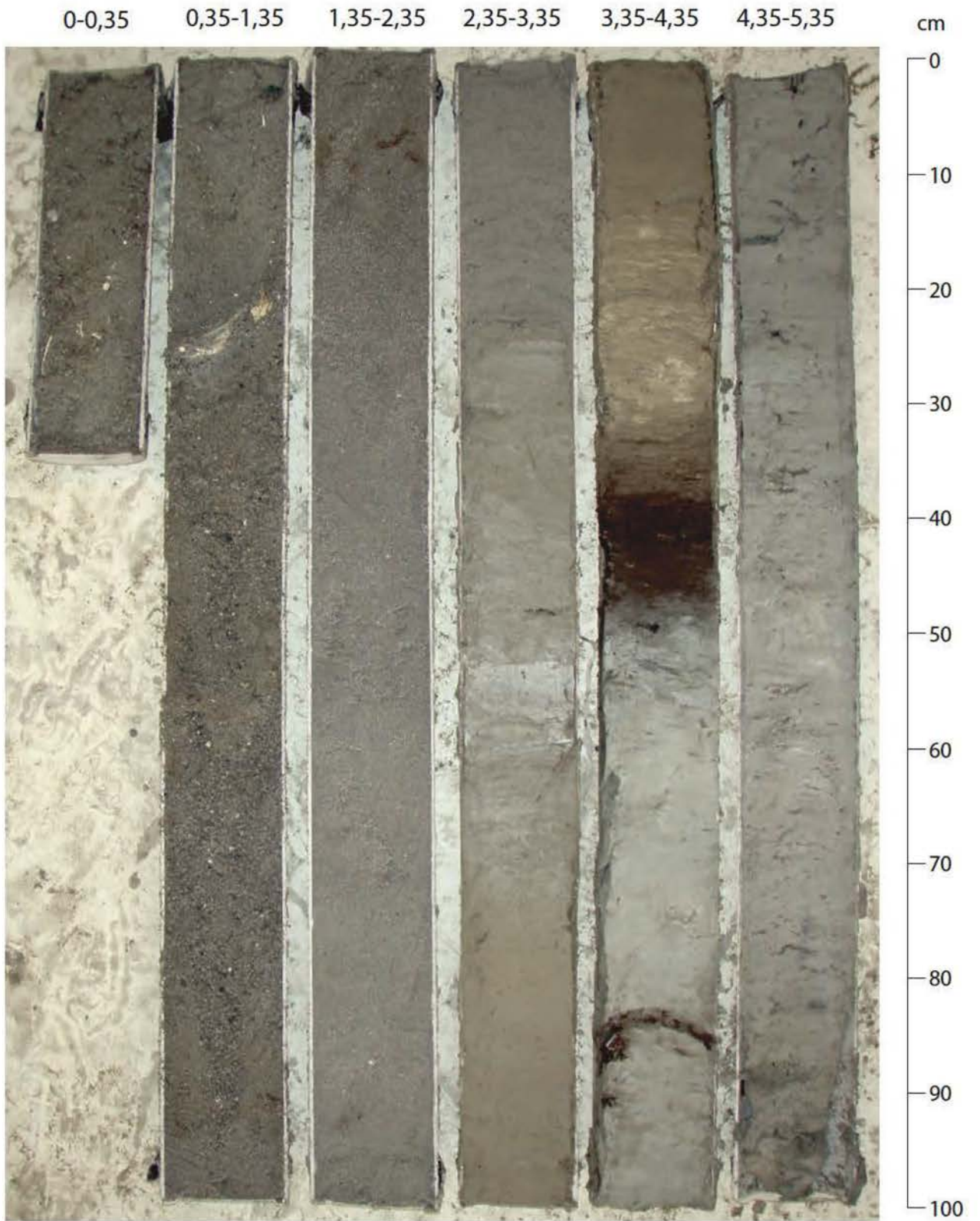
MF-6

0-0,38

cm



MF-8



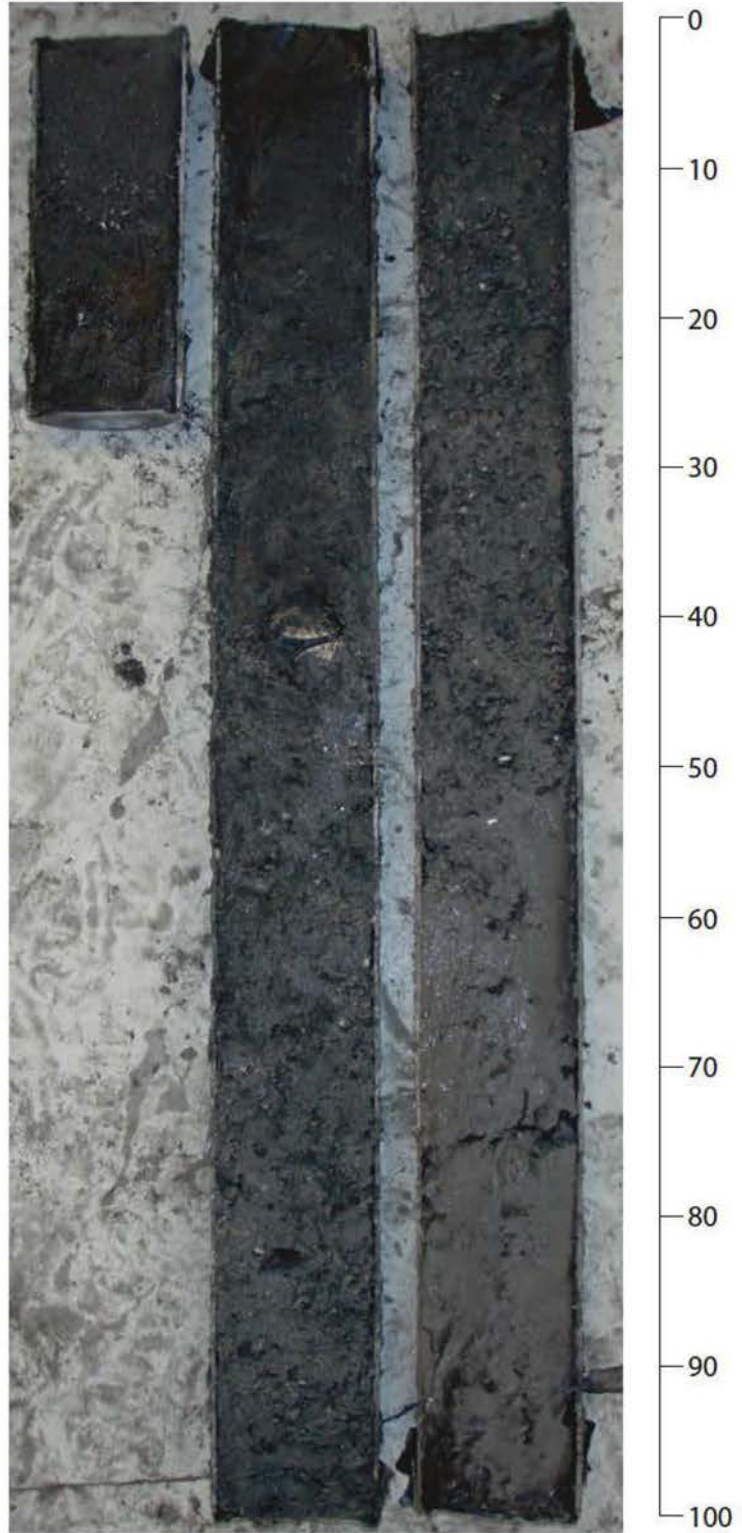
MF-10

0-0,26

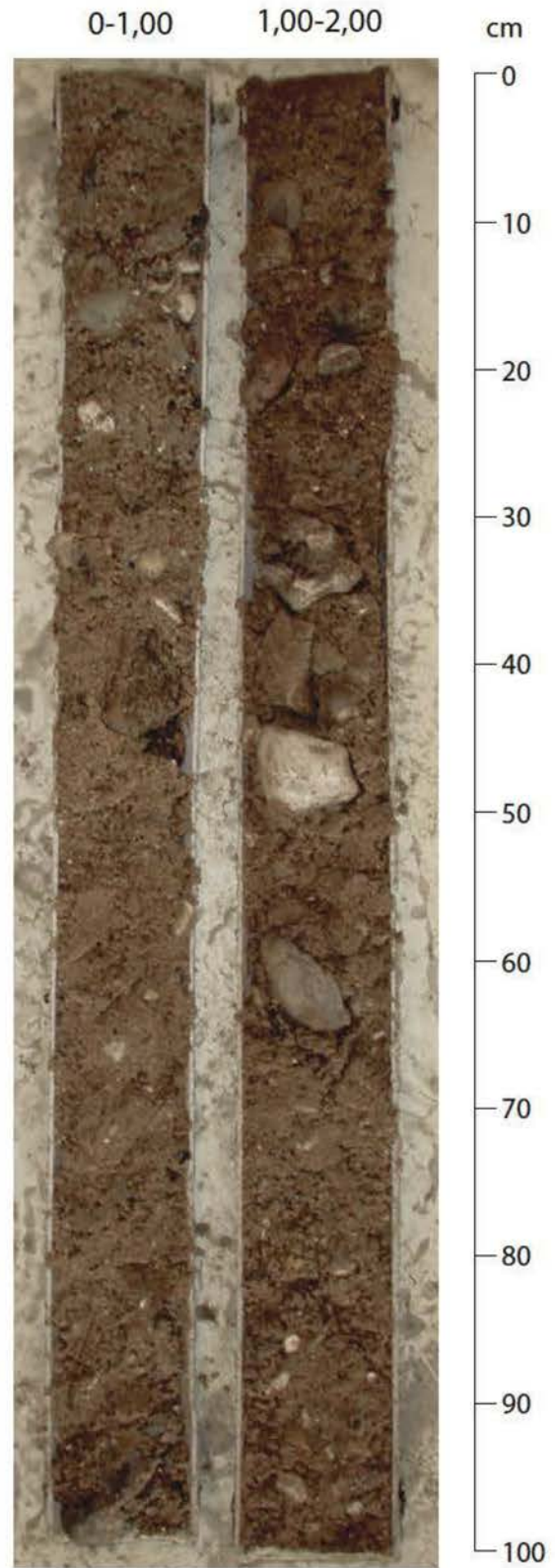
0,26-1,26

1,26-2,26

cm



MF-13



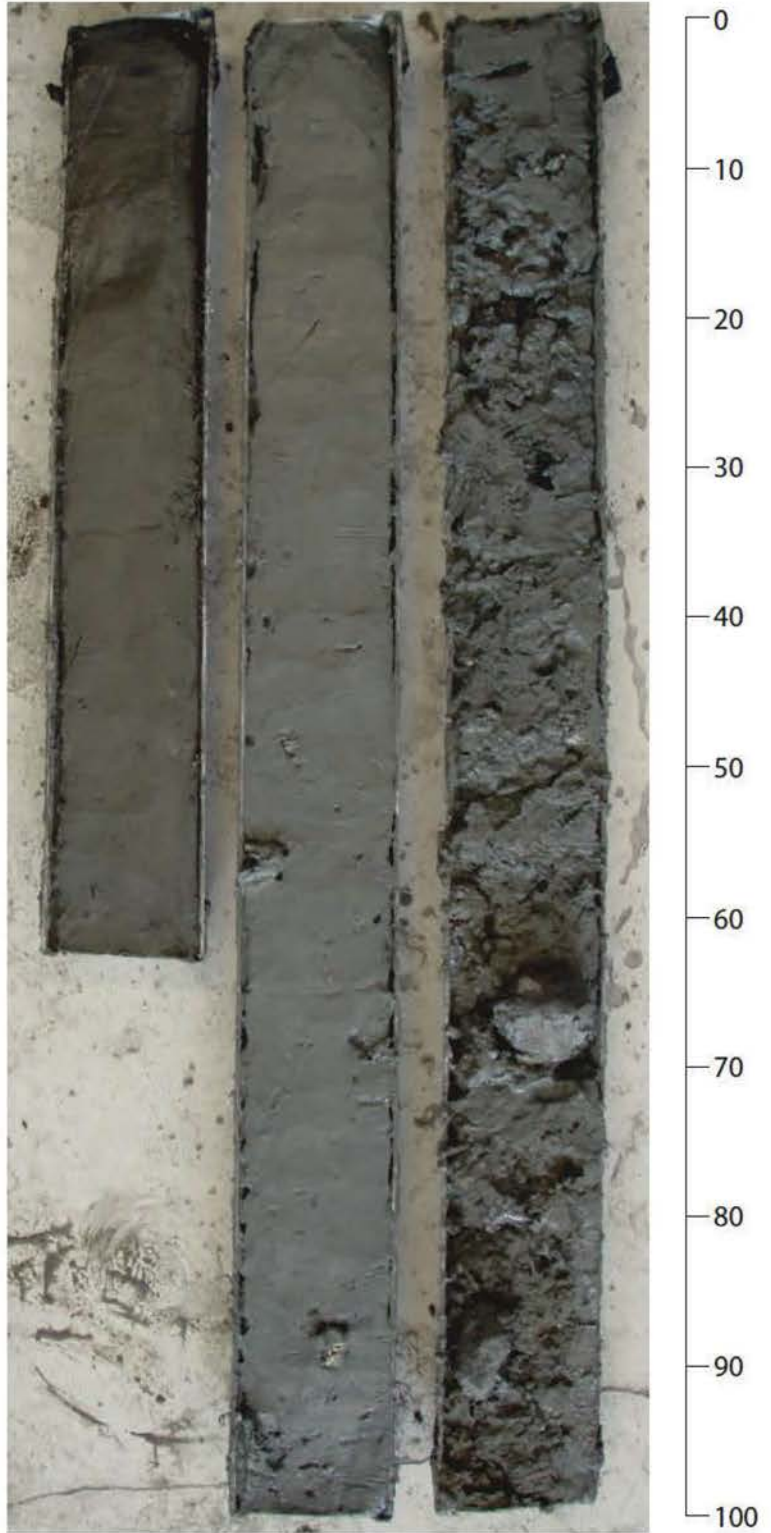
NB-1

0-0,63

0,63-1,63

1,63-2,63

cm

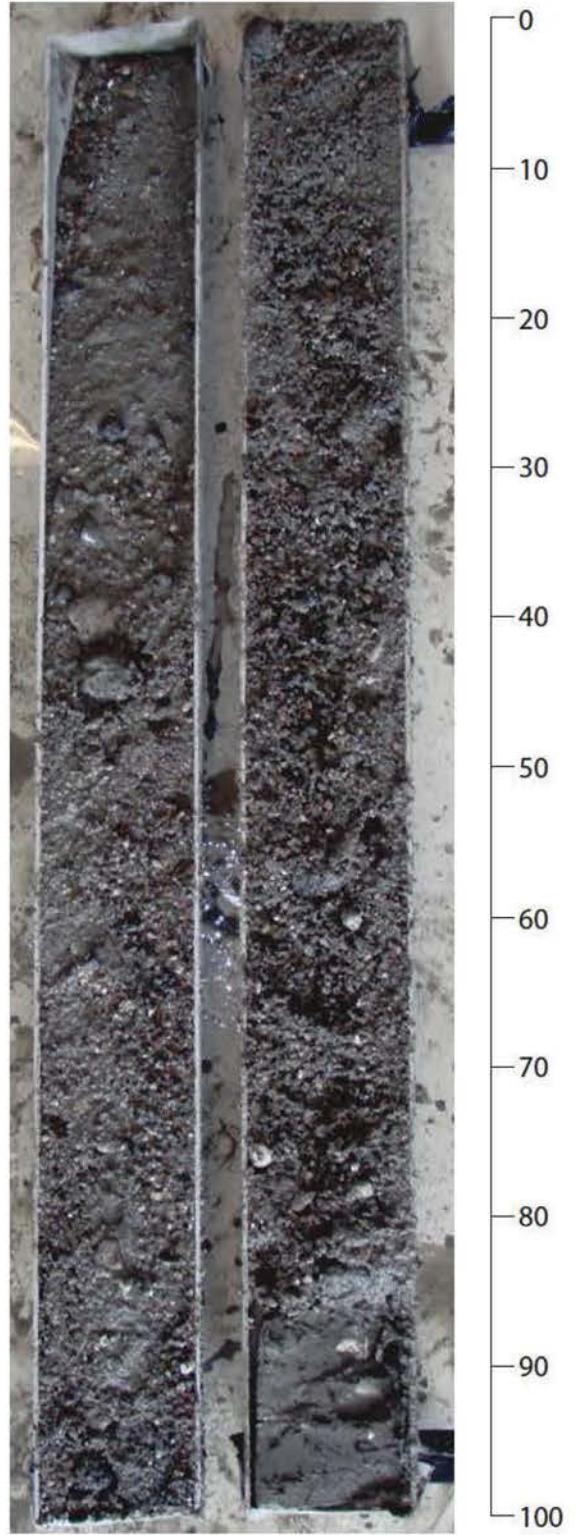


NB-2

0-1,00

1,00-2,00

cm

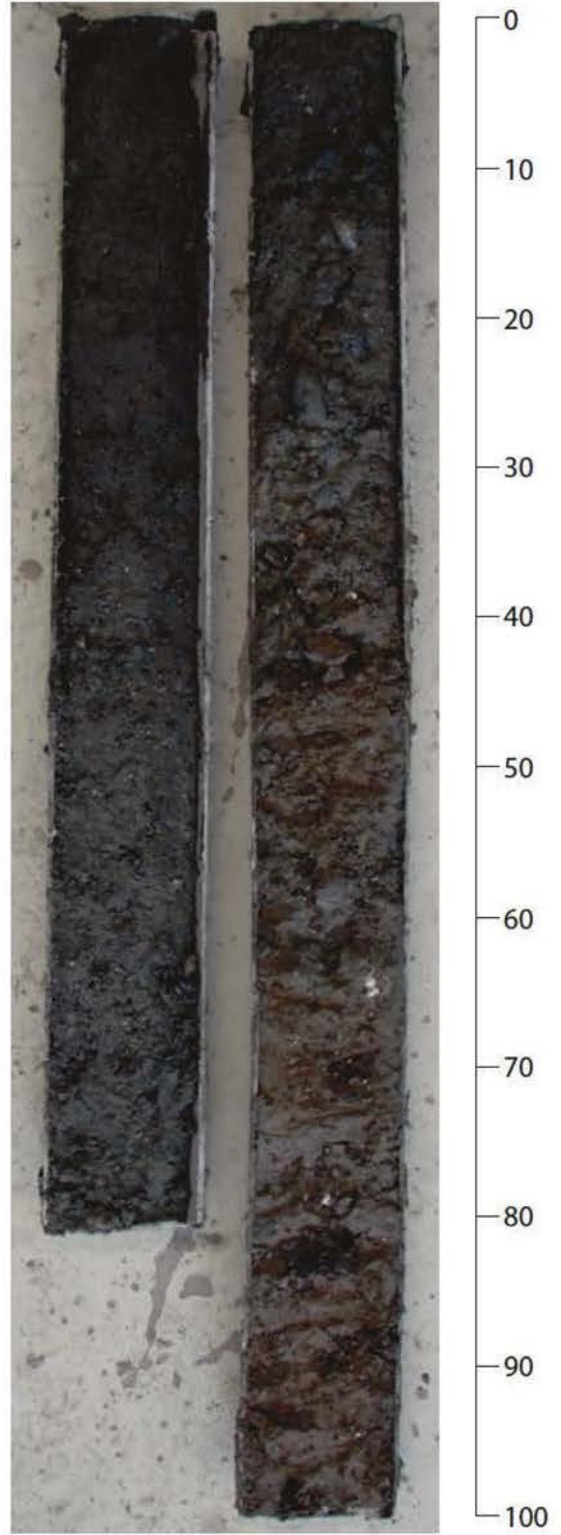


SNO-3

0-0,82

0,82-1,82

cm



SNO-4

0-0,69

0,69-1,69

1,69-2,69

2,69-3,69

cm



SSY-1

0-0,31

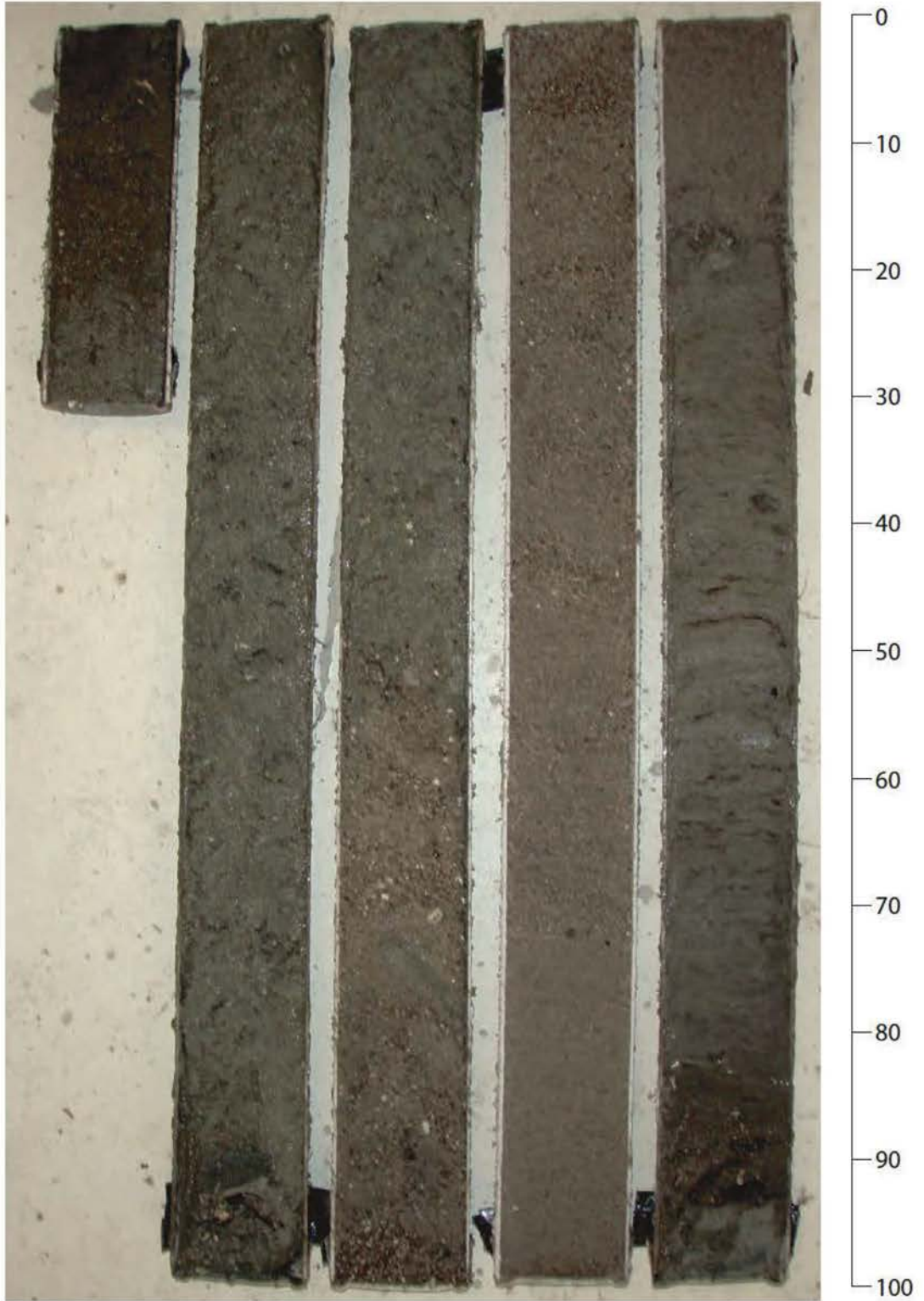
0,31-1,31

1,31-2,31

2,31-3,31

3,31-4,31

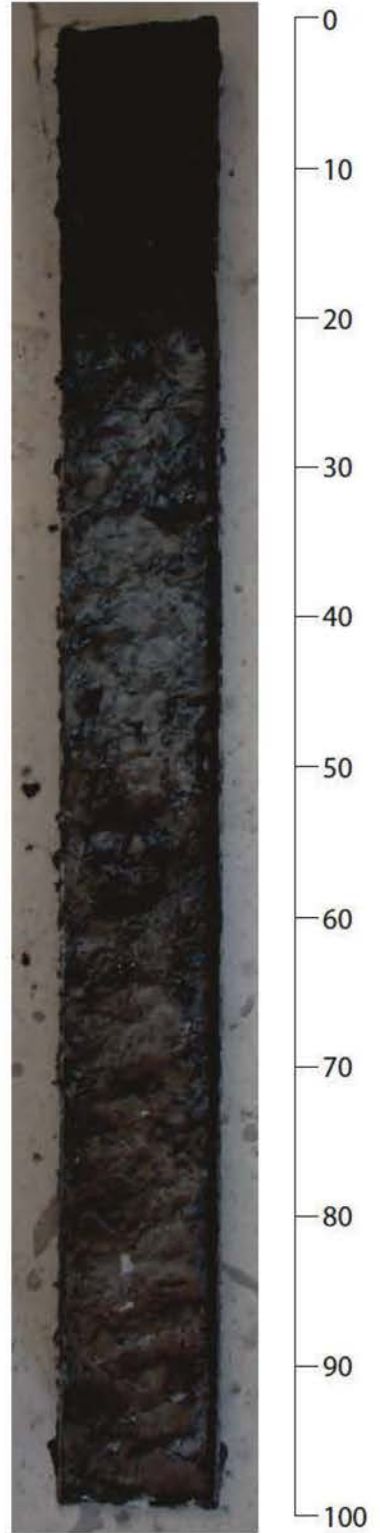
cm



SSY-2

0-1,00

cm



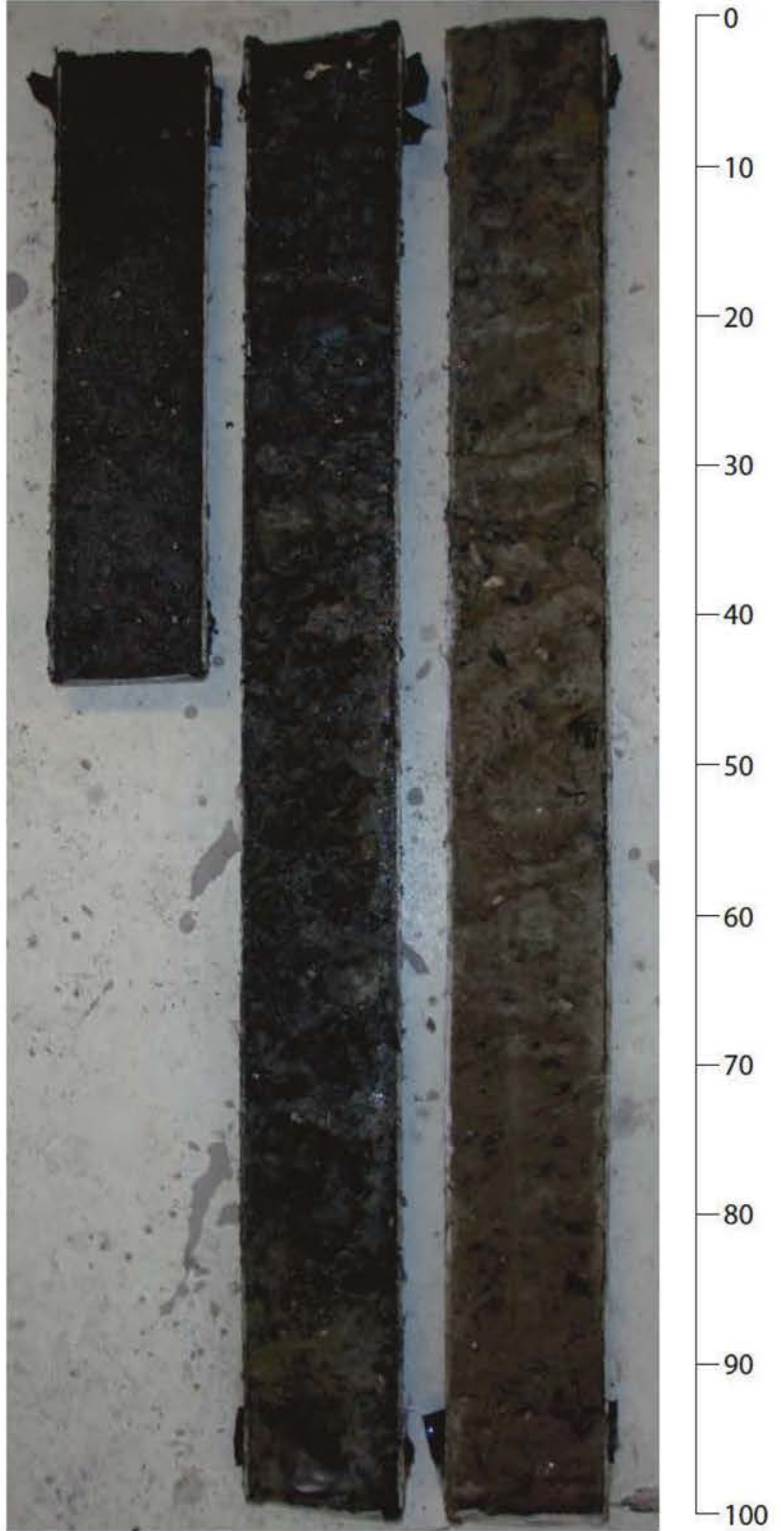
SSY-3

0-0,43

0,43-1,43

1,43-2,43

cm

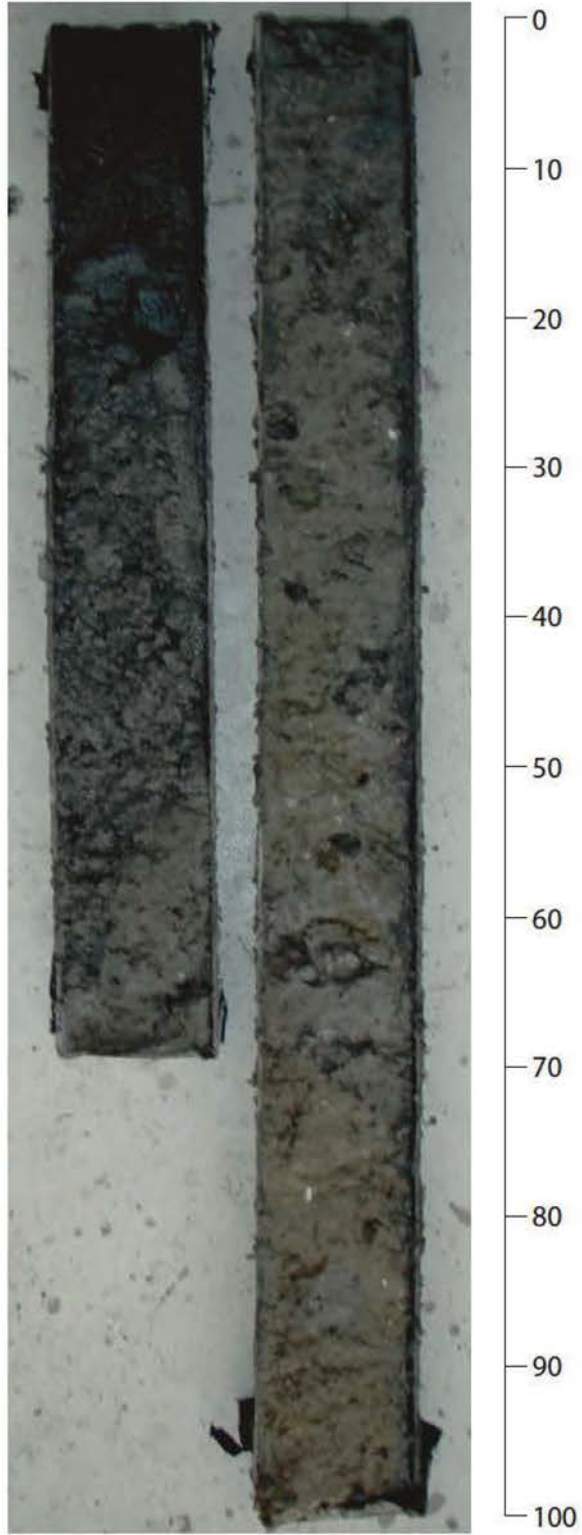


SSY-4

0-0,70

0,70-1,70

cm



SSY-5

0-1,00

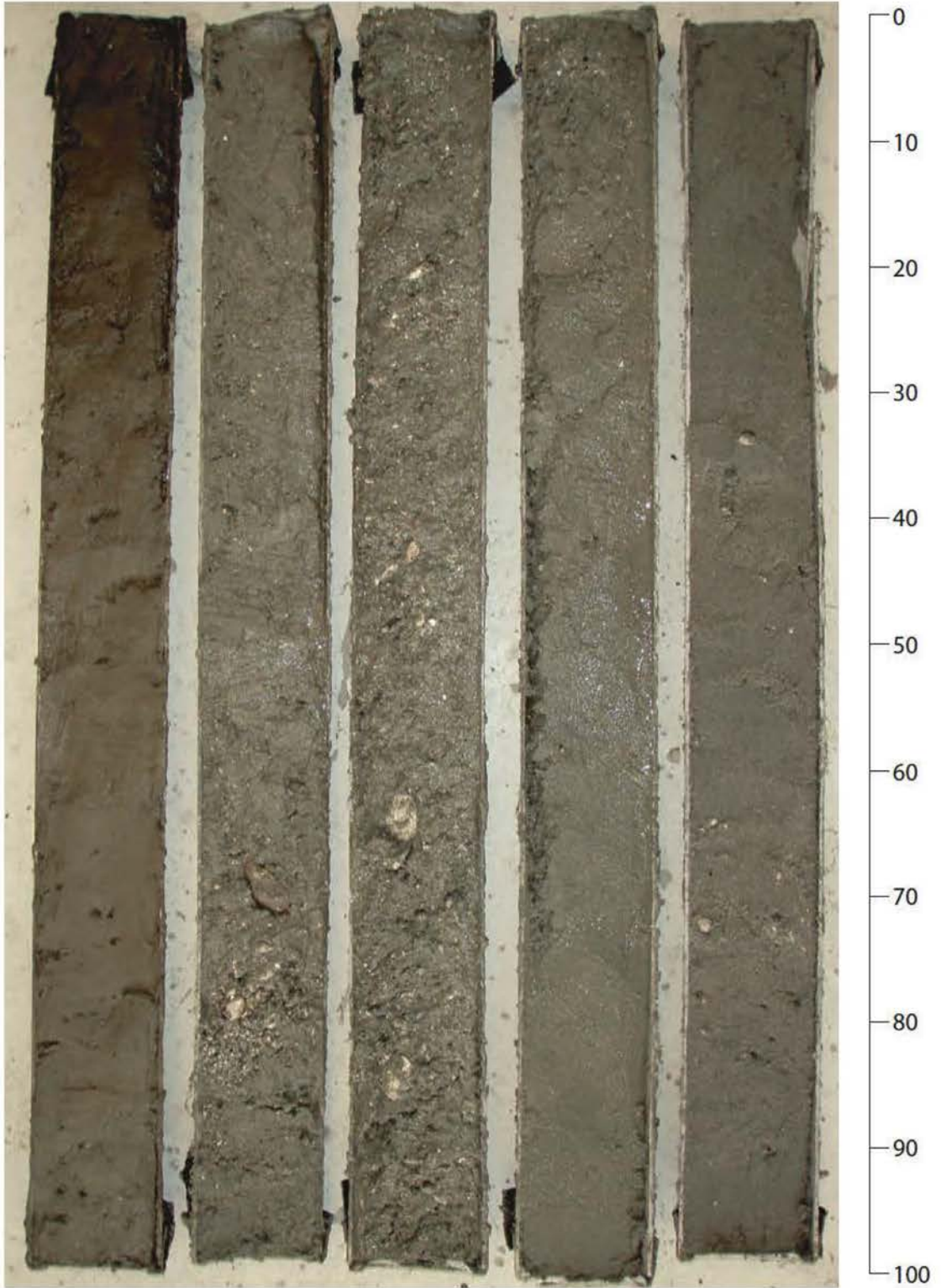
1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

4,00-5,00

cm



SSY-6

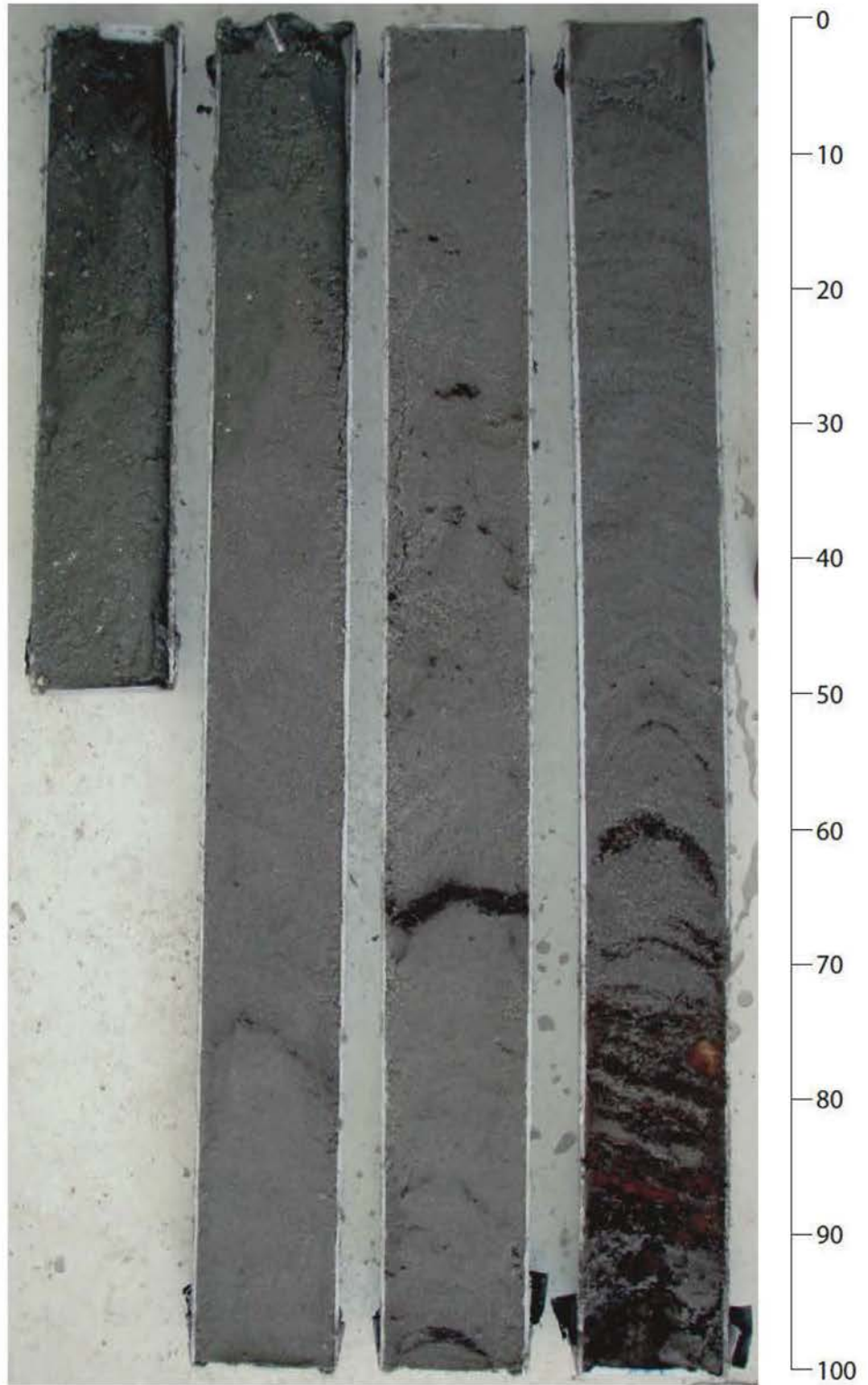
0-0,50

0,50-1,50

1,50-2,50

2,50-3,50

cm



SSY-6a

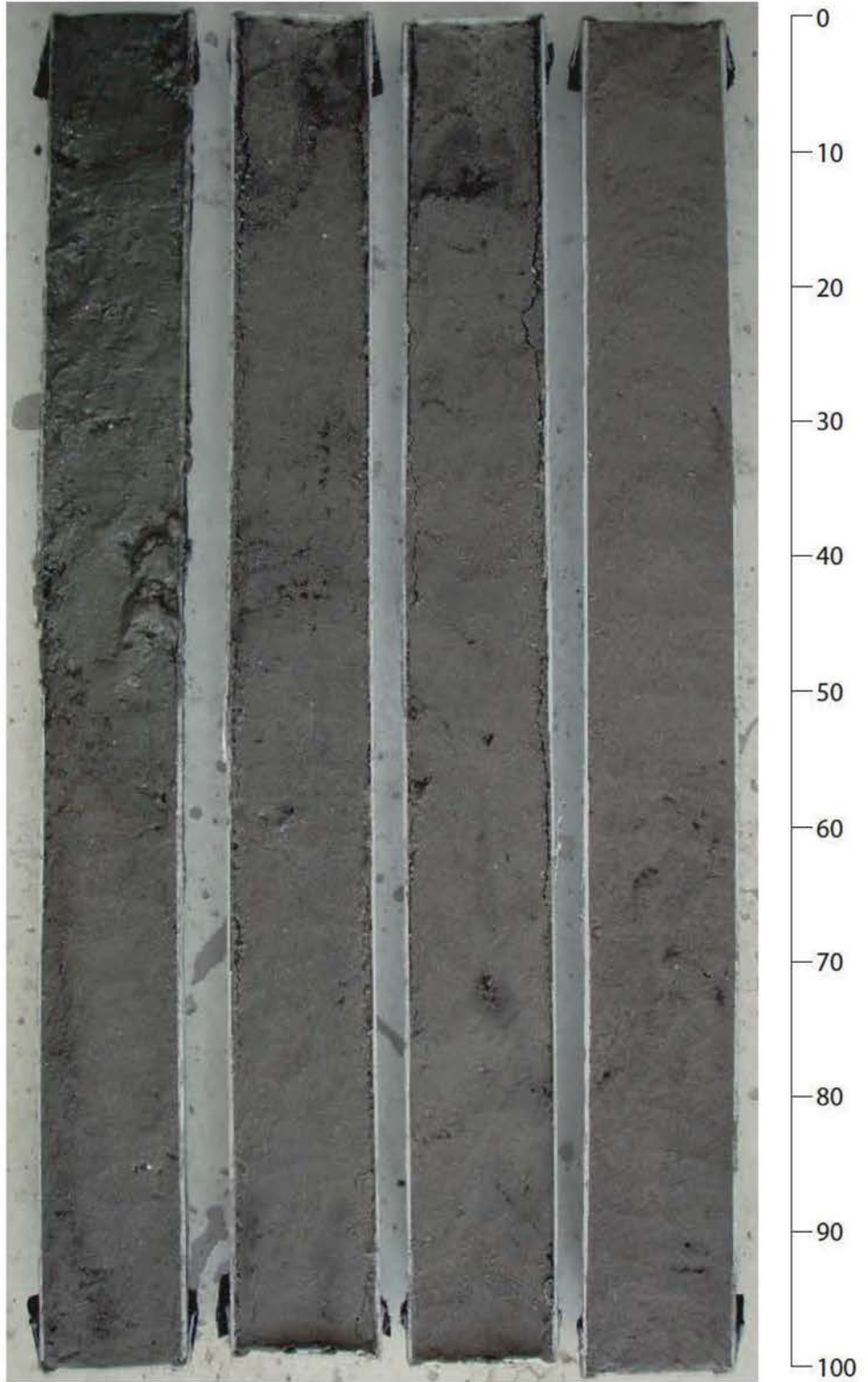
0-1,00

1,00-2,00

2,00-3,00

3,00-4,00

cm



SSY-7

0-0,40

0,40-1,40

1,40-2,40

2,40-3,40

cm



SSY-8

0-0,84

0,84-1,84

1,84-2,84

2,84-3,84

cm



SSY-9

0-0,88

0,88-1,88

1,88-2,88

2,88-3,88

3,88-4,88

cm



SSY-10

0-0,22

0,22-1,22

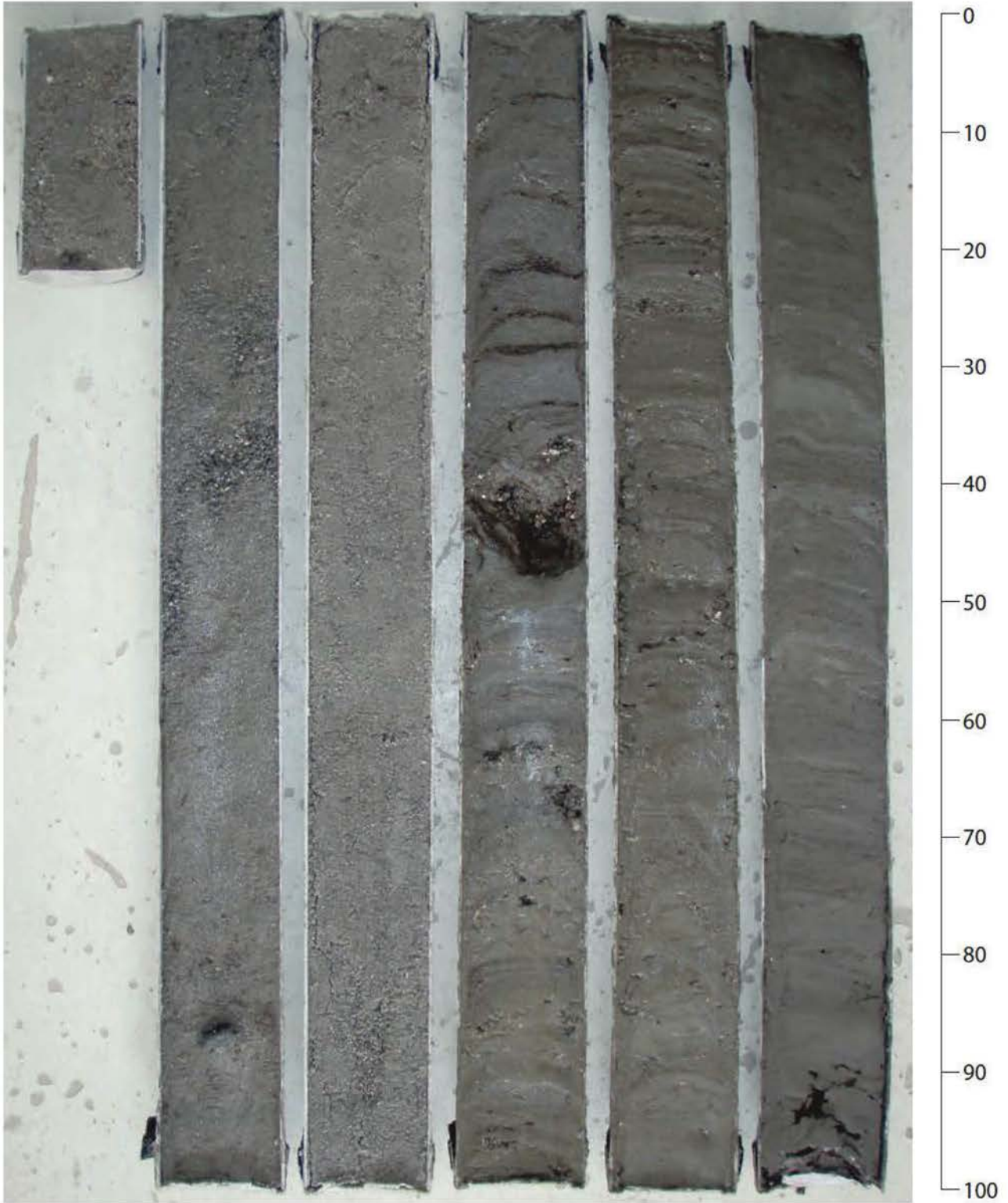
1,22-2,22

2,22-3,22

3,22-4,22

4,22-5,22

cm



L Bilag – Petrografi

Prøvningsrapport

GEUS
Østervoldgade 10
1350 København K
Att.: Ole Bennike

Ballerup, den 9. februar 2016


Undersøgelse:	Indhold af reaktive korn
Metode:	TI-B 52: 1985
Materiale:	18 sandprøver (modtaget 19.09.2014)
Prøve mrk.	AG-3 (100-150), FB-1 (100-200), FB-3 (0-40), FB-5 (0-90), FB-8 (0-80), FB-11 (50-150), FB-16 (0-50), Hel-2 (220-300), HES-6 (0-80), HES-7 (0- 100), HES-7 (120-170), HES-8 (0-100), LG-12 (90-150), MF-3 (70-110), MF-6 (0-38), MF-13 (0-150), SSY-1 (200-280), SSY-10 (100-200) (rekvirent oplysning)
Udtagningssted:	-
Rekvirent:	GEUS
Sags nr.:	15-386

Efter aftale med Ole Bennike, GEUS, har vi analyseret 18 modtagne sandprøver for indhold af alkalikiselreaktive korn i henhold til TI-B 52.

Analyseresultater er vedlagt.

Pelcon Materials & Testing ApS


Peter Laugesen
Administrerende direktør


Claes Christiansen
Seniorgeolog, Phd.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 08-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
AG-3 (100-150)	0-2	100,0	0-2	3230	1,9	0,3	1,0	1,3
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		2,0	0,3	1,0	1,3
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 14-12-2015

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
FB-1 (100-200)	0-2	100,0	0-2	7411	0,3	0,1	0,0	0,1
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		0,3	0,1	0,0	0,1
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 02-02-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
FB-3 (0- 40)	0-2	65,6	0-2	3204	1,9	0,1	0,1	0,2
	2-4	34,4	2-4 A	2710	10,2	0,3	0,5	0,8
			2-4 B	3540				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		4,8	0,2	0,2	0,4
>4	0,0	(Note 2)						

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkom (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 14-12-2015

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
FB-5 (0- 90)	0-2	100,0	0-2	6863	1,4	0,1	0,0	0,1
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		1,4	0,1	0,0	0,1
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 08-12-2015

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
FB-8 (0- 80)	0-2	100,0	0-2	7195	0,4	0,1	0,0	0,1
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		0,4	0,1	0,00	0,1
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 02-02-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
FB-11 (50-150)	0-2	56,2	0-2	2906	2,4	0,0	0,4	0,4
	2-4	43,8	2-4 A	2020	10,6	1,0	1,2	2,2
			2-4 B	2060				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		6,0	0,5	0,7	1,2
>4	0,0	(Note 2)						

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 04-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
FB-16 (0- 50)	0-2	100,0	0-2	5985	1,4	0,1	0,0	0,1
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		1,4	0,1	0,0	0,1
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 08-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
Hel-2 (220-300)	0-2	100,0	0-2	2678	2,6	0,2	1,0	1,2
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		2,6	0,2	1,0	1,2
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 02-02-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
HES-6 (0- 80)	0-2	68,5	0-2	2926	5,3	0,6	2,5	3,1
	2-4	31,5	2-4 A	2290	34,2	1,6	8,7	10,3
			2-4 B	2120				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		14,4	0,9	4,5	5,4
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 02-02-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
HES 7 (0- 100)	0-2	100,0	0-2	7106	3,1	0,3	1,1	1,4
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		3,1	0,3	1,1	1,4
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 02-02-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
HES-7 (120-170)	0-2	64,4	0-2	3110	5,2	1,4	3,0	4,3
	2-4	35,6	2-4 A	3110	31,0	3,2	12,9	16,1
			2-4 B	3490				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		14,4	2,0	6,5	8,5
>4	0,0	(Note 2)						

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 01-02-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
HES-8 (0- 100)	0-2	59,5	0-2	2812	7,6	0,6	4,7	5,3
	2-4	40,5	2-4 A	2910	34,2	2,5	12,6	15,1
			2-4 B	2670				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		18,4	1,4	7,9	9,3
>4	0,0	(Note 2)						

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 01-02-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
LG-12 (90-150)	0-2	65,9	0-2	3235	2,6	0,0	0,2	0,2
	2-4	34,1	2-4 A	2970	30,7	1,5	1,1	2,6
			2-4 B	2310				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		12,2	0,5	0,5	1,0
>4	0,0	(Note 2)						

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 06-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
MF-3 (70- 110)	0-2	100,0	0-2	2769	0,9	0,3	0,4	0,7
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		0,9	0,3	0,4	0,7
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 11-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
MF-6 (0- 38)	0-2	68,4	0-2	2964	1,4	0,3	1,0	1,3
	2-4	31,6	2-4 A	3450	7,1	1,4	2,0	3,4
			2-4 B	2790				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		3,2	0,65	1,33	2,0
>4	0,0	(Note 2)						

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 14-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
MF-13 (0- 150)	0-2	70,6	0-2	3169	2,9	0,4	0,7	1,1
	2-4	29,4	2-4 A	2380	21,6	1,4	2,9	4,3
			2-4 B	2340				
	0-4	100,0	(Note 1 →)		8,4	0,7	1,4	2,1
>4	0,0	(Note 2)						

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkorn (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 11-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
SSY-1 (200-280)	0-2	100,0	0-2	2931	2,6	0,3	1,0	1,3
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		2,6	0,3	1,0	1,3
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkom (>4mm) indgår ikke i analysen.

Sandpetrografi (TI-B 52: 1985)

Udført: 05-01-2016

af: Claes Christiansen

Sags nr. 15-386

Prøve- mrk.	Fraktion (mm)	Fraktions- andel (%)	Tyndslib	Total (pkt.)	TCF (%)	PCF (%)	POF (%)	Total porøs flint (%)
SSY-10 (100-200)	0-2	100,0	0-2	7152	1,0	0,4	0,1	0,5
	2-4	0,0						
	0-4	100,0	(Note 1 →)		1,0	0,4	0,1	0,5
	>4	0,0	(Note 2)					

Forklaring:

TCF: Tæt chalcedon flint.

PCF: Porøs chalcedon flint.

POF: Porøs opal flint.

Note 1: Fraktionsandelene er indregnet i det samlede indhold i 0-4mm.

Note 2: Overkom (>4mm) indgår ikke i analysen.

M Bilag - Dateringer af boringer

Kulstof-14 dateringer, NST 2015

Keerne	Materiale	Dybde ukt ¹ (cm)	Dybde uhn ² (m)	Lab. nummer	Alder (¹⁴ C år BP)	Kalibreret alder (BP) ³
AG-1	<i>Cerastoderma lamarcki</i>	93	16,0	Beta-424669	7410 ± 30	7796–7944
AG-3	? <i>Salix</i> sp. twigs	270	27,8	Beta-424670	9240 ± 40	10621–10520
FB-4	<i>Alnus glutinosa</i>	120	13,6	Beta-424671	7730 ± 40	8431–8580
FB-4	Radicells	204	14,4	Beta-424672	9970 ± 40	11259–11611
FB-8	<i>Phragmites australis</i>	168	11,4	Beta-424673	8080 ± 40	8967–9127
FB-11	<i>Phragmites australis</i>	215	15,3	Beta-424674	9880 ± 40	11213–11362
Hes-9	Wood fragments	259	11,2	Beta-424675	8210 ± 40	9029–9288
MF-8	Twigs	375	20,0	Beta-424676	8650 ± 40	9538–9688
SSY-1	<i>Alnus glutinosa</i>	400	24,2	Beta-424677	8240 ± 40	9081–9322
SSY-9	? <i>Salix</i> sp. roots	450	21,5	Beta-424678	8510 ± 40	9470–9542

¹ ukt: under kernetop. ² under havniveau, ³ Kalibrering ifølge INTCAL13 og MARINE13 data, ved hjælp af CALIB programmet, version 7.1

FB-11 må være omlejret

N Bilag - Liste over grabprøver med positioner og beskrivelser

Grab site	Prøveposition i lat/long		Y	X	Vanddybde (m)	Beskrivelse
NB_GR-01	55°59.3460	10°37.3266	6206053.95	601190.88	14	<i>Dynd, gråsort.</i>
NB_GR-02	56°00.0651	10°37.4945	6207391.75	601334.06	15	<i>Dynd, gråsort.</i>
MF-YF_GR-01	56°04.9128	11°00.8135	6217020.13	625305.88	13	<i>Sten, usorteret.</i>
MF-YF_GR-02	56°03.0880	11°00.0897	6213614.12	624653.40	13	<i>Mellem sand, gråt, skalfragmenter.</i>
MF-YF_GR-03	56°03.5374	11°02.2075	6214511.82	626826.75	17	<i>Sandet dynd med mange sten.</i>
MF-YF_GR-04	56°02.4356	11°03.5968	6212511.29	628329.30	20	<i>Dynd, grus, sten og mange muslinger og snegle.</i>
MF-YF_GR-05	56°01.3378	11°00.5296	6210381.56	625204.37	19	<i>Sand, fint-mellem, dyndholdigt, småsten og skaller.</i>
MF-YF_GR-06	56°00.3558	10°55.9703	6208425.25	620519.89	21	<i>Dynd med grus, småsten og skaller.</i>
MF-YF_GR-07	56°03.9013	10°57.5152	6215045.81	621938.67	31	<i>Dynd, sort og fedtet.</i>
MF-YF_GR-08	56°01.7504	10°56.3480	6211022.62	620839.74	23	<i>Dynd, få skaller, et søpindsvin og stor musling.</i>
MF-YF_GR-09	56°03.6726	10°54.4383	6214532.28	618758.12	23	<i>Dynd, sandet, enkelte skaller.</i>
MF-YF_GR-10	56°02.5431	10°53.5957	6212413.45	617941.27	17	<i>Mellem sand med muslingeskaller.</i>
MF-YF_GR-11	56°00.7010	10°51.6270	6208941.55	615989.56	10	<i>Sten</i>
MF-YF_GR-12	56°00.3234	10°52.0342	6208252.67	616431.55	12	<i>Sten</i>
MF-YF_GR-13	56°00.1125	10°53.9280	6207915.18	618410.16	23	<i>Dynd, svagt sandet, få skaller.</i>
MF-YF_GR-14	56°01.7352	10°45.0671	6210681.45	609125.48	22	<i>Dynd og sand, få skaller.</i>
MF-YF_GR-15	56°01.2787	10°49.0344	6209941.26	613267.79	17	<i>Fint-mellem sand, gråt, få skalfragmenter.</i>
MF-YF_GR-16	56°01.4689	10°52.8277	6210399.46	617198.25	17	<i>Sand og dynd.</i>
MF-YF_GR-17	56°02.0651	10°53.0704	6211512.04	617420.14	16	<i>Mellem sand, svagt dyndet, få skaller.</i>
MF-YF_GR-18	56°00.4420	10°48.5026	6208375.00	612756.04	16	<i>Dynd med sand og grus.</i>
MF-YF_GR-19	56°00.5942	10°58.7287	6208948.53	623373.41	17	<i>Mellem-groft sand, svagt gruset, stenet og med skaller.</i>
MF-YF_GR-20	56°04.3719	10°59.1252	6215966.28	623583.92	15	<i>Mellem sand, få skalfragmenter, orange.</i>
MF-YF_GR-21	56°02.3734	10°50.5240	6212012.48	614760.88	18	<i>Mellem sand, gruset, få skaller.</i>
MF-YF_GR-22	56°01.9713	10°00.7511	6210198.65	563093.74	17	<i>Stærkt gruset dynd med skaller.</i>
Lys_gr-001	56°15.2303	11°43.6286	6237675.95	668945.07	22	<i>Fint sand, dyndholdigt, mange skaller.</i>
Lys_gr-002	56°16.1082	11°41.9391	6239235.08	667137.36	18	<i>Fint sand, svagt dyndholdigt, få skalfragmenter.</i>
Lys_gr-003	56°15.4019	11°42.9926	6237968.18	668276.04	21	<i>Fint sand, dyndholdigt, stor skal skyld i lille prøve (sand løb ud)</i>
Lys_gr-004	56°16.0248	11°44.6460	6239190.85	669936.50	11	<i>Fint sand, velsorteret, småmuslinger og enkelte snegle.</i>
Lys_gr-005	56°15.9401	11°47.8803	6239168.13	673280.10	17	<i>Fint sand, dyndholdigt, skaller.</i>
Lys_gr-006	56°16.9131	11°48.2432	6240987.49	673581.07	7	<i>Sten og lidt muslinger.</i>
Lys_gr-007	56°17.4576	11°49.5609	6242052.67	674898.70	16	<i>Sten og dyndet sand med grus, småsten og skaller.</i>
Lys_gr-008	56°17.7712	11°49.9601	6242651.07	675286.40	20	<i>Fint-mellem sand, dyndholdigt og få skaller.</i>

Lys_gr-009	56°17.4300	11°50.9114	6242058.91	676293.39	22	<i>Sten, grus og sand med muslinger.</i>
Lys_gr-010	56°17.5288	11°50.7505	6242235.24	676119.90	22	<i>Fint og mellem sand, dyndholdigt (kun stor musling v. grab 1).</i>
Hes_gr-001	56°05.1304	11°56.2496	6219485.82	682770.14	15	<i>Sten og en klump sort dynd.</i>
Hes_gr-002	56°05.0144	11°56.8894	6219299.05	683442.58	14	<i>Fint-mellem sand, få skaller.</i>
Hes_gr-003	56°04.9891	11°57.8296	6219293.91	684419.30	13	<i>Fint-mellem sand, få gruskorn.</i>
Hes_gr-004	56°05.4008	11°58.3284	6220079.47	684903.52	13	<i>Sten, lidt sand (mellem-groft).</i>
Hes_gr-005	56°02.8026	11°47.8260	6214806.79	674212.54	15	<i>Fint sand og dynd.</i>
Hes_gr-006	56°02.7162	11°47.8869	6214649.15	674282.23	15	<i>Rødbrunt fint grus, enkelte skaller.</i>
Hes_gr-007	56°01.2289	11°46.4683	6211832.04	672920.87	10	<i>Mellem sand med muslinger (små) og skalfragmenter.</i>
Hes_gr-008	56°02.7252	11°46.9408	6214626.15	673299.71	15	<i>Fint sand og dynd.</i>
Hes_gr-009	56°03.0431	11°54.2404	6215527.62	680850.17	13	<i>Fin-mellem, velsorteret sand - enkelte skaller.</i>
Hes_gr-010	56°02.0256	11°47.3713	6213347.02	673798.90	13	<i>Groft sand, svagt gruset.</i>
Hes_gr-011	56°01.5834	11°47.7057	6212541.17	674179.24	11	<i>Mellem-groft sand med små muslinger og skalfragmenter.</i>
Hes_gr-012	56°01.8896	11°49.4982	6213184.65	676017.13	13	<i>Fint sand, stærkt dyndholdigt.</i>
Hes_gr-013	56°00.5948	11°49.5353	6210785.52	676153.90	9	<i>Fint sand, dyndholdigt, muslinger og skalfragmenter.</i>
Hes_gr-014	56°02.2199	11°44.6758	6213595.12	670986.37	15	<i>Usorteret sand, grus og sten.</i>
Hes_gr-015	56°02.7172	11°44.2627	6214500.17	670520.99	15	<i>Fint sand og dynd med skalfragmenter.</i>
Hes_gr-016	56°03.0101	11°43.2153	6215000.28	669412.59	17	<i>Fint sand og dynd med skalfragmenter.</i>
Hes_gr-017	56°01.7347	11°43.5825	6212650.50	669887.03	13	<i>Grus, usorteret, svagt sandet.</i>
Hes_gr-018	56°01.5778	11°43.8406	6212370.17	670166.51	12	<i>Sten (lidt sand løb ud fra grabben på vej op).</i>
Hes_gr-019	56°01.7657	11°40.4931	6212582.50	666677.22	15	<i>Fint-mellem sand, dyndholdigt, store muslinger.</i>
Hes_gr-020	56°02.3648	11°40.2328	6213682.90	666363.99	15	<i>Store sten.</i>
Hes_gr-021	56°02.3648	11°40.5850	6213697.06	666729.57	16	<i>Fint sand, lille prøver (pga. mange store muslinger).</i>
Hes_gr-022	56°00.8912	11°40.1278	6210946.32	666360.63	14	<i>Mellem-groft sand, enkelte muslinger.</i>
Hes_gr-023	56°00.8176	11°37.9601	6210723.42	664114.35	14	<i>Fint sand, svagt dyndholdigt.</i>
Hes_gr-024	55°58.9040	11°36.4861	6207117.06	662717.31	10	<i>Sten - sand løb ud på vej op.</i>
Hes_gr-025	55°59.6760	11°35.6869	6208517.24	661832.73	15	<i>Mellem-groft sand.</i>
Hes_gr-026	55°59.9741	11°35.3891	6209058.38	661502.53	14	<i>Sten</i>
Hes_gr-027	56°04.4715	11°50.7466	6218025.01	677115.74	15	<i>Fint sand, svagt dyndholdigt, svagt skalholdigt.</i>
Hes_gr-028	56°02.2164	11°55.9414	6214069.50	682680.24	8	<i>Fint-mellem sand, velsorteret og med små muslinger.</i>
HEL_GR-01	56°04.9283	10°29.1201	6216215.79	592436.63	20	<i>Dynd med grus og småsten - 1 grab.</i>
HEL_GR-02	56°05.1682	10°29.6113	6216671.74	592936.44	20	<i>Dynd med grus og småsten - 1 grab.</i>
HEL_GR-03	56°05.3413	10°29.1657	6216982.82	592467.43	25	<i>Dynd med grus og småsten - 1 grab.</i>

HEL_GR-04	56°05.5754	10°28.9130	6217411.39	592196.07	28	<i>Dynd med grus og småsten - 1 grab.</i>
FLS_GR-01	56°04.4418	10°20.4347	6215129.06	583446.18	14	<i>Dynd, gråsort - 1 grab.</i>
FLS_GR-02	56°03.8137	10°21.3346	6213982.30	584402.58	12	<i>Dynd, sandet, gråsort, enkelte muslinger - 1 grab.</i>
FLS_GR-03	56°04.1212	10°20.4418	6214534.56	583465.09	10	<i>Dynd, sortgrå - 1 grab.</i>
FB_01	55°02.9843	12°27.4684	6105791.83	720871.05		<i>Sten, tang og muslinger - lille prøve gemt.</i>
FB_02	55°03.0259	12°26.1978	6105802.18	719515.13		<i>Groft sand. Grabben stødte også på store sten ved denne position.</i>
FB_03	55°03.0391	12°25.8398	6105807.91	719132.97		<i>Fint-mellem sand med skaller.</i>
FB_04	55°03.0822	12°25.0967	6105849.01	718338.29		<i>Mellem-groft sand, få skaller.</i>
FB_05	55°03.1690	12°21.3124	6105814.56	714303.53		<i>Fint sand, få skaller.</i>
FB_06	55°03.6905	12°22.6513	6106849.88	715681.51		<i>Mellem-groft sand - 2 grabber.</i>
FB_07	55°03.6262	12°24.9171	6106847.98	718097.85		<i>Fin sand - 2 grabber.</i>
FB_08	55°03.5366	12°26.1673	6106747.17	719436.09		<i>Mellem-groft sand med grus og sten - 2 grabber (første kun sten).</i>
FB_09	55°04.3488	12°28.0019	6108349.08	721313.18		<i>Mellem sand. Stenet muslingerev drillede - 1 grab</i>
FB_10	55°04.3109	12°26.9247	6108222.08	720170.99		<i>Fint sand. Stenet muslingerev drillede - 2 grabber</i>
FB_11	55°04.4198	12°25.2260	6108335.03	718354.40		<i>Fint-mellem sand, enkelte skaller - 2 grabber.</i>
FB_12	55°04.4702	12°23.5746	6108342.73	716593.53		<i>Mellem sand - 1 grab</i>
FB_13	55°05.5264	12°24.3689	6110341.59	717342.74		<i>Fint sand, få skaller - 2 grabber.</i>
FB_14	55°05.4772	12°25.2573	6110296.59	718291.62		<i>Fint-mellem sand, mange muslinger (derfor svært at få prøve) - 2 grabber.</i>
FB_15	55°05.4123	12°26.1369	6110222.23	719232.62		<i>Groft sand - 2 grabber.</i>
FB_16	55°06.5898	12°23.2004	6112252.21	716004.90		<i>Sten, tang og muslinger - lille prøve gemt.</i>
FB_17	55°06.5925	12°24.4188	6112320.24	717299.30		<i>Fint-mellem sand - 2 grabber.</i>
FB_18	55°06.5948	12°24.7268	6112340.50	717626.37		<i>Blandingsprøve! Ikke repræsentativ. Miljøet skiftende - cirka ved position: groft sand.</i>
FB_19	55°06.5379	12°24.8246	6112240.12	717735.45		<i>Fint sand, få skaller.</i>
FB_20	55°06.5395	12°26.7538	6112343.86	719785.25		<i>Muslingerev - tre forsøg på at få en prøve.</i>
FB_21	55°07.5772	12°23.4042	6114092.93	716132.51		<i>Meget fint sand, siltet/svagt dyndholdigt.</i>
FB_22	55°07.5494	12°24.4780	6114096.98	717275.56		<i>Mellem-groft sand, få skaller - 2 grabber.</i>
FB_23	55°08.4601	12°23.6503	6115742.16	716314.27		<i>Mellem sand - 2 grabber.</i>
FB_24	55°08.5103	12°24.5853	6115883.63	717302.46		<i>Fint-mellem sand med sten og få skaller (første grabforsøg kun sten).</i>
FB_25	55°09.5219	12°19.9882	6117522.79	712331.91		<i>Fint sand med skaller.</i>
FB_26	55°08.3681	12°22.0780	6115490.70	714653.10		<i>Groft sand, gruset - 1 grab.</i>
FB_27	55°08.7335	12°26.2707	6116385.19	719071.49		<i>Groft sand, gruset og stenet (1 stor) - blanding af to grabber! Sidste med mest sand.</i>
FB_28	55°10.2587	12°25.4093	6119167.23	718018.21		<i>Fint sand, enkelte skaller.</i>
FB_29	55°10.3111	12°22.4417	6119110.87	714865.02		<i>Prøven ikke beskrevet.</i>

FB_30	55°10.4064	12°20.0392	6119164.90	712307.64		<i>Fint sand med skaller.</i>
FB_31	55°10.4320	12°19.1192	6119165.78	711329.34		<i>Fint sand med skaller.</i>
FB_32	55°11.4971	12°19.6535	6121167.09	711801.95		<i>Fint sand, få skaller.</i>
FB_33	55°11.4789	12°20.1960	6121160.85	712378.84		<i>Groft sand-fint grus med sand og småsten.</i>
FB_34	55°11.4103	12°22.5290	6121152.81	714858.98		<i>Fint sand, enkelte skaller.</i>
FB_35	55°12.4249	12°26.5930	6123244.22	719075.69		<i>Fint sand, stærkt dyndholdigt - 2 grabber.</i>
FB_36	55°12.0459	12°20.0729	6122205.60	712198.02		<i>Fint-mellem sand, få skaller.</i>
FB_37	55°10.7058	12°16.9998	6119566.85	709056.94		<i>Ingen beskrivelse.</i>
FB_38	55°12.8529	12°20.2006	6123707.95	712261.79		<i>Fint sand med få skaller.</i>
FB_39	55°11.1577	12°21.1858	6120615.84	713457.10		<i>Fint-mellem sand.</i>
FB_40	55°11.1917	12°23.9558	6120821.15	716391.79		<i>Meget fint sand og silt (i suspension).</i>
SSY_gr-001	55°49.8002	10°30.7573	6188194.57	594748.53	16	<i>Sandet dynd med lidt skaller.</i>
SSY_gr-002	55°50.1002	10°30.5166	6188745.49	594485.14	19	<i>Dynd og sand med sten, grus og skaller-</i>
SSY_gr-003	55°50.5942	10°30.3264	6189657.37	594266.70	18	<i>Dynd, sten, grus og skaller.</i>
SSY_gr-004	55°47.0122	10°28.8293	6182980.25	592846.45	32	<i>Sand og dynd med skaller.</i>
SSY_gr-005	55°46.5979	10°29.7601	6182232.77	593835.86	21	<i>Dynd med sand, grus, sten og skaller.</i>
SSY_gr-006	55°45.5360	10°31.8554	6180311.17	596069.63	19	<i>Dynd med skaller.</i>
SSY_gr-007	55°46.0859	10°27.7525	6181238.37	591757.31	22	<i>Dynd, sortgråt og med skaller.</i>
SSY_gr-008	55°45.5858	10°29.8543	6180357.80	593974.90	25	<i>Dynd med skaller.</i>
SSY_gr-009	55°45.6420	10°26.9997	6180398.54	590987.45	31	<i>Dynd med skaller.</i>
SSY_gr-010	55°44.2167	10°29.5052	6177810.73	593664.48	17	<i>Dynd med skaller.</i>
SSY_gr-011	55°44.1630	10°30.9182	6177743.20	595145.19	19	<i>Dynd med skaller.</i>
SSY_gr-012	55°43.3924	10°27.9901	6176248.10	592111.44	26	<i>Fint sand og dynd med store muslinger.</i>
SSY_gr-013	55°43.9066	10°26.6809	6177172.99	590721.15	17	<i>Dynd og få skaller.</i>
SSY_gr-014	55°42.9526	10°29.9406	6175476.10	594170.77	19	<i>Dynd, sandet, gruset og med skaller.</i>
SSY_gr-015	55°42.9521	10°29.5707	6175466.82	593783.53	18	<i>Dynd og mange skaller.</i>
SSY_gr-016	55°42.5251	10°27.6785	6174632.68	591819.18	22	<i>Dynd, svagt sandet, svagt gruset og svagt skalholdigt.</i>
SSY_gr-017	55°44.5386	10°34.7758	6178529.92	599165.90	22	<i>Dynd med skaller.</i>
SSY_gr-018	55°41.5378	10°32.4265	6172909.24	596831.66	19	<i>Dynd, sand og mange muslinger.</i>
SSY_gr-019	55°40.4971	10°35.5851	6171053.92	600184.83	18	<i>Dynd med mange og store skaller.</i>
SSY_gr-020	55°42.5607	10°36.7343	6174908.89	601300.24	18	<i>Dynd med skaller.</i>

Samsø Syd

SSY_gr-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
001	Gytje	-	Stærkt sandet	Mørk gråbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
002	Gytje	-	Sandet	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt
003	Gytje	-	Sandet, gruset, stærkt stenet	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt
004	Gytje	-	Svagt gruset	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt
005	Gytje	-	Stærkt sandet, gruset	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
006	Gytje	-	-	Olivenbrun	Enkelte større skaller og små skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
007	Gytje	-	Svagt sandet	Mørk olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt
008	Gytje	-	Svagt sandet	Mørk olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt
009	Gytje	-	Svagt sandet	Mørk olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt
010	Gytje	-	Sandet, svagt gruset, stenet	Mørk olivenbrun	Skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
011	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
012	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Mange større skaller	Svagt kalkholdig	-
013	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Muslinger og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
014	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
015	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
016	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
017	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Muslinger og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
018	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
019	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Store blåmuslinge-skaller	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt
020	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	Få muslinger og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Meget vandholdigt

Prøver indsamlet 10. september 2015.

Laboratiebeskrivelse foretaget 23. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Samsø Nord

Sno_gr-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
001	Gytje	-	Sandet, stærkt gruset	Olivenbrun	Få skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
002	Sten	-	-	-	-	-	Ca. 5x4x3 cm
003	Sand	Mellem	-	Gråbrun	Få små skaller og skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
004	Gytje	-	Svagt sandet, svagt gruset	Mørk olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
005	Gytje	-	Svagt sandet, gruset	Meget mørk grå - sort	Mange skaller og skalfragmenter	Kalkholdig	-
006	Gytje	-	Sandet, stærkt gruset	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Stærkt vandholdig

Prøver indsamlet 10. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 24. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Nordby Bugt

NB_GR-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
01	Gytje	-	-	Mørk olivenbrun	Enkelte skaller	Kalkfri	-
02	Gytje	-	Sandet	Mørk olivenbrun	Enkelte skaller	Kalkfri	-

Prøver indsamlet 10. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 23. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Marthe Flak - Yderflak

MF- YF_GR-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
01	Sten	Usorteret	Svagt gruset	-	Tang og enkelte skaller og skalfragmenter	-	-
02	Sand	Groft	Enkelte gruskorn	Gråbrun	Enkelte skalfragmenter	Kalkfri	Sigteanalyse foretaget
03	Sand	Usorteret	Stærkt siltet/gytjeholdigt, gruset og stærkt stenet	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Kalkfri	-
04	Sand	Fint og mellem	Stærk siltet/gytjeholdigt, gruset	Mørk gråbrun	Mange skalfragmenter og muslingeskaller	Svagt kalkholdigt	Sigteanalyse foretaget
05	Sand	Mellem	Svagt gruset, svagt gytjeholdigt	Mørk gråbrun	Få skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	Sigteanalyse foretaget
06	Gytje	-	Sandet	Mørk gråbrun	-	Svagt kalkholdigt	-
07	Gytje	-	-	Meget mørk grå	-	Svagt kalkholdigt	Stort vandindhold
08	Gytje	-	Svagt sandet	Mørk gråbrun	-	Kalkfri	-
09	Gytje	-	Svagt sandet	Mørk gråbrun	Enkelte skaller	Svagt kalkholdigt	-
10	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Gråbrun	Skalholdig, skalfragmenter og fragmenter af krabbeskjold	Svagt kalkholdigt	-
11	Sten	-	Gruset	-	Tang	-	-
12	Sten	-	Enkelte gruskorn	-	-	-	-
13	Gytje	-	Svagt sandet	Lys olivenbrun	-	Svagt kalkholdigt	Meget vandholdig
14	Gytje	-	Stærkt sandet	Mørk gråbrun	Få skalfragmenter og fragment af krabbeskjold	Kalkfri	-
15	Sand	Fint og mellem	-	Gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	-
16	Sand	Fint og mellem	-	Mørk gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	Sigteanalyse foretaget
17	Sand	Groft	Svagt gruset	Gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	-
18	Sand	Fint og mellem	Svagt gruset	Mørk gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	Sort slire af gytje og planterester

19	Sten	Groft	Gruset, stærkt stenet	Mørk gråbrun	Skalfragmenter og hele snegle og muslinger	Svagt kalkholdig	-
20	Sand	Mellem	-	Lys brun	Få skalfragmenter	Kalkfri	-
21	Sand	Mellem	Svagt gruset, stenet	Mørk gråbrun	Skalfragmenter	Svagt kalkholdig Svagt kalkholdig	-
22	Gytje	-	Sandet, stærkt gruset, planterestholdig	Mørk gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-

Prøver indsamlet 10. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 23. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Lysegrund

Lys_gr-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
0001	Sand	Fint	-	Gråbrun	Mange skalfragmenter og hele muslingeskaller	Kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
0002	Sand	Mellem	-	Olivenbrun	Få skalfragmenter og enkelte hele skaller	Kalkfri	-
0003	Sand	Fin og mellem	-	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Kalkfri	Sigteanalyse foretaget
0004	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Grå	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
0005	Sand	Fin og mellem	Svagt siltet/gytjeholdig	Mørk gråbrun	Få skalfragmenter og hele skaller	Kalkholdig	-
0006	Sten	Usorteret	Svagt gruset	-	Enkelte skaller og skalfragmenter	-	-
0007	Sand	Fin og mellem	Svagt gytjeholdig/siltet, svagt gruset, en enkelt sten	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
0008	Sand	Fin og mellem	Svagt gytjeholdig/siltet	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
0009	Sand, grus og sten	Usorteret	-	Olivenbrun	Få skaller og skalfragmentere	Svagt kalkholdig	-
0010	Sand	Fin og mellem	Svagt siltet/gytjeholdig	Mørk gråbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-

Prøver indsamlet 9. september 2015.

Laboratiebeskrivelse foretaget 23. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Hesselø Bugt

Hes_gr-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
001	Sten	-	Enkelte grove gruskorn	-	Lidt tang	Kalkfri	-
002	Sand	Fint	-	Brun	Enkelte skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
003	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Brun	-	Svagt kalkholdig	-
004	Sten	-	Enkelte grove gruskorn	-	-	Kalkfri	-
005	Sand	Fint	Stærkt gytjeholdigt	Gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Vandholdigt
006	Sand og grus	Groft sand og fin grus	-	Rødbrun	Skaller og skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	-
007	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Lys brun	Få skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
008	Sand	Fint	Gytjeholdigt	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter og hele skaller	Pletvis kalkholdig	Vandholdigt
009	Sand	Fint og mellem	-	Gråbrun	Enkelte skalfragmenter og hele skaller	Svagt kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
010	Sand	Groft	Svagt gruset	Rødbrun	Få skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	-
011	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Brun	Skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	-
012	Sand	Fint	Svagt gytjeholdigt	Olivenbrun	Enkelte skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
013	Sand	Fint	-	Gråbrun	Skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
014	Sand og grus	Mellem sand og usorteret grus	Svagt stenet	Mørk gråbrun	Lidt tang, skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
015	Sand	Fint	Stærkt gytjeholdig	Gråbrun	Få skalfragmenter og skaller	Pletvis kalkholdig	-
016	Sand	Fint	Stærkt gytjeholdig	Gråbrun	Få skalfragmenter og skaller	Svagt kalkholdig	-
017	Grus	Usorteret	Sandet	-	Enkelte skalfragmenter	Kalkfri	-
018	Sten	-	-	-	-	-	Flere sten i forskellige størrelser
019	Sand	Mellem	-	Gråbrun	Enkelte	Svagt	Sigteanalyse

					skalfragmenter og skaller	kalkholdig	foretaget
020	Sten	-	-	-	-	-	Én stor sten
021	Sand	Mellem	Gytjeholdigt	Gråbrun - sort	Skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Sorte partier
022	Sand	Mellem	-	Gråbrun	Enkelte skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
023	Sand	Mellem	-	Gråbrun	Enkelte skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
024	Sand	-	-	-	-	-	Flere sten i forskellige størrelser
025	Sand	Mellem og groft		Gråbrun	Enkelte skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
026	Sten	-	-	-	Lidt tang	-	Flere sten i forskellige størrelser
027	Sand	Fint	-	Gråbrun	Få skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
028	Sand	Mellem	-	Grå	Enkelte skaller og skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Sigteanalyse foretaget

Prøver indsamlet 9. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 24. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Helgenæs

HEL_GR-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
01	Sand	Usorteret	Gruset, stærk siltet/gytjeholdigt	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
02	Grus	Fint	Stærk sandet, stærkt siltet/gytjeholdigt	Olivenbrun	Få skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	-
03	Sand	Usorteret	Svagt gruset, stærk siltet/gytjeholdigt	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
04	Sand	Usorteret	Svagt gruset, stærkt siltet/gytjeholdigt	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	-

Prøver indsamlet 10. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 23. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Fløjstrup Skov

FLS_GR-	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
01	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	-	Svagt kalkholdig	Stærkt vandholdig
02	Gytje	-	Stærkt sandet	Gråbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
03	Gytje	-	Stærkt sandet	Mørk gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-

Prøver indsamlet 10. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 24. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Fakse Bugt

Feature	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
Fakse Bugt 001	Sten	-	-	-	Tang og muslinger på stenene	-	Sten på ca. 3x3x3 cm og ca. 5x1 cm.
Fakse Bugt 002	Sand	Groft	Svagt gruset	Mørk grå	Planterester og mange muslinger og skalfragmenter op til ca. 2 cm.	Kalkholdig	Sortfarvede partier af både makro- og mikroskopiske planterester
Fakse Bugt 003	Sand	Mellem	-	Gråbrun	Få muslinger <1 cm og skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	Sorte partier og stærk lugt peger på findelte planterester i sandet.
Fakse Bugt 004	Sand	Mellem og groft	Enkelte gruskorn	Gråbrun	En del skalfragmenter og enkelt muslinger op til ca. 1 cm.	Pletvis kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
Fakse Bugt 005	Sand	Fint	-	Gråbrun- (striber meget mørk gråbrun)	Indeholder en del <0,5 cm snegle samt få muslinger op til 2 cm.	Svagt kalkholdigt	Mørke striber af svagt gytjeholdigt sand – giver prøven siltkarakteristika
Fakse Bugt 006	Sand	Mellem	-	Gråbrun	Enkelte små <1 cm muslinger, snegle og skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	
Fakse Bugt 007	Sand	Mellem	-	Grå	Enkelte små <0,5 cm muslinger, snegle og skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	Sigteanalyse foretaget
Fakse Bugt 008	Sand	Mellem og groft	Gruset, svagt stenholdig (lille indhold af fint sand)	Mørk gråbrun	Enkelte skalfragmenter	Kalkholdig	Sigteanalyse foretaget. Svag siltkarakteristika muligvis som følge af svagt gytjeindhold.
Fakse Bugt 009	Sand	Mellem	Svag siltkarakteristika kunne tyde på lille indhold af gytje.	Brun	Enkelte skalfragmenter og muslinger <1 cm.	Svag kalkholdig	-
Fakse Bugt 010	Sand	Mellem	Enkelte fine gruskorn	Grå	Enkelte små <0,5 cm muslinger, snegle og	Svagt kalkholdigt	-

					skalfragmenter		
Fakse Bugt 011	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Grå	-	Kalkfri	-
Fakse Bugt 012	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn. Svag siltkarakteristika kunne tyde på lille indhold af gytje.	Mørk grå	Få muslinger <1 cm	Pletvis kalkholdig	Sortfarvede partier af både makro- og mikroskopiske planterester
Fakse Bugt 013	Sand	Mellem	-	Grå	Enkelte små <1 cm muslinger, snegle og skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	-
Fakse Bugt 014	Sand	Mellem	-	Meget mørk grå	Få skalfragmenter og muslinger <1 cm	Svagt kalkholdigt.	Stærk lugt (af omsatte planterester?)
Fakse Bugt 015	Sand	Groft	Svagt gruset, svagt stenet	Brun	Enkelte bryzoer	Kalkfrit	Sigteanalyse foretaget
Fakse Bugt 016	Muslinger og tang	-	-	-	-	-	Muslingerev
Fakse Bugt 017	Sand	Mellem	-	Grå	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	-
Fakse Bugt 018	Sand	Groft	Svagt gruset	Gråbrun	Få skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	OBS! Halvdelen (nederste del) af prøven består af mere finkornet sand, men er ikke medtaget i denne beskrivelse da prøven er opblandet.
Fakse Bugt 019	Sand	Fint og mellem	-	Grå	Få skalfragmenter og muslinger <1 cm.	Svagt kalkholdigt	Sortfarvede partier. Sigteanalyse foretaget
Fakse Bugt 020	Muslinger og tang	-	-	-	-	-	Muslingerev
Fakse Bugt 021	Sand	Fint	Tydelig siltkarakteristika – gytjeholdig. Planterestholdig.	Mørk grå (mange striber af meget mørk grå)	Indhold af muslinger (<1 cm), skalfragmenter og både makroskopiske og mikroskopiske planterester	Stærkt kalkholdigt	-

					der sortfarver prøven.		
Fakse Bugt 022	Sand	Groft	Svagt gruset	Gråbrun	-	Kalkfri	-
Fakse Bugt 023	Sand	Mellem	-	Grå	-	Kalkfrit	-
Fakse Bugt 024	Sand	Mellem	Få planterester. Enkelte gruskorn	Gråbrun	Få skalfragmenter, muslinger og snegle	Svagt kalkholdig	-
Fakse Bugt 025	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Grå	Enkelte muslinger (ca. 1,5 cm)	Kalkfrit	-
Fakse Bugt 026	Sand	Groft	Svagt gruset	Brun	-	Kalkfrit	Sigteanalyse foretaget
Fakse Bugt 027	Sand	Groft	Gruset, enkelte sten	Brun	-	Kalkfri	-
Fakse Bugt 028	Sand	Mellem	-	Grå	Enkelte muslinger ca. 1 cm og få skalfragmenter	Svagt kalkholdigt.	-
Fakse Bugt 029	Sand	Mellem	-	Grå	Få muslinger og skalfragmenter (<1 cm)	Pletvis kalkholdig	-
Fakse Bugt 030	Sand	Fint og mellem		Grå	Få skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	Sigteanalyse foretaget
Fakse Bugt 031	Sand	Mellem	-	Grå	Enkelte skalfragmenter og få muslinger (<1 cm)	Pletvis kalkholdig	-
Fakse Bugt 032	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Grå	Enkelte muslinger og skalfragmenter (<0,5 cm)	Pletvis kalkholdig	-
Fakse Bugt 033	Sand	Groft	Gruset	Mørk grå	Enkelte skalgrafmenter	Svagt kalkholdig	Flintholdig
Fakse Bugt 034	Sand	Mellem	Svag siltkarakteristika – svagt gytjeholdig.	Gråbrun	Enkelte muslinger <0,5 cm og skalfragmenter	Pletvis kalkholdig	-
Fakse Bugt 035	Sand	Fint	Enkelte gruskorn. Tydelig siltkarakteristika – gytjeholdig.	Gråbrun (mange striber af mørk	Indhold af muslinger (<1 cm), skalfragmenter og	Svagt kalkholdig	-

			Planterestholdig.	gråbrun)	både makroskopiske og mikroskopiske planterester der sortfarver prøven.		
Fakse Bugt 036	Sand	Mellem og groft	-	Mørk grå	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdigt	Sigteanalyse foretaget
Fakse Bugt 037	Sand	Fint	Findelte planterester, siltkarakteristika – gytjeholdig.	Mørk gråbrun	Muslinger og skalfragmenter <0,5 cm.	Svagt kalkholdig	-
Fakse Bugt 038	Sand	Mellem	-	Grå	Få muslinger op til ca. 1 cm i størrelse	Svagt kalkholdigt	-
Fakse Bugt 039	Sand	Mellem	Enkelte gruskorn	Grå	Enkelte skalfragmenter og muslinger (<1 cm)	Svagt kalkholdigt	-
Fakse Bugt 040	Sant	Fint	Findelte planterester, siltkarakteristika – gytjeholdig.	Mørk gråbrun	Muslinger og få skalfragmenter <1 cm	Pletvis kalkholdig	-

Prøver indsamlet 7.-8. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 18. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

Agersø

AGS_GR_	Litologisk betegnelse	Tekstur	Bikomponenter	Munsell Farve	Biologiske komponenter	Kalkindhold	Bemærkninger
01	Gytje	-	Svagt sandet	Mørk olivenbrun	-	Svagt kalkholdig	Stærkt vandholdig
02	Gytje	-	Sandet	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	-
03	Gytje	-	Sandet	Olivenbrun	Enkelte skalfragmenter	Svagt kalkholdig	Stærkt vandholdigt
04	Gytje	-	Svagt sandet	Olivenbrun	-	Svagt kalkholdig	Stærkt vandholdig

Prøver indsamlet 11. september 2015.

Laboratoriebeskrivelse foretaget 24. september 2015 af Amalie E. Cordua, AEC.

O Bilag – Sejllinjelog

Område:	Dato:	Start time: ^{UTC}	End time: ^{UTC}	Line name:	Line length:
Fakse Bugt	8/8 2015	10:45:00	11:17:00	FB15_002	3.5
	8/8 2015	11:20:00	14:15:00	FB15_004	27.0
	8/8 2015	14:15:00	17:09:00	FB15_005	25.6
	8/8 2015	21:23:00	00:08:00	FB15_006	25.6
	9/8 2015	00:13:00	03:02:00	FB15_007	25.2
	9/8 2015	03:02:00	04:59:00	FB15_008	17.6
	9/8 2015	04:59:00	07:04:00	FB15_009	15.0
	9/8 2015	07:04:00	08:26:00	FB15_010	14.0
	9/8 2015	08:26:00	10:19:00	FB15_011	14.0
	9/8 2015	10:27:00	11:51:00	FB15_012	12.6
	9/8 2015	12:01:00	13:21:00	FB15_013	12.0
	9/8 2015	13:30:00	14:33:00	FB15_014	9.6
	9/8 2015	14:33:00	15:37:00	FB15_015	8.2
	9/8 2015	15:39:00	16:31:00	FB15_016	5.3
	9/8 2015	16:31:00	17:10:00	FB15_017	4.2
	9/8 2015	17:12:00	17:42:00	FB15_018	3.0
	9/8 2015	17:44:00	18:12:00	FB15_019	2.8
	9/8 2015	18:15:00	18:41:00	FB15_020	2.8
	9/8 2015	18:43:00	19:06:00	FB15_021	2.2
	9/8 2015	19:04:00	21:32:00	FB15_038	21.6
	9/8 2015	21:32:00	23:56:00	FB15_040	21.6
	9/9 2015	23:57:00	02:19:00	FB15_042	21.6
	10/8 2015	02:19:00	03:57:00	FB15_041	16.0
	10/8 2015	03:57:00	05:47:00	FB15_039	16.0
	10/8 2015	05:47:00	ca. 07:30:00	FB15_037	16.0
	10/8 2015	07:51:00	09:54:00	FB15_035	16.0
	10/8 2015	09:54:00	11:35:00	FB15_033	16.0
	10/8 2015	11:36:00	13:10:00	FB15_031	15.6
	10/8 2015	13:11:00	14:45:00	FB15_029	15.6
	10/8 2015	14:50:00	16:23:00	FB15_027	13.2
	10/8 2015	16:23:00	17:42:00	FB15_025	13.2
	10/8 2015	17:42:00	18:48:00	FB15_023	13.2
	10/8 2015	18:48:00	19:43:00	FB15_022	8.0
	10/8 2015	19:43:00	20:27:00	FB15_110	6.0
	10/8 2015	20:27:00	22:57:00	FB15_024	11.4
	10/8 2015	22:57:00	23:27:00	FB15_026	12.0
	10/8 2015	23:27:00	01:02:00	FB15_028	15.6
	11/8 2015	01:03:00	02:44:00	FB15_030	15.6
	11/8 2015	02:44:00	04:19:00	FB15_032	15.6
	11/8 2015	04:19:00	06:13:00	FB15_034	15.6
	11/8 2015	06:15:00	07:45:00	FB15_036	15.6
	11/8 2015	10:39:00	12:12:00	FB15_043	16.8
	11/8 2015	12:12:00	13:37:00	FB15_045	14.4
	11/8 2015	13:38:00	15:00:00	FB15_047	14.4
	11/8 2015	15:00:00	16:10:00	FB15_049	12.0
	11/8 2015	16:11:00	17:24:00	FB15_051	12.0
	11/8 2015	17:25:00	18:32:00	FB15_053	12.0
	11/8 2015	18:32:00	19:37:00	FB15_055	9.7

11/8 2015	19:38:00	20:32:00	FB15_057	8.3
11/8 2015	20:32:00	21:26:00	FB15_059	8.0
11/8 2015	21:26:00	22:21:00	FB15_061	8.4
11/8 2015	22:21:00	23:16:00	FB15_063	7.9
11/8 2015	23:16:00	23:46:00	FB15_065	4.9
11/8 2015	23:46:00	00:21:00	FB15_067	4.8
12/8 2015	00:22:00	00:56:00	FB15_069	4.9
12/8 2015	00:56:00	01:32:00	FB15_071	5.3
12/8 2015	01:32:00	02:07:00	FB15_073	5.4
12/8 2015	02:08:00	02:43:00	FB15_075	5.8
12/8 2015	02:43:00	03:18:00	FB15_077	5.0
12/8 2015	03:18:00	03:54:00	FB15_079	4.8
12/8 2015	03:54:00	04:49:00	FB15_081	6.7
12/8 2015	04:49:00	05:34:00	FB15_083	6.5
12/8 2015	05:34:00	06:17:00	FB15_085	6.5
12/8 2015	06:17:00	06:59:00	FB15_087	6.2
12/8 2015	06:59:00	07:46:00	FB15_089	6.5
12/8 2015	07:46:00	08:30:00	FB15_091	6.5
12/8 2015	08:30:00	09:17:00	FB15_093	6.4
12/8 2015	09:17:00	10:02:00	FB15_095	6.4
12/8 2015	10:02:00	11:09:00	FB15_097	9.6
12/8 2015	11:09:00	12:09:00	FB15_099	9.4
12/8 2015	12:09:00	13:07:00	FB15_101	9.1
12/8 2015	13:07:00	13:36:00	FB15_109	3.0
12/8 2015	13:36:00	14:02:00	FB15_108	3.4
12/8 2015	14:02:00	14:45:00	FB15_107	5.5
12/8 2015	14:46:00	15:16:00	FB15_106	5.2
12/8 2015	15:17:00	16:02:00	FB15_103	5.5
12/8 2015	16:03:00	16:21:00	FB15_104	3.6
12/8 2015	16:21:00	16:40:00	FB15_105	1.8
12/8 2015	16:54:00	17:49:00	FB15_003	9.0
12/8 2015	17:49:00	18:41:00	FB15_001	5.8
12/8 2015	18:41:00	19:48:00	FB15_102	11.0
12/8 2015	19:48:00	20:58:00	FB15_100	11.0
12/8 2015	20:58:00	22:03:00	FB15_098	10.0
12/8 2015	22:03:00	23:09:00	FB15_096	10.1
12/8 2015	23:11:00	00:17:00	FB15_094	10.7
13/8 2015	00:19:00	01:23:00	FB15_092	10.1
13/8 2015	01:24:00	02:14:00	FB15_090	7.4
13/8 2015	02:14:00	02:59:00	FB15_091A	6.5
13/8 2015	03:00:00	03:48:00	FB15_088	7.4
13/8 2015	03:48:00	04:36:00	FB15_086	6.7
13/8 2015	04:36:00	05:18:00	FB15_084	6.6
13/8 2015	05:18:00	06:08:00	FB15_082	6.7
13/8 2015	06:09:00	06:49:00	FB15_080	6.7
13/8 2015	06:49:00	07:35:00	FB15_078	6.1
13/8 2015	07:35:00	08:18:00	FB15_076	6.2
13/8 2015	08:18:00	09:03:00	FB15_074	5.8
13/8 2015	09:03:00	09:45:00	FB15_072	6.0
13/8 2015	09:45:00	10:48:00	FB15_070	6.1

13/8 2015	10:48:00	11:12:00	FB15_068	6.6
13/8 2015	11:13:00	12:00:00	FB15_066	7.8
13/8 2015	12:01:00	13:02:00	FB15_064	9.4
13/8 2015	13:02:00	14:03:00	FB15_062	10.0
13/8 2015	14:03:00	15:14:00	FB15_060	10.3
13/8 2015	15:15:00	16:28:00	FB15_058	11.2
13/8 2015	16:29:00	17:42:00	FB15_056	11.5
13/8 2015	17:42:00	18:51:00	FB15_054	12.0
13/8 2015	18:51:00	20:23:00	FB15_052	15.0
13/8 2015	20:23:00	21:56:00	FB15_050	15.0
13/8 2015	21:58:00	23:20:00	FB15_048	15.6
13/8 2015	23:21:00	01:03:00	FB15_046	14.4
14/8 2015	01:07:00	03:02:00	FB15_044	20.4

Hesselø Bugt

14/8 2015	19:20:00	20:49:00	HES15-001
14/8 2015	20:49:00	21:38:00	HES15-002
14/8 2015	21:38:00	21:55:00	HES15-057
14/8 2015	21:56:00	22:16:00	HES15-056
14/8 2015	22:17:00	23:11:00	HES15-003
14/8 2015	23:11:00	00:11:00	HES15-004
15/8 2015	00:11:00	00:28:00	HES15-055
15/8 2015	00:28:00	00:40:00	HES15-054
15/8 2015	00:41:00	01:44:00	HES15-005
15/8 2015	01:44:00	02:47:00	HES15-006
15/8 2015	02:47:00	03:01:00	HES15-053
15/8 2015	03:01:00	03:18:00	HES15-052
15/8 2015	03:18:00	04:23:00	HES15-007
15/8 2015	07:38:00	08:16:00	HES15-Transit2
15/8 2015	08:17:00	08:34:00	HES15-058
15/8 2015	08:34:00	08:53:00	HES15-059
15/8 2015	08:53:00	09:19:00	HES15-060
15/8 2015	09:19:00	09:43:00	HES15-061
15/8 2015	09:43:00	10:15:00	HES15-062
15/8 2015	10:16:00	10:34:00	HES15-063
15/8 2015	10:36:00	11:01:00	HES15-064
15/8 2015	11:03:00	11:27:00	HES15-065
15/8 2015	11:28:00	11:59:00	HES15-066
15/8 2015	12:00:00	12:23:00	HES15-047
15/8 2015	12:24:00	12:43:00	HES15-048
15/8 2015	12:46:00	13:10:00	HES15-049
15/8 2015	13:12:00	13:41:00	HES15-067
15/8 2015	13:42:00	14:07:00	HES15-068
15/8 2015	14:08:00	14:56:00	HES15-069
15/8 2015	14:57:00	15:15:00	HES15-071
15/8 2015	15:16:00	15:32:00	HES15-070
15/8 2015	15:35:00	15:52:00	HES15-050
15/8 2015	15:52:00	16:15:00	HES15-051
15/8 2015	16:16:00	16:34:00	HES15-073
15/8 2015	16:35:00	16:52:00	HES15-072
15/8 2015	16:53:00	17:38:00	HES15-008

15/8 2015	17:39:00	18:24:00	HES15-009
15/8 2015	18:24:00	19:15:00	HES15-010
15/8 2015	19:15:00	20:08:00	HES15-011
15/8 2015	20:08:00	20:58:00	HES15-012
15/8 2015	20:58:00	21:49:00	HES15-013
15/8 2015	21:49:00	22:40:00	HES15-014
15/8 2015	22:40:00	23:13:00	HES15-046
15/8 2015	23:14:00	23:36:00	HES15-045
15/8 2015	23:37:00	00:37:00	HES15-015
16/8 2015	00:38:00	01:50:00	HES15-016
16/8 2015	01:50:00	02:14:00	HES15-044
16/8 2015	02:15:00	03:37:00	HES15-017
16/8 2015	03:37:00	04:46:00	HES15-018
16/8 2015	04:46:00	06:30:00	HES15-019
17/8 2015	18:47:00	20:02:00	HES15_020
17/8 2015	20:02:00	21:28:00	HES15_021
17/8 2015	21:28:00	22:48:00	HES15_022
17/8 2015	22:48:00	00:06:00	HES15_023
18/8 2015	00:06:00	01:22:00	HES15_024
18/8 2015	01:22:00	02:39:00	HES15_025
18/8 2015	02:39:00	03:51:00	HES15_026
18/8 2015	03:51:00	05:02:00	HES15_027
18/8 2015	05:03:00	06:12:00	HES15_028
18/8 2015	06:12:00	07:22:00	HES15_029
18/8 2015	07:23:00	08:23:00	HES15_030
18/8 2015	08:24:00	09:38:00	HES15_031
18/8 2015	09:38:00	10:40:00	HES15_032
18/8 2015	10:41:00	11:46:00	HES15_033
18/8 2015	11:47:00	12:45:00	HES15_034
18/8 2015	12:45:00	13:47:00	HES15_035

Lysegrund	16/8 2015	11:55:00	12:43:00	LYS15_001
	16/8 2015	12:43:00	12:58:00	LYS15_045
	16/8 2015	13:00:00	13:58:00	LYS15_006
	16/8 2015	14:07:00	14:54:00	LYS15_005
	16/8 2015	14:54:00	15:17:00	LYS15_048
	16/8 2015	15:18:00	15:40:00	LYS15_047
	16/8 2015	15:42:00	16:02:00	LYS15_046
	16/8 2015	16:03:00	16:30:00	LYS15_044
	16/8 2015	16:31:00	16:53:00	LYS15_043
	16/8 2015	16:54:00	17:13:00	LYS15_042
	16/8 2015	17:15:00	17:39:00	LYS15_041
	16/8 2015	18:00:00	18:22:00	LYS15_040A
	16/8 2015	17:40:00	18:00:00	LYS15_039
	16/8 2015	18:22:00	18:47:00	LYS15_038
	16/8 2015	18:47:00	19:05:00	LYS15_037
	16/8 2015	19:05:00	19:26:00	LYS15_036
	16/8 2015	19:27:00	19:49:00	LYS15_035
	16/8 2015	19:49:00	20:13:00	LYS15_034
	16/8 2015	20:13:00	20:32:00	LYS15_033

16/8 2015	20:32:00	20:54:00	LYS15_032
16/8 2015	20:54:00	21:14:00	LYS15_031
16/8 2015	21:14:00	21:42:00	LYS15_030
16/8 2015	21:42:00	22:04:00	LYS15_029
16/8 2015	22:05:00	22:29:00	LYS15_028
16/8 2015	22:30:00	22:54:00	LYS15_026
16/8 2015	22:56:00	23:30:00	LYS15_010
16/8 2015	23:30:00	00:07:00	LYS15_008
17/8 2015	00:07:00	00:34:00	LYS15_009
17/8 2015	00:35:00	01:12:00	LYS15_007
17/8 2015	01:12:00	01:40:00	LYS15_004
17/8 2015	01:40:00	02:05:00	LYS15_003
17/8 2015	02:05:00	02:27:00	LYS15_027
17/8 2015	02:27:00	02:50:00	LYS15_020
17/8 2015	02:50:00	03:31:00	LYS15_022
17/8 2015	03:31:00	03:43:00	LYS15_019
17/8 2015	03:44:00	03:59:00	LYS15_018
17/8 2015	04:00:00	04:18:00	LYS15_017
17/8 2015	04:18:00	05:17:00	LYS15_049
17/8 2015	05:17:00	06:08:00	LYS15_050
17/8 2015	06:09:00	06:37:00	LYS15_016
17/8 2015	06:38:00	06:55:00	LYS15_015
17/8 2015	06:57:00	07:23:00	LYS15_014
17/8 2015	07:23:00	07:43:00	LYS15_013
17/8 2015	07:43:00	08:13:00	LYS15_021
17/8 2015	08:13:00	08:46:00	LYS15_011
17/8 2015	08:46:00	09:11:00	LYS15_012
17/8 2015	09:11:00	09:57:00	LYS15_051
17/8 2015	09:58:00	10:22:00	LYS15_025
17/8 2015	10:22:00	10:53:00	LYS15_024
17/8 2015	10:53:00	11:07:00	LYS15_023
17/8 2015	11:07:00	12:06:00	LYS15_002

Marthe Flak og Ydre Flak	19/8 2015	15:12:00	17:05:00	MF15_013	18.8
	19/8 2015	17:08:00	18:58:00	MF15_012	18.0
	19/8 2015	18:58:00	20:41:00	MF15_011	18.0
	19/8 2015	20:41:00	22:24:00	MF15_010	17.4
	19/8 2015	22:24:00	00:01:00	MF15_009	15.6
	20/8 2015	00:01:00	01:33:00	MF15_008	14.8
	20/8 2015	01:33:00	02:53:00	MF15_007	12.84
	20/8 2015	02:53:00	04:09:00	MF15_006	12.60
	20/8 2015	04:09:00	05:25:00	MF15_005	12.00
	20/8 2015	05:25:00	06:39:00	MF15_004	11.16
	20/8 2015	06:40:00	07:31:00	MF15_003	8.64
	20/8 2015	07:32:00	08:22:00	MF15_002	8.64
	20/8 2015	08:22:00	08:50:00	MF15_001	3.60
	20/8 2015	08:50:00	10:09:00	MF15_024	9.96
	20/8 2015	10:09:00	11:00:00	MF15_023	7.20
	20/8 2015	11:00:00	11:45:00	MF15_022	3.48
	20/8 2015	11:45:00	13:32:00	MF15_014	18.60

	20/8 2015	13:32:00	15:27:00	MF15_015	18.48
	20/8 2015	15:27:00	17:20:00	MF15_016	18.00
	20/8 2015	17:24:00	19:06:00	MF15_017	17.04
	20/8 2015	19:06:00	20:13:00	MF15_025	10.44
	20/8 2015	20:13:00	21:24:00	MF15_026	11.16
	20/8 2015	21:24:00	23:06:00	MF15_018	16.20
	20/8 2015	23:06:00	00:37:00	MF15_019	15.24
	21/8 2015	00:37:00	01:57:00	MF15_020	12.84
	21/8 2015	01:57:00	03:13:00	MF15_021	10.32
	21/8 2015	03:13:00	04:24:00	MF15_027	11.64
	21/8 2015	04:24:00	05:43:00	MF15_028	12.24
	21/8 2015	05:43:00	06:57:00	MF15_029	11.76
	21/8 2015	06:57:00	08:10:00	MF15_030	11.52
	21/8 2015	08:10:00	09:21:00	MF15_031	11.04
	21/8 2015	09:21:00	10:29:00	MF15_032	10.08
	21/8 2015	10:29:00	11:23:00	MF15_033	8.16
	21/8 2015	11:23:00	12:16:00	MF15_034	7.80
	21/8 2015	12:16:00	12:30:00	MF15_042	1.32
	21/8 2015	12:30:00	12:44:00	MF15_041	1.32
	21/8 2015	12:44:00	13:01:00	MF15_040	1.92
	21/8 2015	13:01:00	13:19:00	MF15_039	1.92
	21/8 2015	13:19:00	14:08:00	MF15_035	5.52
	21/8 2015	14:09:00	14:51:00	MF15_036	4.44
	21/8 2015	14:52:00	15:26:00	MF15_037	3.00
	21/8 2015	15:27:00	15:52:00	MF15_038	1.20

Nordby Bugt	21/8 2015	17:37:00	17:55:00	NB15_011	1.68
	21/8 2015	17:55:00	18:12:00	NB15_012	1.68
	21/8 2015	18:12:00	18:38:00	NB15_013	2.88
	21/8 2015	18:38:00	18:55:00	NB15_014	2.04
	21/8 2015	18:55:00	19:18:00	NB15_015	2.64
	21/8 2015	19:18:00	19:39:00	NB15_016	3.00
	21/8 2015	19:39:00	20:06:00	NB15_017	3.72
	21/8 2015	20:06:00	20:30:00	NB15_018	4.20
	21/8 2015	20:30:00	21:02:00	NB15_019	4.20
	21/8 2015	21:02:00	21:14:00	NB15_001	1.20
	21/8 2015	21:14:00	21:45:00	NB15_002	3.12
	21/8 2015	21:45:00	21:58:00	NB15_021	1.20
	21/8 2015	21:58:00	22:20:00	NB15_020	1.92
	21/8 2015	22:20:00	23:01:00	NB15_003	3.72
	21/8 2015	23:01:00	00:06:00	NB15_007	6.36
	22/8 2015	00:06:00	00:33:00	NB15_006	3.60
	22/8 2015	00:33:00	00:58:00	NB15_005	3.24
	22/8 2015	00:58:00	01:19:00	NB15_004	2.76
	22/8 2015	01:19:00	01:58:00	NB15_010	5.76
	22/8 2015	01:58:00	02:19:00	NB15_009	1.80
	22/8 2015	02:19:00	02:38:00	NB15_008	1.92
	22/8 2015	02:38:00	03:00:00	NB15_010A	3.72

Helgenæs	22/8 2015	04:22:00	04:42:00	HEL15_005	3.24
----------	-----------	----------	----------	-----------	------

	22/8 2015	04:42:00	05:08:00	HEL15_004	3.60
	22/8 2015	05:08:00	05:37:00	HEL15_003	3.96
	22/8 2015	05:37:00	06:00:00	HEL15_002	2.64
	22/8 2015	06:00:00	06:15:00	HEL15_006	1.32
	22/8 2015	06:15:00	06:41:00	HEL15_007	2.52
	22/8 2015	06:41:00	06:53:00	HEL15_001	0.84
	22/8 2015	06:53:00	07:16:00	HEL15_008	2.76
	22/8 2015	07:16:00	07:40:00	HEL15_009	2.52
	22/8 2015	07:40:00	08:02:00	HEL15_010	2.16

Fløjstrup Skov	22/8 2015	09:11:00	09:28:00	FLS15_006	2.52
	22/8 2015	09:28:00	09:53:00	FLS15_005	2.64
	22/8 2015	09:53:00	10:20:00	FLS15_004	2.76
	22/8 2015	10:21:00	10:40:00	FLS15_003	8.04
	22/8 2015	10:40:00	11:08:00	FLS15_002	0.60
	22/8 2015	11:08:00	11:56:00	FLS15_002a	7.20
	22/8 2015	11:56:00	12:57:00	FLS15_001	0.60
	22/8 2015	13:24:00	13:55:00	FLS15_007	2.16
	22/8 2015	13:55:00	14:13:00	FLS15_008	0.60

Samsø nord	22/8 2015	18:45:00	19:24:00	SNO15_013	6.00
	22/8 2015	19:41:00	20:03:00	SNO15_006	2.64
	22/8 2015	20:03:00	20:26:00	SNO15_005	3.00
	22/8 2015	20:26:00	21:01:00	SNO15_003	4.08
	22/8 2015	21:11:00	21:25:00	SNO15_007A	1.92
	22/8 2015	21:48:00	22:16:00	SNO15_008	4.44
	22/8 2015	22:16:00	22:52:00	SNO15_009	5.16
	22/8 2015	22:52:00	23:28:00	SNO15_010	5.76
	22/8 2015	23:28:00	00:09:00	SNO15_011	6.24
	23/8 2015	00:09:00	00:48:00	SNO15_012	6.24
	23/8 2015	00:48:00	01:13:00	SNO15_001	3.00
	23/8 2015	01:13:00	01:41:00	SNO15_002	3.24
	23/8 2015	01:41:00	02:17:00	SNO15_004	3.72

Samsø syd	23/8 2015	04:17:00	06:07:00	SSY15_009	18.84
	23/8 2015	06:07:00	08:00:00	SSY15_008	18.84
	23/8 2015	08:00:00	08:10:00	SSY15_040	1.44
	23/8 2015	08:10:00	08:27:00	SSY15_039	1.44
	23/8 2015	08:27:00	08:42:00	SSY15_038	1.56
	23/8 2015	08:42:00	09:01:00	SSY15_037	1.56
	23/8 2015	09:01:00	09:15:00	SSY15_036	1.68
	23/8 2015	09:15:00	09:34:00	SSY15_035	1.68
	23/8 2015	09:34:00	09:52:00	SSY15_034	1.80
	23/8 2015	09:52:00	10:17:00	SSY15_033	1.92
	23/8 2015	10:17:00	10:40:00	SSY15_032	3.12
	23/8 2015	10:40:00	11:54:00	SSY15_010	12.12
	23/8 2015	11:54:00	13:05:00	SSY15_011	10.80
	23/8 2015	13:05:00	13:48:00	SSY15_031	4.56
	23/8 2015	13:48:00	14:30:00	SSY15_030	6.00
	23/8 2015	14:30:00	15:36:00	SSY15_012	9.48

23/8 2015	15:36:00	16:33:00	SSY15_013	8.16
23/8 2015	16:33:00	17:18:00	SSY15_029	7.68
23/8 2015	17:18:00	18:23:00	SSY15_028	8.64
23/8 2015	18:23:00	19:47:00	SSY15_027	13.20
23/8 2015	19:47:00	21:16:00	SSY15_026	14.04
23/8 2015	21:16:00	22:49:00	SSY15_025	14.40
23/8 2015	22:49:00	00:21:00	SSY15_024	14.64
24/8 2015	00:21:00	02:01:00	SSY15_023	14.76
24/8 2015	02:01:00	03:37:00	SSY15_022	15.24
24/8 2015	03:37:00	05:12:00	SSY15_021	15.48
24/8 2015	05:12:00	06:07:00	SSY15_020	7.80
24/8 2015	06:07:00	07:02:00	SSY15_019	7.56
24/8 2015	07:02:00	07:50:00	SSY15_018	7.20
24/8 2015	07:50:00	09:05:00	SSY15_007	10.56
24/8 2015	09:05:00	10:38:00	SSY15_006	11.40
24/8 2015	10:39:00	11:24:00	SSY15_017	14.88
24/8 2015	11:24:00	12:10:00	SSY15_016	14.04
24/8 2015	12:10:00	12:39:00	SSY15_042	3.36
24/8 2015	12:39:00	13:04:00	SSY15_044	3.36
24/8 2015	13:04:00	13:32:00	SSY15_045	3.36
24/8 2015	13:32:00	13:57:00	SSY15_043	3.36
24/8 2015	13:57:00	14:24:00	SSY15_041	3.36
24/8 2015	14:24:00	15:08:00	SSY15_015	4.92
24/8 2015	15:08:00	15:29:00	SSY15_014	1.72
24/8 2015	15:29:00	17:06:00	SSY15_005	14.88
24/8 2015	17:06:00	18:35:00	SSY15_004	14.10
24/8 2015	18:35:00	19:30:00	SSY15_003	13.20
24/8 2015	19:44:00	20:21:00	SSY15_003a	12.36
24/8 2015	20:21:00	21:41:00	SSY15_002	7.92
24/8 2015	21:41:00	22:37:00	SSY15_001	5.88
24/8 2015	22:37:00	23:00:00	SSY15_047	9.00
24/8 2015	23:11:00	00:02:00	SSY15_047A	7.20
25/8 2015	00:02:00	01:11:00	SSY15_046	9.36

Agersø Sund	25/8 2015	08:45:00	09:12:00	AGS15_005	4.20
	25/8 2015	09:12:00	09:50:00	AGS15_004	5.88
	25/8 2015	10:05:00	10:25:00	AGS15_003	3.24
	25/8 2015	10:49:00	11:20:00	AGS15_003a	7.08
	25/8 2015	11:20:00	12:11:00	AGS15_002	6.84
	25/8 2015	12:34:00	13:17:00	AGS15_001	2.40
	25/8 2015	13:17:00	13:30:00	AGS15_018	2.52
	25/8 2015	13:30:00	13:55:00	AGS15_017	3.72
	25/8 2015	13:55:00	14:27:00	AGS15_016	5.04
	25/8 2015	14:27:00	15:02:00	AGS15_015	5.64
	25/8 2015	15:02:00	15:42:00	AGS15_014	5.28
	25/8 2015	15:42:00	16:21:00	AGS15_013	5.04
	25/8 2015	16:21:00	16:56:00	AGS15_012	4.80
	25/8 2015	16:56:00	17:30:00	AGS15_011	4.44
	25/8 2015	17:30:00	18:01:00	AGS15_010	4.08
	25/8 2015	18:01:00	18:31:00	AGS15_009	3.84

25/8 2015	18:31:00	18:57:00	AGS15_008	3.36
25/8 2015	18:57:00	19:25:00	AGS15_007	3.00
25/8 2015	19:25:00	19:50:00	AGS15_006	1.20

P Bilag - ROV dyk (logbog)

FAKSE BUGT LOGBOG – rev0

ROV videoer ved MCO (05/10-2015) og JTC (04/10-2015)

Tolkning ved DMM (oktober 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

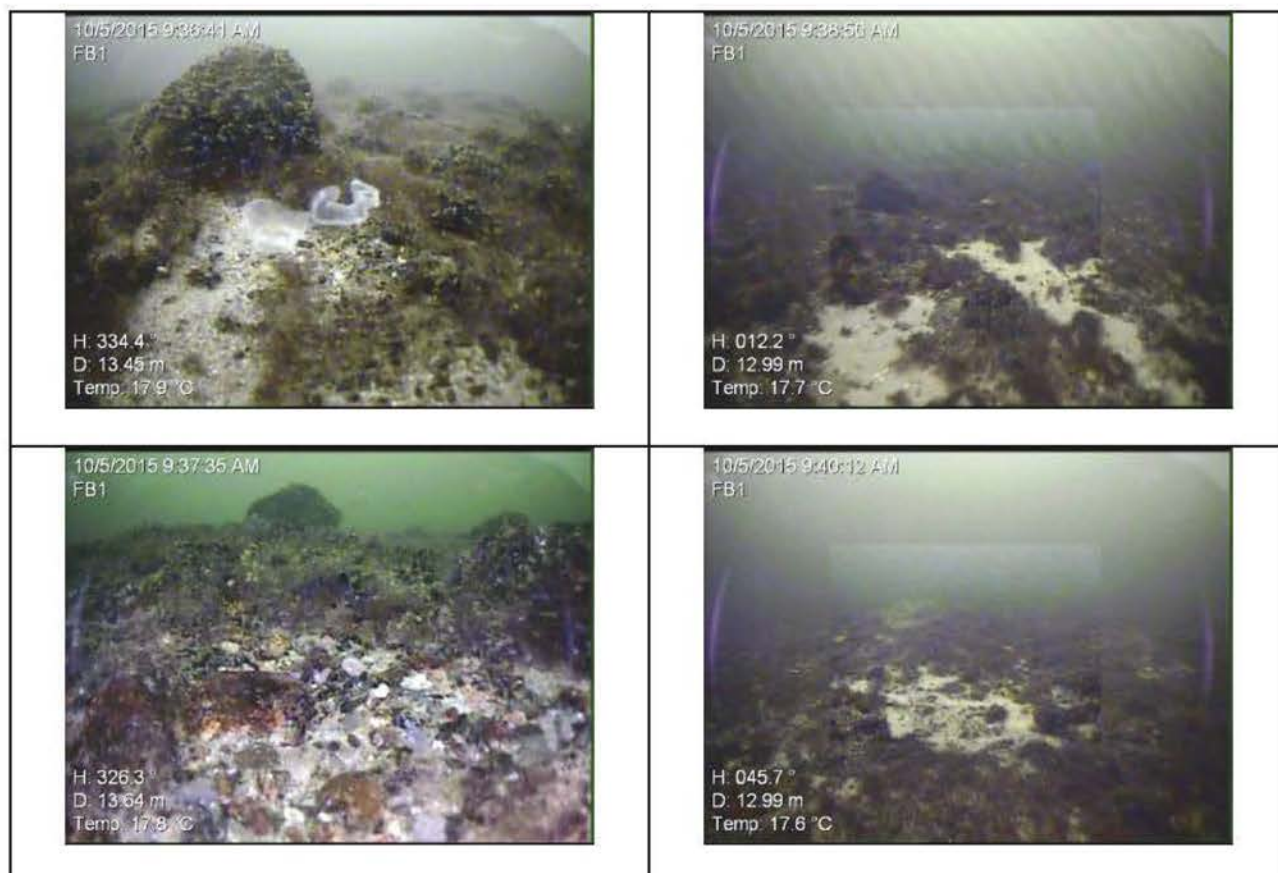
1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

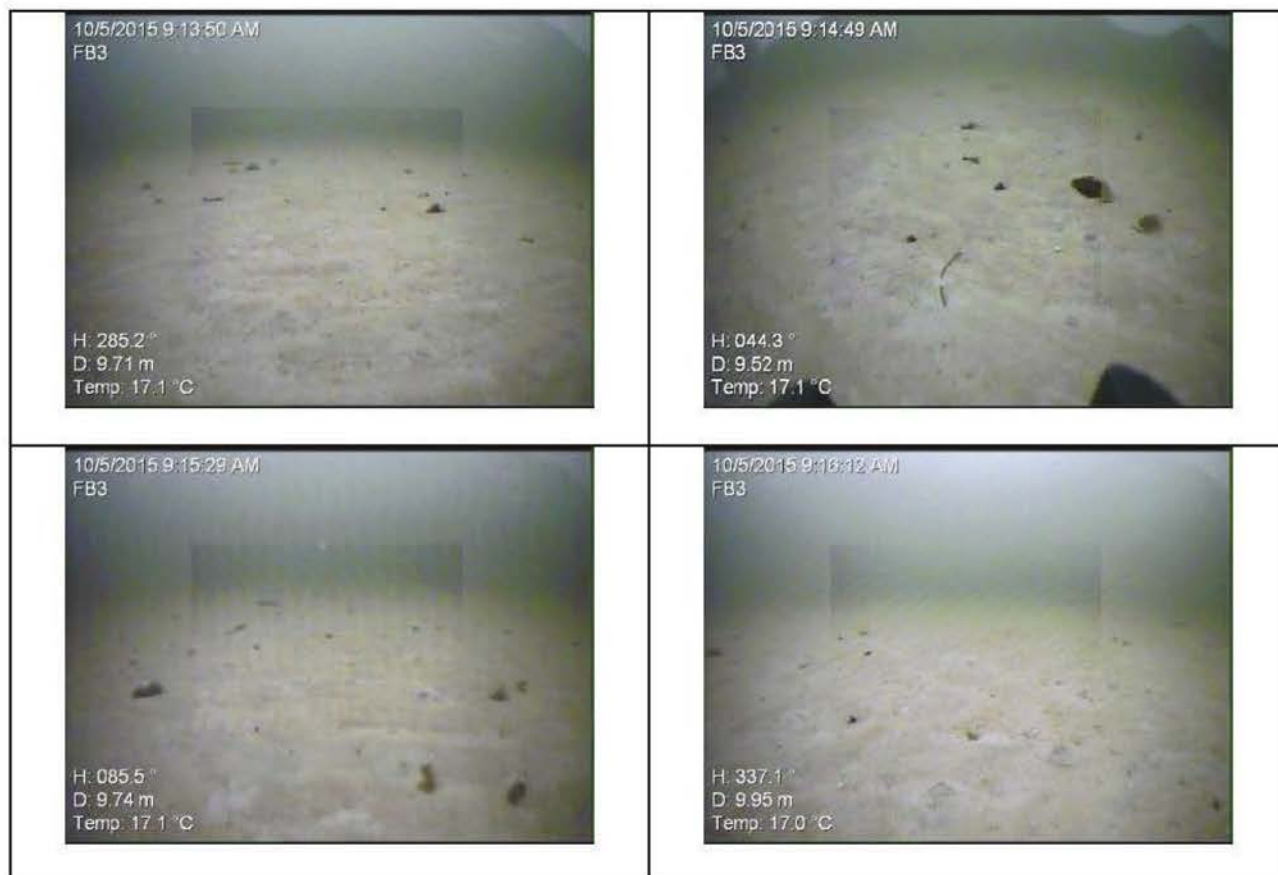
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB01	Pos. E: 55° 03,0168	Pos. N: 12° 27,4791			
Dybde: 13 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	10		3		2
Fauna og flora:	Trådformede rød- og brunalger, kalkrødalger på enkelte sten. En del blåmuslinger (solitære, og tilknyttet sten) med epifauna (rur) og algevækst. Tilstedeværelsen af blåmuslinger giver et substrat for andre organismer (biogent rev).					
Bemærkninger:	Ribbegopler, fisk Vanskeligt at se om der også gemmer sig mindre sten under bevoksning.					
Dato: 05/10-15 kl 9:36	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB02	Pos. E: 12° 26,2602	Pos. N: 55° 03,0515			
Dybde: 11-13 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	10				
Fauna og flora:	Trådformede rød- og brunalger, enkelte kalkrødalger. Forsamlinger af blåmuslinger med epifauna (rur) og algevækst. Substrat for andre organismer (biogent rev).					
Bemærkninger:	En del ribbegopler, enkelte andre gopler. Bølgepåvirket sandbund. Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 05/10-15 kl 9:23	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



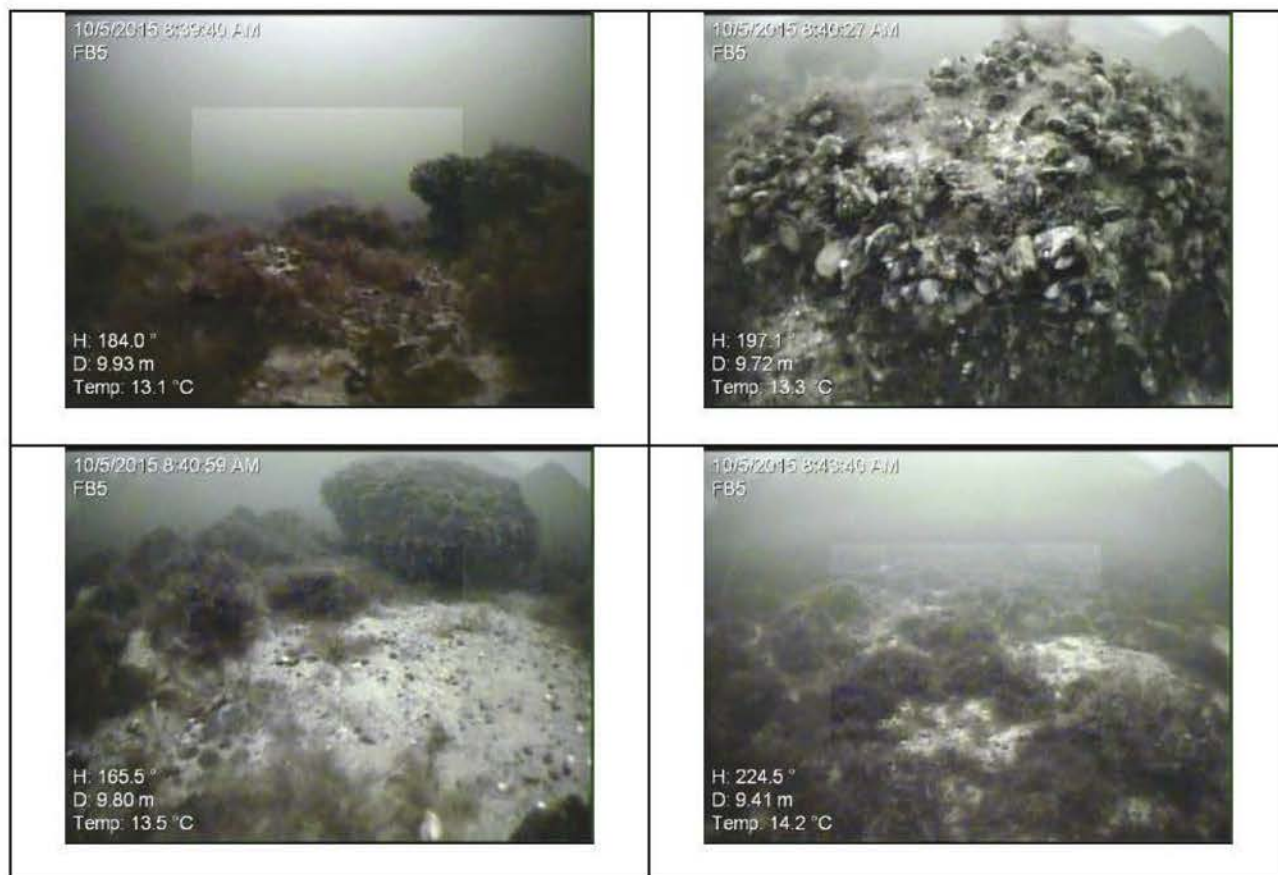
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB03	Pos. E: 12° 25,8587	Pos. N: 55° 03,0629			
Dybde: 10 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Primært infauna (sandorm). Enkelte løse skaller.					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-15 kl 9:14	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



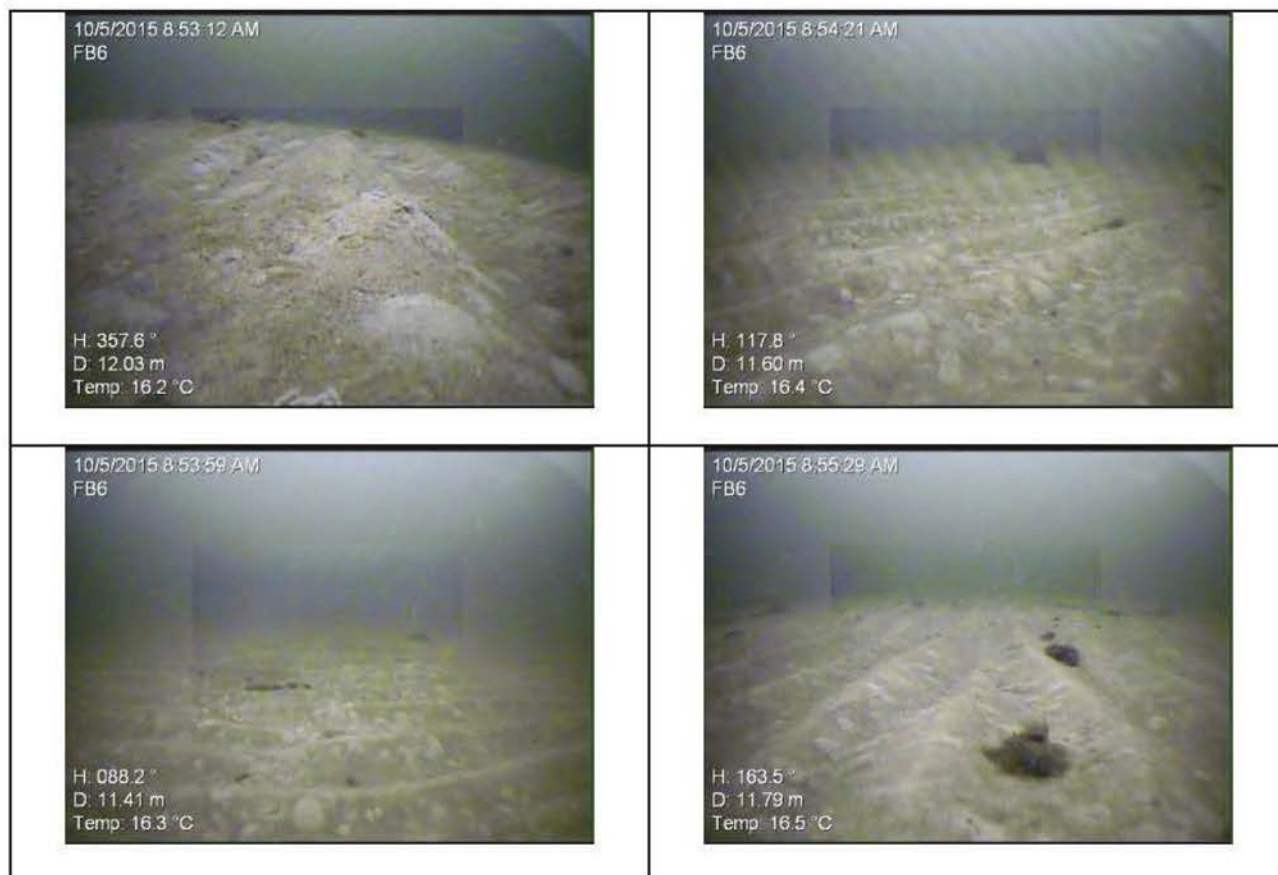
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB04	Pos. E: 12° 24,1175	Pos. N: 55° 03,1111			
Dybde: 9-10 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Primært infauna (sandorm). Enkelte løse skaller og løsrevet ålegræs.					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-15 kl 9:04	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



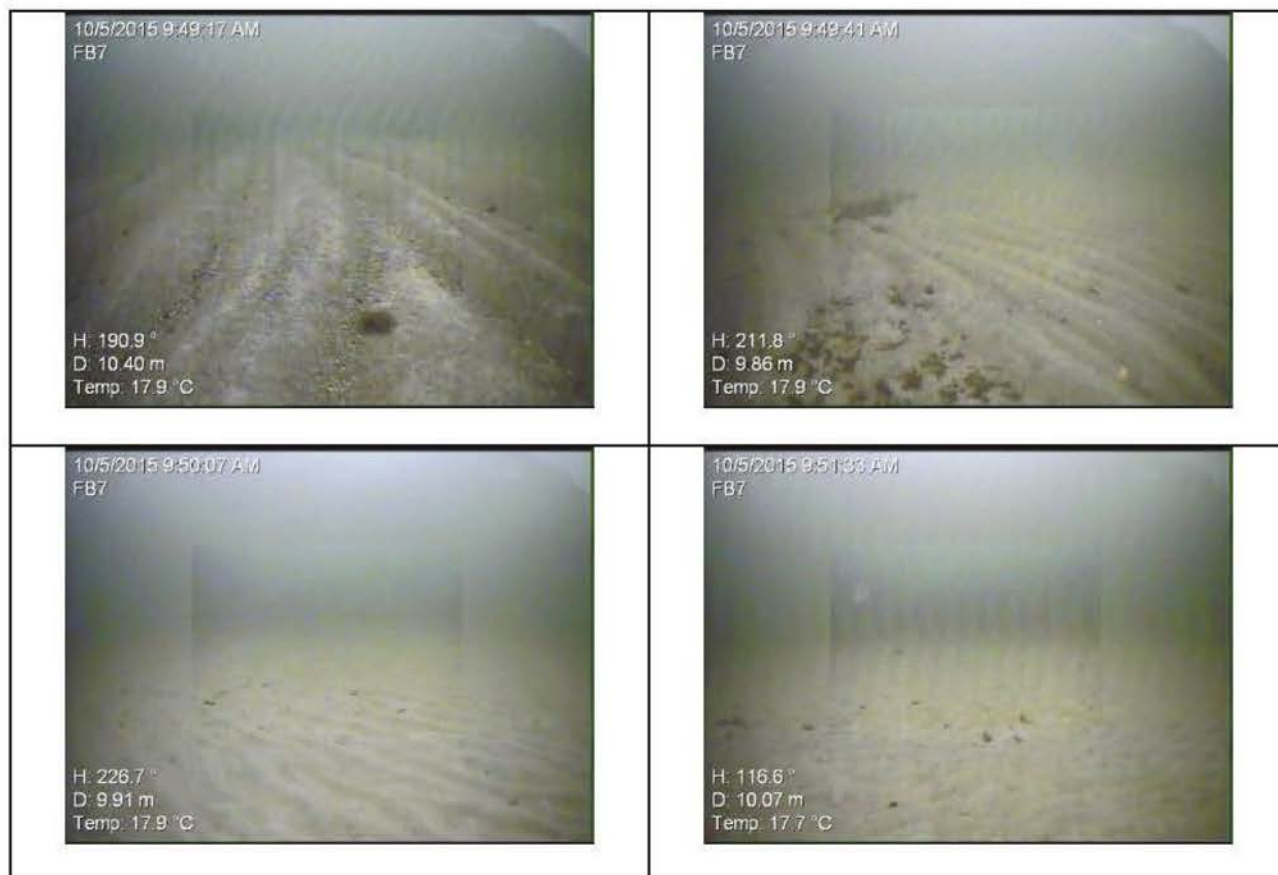
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB05	Pos. E: 12° 20,2729	Pos. N: 55° 02,8687			
Dybde: 9-10 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	60	10	10	5	5	10
Fauna og flora:	Trådformede rød- og brunalger, kalkrødalger på enkelte sten. En del blåmuslinger tilknyttet sten med epifauna (rur) og algevækst. Tilstedeværelsen af blåmuslinger giver et substrat for andre organismer (biogent rev).					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-15 kl 8:40	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



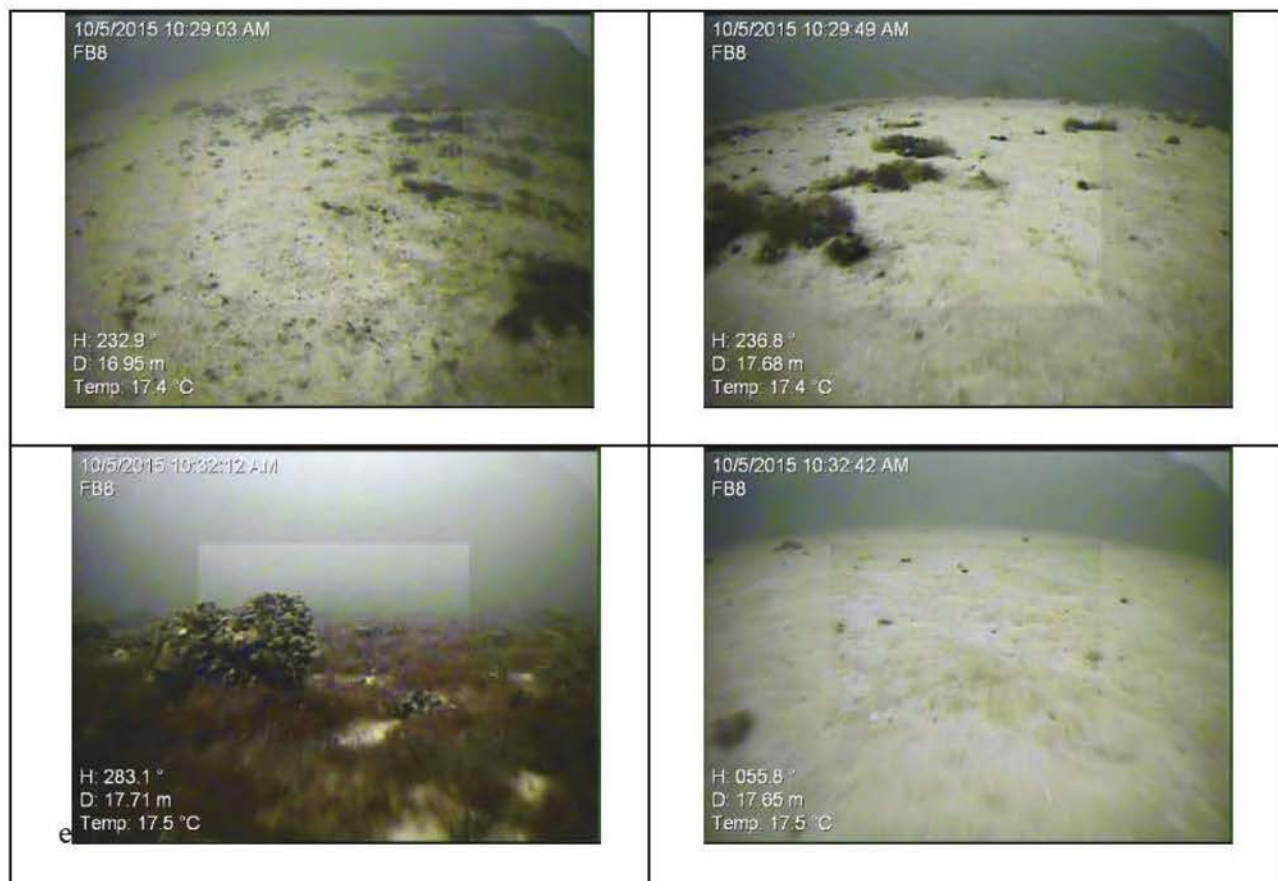
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB06	Pos. E: 12° 22,6505	Pos. N: 55° 03,7141			
Dybde: 12 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalgebelægning. Enkelte blåmuslinger/skaller/småsten med rødalger.					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket sandbund.					
Dato: 05/10-15 kl 8:54	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



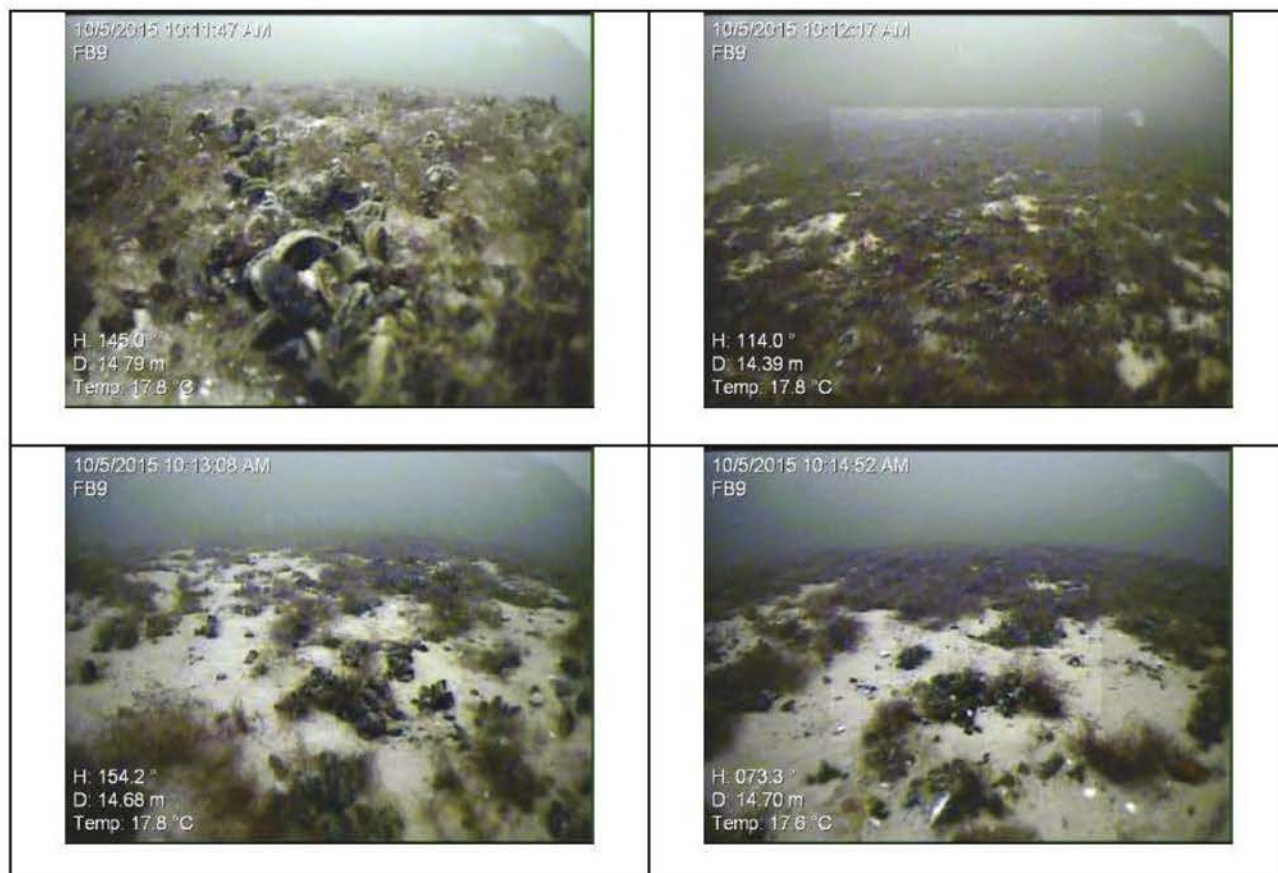
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB07	Pos. E: 12°26,1891	Pos. N: 55°03,5617			
Dybde: 11 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Enkelte blåmuslinger/skaller/småsten med rødalger.					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket sandbund.					
Dato: 05/10-15 kl 9:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



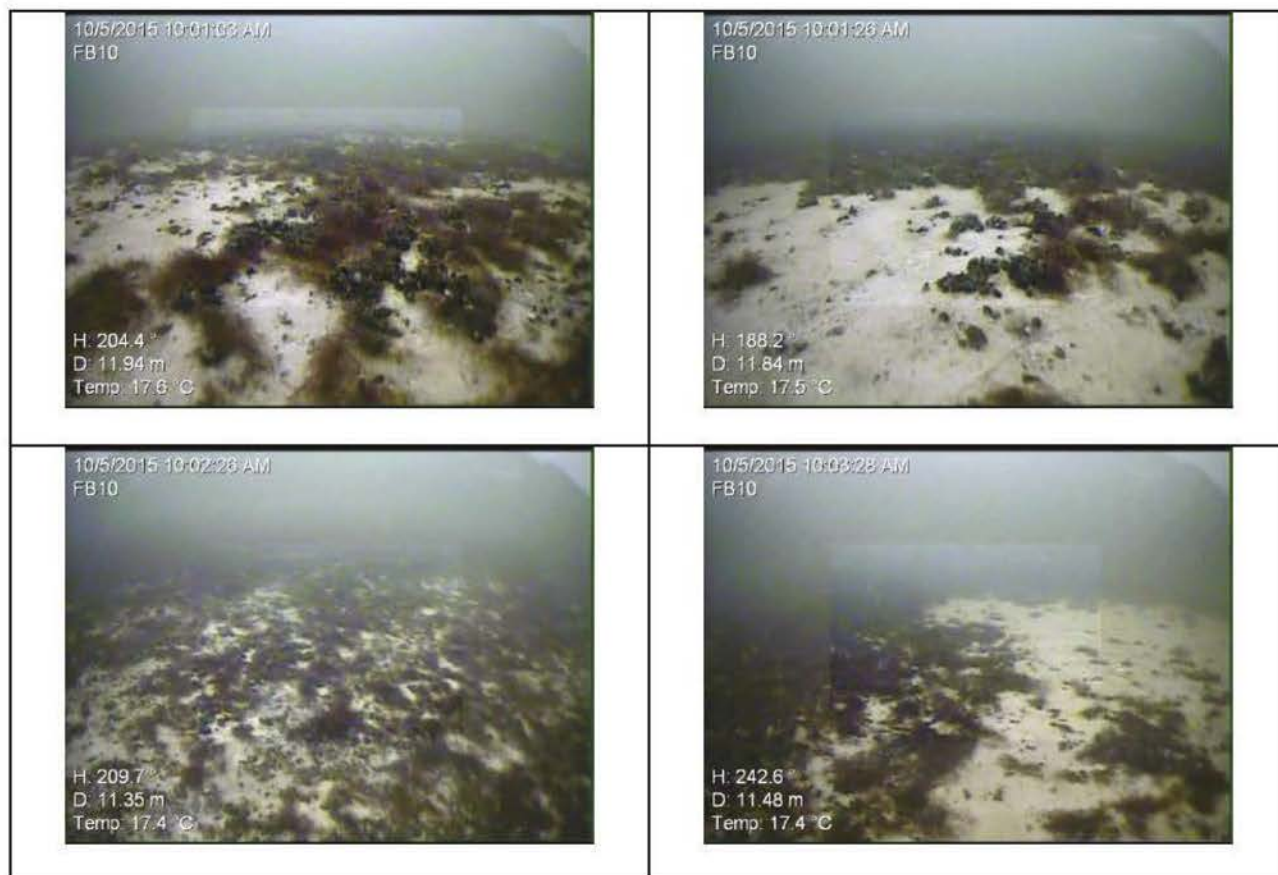
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB08	Pos. E: 12°29,5594	Pos. N: 55°03,8485			
Dybde: 18 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	10	8	1	1	<1
Fauna og flora:	En del blåmuslinger, både solitære og som en muslingebanke. Begroet med røde og grønne alger.					
Bemærkninger:	Der observeres et skift i substrattype i løbet af dykket, og kommer solitære store sten.					
Dato: 05/10-15 kl 10:24	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



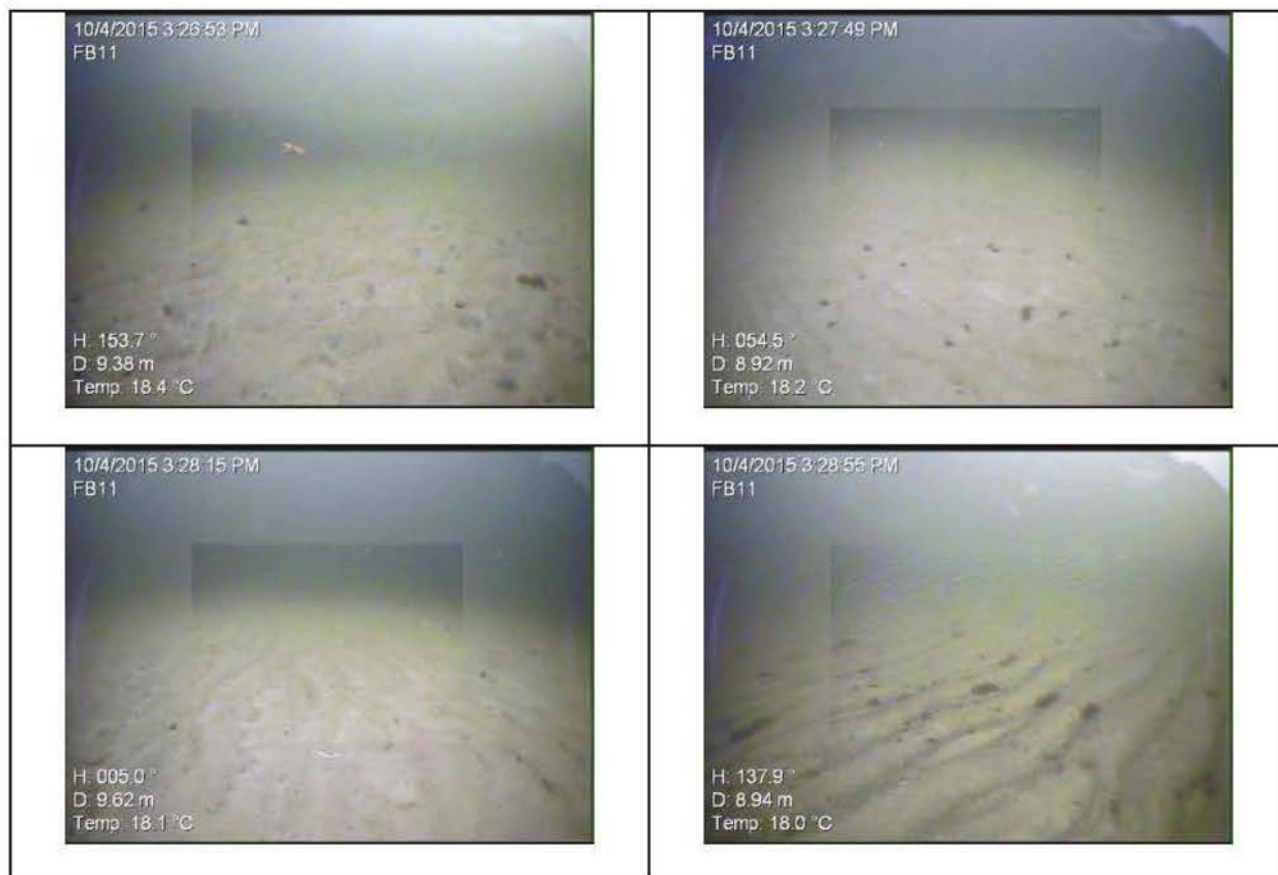
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB09	Pos. E: 12° 28,0229	Pos. N: 55° 04,3636			
Dybde: 15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Blåmuslingebanke med vegetation, primært rødalger.					
Bemærkninger:	En del gopler. Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 05/10-15 kl 10:12	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



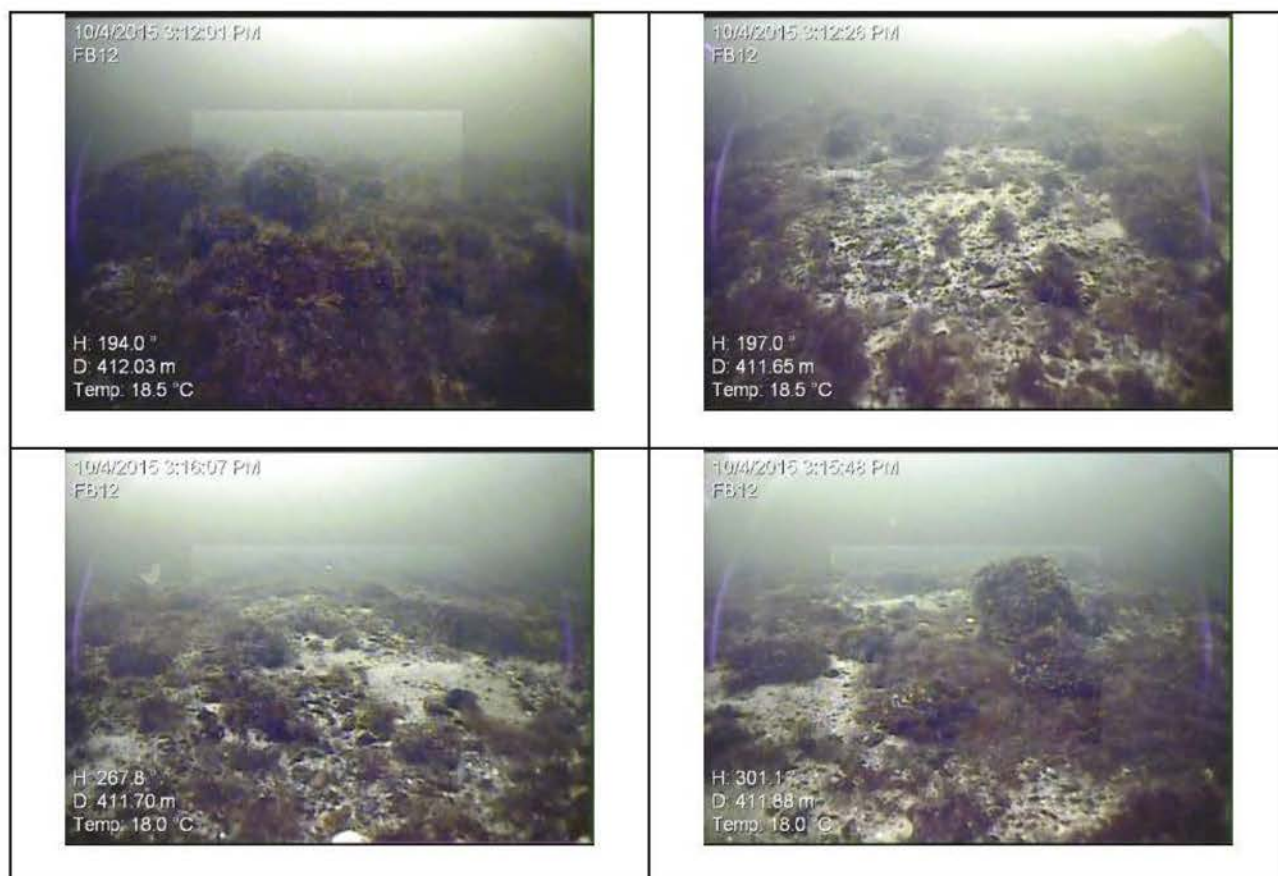
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB10	Pos. E: 12°26,9330	Pos. N: 55°04,3349			
Dybde: 11-12 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	20				
Fauna og flora:	Sandet bund med indslag grus. Solitære og banke-dannende blåmuslinger, med begroning af buskede rødalger.					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 05/10-15 kl 10:00	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



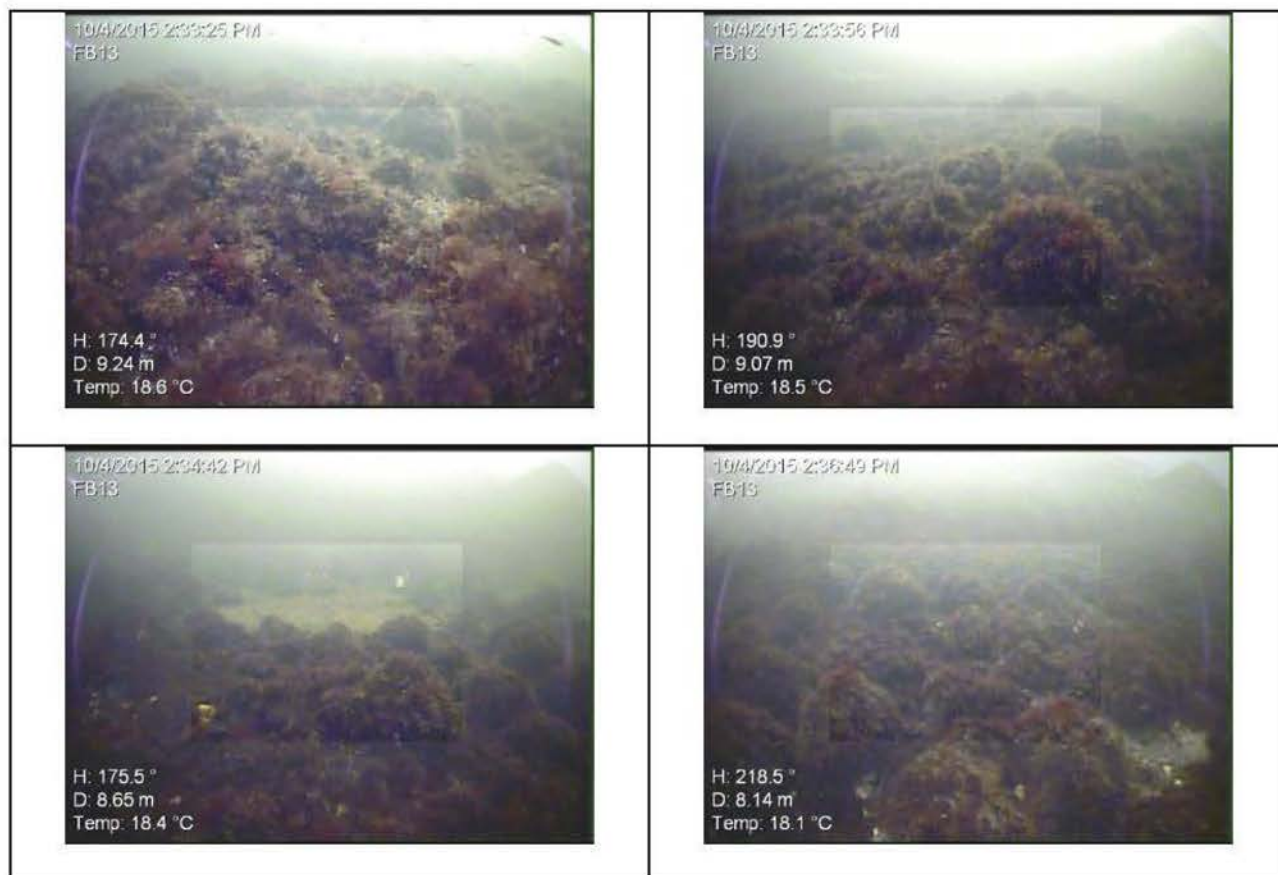
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB11	Pos. E: 12° 25,2820	Pos. N: 55° 04,4333			
Dybde: 9-10 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	99	1				
Fauna og flora:	Sandorme.					
Bemærkninger:	Stedvis bølgepåvirket bund med lidt grus mellem ribberne					
Dato: 04/10-15 kl 15:26	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB12	Pos. E: 12° 22,9961	Pos. N: 55° 04,4655			
Dybde: 12 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	50		20	15	10	5
Fauna og flora:	Kalkrødalger, buskede rødalger, trådformede brunalger, enkelte strå af ålegræs. En del epifauna på sten, særligt blåmuslinger.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 15:11	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



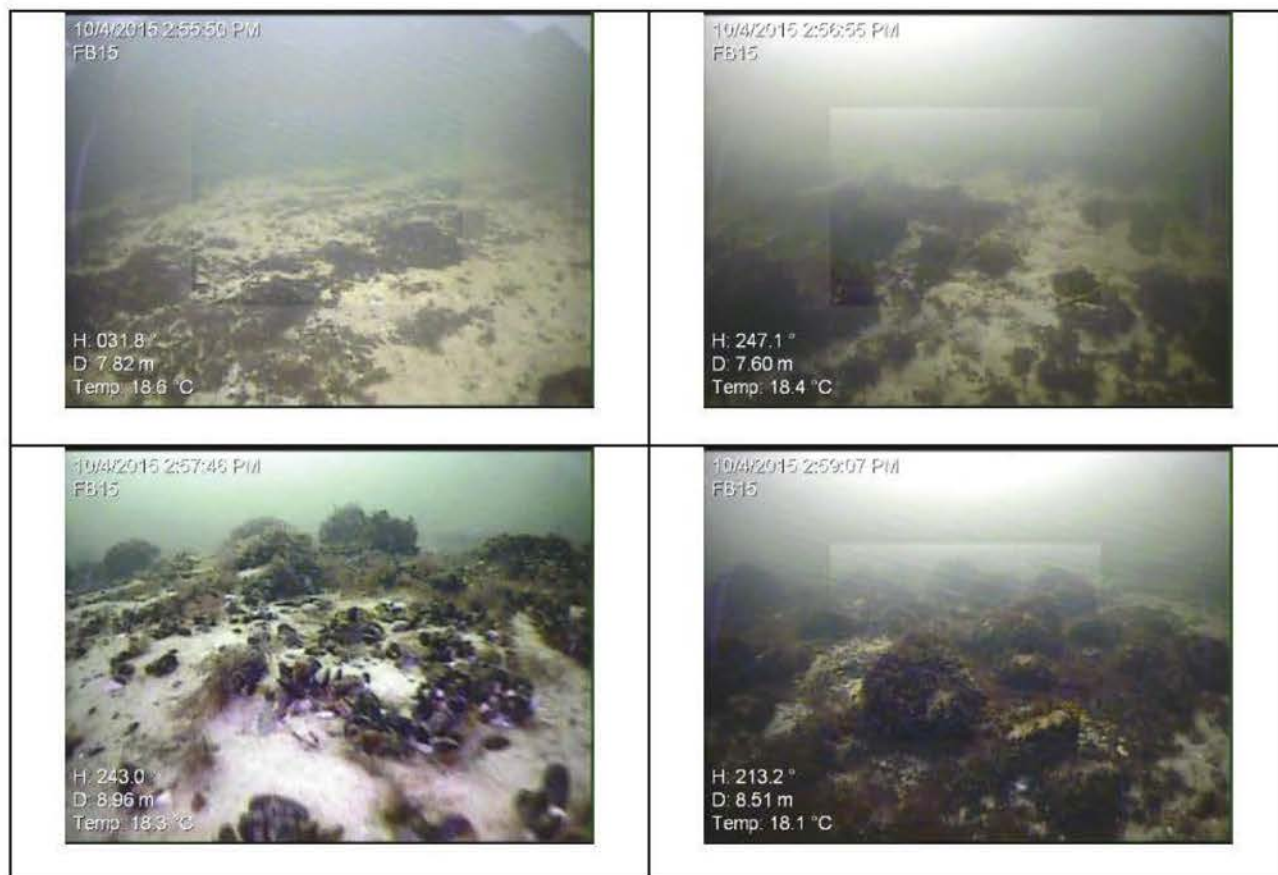
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB13	Pos. E: 12° 23,2235	Pos. N: 55° 05,8570			
Dybde: 9 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	20			10	10	60
Fauna og flora:	Vegetation knyttet til sten: kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, filamentøse brunalger. Epifauna vanskelig at se pga vækst.					
Bemærkninger:	Spredt stendække, ikke huledannende strukturer.					
Dato: 04/10-15 kl 14:33	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB14	Pos. E: 12° 24,4517	Pos. N: 55° 05,5323			
Dybde: 9 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Enkelte sandorme.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 14:45	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



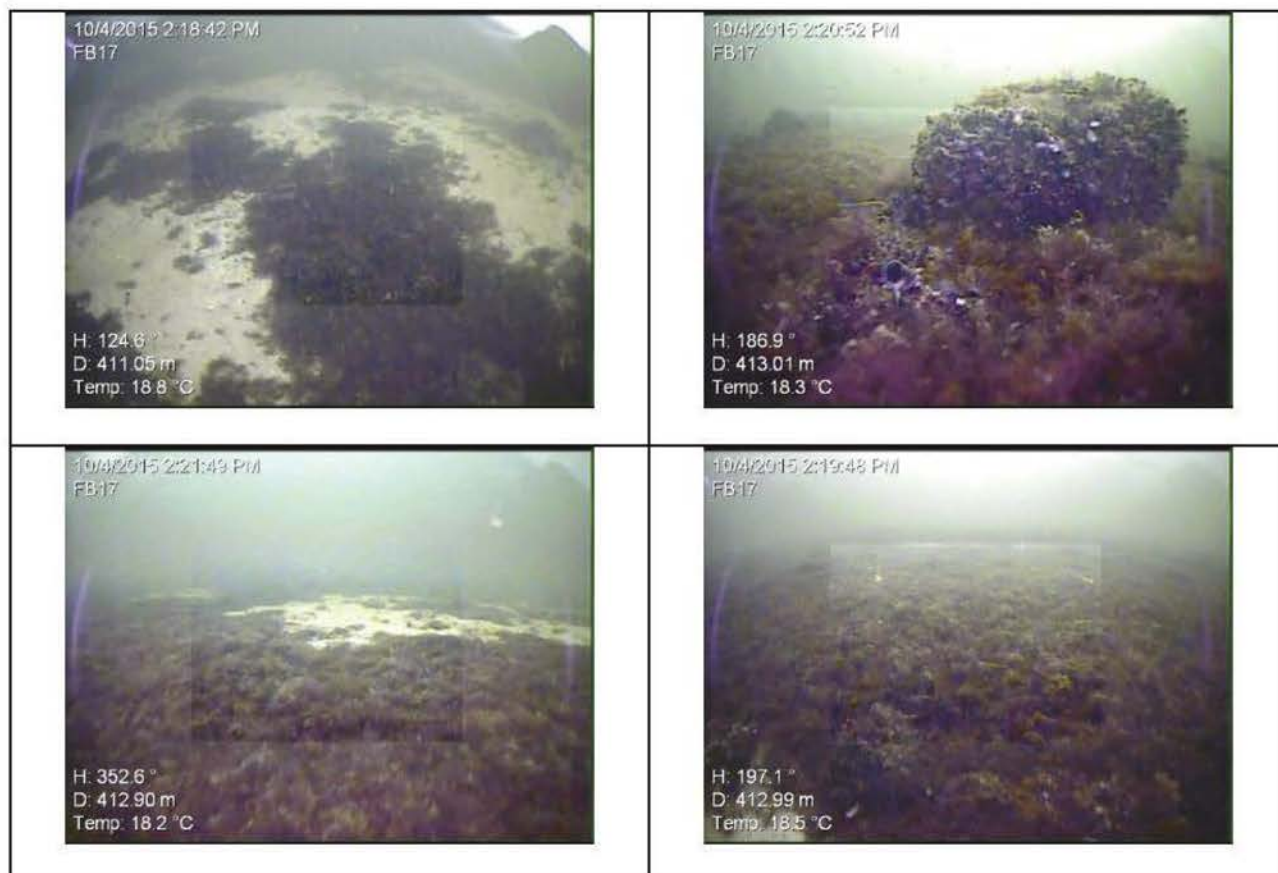
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB15	Pos. E: 12°25,2874	Pos. N: 55°05,5165			
Dybde: 8-9 m		Substrattype: 3 / 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	70	20	5	5	5	5
Fauna og flora:	Kalkrødalger, buskede rødalger, trådformede brunalger, En del blåmuslinger, både solitære og banker.					
Bemærkninger:	Variation i mængden af sten. Der er både observeret substrattype 3 og 4 i løbet af dykket. Ovenstående procentsatser er en gennemsnitsbetragtning.					
Dato: 04/10-15 kl 14:54	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



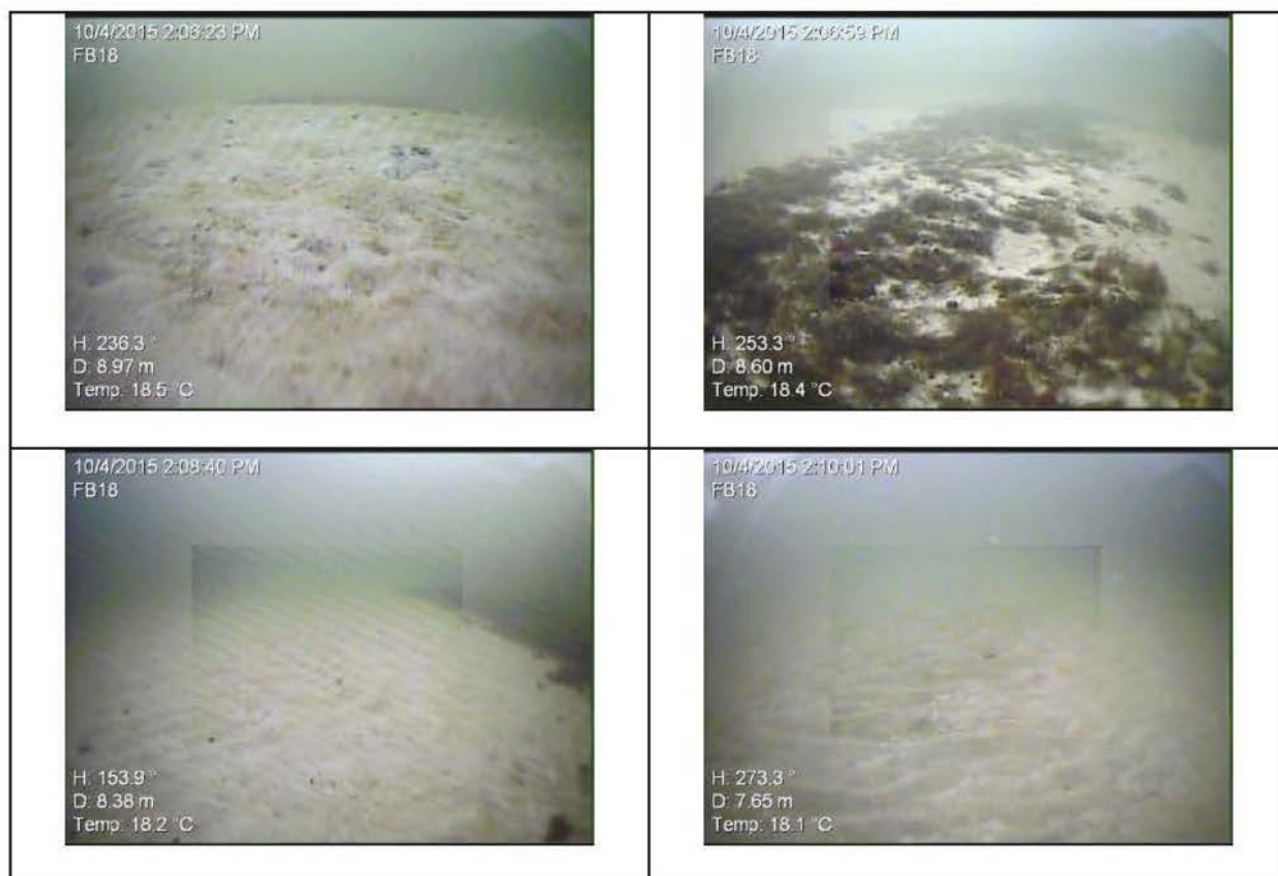
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB16	Pos. E: 12° 26,1596	Pos. N: 55° 05,4229			
Dybde: 10 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, enkelte blåmuslinger med vegetation.					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket bund.					
Dato: 04/10-15 kl 15:38	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB17	Pos. E: 12°23,2033	Pos. N: 55°06,5817			
Dybde: 12 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	50	20	10	10	8	2
Fauna og flora:	Vegetation knyttet til sten: kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, filamentøse brunalger. En del blåmuslinger både solitære, grupperede og som banker.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 14:18	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



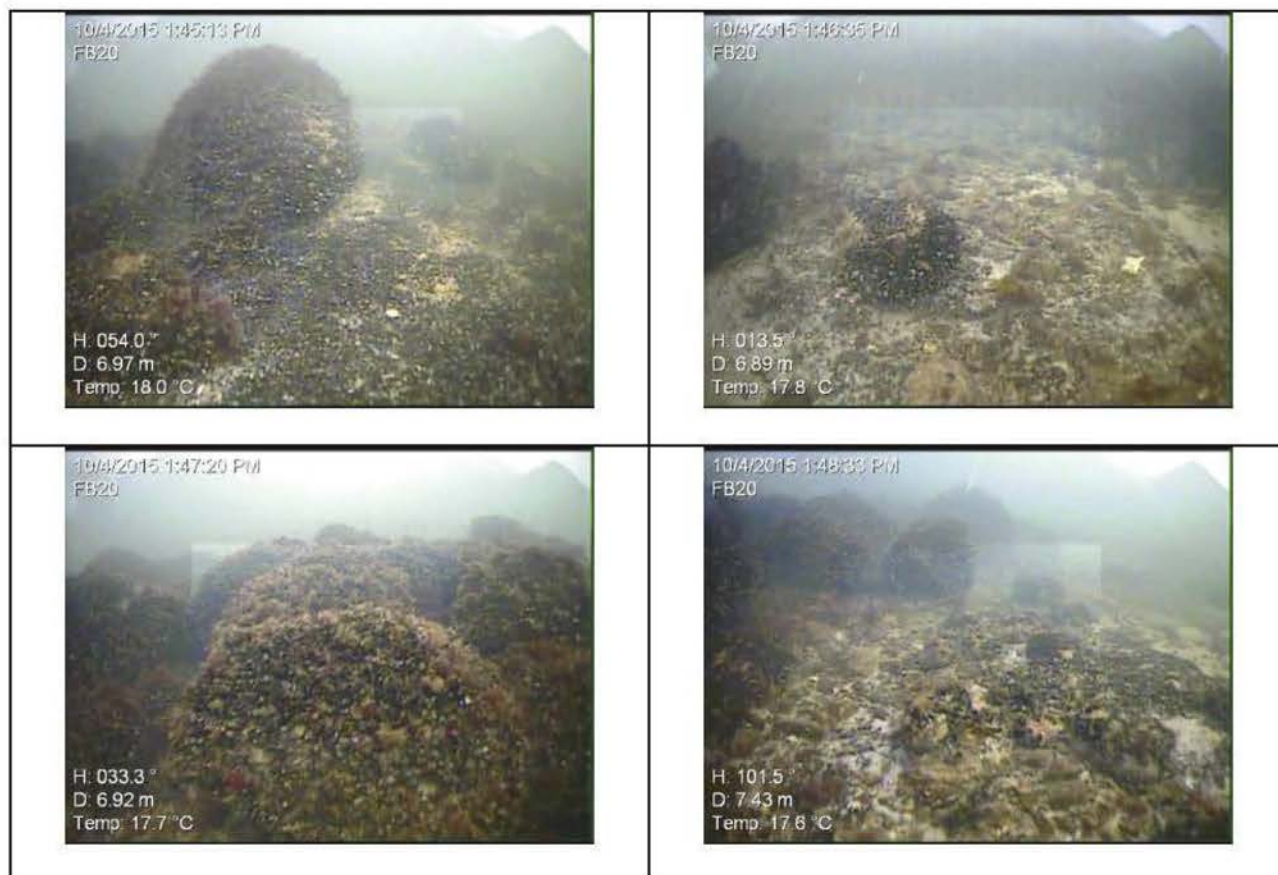
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB18	Pos. E: 12°24,7391	Pos. N: 55°06,5598			
Dybde: 8-9 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	15				
Fauna og flora:	Sandbund med kiselalger og sandorme. Afgrænsede områder med muslingebanker, og tilhørende vegetation (primært rødalger). Enkelte ålegræs.					
Bemærkninger:	Sandbund med enkelte områder med muslingebanker					
Dato: 04/10-15 kl 14:08	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



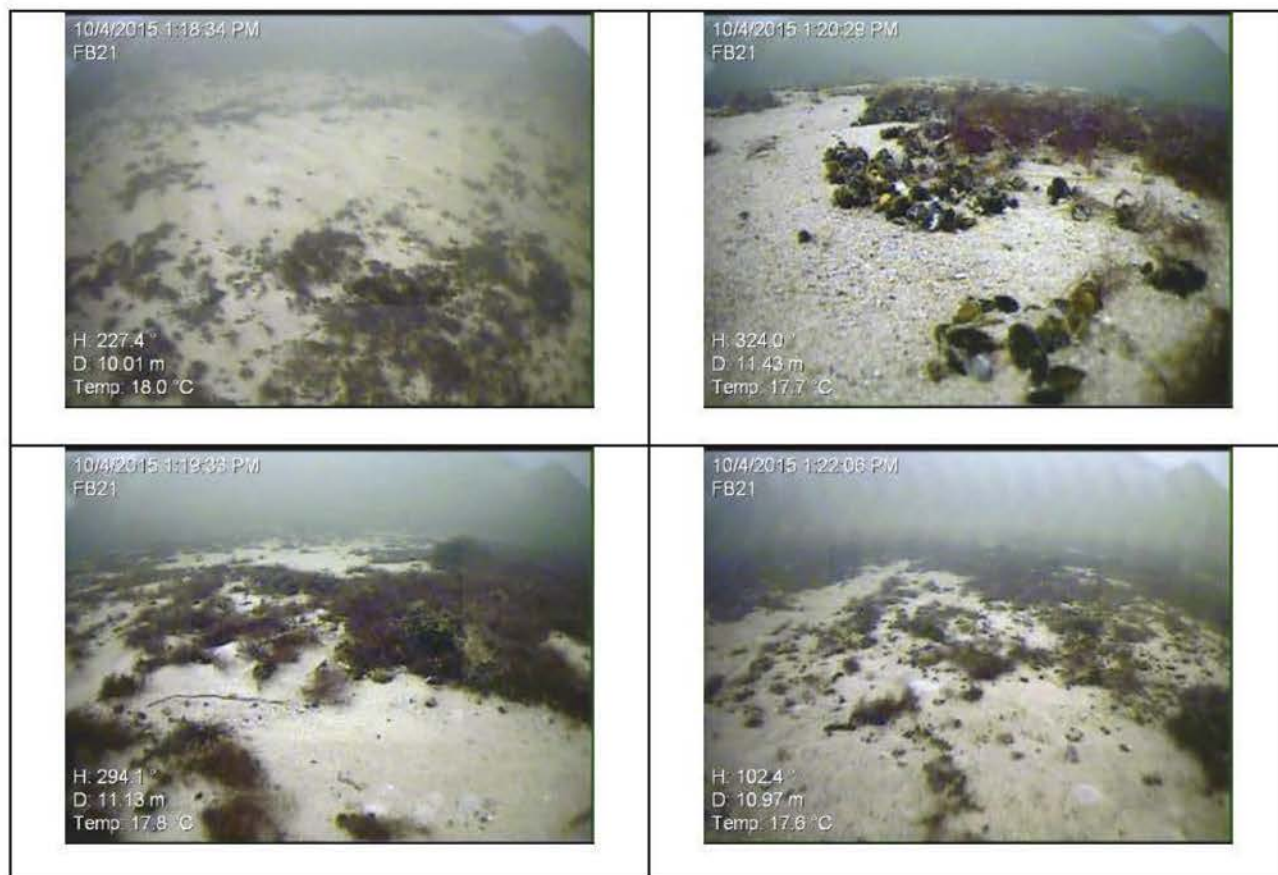
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB19	Pos. E: 12° 24,8396	Pos. N: 55° 06,5539			
Dybde: 8-9 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandbund med kiselalger og sandorme.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 13:58	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



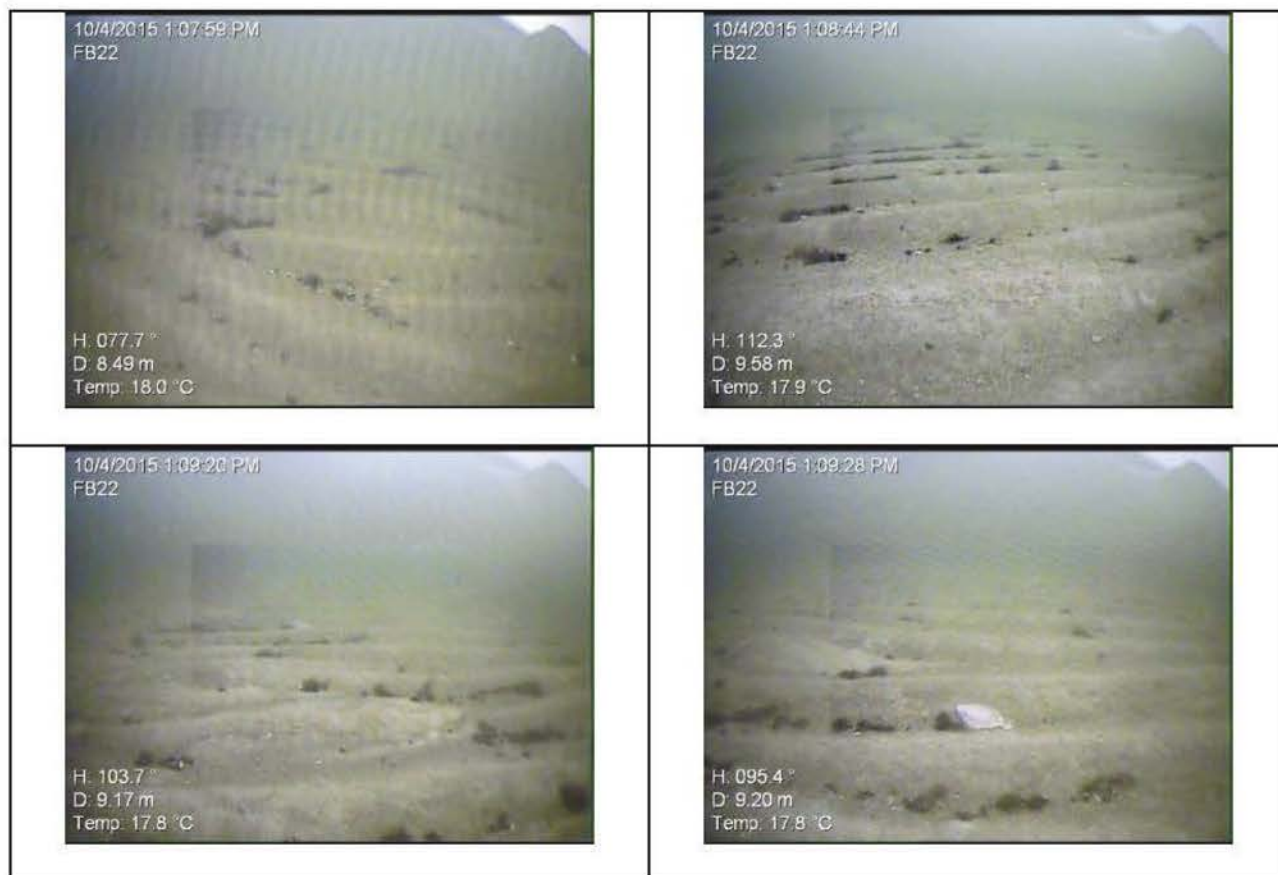
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB20	Pos. E: 12°26,7387	Pos. N: 55°06,5562			
Dybde: 7-8 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	10	10	10	10	10	50
Fauna og flora:	Vegetation knyttet til sten: kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, filamentøse brunalger. Tæt bevoksning af blåmuslinger på store og små sten.					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 04/10-15 kl 13:45	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



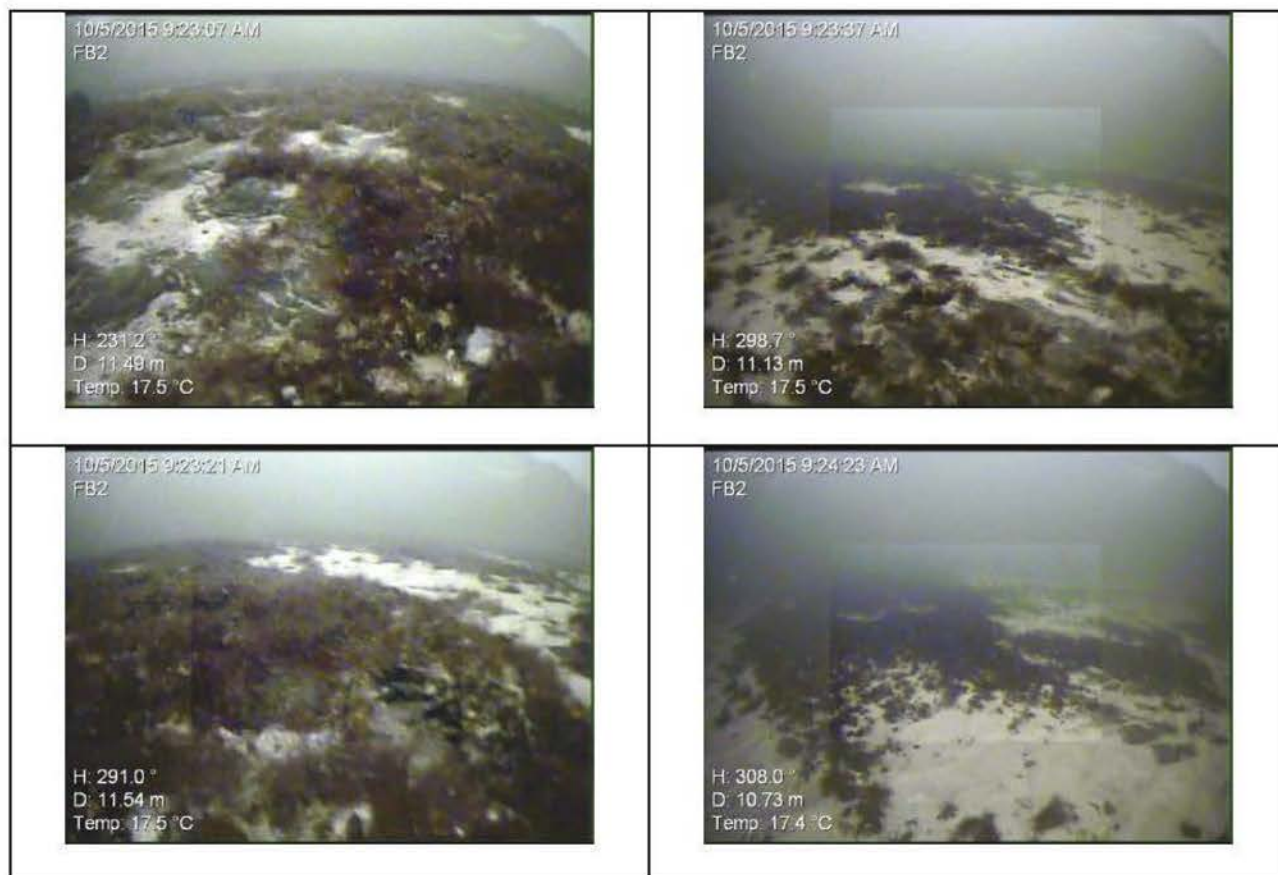
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB21	Pos. E: 12°26,0176	Pos. N: 55°07,6469			
Dybde: 11-12 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	10				
Fauna og flora:	Sandbund med en del blåmuslinger, både solitære og banker.					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 04/10-15 kl 13:18	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



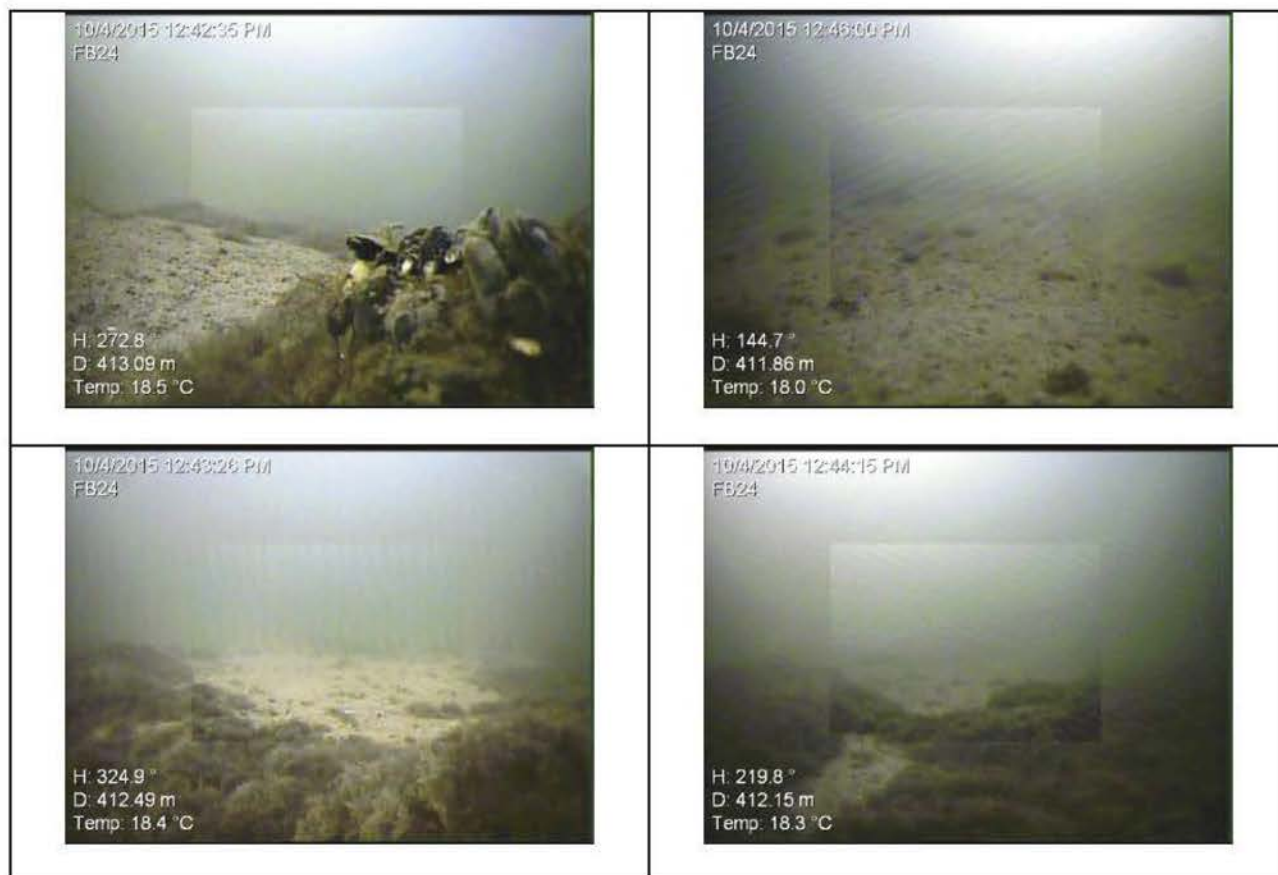
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB22	Pos. E: 12° 24,4944	Pos. N: 55° 07,5569			
Dybde: 9-10 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Meget sparsom flora og fauna.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 13:08	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



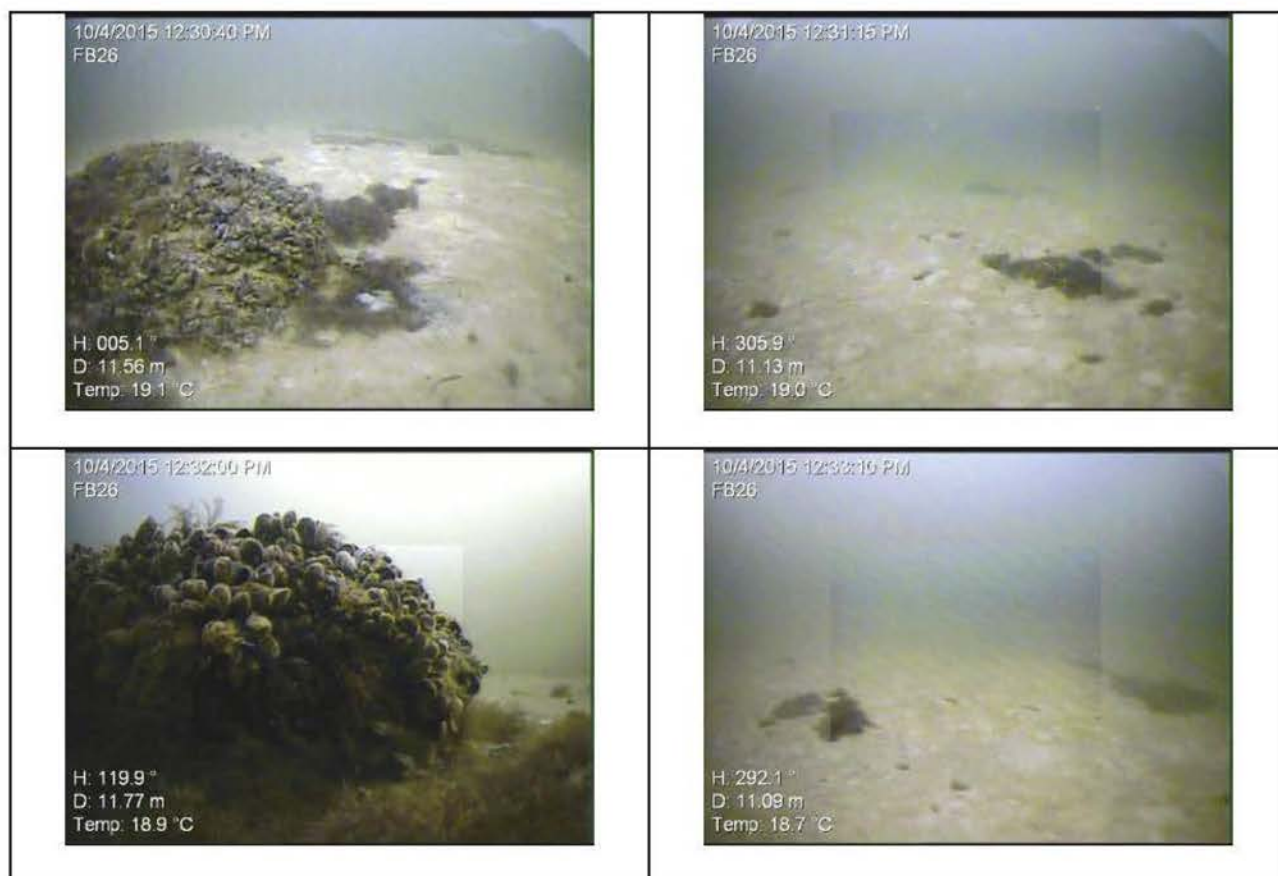
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB23	Pos. E: 12° 23,4725	Pos. N: 55° 07,5832			
Dybde: 13 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	20				
Fauna og flora:	Sandbund med sandorme og kiselalger. Blåmuslinger med vegetation (røde og brune alger). Enkelte ålegræs.					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten. Dårlig sigtbarhed.					
Dato: 04/10-15 kl	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



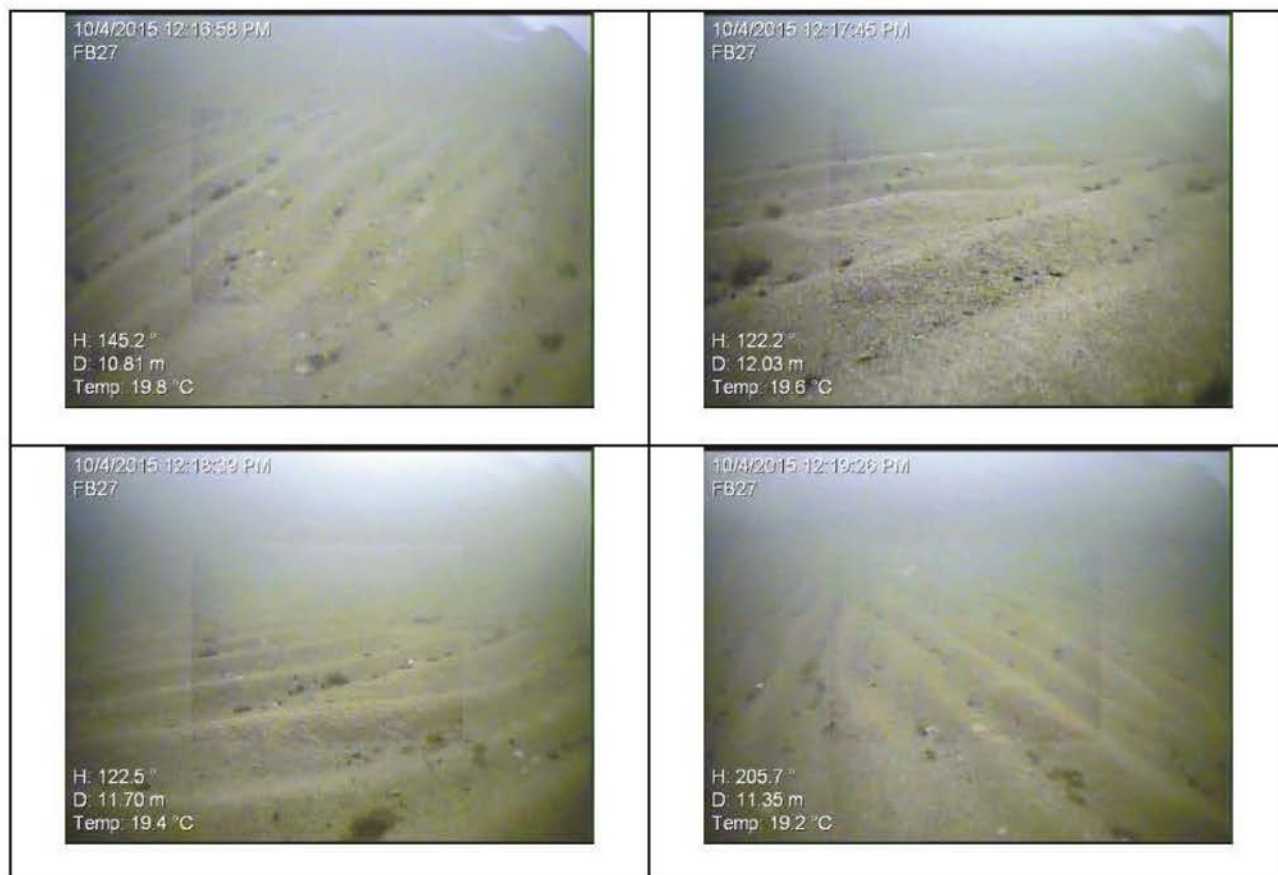
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB24	Pos. E: 23° 21,1910	Pos. N: 55° 07,7527			
Dybde: 11 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	60	20	3	3	3	1
Fauna og flora:	Sandbund med sandorme og kiselalger, enkelte løse skaller. Sten og blåmuslinger med vegetation (røde og brune alger).					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 04/10-15 kl 12:42	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



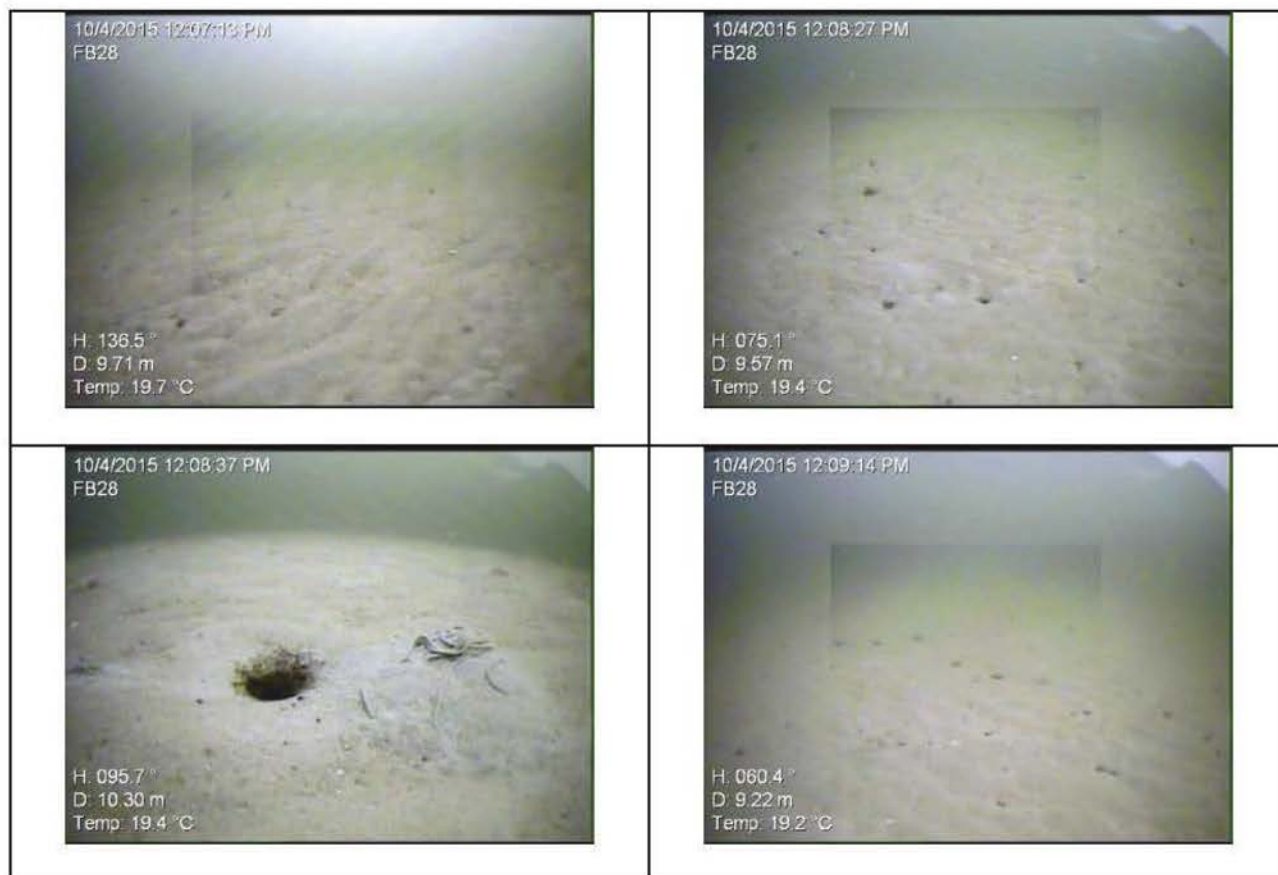
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB26	Pos. E: 12° 19,8826	Pos. N: 55° 08,9044			
Dybde: 11 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	4				1
Fauna og flora:	Sandbund med sandorme og kiselalger. Spredte større sten med vegetation (primært rødalger) og epifauna (primært blåmuslinger)					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 12:29	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



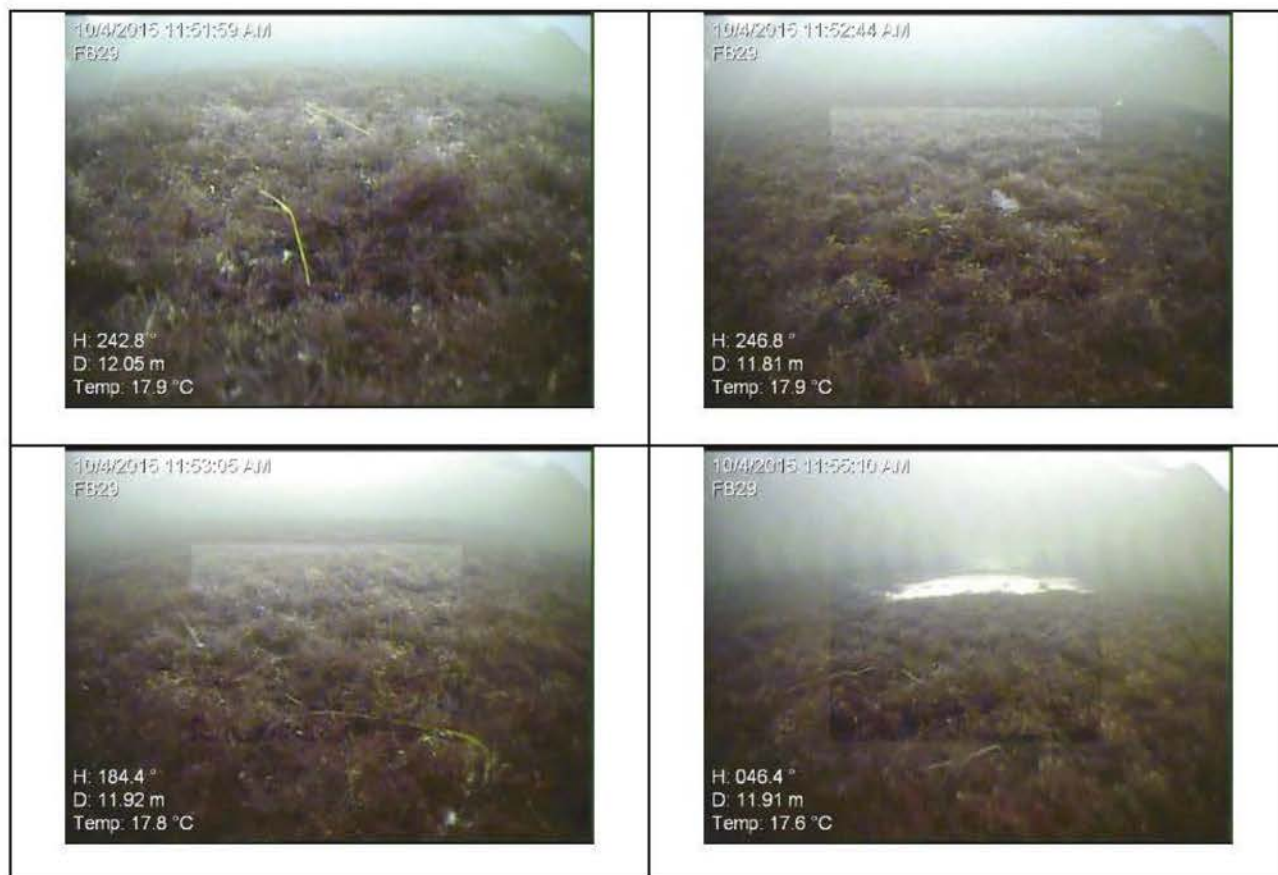
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB27	Pos. E: 12° 22,0921	Pos. N: 55° 08,3614			
Dybde: 12 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalger, enkelte skaller med vegetation.					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket havbund.					
Dato: 04/10-15 kl 12:17	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



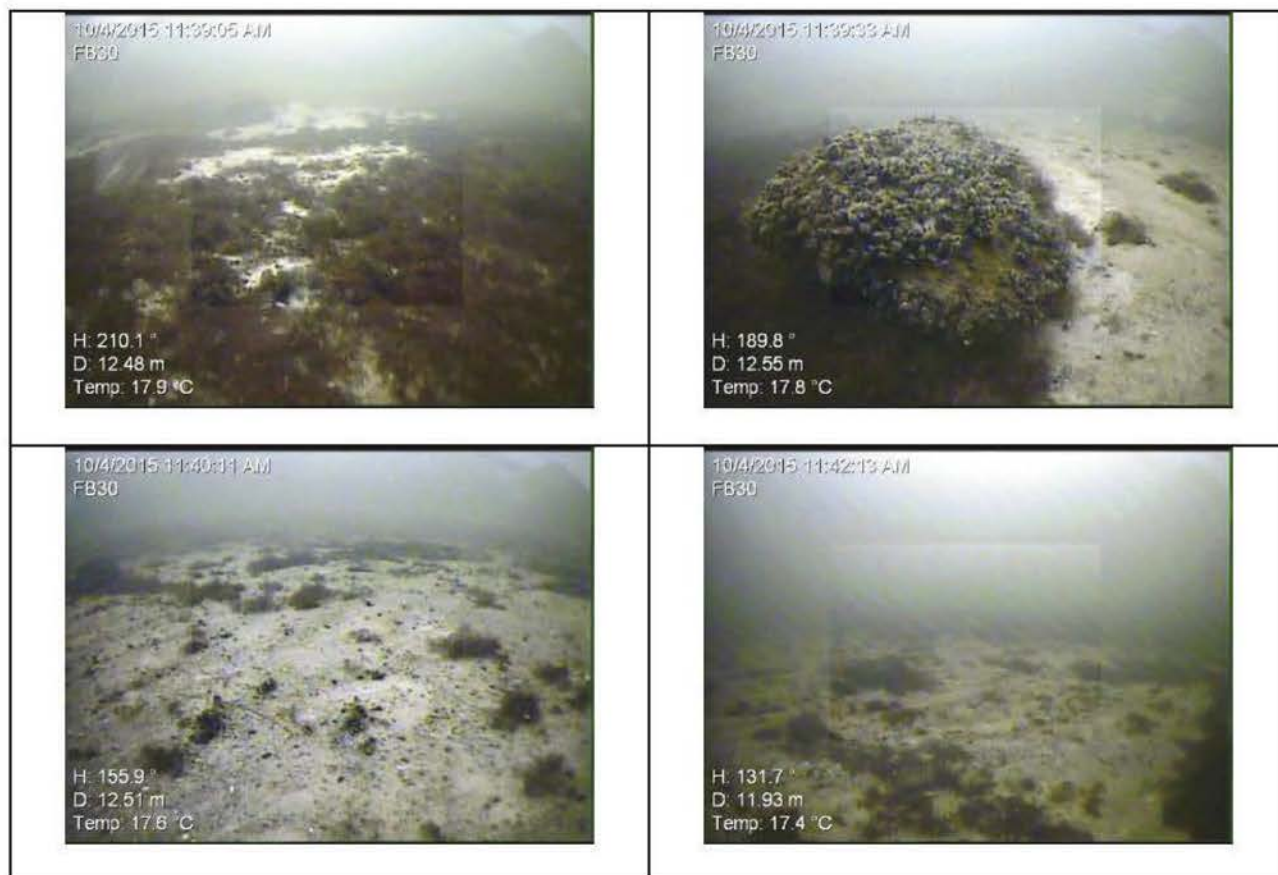
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB28	Pos. E: 12° 23,6682	Pos. N: 55° 08,4776			
Dybde: 9-10 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalger, enkelte skaller med vegetation.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 12:07	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



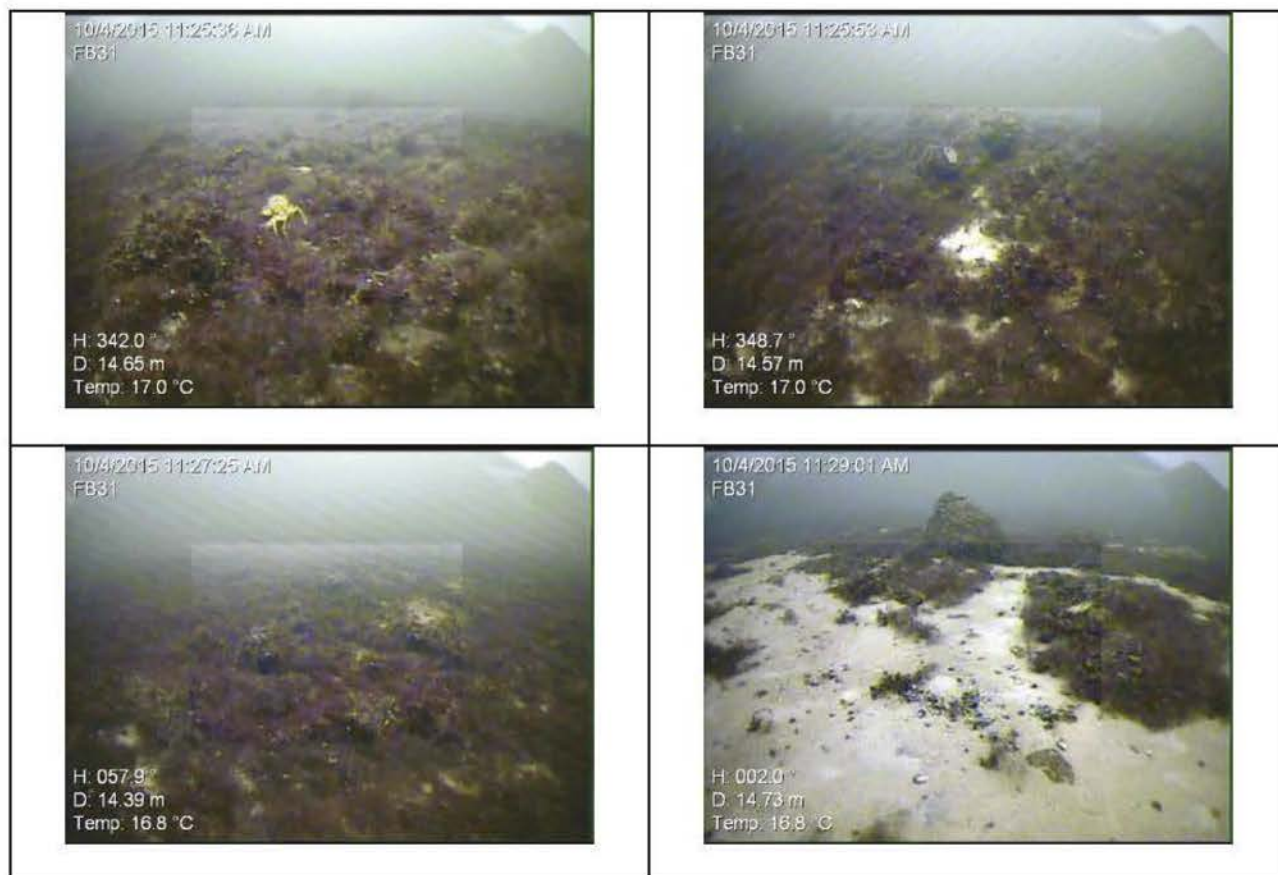
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB29	Pos. E: 12° 24,8028	Pos. N: 55° 08,4993			
Dybde: 12 m		Substrattype: 1 (2?)				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100 (?)					
Fauna og flora:	Blåmuslinger med vegetation (røde og brune alger). Enkelte ålegræs.					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se bund pga vegetation. Det ligner en muslingebanke på sandbund (type 1), men der kan være indslag af grus og mindre sten (type 2).					
Dato: 04/10-15 kl 11:51	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



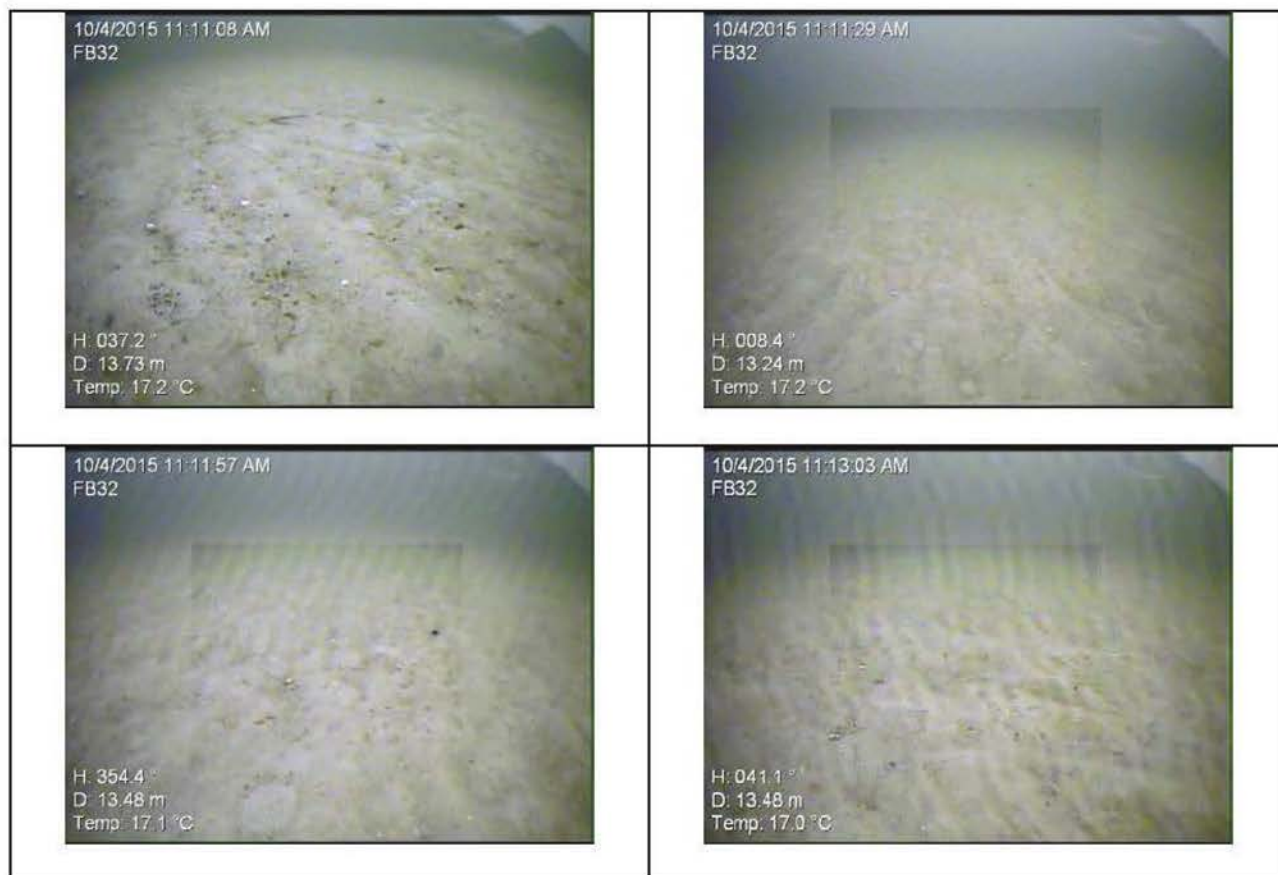
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB30	Pos. E: 12°26,2209	Pos. N: 55°08,7218			
Dybde: 12-13 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	70	20	3	3	3	1
Fauna og flora:	Solitære og bankedannende blåmuslinger. Sten og muslinger med vegetation (primært røde alger).					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 11:38	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



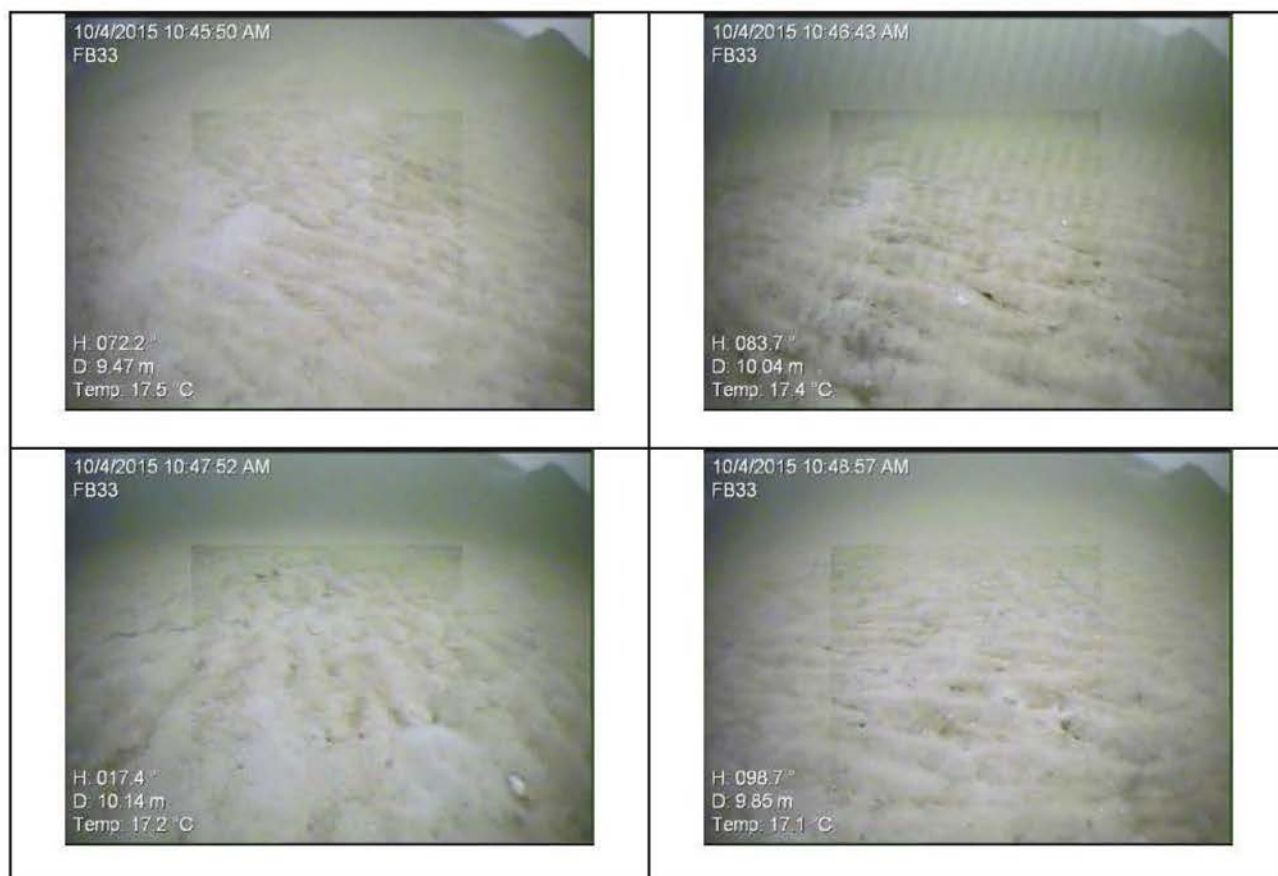
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB31	Pos. E: 12° 27,5420	Pos. N: 55° 09,1153			
Dybde: 15 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	60	15	5	5	5	15
Fauna og flora:	En del blåmuslinger både solitære, grupperede og som banker. Vegetation knyttet til sten: kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, filamentøse brunalger.					
Bemærkninger:	Marin sne. Varieret bund – ovenstående % er et gennemsnit.					
Dato: 04/10-15 kl 11:24	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



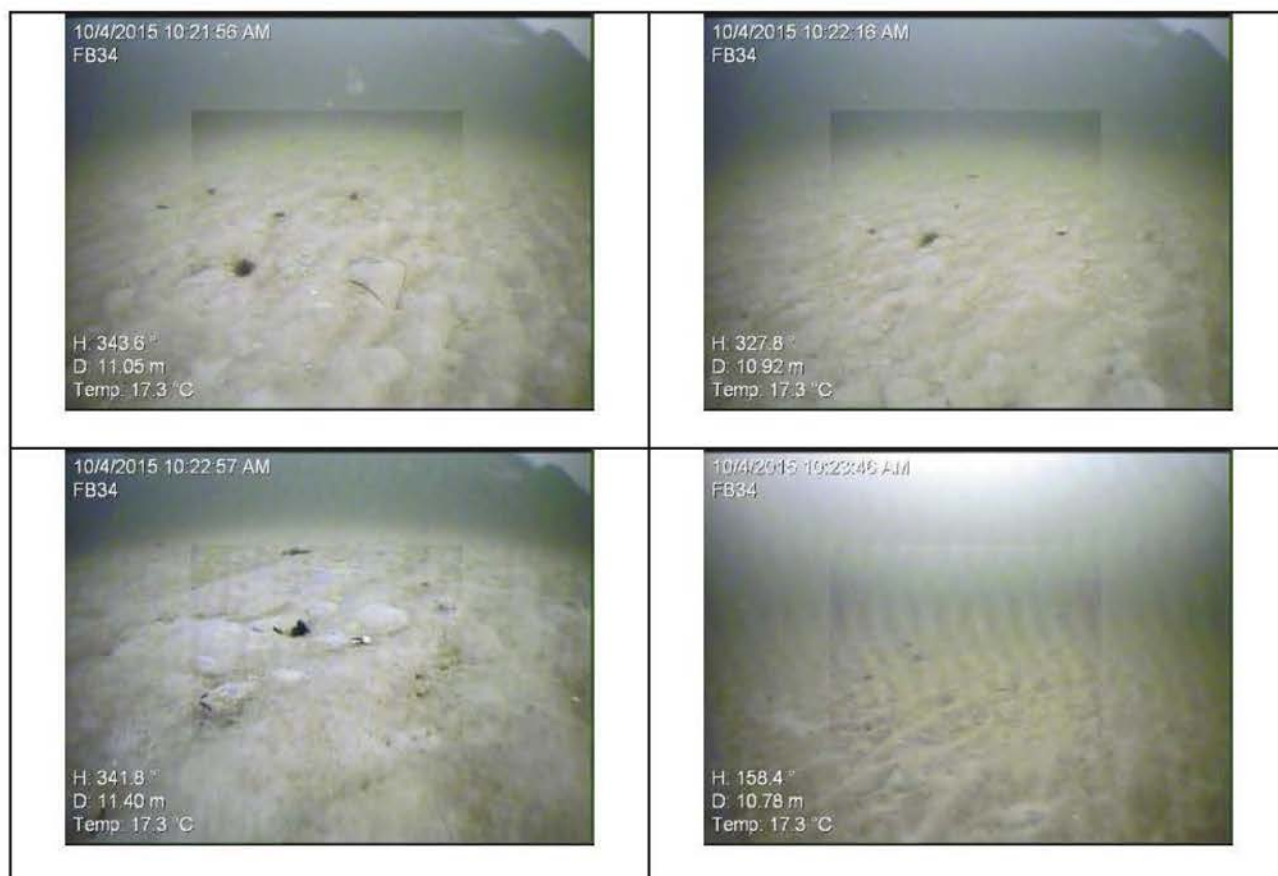
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB32	Pos. E: 12° 25,4110	Pos. N: 55° 10,2599			
Dybde: 13-14 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme og kiselalger. Enkelte løsrevne ålegræs og skaller.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 11:11	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB33	Pos. E: 12° 22,5242	Pos. N: 55° 10,3601			
Dybde: 10-11 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme og kiselalger. Enkelte løsevne ålegræs og skaller.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 10:46	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



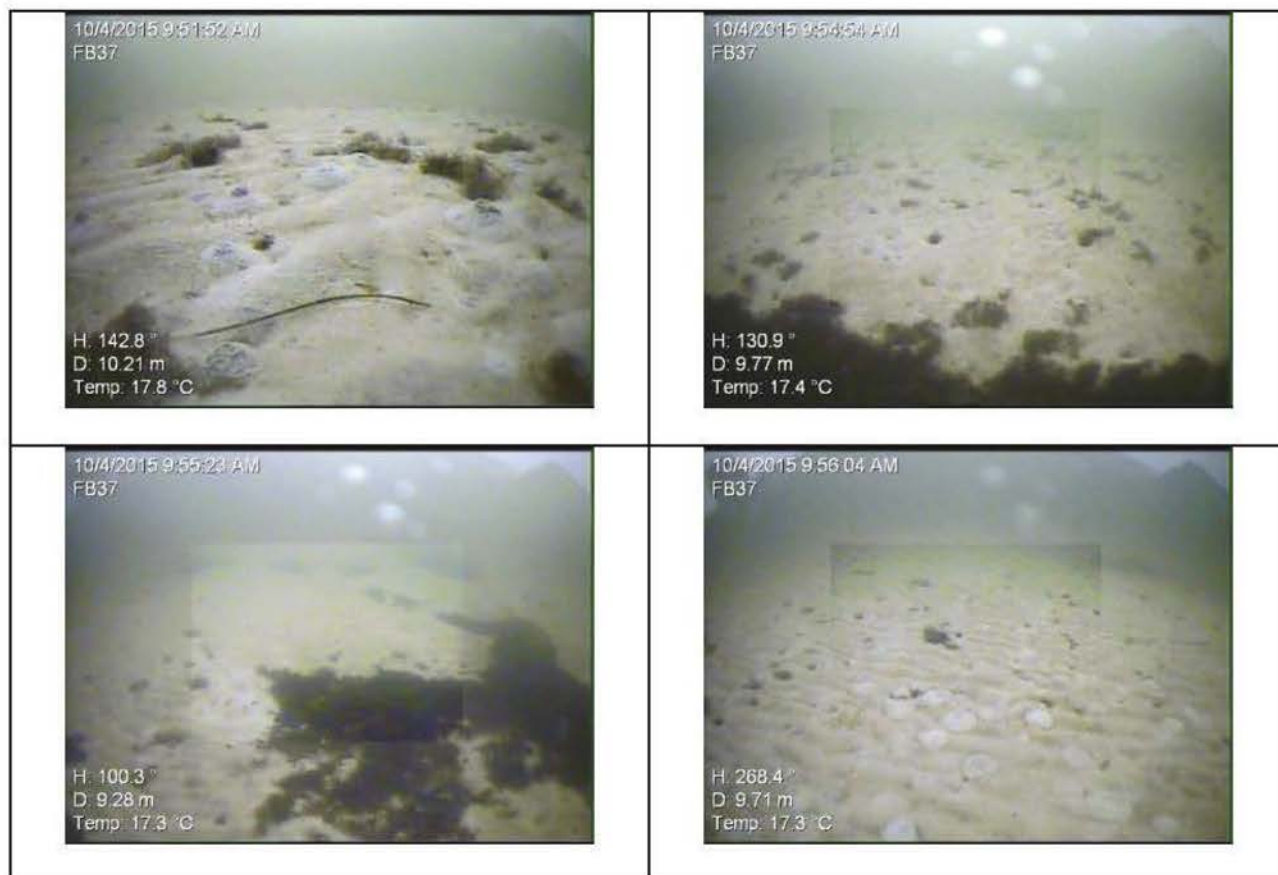
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB34	Pos. E: 12° 19,1202	Pos. N: 55° 10,4498			
Dybde: 11-12 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme og kiselalger. Enkelte løse revne ålegræs og skaller.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 10:21	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



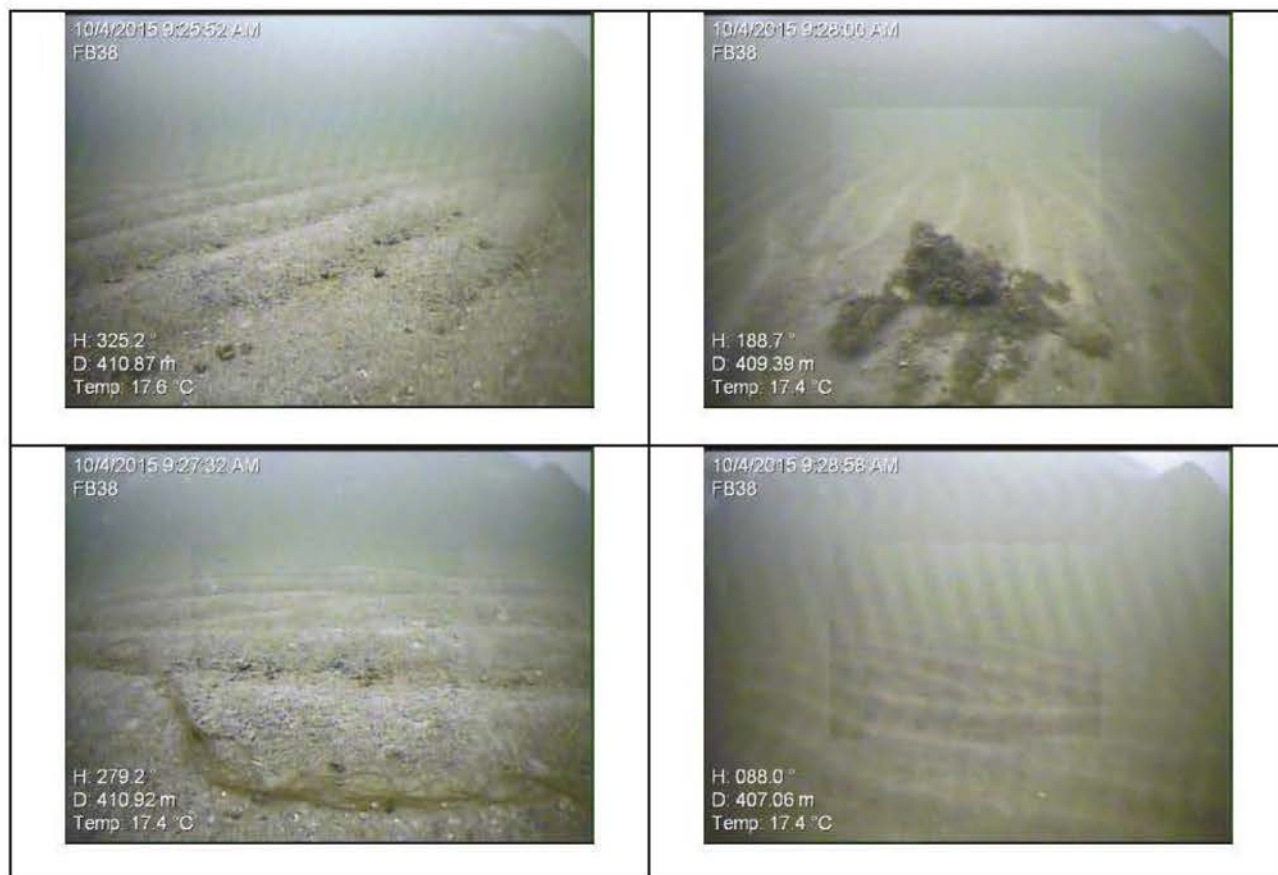
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB35	Pos. E: 12° 17,9728	Pos. N: 55° 09,5803			
Dybde: 12-13 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	65	10	10	8	5	2
Fauna og flora:	En del blåmuslinger både solitære, grupperede og som banker. Vegetation knyttet til sten: kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, filamentøse brunalger.					
Bemærkninger:	Marin sne, ringe sigt. Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 04/10-15 kl 10:09	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



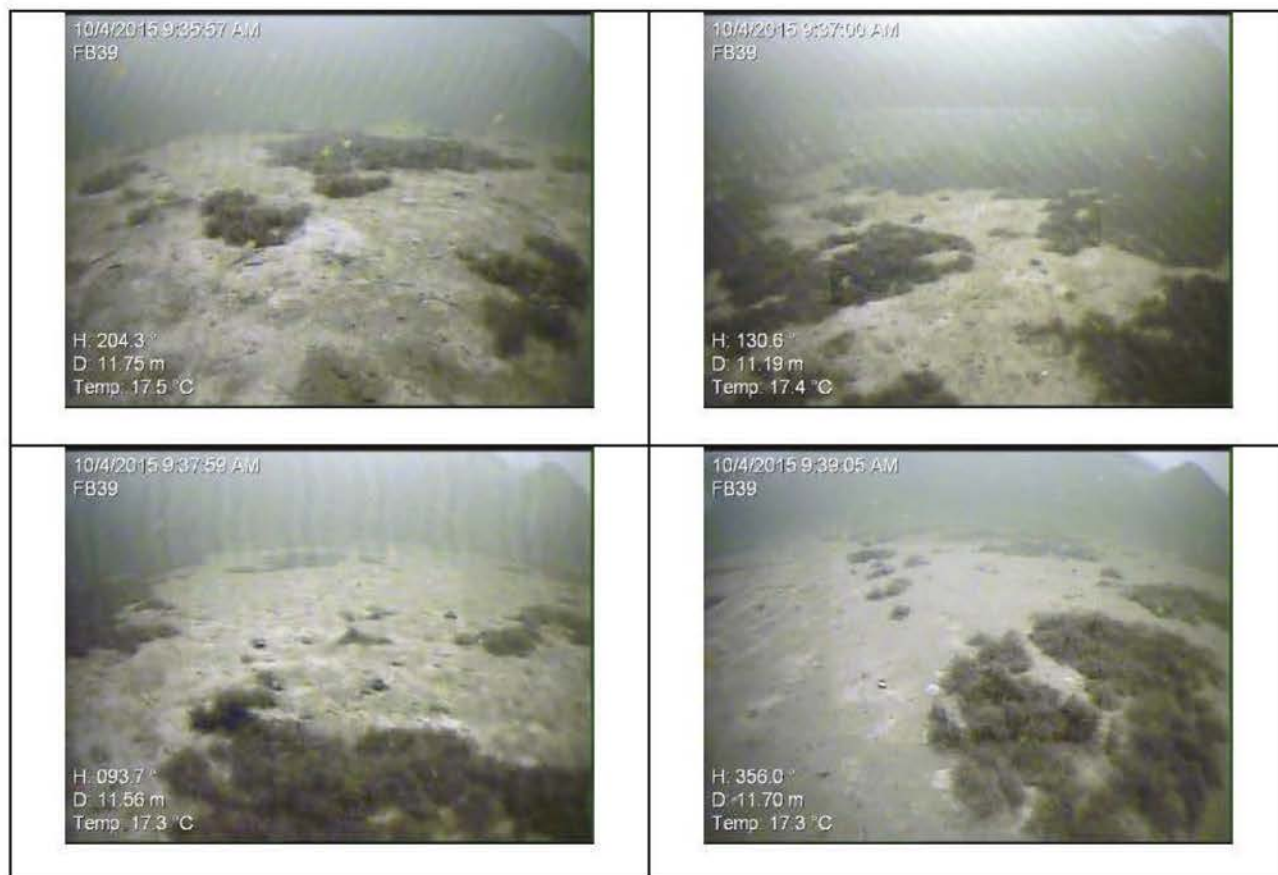
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB37	Pos. E: 12° 15,9605	Pos. N: 55° 11,8571			
Dybde: 10-11 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	6	2	2		<1
Fauna og flora:	Sandbund med sandorme og kiselalger. Enkelte ålegræs. Solitære og bankedannende blåmuslinger. Spredte mindre sten og enkelte større sten, med vegetation (buskede rødalger) og epifauna (primært blåmuslinger).					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 09:52	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



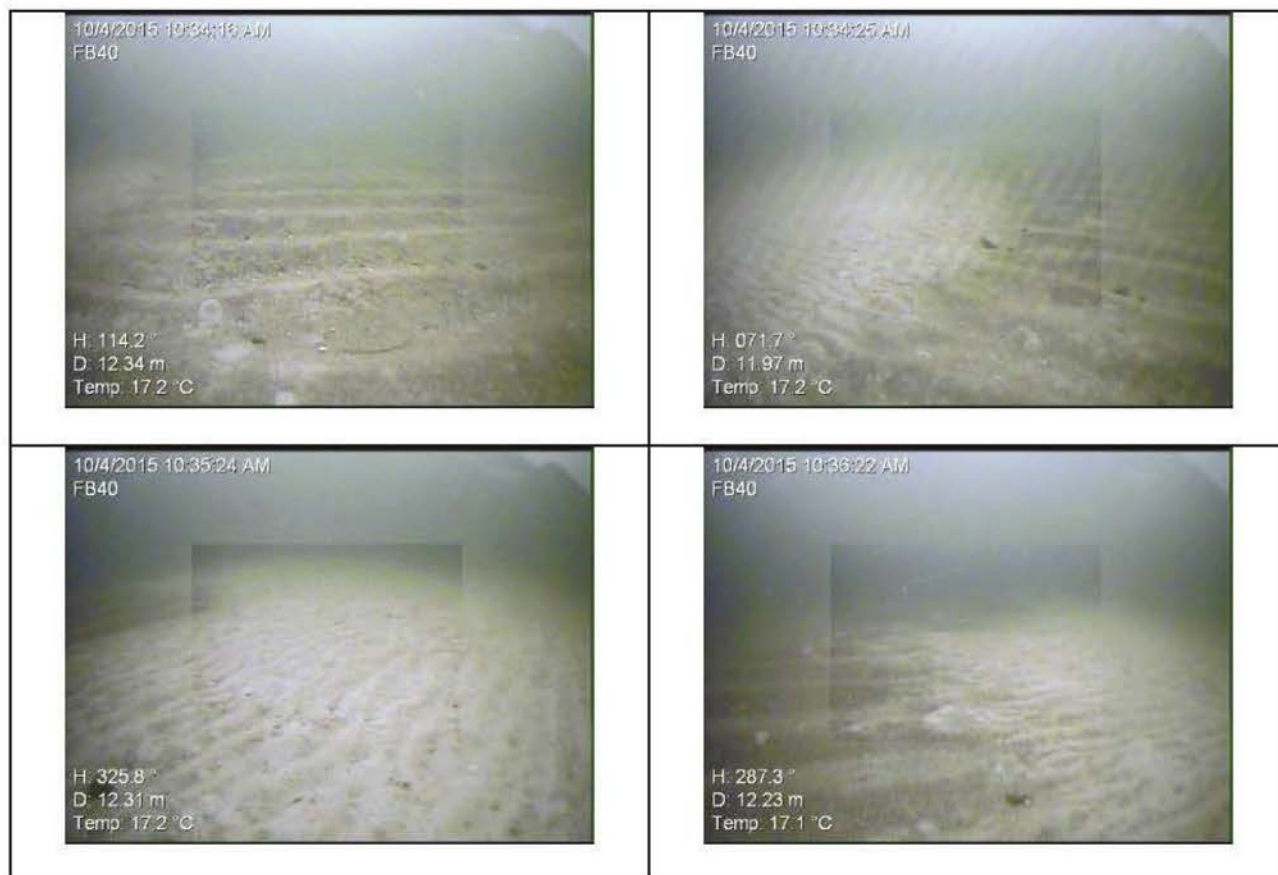
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB38	Pos. E: 12° 20,2306	Pos. N: 55° 11,5093			
Dybde: 10 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	10				<1
Fauna og flora:	Gruset sandbund med kiselalger, en enkelt kællingehår. Der blev observeret et enkelt område med sten, begroet af blåmuslinger og rødalger.					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket bund.					
Dato: 04/10-15 kl 09:29	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



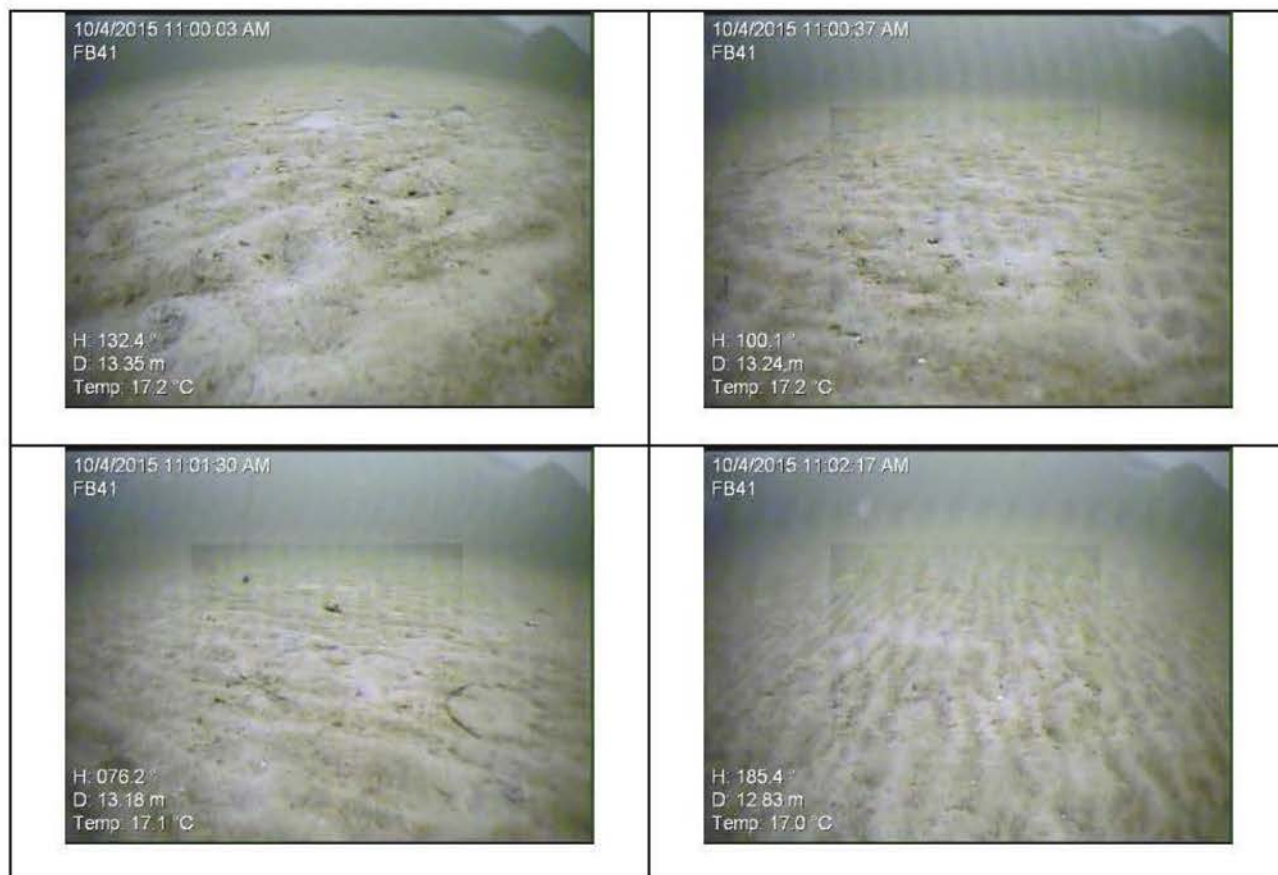
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB39	Pos. E: 12° 19,6629	Pos. N: 55° 11,5141			
Dybde: 12 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	10	5			
Fauna og flora:	Sandbund med småsten og solitære/grupperede blåmuslinger. Vegetation af buskede rødalger og filamentøse brunalger.					
Bemærkninger:	Marin sne, nedsat sigt. Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 04/10-15 kl 09:36	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



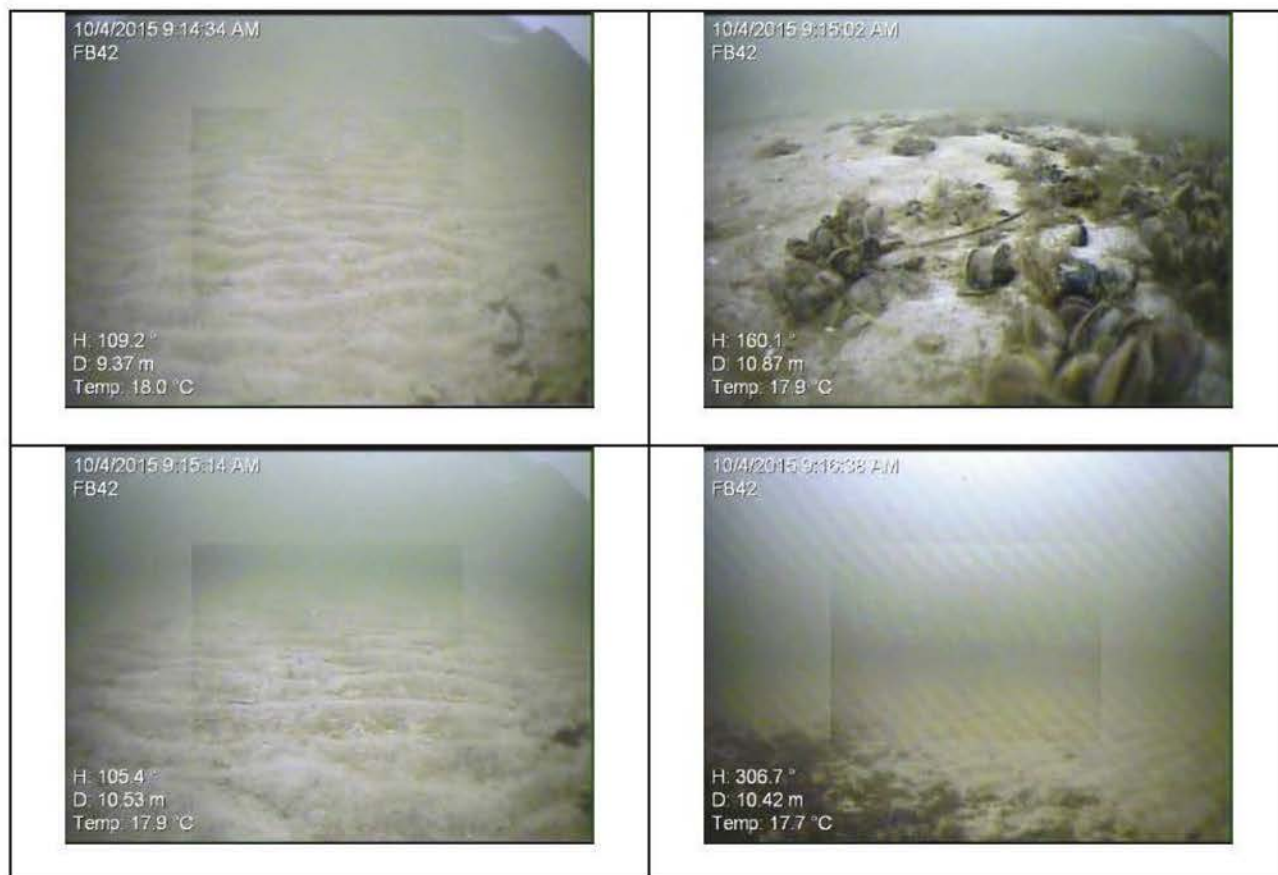
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB40	Pos. E: 12° 21,1733	Pos. N: 55° 11,1836			
Dybde: 13 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	15				
Fauna og flora:	Sandorme. Ellers sparsom flora og fauna. Løse skaller og ålegræs.					
Bemærkninger:	Skift mellem lys/fin og mørk/grov sandbund.					
Dato: 04/10-15 kl 10:33	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



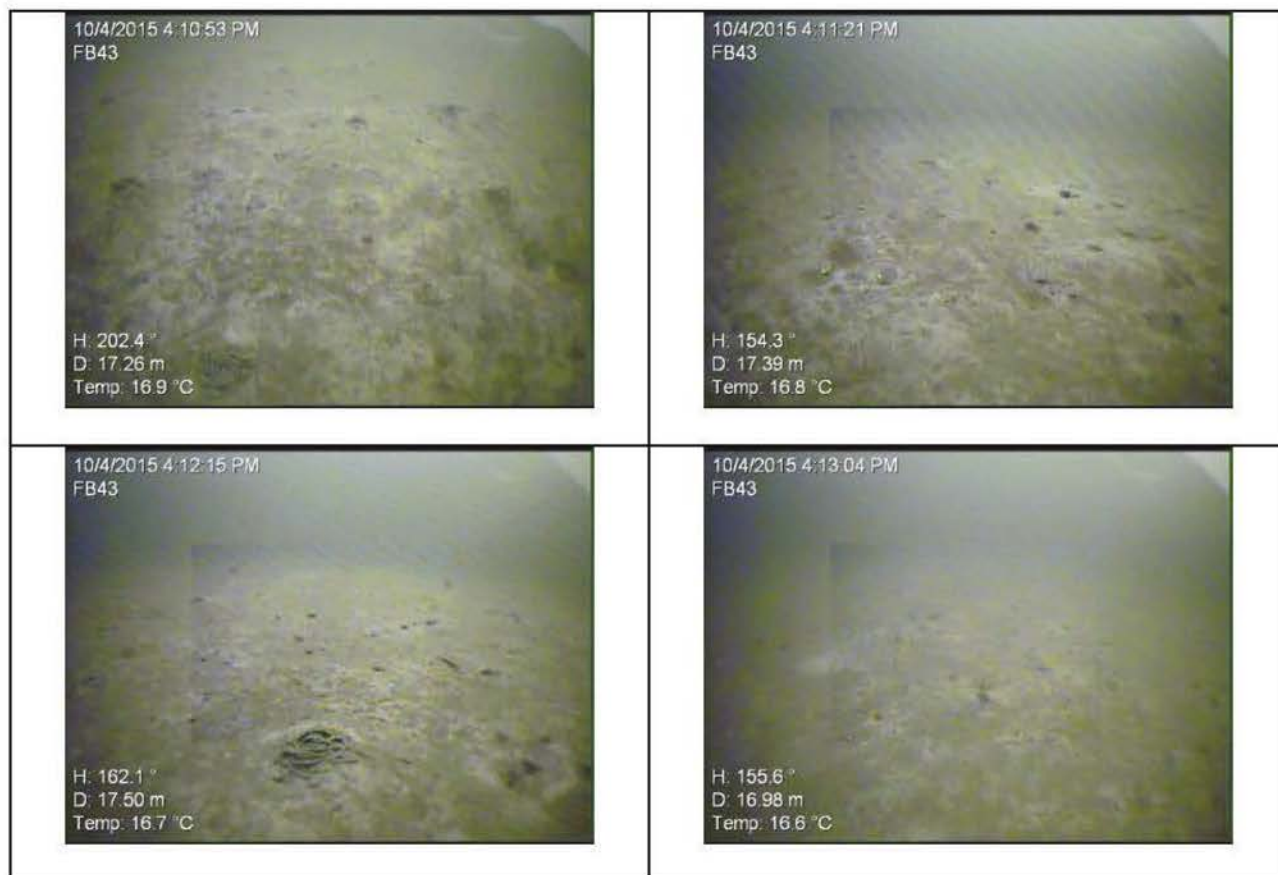
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB41	Pos. E: 12° 23,9748	Pos. N: 55° 11,2228			
Dybde: 13 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalger. Ellers sparsom flora og fauna. Løse skaller og ålegræs.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 10:59	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



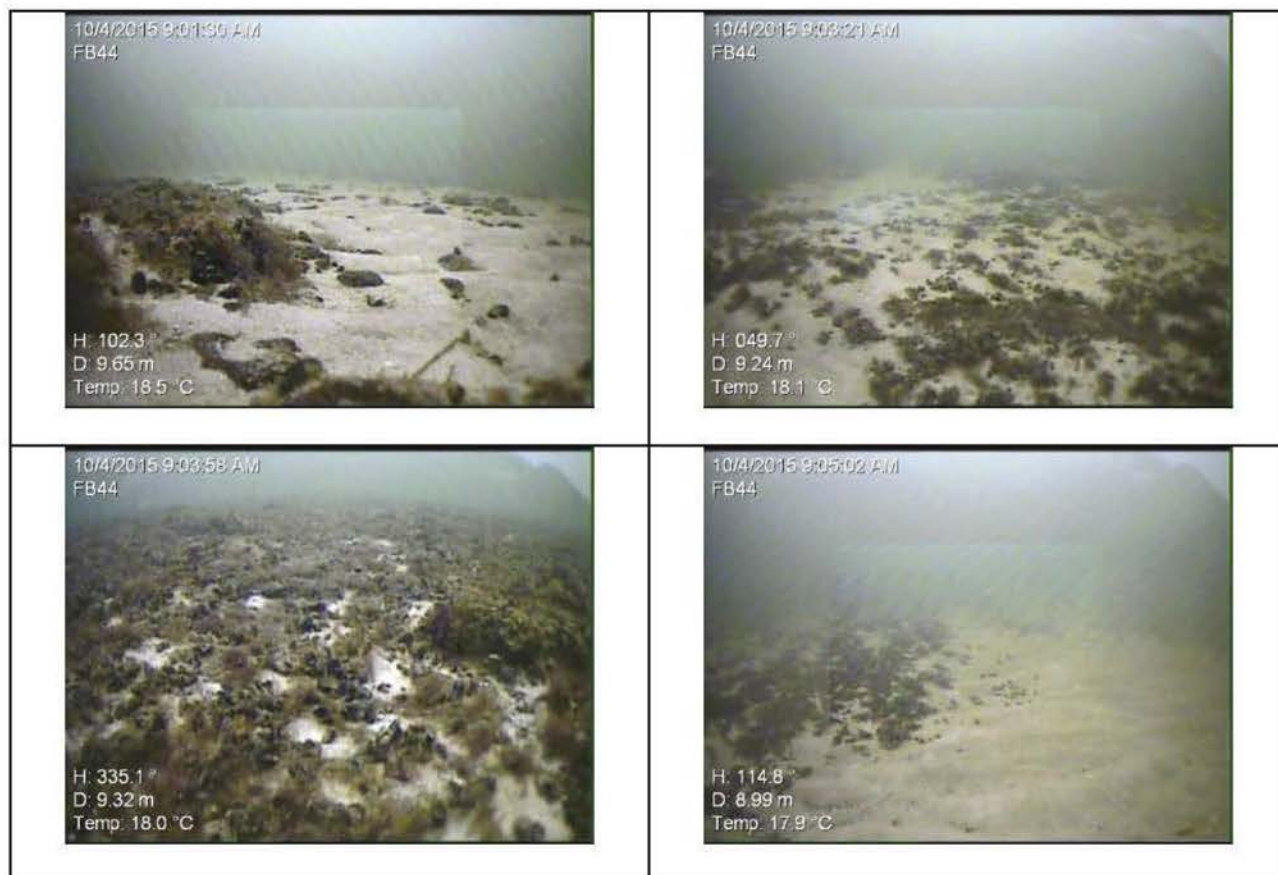
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB42	Pos. E: 12° 20,0451	Pos. N: 55° 12,0801			
Dybde: 11 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Solitære eller små grupper af blåmuslinger, med vegetation (primært rødalger). Enkelte ålegræs.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 09:15	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



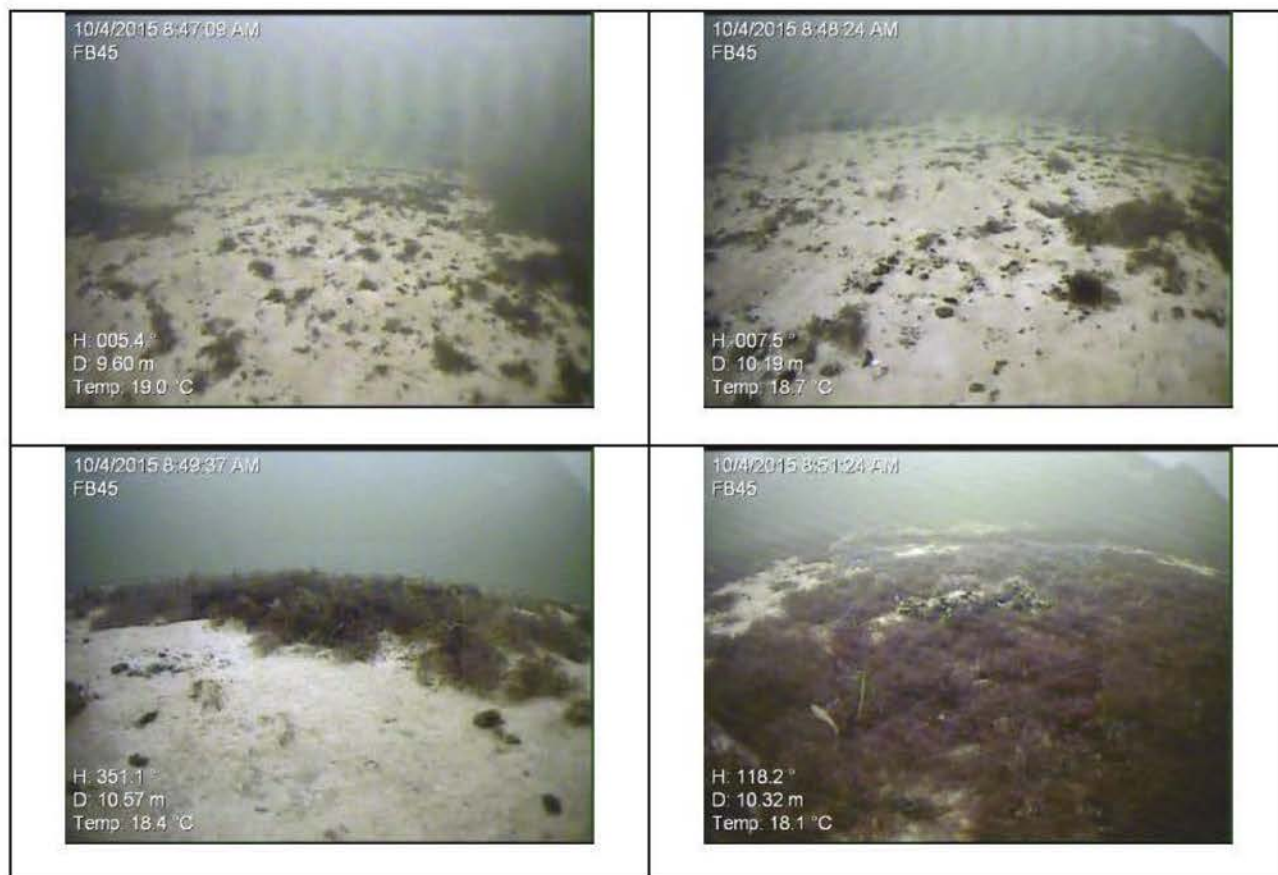
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB43	Pos. E: 12° 26,4867	Pos. N: 55° 12,4452			
Dybde: 17 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalger. Enkelte løse skaller og ålegræs.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 16:10	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



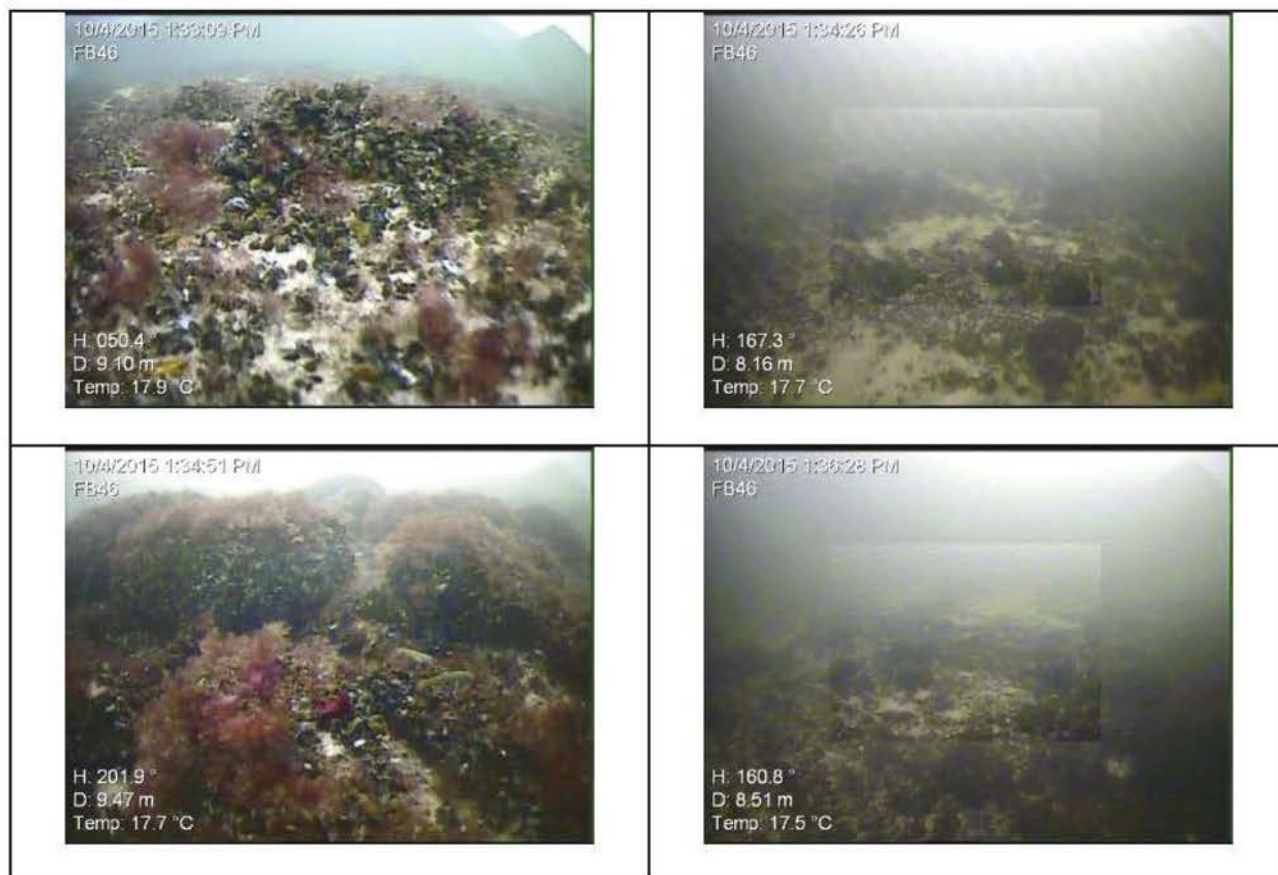
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB44	Pos. E: 12° 20,2280	Pos. N: 55° 12,8283			
Dybde: 9-10 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	5	2	1	1	1
Fauna og flora:	Solitære eller grupperede blåmuslinger, visse steder reelle banker. Vegetation på muslinger (buskede rødalger, enkelte brunalger).					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se om substratet er sand, grus eller mindre sten.					
Dato: 04/10-15 kl 09:07	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



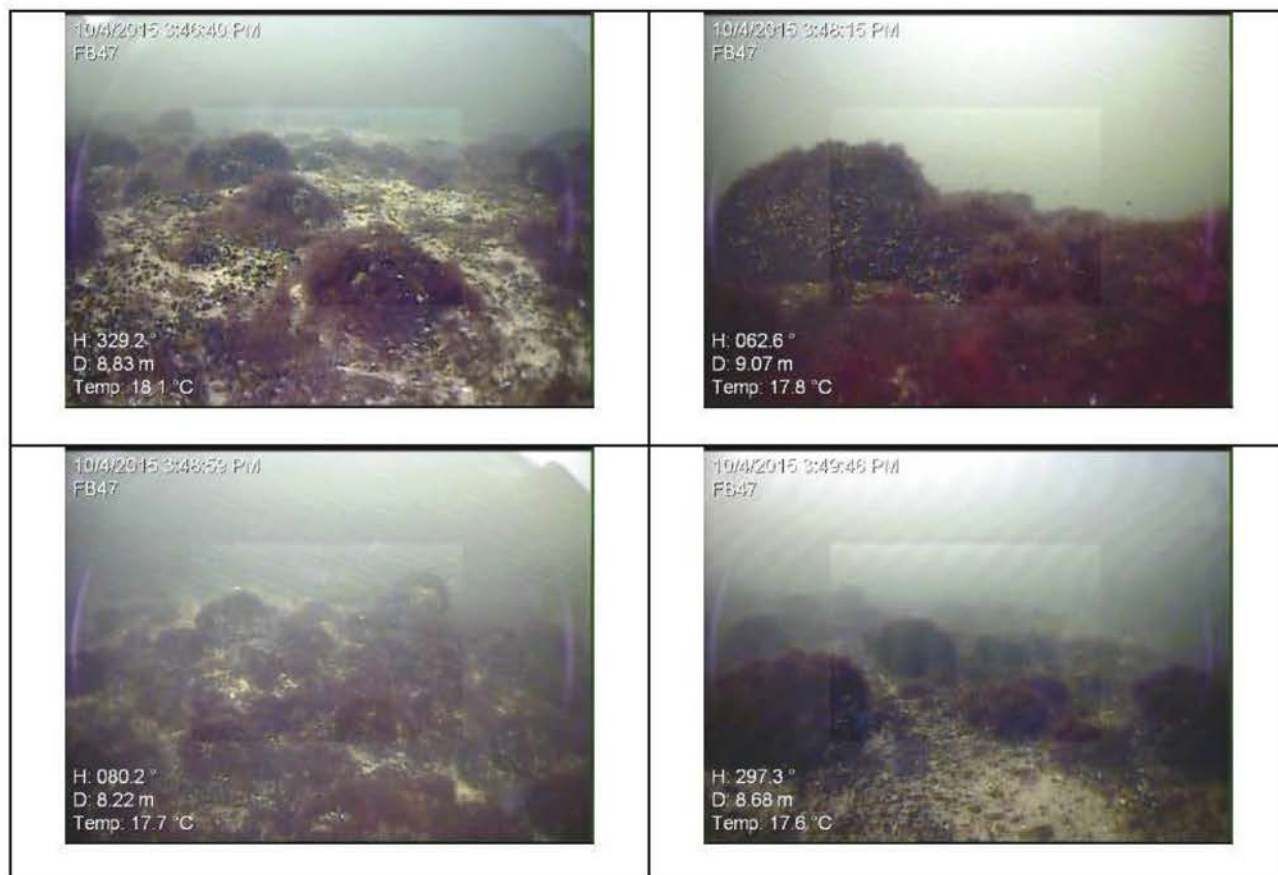
Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB45	Pos. E: 12° 20,4457	Pos. N: 55° 13,4611			
Dybde: 10-11 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	15	5			<1
Fauna og flora:	Solitære eller grupperede blåmuslinger, visse steder reelle banker. Vegetation på muslinger (buskede rødalger, enkelte brunalger).					
Bemærkninger:	Meget få store sten					
Dato: 04/10-15 kl 08:47	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB46	Pos. E: 12° 27,3338	Pos. N: 55° 06,8024			
Dybde: 9 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	30	5	5	5	5	50
Fauna og flora:	Tæt bevoksning af blåmuslinger (solitære og grupper på sandbund, stort set dækkende på sten). Blåmuslinger bevokset af buskede og bladformede rødalger og brunalger. Enkelte krabber.					
Bemærkninger:	Store sten spredt på havbund (ingen huledannende elementer)					
Dato: 04/10-15 kl 13:32	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



Område: Fakse Bugt	Dykkeposition: FB47	Pos. E: 12° 26,8311	Pos. N: 55° 05,8975			
Dybde: 9 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	30				10	60
Fauna og flora:	Tæt bevoksning af blåmuslinger (solitære og grupper på sandbund, stort set dækkende på sten). Blåmuslinger bevokset af buskede og bladformede rødalger og kalkrødalger. Enkelte krabber.					
Bemærkninger:						
Dato: 04/10-15 kl 15:47	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: JTC/DMM		



HESSELØ – logbog rev0

ROV dyk ved MASF/Stefan 21-23. september 2015.

Position 2,4,9,11,13,30,31,40,41,42 ikke dykket.

Tolkning ved MASF/DMM (okt-nov 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

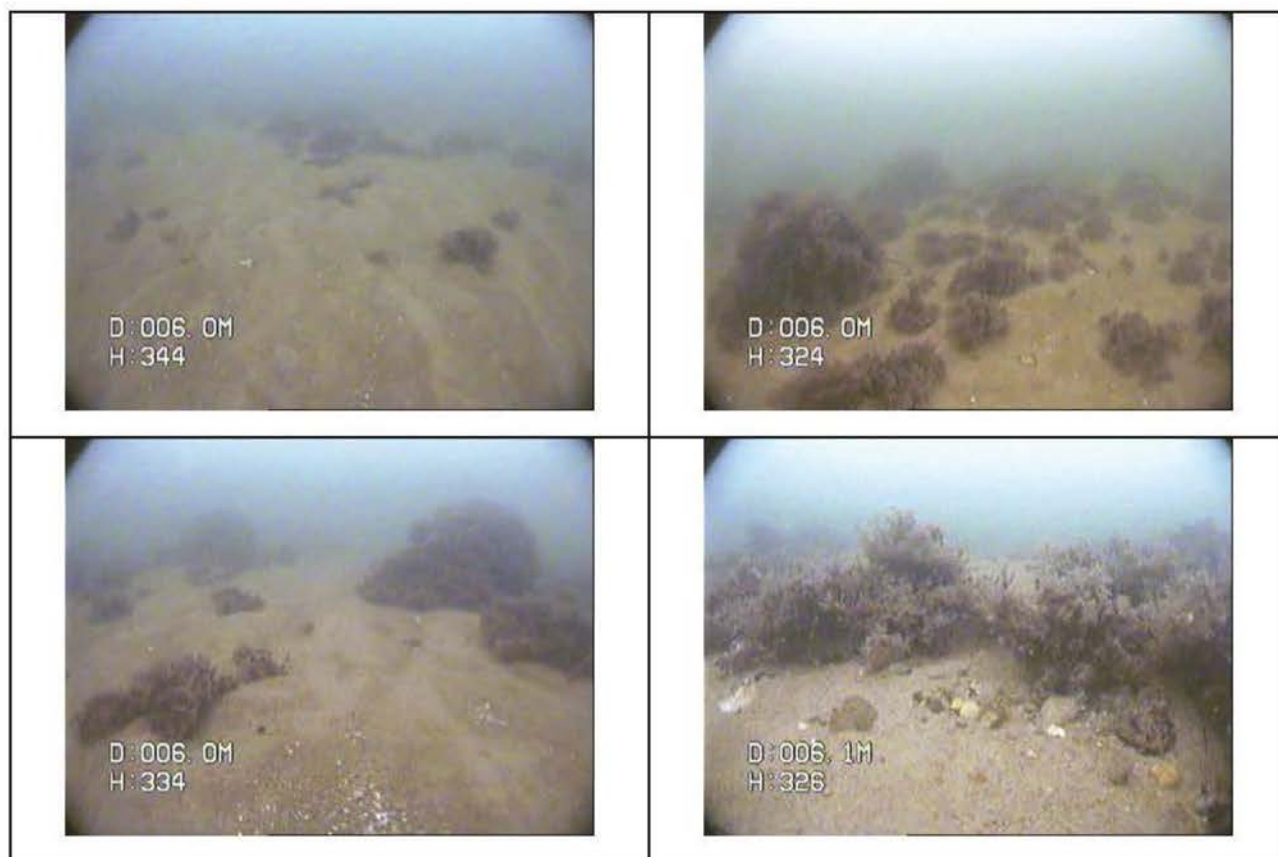
1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

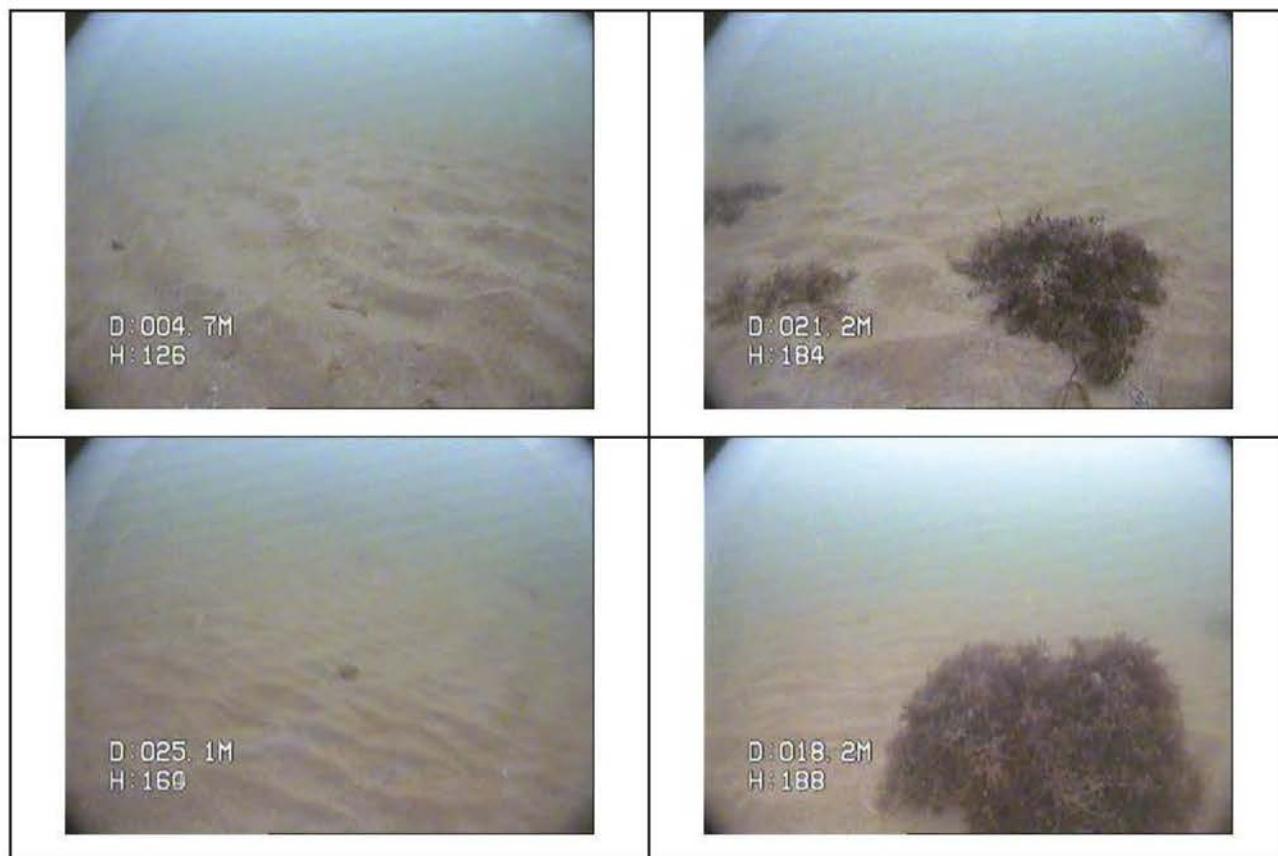
1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

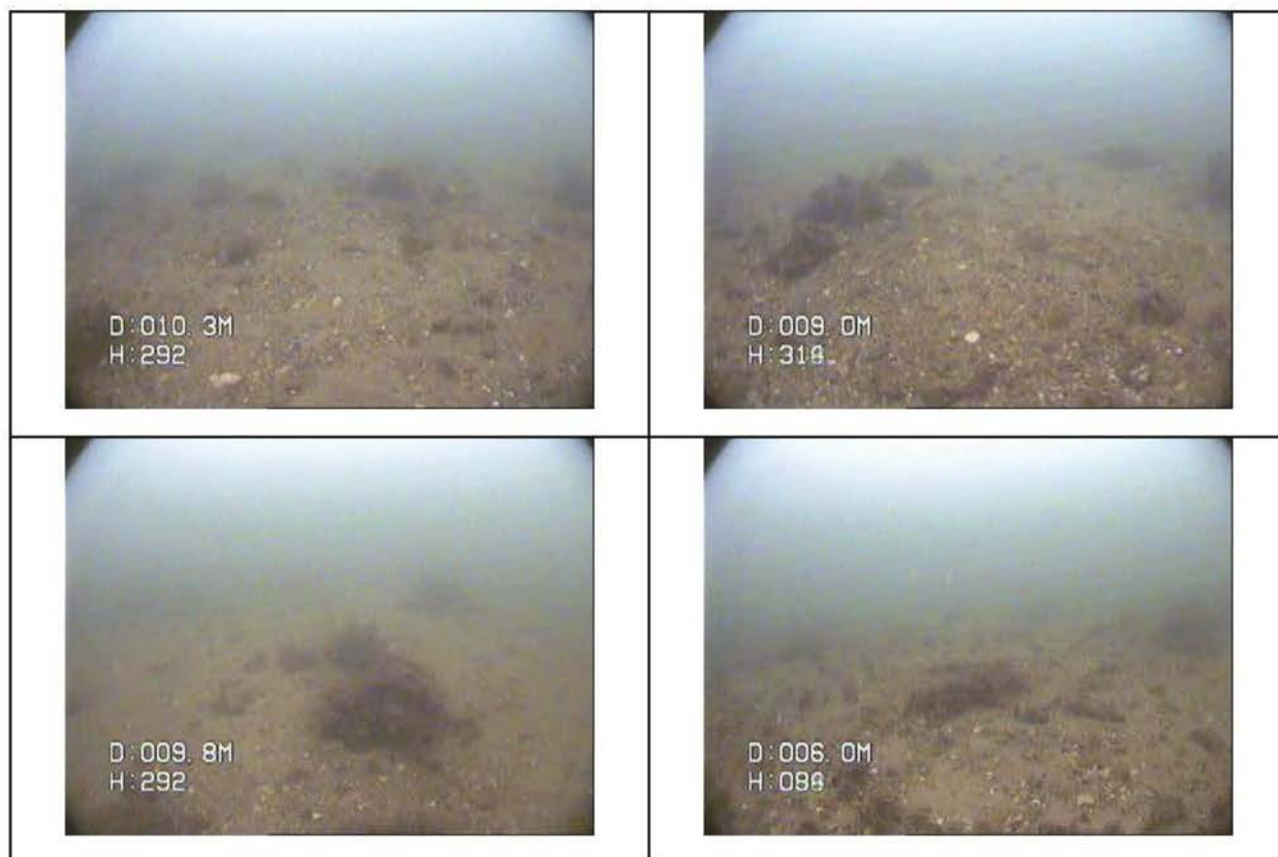
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE1	Pos. E: 11° 58,2835	Pos. N: 56° 04,4340			
Dybde: 11 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80		10	5	3	2
Fauna og flora:	Søstjerne, søpindsvin. Kalkrødalger. Buskede og bladformede røde makroalger.					
Bemærkninger:	ROV i stykker i slut af dette dyk – tog vand ind.					
Dato: 22/9-2015 kl 11:10	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



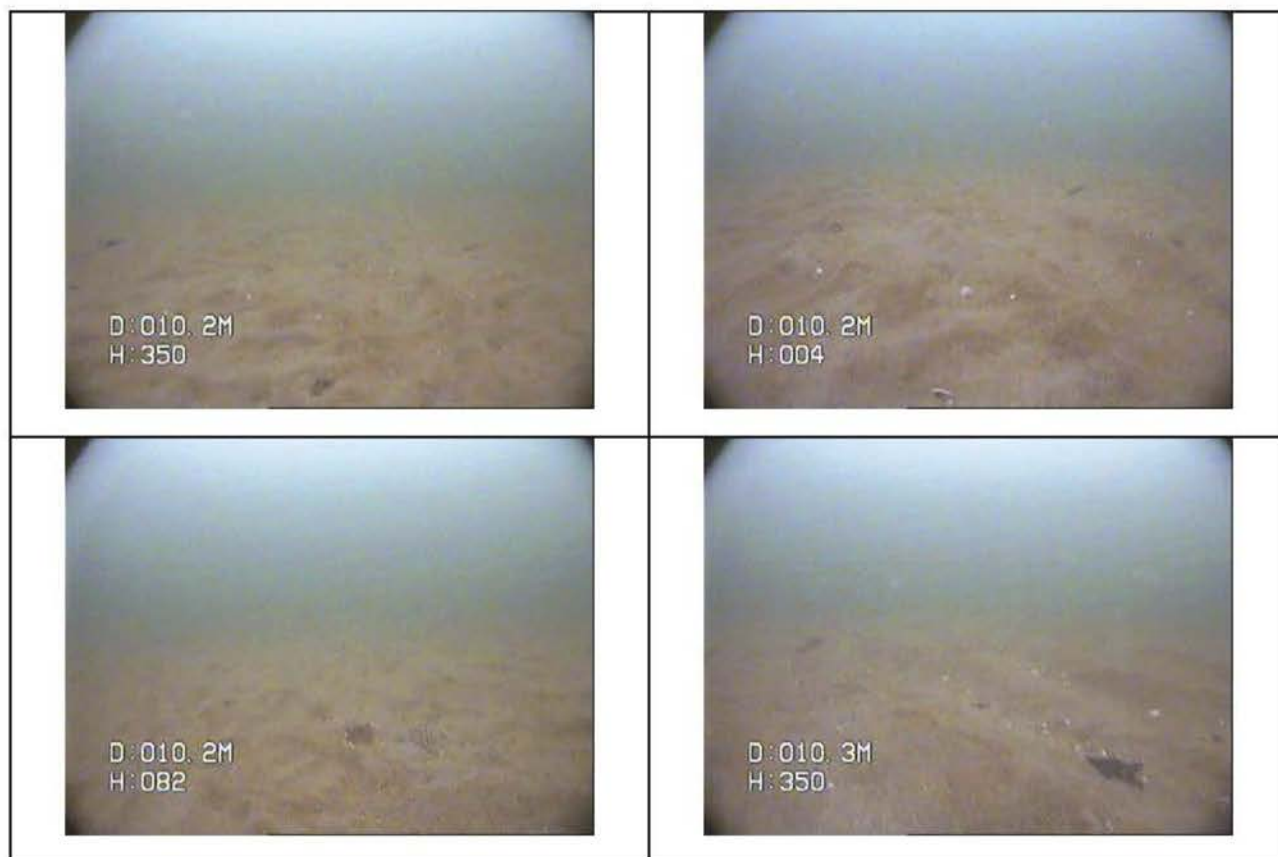
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE3	Pos. E: 11° 54,5981	Pos. N: 56° 02,0076			
Dybde: 11 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					<1
Fauna og flora:	Sandorm, søstjerne, krabbe. Sparsom flora knyttet til enkelte sten, primært røde makroalger.					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket bund – sandribber. Dybdemåler på ROV i stykker (variation fra 4-34 m). Dybde taget fra GEUS data.					
Dato: 21/9-2015 kl 17:57	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



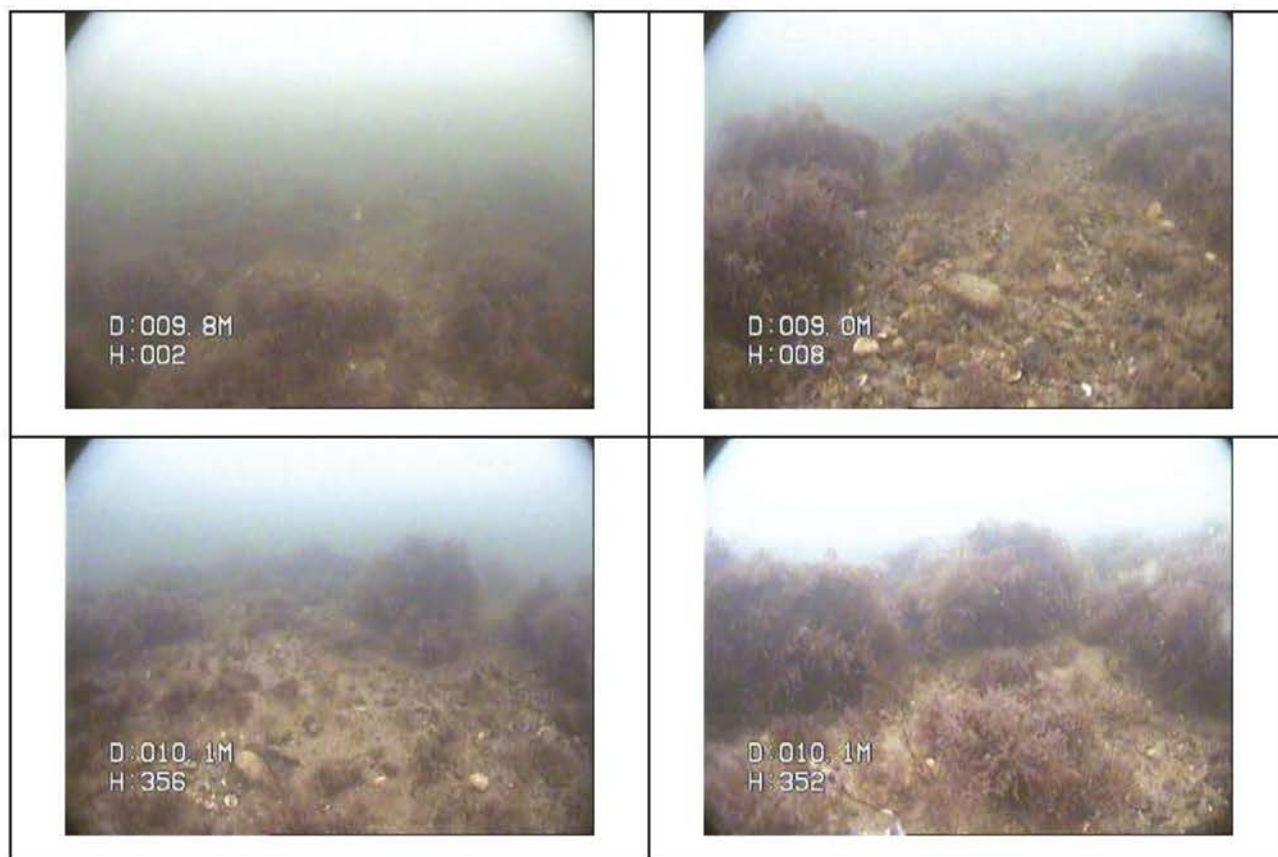
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE5	Pos. E: 11° 58,5196	Pos. N: 56° 03,4146			
Dybde: 10 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	60	15	10	10	5	1
Fauna og flora:	Søstjerne, søpindsvin. Kalkrødalger. Buskede og grenede makroalger, primært røde.					
Bemærkninger:						
Dato: 22/9-2015 kl 10:21	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE6	Pos. E: 11° 57,4304	Pos. N: 56° 03,4746			
Dybde: 10 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søstjerne, sandorm. Sparsom flora – lidt kiselalger.					
Bemærkninger:						
Dato: 22/9-2015 kl 10:34	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE7	Pos. E: 11° 58,2787	Pos. N: 56° 02,3278			
Dybde: 12 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	10	20	20	20	20	10
Fauna og flora:	Søstjerne. Sparsom synlig epifauna. Kalkrødalger. Lave brune (grenede) makroalger og røde (buskede, bladformede) makroalger.					
Bemærkninger:	Sparsom epifauna skyldes nok bevoksning					
Dato: 22/9-2015 kl 10:03	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE8	Pos. E: 11° 57,7249	Pos. N: 56° 05,1708			
Dybde: 12 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	97	1	1	1	-	-
Fauna og flora:	Havsnegl, søstjerner, svamp. Røde og brune makroalger.					
Bemærkninger:	Sandet bund med ujævne bølgeribber. Enkelte sten over og under 10 cm begroet med alger.					
Dato: 23/9-2015 kl 10:13	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE10	Pos. E: 11° 57,1009	Pos. N: 56° 04,6168			
Dybde: 14 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	5	5	5	3	2
Fauna og flora:	Søstjerne, krabbe. Buskede rødalger, kalkrødalger, bladformede brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:						
Dato: 23/9-2015 kl 10:29	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE12	Pos. E: 11° 56,3530	Pos. N: 56° 04,2739			
Dybde: 13 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	75-80	5	10	5-10		
Fauna og flora:	Søstjerne, mosdyr. Buskede og bladformede rødalger, kalkrødalger, bladformede brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Sandet bund med rimeligt jævne bølgeribber					
Dato: 23/9-2015 kl 10:45	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



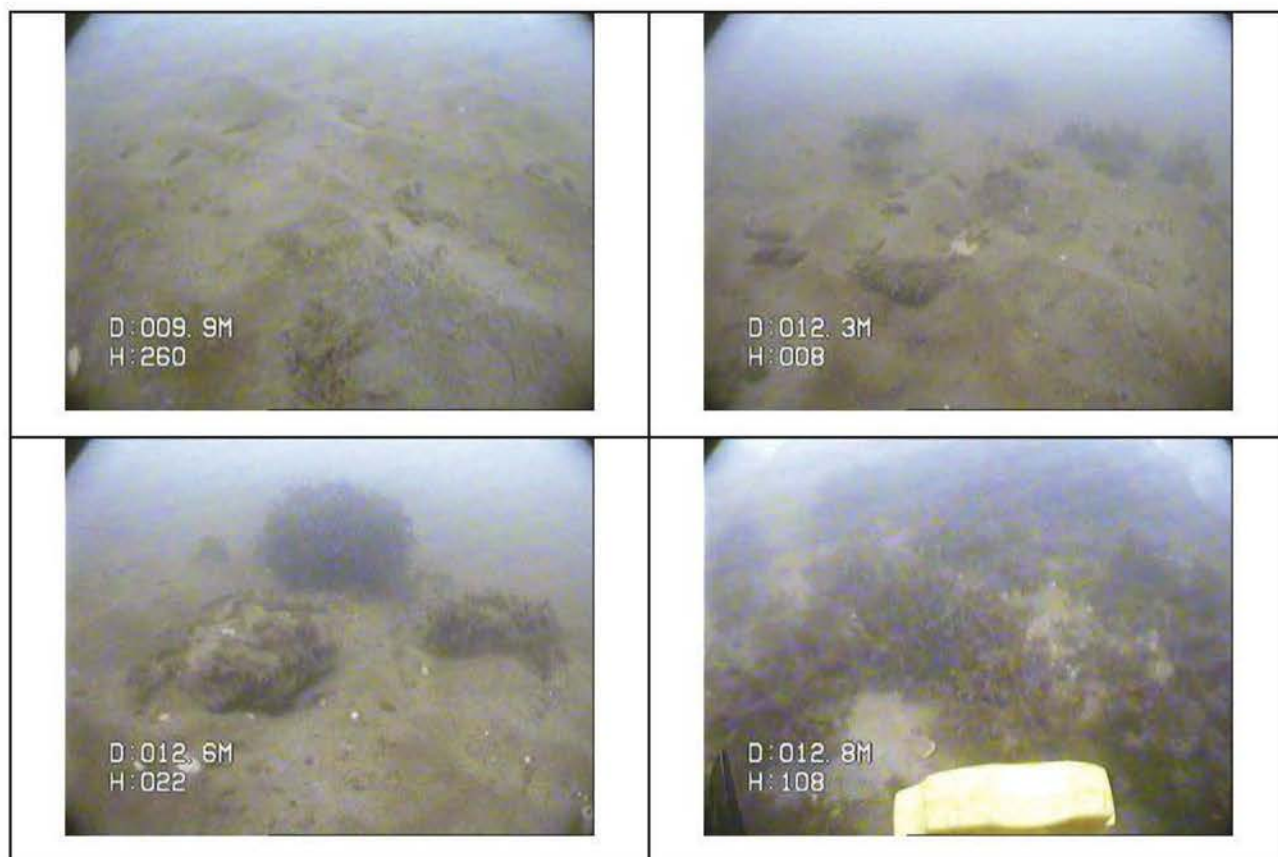
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE14	Pos. E: 11° 55,8952	Pos. N: 56° 04,1688			
Dybde: 14,5 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	75	7		6	6	6
Fauna og flora:	Svampe, søstjerner, krabbe. Kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, store brunalger (sukkertang).					
Bemærkninger:	Sandet bund, visse steder med bølgeribber					
Dato: 23/9-2015 kl 11:00	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE15	Pos. E: 11° 54,9686	Pos. N: 56° 04,1996			
Dybde: 14,5 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	50	15	20	5	5	5
Fauna og flora:	Havsnegl, søstjerne, sækdyr, havsvamp, sandorm, krabbe. Kalkrødalger, grenede og bladformede rødalger, store brunalger (sukkertang – laminaria).					
Bemærkninger:	Sandet bund med nedbrudte planterester og makroalger – ikke fuld dækning.					
Dato: 23/9-2015 kl 11:18	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE16	Pos. E: 11° 55,5371	Pos. N: 56° 02,6479			
Dybde: 12 m		Substrattype: 3 - 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	5	5	3	2	1
Fauna og flora:	Sandorm, havsnegl, søstjerne. Buskede rødalger, store brunalger (laminaria), kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Dykket primært substrattype 3. Sidst i dykket sker et skifte, og der kommer tættere dækning af større sten (type 4).					
Dato: 21/9-2015 kl 18:20	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE17	Pos. E: 11° 51,7884	Pos. N: 56° 05,0246			
Dybde: 16 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Eremitkrebs, søstjerne, snegle, molboøsters. Kiselalger. Ellers sparsom flora.					
Bemærkninger:	Sandet ujævn bund. Eremitkrebsespor.					
Dato: 23/9-2015 kl 12:14	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE18+HE19	Pos. E: 11° 52,1101	Pos. N: 56° 03,9125			
Dybde: 15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Eremitkrebs, søstjerner, sandorm, krabbe.					
Bemærkninger:	Dyk inkluderer 18+19 da de lå meget tæt. Sandet bund, enkelte tome skaller af molbøsters, eremitkrebs og søstjerner.					
Dato: 23/9-2015 kl 12:32	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



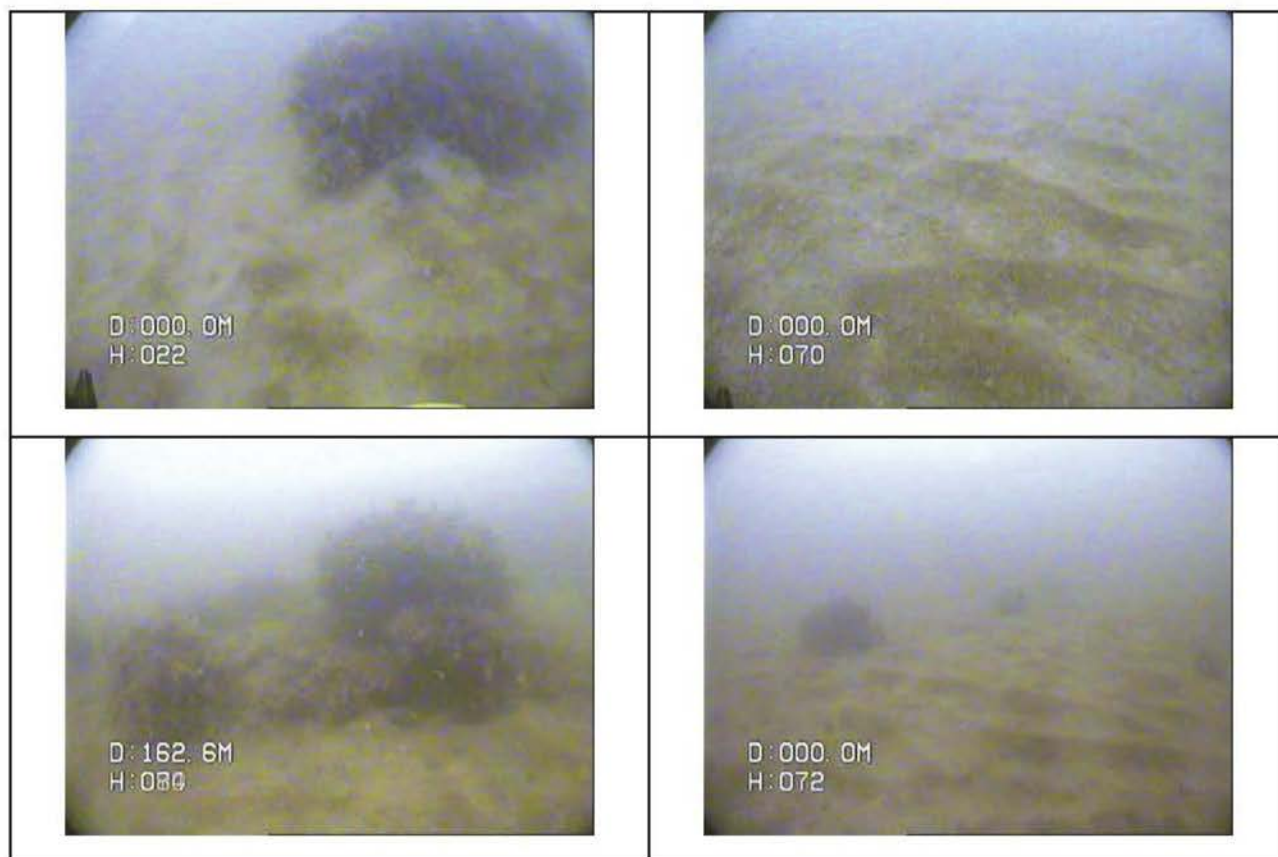
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE20	Pos. E: 11° 53,5096	Pos. N: 56° 04,7197			
Dybde: 15 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	40	40	10	4	1
Fauna og flora:	Søstjerne, koraller, svampe. Kalkrødalger, buskede rødalger, store brunalger (laminaria, primært sukkertang).					
Bemærkninger:	Gruset stenet bund med enkelte større sten begroet med koraller, alger og svampe.					
Dato: 23/9-2015 kl 11:55	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE21	Pos. E: 11° 54,1324	Pos. N: 56° 03,6652			
Dybde: 14 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			10	20	60	5
Fauna og flora:	Koraller, søstjerner, søstjerne, krabbe. Kalkrødalger, lave buskede og bladformede rødalger, store brunalger (primært sukkertang).					
Bemærkninger:	Stenet bund/stenrev, få makroalger, områder med sandet bund, tendens til huledannelse, lavtvoksende alger dækket af sediment					
Dato: 23/9-2015 kl 11:36	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE22	Pos. E: 11° 54,3495	Pos. N: 56° 07,9293			
Dybde: 14 m*		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	2	2	2	2	2
Fauna og flora:	Søstjerne. Lave buskede rødalger, kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Skift mellem let ribbet sandbund og spredte større sten. Dårlig sigt. *Dybdemåler i stykker – dybde fra GEUS.					
Dato: 22/9-2015 kl 9:42	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE23	Pos. E: 11° 51,0247	Pos. N: 56° 02,0185			
Dybde: 14 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	<25	20	30	25	1	1
Fauna og flora:	Søstjerner, svampe. Buskede rødalger, kalkrødalger, store brunalger (sukkertang).					
Bemærkninger:	Stenet bund – områder med stenrev, mindre områder med synlig sandet bund					
Dato: 23/9-2015 kl 13:11	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE24	Pos. E: 11° 50,3876	Pos. N: 56° 02,7621			
Dybde: 15 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	97			2		1
Fauna og flora:	Søstjerner, sandorm, havsnegl. Buskede rødalger, store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Sandbund med enkelte store sten >60 cm begroet med alger.					
Dato: 23/9-2015 kl 12:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



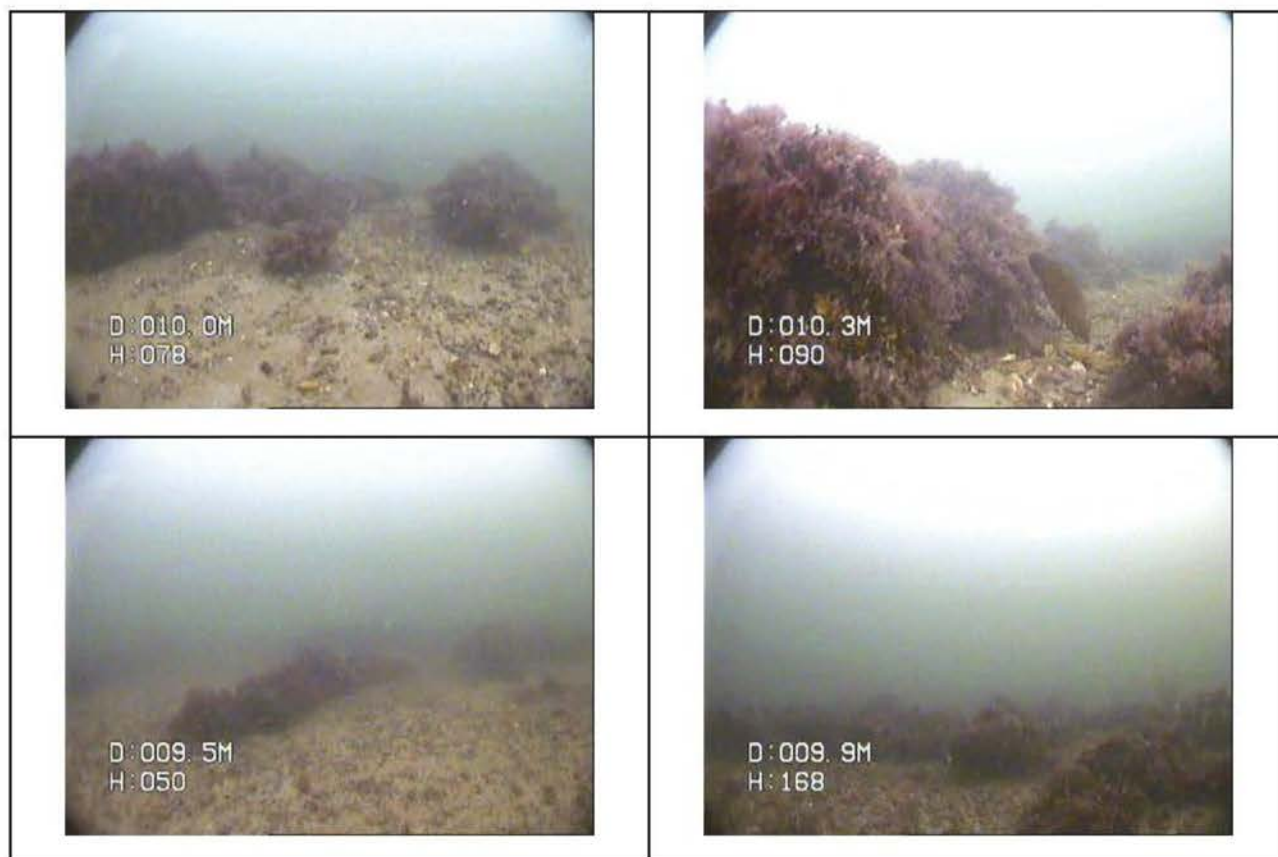
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE25	Pos. E: 11°47,0717	Pos. N: 56°02,4054			
Dybde: 14 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		100				
Fauna og flora:	Eremitkrebs, søstjerne. Løse makroalger.					
Bemærkninger:	Gruset bund med brede jævne bølgeribber.					
Dato: 23/9-2015 kl 13:58	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF		



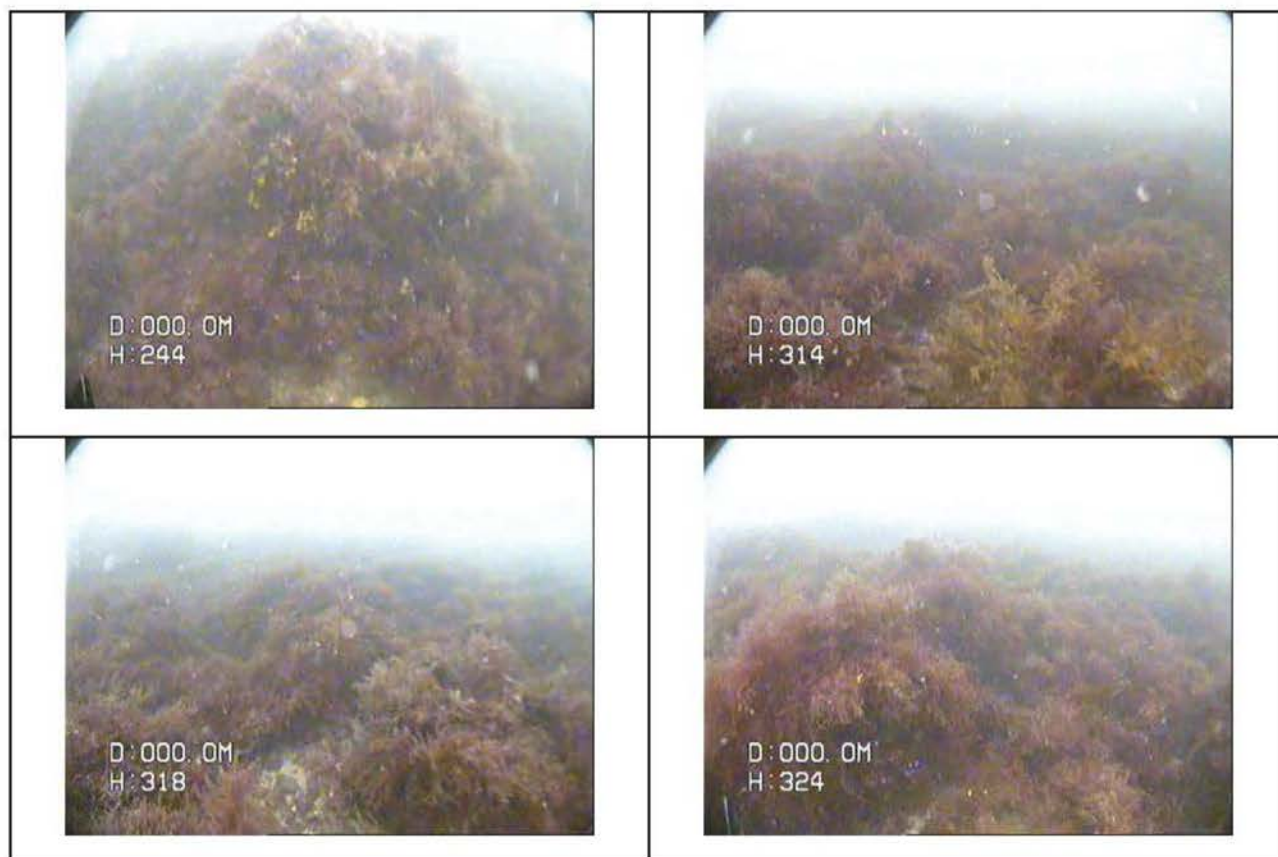
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE26	Pos. E: 11°49,1801	Pos. N: 56°01,5896			
Dybde: 13,5 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	98	2				
Fauna og flora:	Sandorm, søstjerner, eremitkrebs. Kiselalger. Ellers sparsom flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 23/9-2015 kl 13:44	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



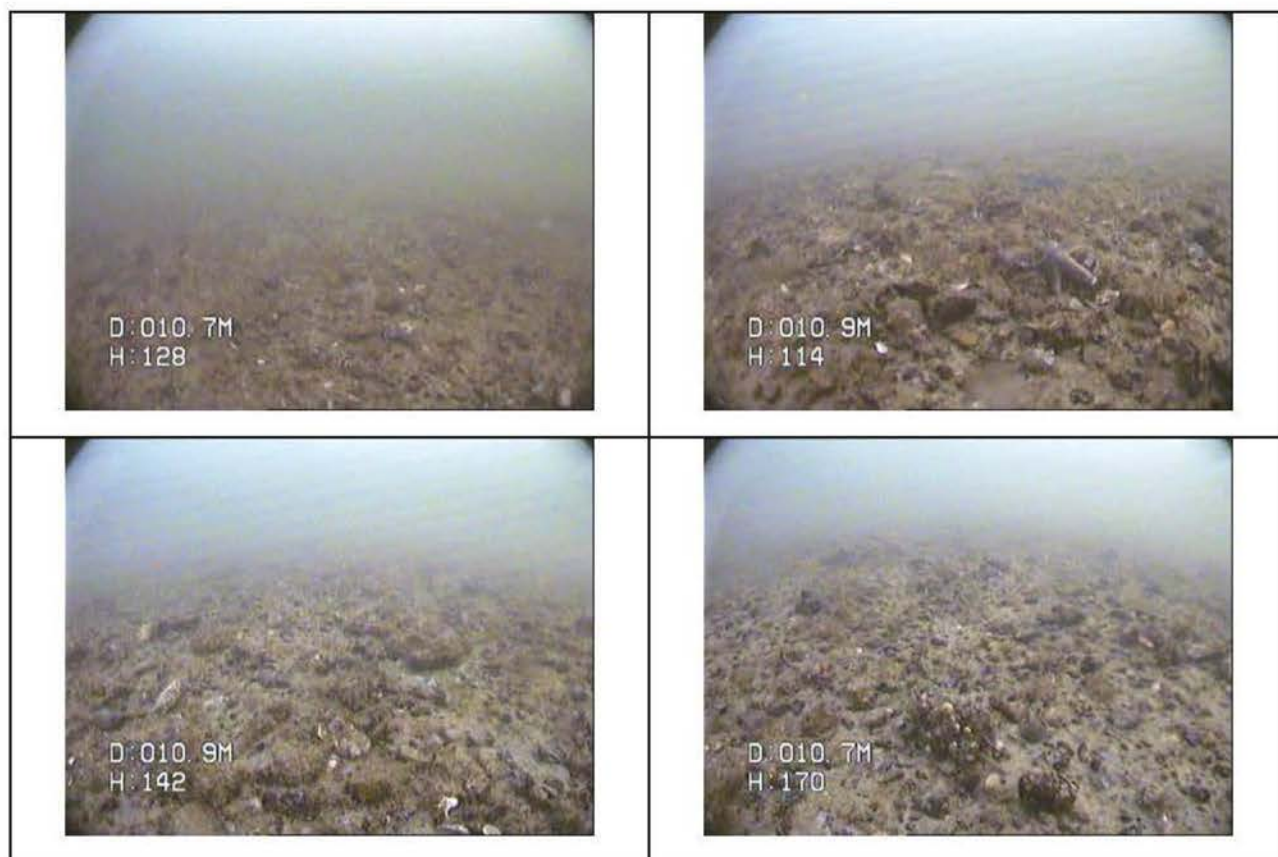
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE27	Pos. E: 11° 52,3746	Pos. N: 56° 00,0499			
Dybde: 10 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	25	20	15	10	15	15
Fauna og flora:	Søstjerne, mosdyr, svampe. Kalkrødalger, buskede og grenede rødalger, brunalger (fucus, laminaria).					
Bemærkninger:	Varieret bundtype.					
Dato: 21/9-2015 kl 17:02	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



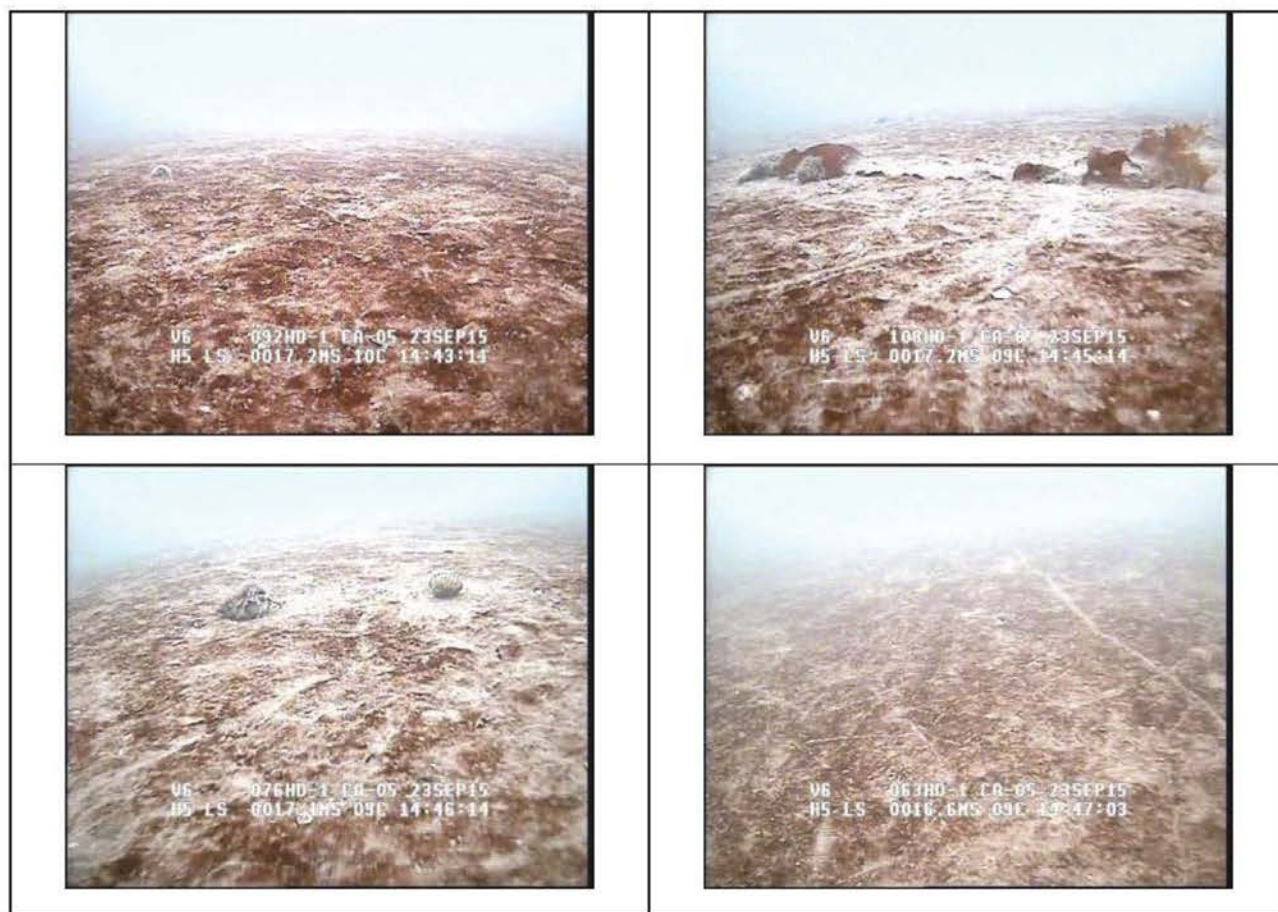
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE28	Pos. E: 11° 52,2962	Pos. N: 56° 00,9717			
Dybde: 10 m*		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			5	10	15	70
Fauna og flora:	Mosdyr, svamp, søstjerne. Kalkrødalger, buskede og grenede rødalger, grenede og bladformede brunalger (inkl laminaria).					
Bemærkninger:	Stenrev med huledannende elementer og høj dækningsgrad af makroalger. *Dybde måler i stykker – dybde fra GEUS.					
Dato: 21/9-2015 kl 17:40	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE29	Pos. E: 11° 51,6076	Pos. N: 56° 00,5304			
Dybde: 10 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	30	40	30	<1		
Fauna og flora:	Søstjerne, rur. Kalkrødalger. Ellers sparsom flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 21/9-2015 kl 17:19	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE32	Pos. E: 11°44,4720	Pos. N: 56°02,8989			
Dybde: 17 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Eremitkrebs, slangestjerne, molbøsters, snegl. Kiselalger. Ellers sparsom flora – en enkelt sukkertang fasthæftet til en skal.					
Bemærkninger:						
Dato: 23/9-2015 kl 14:41	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



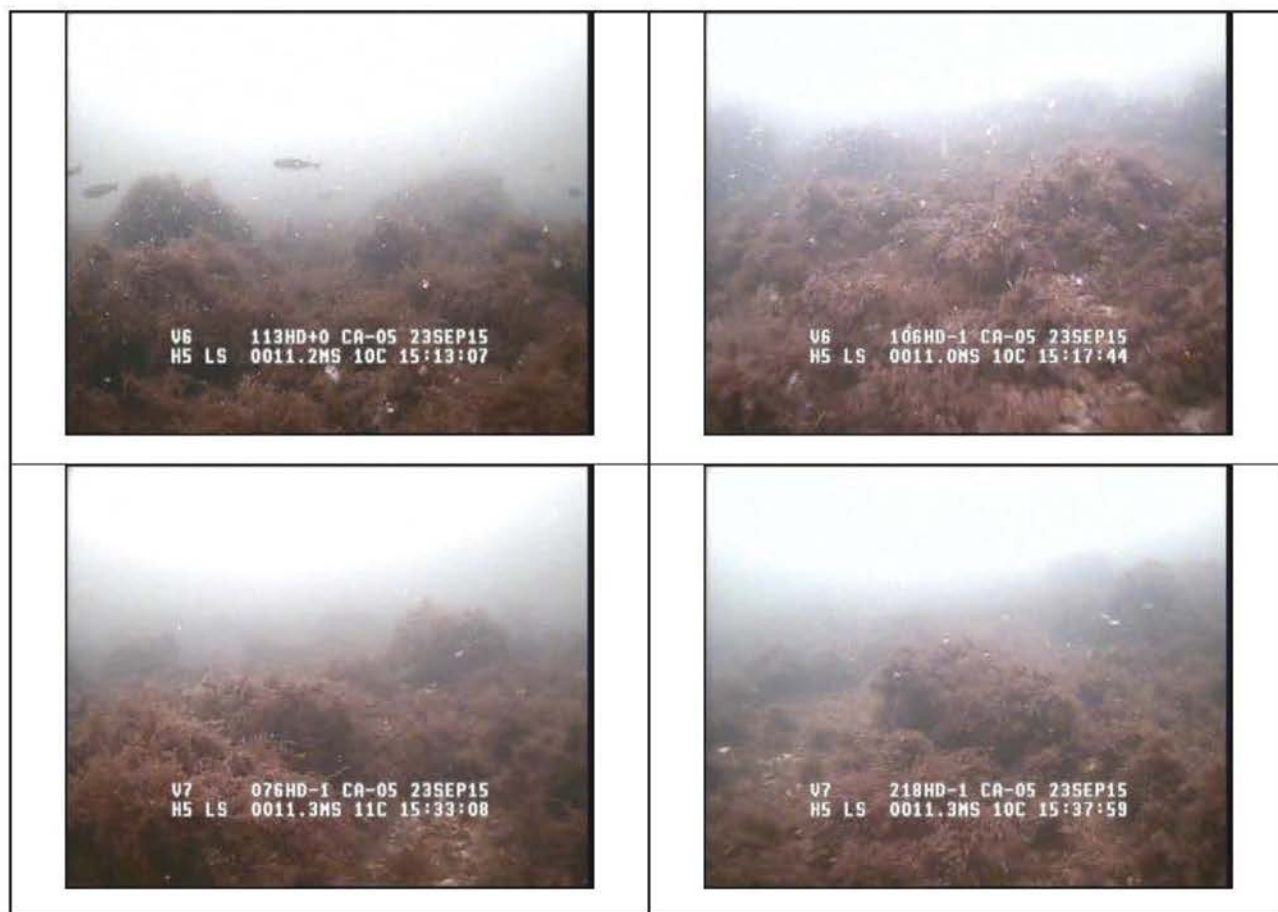
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE33	Pos. E: 11°45,3326	Pos. N: 56°02,1595			
Dybde: 15 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95			1	2	2
Fauna og flora:	Sandorm, søstjerne, krabbe. Begrøning af svampe og alger på større sten					
Bemærkninger:	Sandbund med bølgeribber, områder med spredte større sten					
Dato: 23/9-2015 kl 14:10	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE34	Pos. E: 11°45,1753	Pos. N: 56°02,4279			
Dybde: 16 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	5	5	<1		
Fauna og flora:	Musling, søstjerne, eremitkrebs, sandorm. Kiselalger på sandbund. Sten/skaller med kalkrødalger, få buskede rødalger og store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Sandet bund med spredte små sten.					
Dato: 23/9-2015 kl 14:25	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE35	Pos. E: 11°44,6977	Pos. N: 56°00,7716			
Dybde: 11 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		5	10	30	30	15
Fauna og flora:	Svamp, krabbe, dødningehånd, søstjerne, rur. Buskede og grenede rødalger, store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Stenrev med huledannende elementer. Høj dækningsgrad af makroalger. Dårlig sigt pga marin sne.					
Dato: 23/9-2015 kl 15:09	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE36	Pos. E: 11°43,6171	Pos. N: 56°01,6333			
Dybde: 14 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	5	5	3	2	<1
Fauna og flora:	Søstjerne. Kalkrødalger. Buskede og grenede rødalger, samt store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Store sandribber med spredte sten.					
Dato: 23/9-2015 kl 15:46	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



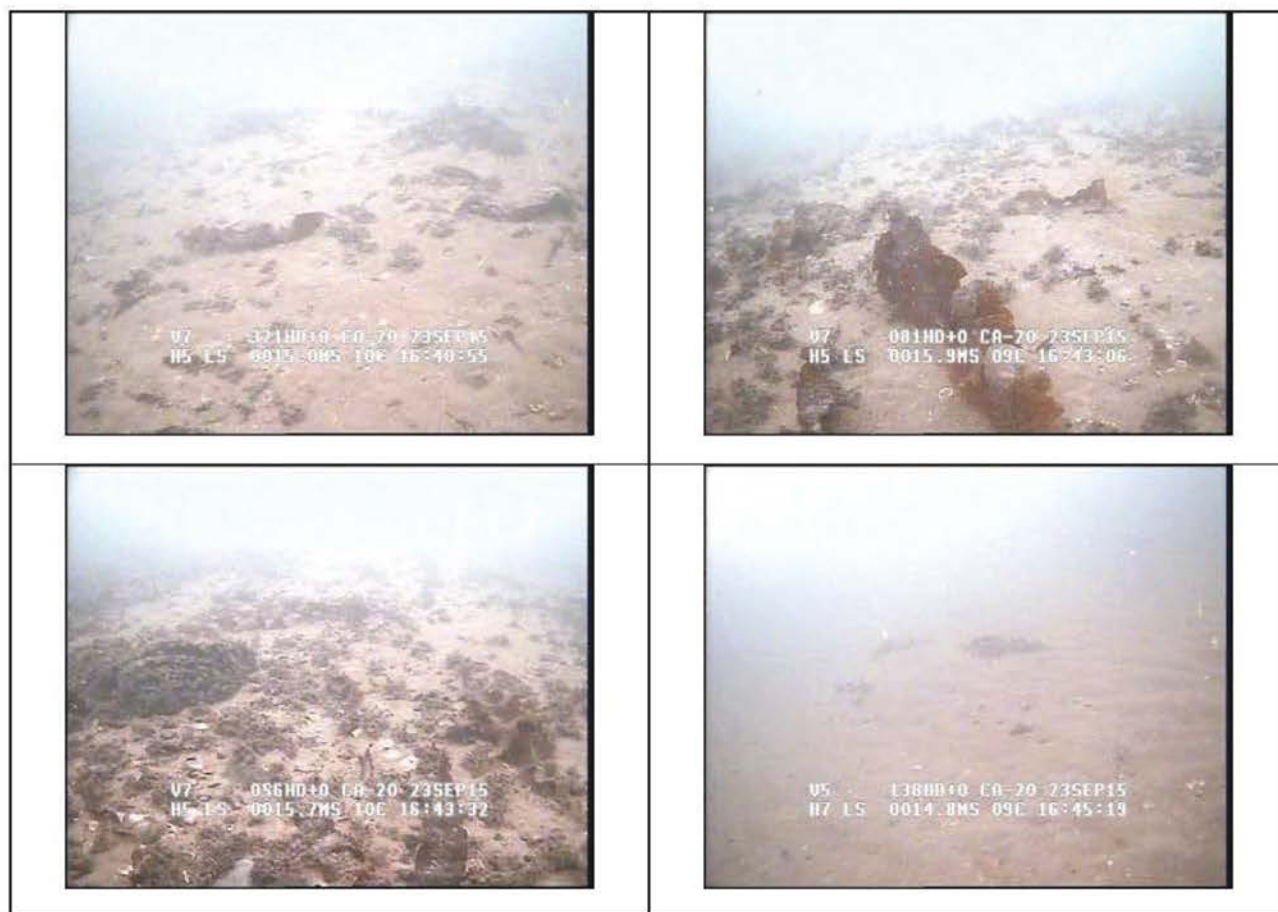
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE37	Pos. E: 11°43,9700	Pos. N: 56°02,3324			
Dybde: 16 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Søstjerne, eremitkrebs, krabbe, sandorm. Kiselalger på sandbund. Sparsom flora, enkelte røde og brune makroalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Sandet/gruset bund med store ribber og tomme skaller					
Dato: 23/9-2015 kl 14:56	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE38	Pos. E: 11°41,9381	Pos. N: 56°00,9660			
Dybde: 12 m		Substrattype: 3 (og 4)				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	<15	70		10	1
Fauna og flora:	Søstjerner, blåmusling, svampe. Kalkrødalger, buskede og grenede rødalger, store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Stenet bund med indslag af sand og spredte store sten. Overgang til sidst i videoen til et stenrevsområde (type 4).					
Dato: 23/9-2015 kl 16:08	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE39	Pos. E: 11°40,2418	Pos. N: 56°02,1347			
Dybde: 16 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	5	5		<1	
Fauna og flora:	Sparsom fauna. Store brunalger (sukkertang), lave buskede rødalger.					
Bemærkninger:	Sandbund med tomme skaller og spredte små sten.					
Dato: 23/9-2015 kl 16:37	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



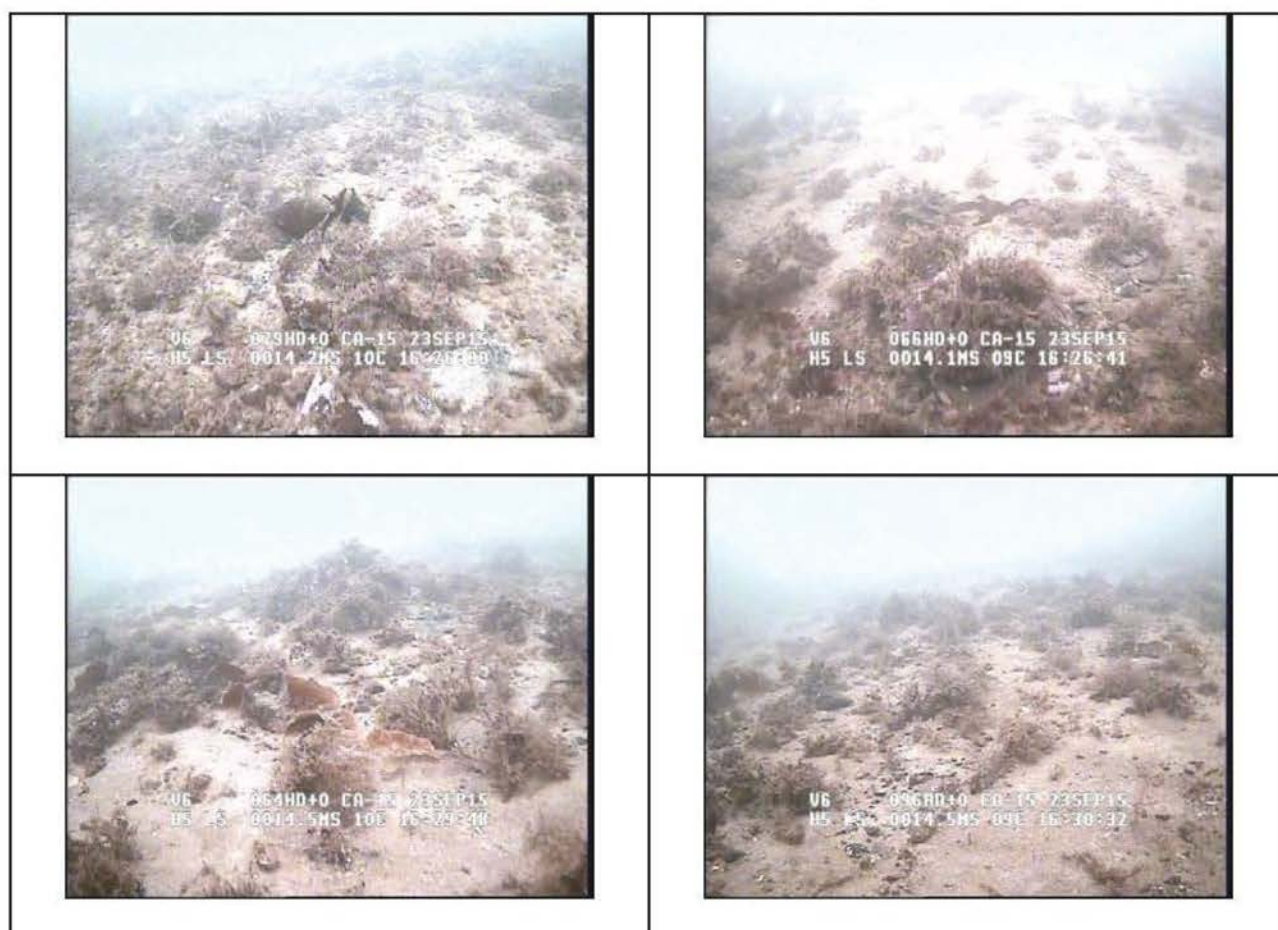
Område: Hesselø	Dykkeposition: HE43	Pos. E: 11° 39,8242	Pos. N: 55° 59,9563			
Dybde: 10 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	15	40	15	15	10
Fauna og flora:	Sparsom synlig fauna. Krabbe, søstjerne, mosdyr. Kalkrødalger, buskede, grenede og bladformede rødalger, store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:						
Dato: 23/9-2015 kl 17:18	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE44	Pos. E: 11° 35,1066	Pos. N: 56° 00,0879			
Dybde: 15 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	20	20	30	20	5	5
Fauna og flora:	Søstjerne, sandorm, krabbe, svamp. Kalkrødalger. Buskede og grenede rødalger, store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Sandet bund med småsten og enkelte store sten					
Dato: 23/9-2015 kl 16:58	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Hesselø	Dykkeposition: HE45	Pos. E: 11°40,5580	Pos. N: 56°01,0655			
Dybde: 14 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	30	20	25	3	1	1
Fauna og flora:	Krabbe, søstjerne, svampe. Kalkrødalger, buskede og grende rødalger, store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:						
Dato: 23/9-2015 kl 16:23	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



MARTHE FLAK OG YDERFLAK – logbog rev0

ROV dyk ved Stefan d 29 sept, og MASF d 30. september 2015.

Tolkning ved DMM (oktober 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

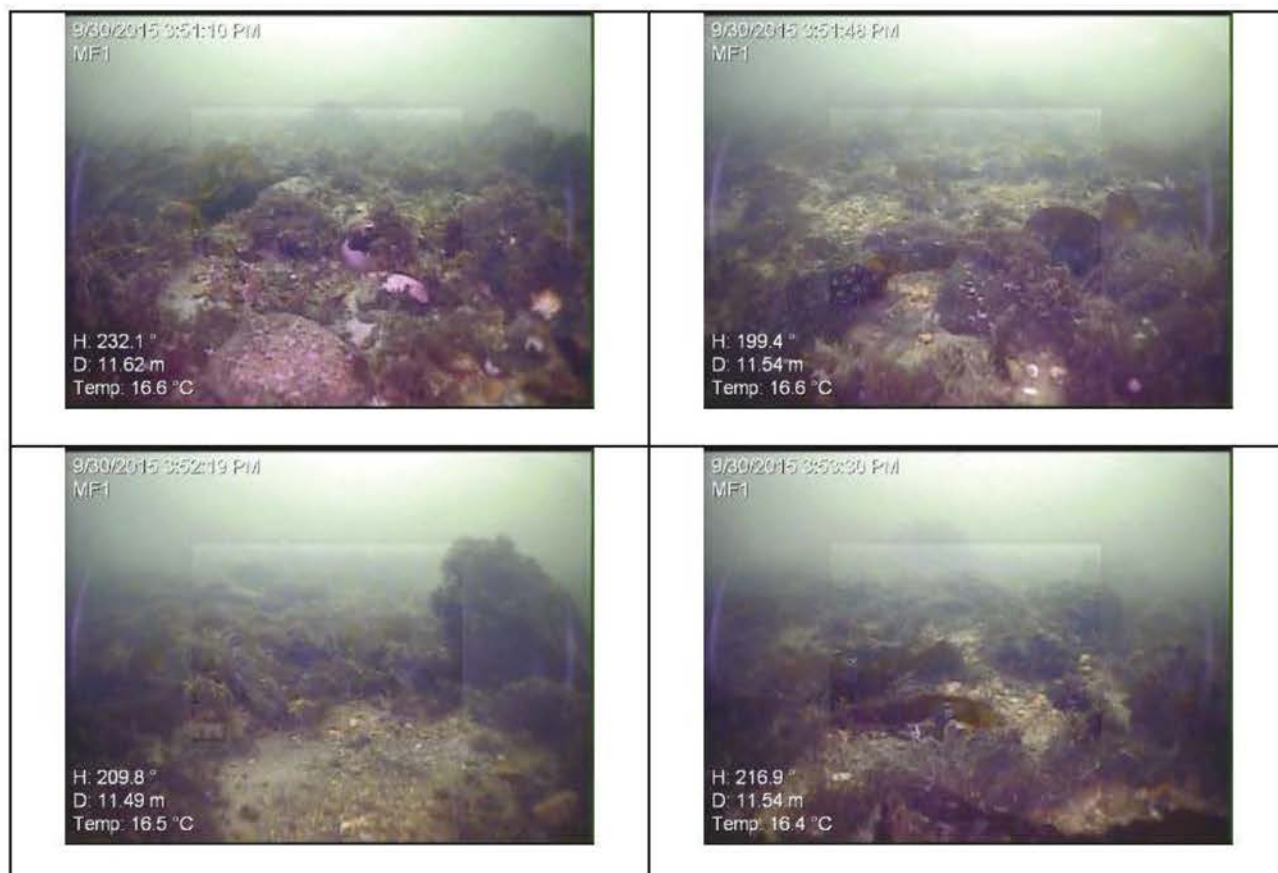
Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

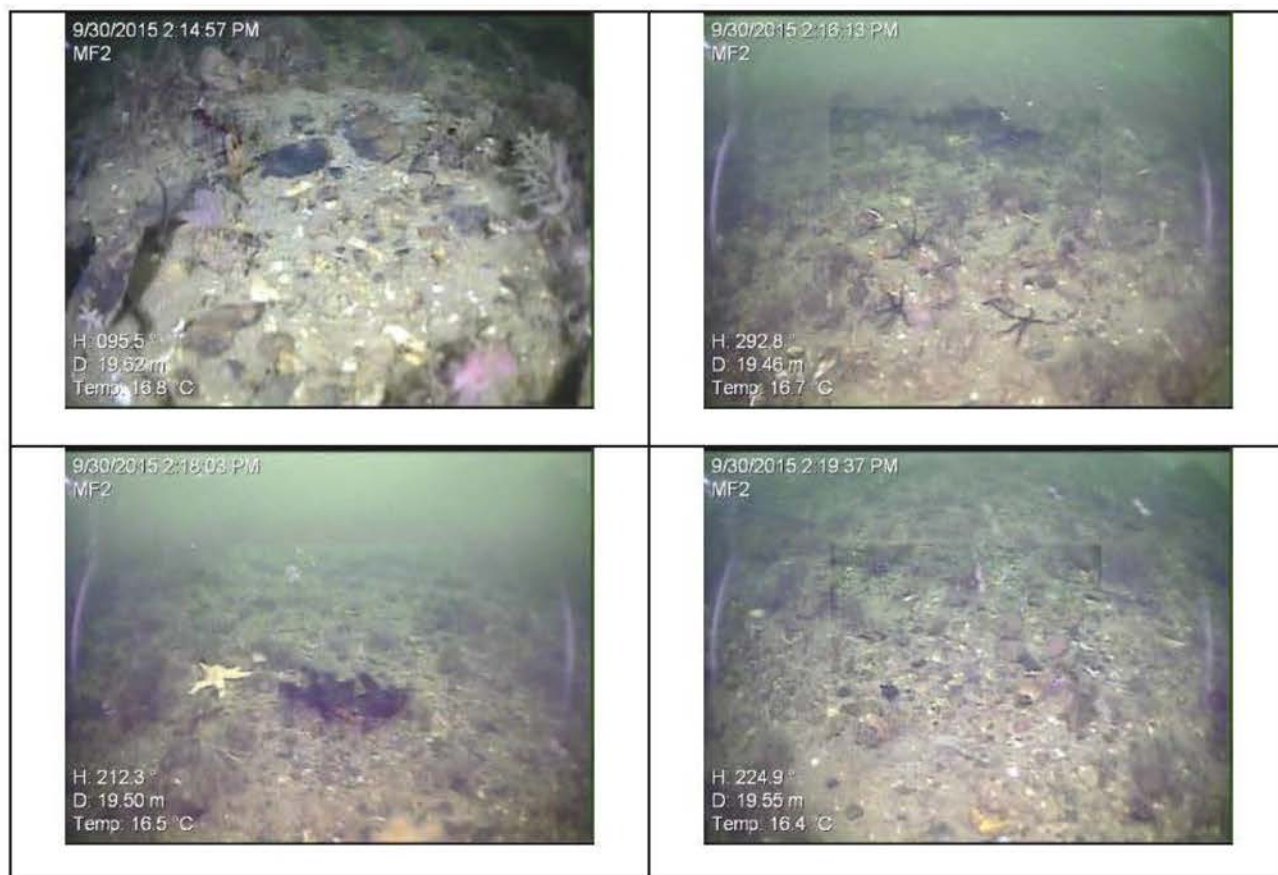
Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

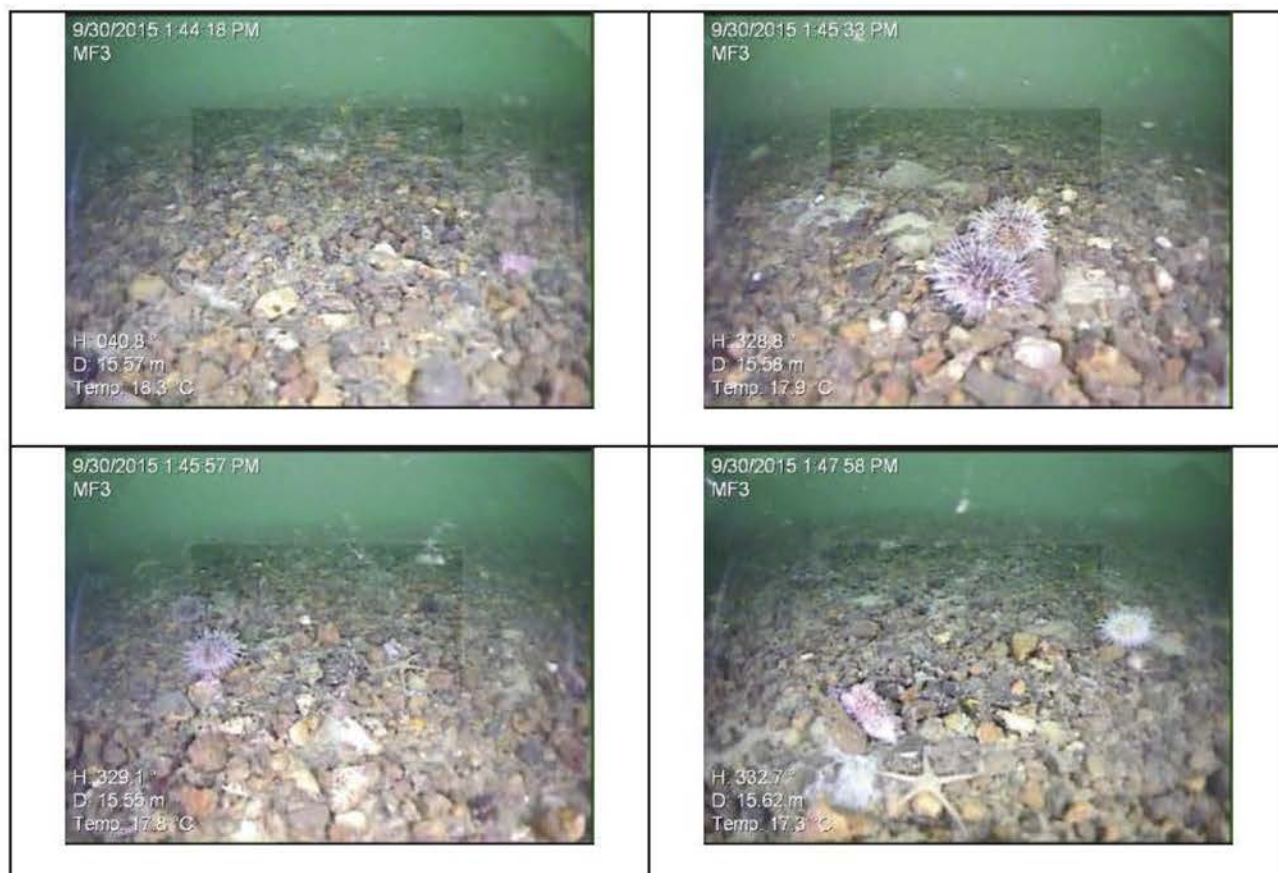
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF01	Pos. E: 11°02,0011	Pos. N: 56°04,6572			
Dybde: 11-12 m		Substrattype: 3 / 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	50	25	15	10	10	5
Fauna og flora:	Søstjerne, søsol Kalkrødalger, lave rødalger, en del store brunalger (laminaria)					
Bemærkninger:	Sandet/gruset bund med spredte større sten. På grænsen mellem substrattype 3 og 4.					
Dato: 30/09-2015 kl 15:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



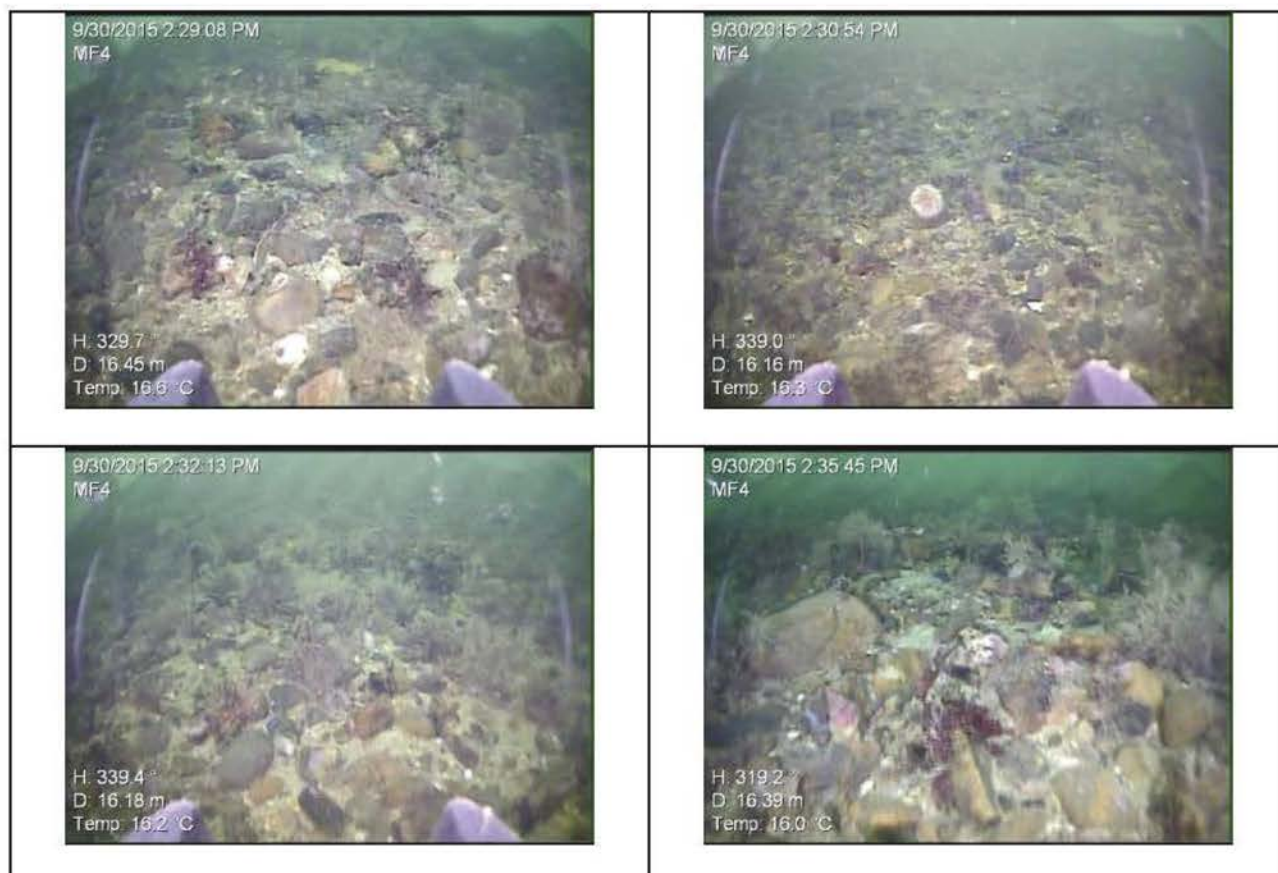
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF02	Pos. E: 10° 59,9674	Pos. N: 56° 02,4624			
Dybde: 20 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	15	25	60	<1		
Fauna og flora:	Søpindsvin, sort og alm slangestjerne, søstjerne, anemone, døddningehånd. Kalkrødalger, enkelte lave makroalger (røde og brune).					
Bemærkninger:						
Dato: 30/09-2015 kl 14:13	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF03	Pos. E: 10° 58,9884	Pos. N: 56° 00,5305			
Dybde: 16 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	10	30	60			
Fauna og flora:	Søpindsvin, alm slangestjerne, søstjerne, eremitskreb, blåmusling. Kalkrødalger på sten. Ellers sparsom flora.					
Bemærkninger:	Stenet bund – høj tæthed af søpindsvin.					
Dato: 30/09-2015 kl 13:43	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



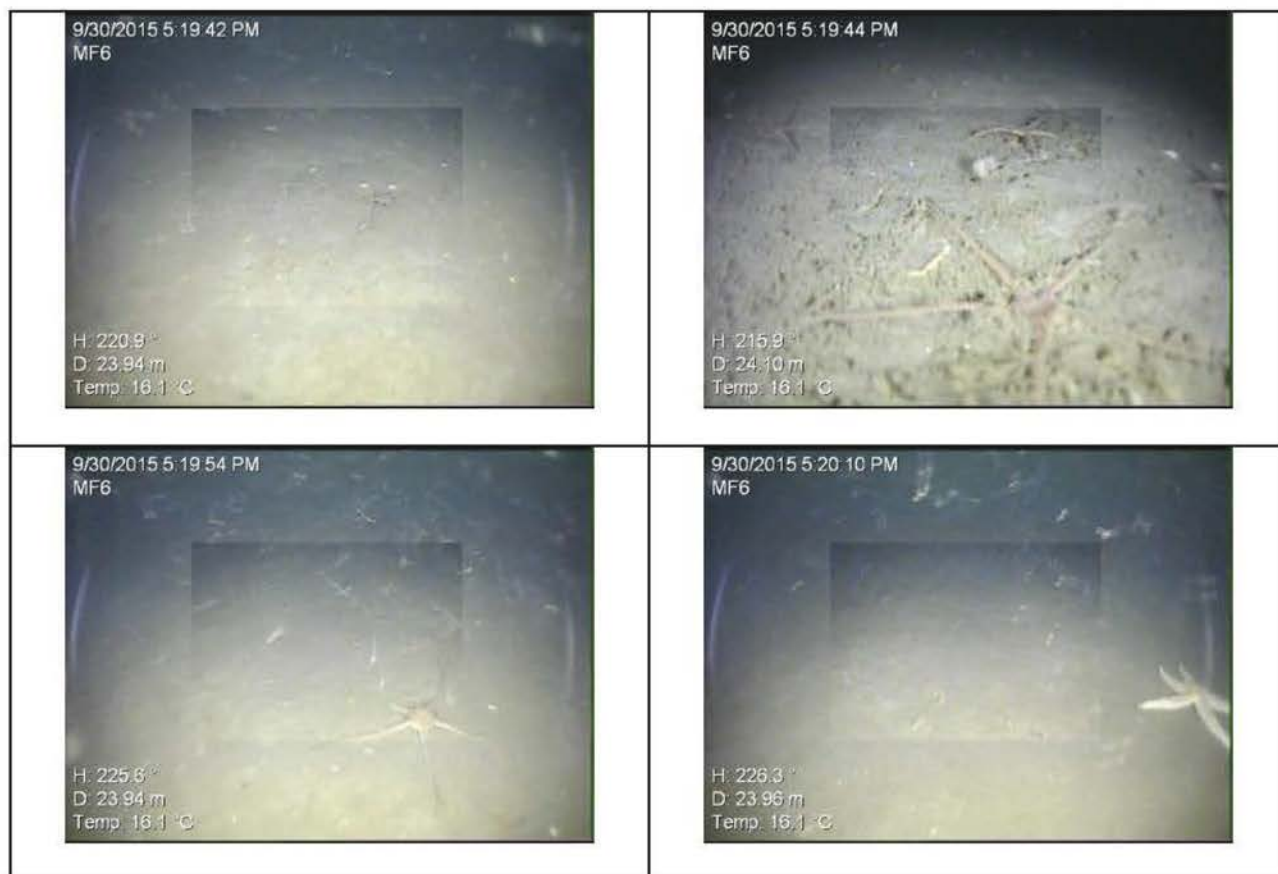
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF04	Pos. E: 10° 56,1667	Pos. N: 56° 00,5586			
Dybde: 17 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	15	80	5		
Fauna og flora:	Søsol, søpindsvin, krabbe, søstjerne, blåmuslinger, havsnegl, eremitkrebs, svamp, slangestjerne. Sparsom flora: kalkrødalger på sten, røde og grønne makroalger.					
Bemærkninger:						
Dato: 30/09-2015 kl 14:26	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



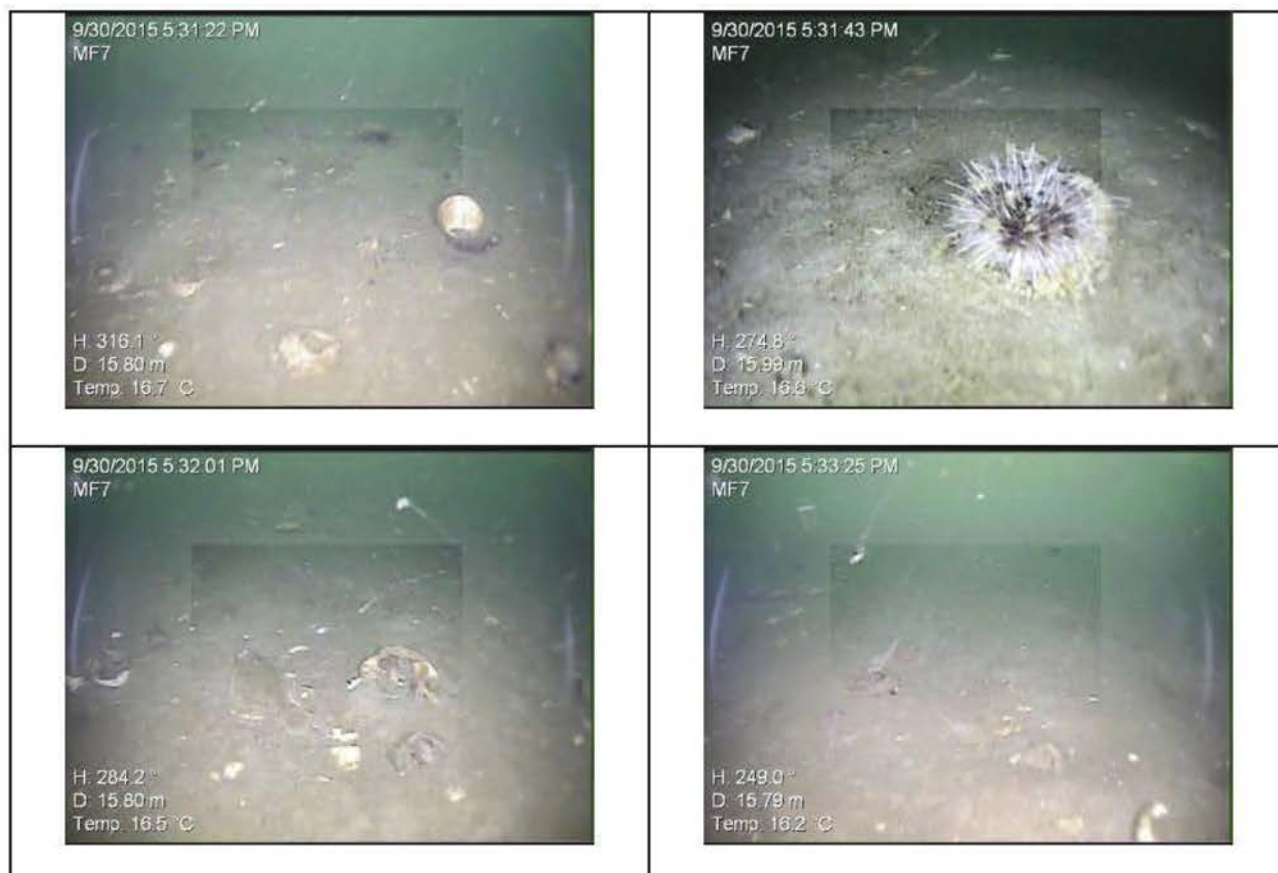
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF05	Pos. E: 11° 01,5463	Pos. N: 56° 03,7906			
Dybde: 12 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				>1
Fauna og flora:	Sandorm, blåmuslinger. Store brune makroalger (sukkertang, palmetang, fingertang).					
Bemærkninger:	Sandbund, med få spredte større sten og store brunalger					
Dato: 30/09-2015 kl 15:38	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



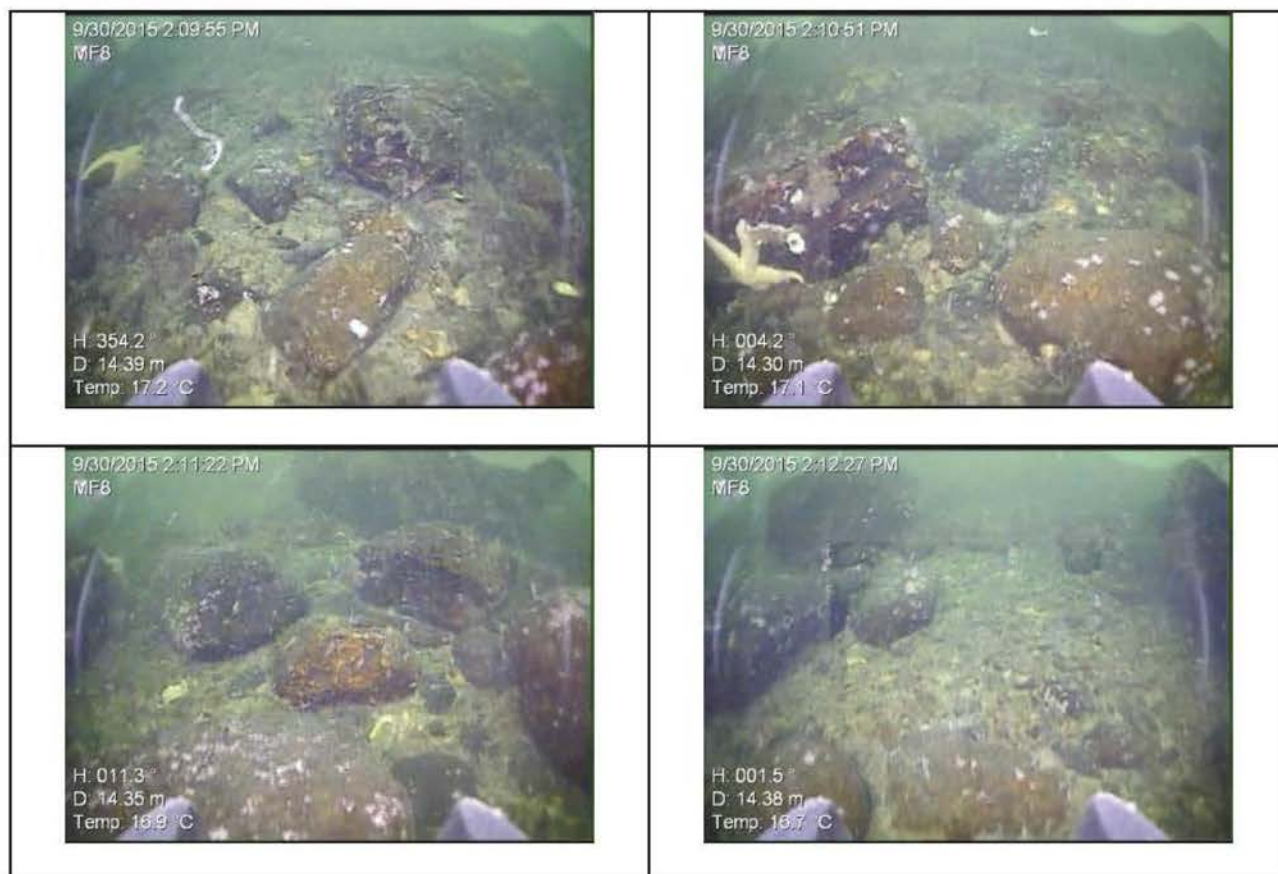
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF06	Pos. E: 10° 54,4358	Pos. N: 56° 03,3395			
Dybde: 24 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Alm slangestjerne, søstjerne, eremitkrebs. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Fladfisk.					
Dato: 30/09-2015 kl 17:20	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF07	Pos. E: 10° 53,4072	Pos. N: 56° 02,3194			
Dybde: 16 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søpindsvin, sandorm, alm slangestjerne. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandbund med tomme muslinge- og krabbeskaller.					
Dato: 30/09-2015 kl 17:30	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF08	Pos. E: 10° 54,6203	Pos. N: 56° 01,4504			
Dybde: 15 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	10	15	15	25	25	10
Fauna og flora:	Søpindsvin, alm søstjerne, alm slangestjerne, mosdyr, svamp. Kalkrødalger, røde makroalger.					
Bemærkninger:	Varieret dækningsgrad af sten.					
Dato: 30/09-2015 kl 14:08	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



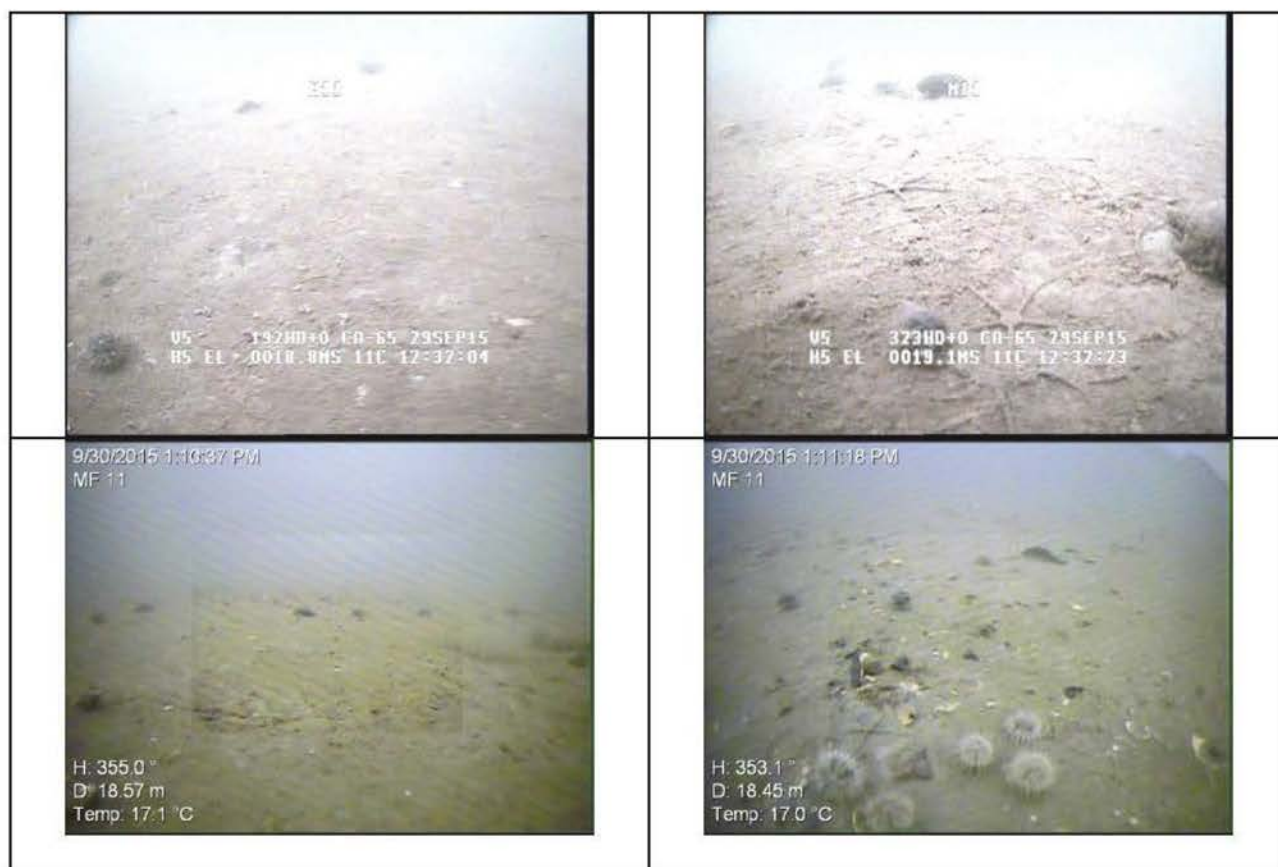
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF09	Pos. E: 10° 50,6416	Pos. N: 56° 01,4565			
Dybde: 13 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		10	70	10	5	5
Fauna og flora:	Søpindsvin, blåmuslinger, søstjerne, havsnegl. Kalkrødalger, røde makroalger. Sparsom flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 29/09-2015 kl 11:30	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF10	Pos. E: 10° 51,2089	Pos. N: 56° 01,3164			
Dybde: 10 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		10	60	10	10	10
Fauna og flora:	Søstjerne, søpindsvin. Sparsom fauna. Røde og brune makroalger. Tæt bevoksning på større sten.					
Bemærkninger:						
Dato: 29/09-2015 kl 11:46	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



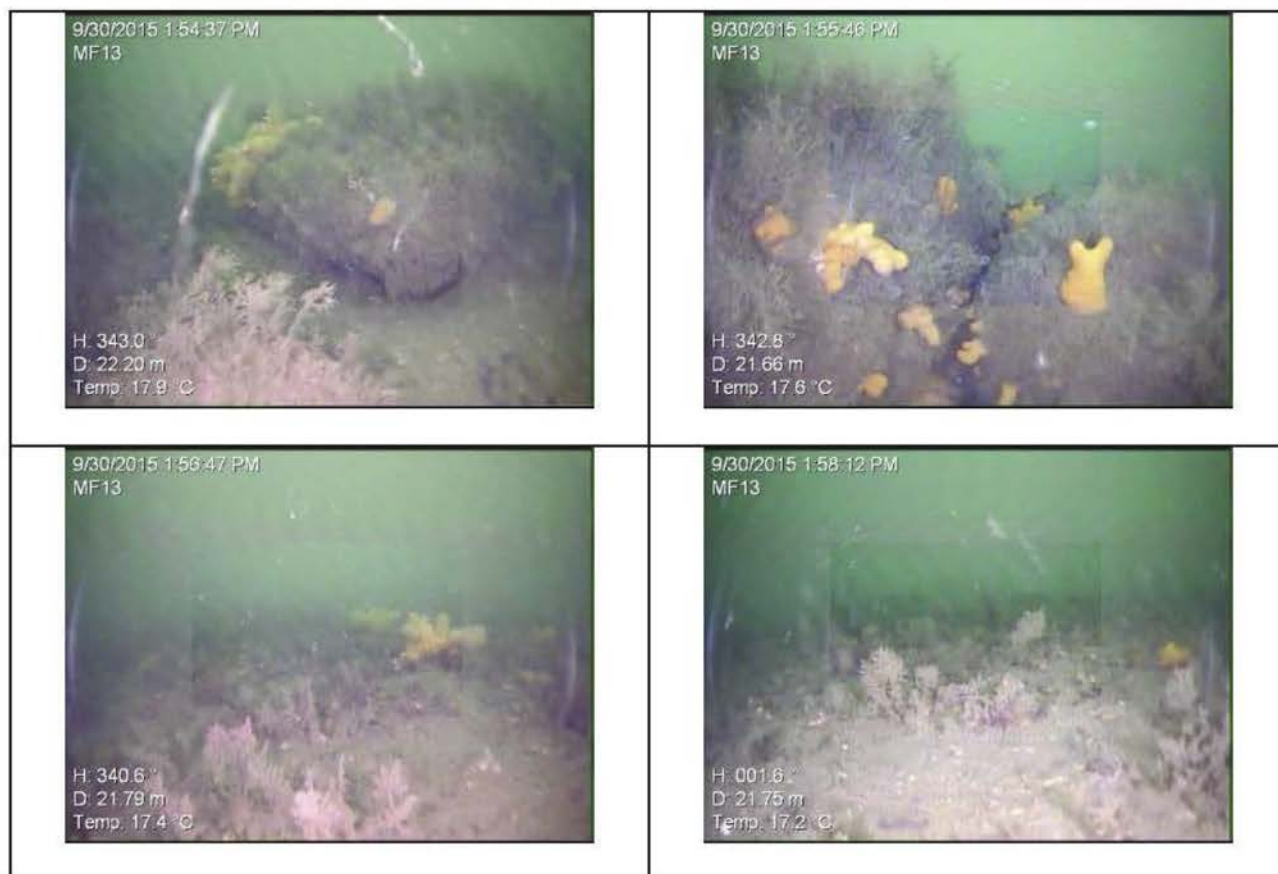
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF11	Pos. E: 10°49,5519	Pos. N: 56°00,4311			
Dybde: 19 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Sandorm, søpindsvin, alm slangestjerne, krabbe. Ingen flora.					
Bemærkninger:	To dyk udført på position. 29/9 hvor FCROV gik i stykker, og 30/9 med EIVA ROV.					
Dato: 29/09-2015 kl 12:30 30/09-2015 kl 13:10	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF12	Pos. E: 10°49,7836	Pos. N: 56°02,0791			
Dybde: 19 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søstjerne, eremitkrebs, søpindsvin, slangestjerne, søsol. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandet/siltet bund uden meget synligt liv. Meget kraftig strøm ved bund – navigation med ROV svær.					
Dato: 29/09-2015 kl 10:12	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



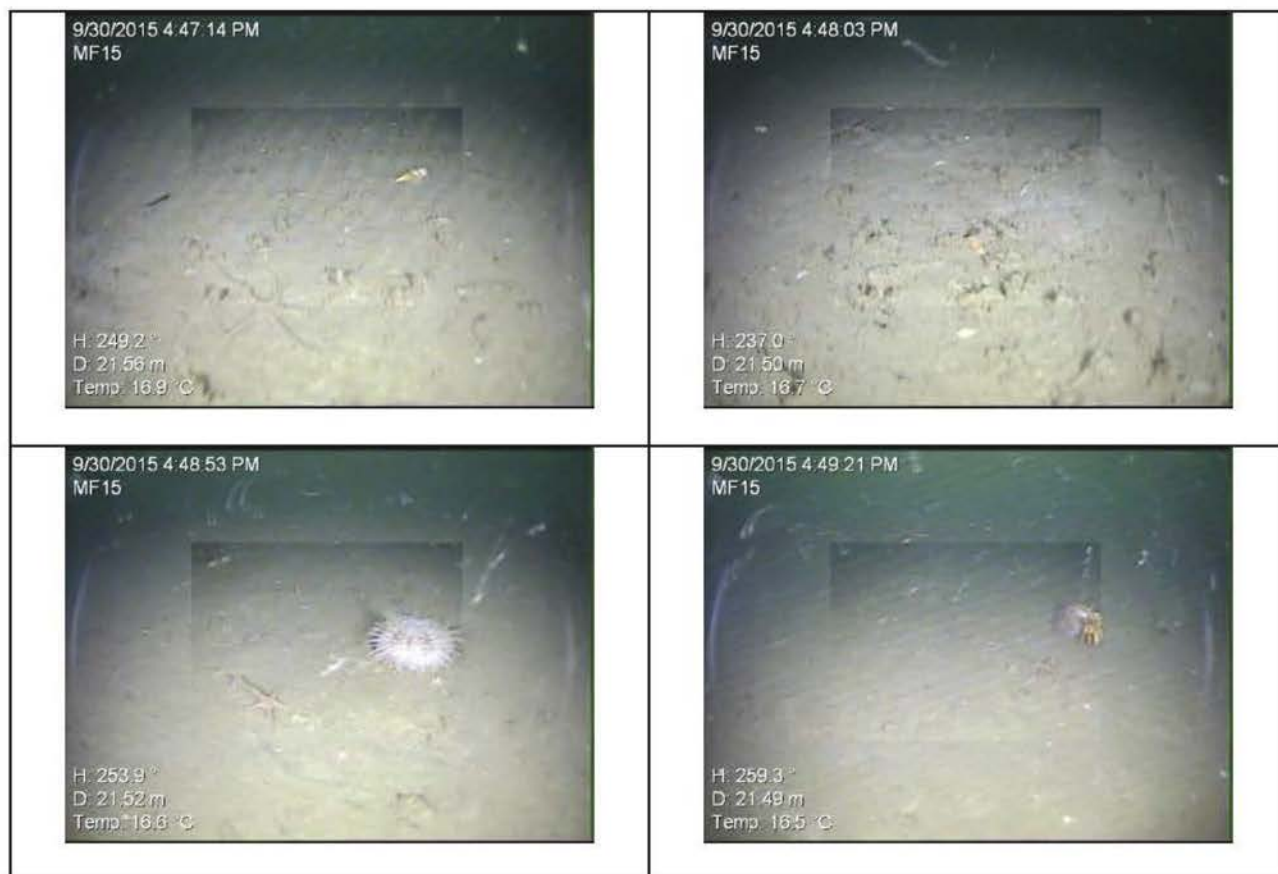
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF13	Pos. E: 10° 53,6104	Pos. N: 56° 00,8876			
Dybde: 23 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	60	10	10	5		15
Fauna og flora:	Dødningshånd, søsol, eremitkrebs, svamp, slangestjerne, krabbe. Sparsom flora.					
Bemærkninger:	Områder med store sten med sandbund omkring.					
Dato: 30/09-2015 kl 13:51	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



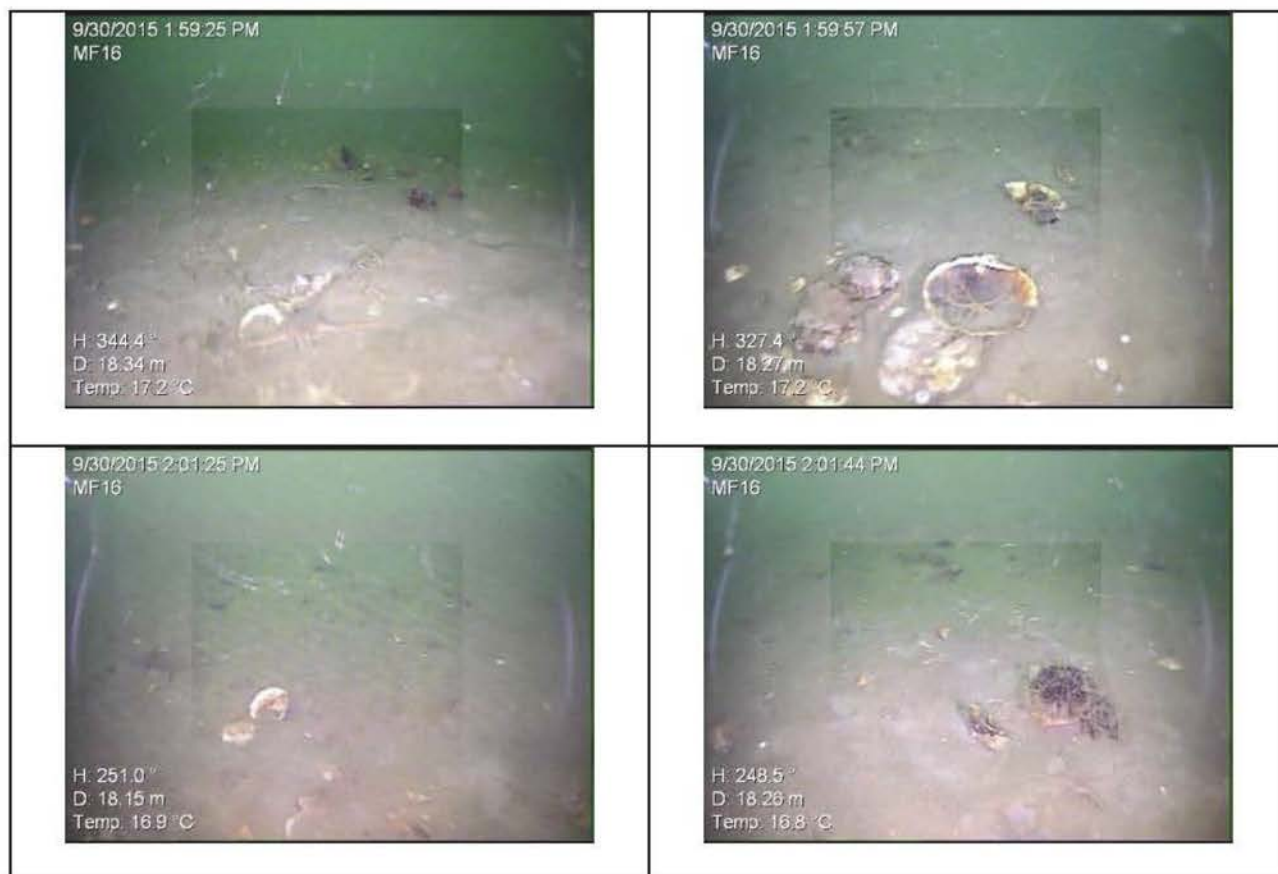
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF14	Pos. E: 10° 51,7075	Pos. N: 56° 02,6161			
Dybde: 11 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	15	5		10	20	50
Fauna og flora:	Søpindsvin, søstjerner, eremitkrebs. Kalkrødalger, rødalger og brunalger (laminaria)					
Bemærkninger:	Opret huledannende stenrev, med indslag af sandbund.					
Dato: 30/09-2015 kl 17:42	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



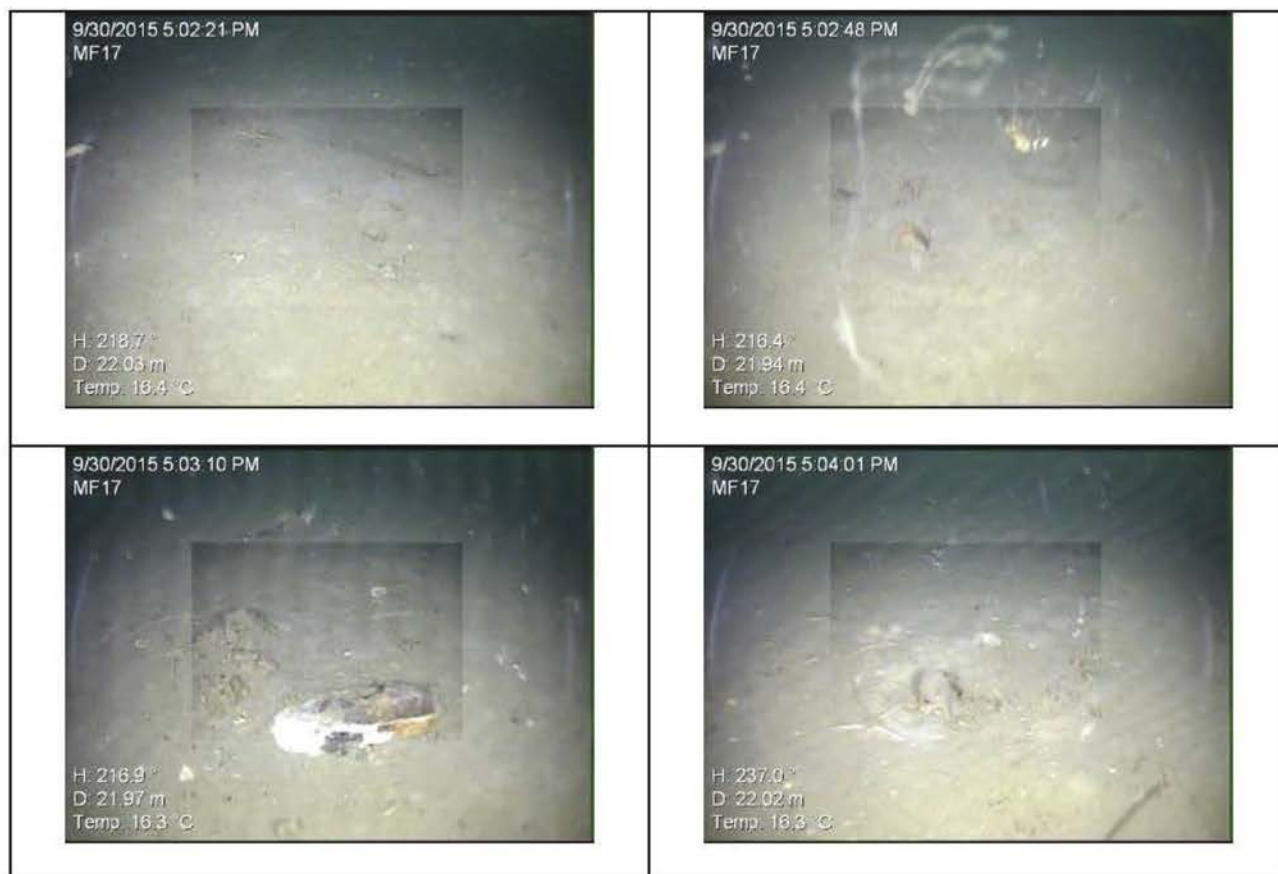
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF15	Pos. E: 10° 57,4231	Pos. N: 56° 02,7548			
Dybde: 21 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Slangestjerne, søpindsvin, sandorm, eremitkrebs. Ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 30/09-2015 kl 16:45	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



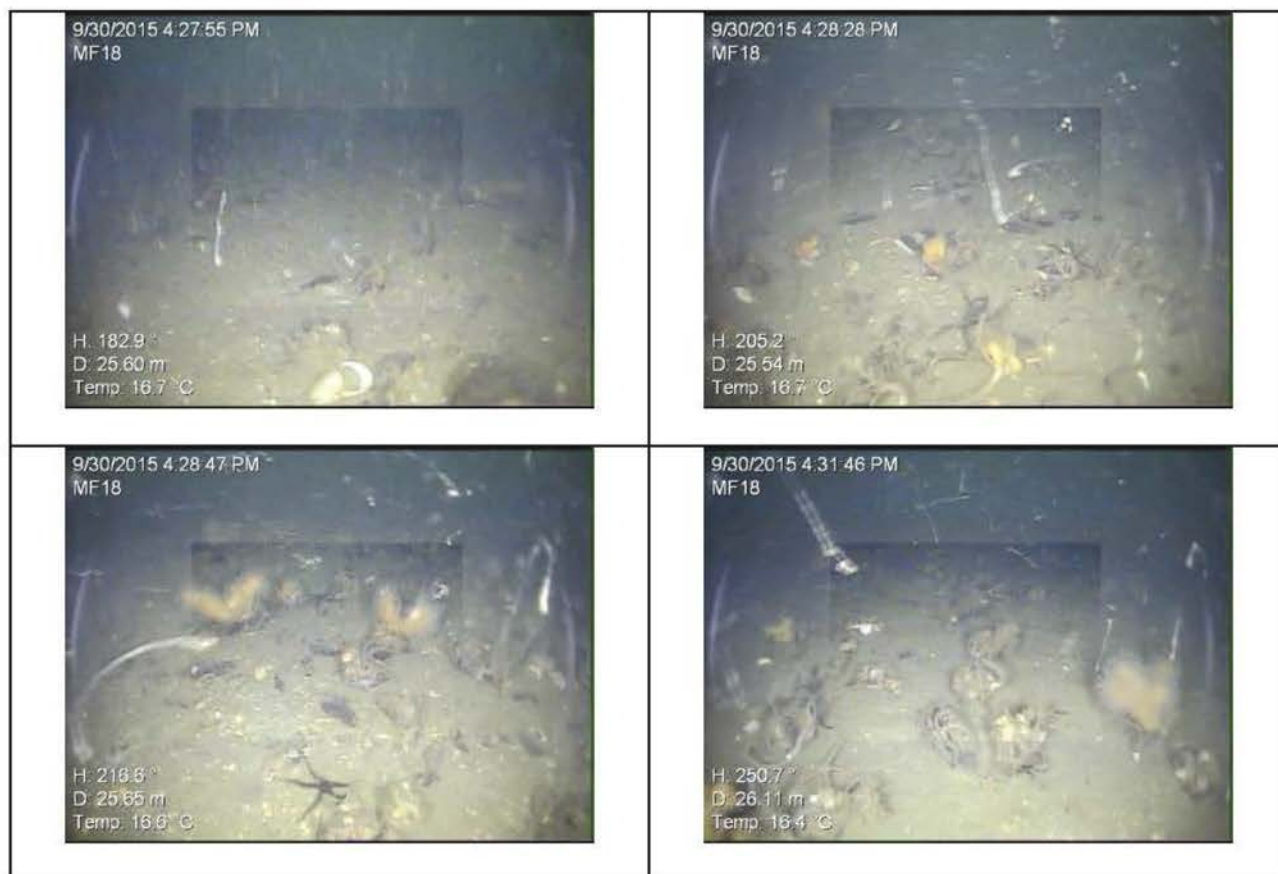
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF16	Pos. E: 10° 59,1518	Pos. N: 56° 01,7379			
Dybde: 18 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorm, slangestjerne, søpindsvin. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandbund med tomme skaller fra krabber og muslinger.					
Dato: 30/09-2015 kl 13:57	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



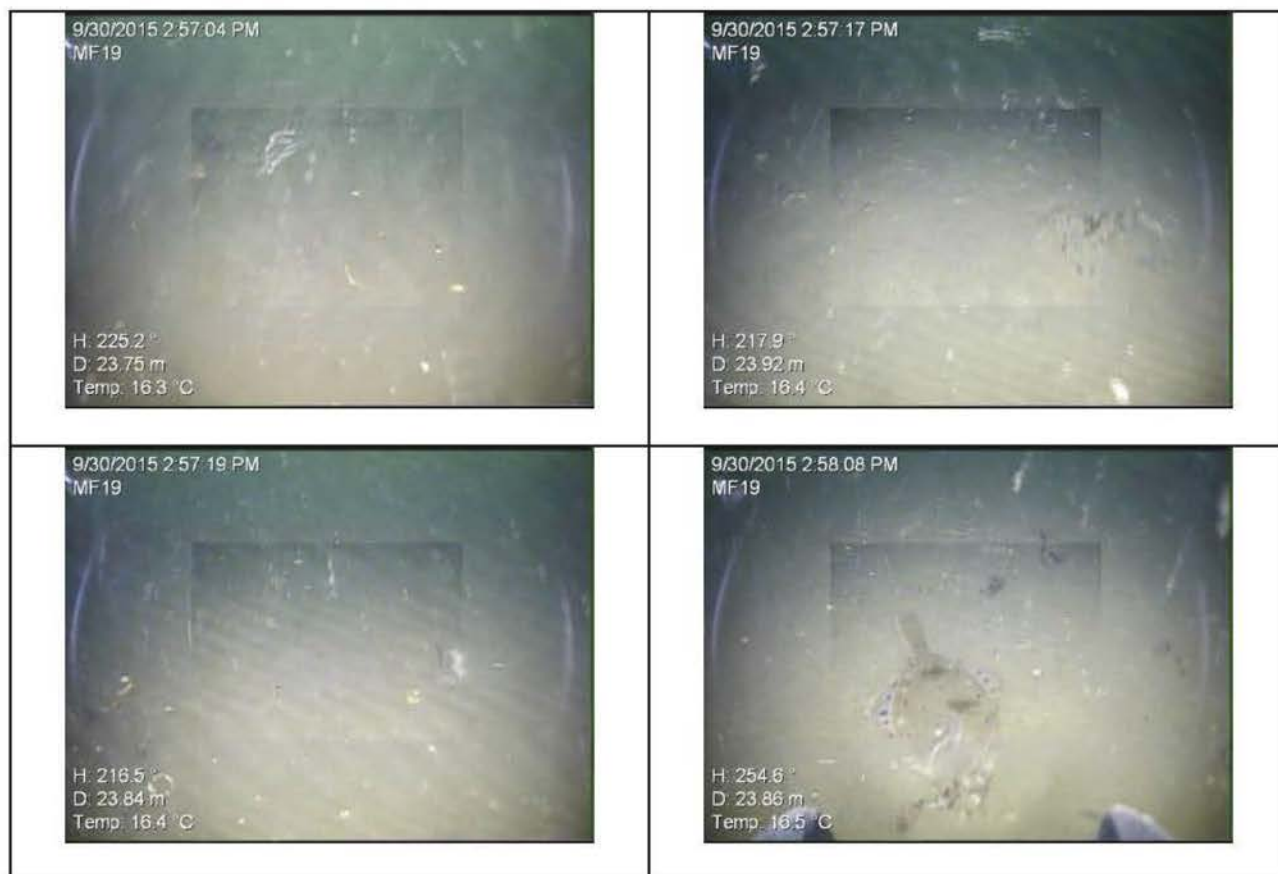
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF17	Pos. E: 10° 55,4093	Pos. N: 56° 02,8381			
Dybde: 22 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorm, slangestjerne. Ingen flora.					
Bemærkninger:	I tvivl om håndskrift - 10° 55,4093 kan være 10° 55,4023.					
Dato: 30/09-2015 kl16:59	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF18	Pos. E: 10° 57,4231	Pos. N: 56° 04,3640			
Dybde: 26 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	10				
Fauna og flora:	Dødningehånd, slangestjerner (sort, alm, skør), søpindsvin, polypper.					
	Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandbund med tomme skaller – med epifauna. Sammensætning af fauna tyder på en del strøm.					
Dato: 30/09-2015 kl 16:25	Opgave: 1100018943 NST råstoftkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF19	Pos. E: 11°02,0914	Pos. N: 56°02,9643			
Dybde: 24 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Slangestjerne, eremitkrebs. Ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 30/09-2015 kl 14:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



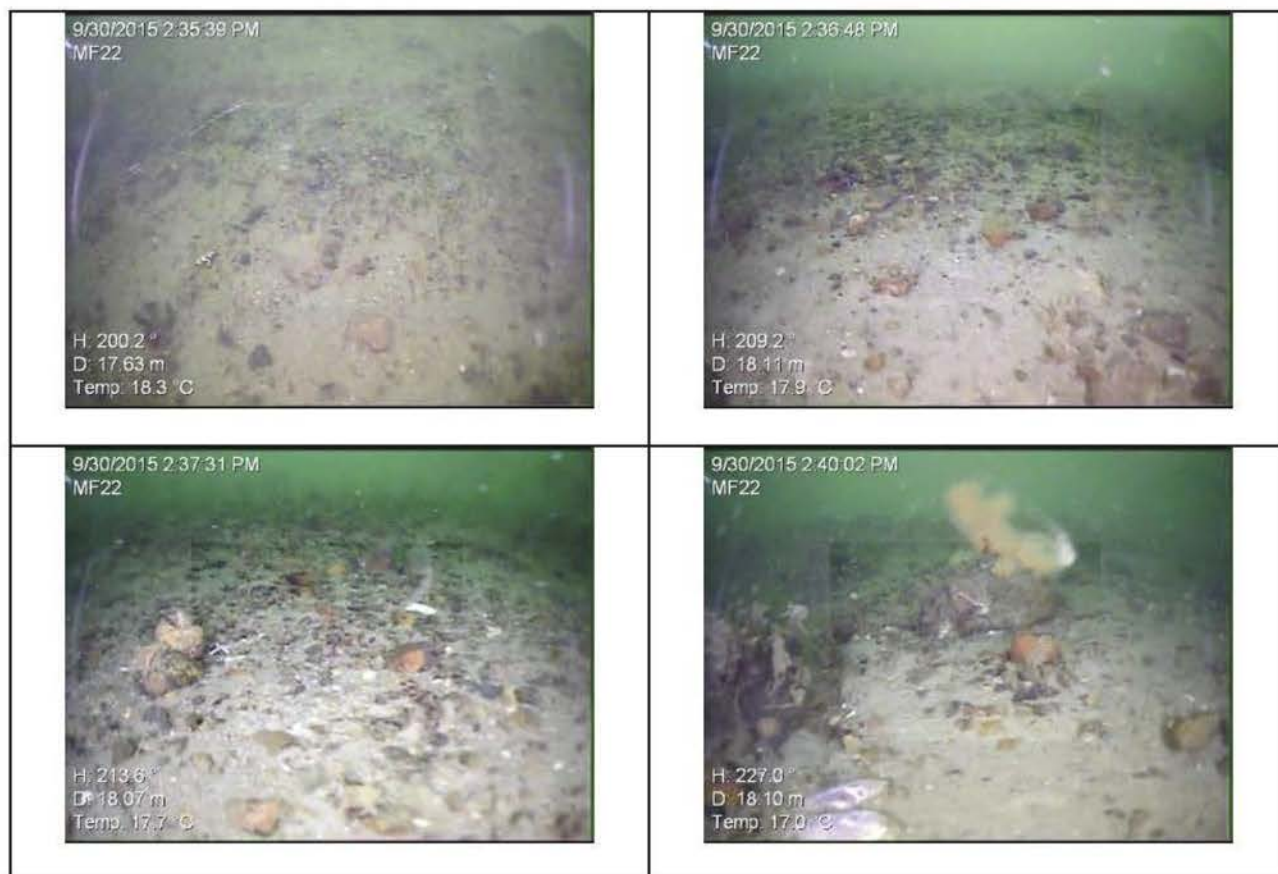
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF20	Pos. E: 10° 51,5560	Pos. N: 56° 00,4065			
Dybde: 9 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	10	25	25	15	10
Fauna og flora:	Søstjerner, mosdyr, svamp. Kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, store brunalger (laminaria).					
Bemærkninger:	Spredt stenrev med en del småsten og grus.					
Dato: 30/09-2015 kl 13:26	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



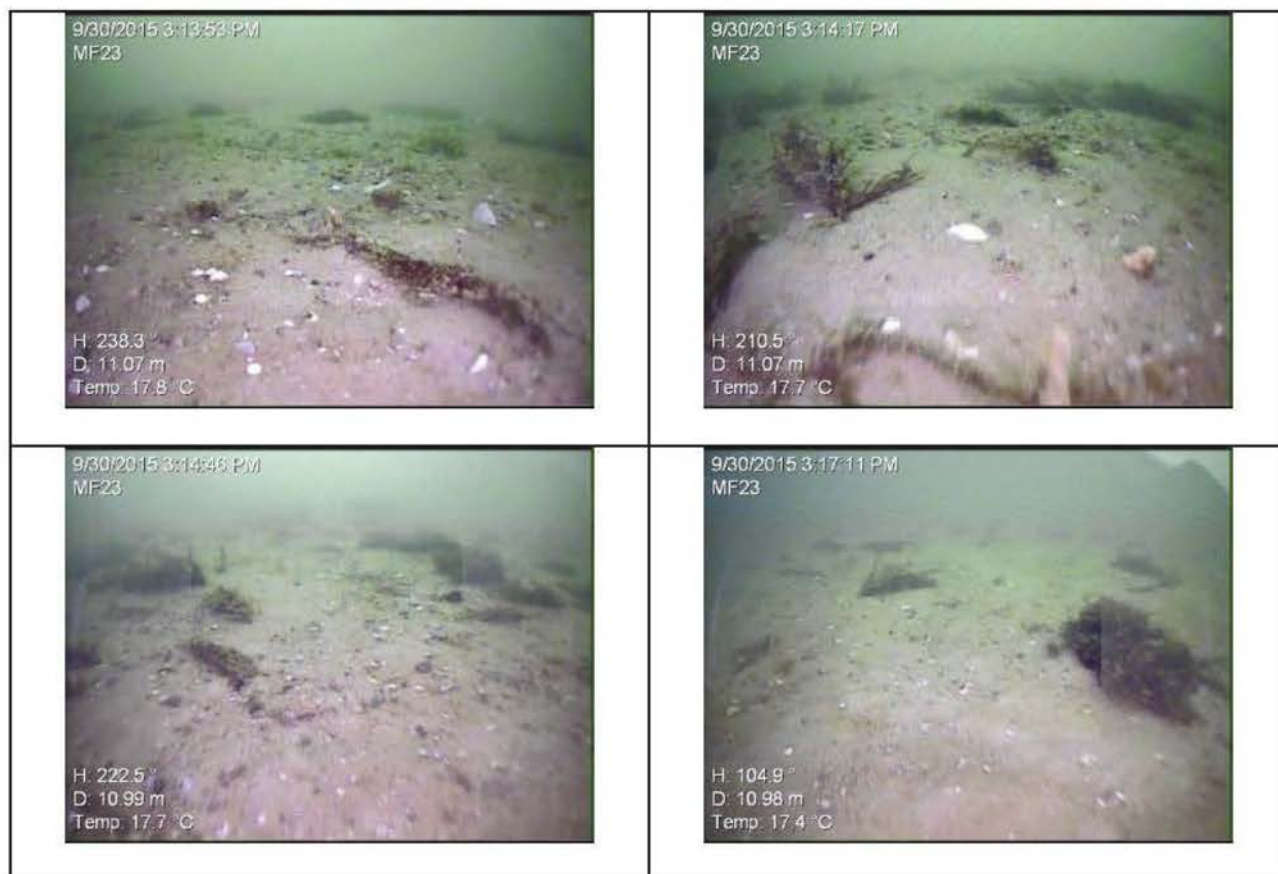
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF21	Pos. E: 10° 50,5169	Pos. N: 56° 00,9517			
Dybde: 9 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		5	85	5	1	
Fauna og flora:	Eremitkrebs, sandorm, søstjerne. Kalkrødalger, buskede rødalger.					
Bemærkninger:						
Dato: 29/09-2015 kl 12:00	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



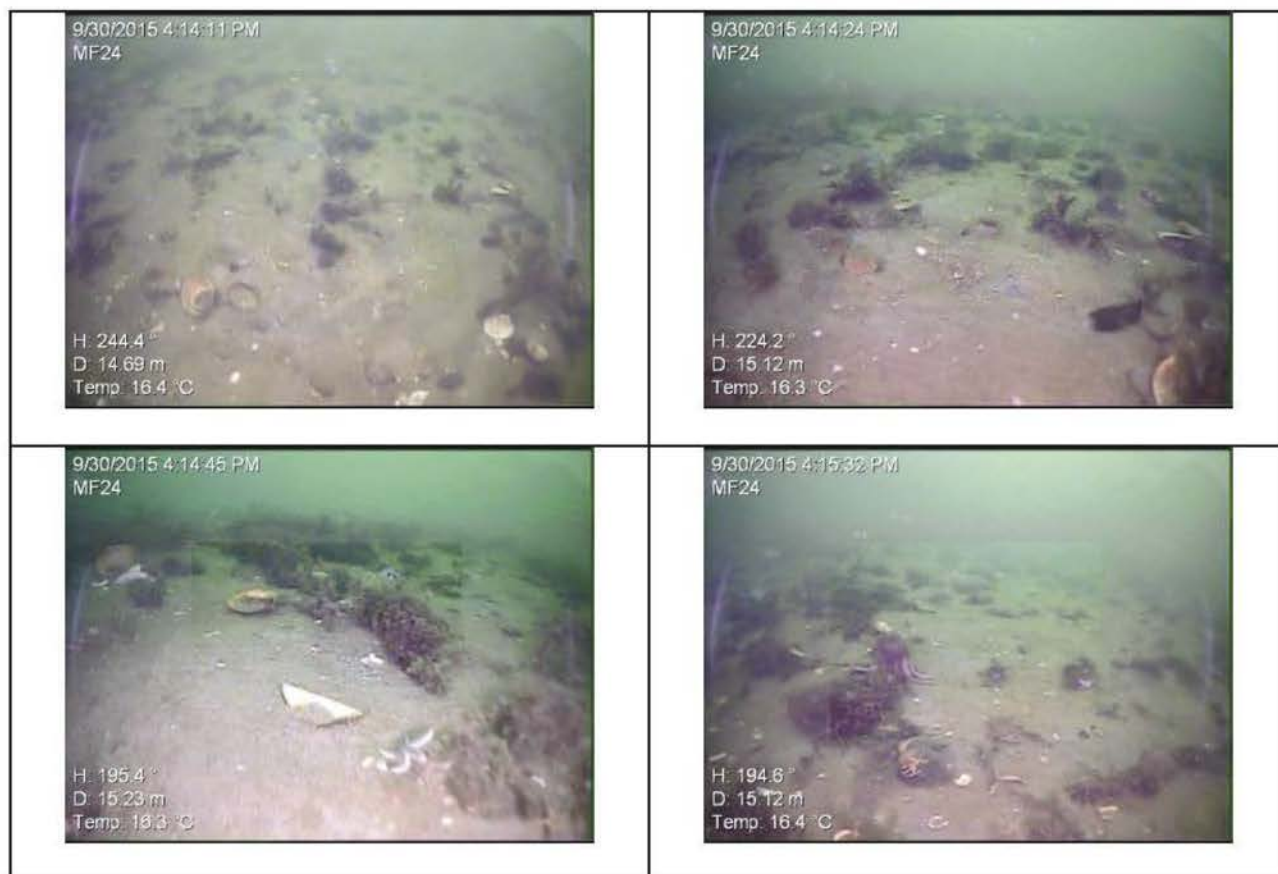
Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF22	Pos. E: 11°03,4731	Pos. N: 56°01,8636			
Dybde: 18 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	50	30	20	1	1	
Fauna og flora:	Søsøl, eremitkrebs, dødningshånd, slangestjerne, svamp. Kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger. Sparsom flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 30/09-2015 kl 14:35	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF23	Pos. E: 10° 59,9539	Pos. N: 56° 03,522			
Dybde: 11 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	10	5			
Fauna og flora:	Søstjerne. Begrænset fauna. Kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger.					
Bemærkninger:	Nordlig koordinat mangler sidste decimal.					
Dato: 30/09-2015 kl 15:13	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Marthe Flak	Dykkeposition: MF24	Pos. E: 10°59,3102	Pos. N: 56°04,6771			
Dybde: 15 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	10	5	<1		
Fauna og flora:	Søstjerne, slangestjerne, søsol. Kalkrødalger, buskede og bladformede rødalger, en enkelt stor brunalge.					
Bemærkninger:						
Dato: 30/09-2015 kl 16:13	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



NORDBY BUGT – logbog rev0

ROV dyk ved Stefan Olesen/FCROV 26. september 2015. Position nr 3 ikke dykket.

Tolkning ved MASF/DMM (oktober 2015). Fotos og renskrivning v DMM.

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

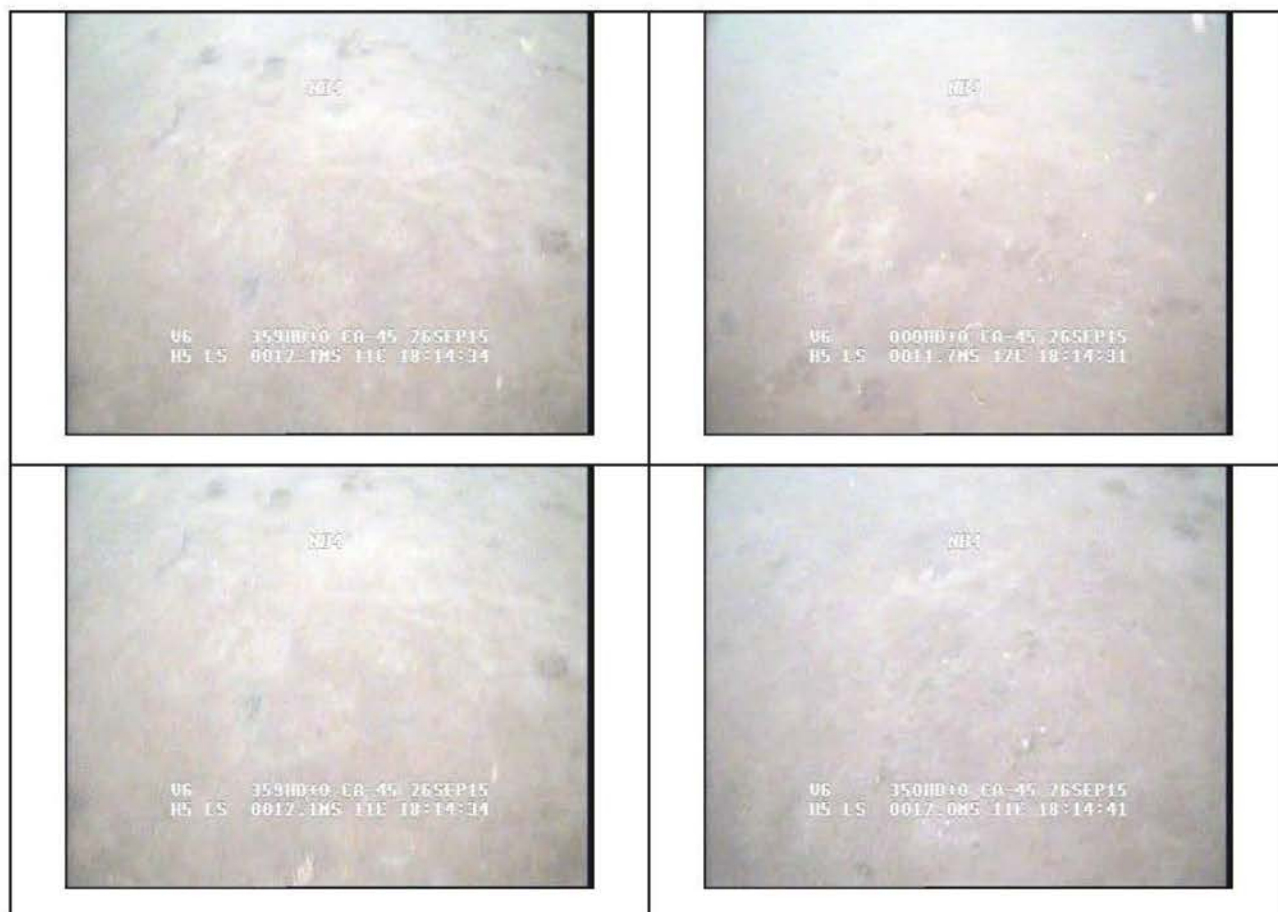
Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB01	Pos. E: 10° 36,6383	Pos. N: 55° 59,5746			
Dybde: 9 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		10	20	30	35	5
Fauna og flora:	Mosdyr, havsnegl, krabbe. Vanskeligt at se fauna pga tæt bevoksning. Buskede rødalger, brune makroalger (laminaria), kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Stenrev med fin dækning af makroalger. Indslag af stenet/gruset bund					
Dato: 26/9-2015 kl 16:31	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB02	Pos. E: 10° 37,0750	Pos. N: 55° 59,4181			
Dybde: 13-14 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	9		<1		
Fauna og flora:	Søstjerne, slangestjerne, krabbe, søanemone, musling, Kiselalger, eller sparsom fauna. Få nedgræssede rødalger.					
Bemærkninger:	Sandet bund med enkelte sten >10cm, spor efter eremitkrebs					
Dato: 26/9-2015 kl 16:08	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB04	Pos. E: 10° 37,2888	Pos. N: 55° 58,3352			
Dybde: 12 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søstjerne, krabbe, blåmusling. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandet bund (Ikke hele dyk optaget). Dyk opgivet pga. for kraftig strøm – ROV kunne ikke komme til bund og navigeres. Det er bekræftet, at bunden er sand.					
Dato: 26/9-2015 kl 18:12	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB05	Pos. E: 10° 36,1748	Pos. N: 55° 58,5404			
Dybde: 7-8 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		15	70	10	4	1
Fauna og flora:	<p>Krabbe, søstjerne, mosdyr, dødningshånd.</p> <p>Høj dækningsgrad af makroalger. Brunalger (strengetang, laminaria) og buskede rødalger.</p>					
Bemærkninger:	<p>Stenet bund, små øer af noget der minder om stenrev.</p> <p>NB punktet eftersøgt uden optagelse – herefter et kortere dyk der er optaget.</p>					
Dato: 26/9-2015 kl 17:44	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



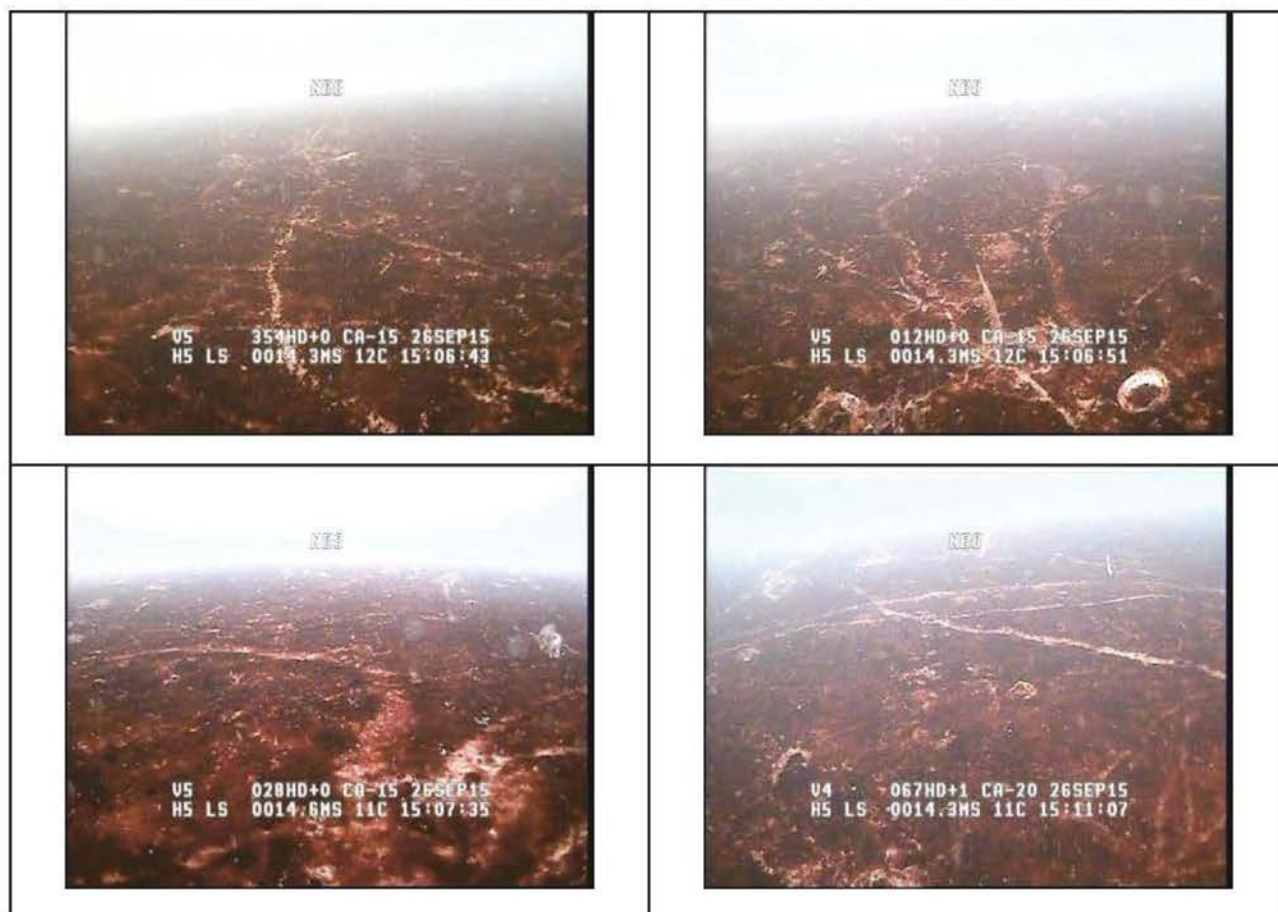
Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB06	Pos. E: 10° 36,1914	Pos. N: 55° 58,2426			
Dybde: 10 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	20		<1		
Fauna og flora:	Slangestjerne, eremitkrebs, mosdyr. Enkelte brune og røde makroalger tilknyttet sten. Kiselalger på havbund.					
Bemærkninger:	Sandet bund. Enkelte sten under 5 cm.					
Dato: 26/9-2015 kl 17:52	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



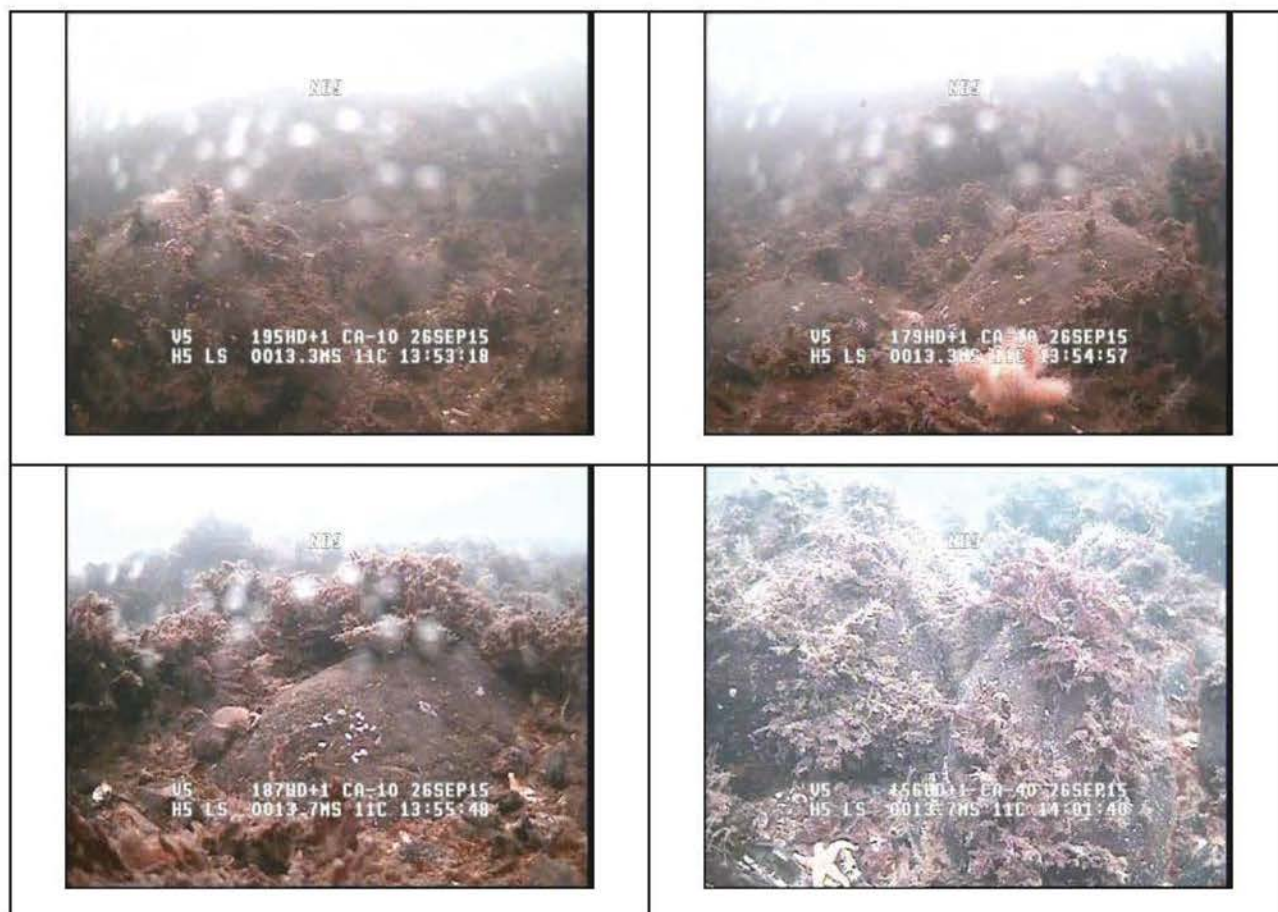
Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB07	Pos. E: 10° 37,8455	Pos. N: 55° 59,7278			
Dybde: 13 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		5	65	15	10	5
Fauna og flora:	Koraller (dødningehånd), søpindsvin, søstjerner, eremitkrebs, slangestjerne, havsnegl, musling, krabbe, søsol, søpung. Begrænset flora, nedgræssede røde og brune alger. Sten dækket af kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Stenet bund med indslag af sten >60 cm. Faunarigt område.					
Dato: 26/9-2015 kl 15:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB08	Pos. E: 10° 37,1988	Pos. N: 56° 00,2330			
Dybde: 14-15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Slangestjerne, eremitrebs, søstjerne, krabbe, søpindsvin, sømus.					
Bemærkninger:	Sandet bund dækket af kiselalger.					
Dato: 26/9-2015 kl 15:07	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB09	Pos. E: 10°37,4661	Pos. N: 56°00,5141			
Dybde: 13 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			10	30	50	10
Fauna og flora:	Dødningshånd, søpindsvin, søstjerne, krabbe, muslinger (kam?), slangestjerne, rur, søsol. Nedgræssede røde og brune makroalger. Kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Stenrevsområde, nogle steder tendens til huledannelse. Kondens på kamera.					
Dato: 26/9-2015 kl 13:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



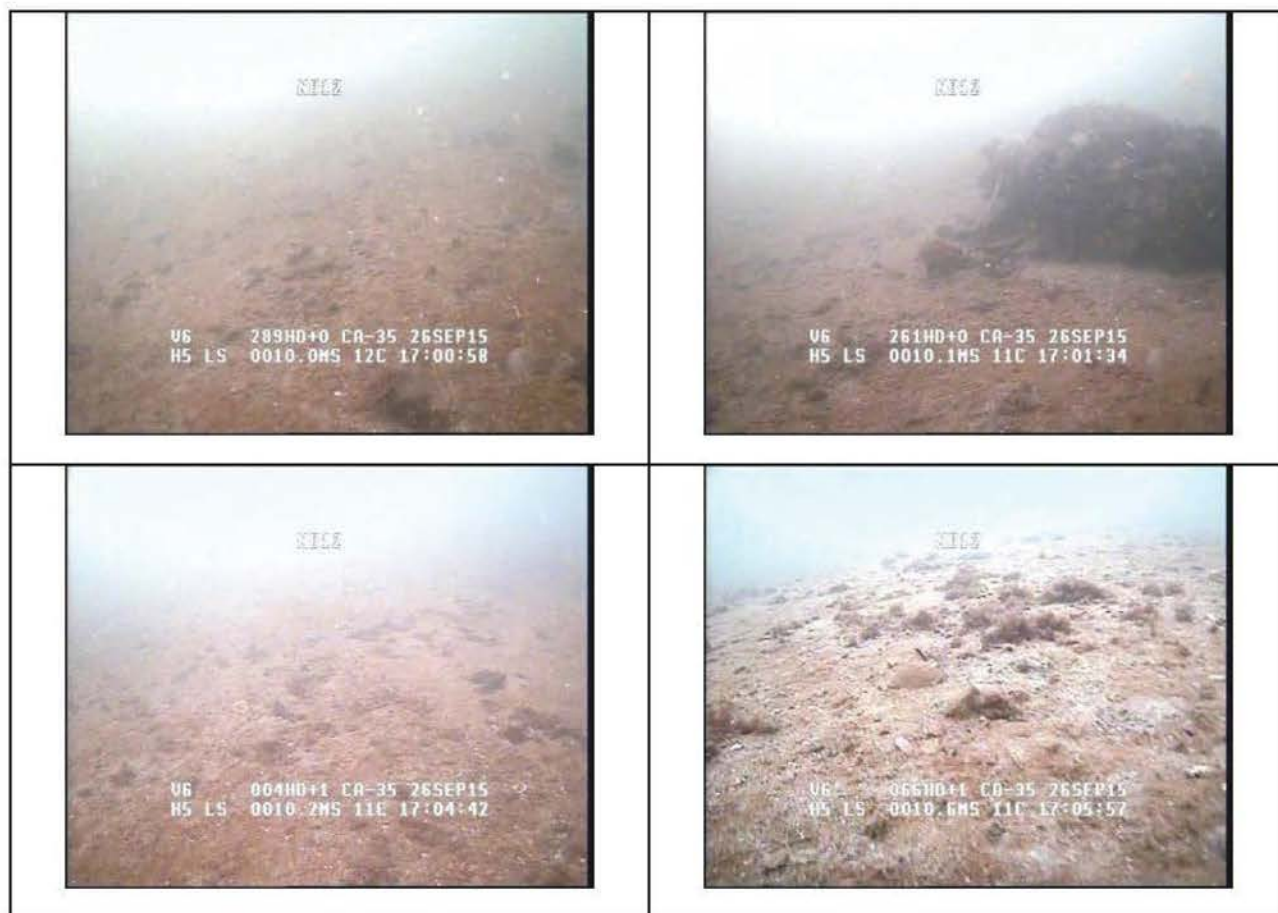
Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB10	Pos. E: 10° 37,1855	Pos. N: 56° 01,1617			
Dybde: 11 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			<10	65	15	10
Fauna og flora:	Søpindsvin, eremitkrebs, søstjerne, molboøsters, slangestjerne. Sparsom flora, nedgræssede røde og brune makroalger. Kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Stenet bund, intet synligt sand, få nedgræssede alger.					
Dato: 26/9-2015 kl 13:21	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB11	Pos. E: 10° 36,1327	Pos. N: 55° 59,5514			
Dybde: 9 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	50	40	10			
Fauna og flora:	Søstjerner, sandorme. Få makroalger, buskede rødalger, kiselalger og enkelte brunalger (strengetang).					
Bemærkninger:	Sandet, gruset bund med småsten.					
Dato: 26/9-2015 kl 16:56	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB12	Pos. E: 10°36,1071	Pos. N: 55°59,1619			
Dybde: 10-11 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	70	<30				<1
Fauna og flora:	Slangestjerne, søstjerne, havsvamp, eremitkrebs, molboøsters Få makroalger, buskede rødalger, brunalger (laminaria) kiselalger.					
Bemærkninger:	Sandet gruset bund, enkelte sten <60 cm.					
Dato: 26/9-2015 kl 17:00	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB13	Pos. E: 10°36,4290	Pos. N: 56°00,1017			
Dybde: 8 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	-	5	50	40	10	5
Fauna og flora:	Søstjerne, muslinger, mosdyr. Fauna vanskelig at se pga begroning. Høj dækningsgrad af store makroalger. Buskede rødalger og brunalger (strengetang, laminaria)					
Bemærkninger:	Stenrevsområde, med indslag af småstenet bund. Stenrev går over i stenet bund.					
Dato: 26/9-2015 kl 15:20	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB14	Pos. E: 10°38,0733	Pos. N: 56°00,1221			
Dybde: 14 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søstjerner, slangestjerne, eremitkrebs, rur, sømus. Kiselalger på sandbund. Ingen anden flora.					
Bemærkninger:	Sandet bund med spor fra eremitkrebs					
Dato: 26/9-2015 kl 15:36	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB15	Pos. E: 10°37,6606	Pos. N: 55°58,8092			
Dybde: 12 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		7	90	1	1	1
Fauna og flora:	<p>Mange søpindsvin. Desuden eremitkrebs, dødningshånd, slangestjerne, havsnegl, søstjerne.</p> <p>Sparsom nedgræsset flora (makroalger). Kalkrødalger på enkelte sten.</p>					
Bemærkninger:						
Dato: 26/9-2015 kl 17:18	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/DMM		



Område: Nordby Bugt	Dykkeposition: NB16	Pos. E: 10°37,3981	Pos. N: 56°00,7553			
Dybde: 14 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100	-	-	-	-	-
Fauna og flora:	Eremitkrebs. Kiselalger.					
Bemærkninger:	Sandet bund dækker af kiselalger. Spor af eremitkreb på kryds og tværs.					
Dato: 26/9-2015 kl 13:40	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: STEFAN/MASF&DMM		



SAMSØ SYD – logbog rev1

ROV dyk ved MASF 27. september 2015. Position 2,7,8,11,15,16,23,27 ikke taget.

Tolkning ved MASF/DMM (oktober 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS1	Pos. E: 10° 30,2584	Pos. N: 55° 50,0993			
Dybde: 27 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	10	-	80	5-10	<1	1<
Fauna og flora:	Søstjerne, eremitkrebs, koraldyr. Sparsom nedbrudt begroning.					
Bemærkninger:	Stenet bund med indslag af skaller. Ribbegopler.					
Dato: 27/09-15 kl 15:41	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS3	Pos. E: 10°29,9647	Pos. N: 55°47,9861			
Dybde: 24 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	49	50	-	1	-	-
Fauna og flora:	Blåmusling, koraldyr.					
Bemærkninger:	Størstedelen af arealet dækket af blåmuslingebanker/biogent rev. Synlig bund gruset med enkelte sten omkring 10 cm. Biogene rev tæt bevokset med koraldyr (dødemandshånd).					
Dato: 27/09-15 kl 15:22	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS4	Pos. E: 10°29,3511	Pos. N: 55°47,1307			
Dybde: 30 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	30	15	50	-	5	<1
Fauna og flora:	Søanemone (sønellige), søstjerne, troldkrabbe. Flora meget sparsom og nedbrudt.					
Bemærkninger:	Siltet og gruset bund med indslag af større sten (>30 cm) begroet med sønelliger. Desuden områder med solitære blåmusling samt skaller.					
Dato: 27/09-15 kl 14:57	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS5	Pos. E: 10°27,9816	Pos. N: 55°46,2023			
Dybde: 23 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	99	-	-	<1	<1	-
Fauna og flora:	Søanemone (sønelike), koraldyr (dødemandshånd), eremitkrebs, krabbe, søpindsvin					
Bemærkninger:	Siltet bund med indslag af skaller og enkelte større sten.					
Dato: 27/09-15 kl 12:27	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS6	Pos. E: 10° 31,1280	Pos. N: 55° 46,5732			
Dybde: 16 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100	-	-	-	-	-
Fauna og flora:	Søpindsvin, småfisk, krabbe, molboøsters.					
Bemærkninger:	Siltet bund med tommer skaller og kiselalger.					
Dato: 27/09-15 kl 13:32	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS09	Pos. E: 10° 29,9663	Pos. N: 55° 45,6195			
Dybde: 25 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100	-	-	-	-	-
Fauna og flora:	Eremitkrebs, havsnegl.					
Bemærkninger:	Sandet siltet bund.					
Dato: 27/9 2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning		ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF			



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS10	Pos. E: 10° 32,5994	Pos. N: 55° 45,4006			
Dybde: 11 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		20	50	10	20	1
Fauna og flora:	<p>Molbøsters, snegl, søpindsvin, mosdyr, søstjerne, krabber.</p> <p>Høj dækningsgrad af røde og brune makroalger, kalkrødalger.</p>					
Bemærkninger:	<p>Stenbund begroet med alger, en del molbøsters og tomme skaller. Områder stenrevsagtigt med områder der minder om biogent rev. Enkelte meget store sten >60 cm</p>					
Dato: 27/09-15 kl 13:15	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF&DMM		



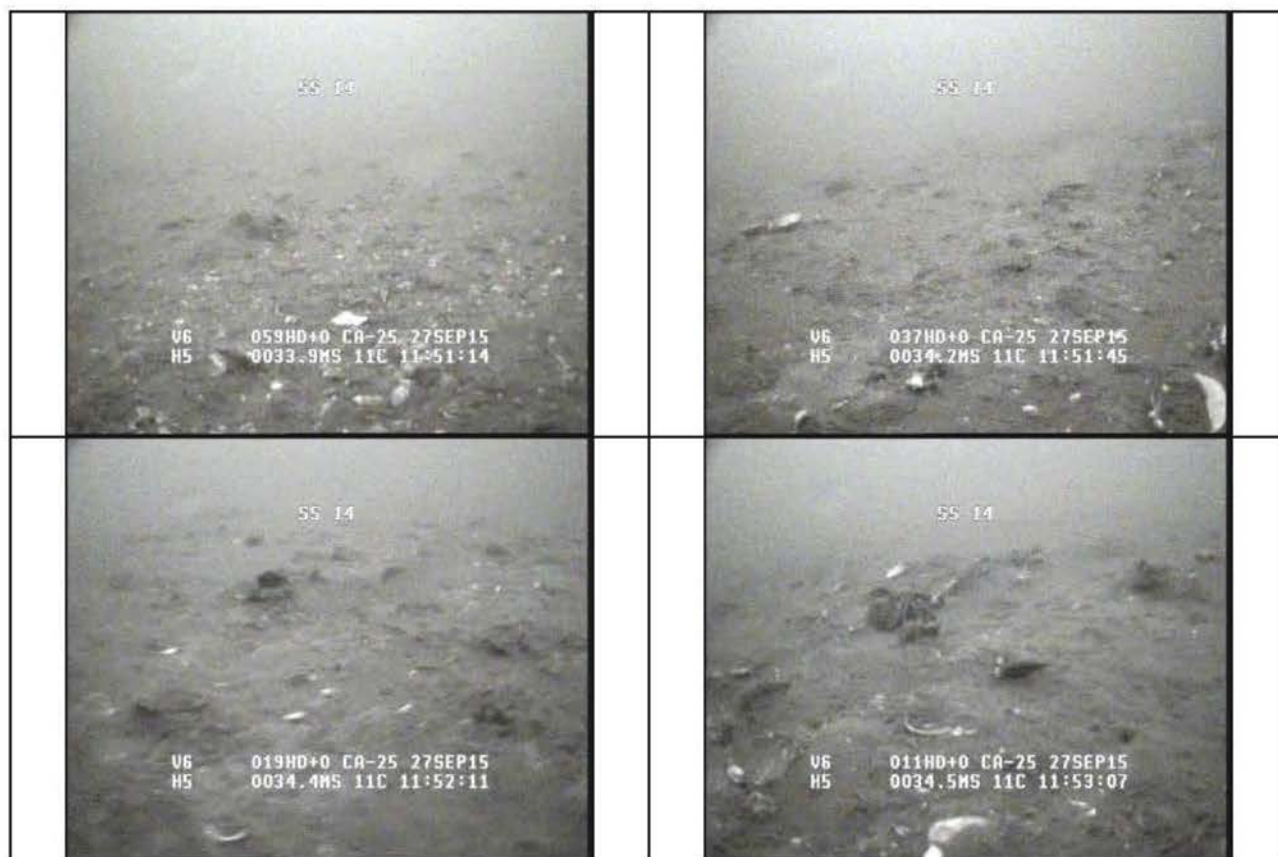
Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS12	Pos. E: 10°26,4142	Pos. N: 55°45,1743			
Dybde: 13 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	10				
Fauna og flora:	Søpindsvin, slangestjerne, søstjerne, rur, eremitkrebs, molboøsters. Kiselalger, kalkrødalger på skaller.					
Bemærkninger:	Sandbund med en del tomme skaller.					
Dato: 27/09-15 kl 12:08	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS13	Pos. E: 10° 31,0092	Pos. N: 55° 44,7076			
Dybde: 20 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	10		<1		
Fauna og flora:	Slangestjerne, krabbe, eremitkrebs, søstjerne, dødningshånd. Sparsom flora. Kiselalger på sandbund, og enkelte små makroalger på sten.					
Bemærkninger:	En del tomme skaller.					
Dato: 27/09-15 kl 12:59	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS14	Pos. E: 10° 27,6600	Pos. N: 55° 44,2906			
Dybde: 34 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Eremitkrebs, rur, søstjerne. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Tomme skaller på sandbund. Dårlig sigt.					
Dato: 27/09-15 kl 11:46	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/ DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS17	Pos. E: 10° 36,5181	Pos. N: 55° 44,9193			
Dybde: 12 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		15	80	8	1	1
Fauna og flora:	Søstjerne, søpindsvin, slangestjerne, havsnegl, søpung. Makroalger i tilknytning til sten, både buskede røde og store brune (laminaria). Kalkrødalger på sten og skaller.					
Bemærkninger:						
Dato: 27/09-15 kl 7:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS18	Pos. E: 1036,5768°	Pos. N: 55°43,7193			
Dybde: 17 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	<5	10	60	20	5	1
Fauna og flora:	<p>Søpindsvin, sønemone, dødningshånd, svampe, søstjerne, slangestjerne, , fladfisk, havsnegl.</p> <p>Sparsomt med flora, enkelte røde makroalger (muligvis nedgræsset af søpindsvin). Kalkrødalger</p>					
Bemærkninger:	Varieret stenet bund.					
Dato: 27/09-15 kl 8:16	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF&DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS19	Pos. E: 10° 30,1767	Pos. N: 55° 43,4096			
Dybde: 20 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	10		<1		
Fauna og flora:	Søstjerne, slangestjerne, dødningshånd, krabbe. Ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 27/09-15 kl 11:25	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS20	Pos. E: 1033,5845°	Pos. N: 55°41,7932			
Dybde: 16 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		10	20	25	25	20
Fauna og flora:	Søanemoner, søpindsvin, krabbe, søstjerne, molboøsters. Lave røde makroalger. Kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Fint stenrev med huledannende elementer. Overgang til mere småstenet/gruset bund.					
Dato: 27/09-15 kl 10:25	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS21	Pos. E: 10° 35,9385	Pos. N: 55° 42,3808			
Dybde: 17 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	5	90			<1
Fauna og flora:	<p>Sønellige, dødemandshånd, søpindsvin, muslinger, søstjerner, havsvamp, slangestjerne, søsol.</p> <p>Stort set ingen flora, lidt nedgræssede rødalger og kalkrødalger på sten og skaller.</p>					
Bemærkninger:	Stenet bund med en del blåmuslinger – enkelt stor sten >60 cm Ålekvabbe.					
Dato: 27/09-15 kl 8:37	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS22	Pos. E: 10° 34,6537	Pos. N: 55° 42,4931			
Dybde: 8-9 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		15	30	30	15	10
Fauna og flora:	Mosdyr, snegl, søstjerne. Høj dækning af vegetation: buskede røde, store brunalger (sukkertang, palmetang, fingertang) m epifytter, kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Vanskeligt at se substrattype og fauna pga. tæt vegetation.					
Dato: 27/09-15 kl 10:42	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS24	Pos. E: 10° 36,5673	Pos. N: 55° 41,1309			
Dybde: 11 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	10	40	30		5	5
Fauna og flora:	Søstjerne, krabbe, sandorme Kalkrødalger, buskede rødalger, brunalger (<i>Laminaria</i>)					
Bemærkninger:	Sandet/gruset/stenet bund med spredte større sten					
Dato: 27/09-15 kl 8:55	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MASF&DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS25	Pos. E: 10° 33,4744	Pos. N: 55° 40,9958			
Dybde: 8-11 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		15	15	20	30	20
Fauna og flora:	Sandorm, mosdyr, søstjerne, snegl, søpindsvin. Høj dækning af vegetation: buskede røde, store brunalger (sukkertang, mfl) m epifytter, kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Stenrev med huledannende elementer, og indslag af gruset/stenet bund.					
Dato: 27/09-15 kl 9:57	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS26	Pos. E: 10° 33,8266	Pos. N: 55° 40,3711			
Dybde: 13-14 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		20	40	20	10	10
Fauna og flora:	<p>Snegl, søpindsvin, søstjerne, mosdyr, rur.</p> <p>Spredte sten med høj dækning af makroalger (lave, nedgræssede?): buskede røde og brune makroalger m epifytter, kalkrødalger.</p>					
Bemærkninger:	Stenet/gruset bund, med områder domineret af store sten.					
Dato: 27/09-15 kl 9:37	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS28	Pos. E: 10° 36,5614	Pos. N: 55° 40,0829			
Dybde: 21 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	90	-	5	-	5	1
Fauna og flora:	Søstjerne, søanemoner, dødningshånd, slangestjerne, søsol, søpindsvin, spredte muslinger, eremitkrebs. Få lave makroalger.					
Bemærkninger:	Sandet/siltet bund med indslag af småsten <5 cm, enkelte større sten.					
Dato: 27/09-15 kl 9:11	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/MAFS&DMM		



Område: Samsø Syd	Dykkeposition: SS29	Pos. E: 10° 33,6881	Pos. N: 55° 43,6380			
Dybde: 8 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		40	40	5	10	5
Fauna og flora:	Søstjerne, mosdyr, svamp. Lave røde makroalger på småsten, store brunalger (Laminaria) og buskede rødalger på store sten.					
Bemærkninger:	Gruset/stenet bund med enkelte større sten. Substrattype lige på grænsen til en type 4.					
Dato: 27/09-15 kl 11:04	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan Olsen/DMM		



SAMSØ NORD – logbog rev0

ROV dyk ved Stefan 28-29. september 2015

Tolkning ved MASF/DMM. Fotos og renskrivning v DMM (oktober 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN01	Pos. E: 10°29,4785	Pos. N: 56°00,5912			
Dybde: 10 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			10	50	25	15
Fauna og flora:	<p>Stenbund med små buskede/bladformede rødalger, små brunalger, kalkrødalger.</p> <p>Søstjerner, slangestjerner, søpindsvin, mosdyr, eremitkrebs, søpungdødningehånd.</p>					
Bemærkninger:	Få makroalger if t substrattype og dybde – observation af mange søpindsvin tyder på nedgræsning.					
Dato: 28/9-2015 kl 18:23	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN02	Pos. E: 10° 31,4677	Pos. N: 56° 00,5533			
Dybde: 26 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	99		1			
Fauna og flora:	Ingen flora. Enkelte blåmuslinger, enkelte søpunge.					
Bemærkninger:	Dyndet sandbund.					
Dato: 28/9-2015 kl 18:35	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN03	Pos. E: 10° 30,3273	Pos. N: 5600,0238			
Dybde: 11 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		5	<70	10	15	<5
Fauna og flora:	Koraldyr, søstjerne, søpindsvin, rur, snegl, søsol, dødningehånd. Kalkrødalger, få røde og brune makroalger.					
Bemærkninger:	Stenrevsområde med lav begroning og en del søpindsvin.					
Dato: 29/9-2015 kl 8:21	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN04	Pos. E: 10° 31,3748	Pos. N: 56° 00,3777			
Dybde: 11 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	10	75	5	<5	
Fauna og flora:	Søpindsvin, søstjerne, rur, slangestjerne, koraldyr, slangestjerne Kalkrødalger, lav og spredt begroning af røde og brune makroalger,					
Bemærkninger:	Stenet bund med relativt høj dækning af søpindsvin. Meget kraftig strøm – ROV svær at navigere.					
Dato: 29/9-2015 kl 8:00	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN05	Pos. E: 10°28,4693	Pos. N: 56°00,0740			
Dybde: 11 m		Substrattype: 1 og 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	5		5	5	<1
Fauna og flora:	Fauna domineret af søpindsvin og eremitkrebs. Søpindsvin, eremitkrebs, søpung, krabbe, slangestjerner, små søstjerner. Enkelte store sten med søpindsvin, højt antal søpunge. Sparsom flora. Kalkrødalger, lav og spredt begroning af røde og brune makroalger.					
Bemærkninger:	Sandet bund (type 1), som flere steder har grupper på 50-100 store sten >10 cm.					
Dato: 28/9-2015 kl 14:33	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN06	Pos. E: 10°28,0309	Pos. N: 56°00,3424			
Dybde: 17 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Slangestjerne, søstjerne, havsnegl, søpindsvin, eremitekrebs. Kiselalger. Ingen anden flora.					
Bemærkninger:	Siltet bund dækket af kiselalger. Synlig biologi domineret af slangestjerne og søpindsvin.					
Dato: 28/9-2015 kl 14:10	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF		



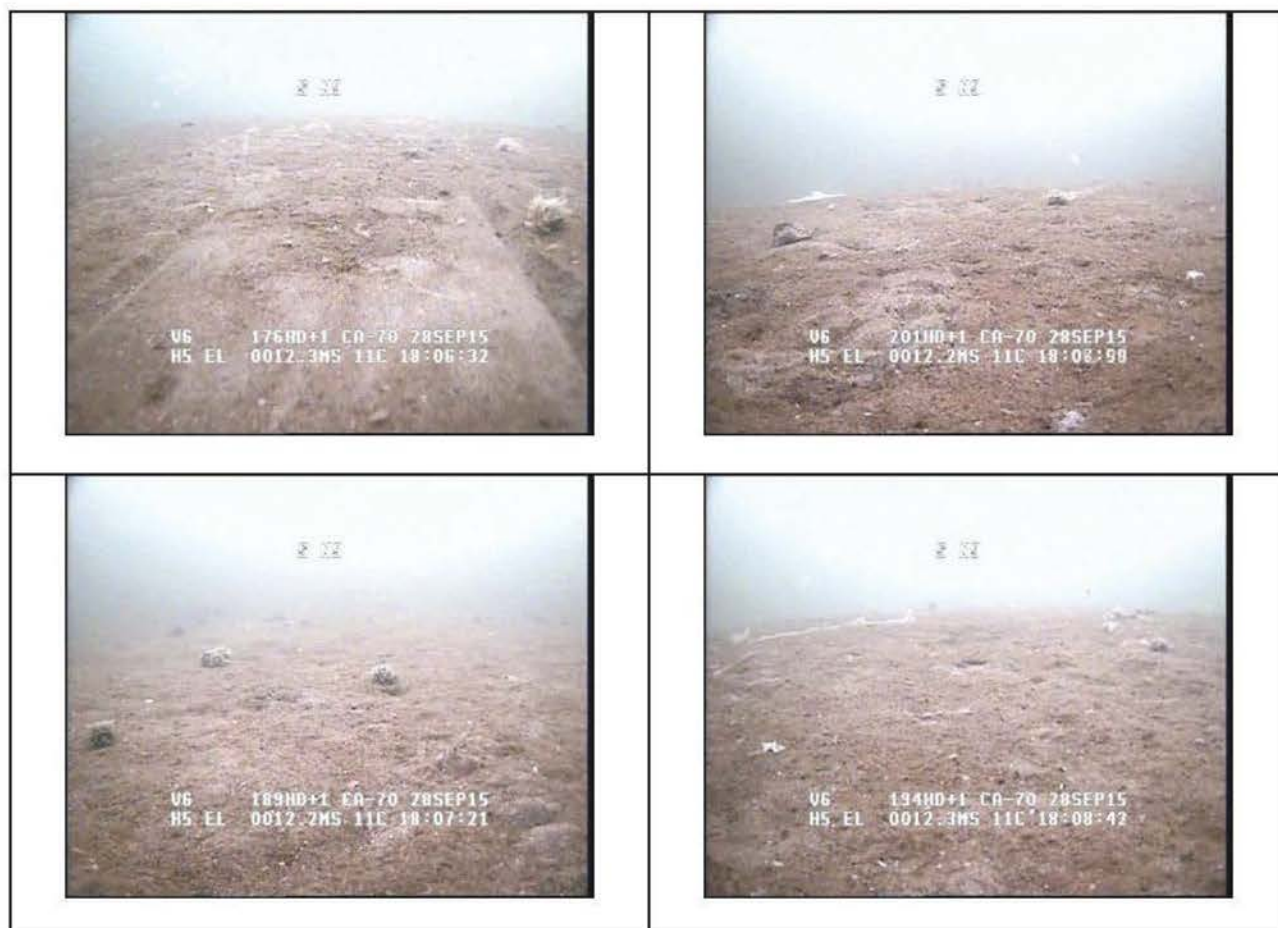
Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN07	Pos. E: 10°28,4326	Pos. N: 55°59,8443			
Dybde: 11 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søpindsvin, slangestjerne, eremitkrebs, havsnegl, krabbe, søstjerne, søanemone. Fauna domineret af søpindsvin og slangestjerner. Kiselalger. Ingen anden flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 28/9-2015 kl 14:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN08	Pos. E: 10°27,8747	Pos. N: 55°59,6042			
Dybde: 29 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Slangestjerner, eremitkrebs.					
Bemærkninger:	Sandet bund.					
Dato: 28/9-2015 kl 15:06	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF		



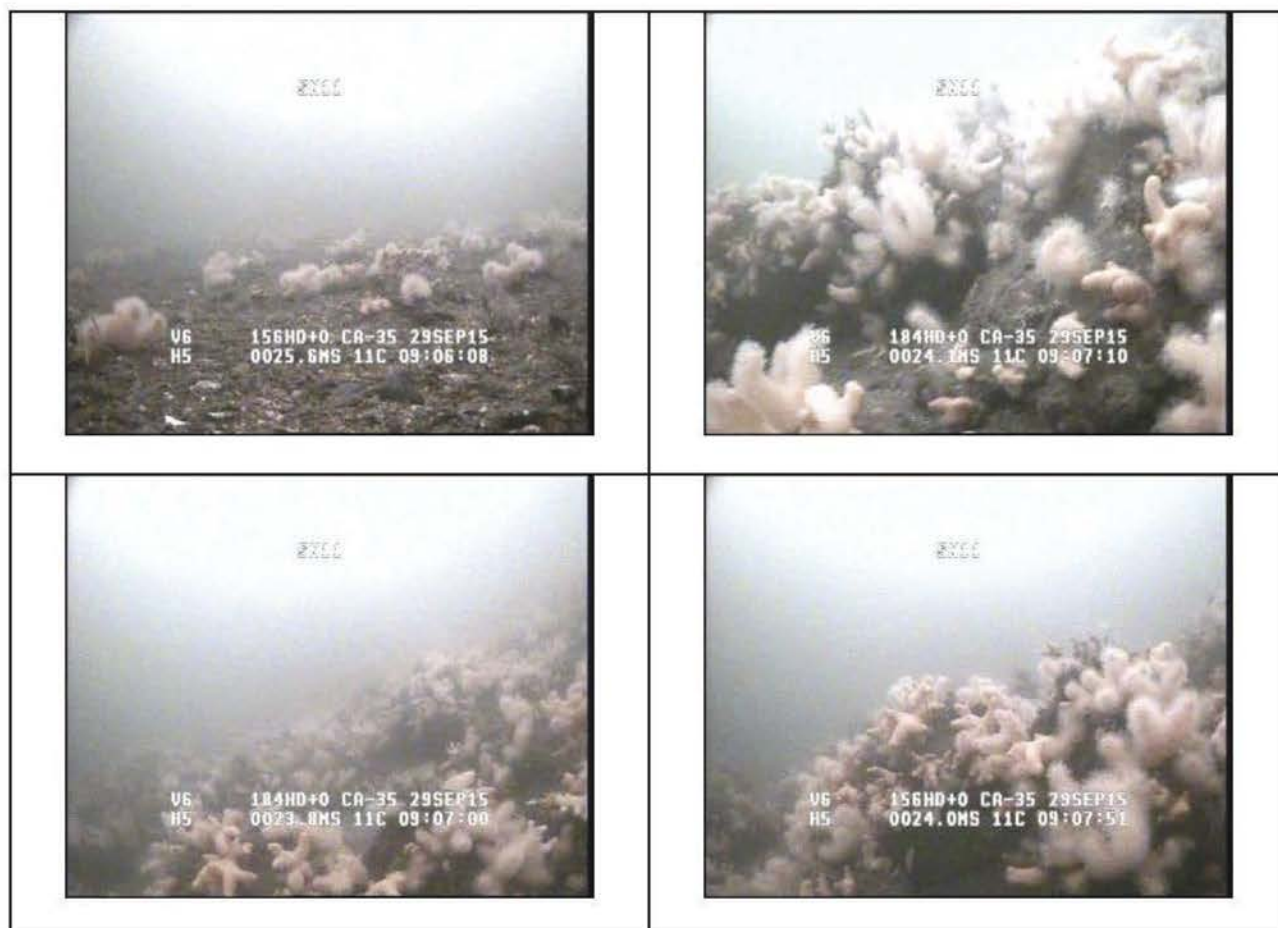
Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN09	Pos. E: 10°29,6287	Pos. N: 55°59,6704			
Dybde: 12 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søpindsvin, slangestjerner, søstjerne. Sparsom flora, lidt kiselalger.					
Bemærkninger:						
Dato: 28/9-2015 kl 18:06	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN10	Pos. E: 10° 30,0514	Pos. N: 55° 59,5234			
Dybde: 12 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	45	25	20	5	
Fauna og flora:	<p>Søpung, koraldyr, søpindsvin, snegl, slangestjerne, eremitkrebs, søstjerne, rur, mosdyr.</p> <p>Kalkrødalger, samt røde og brune makroalger tilknyttet sten. Flora er sparsom og består af lave, nedbrudte makroalger.</p>					
Bemærkninger:	Stenrev afgrænset af område med sten < 10 cm.					
Dato: 29/9-2015 kl 08:40	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



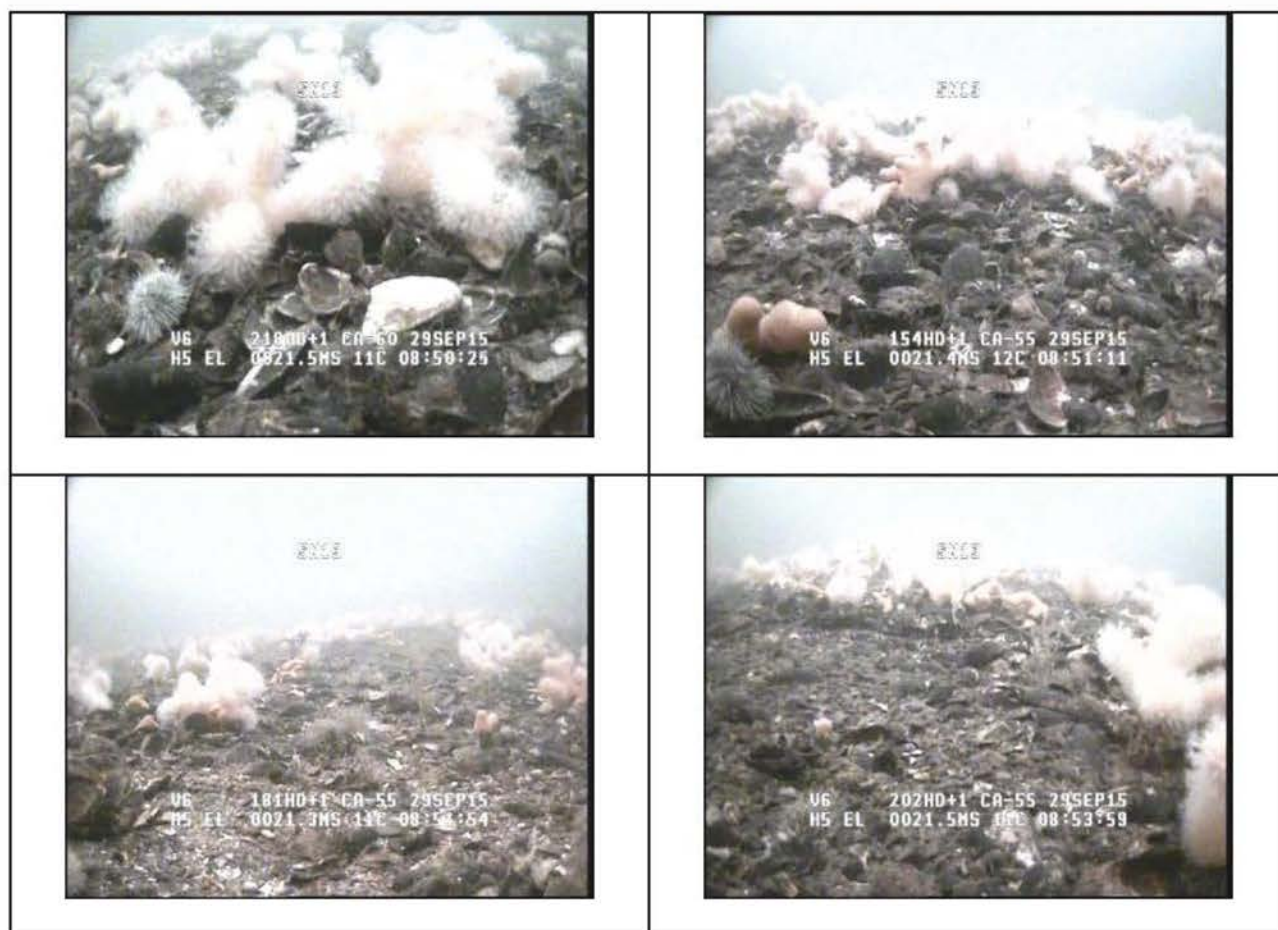
Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN11	Pos. E: 10° 30,9645	Pos. N: 55° 59,5629			
Dybde: 24 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		60		10	20	10
Fauna og flora:	Koraldyr, søstjerne. Sparsom flora.					
Bemærkninger:	Gruset bund med en del skaller, koraldyr og blåmusling. Overgang til område med større sten 30-60 cm begroet med koraldyr.					
Dato: 29/9-2015 kl 9:06	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



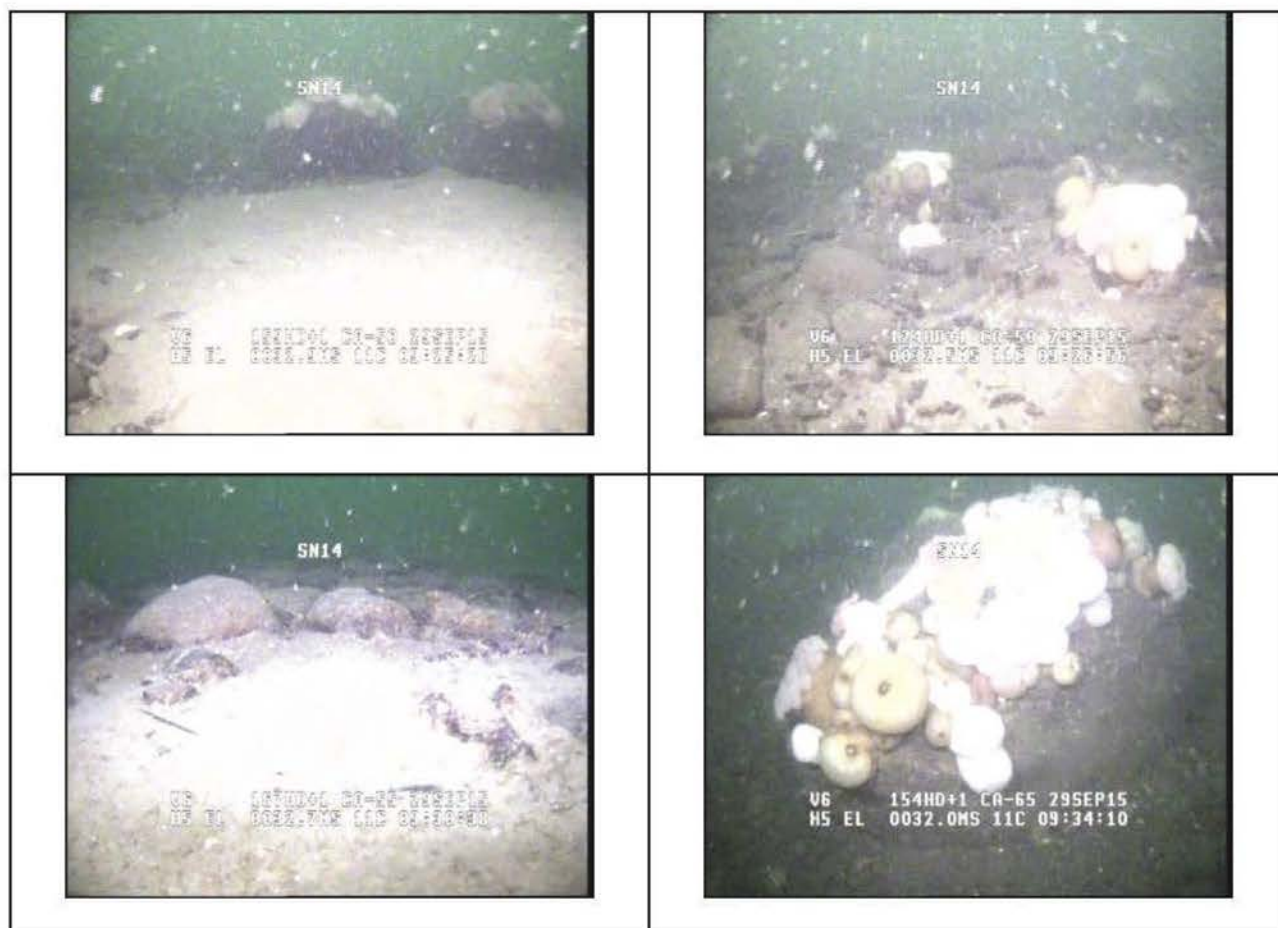
Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN12	Pos. E: 10°28,9497	Pos. N: 55°59,2992			
Dybde: 10 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			50	30	10	10
Fauna og flora:	Søpindsvin, dødningshånd, eremitkrebs, blåmuslinger, slangestjerne, søstjerne. Kalkrødalger, få og lave makroalger.					
Bemærkninger:	Stenet bund med varierende indslag af store sten.					
Dato: 28/9-2015 kl 17:45	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



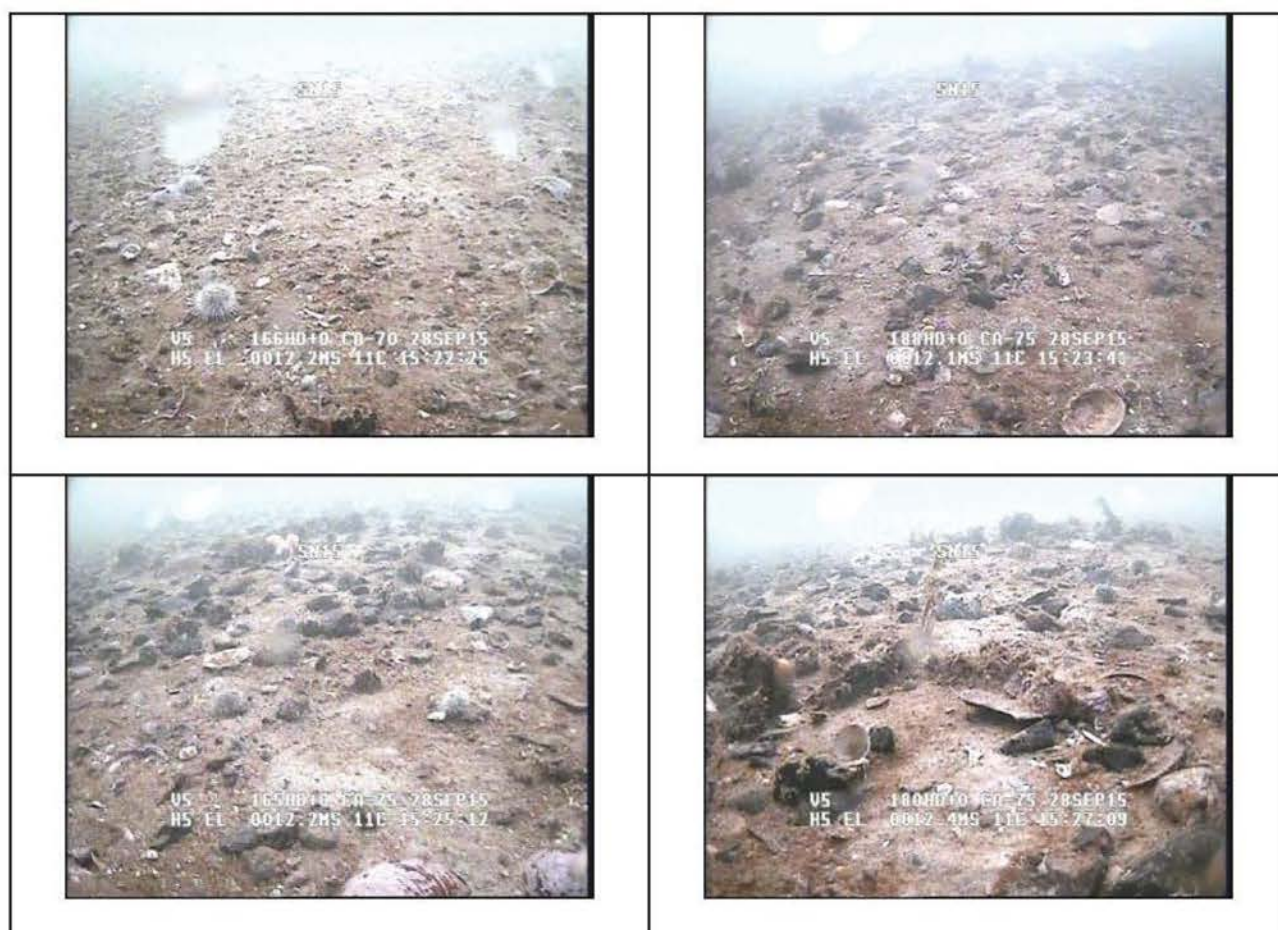
Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN13	Pos. E: 10° 30,6689	Pos. N: 55° 59,2709			
Dybde: 21 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	5	90	5			
Fauna og flora:	Slangestjerne, koraldyr (dødningehånd), eremitkrebs, snegl, blåmusling, søpindsvin, søsol, koraldyr. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Bund dækket af blåmuslingeskaller på grus/sand. Biogent rev? Enkelte små sten <10 cm					
Dato: 29/9-2015 kl 8:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN14	Pos. E: 10° 31,4530	Pos. N: 55° 59,8438			
Dybde: 33 m		Substrattype: 3-4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	35	20	20	10	10	5
Fauna og flora:	Søanemoner, søpindsvin, døddningehånd, eremitkrebs, søsol, søstjerne. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Varieret stenet og sandet bund, dækket af dynd.					
Dato: 29/9-2015 kl 9:23	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Samsø Nord	Dykkeposition: SN15	Pos. E: 10°28,6461	Pos. N: 55°59,5746			
Dybde: 12 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	40	40	20	<1		
Fauna og flora:	Søpindsvin, søstjerne, rur, slangestjerne, dødningshånd, søpung, eremitkrebs, snegl, blåmusling. Sparsom flora. Få rødalger, og kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Sandet bud med tomme skaller og småsten.					
Dato: 28/9-2015 kl 15:22	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



HELGENÆS – logbog rev0

ROV dyk ved Stefan FCROV 27-28. september 2015.

Tolkning ved MASF/DMM (okt-nov 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

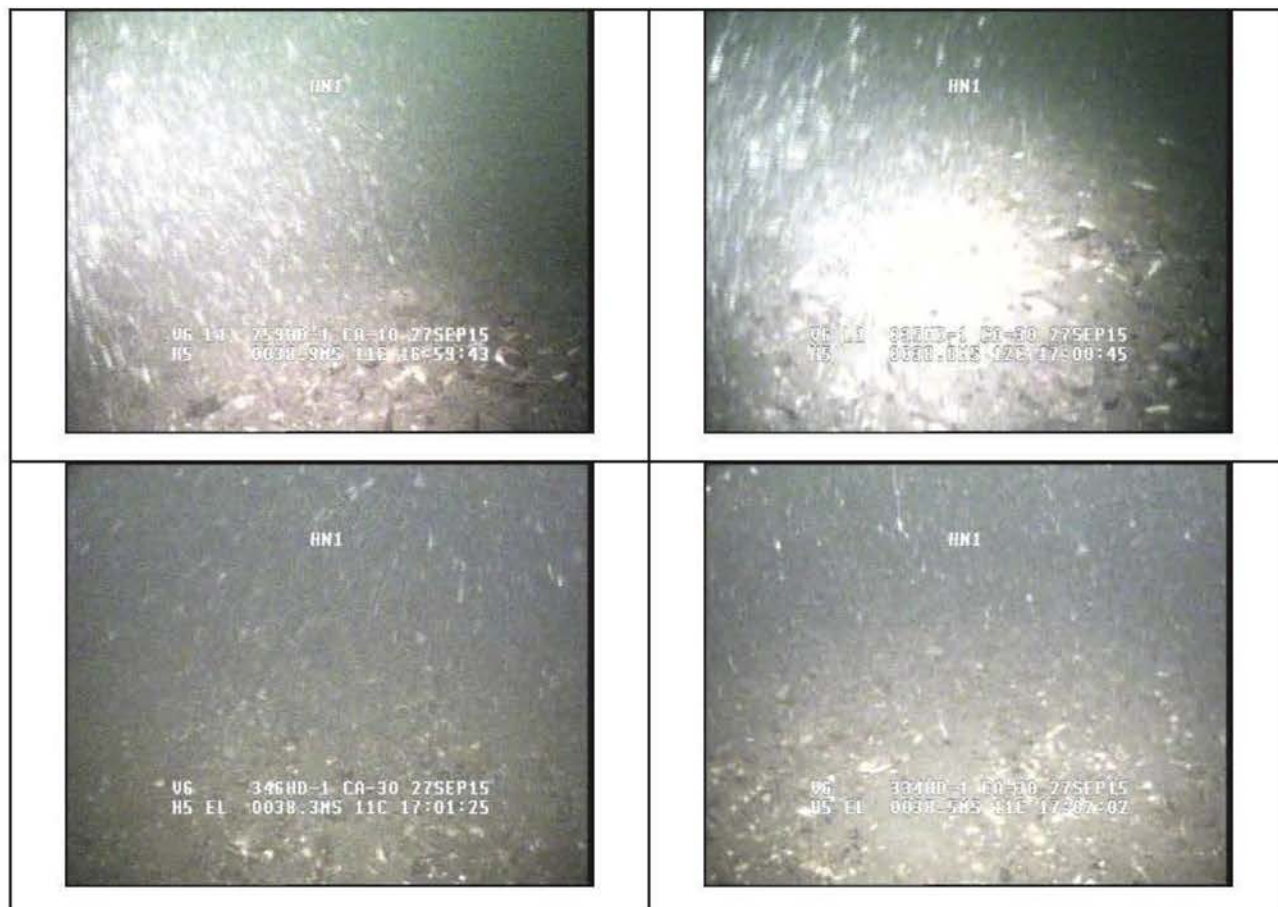
Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

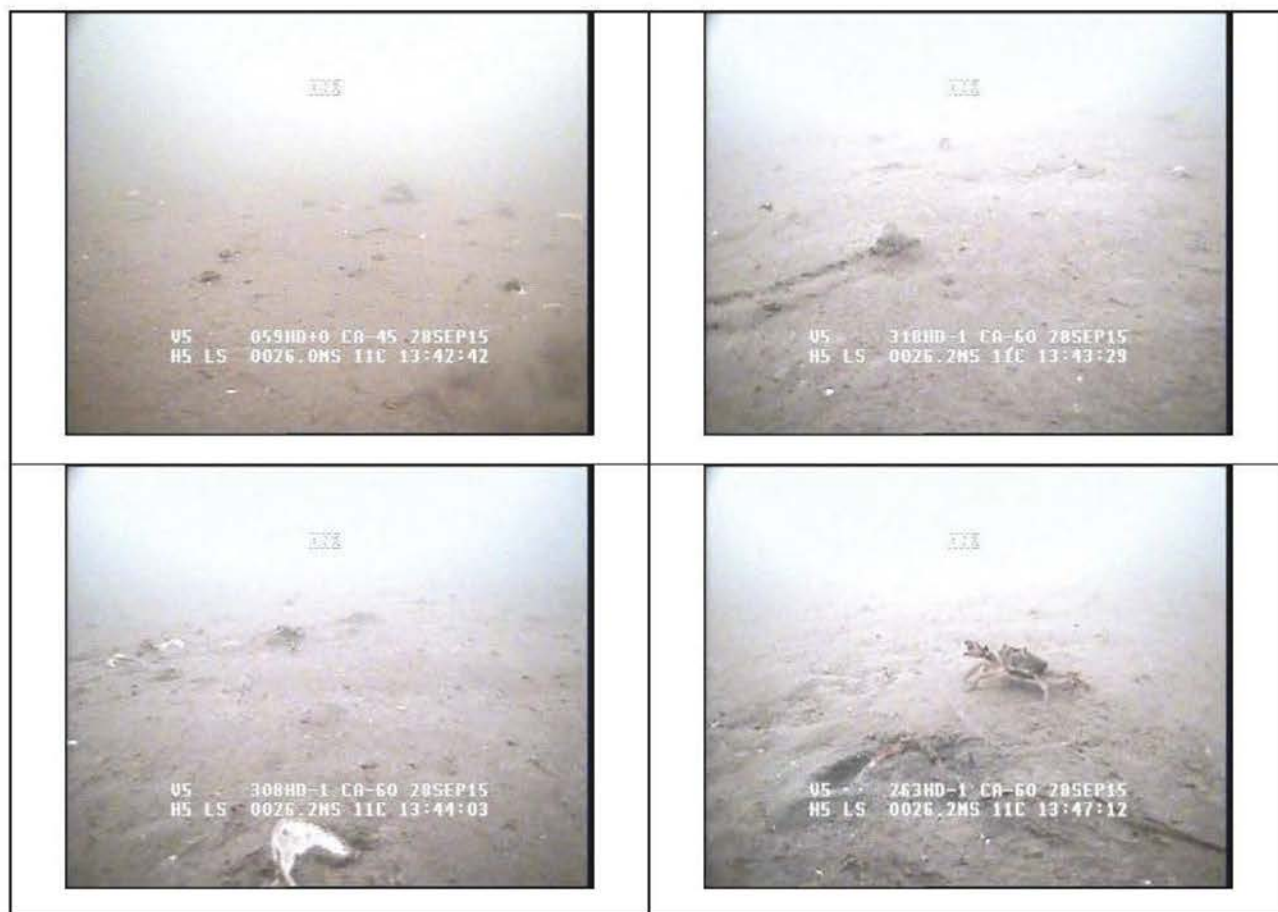
Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN1	Pos. E: 10° 30,0689	Pos. N: 56° 05,7052			
Dybde: 39 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	10	5			
Fauna og flora:	Søpindsvin. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sand/dynd m skaller.					
Dato: 27/09-2015 kl 16:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN2	Pos. E: 10°27,6304	Pos. N: 56°05,7092			
Dybde: 26 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søstjerne, søpindsvin, krabbe, slangestjerne, eremitkrebs, sandorm. Ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 28/09-2015 kl 13:40	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



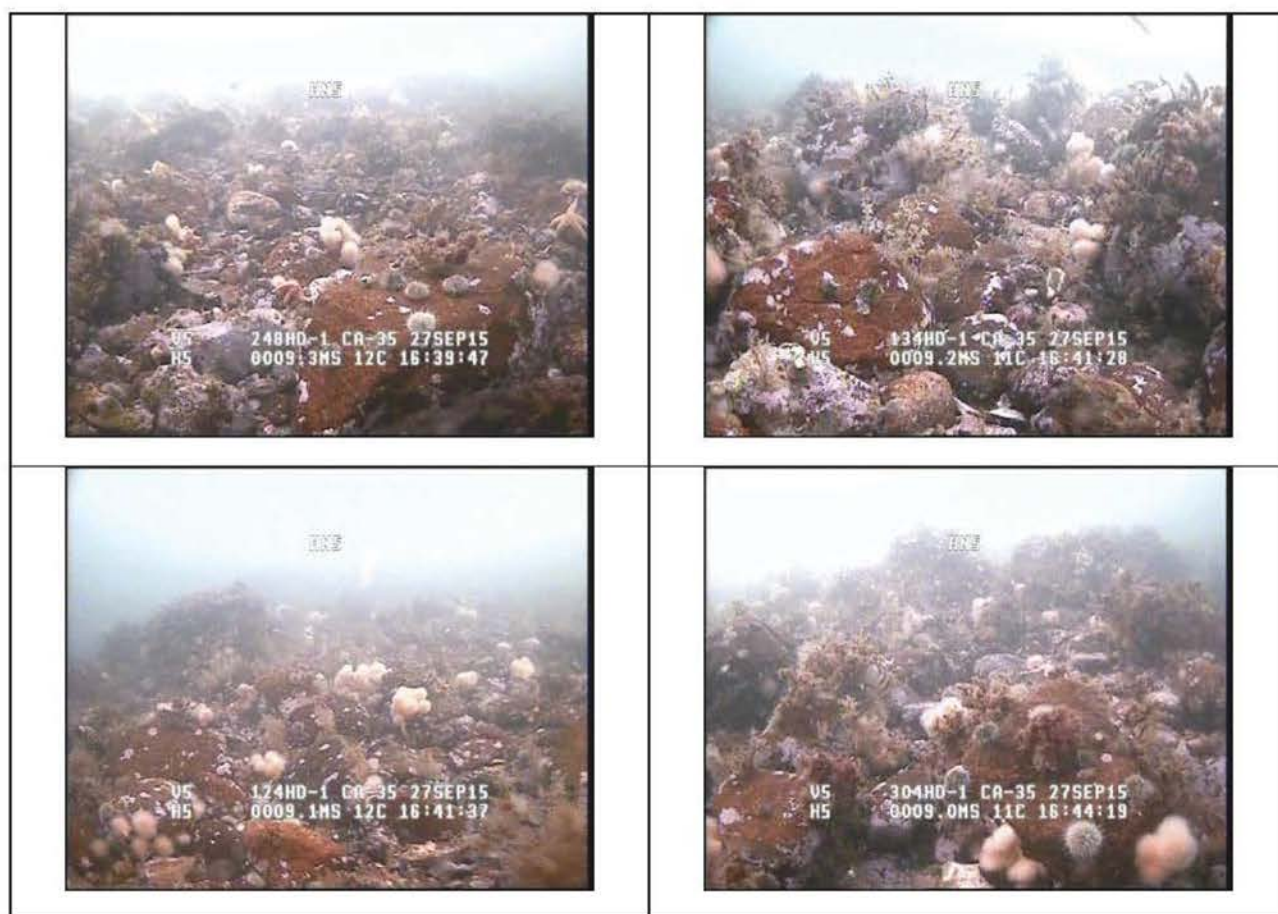
Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN3	Pos. E: 10°29,4296	Pos. N: 56°05,2072			
Dybde: 24 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	10	5			
Fauna og flora:	Søpindsvin, eremitkrebs, søstjerne, blåmusling. Sparsom flora, enkelte lave rødalger.					
Bemærkninger:	Sandet/gruset/stenet bund, en del skaller.					
Dato: 28/09-2015 kl 12:51	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN4	Pos. E: 10°28,9184	Pos. N: 56°05,6300			
Dybde: 31 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sparsom fauna. Eremitkrebs. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Dyndet sandbund.					
Dato: 28/09-2015 kl 13:23	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/DMM		



Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN5	Pos. E: 10°30,2102	Pos. N: 56°04,9563			
Dybde: 9 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			10	25	40	15
Fauna og flora:	Koraller, søstjerne, søpindsvin, snegle, dødningehånd. Kalkrødalger på sten. Lave røde og brune makroalger.					
Bemærkninger:	Stenrev uden meget bevoksning, nok nedgræsset af søpindsvin.					
Dato: 27/09-2015 kl 16:38	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN6	Pos. E: 10°29,2527	Pos. N: 56°04,7654			
Dybde: 14 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %		10	30	30	25	5
Fauna og flora:	Søstjerne, snegl, svampe, dødningshånd, musling Kalkrødalger på sten. Få, lave røde og brune makroalger.					
Bemærkninger:	Først stenet bund (småsten op til 5 cm) herefter stenrevsområde med tendens til huledannelse. Stenrev uden meget bevoksning, nok nedgræsset af søpindsvin.					
Dato: 28/09-2015 kl 12:30	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN7	Pos. E: 10°29,7666	Pos. N: 56°04,4949			
Dybde: 10 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %			75	15	3	3
Fauna og flora:	Søpindsvin, snegle, søanemoner, muslinger, rur, søstjerne, svampe, dødningehånd. Kalkrødalger, ellers sparsom begroning, få røde markoalger.					
Bemærkninger:	Stenet bund med mange søpindsvin.					
Dato: 28/09-2015 kl 16:23	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Helgenæs	Dykkeposition: HNS	Pos. E: 10°28,1748	Pos. N: 56°04,8066			
Dybde: 26 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Molboøsters, eremitkrebs, søsol, søstjerne, havsnegl. Meget sparsom flora.					
Bemærkninger:	Sandet/siltet bund, lidt skalrester.					
Dato: 28/09-2015 kl 12:14	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



Område: Helgenæs	Dykkeposition: HN9	Pos. E: 10°28,7253	Pos. N: 56°05,4134			
Dybde: 28 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Eremitkrebs, søstjerne, havsnegl. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandet/dyndet bund.					
Dato: 28/09-2015 kl 13:05	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: Stefan/MASF&DMM		



FLØJSTRUP – logbog rev0

ROV dyk ved MASF 1. oktober 2015.

Tolkning ved DMM (oktober 2015).

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

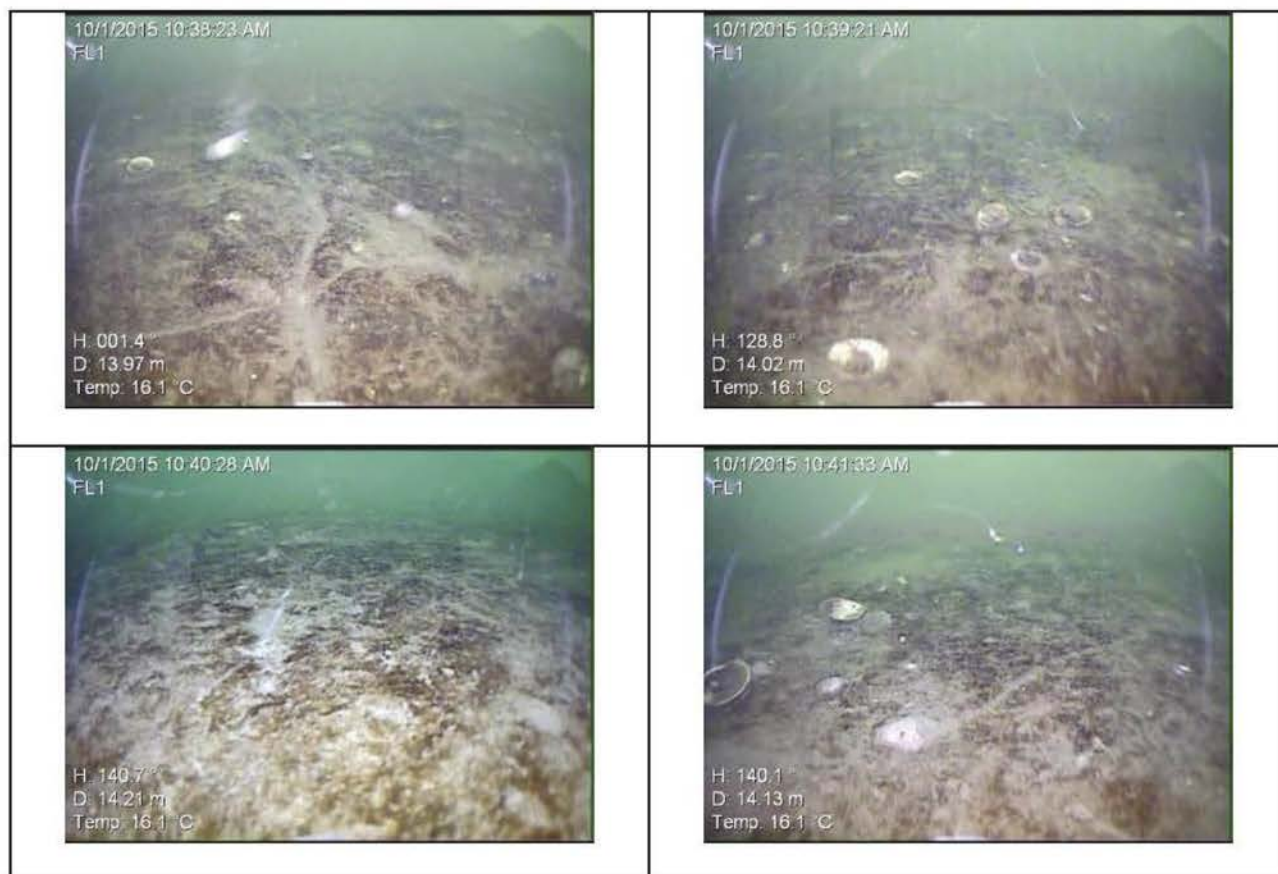
Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

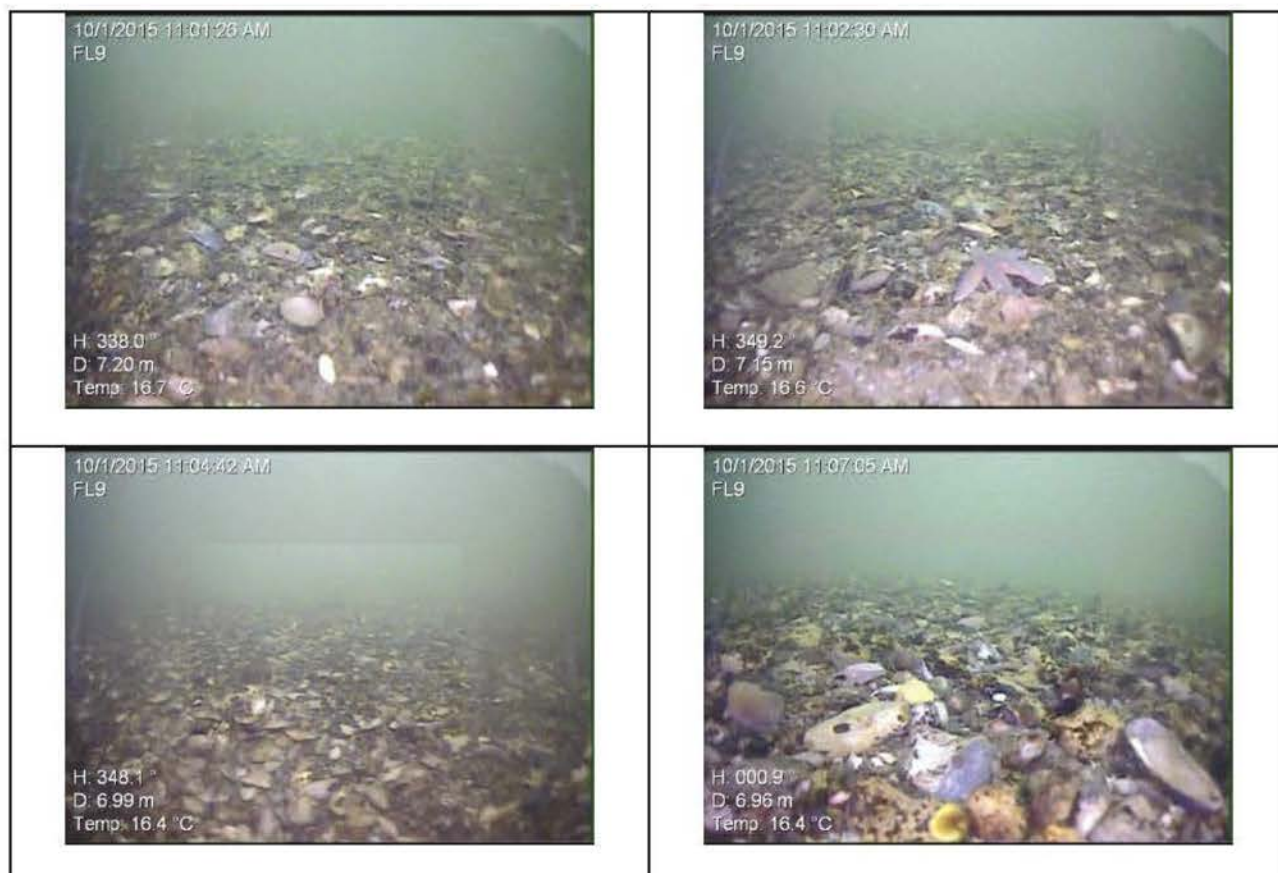
Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

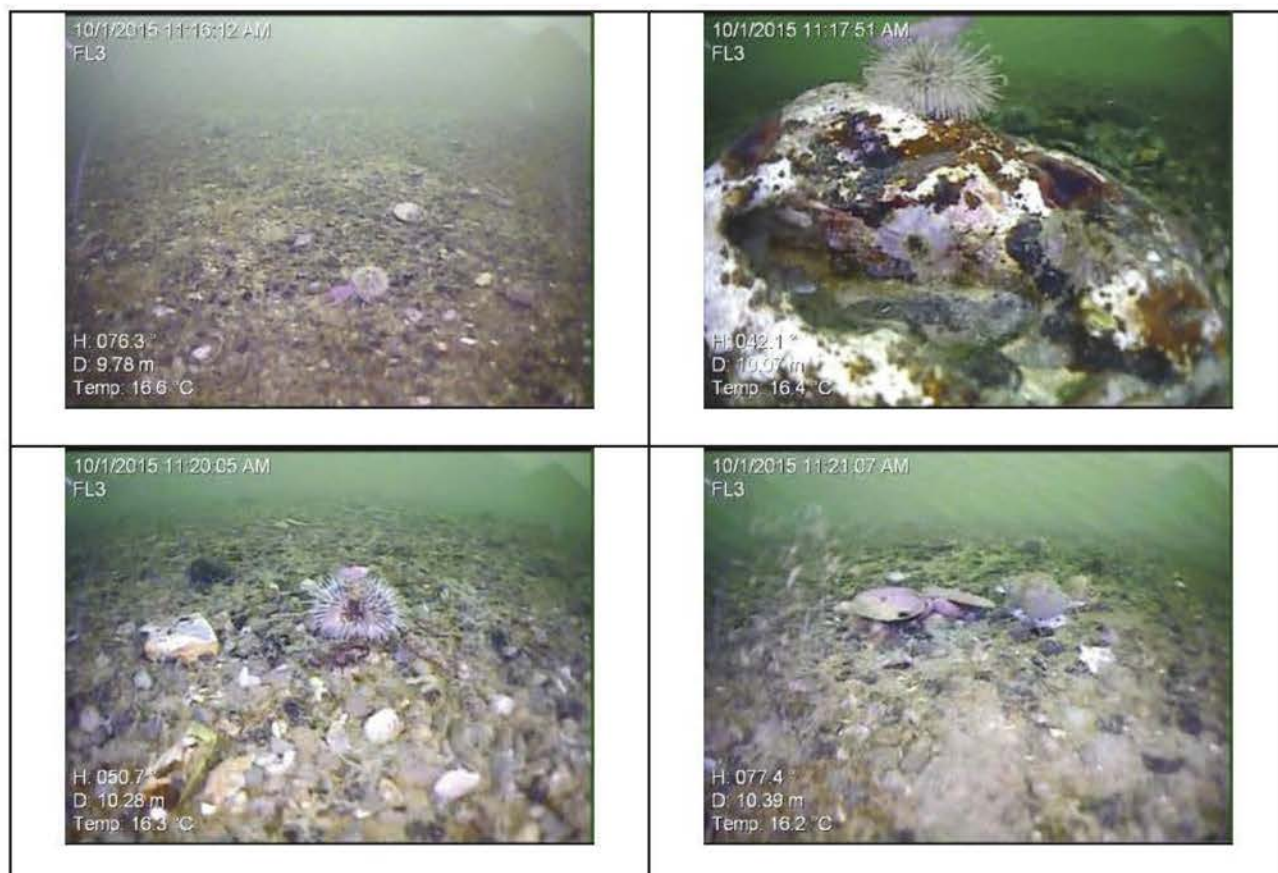
Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL01	Pos. E: 10°20,9164	Pos. N: 56°04,4539			
Dybde: 14 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Søstjerne, eremitkrebs, søpindsvin, rur, sandorme. Kiselalger på sandbund, kalkrødalger på tomme skaller. Ingen anden flora.					
Bemærkninger:	Dyndet bund med en del tomme skaller og eremitkrebsespor					
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



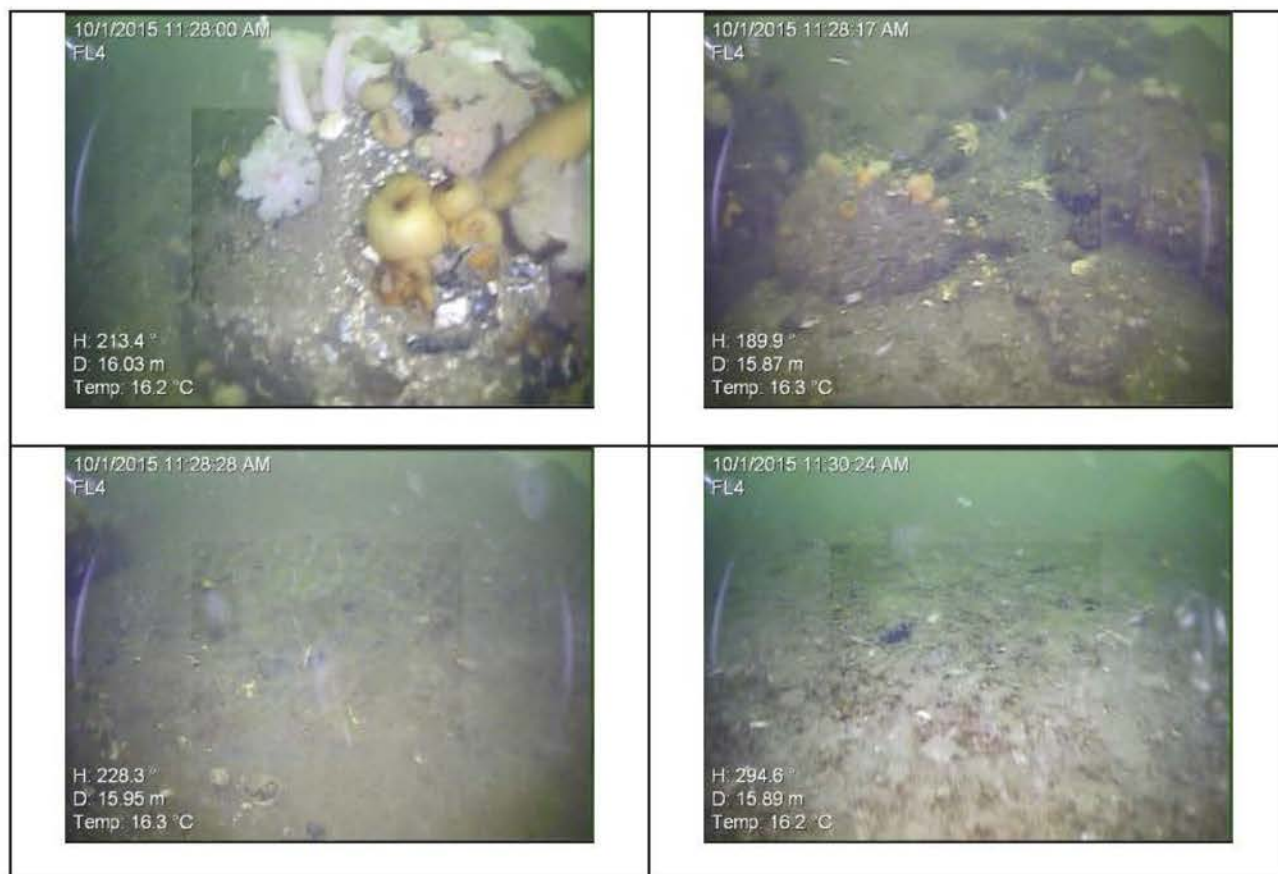
Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL02	Pos. E: 10°20,9081	Pos. N: 56°04,0142			
Dybde: 7 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	40	50	10			
Fauna og flora:	<p>Gruset bund med mange tomme blåmuslingeskaller – og enkelte levende blåmuslinger. Sparsom fauna: søstjerne, slangestjerne.</p> <p>Sparsom flora: kalkrødalger på skaller, få nedgræssede brunalger (laminaria)</p>					
Bemærkninger:	Fejl i titellinje på ROV-video. Der står FL9, men det er dykket på FL02.					
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL03	Pos. E: 10°21,1587	Pos. N: 56°03,9997			
Dybde: 10 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	60	35	5	3	2	
Fauna og flora:	Søstjerne, solitære blåmuslinger, søpindsvin, havsnegl, krabbe, eremitkrebs, slangestjerne, rur. Sparsom flora – enkelte nedgræssede makroalger. Kalkrødalger på skaller.					
Bemærkninger:	Grus og sand med tomme skaller.					
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL04	Pos. E: 10°21,6937	Pos. N: 56°04,1181			
Dybde: 17 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	5	5			5
Fauna og flora:	Søstjerne, søpindsvin, eremitkrebs, rur, søanemoner, dødningshånd, krabbe. Sparsom flora – lidt kalkrødalger på skaller og kiselalger på sandbund.					
Bemærkninger:	Dyndet sandbund med lidt grus, og spredte store sten.					
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



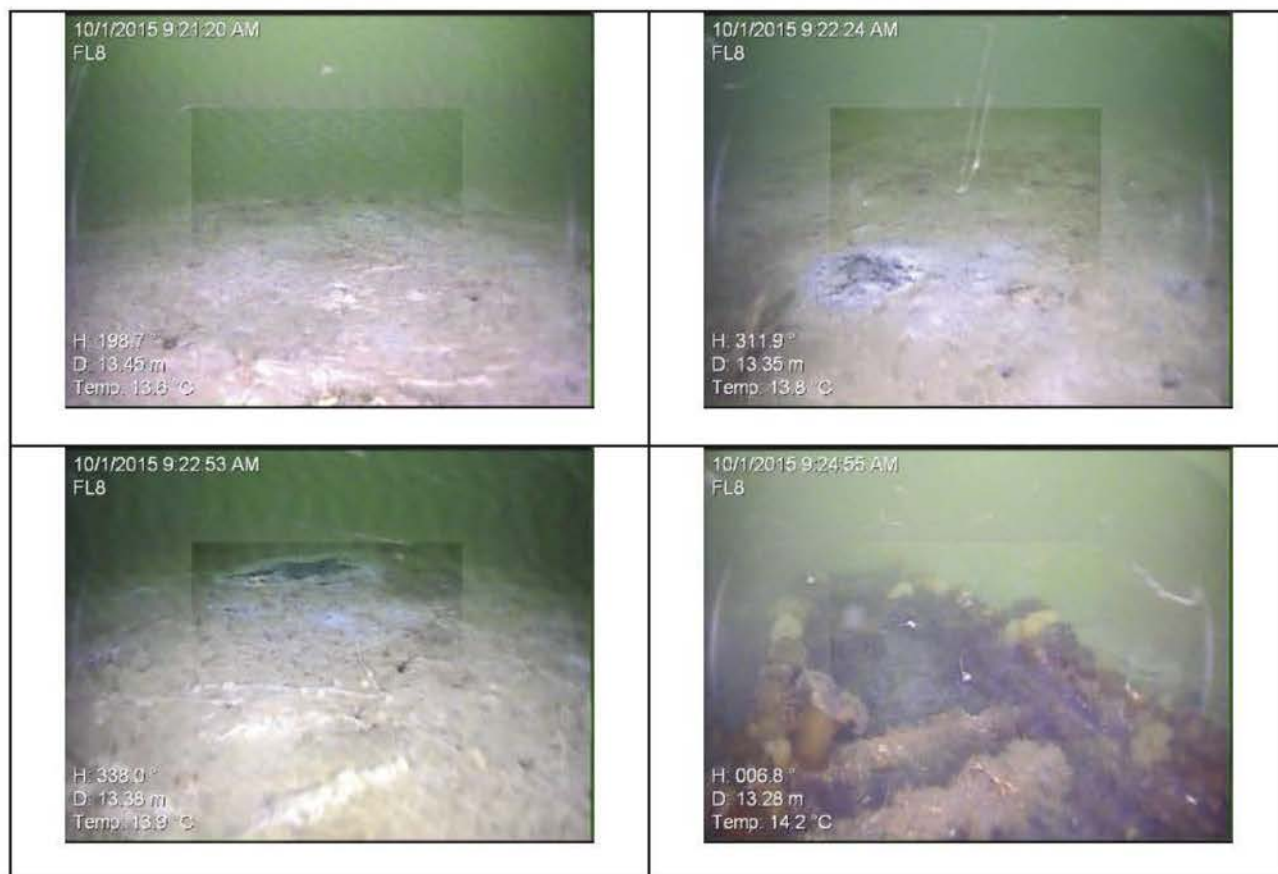
Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL06	Pos. E: 10° 19,2668	Pos. N: 56° 04,6037			
Dybde: 15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Mange slangestjerner, eremitkrebs, havsnegl, krabbe. Sparsom flora – kiselalger på sandbund.					
Bemærkninger:						
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



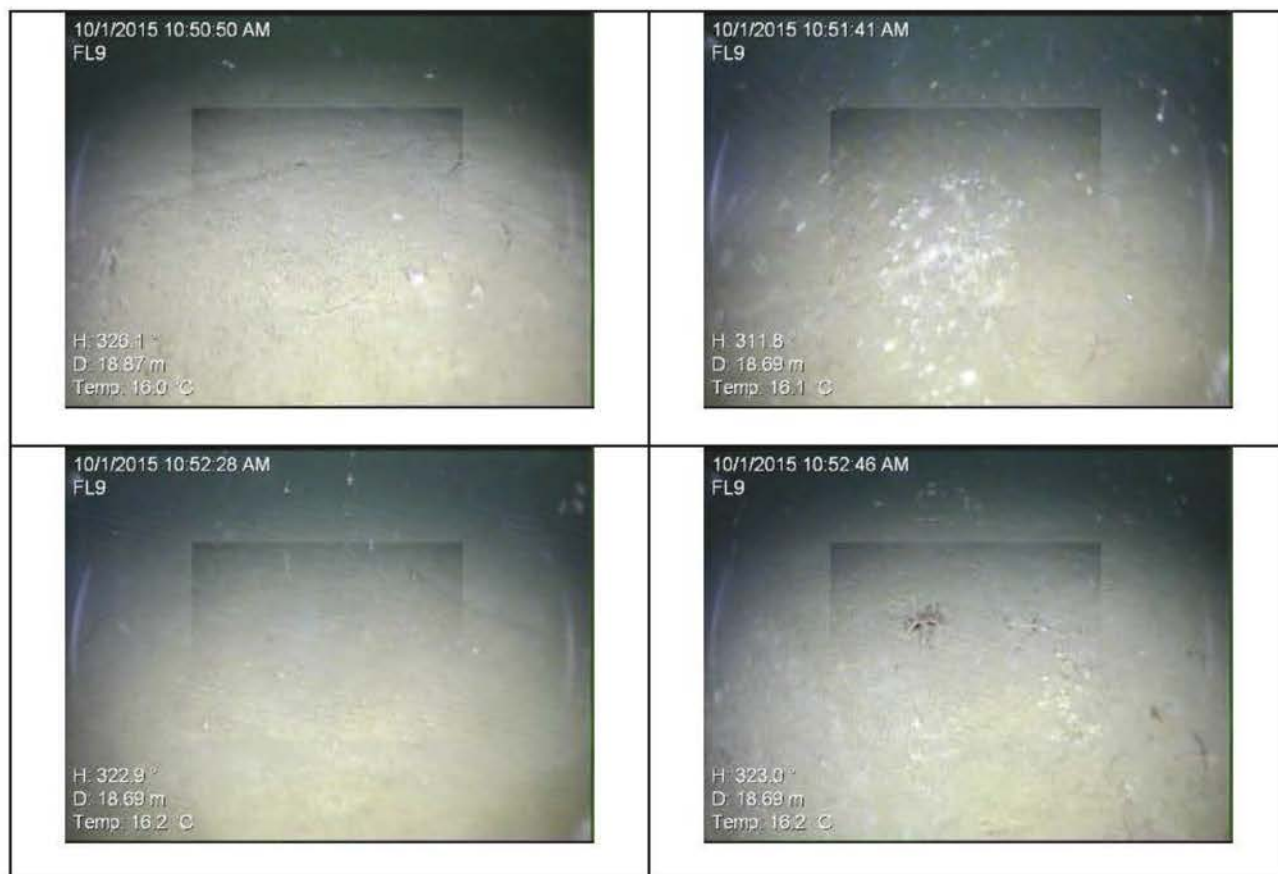
Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL07	Pos. E: 10° 19,4621	Pos. N: 56° 05,0713			
Dybde: 15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Mange slangestjerner. Eremitkrebs, krabbe. Sparsom flora – kiselalger på sandbund.					
Bemærkninger:	Torsk.					
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



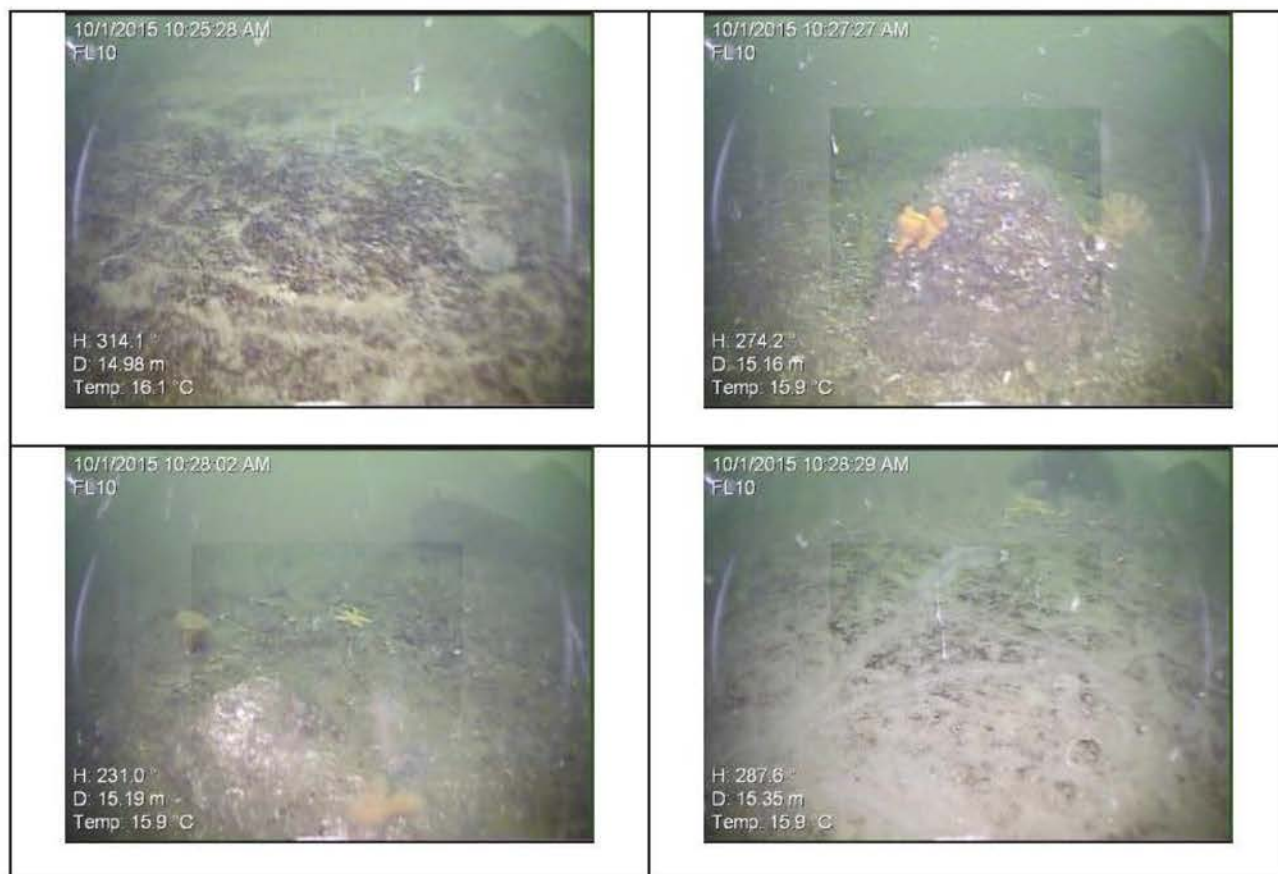
Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL08	Pos. E: 10° 16,7352	Pos. N: 56° 04,8236			
Dybde: 13 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandbund med sandorm, solitære blåmuslinger, søfjer. Sparsom flora, lidt kiselalger. Stige med tæt bevoksning (søanemoner, krabbe, brunalger mv).					
Bemærkninger:	Sandbund – et sted ligger en stige (?), eller lign.					
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL09	Pos. E: 10° 21,5308	Pos. N: 56° 04,5926			
Dybde: 19 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Slangestjerner. Ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL10	Pos. E: 10°20,2324	Pos. N: 56°04,2363			
Dybde: 15 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	85	10				5
Fauna og flora:	Dødningehånd, søstjerne, eremitkrebs, krabbe, søanemone. Sparsom flora – lidt kiselalger på sandbund.					
Bemærkninger:	Sneglespor på sandbund. Spredte store sten.					
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



Område: Fløjstrup	Dykkeposition: FL11	Pos. E: 10° 19,6551	Pos. N: 56° 03,6488			
Dybde: 15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Krabber. Ingen anden fauna, ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 1/10-2015	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MASF/DMM		



LYSEGRUND – logbog rev0

ROV dyk ved MCO 3. oktober 2015.

Tolkning ved DMM (primo nov 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

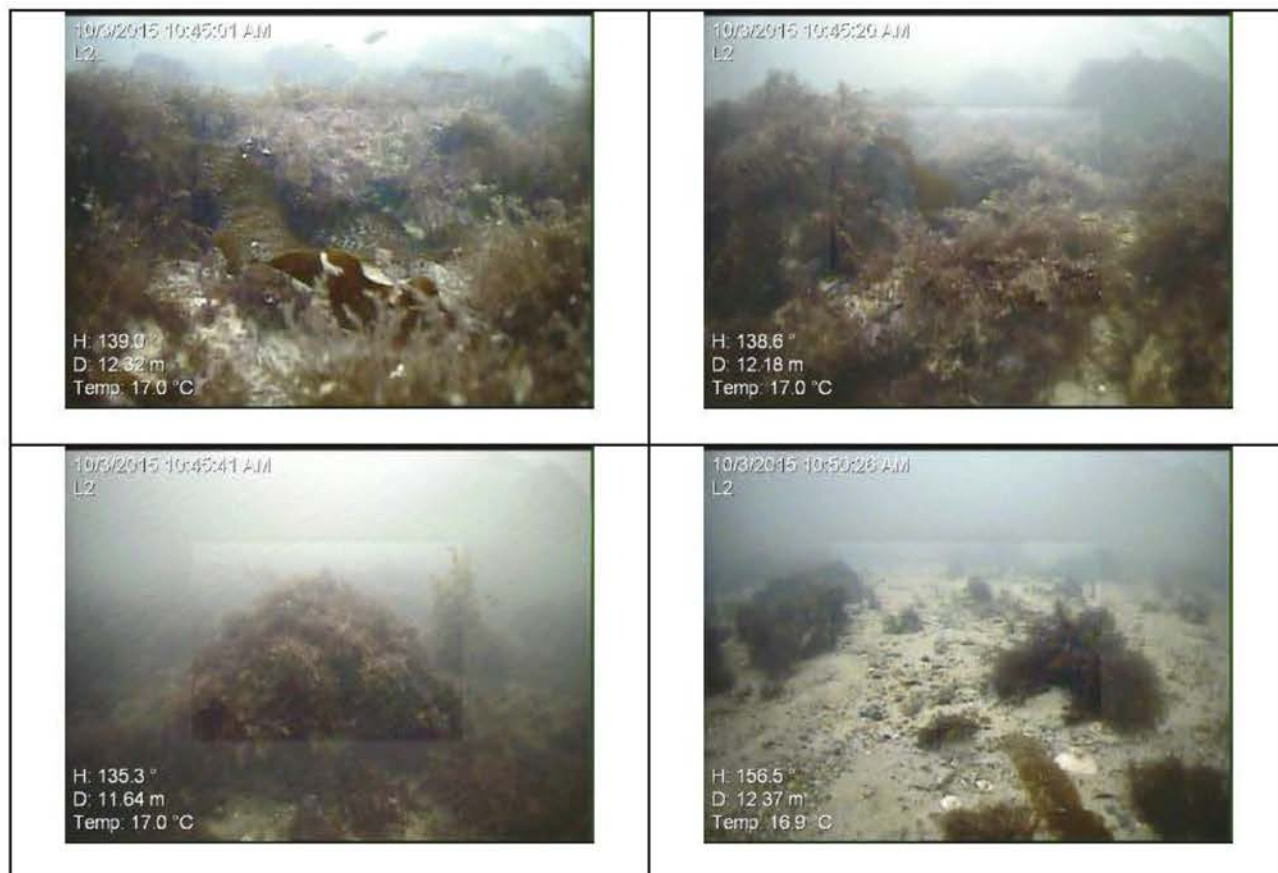
Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

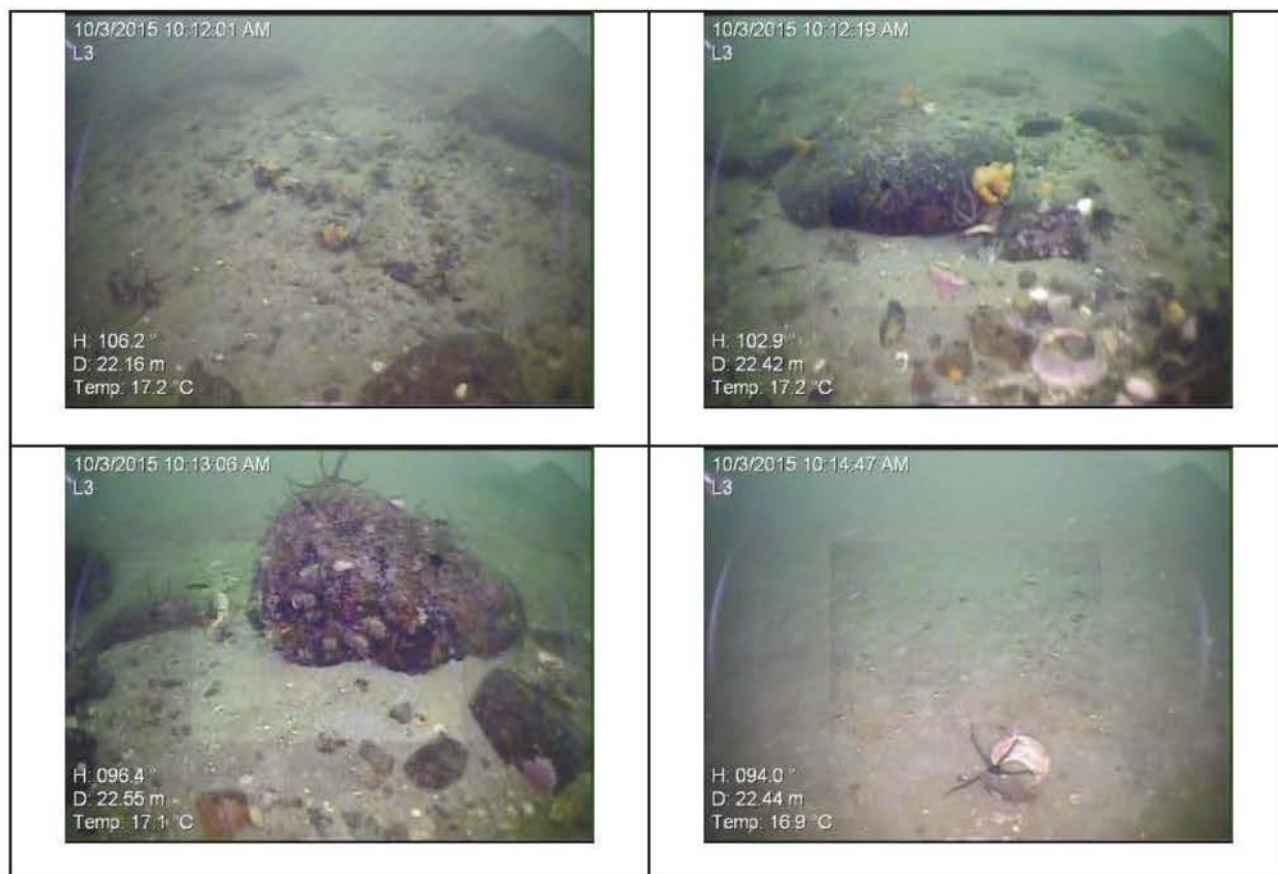
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L1	Pos. E: 11° 44,1776	Pos. N: 56° 16,3486			
Dybde: 10 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	60	10	10	5	5	<1
Fauna og flora:	Søstjerne, svamp, mosdyr. Buskede og forgrenede rødalger, enkelte store brune (laminaria).					
Bemærkninger:	Sandbund med varierende mængde større sten.					
Dato: 3/10-2015 kl 10:58	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



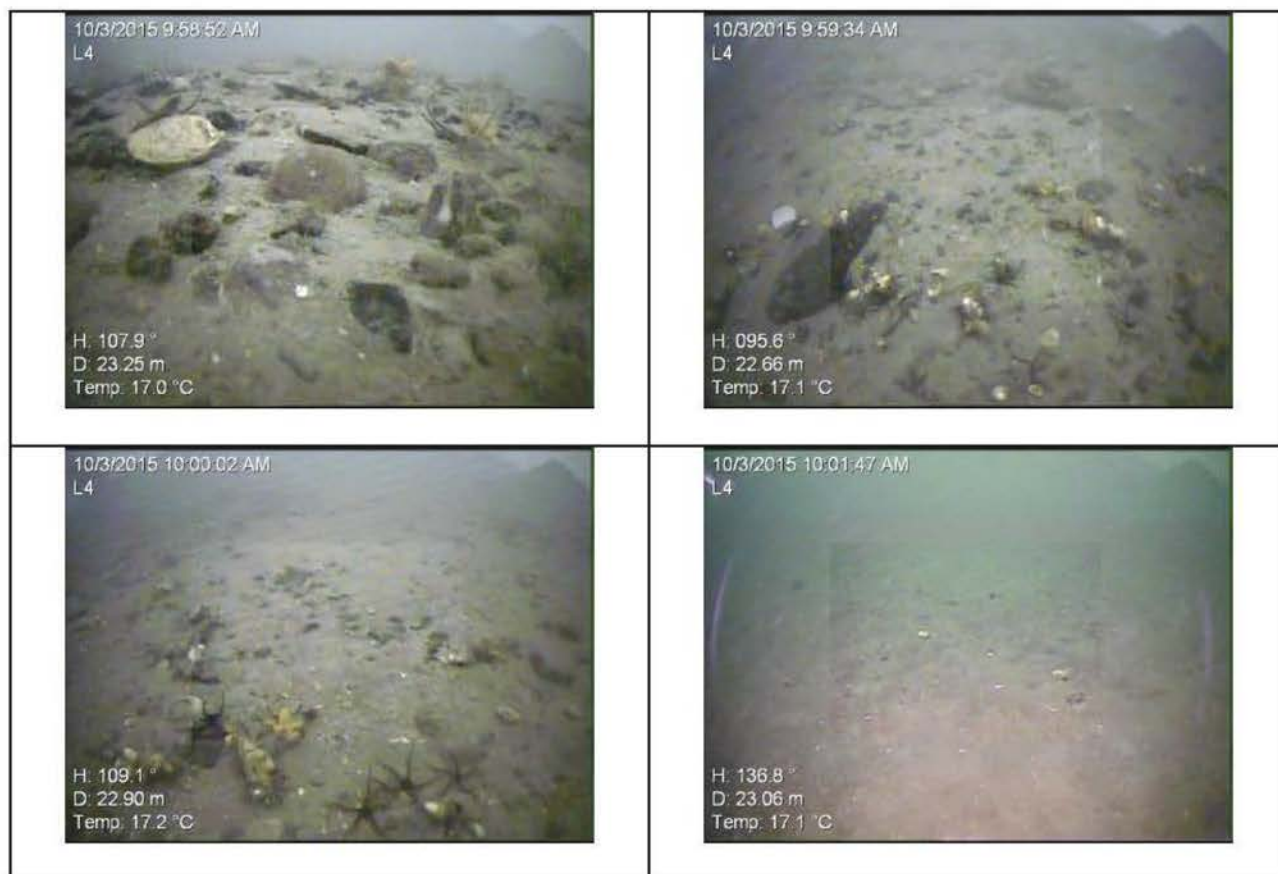
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L2	Pos. E: 11° 43,8698	Pos. N: 56° 16,5929			
Dybde: 12 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	20	10	10	25	25	10
Fauna og flora:	Søstjerne, svamp, mosdyr. Buskede og forgrenede rødalger, brune makroalger (laminaria). Kalkrødalger.					
Bemærkninger:	Stenrev uden huledannende elementer (type 4), overgang til område med færre sten og mere sand (type 3). Gammelt fiskenet (spøgelsesfiskeri).					
Dato: 3/10-2015 kl 10:45	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



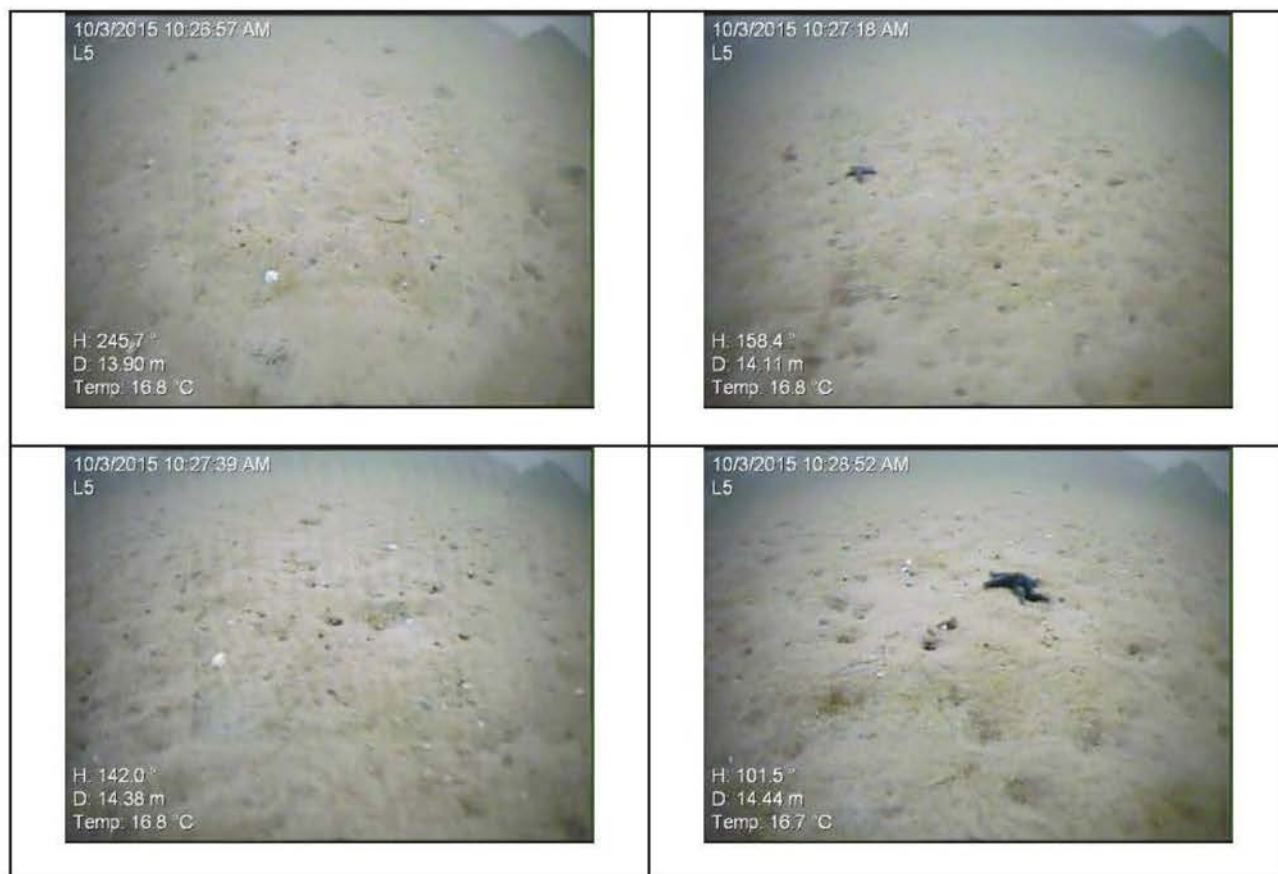
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L3	Pos. E: 11° 43,5428	Pos. N: 56° 15,0074			
Dybde: 22 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	65	15	10	5	3	2
Fauna og flora:	Søpindsvin, sort og alm slangestjerne, søsol, svamp, dødningshånd. Kalkrødalger. Ellers ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandet/gruset bund med spredte større sten.					
Dato: 3/10-2015 kl 10:11	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Lysegrund	Dykkeposition: L4	Pos. E: 11° 43,6204	Pos. N: 56° 14,6837			
Dybde: 23 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	75	15	10		<1	
Fauna og flora:	Sort og alm slangestjerne, dødningshånd, søpindsvin. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Sandet/stenet bund med mange tomme muslinge- og krabbeskaller.					
Dato: 3/10-2015 kl 9:39	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



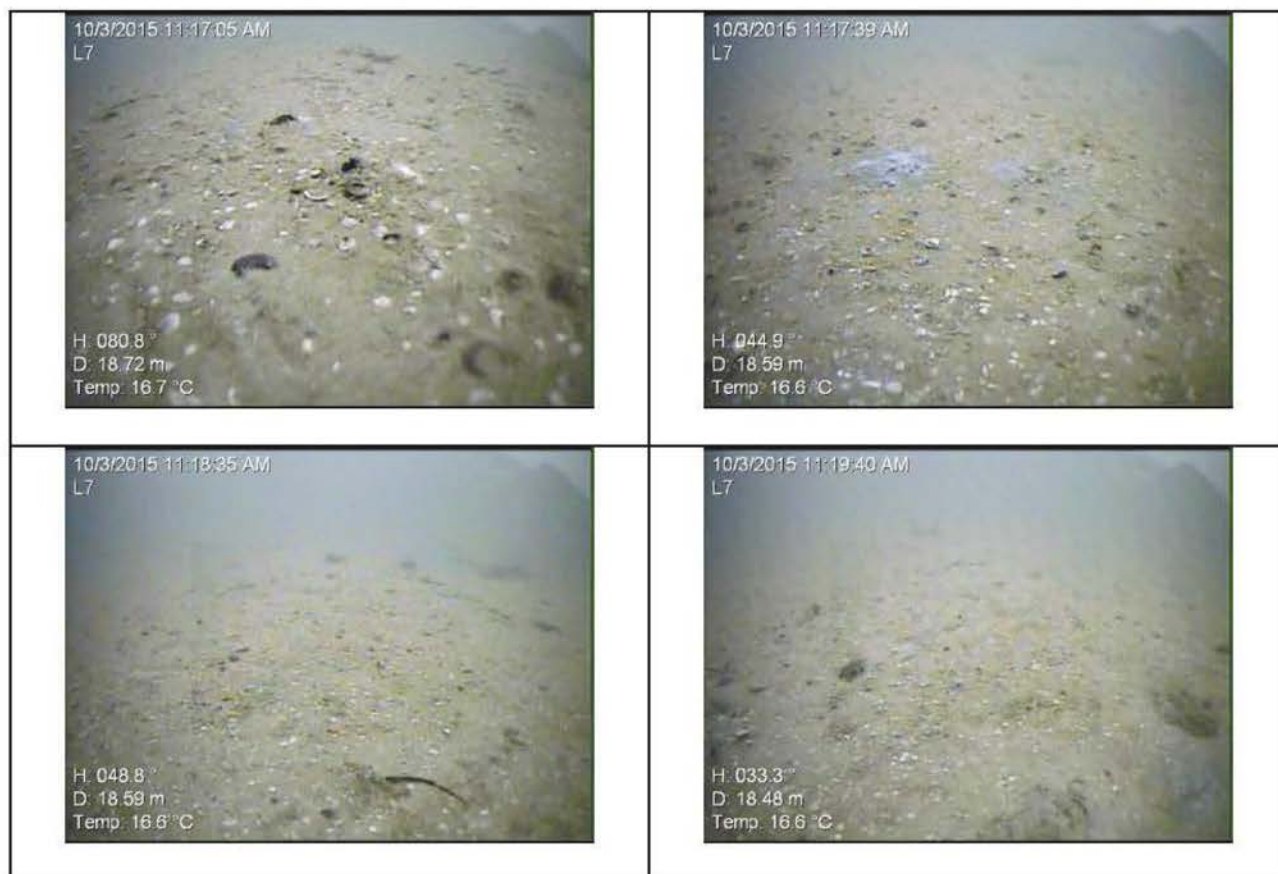
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L5	Pos. E: 11° 42,3694	Pos. N: 56° 16,4606			
Dybde: 15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Søstjerne, sandorm. Få kiselalger, eller ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 3/10-2015 kl 10:27	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



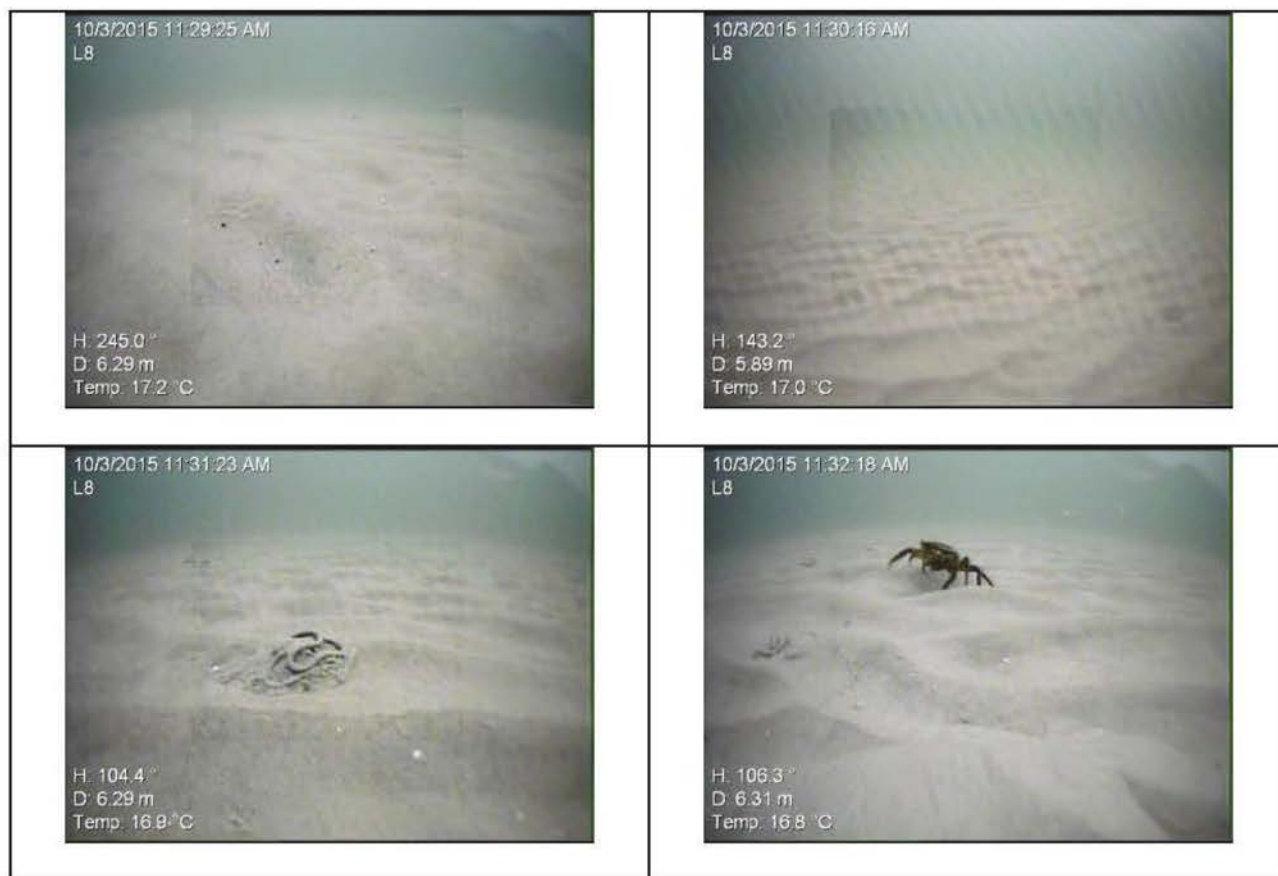
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L6	Pos. E: 11° 46,3085	Pos. N: 56° 14,9302			
Dybde: 21 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorm, søstjerne. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Flad sandbund, med enkelte tomme skaller.					
Dato: 3/10-2015 kl 9:19	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



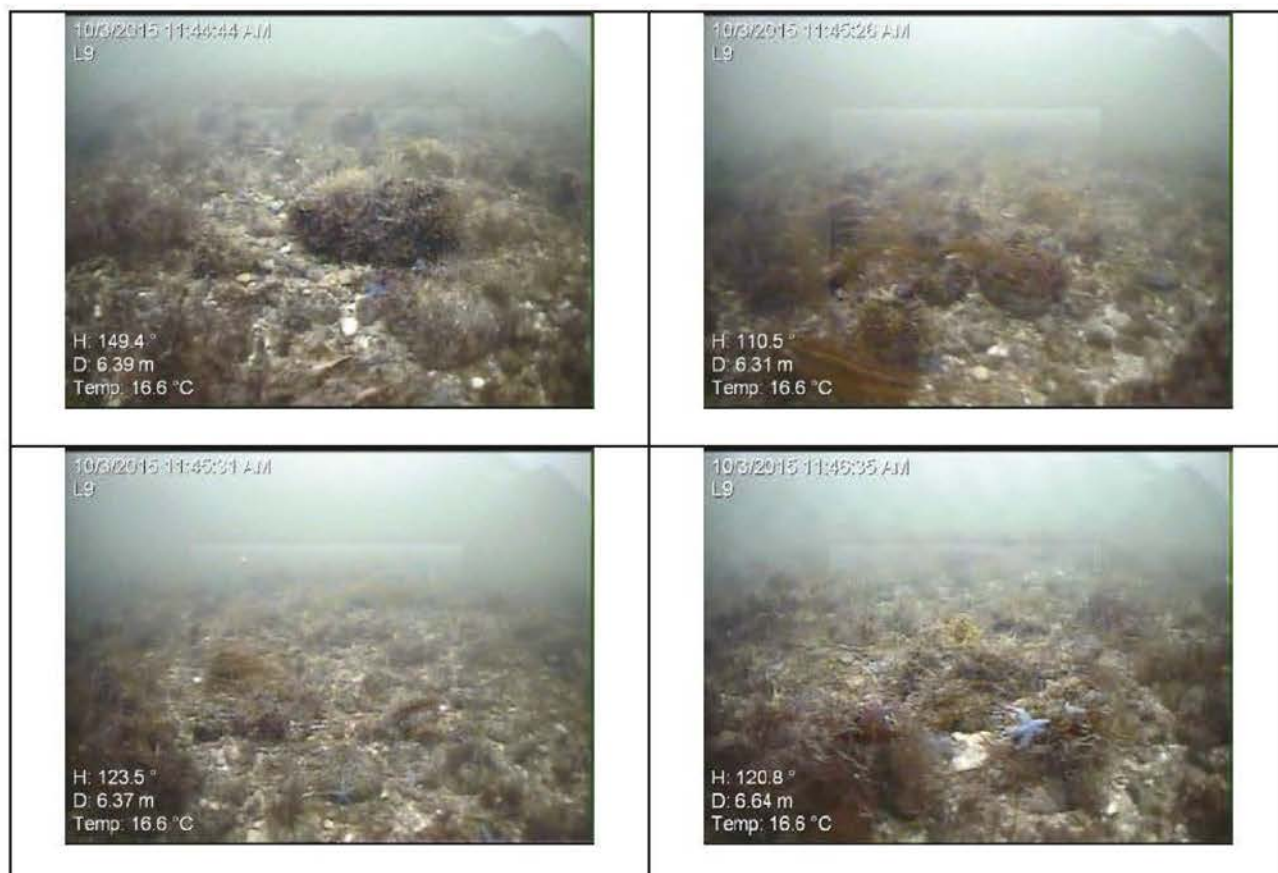
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L7	Pos. E: 11°47,8577	Pos. N: 56°15,9741			
Dybde: 19 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5				
Fauna og flora:	Søstjerne, sandorm. Sparsom flora: lidt kiselalger, og enkelte lave makroalger.					
Bemærkninger:	Sandbund med små tomme muslingeskaller.					
Dato: 3/10-2015 kl 11:17	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



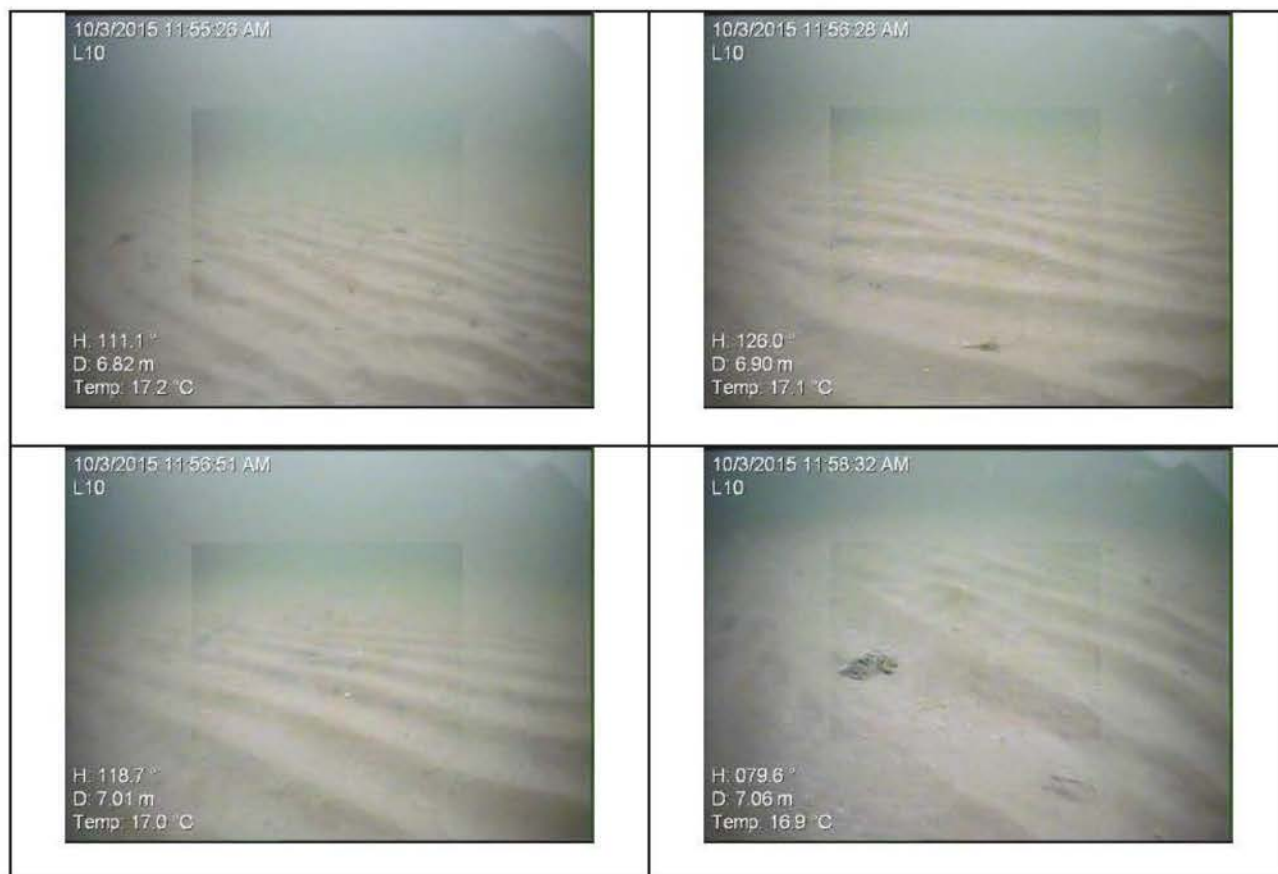
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L8	Pos. E: 11° 47,1589	Pos. N: 56° 16,5852			
Dybde: 6 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorm, krabbe. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket sandbund – ribber.					
Dato: 3/10-2015 kl 11:30	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



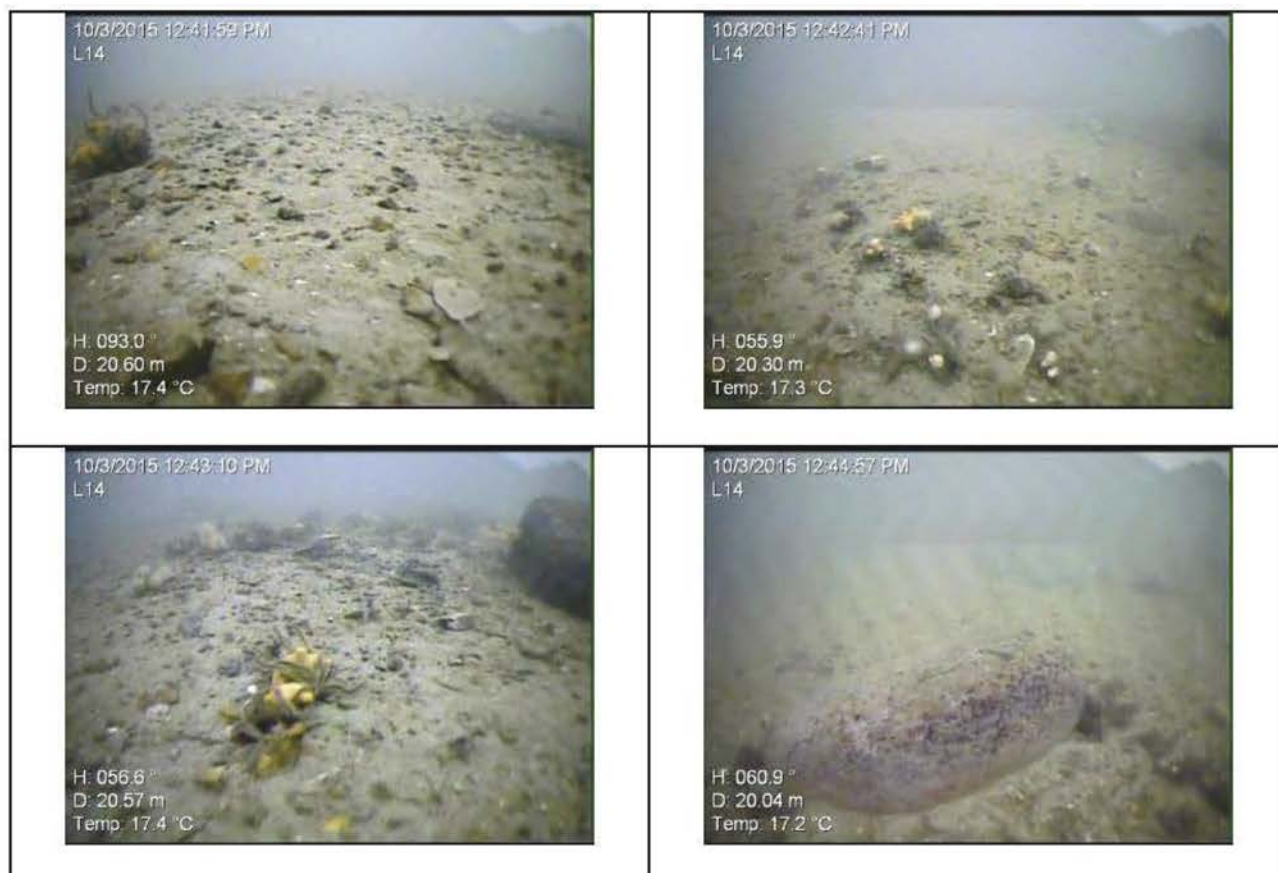
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L9	Pos. E: 11° 48,2480	Pos. N: 56° 16,9409			
Dybde: 6 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	10	15	60	10	5	
Fauna og flora:	Søstjerne, krabbe, søpindsvin. Makroalger på sten. Buskede og grene rødalger, mellemstore brunalger (strengtang, fucus).					
Bemærkninger:	Blandet bund med varierende større sten.					
Dato: 3/10-2015 kl 11:39	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



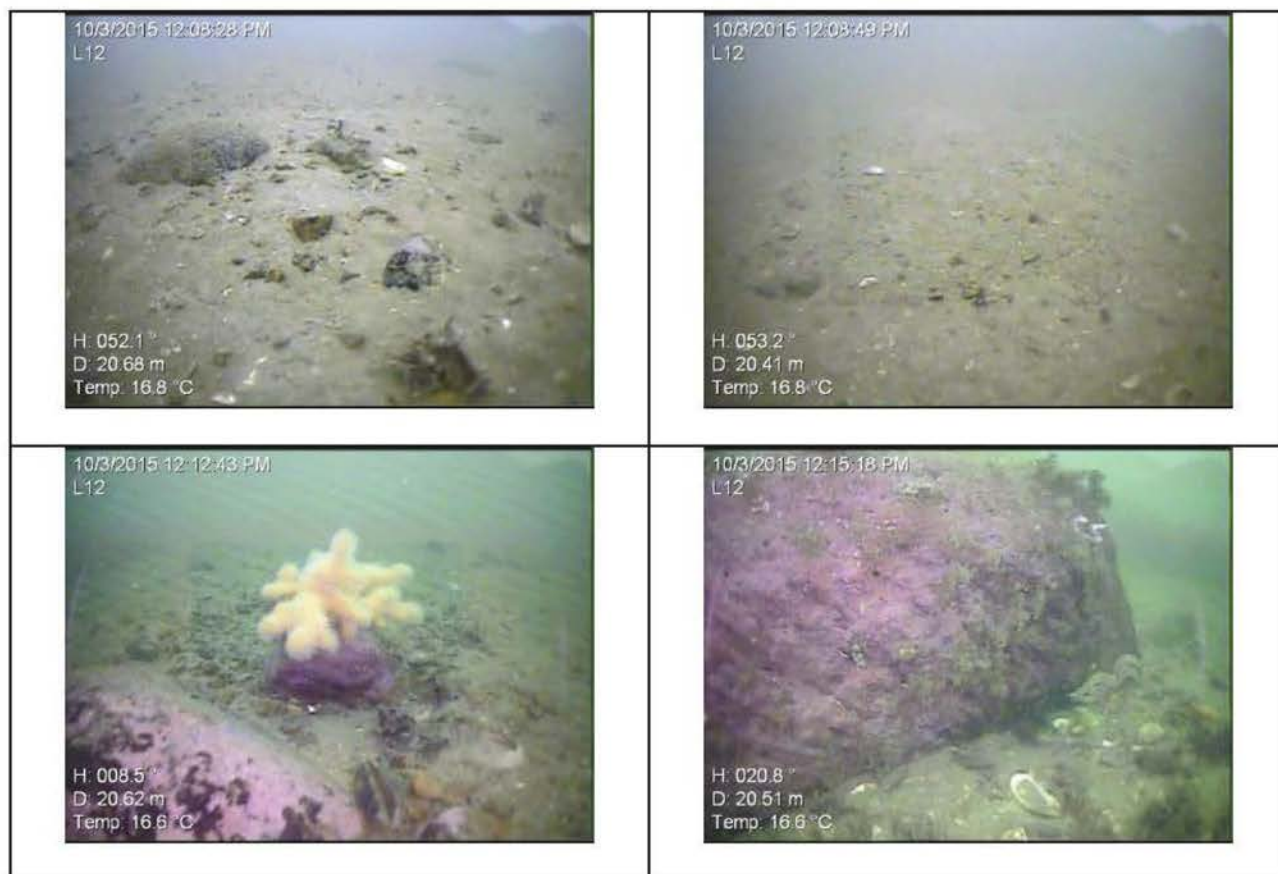
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L10	Pos. E: 11° 48,5159	Pos. N: 56° 17,2027			
Dybde: 7 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100		<1			
Fauna og flora:	Søstjerne, sandorm. Ingen flora. På den ene observerede sten var der savtang (fucus).					
Bemærkninger:	Bølgepåvirket sandbund – ribber. Ren sandbund, med én enkelt sten.					
Dato: 3/10-2015 kl 11:54	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



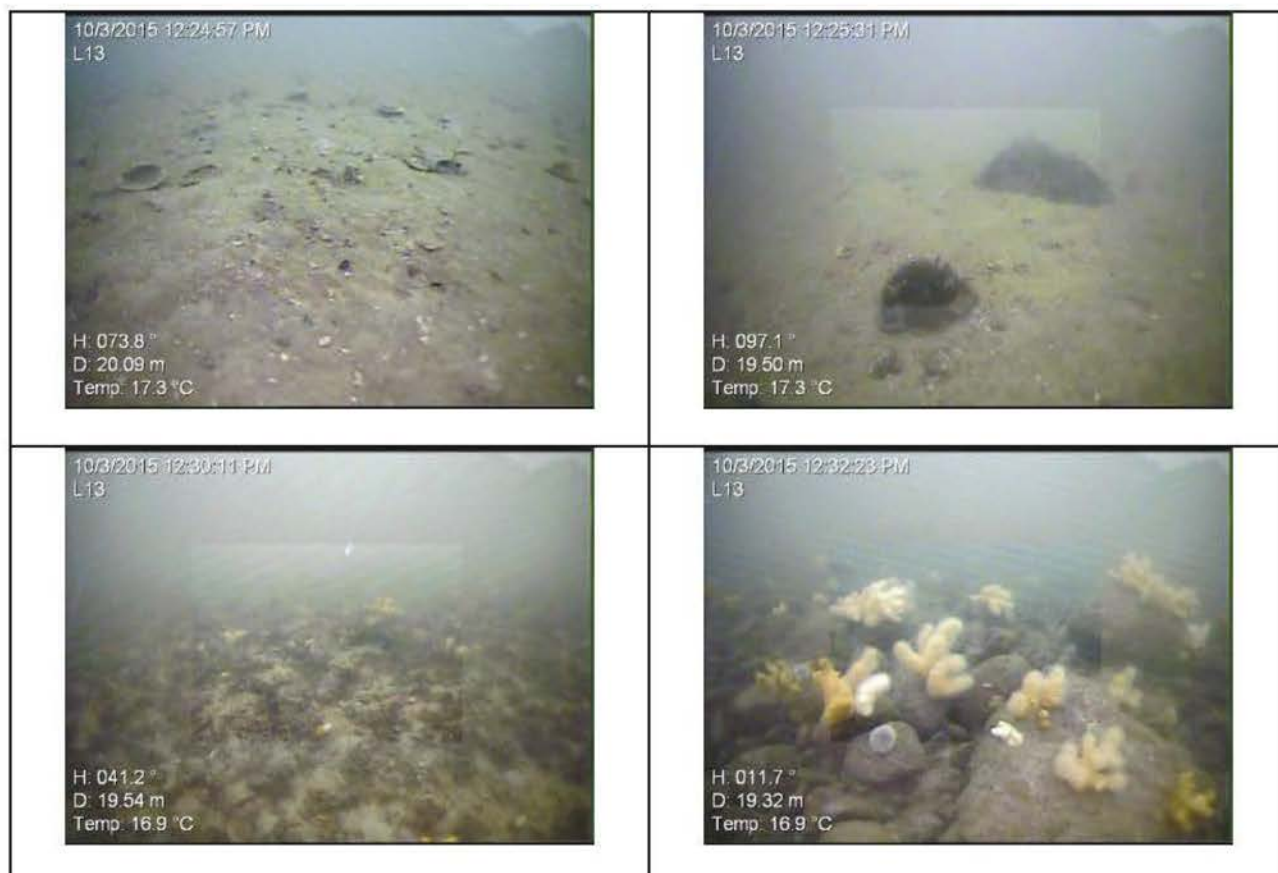
Område: Lysegrund	Dykkeposition: L11	Pos. E: 11° 50,9309	Pos. N: 56° 17,9178			
Dybde: 20 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	65	10	10	5	5	5
Fauna og flora:	Dødningehånd, slangestjerne (sort, alm, stribet), svamp, krabbe, søpindsvin, eremitkrebs, hestemusling. Kalkrødalger. Enkelte lave røde og brune makroalger.					
Bemærkninger:						
Dato: 3/10-2015 kl 12:41	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Lysegrund	Dykkeposition: L12	Pos. E: 11° 50,0973	Pos. N: 56° 18,1762			
Dybde: 21 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	70	10	10	5	3	2
Fauna og flora:	Alm slangestjerne, søstjerne, søpindsvin, dødningshånd, hestemusling. Kalkrødalger. Enkelte lave røde og brune makroalger.					
Bemærkninger:						
Dato: 3/10-2015 kl 12:07	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Lysegrund	Dykkeposition: L13	Pos. E: 11° 50,3409	Pos. N: 56° 17,9178			
Dybde: 20 m		Substrattype: 4				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	20	15	15	20	15	15
Fauna og flora:	Dødningehånd, snegl, hestemusling, søstjerne, søpindsvin. Kalkrødalger. Enkelte lave røde makroalger.					
Bemærkninger:	Meget varieret område – der er observeret både substrattype 1, 2, 3, 4, samt et biogent rev i form af en hestemuslingebanke. Samlet set betragtes denne position som substrattype 4, hvor de større sten er dominerende.					
Dato: 3/10-2015 kl 12:23	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Lysegrund	Dykkeposition: L14	Pos. E: 11° 49,9019	Pos. N: 56° 16,9023			
Dybde: 20 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Søstjerne, søpindsvin. Lidt kiselalger – ellers ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 3/10-2015 kl 13:00	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



AGERSØ SUND SYD logbog (rev1)

ROV dyk ved MCO mandag 5 oktober 2015.

Tolkning ved DMM (oktober 2015)

1.1 Substrattype 1: Sand

Områder bestående primært af sand med varierende indslag af skaller og grus.

1.2 Substrattype 2: Sand, grus og småsten

Områder domineret af sand, med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte større sten (<1 %).

1.3 Substrattype 3: Sand, grus og småsten med større sten

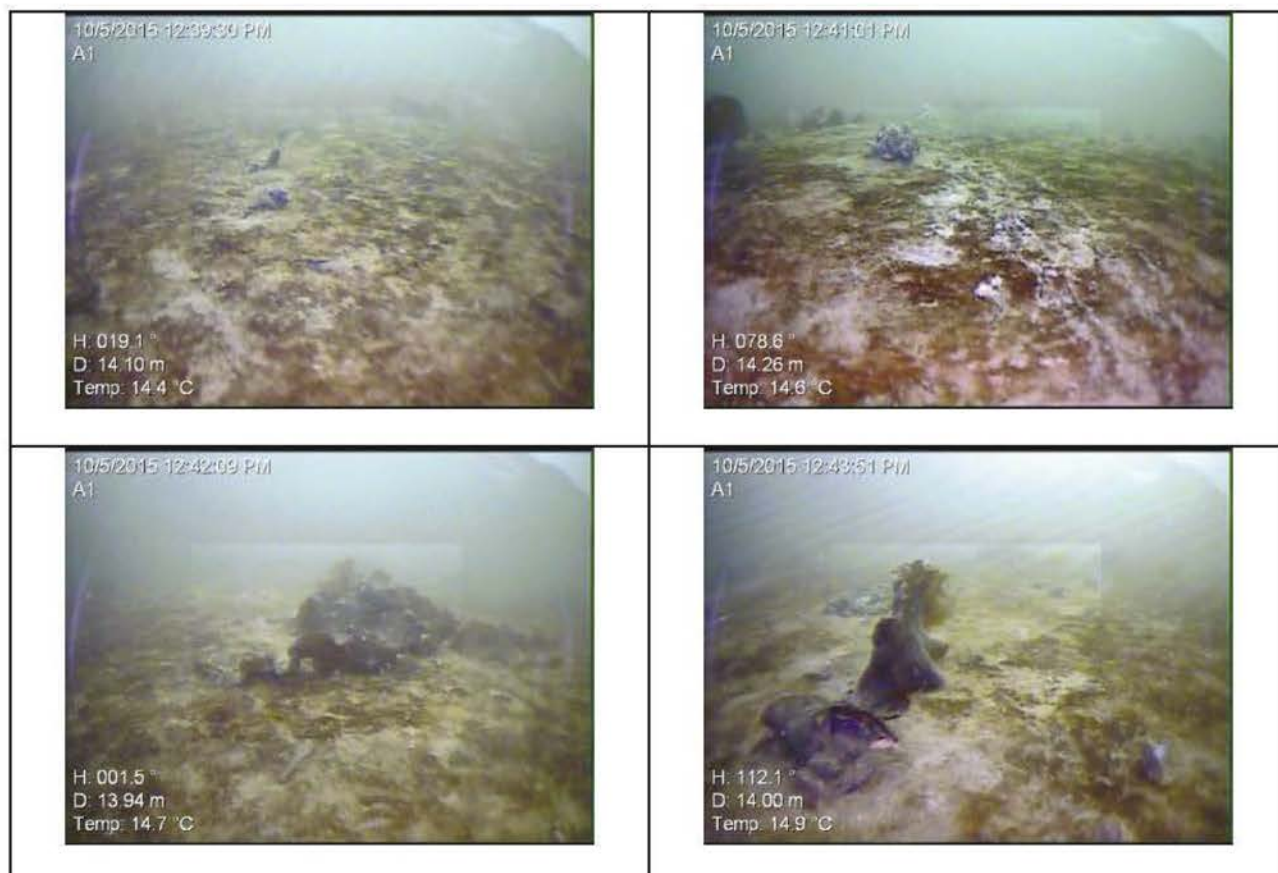
Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde større sten (1-25 %).

1.4 Substrattype 4: Større sten, med indslag af sand, grus og småsten.

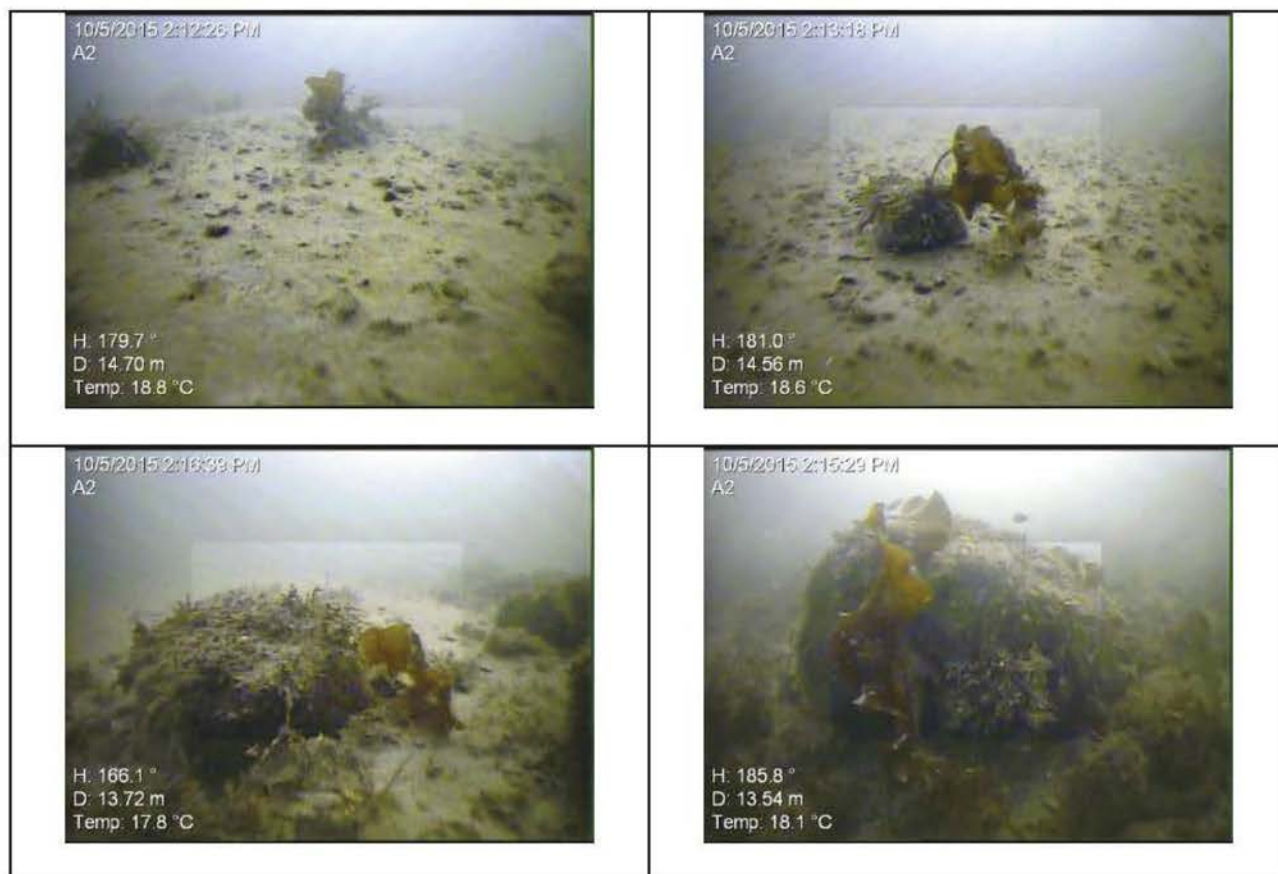
Områder domineret af større sten (>25 %) med indslag af sand, grus og småsten.

Hvis der er observeret biogene rev er det noteret i logbog, men indgår ikke i tolkning af "substrattype".

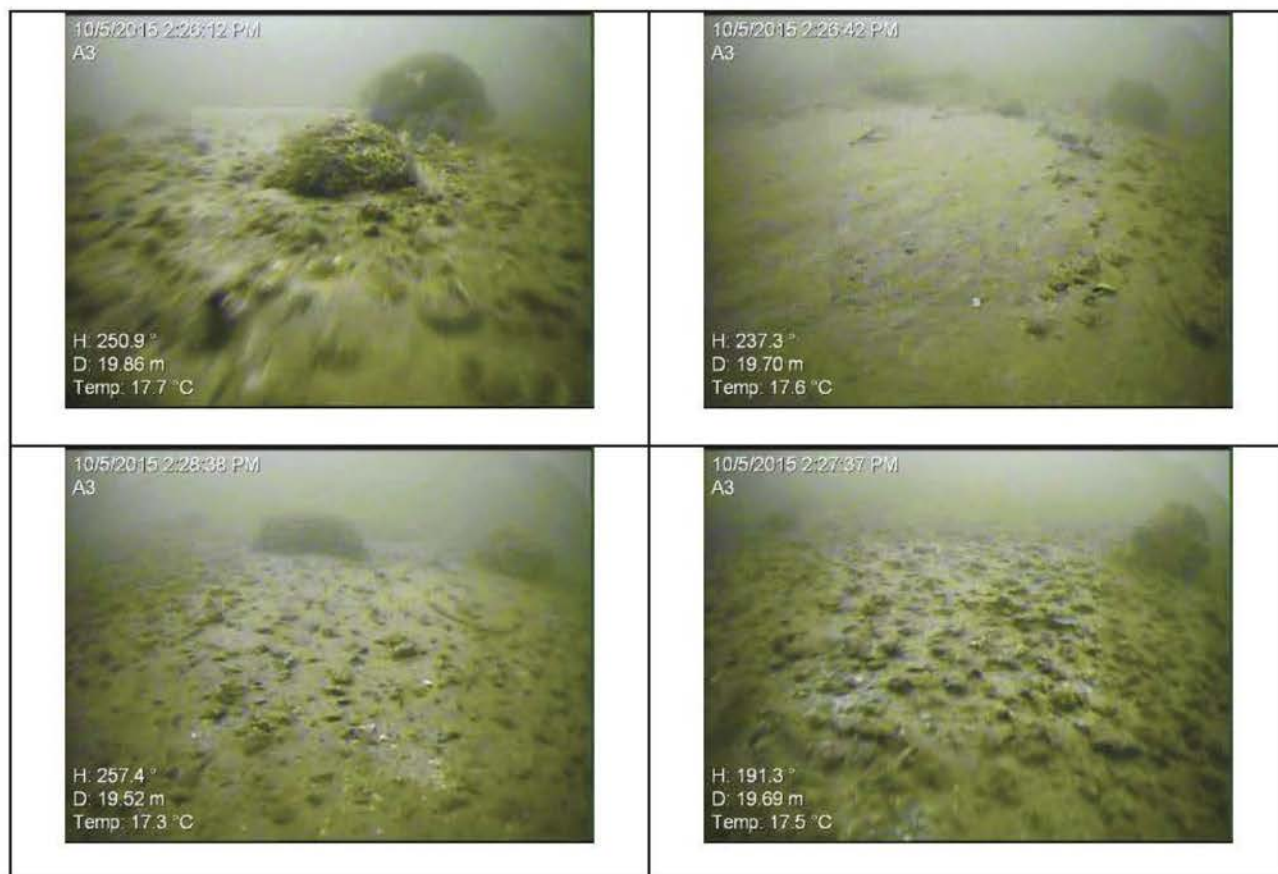
Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A01	Pos. E: 11° 20,2615	Pos. N: 55° 07,3251			
Dybde: 14 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	75	20	5			
Fauna og flora:	Grov sandbund, med tæt kiselalgedække og spredte solitære blåmuslinger. Trådformede røde alger, kalkrødalger, enkelte store brunalger (<i>Laminaria</i>). Enkelte krabber.					
Bemærkninger:	Marin sne, gopler, krebsdyr. Dårlig sigt.					
Dato: 05/10-2015 kl 12:36	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



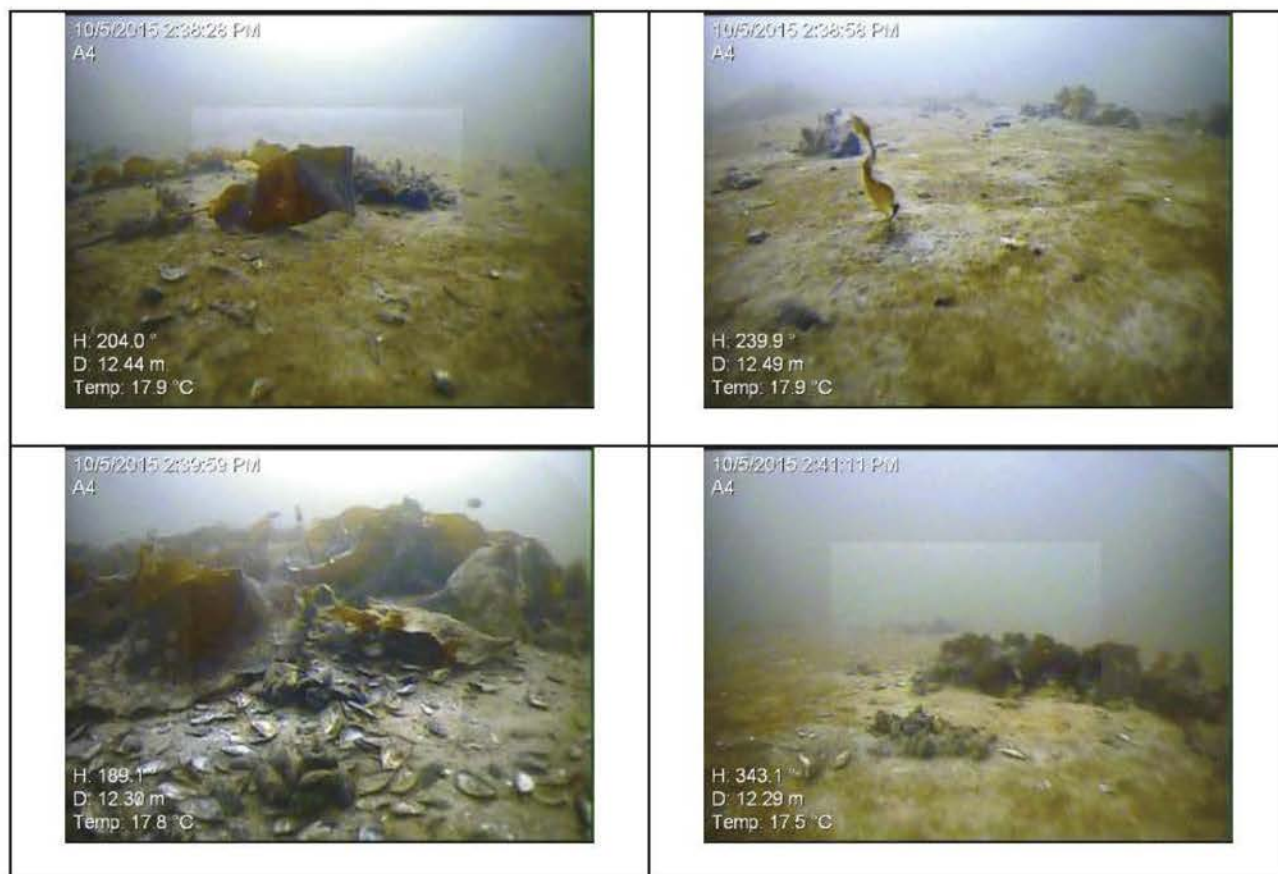
Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A02	Pos. E: 11° 17,7891	Pos. N: 55° 08,8658			
Dybde: 15 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	75	5	5	5	5	10
Fauna og flora:	Solitære blåmuslinger på sandbund, krabber. Store sten med blandet vegetation af brune og røde alger, inkl store brunalger (<i>Laminaria</i>). Brunalger bevokset med mosdyr, andre alger mv.					
Bemærkninger:	Sandbund med områder med små og store sten. Ingen huledannende rev. Marin sne.					
Dato: 05/10-2015 kl 14:12	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



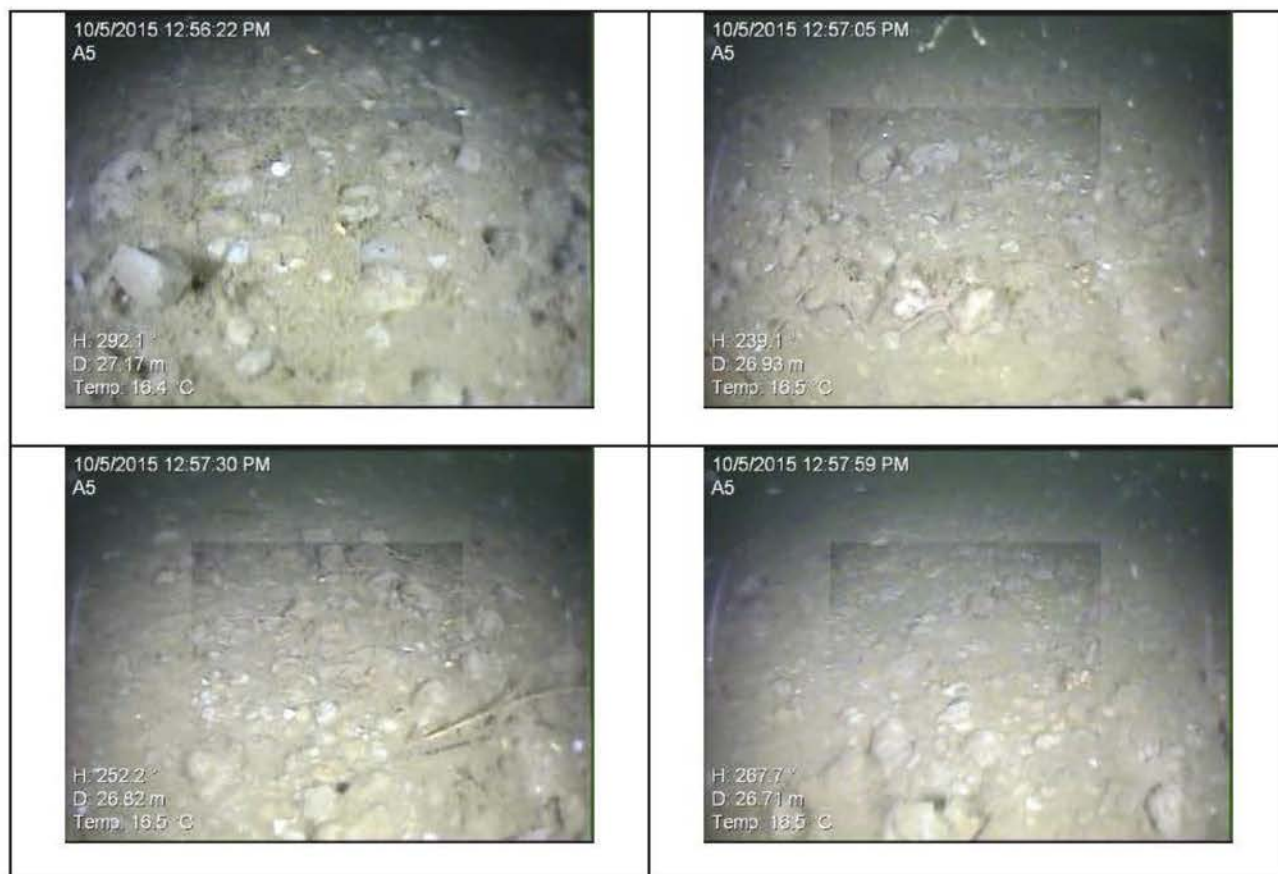
Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A03	Pos. E: 11° 17,9126	Pos. N: 55° 08,5940			
Dybde: 20 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	80	15				5
Fauna og flora:	Kiselalger, trådformede grønne og brune alger. Solitære blåmuslinger, krabbe, søstjerne.					
Bemærkninger:	Sandbund med spredte store sten					
Dato: 05/10-2015 kl 14:24	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A04	Pos. E: 11° 19,1165	Pos. N: 55° 08,7326			
Dybde: 13 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5	5			<1
Fauna og flora:	<p>Enkelte store sten, eller sandbund med sandorme, kiselalger og spredte levende/tomme blåmuslinger.</p> <p>Enkelte store brunalger (<i>Laminaria</i>) med bevoksning af andre alger, mosdyr mv.</p>					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-2015 kl 14:37	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



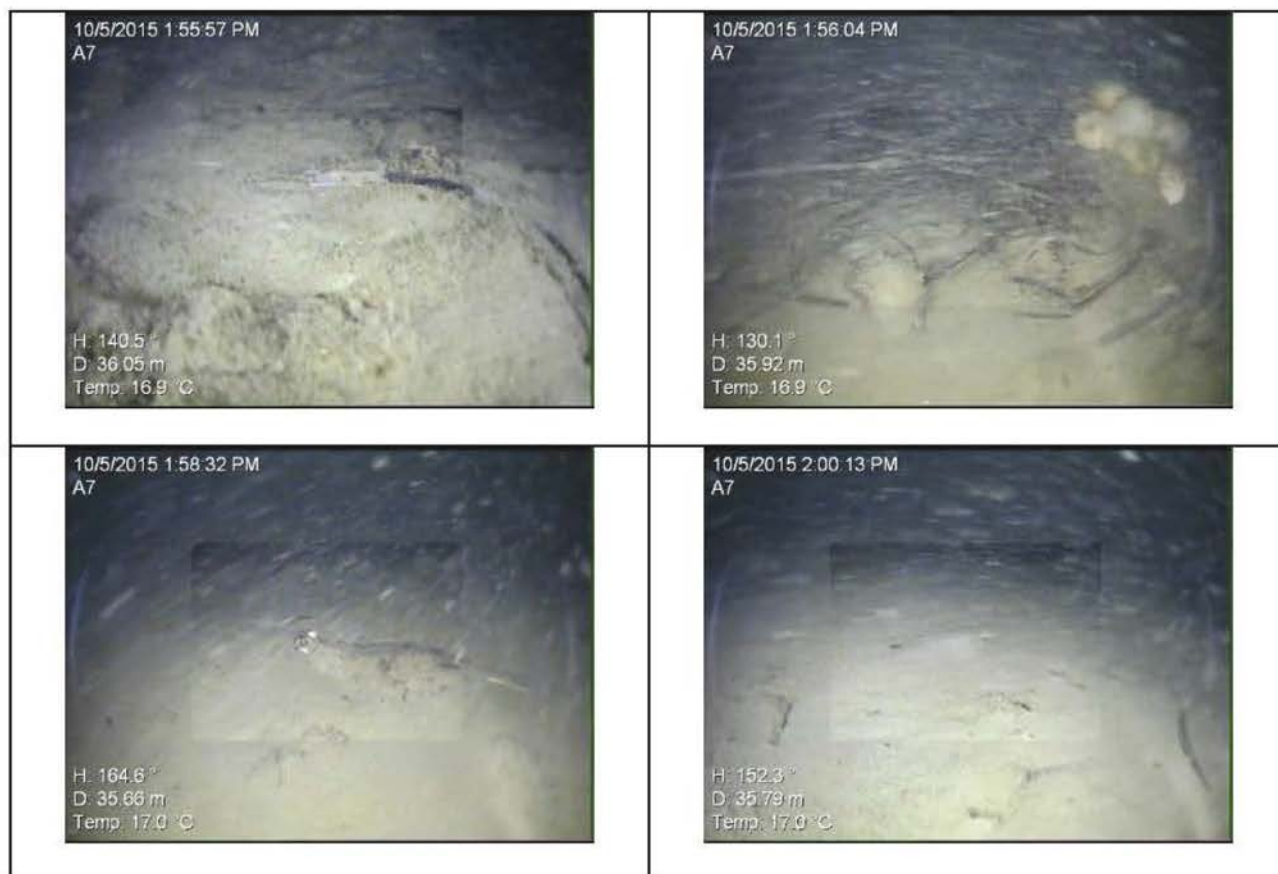
Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A05	Pos. E: 11° 18,5241	Pos. N: 55° 07,3251			
Dybde: 27 m		Substrattype: 2				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	40		60			
Fauna og flora:	Stenet sandbund, en del dynd. Slangestjerner (<i>Ophiura</i>) Ingen flora.					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-2015 kl 12:53	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



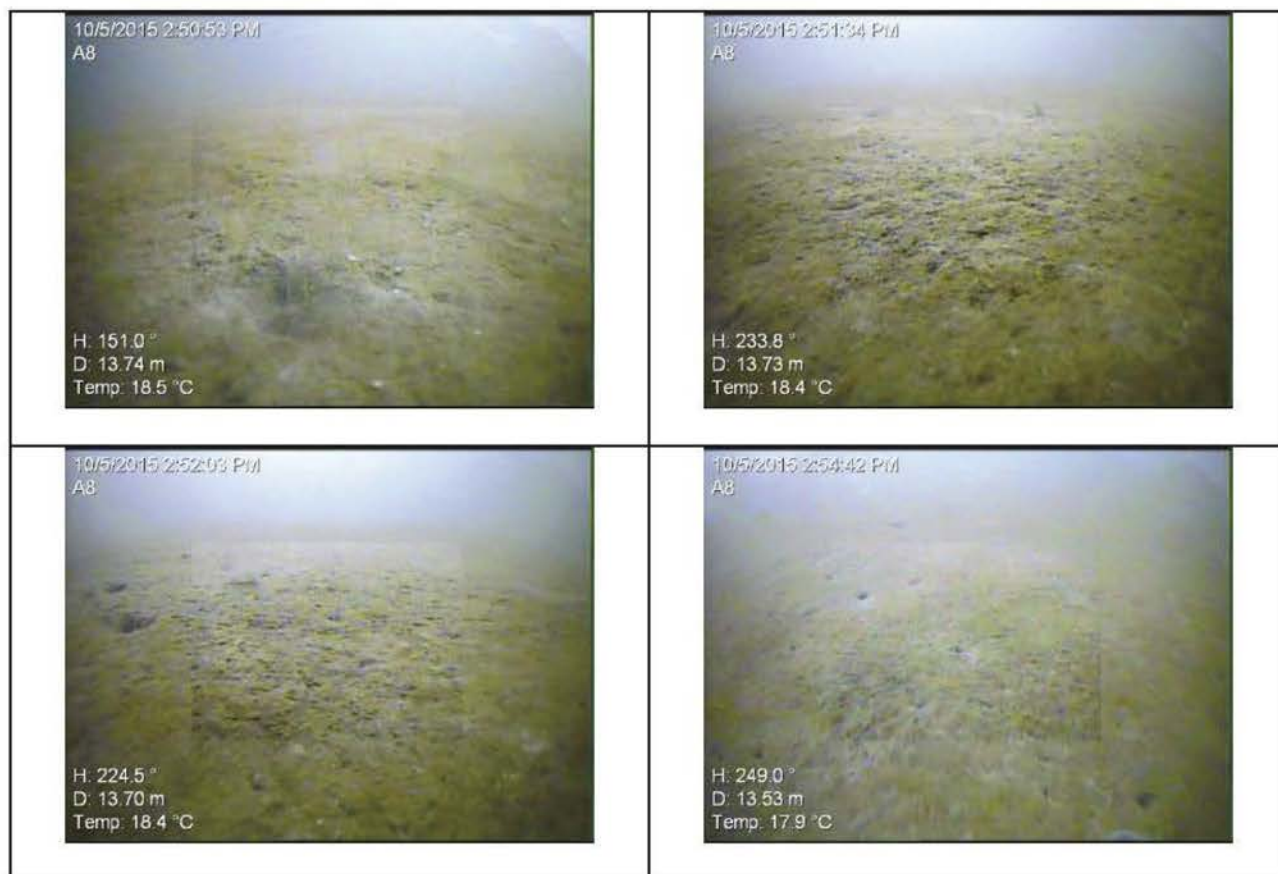
Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A06	Pos. E: 11° 15,7211	Pos. N: 55° 09,0103			
Dybde: 13 m		Substrattype: 3				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	75	5	5	5		10
Fauna og flora:	Flora på sten filamentøse og buskede rødalger og store brunalger. Kiselalger på sandbund. Krabber, mosdyr på brunalger, enkelte muslinger.					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-2015 kl 13:37	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



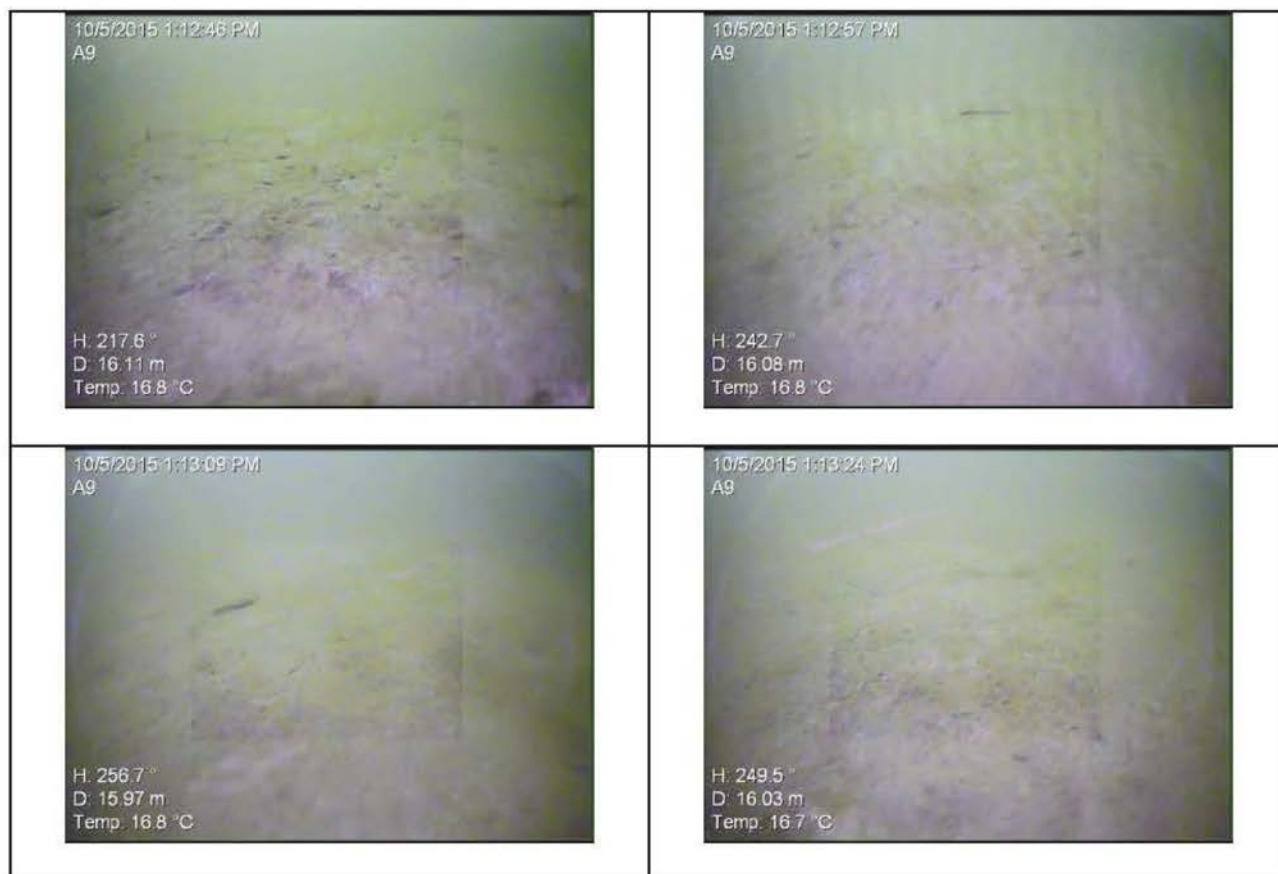
Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A07	Pos. E: 11° 16,9085	Pos. N: 55° 08,9281			
Dybde: 36 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	95	5	<1			
Fauna og flora:	Dyndet sandbund. Enkelte mindre sten, med søanemoner. Ingen flora.					
Bemærkninger:	Marin sne, ringe sigt.					
Dato: 05/10-2015 kl 13:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



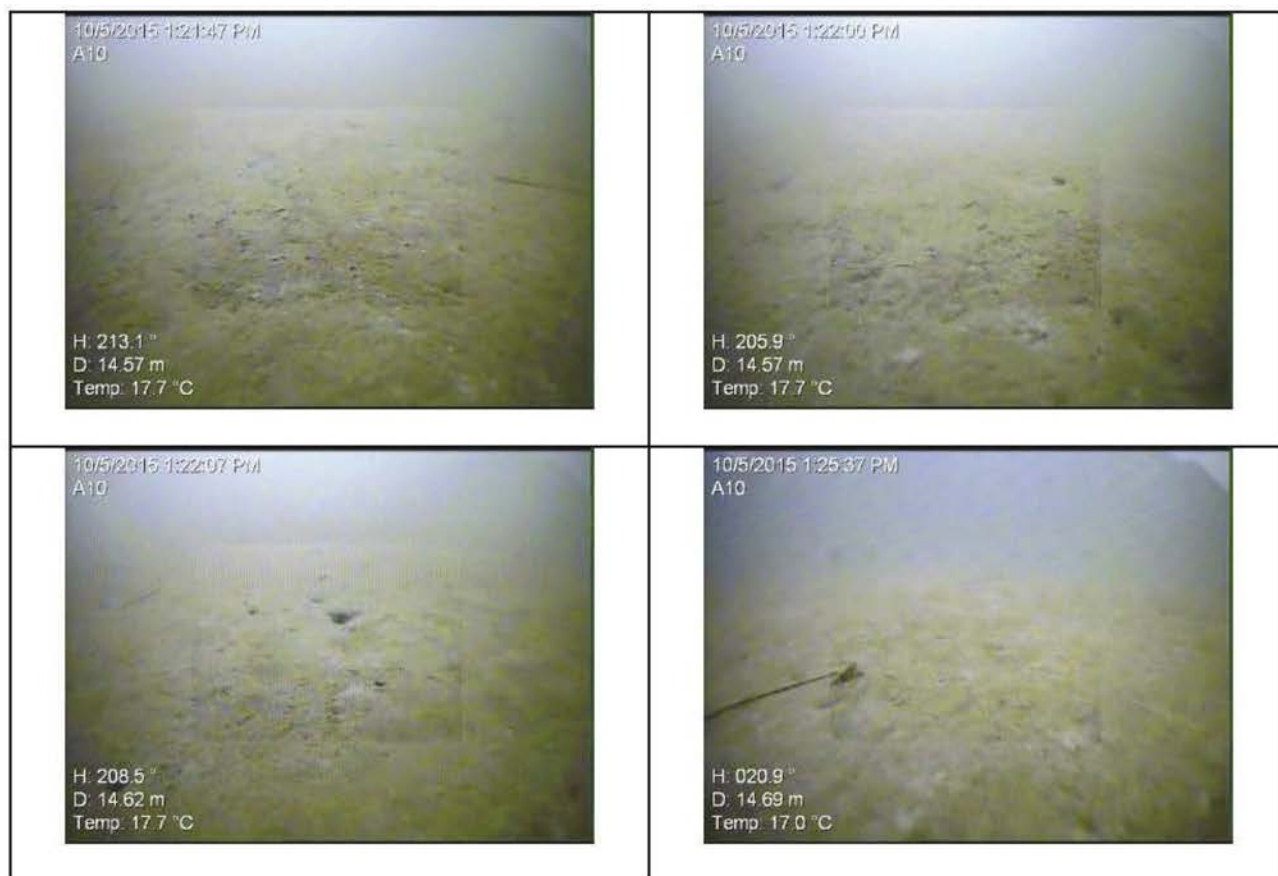
Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A08	Pos. E: 11°21,2937	Pos. N: 55°08,0080			
Dybde: 13 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalger. Solitære blåmuslinger.					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-2015 kl 14:50	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A09	Pos. E: 11° 18,5715	Pos. N: 55° 07,8919			
Dybde: 16 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalger. Enkelte blåmuslinger.					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-2015 kl 13:09	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Område: Agersø Sund Syd	Dykkeposition: A10	Pos. E: 11° 17,3030	Pos. N: 55° 07,5185			
Dybde: 15 m		Substrattype: 1				
Substrat:	Sand/silt	Grus 2-20 mm	Sten 2-10 cm	Sten >10 cm	Sten >30 cm	Sten >60 cm
Dækning %	100					
Fauna og flora:	Sandorme, kiselalger. Enkelte blåmuslinger.					
Bemærkninger:						
Dato: 05/10-2015 kl 13:21	Opgave: 1100018943 NST råstofkortlægning			ROV-pilot/tolkning: MCO/DMM		



Q Bilag – Beskrivelser af skibe og udstyr

Q.1 Bilag – Beskrivelser af skibe

M/V SKOVEN

Survey Vessel



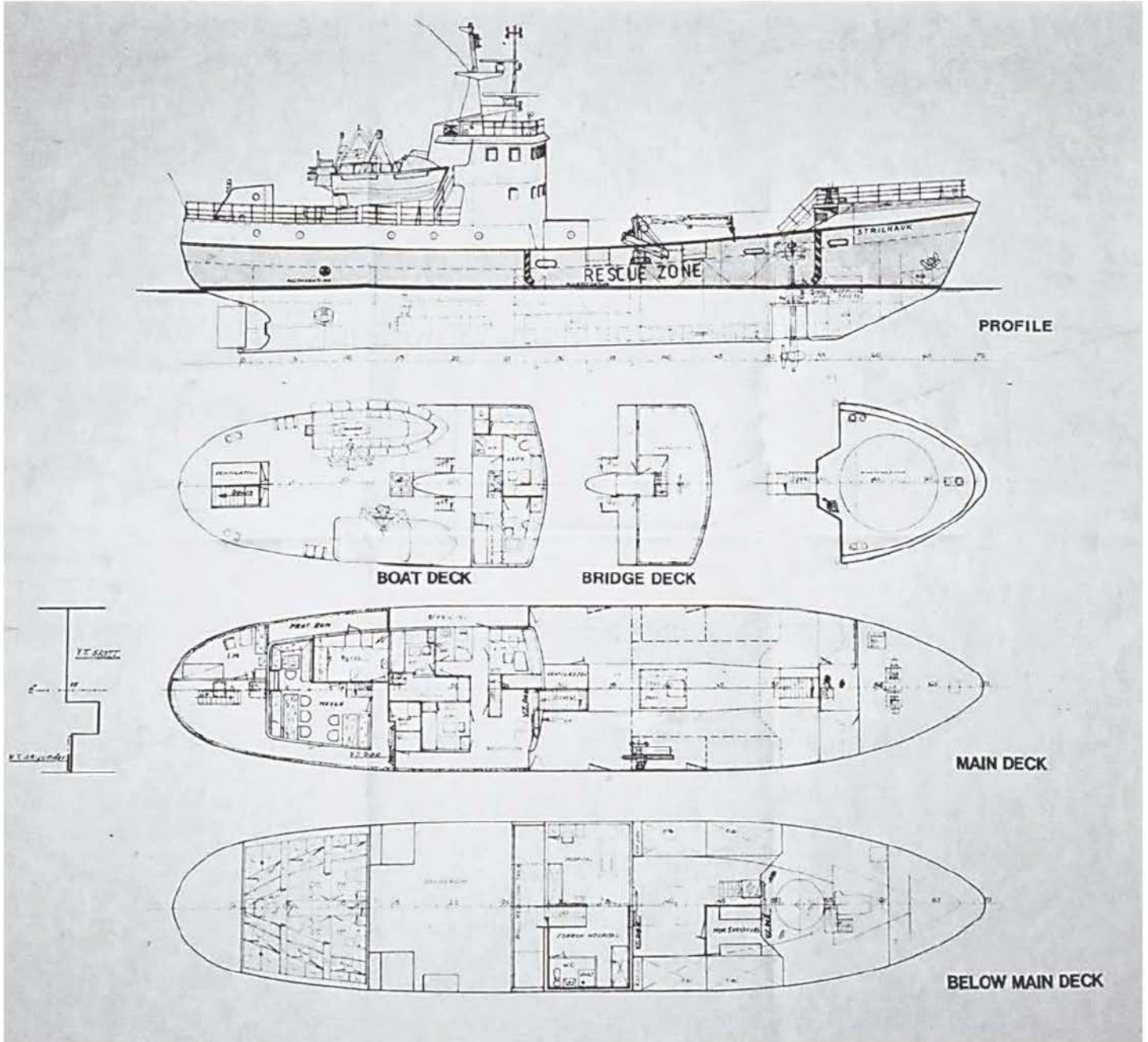
- Sitiescan Sonar Survey
- Multibeam Survey
- ROV and Video Survey
- Vibro-Coring
- Bottom Sampling
- Diving Platform
- POD Handling
- Bird Observation
- Trial Fishery
- Guard Vessel



M/V SKOVEN



General Arrangement:



M/V SKOVEN



Specifications:

Flag:	Danish Flag, DIS
Year built/rebuilt:	Brødrene Lothe A/S, Haugesund, Norway, 1959
Class:	1A1 ICE-C
Identification:	Call sign: O W O Y 2, IMO no: 8621408, DnV no: 05172, MMSI no: 231 394 000
GT:	344 t
NT:	103 t
DWT:	151 t
LOA:	41.86 meters
BR:	8.40 meters
Rescue Freeboard:	0.80 meters
Draft:	Max. 4 meters
Main Engines:	1 x Wichmann Diesel 600 BHP 6ACA Azimuth thruster: Aquamaster UL 601/3500 with 1 x Caterpillar 650 BHP The thruster is also approved as propulsion machinery Stern thruster: 1 x Schottel 225 HP
Auxiliary Engines:	2 x Volvo Penta MD 100 BK w/Stamford MC 40 B each 100 KW, 250 V, 50HZ and 40 KW, 380 V, 50 HZ 1 x John Deer Visa JD-80 generator
Tank Capacity:	Fuel oil: 50.36 m ³ , fresh water: 74.20 m ³
Speed:	Max. 12 knots
Cranes:	1 x hydraulic crane, Tico, 3 t 1 x hydraulic crane, 400 kilos Hydraulic operated 22 MT Crane (New)
Navigation Equipment:	JRC JMA-5225 ARPA radar 1 x radar Furuno 3 cm ARP JRC JLR-20 Satellite Compass 1 x autopilot Robertson 1 x satellite navigator GPS 1 x Gyro compass
Communication Equipment:	1 x Furuno GMDSS A1, A2 1 x VHF Sailor RT 144 & 1 x VHF Sailor RT 2048 3 x VHF portable 3 x VHF portable 1 x helicopter communication equipment 1 x helicopter beacon 1 x radar transponder 1 x Navtex 1 x mobile telephone GSM, 1 x satellite phone Iridium & internal intercom 1 x Fleetbroadband 250
Other equipment:	1 x 10 ft container on deck with office space for surveyors
Rescue equipment:	1 x FRB Mob.boat
Accommodation:	Capacity for up to 11 surveyors



Contacts:

Seaflex A/S

Søren Roed

phone + 45 75 15 24 44

Mobile + 45 40 38 24 44

Email: fleet@seaflex.eu

Adress:

Havnegade 62,2

6700 Esbjerg V

Denmark





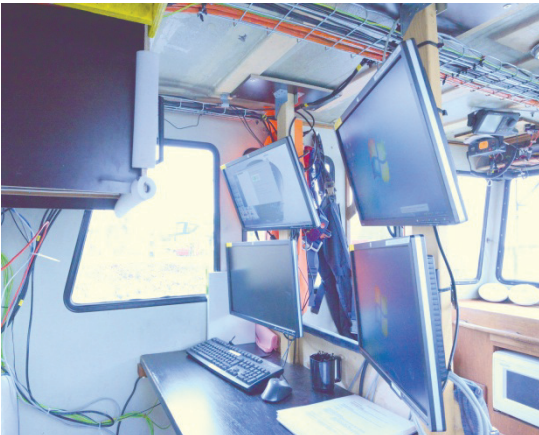
Maritina

Surveybåd til lavt vands opmåling i indre farvande

Maritina er GEUS' 31 fods motorbåd, til seismiske undersøgelser, prøvetagnin mv i de indre danske farvande. Maritina er særdeles velegnet til at udføre dagstogter i alle indre danske farvande.

Den kan med 2 x 157kw Volvo penta maskiner holde en marchfart på 18 knob under forlægning. Maritina er oprindeligt produceret som surveybåd og indeholder derfor hydraulikpumpe, spil, beslag og generator til at håndtere både geofysiske instrumenter computere og mindre prøvetagningsudstyr.

Maritina er forsynet med kraftige bomme og fastgørelser til montage af selv tunge instrumenter som Innomar sedimentekkolod og Multibeam. Maritina er derfor en meget stabil platform til at levere fuldstændige datasæt til havbunds- klassifikation, marin arkæologi, råstofeftersforskning eller forundersøgelser til marine konstruktioner. Da store dele af udstyret er monteret permanent kan projekter igangsættes med kort responstid.



Surveyor arbejdsplads ombord på Maritina.



Skibsfører arbejdsplads ombord på maritina.

Fastmonteret Videnskabeligt udstyr

Navigation

Applanix PosMV4 GPS Gyro

Kongsberg Seapath Gyro

Kongsberg Seatex Motion sensor

Simrad AP70 autopilot

Furono 1831 marine radar

Udstyr til dataopsamling

Kongsberg EM3002 dual head Multibeam

Innomar Ses2000 medium subbottom profiler

Side Scan Sonar

Reson Navisound 215 Dual frequency ekkolod

Mulighed for montering af Geospark 200 sparker, eller
EGG Boomersamt Geometrix G882 magnetometer

Mulighed for Van Veen grabprøver (Kan der ikke
tages Haps corer??)

Yderligere udstyr til survey

Slæbebom med hydraulisk spil (200kg)

3G internet (indre farvande)

5000w 230v inverter med 240A 24v generator

Plads til 2 Mandsamt styrmand

Dimensioner specifikationer

Længde:
10,03m

Tekniske specifikationer på Maritina

Motor

2x Volvo Penta AD41p-a Diesel (157KW)

2x Volvo penta z-drev med dobbeltskruer

Bovpropel Sleipner 7hk

Ekstra navigation

Furono GP-30

Furono Navnet 3DKortplotter med AIS

Radio

A S - VHF DSC RO4800

Bredde: 3,02m

Dybgang uden skruer: 80cm

Dybgang med skruer: 151cm

Displacement: 6 Ton

MMS nummer: 219000513

Kaldesignal: XPB8492

Kendingsbogstaver: FTJ6646

Forbrug:

Survey 5-6 knob: xx l/time

Forlægning 18 knob: yy l/time

Q.2 Bilag – Beskrivelser af udstyr

Geo-Spark 200 Multi-tip Sparker



The GEO-SPARK series is a new generation of very high-resolution multi-tip sparkers and HV pulsed power supplies developed / manufactured by Geo-Resources Instruments.

The GEO-SPARK-200 source system is capable to acquire very high-resolution (< 30 cm) seismic profiles of the "shallow" sub-bottom strata. Depending on the energy level, the geology and water depth, the effective penetration can exceed 300 - 400 msec below seabed.

It has been designed for operation with the GEO-SPARK 1000 Pulsed Power Supply using the **Preserving Electrode Mode**. In this patented mode the electrodes are negative with respect to the frame (ground referenced), reducing the electrode wear to practically zero.

The unique GEO-SPARK-200 concept provides you with the control of all essential sparker parameters: Joules / tip, tip diameter, array geometry, array depth.

- Four individually powered electrode modules of 50 tips allow distributing the energy from the Geo-Spark 1000 PPS over 50, 100, 150 or 200 tips.
- Also the tip diameter can be adapted: small diameter tips (0.45 mm^2 / tip) for low power, large diameter tips (2.50 mm^2 / tip) for high power per tip.
- The electrode modules are evenly spaced in a planar array from 0.75 x 1.00 m. This geometry not only enhances the downward projection of the acoustic energy, it also reduces the primary pulse length, since all tips are perfectly in phase.
- The effective source depth can be selected by means of two adjustable floaters. This feature is essential to optimise the constructive interference between the primary pulse and surface ghost.

The standard electrode configuration with the GEO-SPARK 1000 PPS consists of a very flexible combination: two large diameter plus two small diameter electrode modules.

See included overview of acoustic signature plus frequency spectra for this configuration

Geo-Spark 200 Coaxial Cable

The GEO-SPARK-200 comes with a very high quality, Kevlar re-enforced, coaxial power / tow cable c/w stainless steel kelling grip. This dedicated HV cable contains four 6 mm^2 cores (negative) plus a 25 mm^2 braiding (ground referenced).

It is designed to have a very low self-inductance to preserve the high di / dt pulse output of the Geo-Spark 1000 PPS.

The wet side of the cable is terminated with four special HV connectors to the electrode modules plus ground connector to the frame. Connecting or disconnecting the cable to the Geo-Spark 200 takes 5 minutes. No need to carry both sparker and cable at the same time.

The dry side of the cable is terminated for the Geo-Spark 200 Patch Panel.

Geo-Spark 200 Patch Panel

The Geo-Spark 200 Patch Panel enables you to connect / disconnect electrode modules, without retrieving the sparker.

Specifications GEO-SPARK 200 Multi-tip Sparker

Dimensions:	H x W x D = 55 x 75 x 105 cm
Overall Weight	55 kg
Shipping	Standard Euro pallet / container 60 x 80 x 120 cm
Frame	Marine quality stainless steel (316) Entirely passivated c/w aluminium protection anodes
Array Depth	Adjustable from 10 cm to 40 cm below surface
Array Geometry	Planar configuration of 0.75 x 1.00 m for enhanced downward projection of acoustic energy
Number of Tips	Number of active Electrode Modules (1 - 4) corresponding to 50, 100, 150, or 200 tips can be selected onboard.
Diameter of Tips	Electrode Modules are available with: Small diameter tip, surface = 0.45 mm ² , for low power per tip Large diameter tips, surface = 2.50 mm ² , for high power per tip
Energy Level	Recommended max energy per tip in PE mode: 3 Joule / tip for small diameter tips 12.5 Joule / tip for large diameter tips
Standard Configuration	For use with the Geo-Spark 1000 PPS, a combination of 2 modules with 50 small diameter tips plus 2 modules with 50 large diameter tips
Primary Pulse Length	Around 0.5 msec
Dominant Frequencies	Between 500 - 2000 Hz, depending on the selected energy level see attached spectra

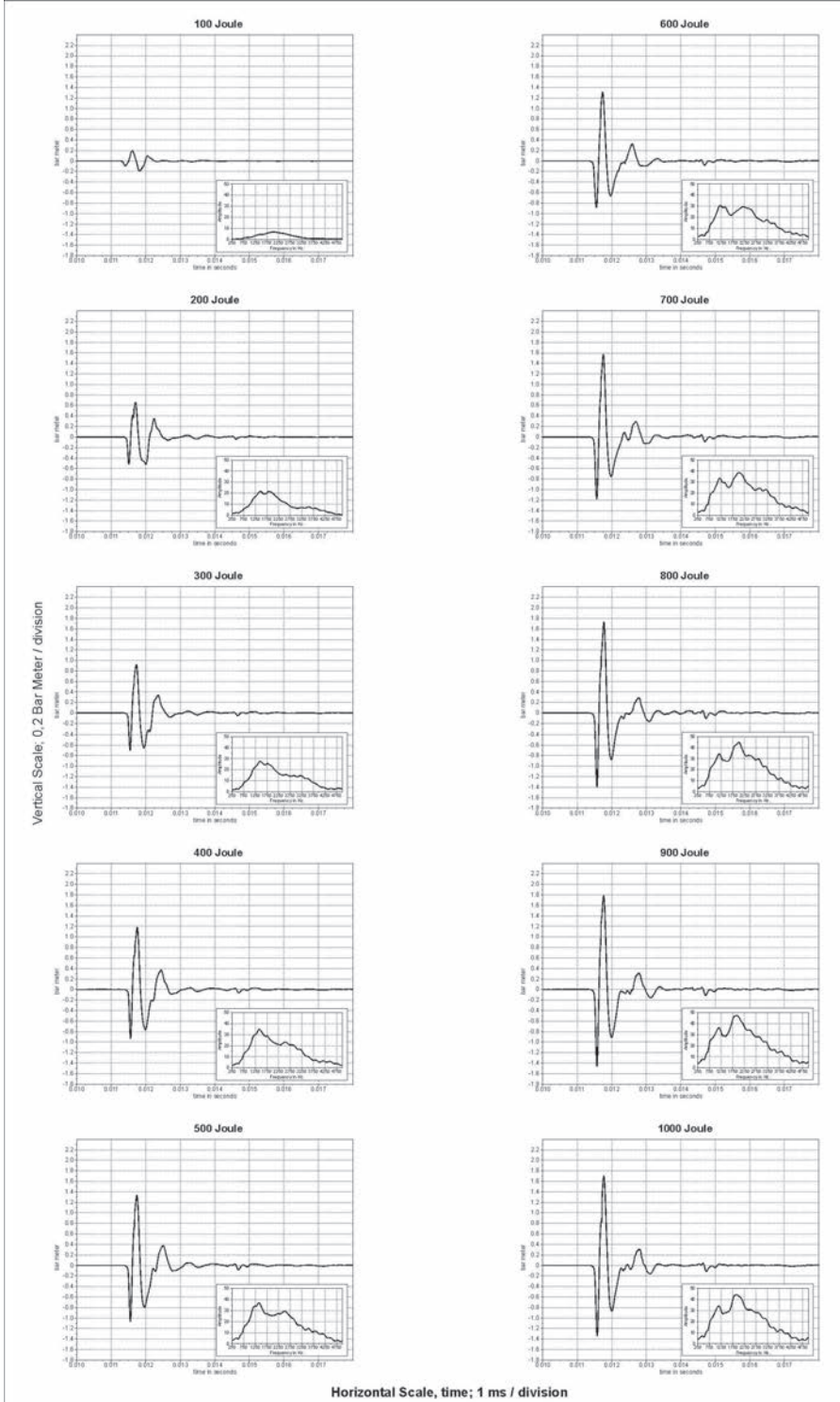
PE Mode The Geo-Spark 200 multi-tip sparker is specifically designed for operation with the Geo-Spark 1000 High Voltage Pulsed Power Supply in **Preserving Electrode Mode**. In this patented mode the electrodes have negative potential with respect to the frame (ground referenced). This mode reduces the **electrode wear to practically zero**.

HV Tow / Power Cable	Coaxial HV cable, Kevlar reinforced, double insulated, LOW EM emission
Material / Colour	High quality Polyurethane, orange
Outer Diameter:	27 mm
Bending Radius	400 mm
Weight	1.07 kg /m
Inner Cores	4 x 6 mm ² PU insulated
Outer Braiding	1 x 25 mm ² PU insulated
Strength Member	4 tons
Wet Termination	4 special HV connectors, each rated for 6 kV pulses of 5 kA 1 flat stainless steel frame connector
Dry Termination	5 eye connectors to patch panel

Patch Panel Heavy duty, custom-made HMPE distribution box for connection of HV cable to the Geo-Spark 1000 PPS, allows to connect each electrode module independently

Example Geo-Spark 200 Signatures

Standard Configuration 100 large tips + 100 small tips, all tips powered
 Array Depth 15 cm
 Recording Sample Rate 50 kHz





Geo-Spark 1000 - 1500 - 2000

Solid State Pulsed Power Supplies



Applications

- Very high resolution seismic acquisition e.g. site & route surveys
Is typically combined with:
- Geo-Source 200-400-tip sparkers (marine and fresh water)
- Geo-Boomer 300-500 Joules
- Borehole Sparkers
- Pulsed power projects & research

100 % Safety Features

All possible features have been integrated into the systems to safeguard against potential human error.

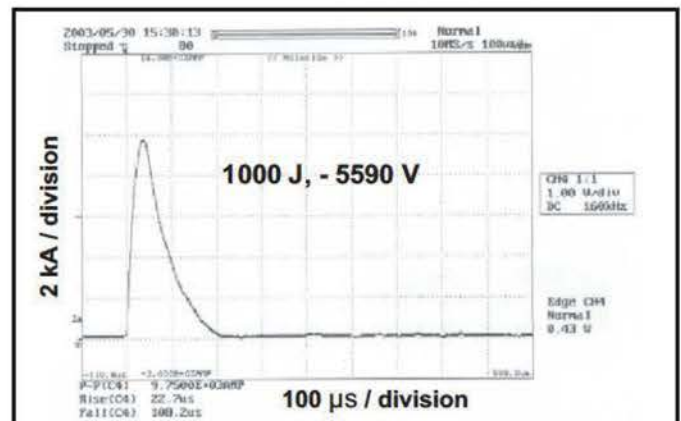
- To open and gain access to the high voltage (HV) connection box, the 230 V mains CE-form connector must first be physically removed.
- High voltage can only be activated when the HV connection box is completely closed.
- If the HV connection box is opened, even partially, during operation, the HV will automatically switch off and the unit will generate a final trigger to discharge the capacitors.
- Similarly, when the HV is switched off normally by pushing the red stop button, an automatic final trigger will discharge the capacitors.
- When the HV connection box has been opened completely, both poles (zero and negative) will automatically be shorted.
- The systems contain internal bleed-off resistors to eliminate any possibility of unwanted charging effects.
- A power lock limits the output to Geo-Boomer to 300 J.

Operational Features

- 100 to 1000-1500-2000 J real power
- No electrical oscillations
- User-friendly & 100 % safe
- Modular internal design

Cutting-Edge Pulsed Power Technology

The Geo-Spark 1000 -1500 - 2000 are revolutionary high voltage (HV) power supplies based on cutting-edge 'pulsed power' technology. The systems use an extremely reliable, state-of-the-art thyristor switch that can generate very short (60 - 200 μ s) high voltage pulses of up to 10 kA at -5.6 kV.



Preserving Electrode Mode

These pulsed power supplies are fundamentally different from any other HV power supplies. They have been designed specifically to power the Geo-Source range of multi-tip sparkers in our patented 'Preserving Electrode Mode'. In this mode the electrodes have a negative potential with respect to the source frame (= ground), thereby reducing electrode wear to almost zero.

Negative Electric Discharge Pulse

There is no other unit commercially available that allows you to generate a negative high voltage pulse with such a high di/dt ratio.

No Electrical Oscillations

The pulse output has NO electrical oscillations, which affect the acoustic signature. The integrated capacitor bank consists of two (1000 PPS), three (1500) or four (2000 PPS) indestructible 32 μ F capacitors rated for more than 200 million (= 2×10^8) discharges. For example, a 1/4 second discharge rate would give continuous work for 1 1/2

Low Power Consumption

The Geo-Spark 1000 -1500 - 2000 PPS can be operated from an ordinary 230 V/16 A mains socket or from a portable 230 V/3.5 kVA generator.

The systems do not draw excessive peak currents.



Geo-Spark 1000 - 1500 - 2000

Solid State Pulsed Power Supplies



Safe and Intuitive Operation

All connections, command buttons, switches and status LEDs are front-mounted to ensure direct safe access and intuitive operation.

Flexible Energy Output

The systems feature a very flexible energy output, ranging from 100 to 2000 J (in steps of 100 J), that can be modified while online.

This is achieved by:

- varying the operating voltage (selectable from -2000 V to -5600 V);
- varying the capacitance (selectable from 32 μ F to 64 or 128 μ F).

Microprocessor Control

All internal initialising and safety procedures are microprocessor-controlled and the current system status can be monitored via a comprehensive series of LEDs. This provides an easy and straightforward system operation that is basically limited to the following actions:

- switching on/off the control unit (230 V/50-60 Hz single phase);
- selecting the capacitance and voltage;
- activating/deactivating the HV generation.

Triggering

Remote triggering of the unit is implemented by a TTL pulse, which is internally converted into a fibre-optic signal to the thyristor trigger device. There is no need for any external opto-isolator on the trigger line. During standby between survey lines, the unit will NOT trip - it will slowly bleed off but will remain ready for the next line.

USB connection on front

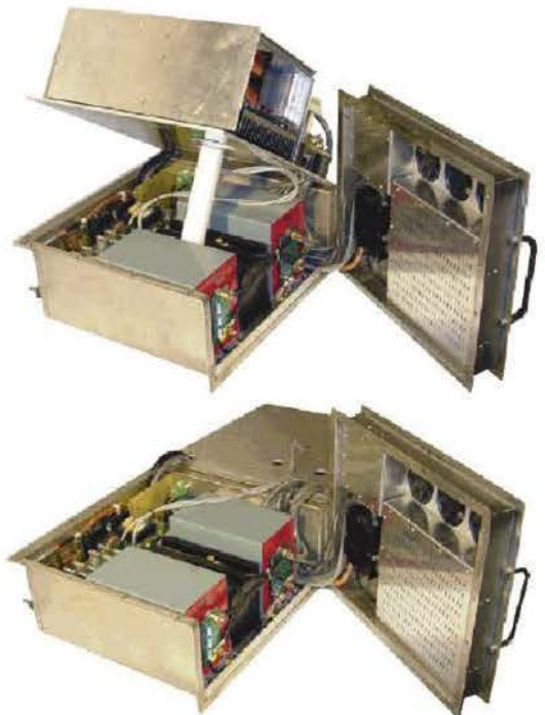
This new feature allows to connect a PC and provides direct access to the control software. You can check the usage data and the system functionality. It also allows customise the control software and internal configuration.

Modular Internal Architecture

The pictures below give an idea of the advanced modular architecture that allows the opening and inspection of the systems without disconnecting any units.

The internal construction comprises three main individual compartments:

- upper compartment with pulsed HV module, thyristor stack and relay/opto-control PCB;
- lower compartment with the pulse capacitors, capacitor switch, etc.
- front compartment with line filter, mains breaker, HV connection box, main control PCB and cooling fans.



Quality Built to Last

These pulsed power supplies are built to last, electronically and mechanically. Ten rubber shock absorbers in a sturdy, high quality polyester flight case support the compact inner housing that contains the actual unit.

Additionally, rubber shock absorbers support each vibration-sensitive component inside the inner housing.

Phone: +31 10 41 55 755
Fax: +31 10 41 55 351
E-mail: info@geosurveysystems.nl
Website: www.geo-spark.com

GEO Marine Survey Systems b.v.
Cairostraat 4
3047 BC Rotterdam
The Netherlands



Applications

For use with our VHR single channel data acquisition systems: Geo-Trace, Mini-Trace, or any other recording system

- Site and route surveys
- Sand searches
- Oceanographic research

AQ-2000 Hydrophone

Geo-Sense streamers are equipped with the AQ-2000 hydrophones - the latest innovative acoustic sensor technology for both shallow and deep water exploration.



The AQ-2000 is well suited for applications that require stable performance over a wide range of water depths. It has excellent acceleration-cancelling qualities and an exceptionally wide frequency bandwidth.

The AQ-2000 can be installed into standard array configurations or integrated into custom-moulded packages.

Every hydrophone is tested for sensitivity, capacitance and insulation to ensure the highest quality product for all very high resolution seismic operations.

Operational Features

- Specifically designed for the high frequency spectrum emitted by VHR sources (sparkers, boomers, pingers)
- The short 8-element array has proven successful down to 4500 m water depths
- The active length and number of elements can be configured to your requirements
- Can be used with any Third Party recording system (in combination with the Geo-Sense Filter/Gain Interface)



Tow Cable

Length:	Standard 50 m to 100 m
Diameter:	11 mm
Type:	3 x 2 x 24AWG screened twisted pair
Insulation:	Polyurethane
Strain member:	Double reverse spiral Kevlar

Active Section & Jacket

Number of elements:	8 to 24+
Spacing of elements:	0.4 m standard
Length of active section:	2.8 m / 9.2 m (for 8 / 24 elements)
Length of jacket:	4.8 m / 11.2 m (approx.)
Jacket size ID & OD:	20.5 mm & 26.5 mm
Jacket material:	Unreinforced polyurethane
Buoyancy:	Slightly negative
Array fluid:	Shell Sol T / Isopar

Power to Preamplifier

For streamers other than Geo-Sense, a standard battery box of 12 V DC from penlight batteries can be used.

AQ-2000 Hydrophone

Electrical Specifications

Leads: Two 28 AWG stranded conductors (red and black), Hytel® insulation, 12.7 cm length each

Connector: None

Polarity: A positive increase in acoustic pressure generates a positive voltage on the red conductor

Capacitance: 4.5 nF +/- 25% at 20°C and 1 kHz

Resistance: 500 MΩ minimum across leads or to sea water at 20°C and 100% relative humidity, 50 V DC

Dissipation: 0.02 typical

Physical Specifications

Materials: Fluoroelastomer, high strength epoxy, Hytel® insulated leads

Weight in air: 14 grams

Size: 4.56 cm long x 1.32 cm diameter

Displacement: 6.24 cc

Temperature: Operating: -10°C to 50°C
Storage: -40°C to 60°C

Performance

Sensitivity @ 100 Hz

Free-field voltage:
-201 dB re 1 V/μPa +/- 1.5 dB

Sensitivity Change

Versus frequency: +/- 0.25 dB from 1 Hz to 1 kHz (+/-2.0 dB from 1 kHz to 10 kHz)
Versus depth: < 0.5 dB to 1000 m
Versus temperature: < 0.03 dB per 1°C change

Acceleration Sensitivity

Output is < 1.5 mV/g due to acceleration in any of the three major axes at 20 Hz

Mechanical

Resonance typically 20 kHz in water
Maximum operating depth of 2000 m
Destruction depth of more than 7000 m

Pre-Amplifier

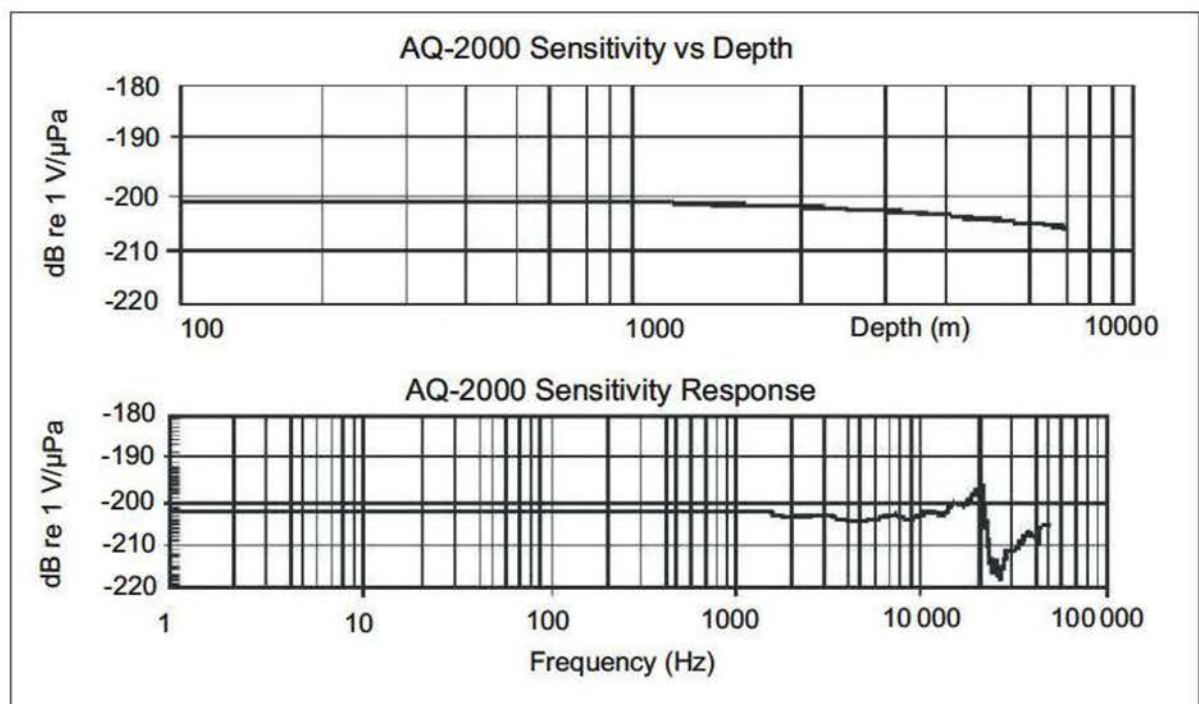
Size: 60 x 16 mm
Gain: 26 dB
Ground reference:
Single-ended



Power: 9-12 V DC (polarity protected)
High-pass: -3 dB: 3 Hz
Low-pass: -3 dB: 13 kHz
Output impedance: 60 Ω

Phone: +31 (0)10 4258370
Fax: +31 (0)10 2440104
E-mail: info@geo-resources.com
Website: www.geo-resources.com

Geo-Resources Instruments
Heemraadssingel 235
3023 CD Rotterdam
The Netherlands





Application & Functionality

- Interfaces the Geo-Sense VHR single channel mini-streamers to any Third Party recording system
- Provides high quality analogue frequency filters and two-stage analogue gain

Analogue Frequency Filtering

There are four settings for analogue filtering:

- 1) bandpass filter of 80 Hz - 2.5 kHz,
- This is usually the best setting for the sparker spectrum. Other filter settings can be provided.
- 2) high-pass (low-cut) filter of 80 Hz
- To remove low frequency noise, it is usually sufficient to filter only the low frequencies, which are difficult to remove digitally.
- 3) low-pass (high-cut) filter of 2.5 kHz
- To cut out the high frequencies.
- 4) no filter

Analogue Gain

To minimise distortion and to avoid saturation, the seismic signal is amplified in two stages:

- 1) 0-6-12-18 dB (four levels), the first stage gain is applied after the high-pass filter;
- 2) 0-6-12-18 dB (four levels), the second stage gain is applied after the low-pass filter.

By using the maximum gain setting for both stages, you can achieve a total amplification of 36 dB.

Operational Features

- Dedicated 4-pin connection to power the pre-amplifier of the Geo-Sense streamer and to receive the signal
- Standard BNC connections for signal output to any seismic recorder and signal input from any Third Party streamer
- Audio output to headphone on front panel
- Mains power 110-230 V AC / 50-60 Hz

General Features

The Geo-Sense filter/gain interface is designed to operate with the Geo-Sense mini-streamers and allows the Geo-Sense mini-streamers to be used with ANY digital recording system.

The interface is also designed to accept signal input, via BNC cable, from any other type of streamer.

It is a stand-alone unit that applies high quality, non-distorting analogue filters and two-stage gains to a single-channel seismic signal.

If you are working with a seismic recording system that has no suitable analogue front-end, then the Geo-Sense filter/gain interface would be an essential part of your system.

Audio Control

You can now listen to your streamer using a headphone connected to the audio socket on the front panel.

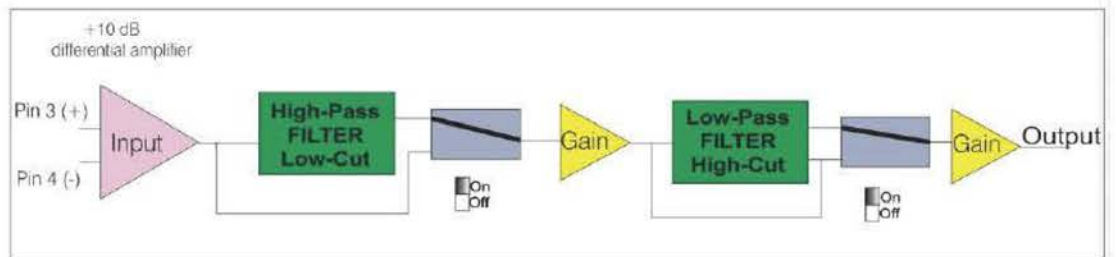




Technical Data & Schematics

Filter & Gain Parameters

First stage	Switchable high-pass (low-cut) filter / 80 Hz 4th order
Second stage	Switchable amplifier / 0-6-12-18 dB
Third stage	Switchable low-pass (high-cut) filter / 2.5 kHz 4th order
Fourth stage	Switchable amplifier / 0-6 -12-18 dB



Dedicated Geo-Sense Streamer Connection

The 4-pin connection is used for both the signal input from the streamer and the 12 V DC power supply to the streamer's internal pre-amplifier. This power supply replaces the standard battery box (which is normally also provided with the mini-streamer).

The four pins are assigned as follows:

- Pin 1 +12 V DC power to pre-amplifier
- Pin 2 Ground shield (earth)
- Pin 3 Positive (+) signal from pre-amplifier
- Pin 4 Ground signal from pre-amplifier

BNC Input and Output

The two BNC connections at the rear of the unit are for the single-ended input from the streamer, and the signal output to any digital recorder (with four settings for signal level voltage peak to peak of 0.3, 1, 3 and 10 V).

Optional Functions

- Customised filter settings are available on request.



► Performance

- water depth range: 0.5 – 500 m
- penetration: up to 50 m, depending on sediments
- layer resolution: up to 5 cm
- motion compensation: heave, roll
- beam width @ 3 dB: $\pm 2^\circ$ / footprint < 7 % of water depth for all frequencies

► Transmitter

- primary frequencies: approx. 100 kHz (band 85 – 115 kHz)
- secondary low frequencies: 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15 kHz (band 2 – 22 kHz)
- primary source level: > 240 dB/ μ Pa re 1 m
- pulse width: 0.07 – 1.3 ms
- pulse rate: up to 60/s
- multi-ping mode
- pulse type: CW, Ricker, LFM (chirp)

► Acquisition

- primary frequency (echo sounder, bottom track)
- secondary low frequency (sub-bottom data, multi-frequency mode)
- sample rate 96 kHz @ 24 bit

► System Components

- transceiver unit 19 inch / 9 U (WHD: 0.52 m x 0.44 m x 0.40 m; 39 kg)
- transducer incl. 30 m cable (WHD: 0.34 m x 0.08 m x 0.26 m; 30 kg)
- system control: internal PC

SES-2000 standard Parametric Sub-bottom Profiler

► Software

- SESWIN data acquisition software
- SES Convert SEG-Y/XTF data export
- SES NetView remote display
- ISE post-processing software

► Power Supply Requirements

- 100 – 240 V AC / 50 – 60 Hz
- power consumption: < 350 W

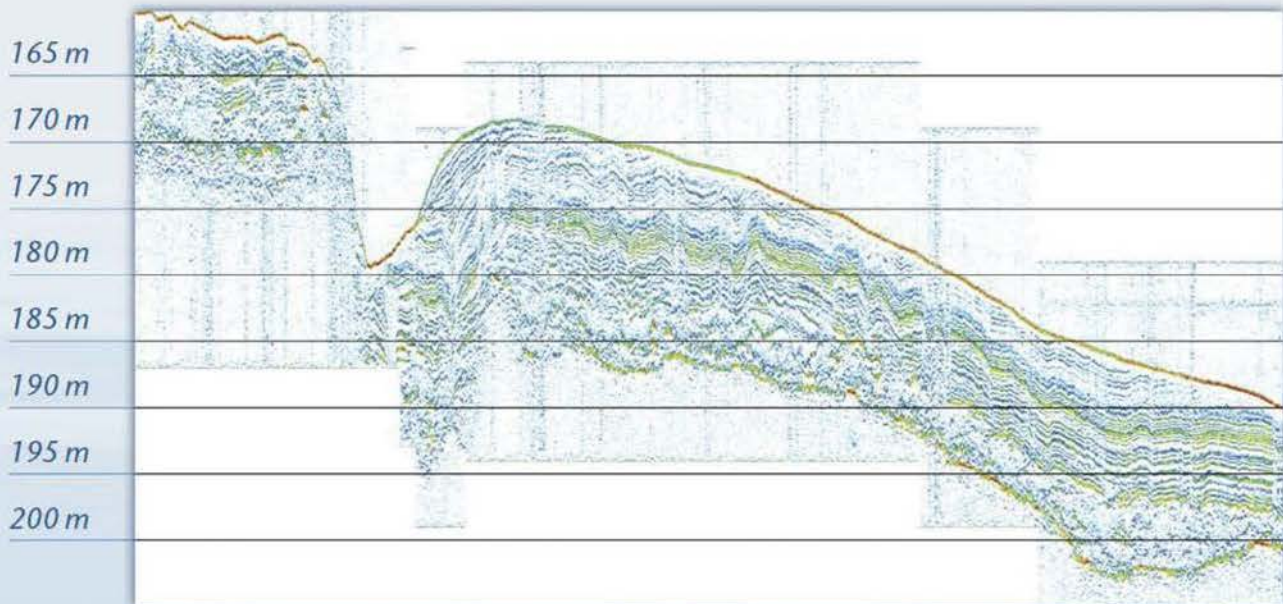


Innomar

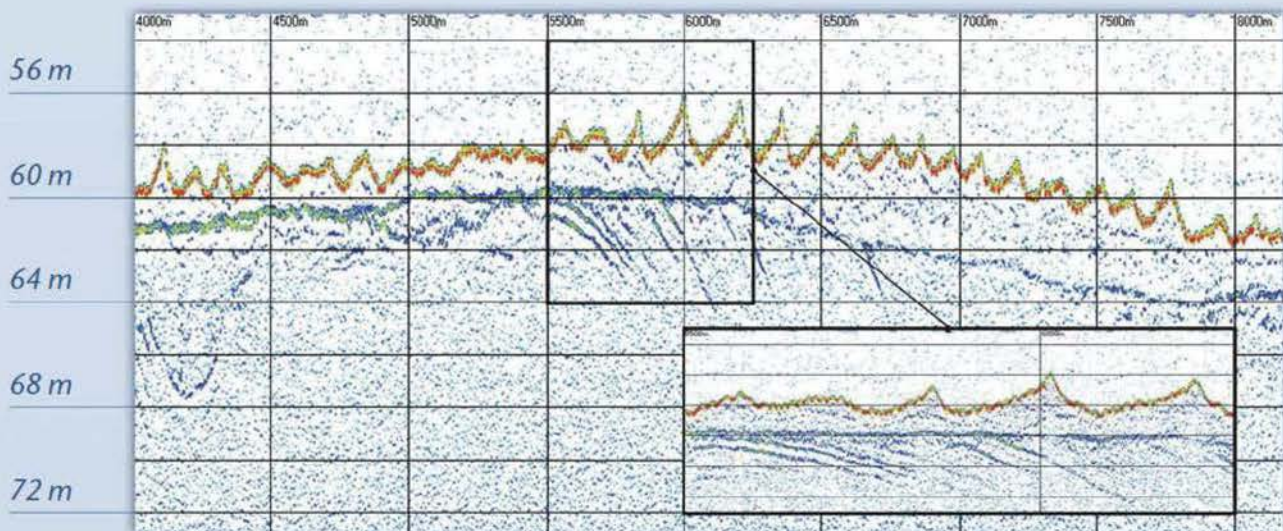


www.innomar.com

Survey examples of SES-2000 standard



Baltic Sea echo plot example – Frequency 8 kHz, pulse length 375 μ s, profile length 6200 m



Northern Sea echo plot example (detail) – Frequency 8 kHz, pulse length 375 μ s, profile length 4200 m

Innomar Technologie GmbH

Schutower Ringstraße 4
D-18069 Rostock
Phone (Fax) +49 381 44079-0 (-299)
E-Mail info@innomar.com



www.innomar.com

6205

SWATH BATHYMETRY & SIDE SCAN SONAR

FEATURES & BENEFITS

- Next Generation EdgeTech Bathymetric technology
- Wide swath coverage in shallow water, up to 12 times water depth
- Co-registered dual frequency side scan and bathymetry with full nadir coverage
- Improved Depth Performance
- New lightweight Sonar head
- Superior Multipath and surface reflection suppression
- IHO SP-44 Special Order compliance with proven results
- Over 200° view angle with no nadir gap
- Equidistant and Equiangle output options

APPLICATIONS

- Shallow Water Hydrographic Surveys
- Benthic Habitat Mapping
- Nautical Charting
- Military Rapid Environmental Assessments (REA)
- Route Surveys
- Dredging Operations
- Marine Debris Search
- Port & Harbor Security

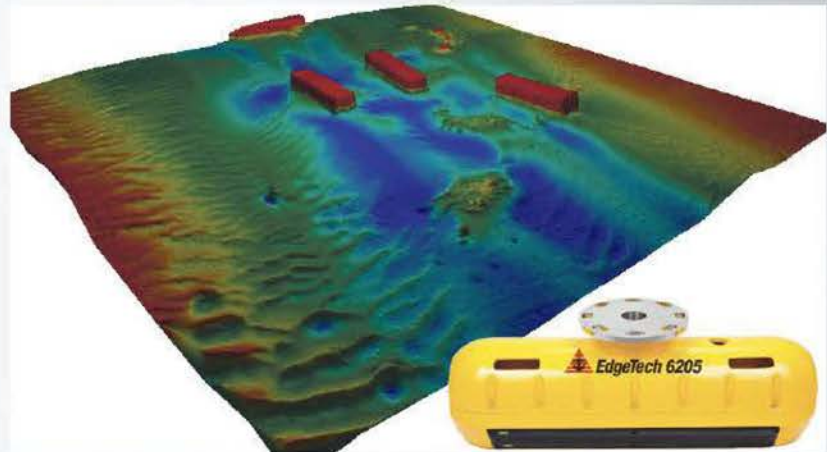
OPTIONS

The 6205 is available in several standard frequency configurations:

- 550 / 1600 kHz (Dual Frequency Side Scan with 550 kHz bathymetry data)
- 230 / 550 kHz (Dual Frequency Side Scan with 550 kHz bathymetry data)
- 230 / 550 kHz (Dual Frequency Side Scan with 230 kHz bathymetry data)

The modular design of the 6205 also allows for multi-frequency bathymetry options with field exchangeable array design for survey operations in both shallow and deep water operations.

||| The 6205 utilizes EdgeTech's next generation bathymetric technology to provide an enhanced and fully integrated, swath bathymetry and dual frequency side scan sonar system. The 6205 produces real-time, high resolution, three dimensional (3D) maps of the seafloor while providing co-registered simultaneous dual frequency side scan imagery.



The 6205 uses ten receive element transducers and one discrete transmit element. The high number of channels enables superior rejection of multipath effects, reverberation and acoustic noise commonly encountered in the shallow water survey environment.

Utilizing EdgeTech's Full Spectrum[®] technology, the 6205 exceeds IHO SP-44, NOAA and USACE specifications for feature detection and bathymetric point data uncertainty. Near shore and shallow water hydrographic surveys are completed faster and safer utilizing the 6205 due to the wide swath (over 200° view angle), which is typically more than three times that of existing sonars that rely solely on beam forming techniques.

The 6205 utilizes EdgeTech's latest electronics and arrays resulting in an extremely lightweight, modular design required for shallow water applications and vessels of opportunity.

The standard configuration for the 6205 includes an integrated sound velocity sensor and interfaces with standard GPS, MRU, SVP, CTD, Altimeters and Gyros. The 6205 interfaces to most 3rd party acquisition and processing software as well.

For more information please visit EdgeTech.com

4125

SIDE SCAN SONAR SYSTEM

FEATURES

- Ultra high resolution images
- Lightweight for one person deployment
- Standard heading, pitch, roll & pressure sensors
- Choice of dual simultaneous frequencies
- Runs on AC or DC
- Pole mount option for shallow water use

APPLICATIONS

- Hydrographic Surveys
- Geological Surveys
- Search & Recovery
- Channel/Clearance Surveys
- Bridge/Pier/Harbor Wall Inspection
- Hull Inspections



EdgeTech's 4125 Side Scan Sonar System was designed with both the Search & Recovery (SAR) and shallow water survey communities in mind. The 4125 utilizes EdgeTech's Full Spectrum® CHIRP technology, which provides higher resolution imagery at ranges up to 50% greater than non-CHIRP systems operating at the same frequency. This translates into more accurate results and faster surveys, thus cutting down on costs.

Two dual simultaneous frequency sets are available for the 4125 depending on the application. The 400/900 kHz set is the perfect tool for shallow water survey applications, providing an ideal combination of range and resolution. The 600/1600 kHz set is ideally suited for customers that require ultra high resolution imagery in order to detect very small targets (SAR).

There are two towfish options for the system; one with telemetry and one without. The towfish with added telemetry provides the ability to operate over longer tow cable lengths for operation in deeper waters. Both frequency sets are available for either towfish.

The 4125 system can be powered by both AC and DC for added versatility and is delivered in portable rugged cases for ease of transport from site-to-site. As is standard with all of EdgeTech's towed side scan systems, the 4125 comes with a safety recovery system which will prevent the loss of a towfish if it becomes snagged on an obstacle during a survey.

A standard 4125 System comes with a choice of towfish and a portable water resistant topside processor with a splash-proof, drop & shock resistant laptop computer including EdgeTech's easy-to-use Discover acquisition software. A 50m Kevlar tow cable is included as standard with customer-specified lengths also available. Multiple options are available such as a v-fin depressor, keel weight, pole mount and hull scan bracket for added versatility.



For more information please visit EdgeTech.com

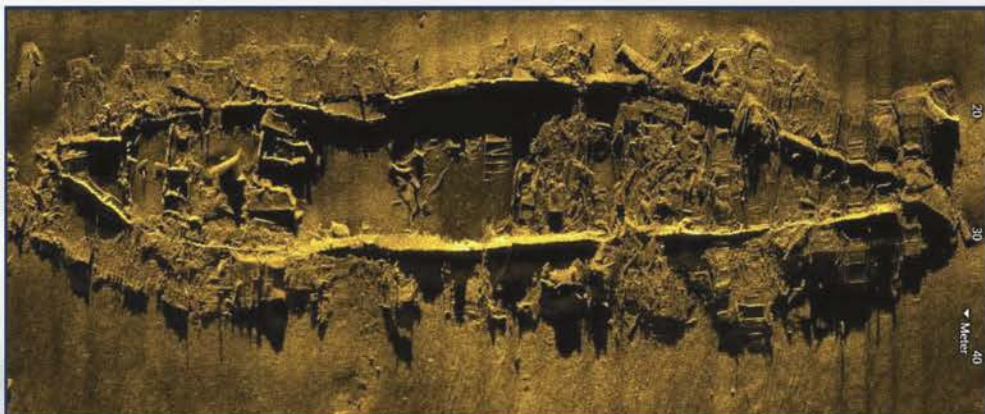
info@EdgeTech.com | USA 1.508.291.0057

4125

SIDE SCAN SONAR SYSTEM

KEY SPECIFICATIONS

SONAR		
Frequencies (Dual Simultaneous)	Choice of either a 400/900 kHz or 600/1600 kHz towfish	
Pulse Type	EdgeTech's Full Spectrum® CHIRP (user-selectable CW pulses also included)	
Operating Range	150m @ 400 kHz, 75m @ 900 kHz, 120m @ 600 kHz, 35m @ 1600 kHz	
Horizontal Beam Width	0.46° @ 400 kHz, 0.28° @ 900 kHz, 0.33° @ 600 kHz, 0.20° @ 1600 kHz	
Vertical Beam Width	50°	
Resolution Across Track	400 kHz: 2.3 cm, 900 kHz: 1.5 cm, 600 kHz: 1.5 cm, 1600 kHz: 0.6 cm	
TOWFISH	4125 Towfish	4125 Towfish with added telemetry*
Diameter	9.5 cm (3.75 inches)	9.5 cm (3.75 inches)
Length	97 cm (38 inches)	112 cm (44 inches)
Weight in Air	15 kg (34 pounds)	20 kg (44 pounds)
Tow Cable Type	Multi-conductor up to 150m max length (will provide a typical operational depth down to 50m)	Coaxial up to 600m max length (will provide a typical operational depth down to 200m)
Max Depth Rating of Towfish	200m	
Material	Stainless Steel	
Standard Sensors	Heading, Pitch, Roll, Pressure (Depth)	
* The 4125 Towfish with added telemetry is slightly larger to incorporate the electronics necessary to run over longer coaxial tow cables		
SPLASH-PROOF TOPSIDE PROCESSOR		
Power Input	12-24 VDC or 115/230 VAC, 50/60 Hz	
Connections	AC, DC, Ethernet (to laptop), Towfish	
Hardware	Ruggedized splash-proof, drop & shock resistant laptop	
Operating System	Windows® XP	
Acquisition Software	EdgeTech DISCOVER	
SYSTEM OPTIONS	Keel weight, v-fin depressor wing, pole mount, quick change hull scan bracket	



For more information please visit EdgeTech.com

info@EdgeTech.com | USA 1.508.291.0057

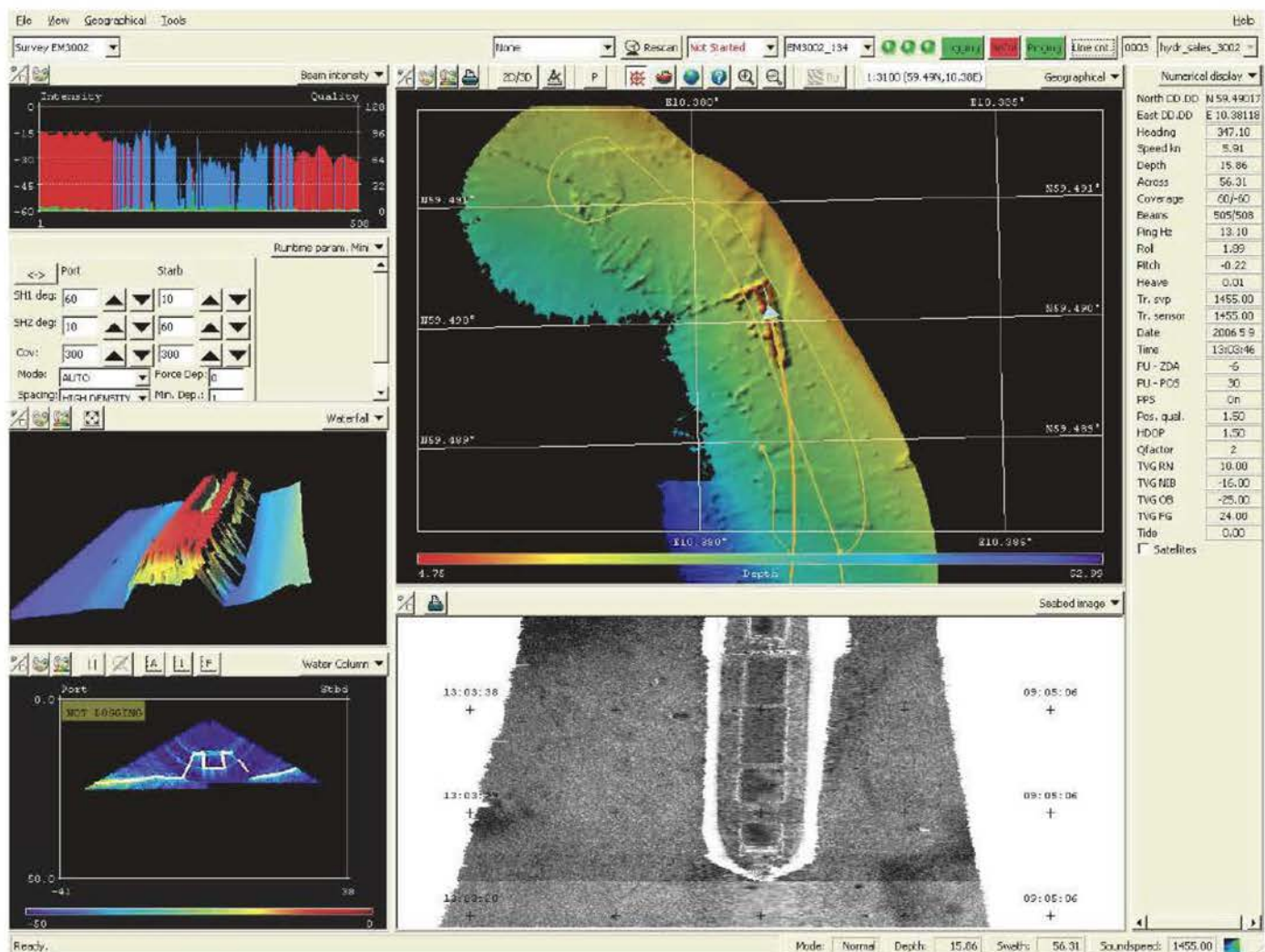


KONGSBERG

EM 3002

Multibeam echo sounder

The new generation high performance shallow water multibeam



Key facts

The **EM 3002** is a new advanced multibeam echosounder with extremely high resolution and dynamically focused beams. It is very well suited for detailed seafloor mapping and inspection with water depths from less than 1 meter up to typically 200 meters in cold oceanic conditions. Maximum depth capability is strongly dependant on water temperature and salinity - up to 300 meters is possible under favorable conditions. Due to its electronic pitch compensation system and roll stabilized beams, the system performance is stable also in foul weather conditions.

The spacing between soundings as well as the acoustic footprints can be set nearly constant over the swath in order to provide a uniform and high detection and mapping performance. Dynamic focusing of all receive beams optimizes the system performance and resolution for short range applications such as underwater inspections.

Typical applications

- Mapping of harbours, inland waterways and shipping channels with critical keel clearance
- Inspection of underwater infrastructure
- Detection and mapping of debris and other underwater objects
- Detailed surveys related to underwater construction work or dredging
- Environmental seabed and habitat mapping
- Mapping of biomass in the water column

Features

The EM 3002 system uses frequencies in the 300 kHz band. This is an ideal frequency for shallow water applications, as the high frequency ensures narrow beams with small physical dimensions. At the same time, 300 kHz secures a high maximum range capability and robustness under conditions with high contents of particles in the water.

EM 3002 uses a powerful sonar processor unit in combination with 1 or 2 compact sonar heads. The

high computing power of the EM 3002 sonar processor makes it possible to apply sophisticated and exact signal processing algorithms for beamforming, beam stabilisation, and bottom detection. In High Density processing mode the system has close to uniform acoustic footprints and resolution over the whole swath width, and therefore a much improved capability to detect objects and other details on the bottom.

EM 3002 will in addition to bathymetric soundings, produce an acoustic image of the seabed. The image is obtained by combining the acoustic return signals inside each beam, thus improving signal to noise ratio considerably, as well as eliminating several artifacts related to conventional sidescan sonars. The acoustic image is compensated for the transmission source level, receiver sensitivity and signal attenuation in the water column, so that reliable bottom backscatter levels in dB are obtained. The image is also compensated for acoustic ray bending, and thus completely geo-referenced, so that preparation of a sonar mosaic for a survey area based upon data from several survey lines is easy. Objects observed on the seabed image are correctly located and their positions can be readily derived.

List of options

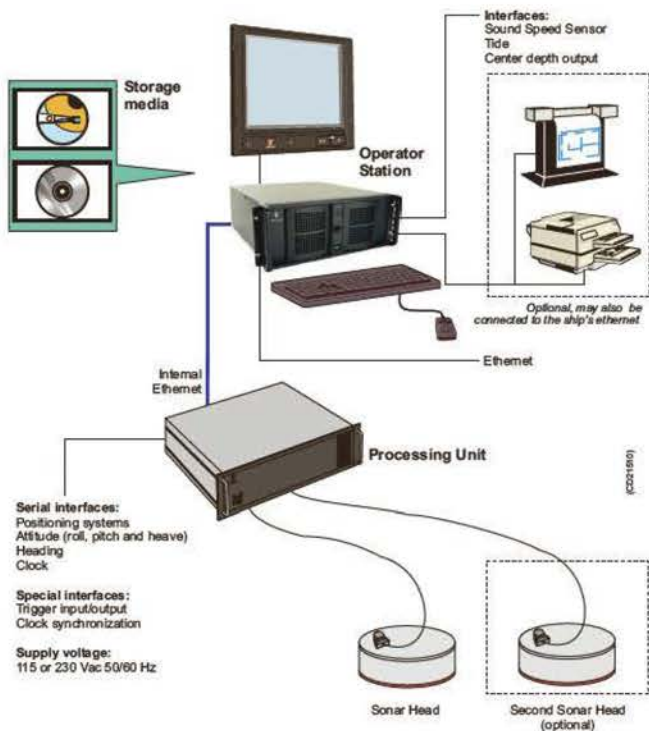
- Dual sonar heads - EM 3002D
- Logging of water column data
- Software for Automatic Calibration
- CUBE terrain modeling SW
- Extended depth rating for transducer(s): 1500 m
- Extended length of transducer cable: 30 or 45 m
- Bracket for portable mounting of sonar head(s)
- Flight case for safe transportation of 1 sonar head w/cable
- Flight case for processing unit and operators workstation

- Full swath width accuracy to the latest IHO standard
- Swath width up to 10 x water depth (EM 3002D) or 200 m (cold oceanic water)
- Depth range from < 1 meter to > 200 meters
- Bottom detection by phase or amplitude
- 100% bottom coverage even at more than 10 knots vessel speed
- Real-time ray bending and attitude compensation
- Seabed image (sidescan) data output
- Sonar heads for 500 or 1500 meters depth rating
- Water column data display window + logging (optional)

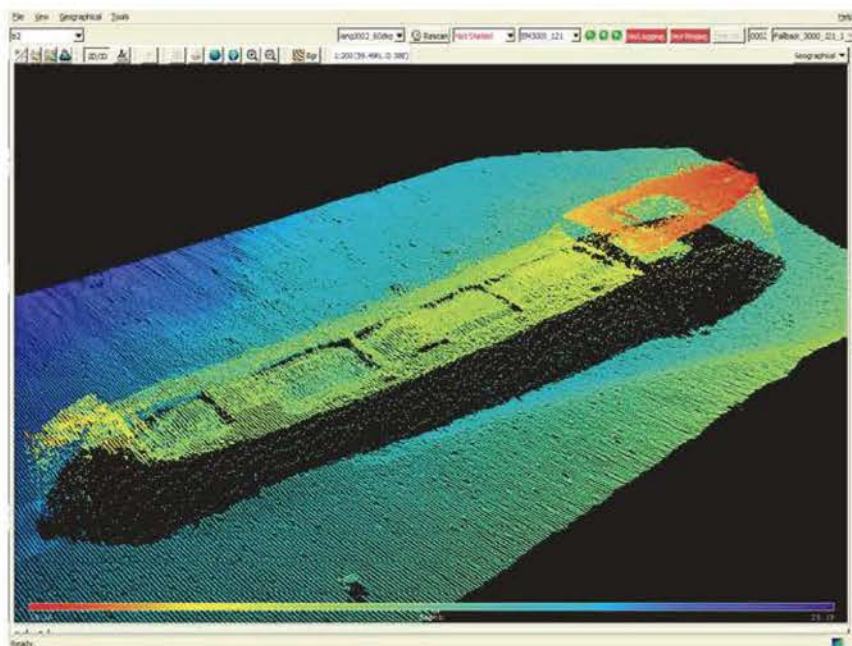
Operator Station

The Operator Station is a rugged zed PC workstation running on either Linux[®] or Microsoft Windows XP[®]. The Operator Station software, SIS, has extensive functionality such as 3D graphics, real-time data cleaning and electronic map background.

The EM 3002 can be set up to use other operational software than SIS, for example “QINCY[®]” or Costal Oceanographics “HYPACK[®] Max”, and is also supported by software from Triton Elies International, EIVA and others.



Typical system configuration with desktop Operator Station, Processing Unit and one or two Sonar Heads.



The image of a sunken wreck at 20 m depth.

Note that Kongsberg Maritime AS does not take any responsibility for system malfunction caused by third-party software.

Advanced functions

- Bottom detection uses a combination of amplitude and phase processing in order to provide a high sounding accuracy over the whole swath width.
- All beams are stabilized for pitch and roll movements of the survey vessel, by electronically steering the transmit beam as well as the receive beams.
- Dynamic focusing of the receive beams is applied in order to obtain improved resolution inside the acoustic near-field of the transducer.
- Swath coverage with one sonar head reaches 130 degrees, but can be manually limited while still maintaining all beams inside the active swath. For deeper waters the swath width will be reduced due to reduced signal-to-noise margin. The system will automatically re-locate all beams to be within the active swath.
- With two sonar heads the swath width will reach 200 degrees to allow for inspection of constructions up to the water surface, as well as for efficient mapping of beaches, rivers and canals. On a flat shallow seabed the swath-width can be about 10 x depth.
- Operator controlled equidistant or equiangular beam spacing.

Operational specifications

Frequencies	293, 300, 307 kHz
Number of soundings per ping:	
Single sonar head	Max 254
Dual sonar heads	Max 508
Maximum ping rate	40 Hz
Maximum angular coverage:	
Single sonar head	130 degrees
Dual sonar heads	200 degrees
Pitch stabilisation	Yes
Roll stabilisation	Yes
Heave compensation	Yes
Pulse length	150 µs
Range sampling rate	14, 14.3, 14.6 kHz
Depth resolution	1 cm
Transducer geometry	Mills cross
Beam spacing	Equidistant or equiangular
Beamforming:	
• Time delay with shading	
• Dynamically focused receive beams	

Seabed image data

- Composed from beamformed signal amplitudes
- Range resolution 5 cm.
- Compensated for source level and receiver sensitivity, as well as attenuation and spherical spreading in the water column.
- Amplitude resolution: 0.5 dB.

External sensors

- Position
- Heading
- Motion sensor (Pitch, roll and heave)
- Sound velocity profile
- Sound velocity at transducer.
- Clock synchronisation (1 PPS)

Environmental and EMC specifications

The system meets all requirements of the IACS E10 specification. The Operator Station, LCD monitor and Processing Unit are all IP22 rated.

Dimensions and weights

Sonar head:

Shape	Cylindrical
Housing material	Titanium
Diameter	332 mm
Height	119 mm
Weight	25 kg in air, 15 kg in water
Pressure rating	500 m (1500 m option)
transducer cable length	15 m

Sonar Processing Unit:

Width	427 mm
Depth	392 mm
Height	177 mm
Weight	14.5 kg

Operator Station:

Width	427 mm
Depth	480 mm
Height	127 mm
Weight	20 kg

19" industrial LCD monitor:

Width	483mm
Depth	68 mm
Height	444 mm
Weight	12 kg
Resolution	1280 x 1024 pixels

All surface units are rack mountable. Dimensions exclude handles and brackets.

Kongsberg Maritime is engaged in continuous development of its products, and reserves the right to alter the specifications without further notice.

Kongsberg Maritime AS

Strandpromenaden 50
P.O.Box 111
N-3191 Horten,
Norway

Telephone: +47 33 02 38 00
Telefax: +47 33 04 47 53
www.kongsberg.com
E-mail: subsea@kongsberg.com



KONGSBERG

GEUS Vibrocorer

Vibrocorer: VKG (VibrationsKernGerät)

Technical data and ships demand:	VKG-6	VKG-3
Height (operational)	8.5 m	4.7 m
Base (foot)	4.6 m	3.6 m
Weight inclusive drilling rod and 6 contra weight @ 50 kg.	850 kg	550 kg
Same inclusive max sediment in the liner	1000 kg	700 kg
Core liner PVC outside	110 mm	110 mm
Core diameter	106 mm	106 mm
Core length max	6.0 m	3.0 m
Working area	6 x 9 m	5 x 6 m
Crane lifting demands direct pulling	6-8 tons	3-4 tons
Crane lifting demands with block and tackle on Vibrororer	2 ton	1 ton
Crane lifting height over rails	8.5 m	5.0 m
Crane boom length from shipside to drillingpoint min.	2.5 m	3.5 m
Hoisting wire non-rotating	12 mm	12 mm

Working depth	0 – 100 m
Mooring:	Tree point mooring
Power:	380/440 V 3 phase + ground 50/60 Hz
Fuse:	Min 32 A
Electromotor	4 kW/2880 rpm
Working current	10 – 16 A (20 A short)
Thermic release	17 A
Vibro-frequency	28 Hz
Drilling force	30 kN

Personal: One driller, one crane operator and two assistants

Generator for the Vibrocorer:

10kWA
Start current max 50 A
normal max load 20 A

Navigations software - NaviPac

The NaviPac software is integrated navigation and data acquisition software specifically suited for applications like:

- General navigation
- Hydrographic & oceanographic surveying
- Geophysical & seismic surveying

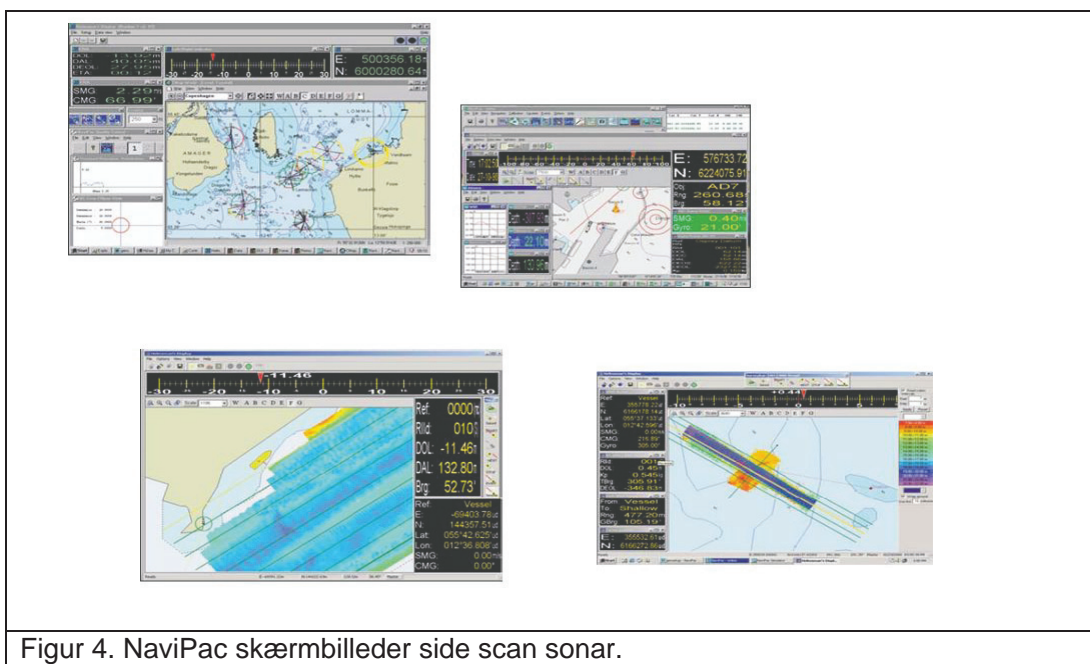
MODULARITY – NaviPac is modularity through use of multi tasking, multithreading and networking capabilities of the Windows NT, Windows 2000 and Windows XP operating system. The software is highly flexible and user configurable and the user interface adhere to The Microsoft Interface Guidelines making it very intuitive and easy to operate (figure 4).

NAVIGATION SET-UP – The NaviPac set-up module provides easy selection of geodetic parameters, navigation systems, devices, offsets and port settings.

DEVICE I/O DRIVERS – A vast number of field-tested device I/O drivers are provided for most available positioning systems, GPS/DGPS receivers, gyros, motion/attitude sensors, tide-gauges, single beam echosounders, magnetometers, dynamic positioning systems, autopilots, etc. Generic I/O drivers allow definition or customization of own device I/O drivers. Data is interfaced via RS232, a LAN or via a digital I/O interface

TIME SYNCHRONIZATION – Time stamping of sensor data, incoming as well as outgoing, can be done in two ways, either by the internal computer clock or by the PPS output available from most GPS receivers. Using the PPS output data are synchronized relative to the GPS/UTC time frame, resulting in an accuracy of a few milliseconds.

SURVEY PLANNING – NaviPac allows for survey planning through quickly creation of planned survey area and survey lines. A variety of methods for creation of survey lines is provided, e.g. by click-and-drag (of mouse/trackball), input of survey line coordinates, offset (parallel) survey lines, cross lines, circles, arcs etc. Survey lines can easily be adapted to fit a defined survey area. Creation of templates allows input of other data formats.



Figur 4. NaviPac skærbilleder side scan sonar.

WORLD DGPS

C-Nav3050



C-Nav3050 FEATURES:

- 66-channel combined GPS/GNSS/L-band receiver provides sub-meter, precise point positioning accuracy worldwide between 72N and 72S.
- Multi-constellation support and tracks GPS, GLONASS, Galileo, C-Nav, other SBAS (WAAS/EGNOS) signals, and accepts external RTCM input.
- Small and lightweight for fast and hassle-free setup.
- Easily configured utilizing C-Nav proprietary PC-based controller software application.
- Easily monitored with intuitive front-panel LEDs or a C-NaviGator II Control/Display Unit.



FEATURES

- "All-in-view" parallel tracking with 66 channels
- SBAS (WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN) Tracking
- Built-in C-Nav L-band receiver
- L1, L2, L5, G1 & G2 full wavelength carrier phase tracking
- C/A, P1, P2, L2C, L5, G1 and G2 code tracking
- Software upgradeable for Galileo signal reception (E1, E5a)
- High sensitivity / Low signal level tracking
- Fast signal acquisition / re-acquisition
- Superior interference suppression (both in and out of band)
- Patented multipath rejection
- RTK Extend and C-Nav Over-The-Air activation capabilities
- Configurable as RTK base or rover
- Programmable output rates
- Event Marker input / 1PPS output
- 2GB Internal data storage

PHYSICAL/ENVIRONMENTAL

- Size (L x W x H): 6.47" x 4.60" x 2.37" (164 x 117 x 60mm)
- Weight: 1.1 lbs (0.5 kg)
- Front Status Indication: Power/GPS Status, Correction Service Status, Interface Status, and Bluetooth Status
- External Power Input: AC/DC Adapter 110/220VAC
12VDC Nominal 0.5A
(9.0V to 32VDC)
- Connectors:
 - I/O Ports: 2 x 9 pin Positronic
 - DC Power: 1 x 9 pin Positronic
 - RF Connector: TNC (with 5VDC bias for antenna/LNA)
- Temperature (ambient):
 - Operating: -40° C to +70° C (-40° F to 158° F)
 - Storage: -40° C to +85° C (-40° F to 185° F)
- Humidity: 95% non-condensing
- Tested in accordance with MIL-STD-810F for: Low pressure, solar radiation, rain, humidity, salt fog, sand dust, and vibration

COMPLIANCE/APPROVALS

- Compliance with the following standards:
 - > IMO performance standard for GPS* > IEC 60529
 - > FCC Part 15 Class B, CE
- Type Approvals:
 - > Wheelmark
 - > USCG

PERFORMANCE

GPS RECEIVER PERFORMANCE

- Accuracy (RMS):

Horizontal / Vertical	
RTK (<40km):	1cm + 0.5ppm / 2cm + 1ppm
C-Nav:	<10cm / <15cm
Code DGPS (<200km):	45cm + 3ppm / 90cm + 3ppm
Velocity:	0.01ms
RTK Extend (<15 mins):	3cm + 1ppm / 6cm + 2ppm
- User Programmable Output Rates

Position/Velocity/Time:	1, 5, 10, 25, 50, & 100 Hz
Raw Data:	1, 5, 10, 25, 50, & 100 Hz
- Data Latency

Position/Velocity/Time:	10ms at all rates
Raw Data:	10ms at all rates
- Time-to-First-Fix

Cold/Warm/Hot:	<60s / <50s / <20s
----------------	--------------------

(typical values measured per ION-STD 101)
- Dynamics

Acceleration*:	up to 6g
Speed*:	<515m/s (1000 knots)
Altitude*:	<60,000ft (18.3km)

*Restrictions due to export control laws

I/O CONNECTOR ASSIGNMENTS

- Data Interfaces:

2 x RS232 (1 - changeable to RS422, 4800-115200 baud rates)
1 x USB 2.0 (Host or Device)
Bluetooth
Ethernet (10T/100T)

INPUT/OUTPUT DATA MESSAGES

- NMEA-0183: ALM, GBS, GGA, GLL, GRS, GSA, GST, GSV, RMC, RRE, VTG, ZDA, NCT
- Differential Correction: RTCM 2.3 and 3.0, SBAS and C-Nav (proprietary)
- RTK Correction: CMR/CMR+, RTCM, NavCom Ultra RTK
- Receiver Control: NavCom Proprietary Commands (ASCII)

C-NaviGator. CONTROL DISPLAY UNIT OPTION

- Dimensions (W x H x D): 13.4" x 10.3" x 3.3" (34.0 x 26.2 x 8.4cm)



C-NaviGator. Control Display Unit

*IMO require all SOLAS class ships to carry a type-approved GPS and further that any new GPS installation shall be compliant with the new performance standard for GPS. This was defined by MSC 112(73) and resulted in the associated test standard IEC 61108-1 Ed. 2.

WWW.CNavGPS.COM

Specifications subject to change without notice.
© 2009 C & C Technologies, Inc.

LAFAYETTE (HEADQUARTERS)
730 E. KALISTE SALOOM RD.
LAFAYETTE, LOUISIANA 70508
TEL: (+1) 337.210.0000
FAX: (+1) 337.261.0192

HOUSTON
10615 SHADOW WOOD DR
SUITE 100
HOUSTON, TEXAS 77043
TEL: (+1) 713.468.1536
FAX: (+1) 713.468.1115

MEXICO
CALLE 55 N° 382
COL OBRERA INTER 74 y 76
CUIDAD DEL CARMEN, CAMPECHE
CP 24117, MEXICO
TEL: (+52) 938.381.8973
FAX: (+52) 938.381.8973

BRASIL
RUA MAURICIO SILVA TELES, 95,
CEP 22640-210, BARRA DA TIJUCA
RIO DE JANEIRO, BRASIL
TEL: (+55) 21.2172.4000
FAX: (+55) 21.2439.8437

EUROPE
5 HILLSIDE BUSINESS PARK (1ST FLOOR)
KEMPSON WAY
BURY ST EDMUNDS
SUFFOLK, IP32 7EA, UK
TEL: (+44) 1284.703.800
FAX: (+44) 1284.701.004

SINGAPORE
10 CHANGI SOUTH LANE
OSSIA INTERNATIONAL BUILDING #03-01B
SINGAPORE 486162
TEL: (+65) 6295.9738
FAX: (+65) 6296.0098

SOUTH AFRICA
53 PENINSULA ROAD
ZEEKOEVLEI, CAPE TOWN 7941
SOUTH AFRICA
TEL: (+27) 21.705.2741
FAX: (+27) 21.705.2741

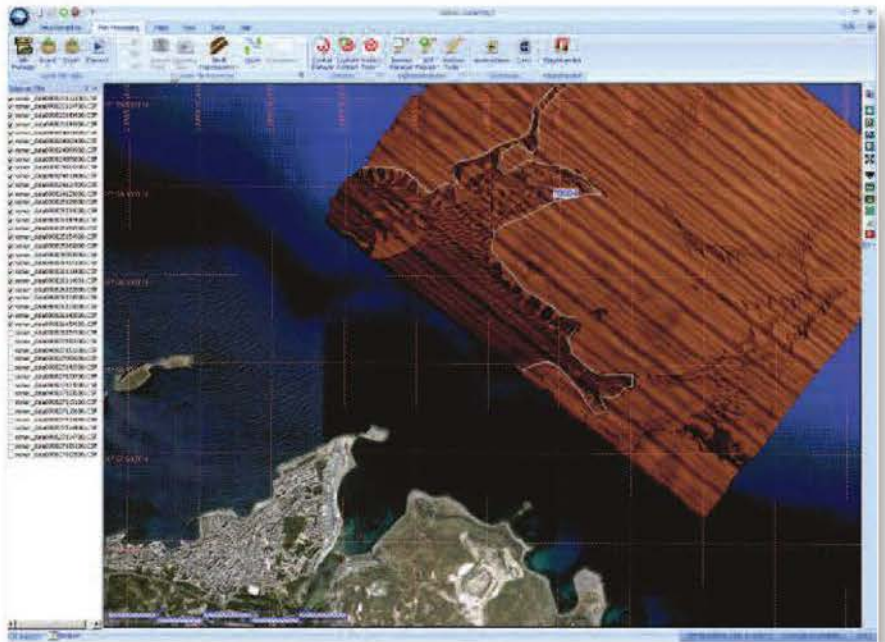
ANGOLA
RUA ANTONIO MARQUES
MONTEIRO N° 36/38
LUANDA - ANGOLA
TEL: (+244) 222.330202
FAX: (+244) 222.335464

Sonar mapping made easy

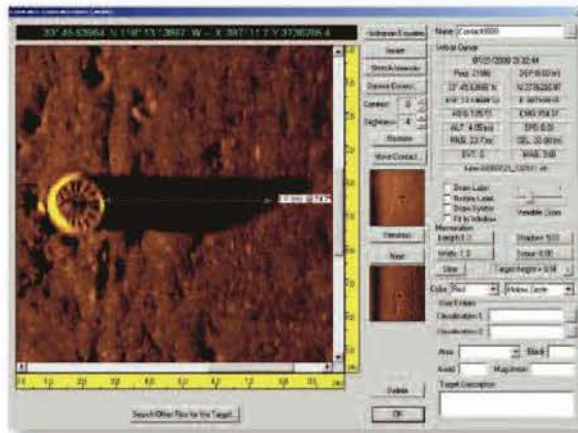
SonarWiz 5 is a complete data acquisition and survey management system made up of powerful yet easy to use tools that will help surveyors increase productivity, simplify the process, and produce high quality outputs.

Key Benefits

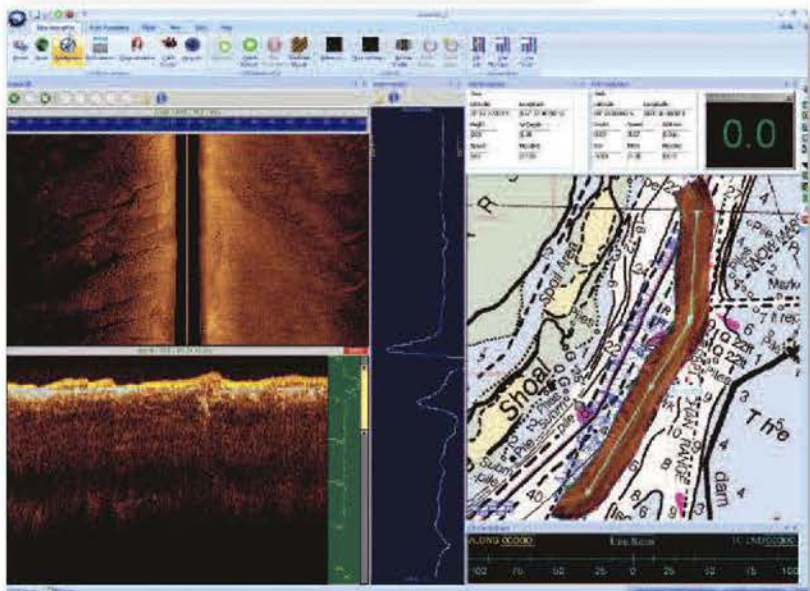
- ➔ Only have to learn one powerful, easy to use software to complete any sonar survey.
- ➔ Advanced interactive planning tools lead to efficient and cost effective survey time on the water.
- ➔ Reduce costs with real-time mosaic to confirm quality and coverage before leaving operation area.
- ➔ Customize desktop to meet job requirements, save and recall for easy mission setup.
- ➔ Intuitive interface follows survey workflow methodology



High-definition mosaic



Target analysis



Operate multiple platforms simultaneously—Real-time data acquisition, magnetometer, sub bottom and sidescan

Chesapeake

Technology Inc.

650.967.2045

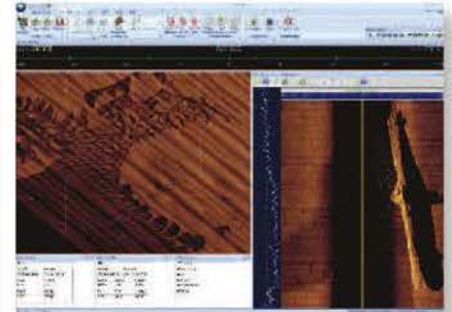
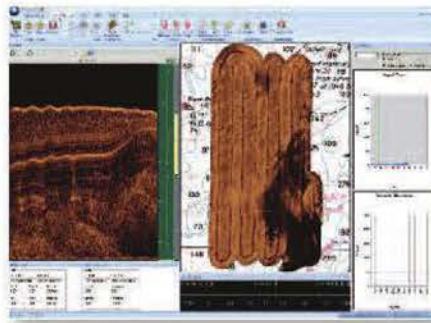
www.chesapeaketech.com

SonarWiz 5 is designed to work the way you do

SonarWiz 5 includes many key features making it extremely easy for surveyors to use. Designed to follow survey workflow methodology, it's easy to start using the system immediately.

Layout Manager

One major advantage of SonarWiz 5 is the new layout manager. It's designed so you can customize the desktop to more closely match your own survey workflow. Position windows, status displays and indicators right where you want them, save and recall to use again. You can easily switch between different data displays for different types of surveys. You'll save time setting up each survey map and minimize the disruptions that can occur when switching between different surveys or different operations.

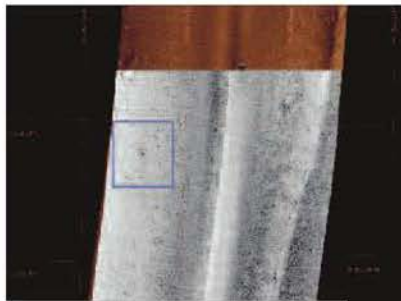


Layout Manager makes mission setup easy—each and every time

Change Detection

Change detection is a frequent request that can often be time consuming. SonarWiz 5 simplifies the process of comparing a new data set to a baseline data set to help sonar analysts quickly identify bottom changes. This is

essential for Port Security, Navy Route surveys, habitat monitoring, and engineering applications.



Swipe



Line Shift



Transparency

From mission planning, data acquisition and post processing you won't find a more complete system.

Survey and Mission Planning

Advanced and interactive planning tools lead to efficient and cost effective survey time on the water.

- Load background maps from almost any map type to provide some geographical context.
- Use the automated survey line generator to create survey grid patterns in several different ways:
 - Parallel to a reference line
 - Fill a polygon with lines at user specified spacing and bearing automatically and trimmed to the edges of polygon.
 - Fill a rectangle and then stretch or rotate the rectangle to adjust the lines.
 - Choose from conventional or efficient survey line patterns.
- Estimate how much time various survey line patterns will take. Generate a report of planned survey lines and time estimates for each survey line and total survey.
- Export your preplanned survey to your GIS or CAD system using the Survey Line Export tools.
- Generate a planned survey map image in several different formats including: GeoPDF, GeoTiff, ECW, JPEG 2000 and Google Earth.

Data Acquisition

Quality and coverage of survey verified before leaving operation area.

- Use the new Layout Manager to position windows, status displays and indicators right where you want. Save favorite window layouts, and then recall that layout to use over again.
- Decide which parameters to display and monitor with the user-configurable System Info Display window. Name and save different configura-

tions so you can easily switch between different data displays when conducting different types of surveys.

- Integrate and monitor all of your sensors.
- The Real-time Mosaic Mode control gives you full control over how to manage the real-time mosaic generation process. If you are working on a very large survey with hundreds of sonar files, this feature lets you tune the system for the best performance while displaying only the data that you need to see.
- Record in industry standard XTF format or raw vendor specific Edgetech JSF and GeoAcoustics GCF raw file formats allowing you to preserve the full fidelity of the sonar data that go beyond the limits of the XTF file format.
- Monitor the positioning quality with the GPS Quality parameter indicators for HDOP, Positioning Mode, DGPS Correction Age, Number of Satellites and more.
- Detect changes between old and new surveys by adjusting the transparency of the current real-time sonar data overlaid on a previous sonar data set in the background so you can easily see both surveys at the same time.
- View targets in real-time using the new Target Strip window to display the most recently captured contacts in a filmstrip-style window.
- Left-right survey line steering indicator makes the helmsman's job easy.
- Display dual frequency sidescan sonar channels and sub-bottom simultaneously using the Real-time QC-sonar waterfall display.
- Supports simultaneous acquisition of sonar, navigation sensor, depth sensor, payout meter and magnetometer.
- Contact capture and feature digitizing tools allow features to be located and classified on the mosaic during or after data acquisition.

- Comprehensive real-time signal processing and gain controls including Auto Gain, Auto TVG, Manual Linear Gain and Manual TVG. All gains affect only the display and never the raw recorded data.
- Real-time bottom tracker automatically tracks towfish height above the seafloor saving time in the post-processing phase.

Post Processing

Easily combine different data formats to create sophisticated reports.

- Supports over 20 sidescan data formats, 10 sub-bottom data formats and unlimited magnetometer data formats so you can post-process data collected from most third-party sonar data acquisition systems.
- Generates crisp, dynamic mosaics quickly using the new 32-bit display.
- Excels at large mosaics and with the new export formats like Erdas Imagine and JPEG 2000 you'll no longer be bound by the 4G pixel limit of GeoTiff.
- Generate sonar contact reports direct to PDF, Open Office, Microsoft Word and HTML with more control over content and formatting.
- Display and report on any subset of your contact database using the SQL-based query engine. Now you may build a report and a matching mosaic image with only the contacts that match your specified query.
- Supports basemaps and overlays in raster and vector formats including BSB, S-57, VPF/VMAP, ECW, DXF, Shape files, GeoTiff and many more charting, GIS and CAD formats.
- Export in many raster and vector data types including sonar mosaics, digitized features, depth contours, magnetometer contours, survey and others to Google Earth KML/KMZ format.
- Use the advanced navigation editor ZEdit to edit CSF or XTF files directly.

Everything you need in one application

SonarWiz 5 is an all-in-one real-time acquisition suite of programs that will meet all of your sonar mapping needs, save you time, and minimize your training costs.

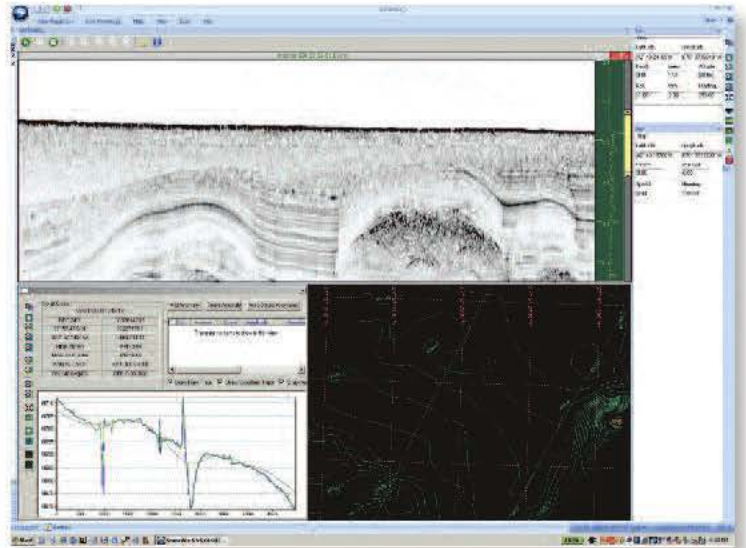
SonarWiz 5 helps you streamline the survey process and simplify the number of software programs you need to learn. It operates with almost all sonar manufacturers, so you won't need to re-familiarize yourself with different software each time you need to use different equipment.

SonarWiz 5 interfaces with all brands of commercially available side scan sonars, sub-bottom profilers, and magnetometers and echo sounders.

System Interfaces currently available:

- Analog Sonars
- Benthos
- C-Max
- Edgetech
- Geoacoustics
- Klein
- Knudsen
- Imagenex
- Innomar
- Marine Sonic Ltd.
- Odom
- SyQwest
- Tritech

and more



Training and Customer Support

We offer comprehensive training programs tailored to meet your specific needs. Training is offered at customer sites on demand or you can attend our biannual workshop for hands-on training. More information about upcoming workshops is available on our website.

Experience unmatched customer support. Benefit from product improvements which are influenced by our customer needs.



Chesapeake Technology, Inc.
1146 Kathy Way
Mountain View, CA 94040 USA
voice: 650.967.2045
fax: 650.961.6734
sales@chesapeaketech.com
www.chesapeaketech.com



**Ready to see how *SonarWiz 5*
can make sonar mapping easy?
Download a free trial version today at
www.chesapeaketech.com/sw5trial.**



DELPH SEISMIC

SUB-BOTTOM IMAGERY ACQUISITION
AND INTERPRETATION TOOL

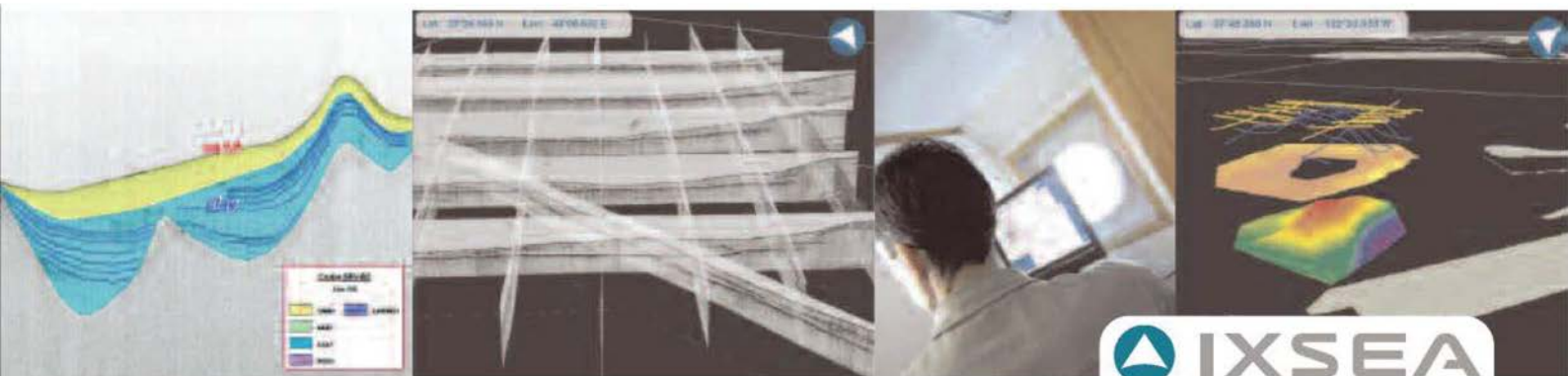
DELPH SEISMIC is a real-time and batch survey productivity tool, compatible with most digital and analog sub-bottom profilers. Beyond the traditional scrolling display, its global viewer mode and mapping tools provide advanced interpretation capabilities.

FEATURES

- One screen display of km-long survey lines
- Manual and automatic reflector identification
- On screen annotation and drawing tools
- Crossing profiles one click browsing
- 3D display of both imagery and interpretation

BENEFITS

- Improvement of the interpretation production line
- Interpretation productivity boost
- Ready to use imagery data
- Improve your understanding of the survey field
- Easy profiles correlation for interpretation



APPLICATIONS • Offshore mining preparation • Geotechnical, scientific and environmental investigation
• Pipe pre-laying and pre-dredging survey

DELPH SEISMIC INTERPRETATION

SUB-BOTTOM IMAGERY ACQUISITION AND INTERPRETATION TOOL

DETAILED FEATURES

Acquisition

IXSEA's ECHOES SBP interface with multi-ping capability
Interfaces with most digital and analog sources
24 Bits acquisition of 1 to 6 analog channels
Master and slave modes
Asynchronous acquisition of two analog systems
Industry standard XTF or SEG Y format logging

Interpretation

Manual and semi-automatic horizon picking and export
Thickness computation between two horizons
Crossing lines browsing and interpretation correlation
Annotation and drawing on the seismic profile
Outputs to industry standard formats

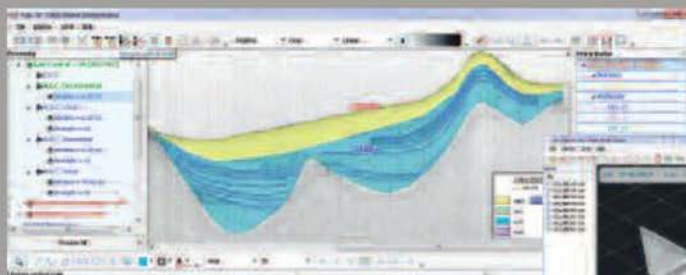
Processing

Band pass and time varying filters
Automatic and time varying gain control
Horizontal stacking
Navigation filtering and speed correction
Topo correction with swell and heave compensation
Multiple removal and signature deconvolution

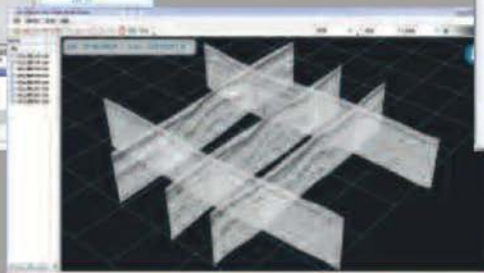
Mapping

DTM generation
Real-time and post processed seismic GeoSections
3D display of the DTMs with the interpretation vectors
3D display of GeoSections
Geographic correlation with other sensor data

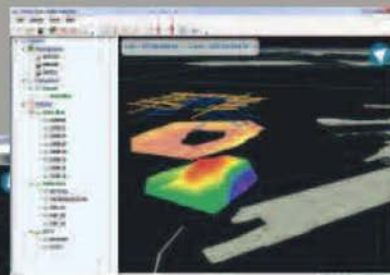
WORKSPACE OVERVIEW



Delph Seismic Interpretation



Delph Mosaic Viewer - GeoSection Display



Delph Road Map - DTM Display

REQUIREMENTS & COMPATIBILITY

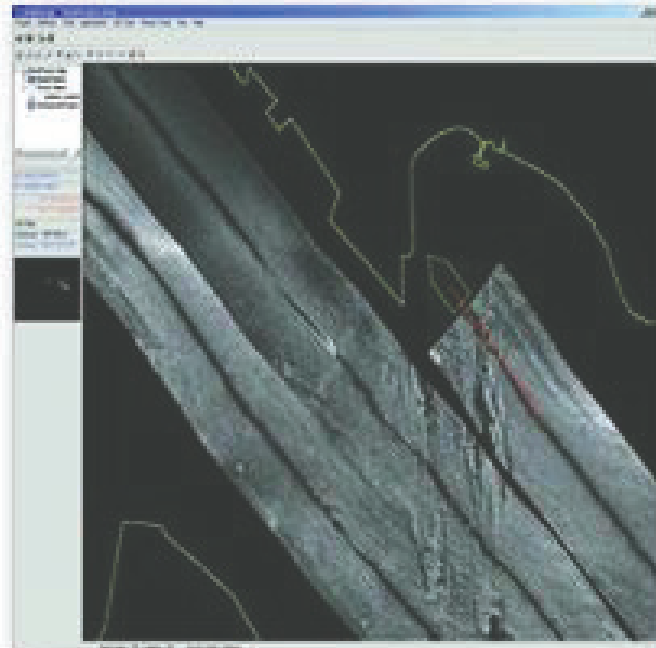
Minimum workstation configuration: Pentium IV, Windows XP

IXSEA : • EMEA : +33 (0)1 30 08 98 88 • AMERICAS : +1 (781) 937 8800 • ASIA : +65 6747 4912 • www.ixsea.com

Specifications subject to change without notice

Isis Sidescan Acquisition Software

This complete software suite has the options of logging the sidescan and the sub-bottom profiler data, process the data and produce a mosaic image of the seabed as shown in the figure. It has the ability to export these images in a geotiff format which can be read directly by any GIS software, like MapInfo.



ISIS online mosaic screenshot.

ISIS continues to be the most advanced sidescan sonar acquisition system available today. Isis® Sonar™ is the tool of choice for a variety of applications including: mine-hunting, hydrography, archaeology, environmental studies, oilfield engineering, civil engineering, oceanography, and law enforcement.

Real-time Sensor Quality Control

ISIS offers a wealth of display options to ensure high data quality. Typical windows for monitoring raw sensor information include a waterfall display for the sonar imagery, a signal voltage display for each incoming ping, and a parameter display for navigation, motion sensor, etc., and file storage. A real-time link with TEI TritonMap™ provides for on-line mosaic production, an invaluable tool for assessing seabed coverage and the quality of geo-referencing between adjacent lines (figure 6).

Reliable, Precise Sonar Data Acquisition

ISIS systems are active throughout the world, incorporating over 20 years of field experience in hardware and software design. Incoming sidescan sonar and ancillary sensor data are time-stamped to

millisecond accuracy, thereby ensuring the final data products can be properly corrected during processing. Wide Compatibility,

Compatible with All Sidescan Sonars

ISIS interfaces with any sidescan sonar available today. Analogue or digital, regardless of the manufacturer -- we offer a custom interface that is intuitive to set up and is designed around the sonar's communication requirements. All data are stored in TEI's open XTF (eXtended Triton Format), an industry-standard, non-proprietary format.

Comprehensive Data Correction & Analysis

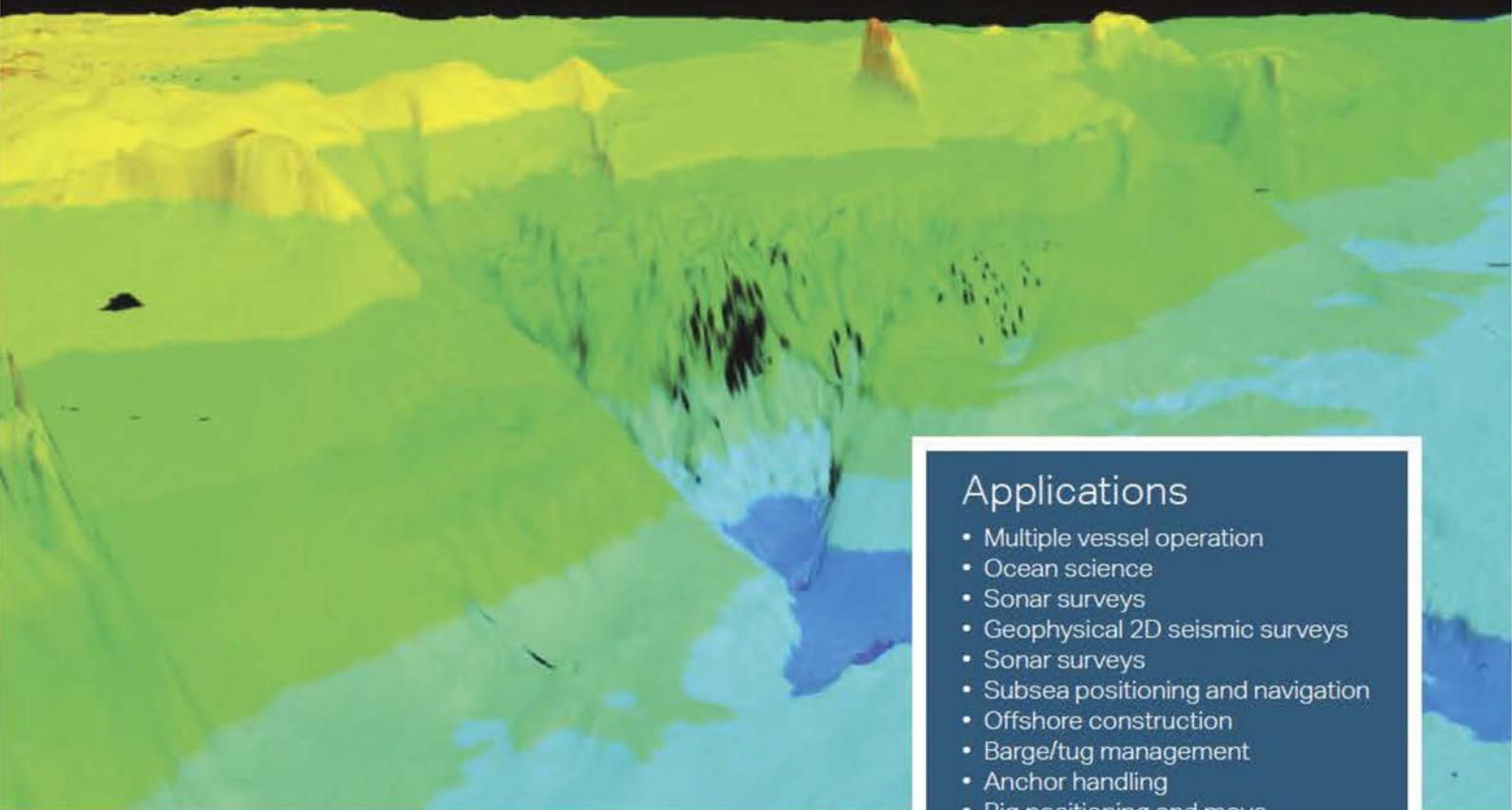
Numerous tools exist within ISIS for correcting and analyzing data and generating reports. Bottom-tracking, time-varying gain, slant range correction, and layback may all be applied to the imagery on-screen without affecting the raw data being logged. Events, scale lines, and notes can be associated with the imagery. A powerful ASCII report tool allows practically any information stored in the XTF file to be extracted in user-defined formats.

GIS Mosaicing

A mosaicing link exists between Isis® Sonar™ and TEI's TritonMap™ GIS product. These mosaics may be overlain on navigation charts or other background information. Contours, navigation hazards, or contacts may be overlain on the mosaics as they are being built.

NaviSuite

A single software suite for all seabed-to-surface survey tasks



Applications

- Multiple vessel operation
- Ocean science
- Sonar surveys
- Geophysical 2D seismic surveys
- Sonar surveys
- Subsea positioning and navigation
- Offshore construction
- Barge/tug management
- Anchor handling
- Rig positioning and move
- Pipe and cable lay/inspection
- ROV, ROTV and AUV operation

Increased business efficiency

... through features tailored specifically to the survey task at hand

High-end solution

... providing optimum quality in terms of precision, efficiency and capabilities

Non-limited choice of equipment

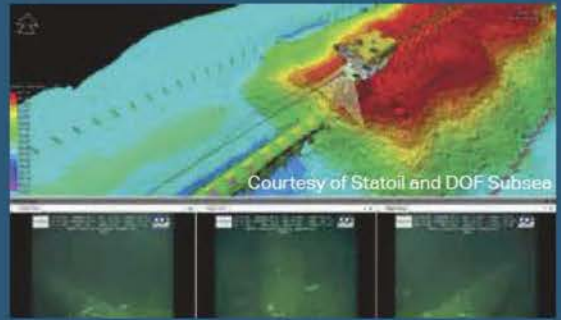
... through a vendor-independent survey software package

Reduced costs

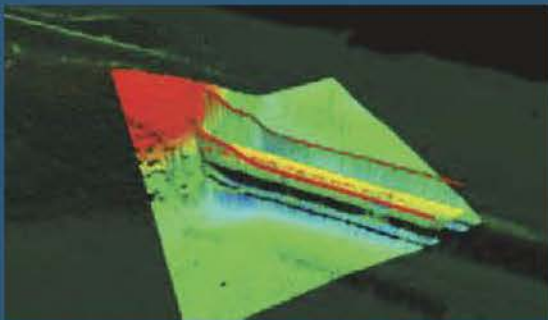
... in terms of training and life-cycle maintenance by applying the same software suite to all tasks



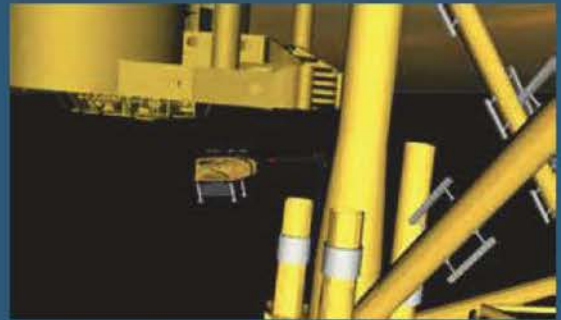
Real-time navigation using NaviPac's Helmsman's display displaying a sailing route, own position, subsea equipment position and sensor coverage.



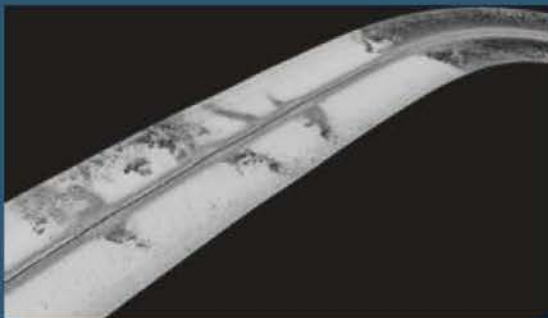
Pipeline inspection using NaviModel's integrated digital video display with seabed, ROV positioning and digitised installations.



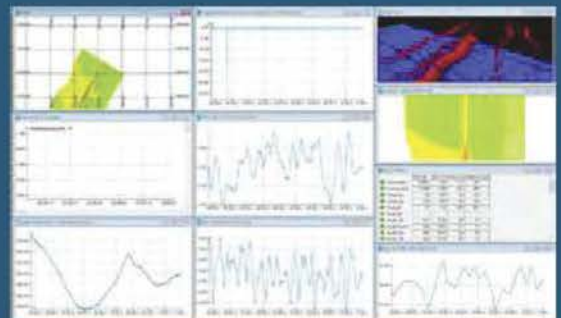
Automatic data cleaning and filtering letting the software do most of the work quickly and efficiently, utilising intuitive features such as Kalman filtering and S-CAN cleaning.



Subsea positioning using the online 3D display included in NaviPac to visualise real-time positioning of ROVs and subsea structures.



Visualisation of side-scan sonar data using NaviScan for acquisition, and NaviModel for mosaic generation.



Sonar data acquisition and recording in NaviScan, allowing for 2D coverage plot, real-time 3D digital terrain modelling and sensor validation.

Accurate time tagging for improved survey results

When time accuracy is of pivotal importance to your survey operation, the ATTU offers a simple way of taking the time-tagging feature of NaviSuite to the highest level.

Accuracy better than 50 μ Sec

Knowing the when and where of your sensor data is an essential element when you want optimum accuracy and high-quality

data of your inspection operations. The ATTU ensures a time-tagging accuracy of sensor data that is better than 50 μ Sec.



“ By means of the S-CAN feature, we have reduced the time spent on cleaning by more than 25 percent, and we obtain a far better overall result. ”

Per Norvald Boge,
Lead Data Processor, DOF Subsea

“ Since EIVA software was introduced in NPCC during 2005, it has played a vital role in all our survey activities viz barge positioning, navigation, geophysical data acquisition, ROV and post processing. ”

Shibu Vasudevan
Senior Geomatics Staff, NPCC Survey

NaviSuite

The software suite consists of five main products belonging to two groups: **Online software**, used for navigation and data acquisition, and **offline software**, covering the post-processing performed on acquired data.

The products can be applied and adapted to a specific task, enabling you to pick the tools relevant to the task at hand, rather than operating in a large application.

NaviSuite offers a flexible and scalable software solution that is tailored to your needs. From a setup consisting of a single PC to complex setups with modules running on the vessel bridge for navigation during the survey, or in a surveyor room connected to the sensors and for post-processing, all sharing the same information in a network environment.

Online software

NaviPac

Navigation & positioning

NaviPac is the software workhorse. It provides navigation information and positioning calculations in support of any offshore task. Among others, the NaviPac features comprise:

- Support of all hardware on the market
- Navigation display with overlays
- 2D and 3D displays
- Multi-vessel, multi-object operation
- Survey planning
- Sensor instrument recording
- Sensor validation (Kalman filtering)
- Real-time survey quality control

NaviScan

Sonar data acquisition

NaviScan acquires data from all major sonars on the market, including multi-beam echo sounders, scanning and profiling sonars, conventional side-scan sonars, pipe and cable trackers. Among others, the NaviScan features comprise:

- Side-scan and multi-beam acquisition
- Real-time sensor monitoring
- Real-time tide
- Sonar coverage display
- Sonar waterfall display
- 2D and 3D real-time display

Offline software

NaviEdit

Survey data editing

NaviEdit provides editing of geodetic settings and overall survey settings as well as editing of raw sensor data. Among others, the NaviEdit features comprise:

- Project files management
- Editing of overall survey parameters
- Graphical tools for sensor data editing
- Automatic de-spiking, advanced spline filters, etc
- Manual, semi-automatic and fully-automatic editing
- Batch processing
- Processing of third-party data

NaviModel

3D terrain modelling

NaviModel provides high performance digital terrain models (DTM) in 2D and 3D. The software features high-tech tools for model analysis and manipulations. Among others, the NaviModel features comprise:

- 3D visualisation and object integration
- Unlimited model sizes
- Inspection and eventing
- Automatic cleaning (S-CAN)
- Analysis and calculation tools (TVU, volume/area, cross/length profile, etc)
- Video and GIS integration

NaviPlot

Chart production

NaviPlot provides easy and professional layout of survey data on paper charts, increasing speed of chart production including series production of alignment-based charts. Among others, the NaviPlot features comprise:

- KP alignment sheets
- Survey report layout
- Multi-page report generation
- Legends and annotations
- AutoCAD integration

Maintenance & 24/7 support programme

To EIVA, a sale goes far beyond delivery of the solution. Assisting our customers with any question or challenge that may arise is second nature to us, and we're constantly working on improving our software solutions according to user inputs, new requirements and future technologies.

Remain competitive

On our website, you can find an extensive amount of product information, software downloads and a knowledge base with answers to frequently asked questions.

You can subscribe to our software maintenance programme and 24/7 software and hardware support service. The possibility of getting in contact with the support team regardless of the time

or day of the week means that downtime is minimised. Via the maintenance programme, you benefit from the ongoing further development of the software suite through regular updates and thus remain up-to-date and competitive.

An experienced service and support team

The service and support team are qualified to deal with all aspects of hardware, software and system integration issues, drawing on our many years of experience in the industry. Our fully equipped electronics workshop is manned by a team of highly specialised electronics engineers, who also often assist our customers on-site in terms of commissioning and post-processing services.

Software training courses

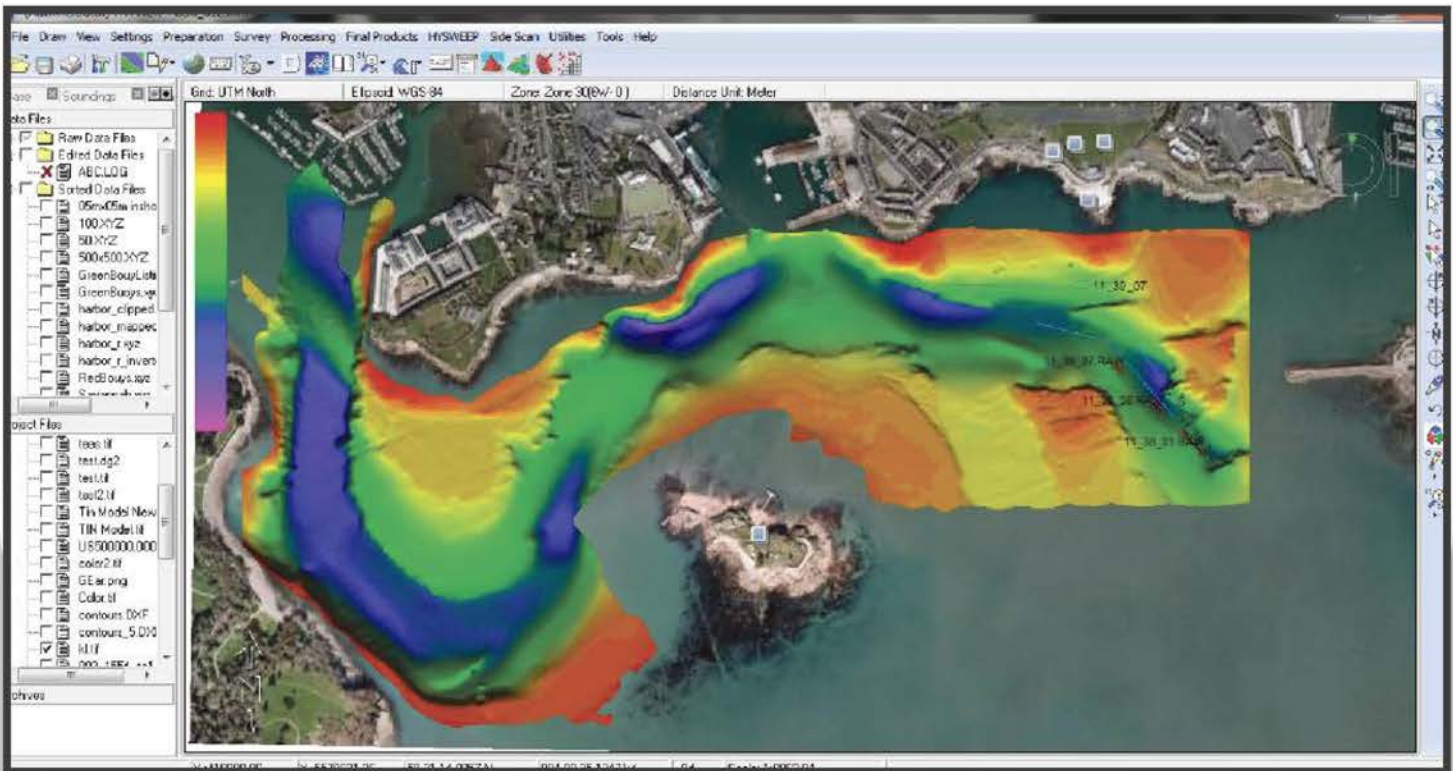
Why not let EIVA teach your team about EIVA software? Our experienced instructors will ensure that your crew members are completely up to speed, making certain that you get the most out of the advanced software's many features.

We offer training courses at different locations throughout the world, including at your premises. You can choose between our standard courses on the offline and online software, or have a course tailored to your specific needs.

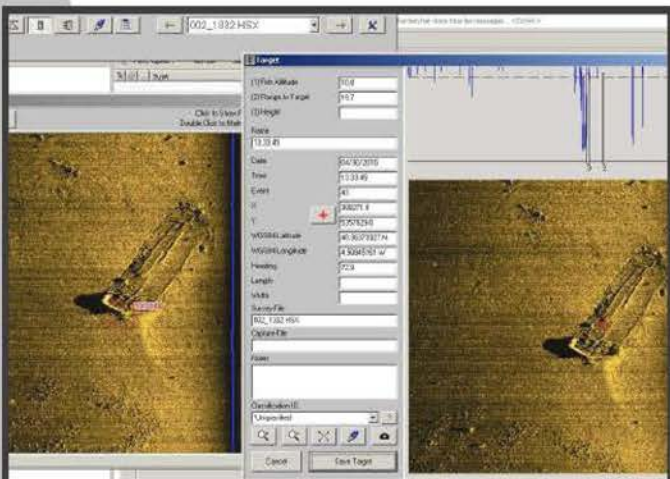
- 
- EIVA offices
■ EIVA representatives



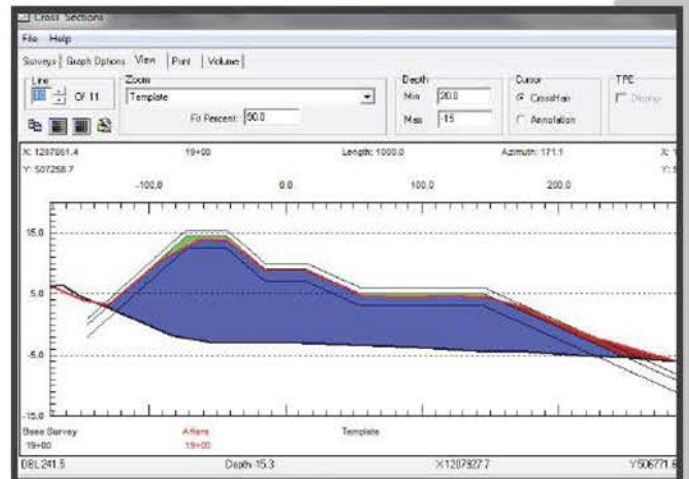
Software for hydrographic survey data processing and final products.



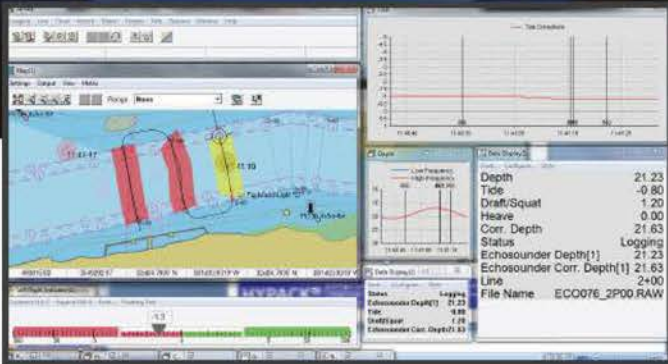
With almost 7,000 users on 7 continents, HYPACK® is the most widely used hydrographic software package in the world!



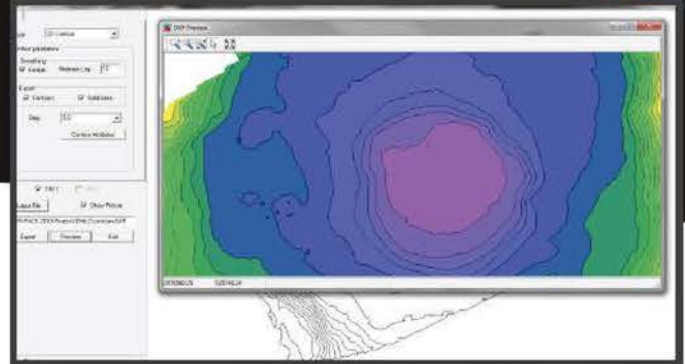
HYPACK® supports collection, targeting and mosaicing for both analog and digital side scan. It's a standard feature!



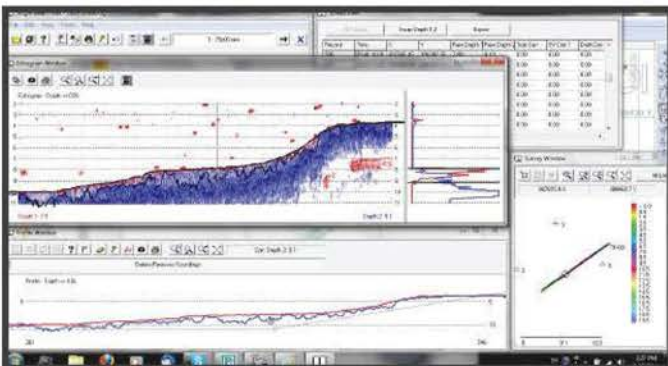
HYPACK is the defacto standard for volume computations for dredging projects. It can compute volumes by sections or volumes by surfaces, with a variety of options and reports.



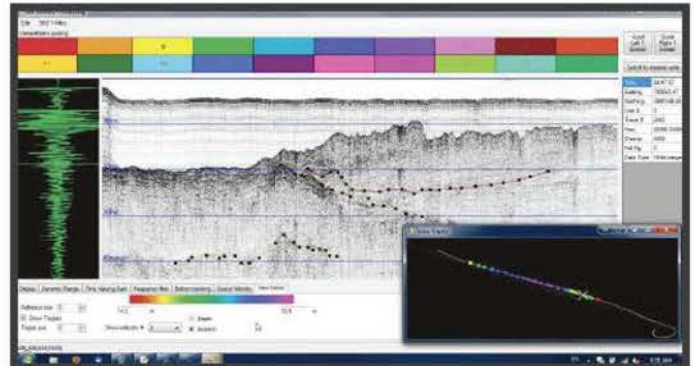
HYPACK®'s SURVEY program provides you with the visual feedback needed to get your survey job done right, whether you are on a large ship or a small dinghy.



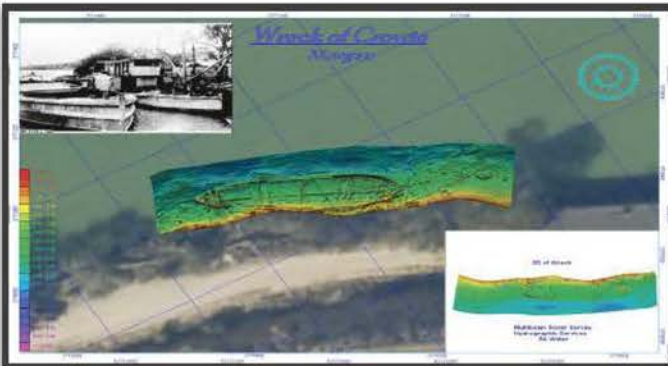
The TIN MODEL creates stunning surface models, generates DXF contours and computes volume quantities with a variety of jobs. Export gridded XYZ or BAG surfaces.



HYPACK®'s SURVEY program handles input from over 300 GPS, range-azimuth, single and dual frequency echosounders, gyros, magnetometers, and sub-bottom systems.



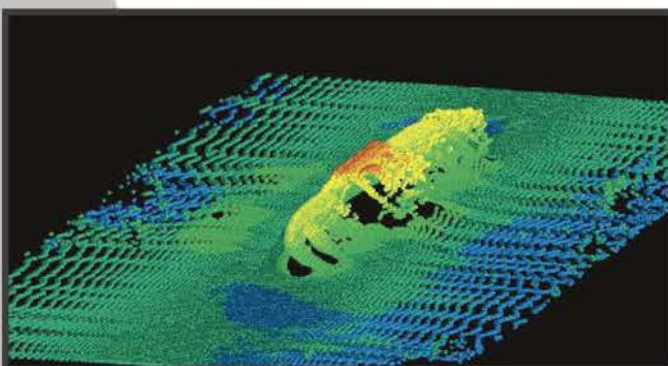
HYPACK® supports both analog and digital sub-bottom systems. It saves your data to industry standard SEG-Y. It's a standard feature in HYPACK®!



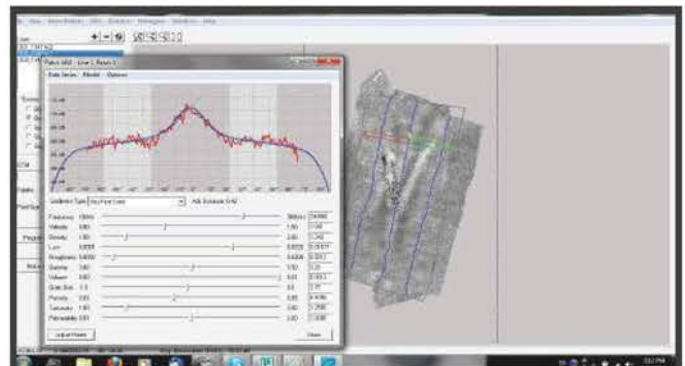
HYPLOT let you output smooth sheets to your printer or plotter, or save them to PDF or DXF. Choose from an array of borders and sheet options. Design your own title block!



Create your own S-57 ENC, or edit an existing one in the ENC EDITOR. It's a standard feature in HYPACK®!



The CLOUD program can be used for data review and final clean-up. It accepts HYPACK® data or any XYZ data file.



Generate mosaics from side scan data, multibeam backscatter or multibeam snippets in GEOCODER. Licensed from UNH-CCOM, it's a standard feature in HYPACK®!

HYPACK®: Hydrographic Survey and Processing Software

HYPACK® is the most widely used hydrographic software package in the world. Here's why.

HYPACK® provides all of the tools necessary to complete your hydrographic, side scan and magnetometer survey requirements. With over 4,000 users around the world, HYPACK® provides you with the tools necessary to meet almost any hydrographic survey requirement. It provides tools to design your survey, collect your data, apply corrections to soundings, remove outliers, plot field sheets, export data to CAD, compute volume quantities, generate contours, create side scan mosaics and create/modify electronic charts.

Read on for additional information about HYPACK®'s capabilities.

Design | Survey | Editing | Volumes | Side Scan | Plotting | Export to CAD | TIN MODEL | ENC EDITOR

Design Tools

HYPACK® contains powerful tools that let you quickly design your survey. Design tools allow you to:

- Set your geodetic parameters
- Import background charts
 - DXF, DGN, S-57, TIF, MrSid, ARCS
- Configure your survey equipment
 - Equipment type
 - Connection information
 - Offset information
- Create your planned lines
 - Manual entry
 - Parallel & Perpendicular patterns
 - CHANNEL DESIGN automatically creates planned lines and cross sectional profiles for channels and turning basins.
 - ADVANCED CHANNEL DESIGN creates complex 3D surfaces for precise dredging and volume computations.



HYPACK® automatically stores your survey information to a project directory, allowing you to quickly load previous surveys. It runs under Windows Vista™, Windows 7™, and Windows 8™.

[Return To Top](#)

Survey

HYPACK®'s SURVEY program provides you with the power and flexibility to quickly complete your survey work. SURVEY accepts input from GPS, range-azimuth systems, echosounders, magnetometers, telemetry tide systems, and over 200 other sensors. It also provides positioning data for our **SIDE SCAN SURVEY** program (a standard part of HYPACK®) and the **HYSWEEP®** Multibeam SURVEY program (an optional module of HYPACK®).



The SURVEY program allows you to track multiple vessels. You can track your own survey vessel, or a vessel and a towfish, or a vessel and an ROV or multiple vessels with the same easy-to-use program.

HYPACK®'s time stamping and clock synchronization routines are the industry's best. Our SURVEY program was the industry's first in using RTK GPS to determine real time water level corrections (RTK Tides). SURVEY remembers the screen layout and restores it each time you start. The SHARED MEMORY programs allow you to share real time SURVEY data with other applications.

The 3DTV program can be run simultaneously with SURVEY to give you stunning real-time visualizations of the vessel or ROV's position over a surface model.

[Return To Top](#)

Editing

HYPACK® provides graphical editing and sounding selection routines that allow you to quickly prepare your survey data for plotting, export to CAD or several other final products. The **SINGLE BEAM EDITOR** of HYPACK® provides for:

- Graphical review and editing of tracklines and depth profiles
 - Display of acoustic profile for network capable soundings
 - Display of design templates and previous survey profiles
- Water level (tides) adjustments
 - Real time telemetry gauges
 - Manually entered tides
 - RTK Tides
 - Tide Adjustments between stations
- Sound Velocity corrections



There are several options for sounding reduction, depending on your final product.

SORT: Selects the shoalest soundings and prevents overwrites

CROSS SORT: Selects random soundings and packs them in tight.

SOUNDING SELECTION: Selects min/max soundings and fills in between.

MAPPER: A binning routine that can select minimum, maximum, average, closest to cell center to represent each cell.

[Return To Top](#)

Volumes

HYPACK® ability to compute volume quantities is unsurpassed. It can compute volume quantities either from sections across channels or from surface models (TIN MODEL).

The CROSS SECTIONS AND VOLUMES program quickly computes volume quantities for cross sectional profile lines compared to the channel design template and channel overdepth template for each line. The program is the de facto standard for volume computations by several national survey agencies. Over 20 methods are available to compute the area and volume of material for each profile segment (left slope, main channel, right slope), it can compute quantities for a single survey versus the design template, or for a pre-dredge versus an after-dredge comparison. CROSS SECTION AND VOLUMES can read hundreds of sections, compute the volumes and send all of the sections to the printer/plotter in a matter of seconds. The latest capability added is support of beach volumes for beach replenishment projects.

The TIN MODEL program of HYPACK® can be used to compute several types of volume quantities. Input data can be from single beam, multibeam or multiple transducer surveys.

Reservoir volumes: Computes the volume and surface area of a reservoir at user-defined water levels.

Channel volumes: Computes the volume quantities of the TIN surface versus a set of planned lines and their channel design templates.

ADVANCED CHANNEL DESIGN volumes: Computes volume quantities of the TIN surface versus a complex area created in ADVANCED CHANNEL DESIGN.

Survey versus Survey volumes: Computes the volume quantity between two different surveys of an area.

[Return To Top](#)

Side Scan



HYPACK® is the only hydrographic software package that offers side scan collection, mosaicking and targeting as a standard part of our package. The SIDE SCAN SURVEY program supports analog and digital side scans, including some of the latest dual frequency and high resolution side scans.

HYPACK®'s side scan processing routines accepts input from side scan or from the pseudo-side scan available from many multibeam systems. It can also handle XTF files from several side scan manufacturers own logging software.

Targeting can be performed in real time, or in post-processing in the SIDE SCAN MOSAIC program. Target measurement tools can be used to capture a GeoTIF image of each target, make measurements of its length, width and height, and save it to a Target Book. The Target Book is in Rich Text Format and can be e-mailed and reviewed by clients or home offices in Microsoft Word®.

In HYPACK® Version 2008, the GEOCODER™ program was integrated as a standard side scan processing tool. GEOCODER™ was developed by Dr. Luciano Fonseca of UNH-CCOM and provides advanced mosaicking and bottom classification routines.

[Return To Top](#)

Plotting

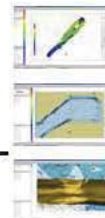
HYPACK®'s plotting program (HYPLOT) allows you to send any combination of data files to your plotter or printer or to a PDF file. All of the background files that can be displayed in HYPACK® can also be printed/plotted in HYPLOT. This allows you to create stunning plots with your background files, such as ortho-photos (TIF), engineering plans (DXF/DGN), electronic charts (ENCs, ARCS), superimposed with your hydrographic survey data.

HYPLOT has several border and title block options, including the national borders used by USACE, China and Russia. You can plot X-Y grids (or tics), local projection lat-long grids (or tics) and WGS-84 lat-long grids.

Another BIG feature of HYPLOT is the ability to send the plots out to a DXF file. This allows you to transfer the entire plotting sheet (with borders and labels!) into your CAD/GIS package.

[Return To Top](#)

Export to CAD



HYPACK® knows that many of our users want to be able to bring their survey data into their CAD/GIS package. We have spent a lot of time and effort to make sure that all of our files can be exported to DXF, DGN and ASCII formats for input into AutoCAD™, Microstation™, ArcInfo™ and other CAD/GIS packages.

Soundings, tracklines, contours (plain and color-filled), targets, planned lines, borders and other files can be converted to DXF or DGN in the EXPORT program.



The plotting sheets created in HYPLOT can also be exported to DXF.

In HYPACK® 2009, we begin our import/export to Google Earth's™ KML format. This allows you to superimpose your survey data as a layer in Google Earth™.

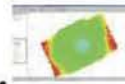
[Return To Top](#)

TIN MODEL

HYPACK®'s TIN MODEL program creates surface models from your survey data. The TIN (Triangulated Irregular Networks) surfaces provided extremely accurate renderings of the bottom and can be used to generate stunning graphics, DXF contours, gridded XYZ data sets, and volume computations.

The TIN MODEL program also allows the user to drape a TIF on top of the surface model. This means you can overlay side scan mosaics or ortho-TIF files on the 3D seafloor.

The TIN MODEL accepts input from single beam, multibeam and multiple transducer data sets. The contouring engine inside the TIN MODEL program allows the user to control the line types, weights, colors, color fills and intervals. Contours are saved to DXF format, where they can be displayed in HYPACK® or read directly into your CAD/GIS package.



The volume tools in TIN MODEL allow you to compute the following volume quantities:

- TIN versus Level (Reservoir)
- TIN versus LNW (Planned Line with templates)
- TIN versus TIN (volume above historical surface)
- TIN versus CHN (ADVANCED CHANNEL DESIGN file for complex dredge areas).

[Return To Top](#)

ENC EDITOR

HYPACK®'s ENC EDITOR allows you to modify existing ENC's in S-57 format. Whether you want to move a buoy, create a new light, import the latest survey data or create an ENC by digitizing a TIF, the ENC EDITOR is a powerful tool that can perform your basic ENC editing tasks. The ENC EDITOR provides for full attribution of S-57 features and can also display IENC symbols and information from AML.

The ENC EDITOR can also be used for real time verification of ENC charts. Running side-by-side with the HYPACK® SURVEY program, the user can mark targets (manually or with a hand-held laser) in SURVEY and then query ENC EDITOR for a list of features in that area. The user can then decide whether to move existing features or to create a new feature at the target position.



The ENC EDITOR is a standard feature of HYPACK®.

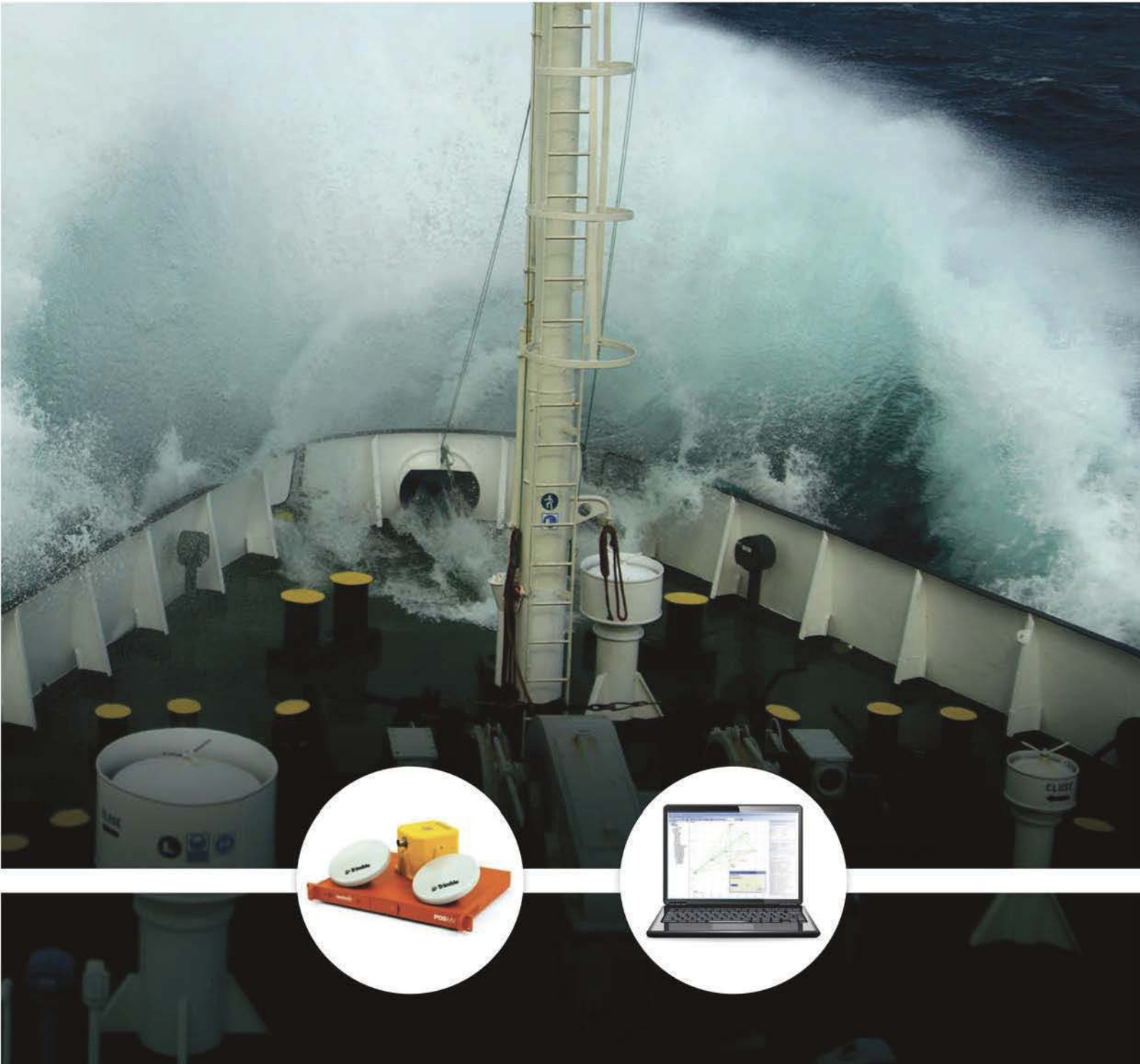
[Return To Top](#)

Applanix Products and Solutions for Hydrographic Survey & Marine Applications ...Maximize Your Productivity!

*Applanix technology and support gives you the advantage:
lower costs of deployment, faster times to completion, and
improved quality of data.*



capture everything. precisely.



Applanix Products and Solutions for Hydrographic Survey & Marine Applications...Maximize Your Productivity

Applanix technology and support gives you the advantage: lower costs of deployment, faster times to completion, and improved quality of data.

Why Applanix?

- **Applanix delivers increased productivity with:**

- High reliability in all dynamic conditions
- Immunity to GNSS outages
- Robust centimetric positioning
- Post-processing capabilities
- Faster, simpler, less costly deployment
- Streamlined data workflows

- **Applanix offers a complete portfolio of products and solutions to support hydrographic surveying**

Applanix leads the industry in robust, reliable, and repeatable positioning and motion compensation solutions for marine applications. Proven in even the most adverse conditions, Applanix products integrate easily with multibeam sonar and 3rd party software packages, making it the right solution for any hydrographic survey.

- **The Applanix Marine Team – experienced, highly qualified experts ensure your success**

When you purchase an Applanix Marine solution, you're buying into the wealth of knowledge and expertise that has gone into the development of that solution. Our experienced team of hydrographic surveyors, geospatial experts, and quality assurance personnel means you get the highest quality solution and the highest level of performance. Every Applanix product comes with a company commitment to world-class support. Applanix is here to ensure your success.

Applanix' POS Technology

Applanix' POS™ (Position and Orientation System) technology was originally developed and rigorously tested as part of an extensive military project. This proven technology has been enhanced, customised and packaged to yield an off-the-shelf commercial product, uniquely suited to the requirements of precision marine motion sensing, hydrographic surveying and charting called the POS MV.

Applanix Customer Care

The goal of the Applanix Marine Customer Support department is to provide the industry's best technical support to our worldwide customer base. Whatever the time of day, wherever you are in the world, our team of hydrographic surveyors and engineers is available to assist you. From installation to training and on-going product support, we're here to help.

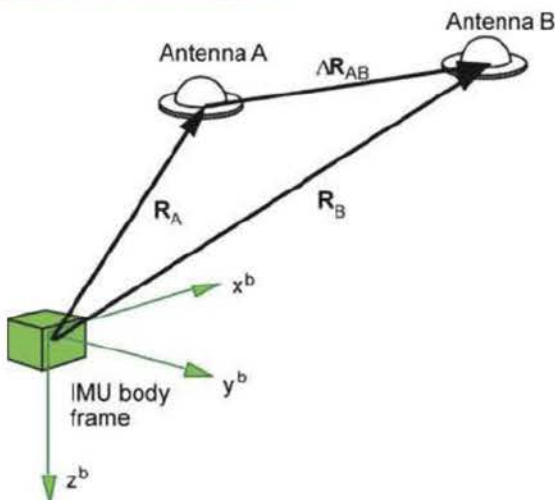
POS MV™



POS MV is a user-friendly, turnkey system designed and built to provide accurate position, heading, attitude, heave, and velocity data of your marine vessel and remote sensing equipment. With over one thousand systems deployed worldwide, POS MV is field-tested and proven in all conditions.

POS MV blends GNSS data with angular rate and acceleration data from an IMU, and heading from GPS Azimuth Measurement System (GAMS) to produce a robust and accurate full six degrees-of-freedom position and orientation solution.

GAMS provides robust heading regardless of latitude and dynamics.



Whatever your requirements, there is a POS MV system right for you.

POS MV comes in 4 models:

- POS MV SurfMaster
- POS MV WaveMaster II
- POS MV OceanMaster
- POS MV Elite

All POS MV models are designed for use with multibeam sonar systems, enabling adherence to IHO (International Hydrographic Survey) standards on sonar swath widths of greater than ± 75 degrees under all dynamic conditions. At the entry-level is the POS MV SurfMaster, which delivers robust georeferencing for small platforms, both manned and unmanned. Fully supported by Applanix' industry leading post processing software, POSpac MMS, SurfMaster delivers roll and pitch accuracy to 0.03 degrees. Wavemaster II and OceanMaster are designed for increasingly difficult conditions and performance requirements. The POS MV Elite is for users seeking the very highest level of performance available to the industry.

**Field-tested and proven,
POS MV maximizes your ROI
in multibeam technology**

Benefits

- **Applanix “TrueHeave™” software improves productivity and accuracy**

To improve the performance of real-time heave filters in long period swells, Applanix developed the TrueHeave processor. TrueHeave users reap the double benefits of significantly improved accuracy and productivity by eliminating the need for run-in time. TrueHeave also provides a unique and useful quality control tool for real-time heave during survey data collection.

- **Post-processing ensures high-quality results in difficult sea conditions**

With the ability to log raw GNSS and inertial observables for later processing in POSpac MMS – Applanix’ powerful GNSS aided inertial post processing package – an optimal positioning and orientation solution can be obtained even under the most demanding sea conditions. Post-processing benefits include:

- *Improved Accuracy* – Post-processed kinematic processing and an advanced smoothing algorithm drastically improves position and orientation accuracy.
- *Improved Reliability* – Setup errors can be corrected in post-processing. In addition, alternative differential GNSS sources can be found if the primary source proves unreliable.

- **Optimally aided architecture ensures a high-quality solution if GNSS outages occur.**

POS MV uses accurate inertial data aided by observables from as few as one satellite to compute a robust navigation solution. This ensures continuity of data, including position and heading, in areas where GNSS reception is compromised. This is vital for surveying under bridges, around structures (e.g. offshore platforms), or close to mountainous terrain where GNSS shading can occur.

In addition, due to the high quality of the inertial components used in POS MV, short-term loss of GNSS does not significantly degrade the POS MV roll, pitch or heading solution.

- **Full GNSS Support – ensures robust solution in any environment**

POS MV uses both GPS and GLONASS observables to produce the most robust solution possible in any given environment. POS MV uses high performance GNSS components for excellent carrier phase tracking capability even in high multipath environments.

- **Decimetric positioning anywhere**

POS MV provides support for the Fugro Marinestar™ GPS and GNSS services. With this integrated functionality there are significant benefits for the user including:

- *Larger area of operations:* no geographical limitations
- *Ease of use:* no additional hardware to purchase, integrate and maintain
- *High accuracy:* position data is accurate to less than 1 decimetre
- *Efficiency:* data is produced in real-time

Marinestar is available via subscription from Fugro.

- **Applanix’ Inertially Aided RTK ensures more robust solution than standalone RTK.**

Standalone RTK suffers from dropouts of both the GNSS signal and the telemetry from the base station. These dropouts can be caused by other vessels, bridges, topography, buildings or other obstructions. Re-acquisition of a centimetric level accuracy solution can and does take several minutes following a dropout. Applanix proprietary Inertially Aided RTK (IARTK) algorithms enable the rapid re-acquisition of fixed integer RTK positioning. Difficult GNSS environments are often encountered where accuracy requirements are at their most stringent (e.g. port areas). In these conditions POS MV with IARTK affords a significantly more robust and accurate position solution than can be achieved with standalone RTK.

- **Upgradeability – your investment is protected!**

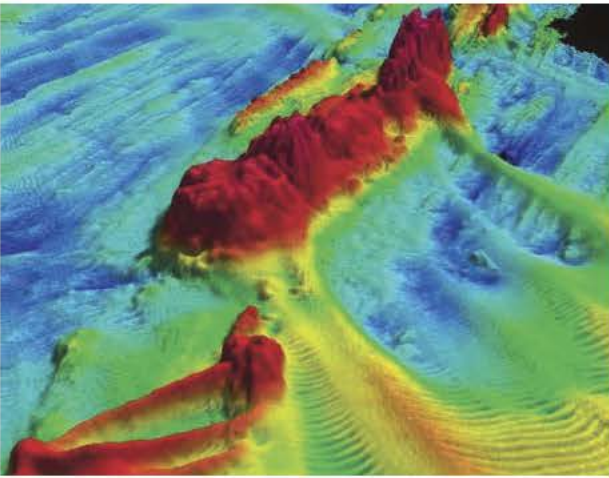
POS MV uses the latest Trimble 220 channel GNSS receivers with the best available GNSS antenna technology. POS MV affords a low cost upgrade path to the latest technology ensuring your investment is protected.

POS MV is designed and built specifically for marine applications

Applications

Seafloor Mapping:

Producing maps of the seafloor has always been a unique challenge. Today, multibeam sonar is the marine technology typically used by hydrographers to generate precise seafloor mapping data. Georeferencing this data using POS MV produces the most advanced and accurate solution for mapping the seafloor.



Coastline Mapping Above and Below the Waterline:

Mapping the geography, seabed and man-made structures in coastal waters means conducting highly detailed mapping exercises onboard a dynamic marine vessel, frequently in areas where bridges and other shoreline structures – the items to be surveyed – make the GPS environment extremely difficult.



Harbour Mapping:

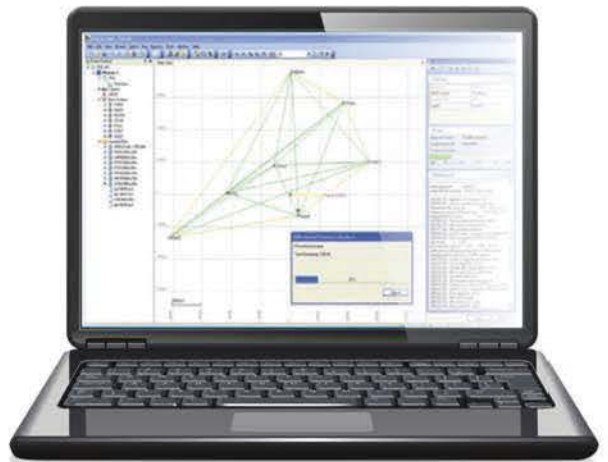
Mapping the seabed and geography in harbour waters means conducting detailed, highly accurate mapping exercises onboard moving marine vessels in shallow, narrow, and frequently rough waters. Applanix offers proven technology for doing this. No matter what the goal - port and harbour asset inventory, coastal zone management, marine hazard mapping, or management projects to satisfy government regulations – our mobile mapping solutions on marine vessels are highly cost-effective ways of acquiring quality marine infrastructure GIS data.



Performance you can rely on:

- Accurate under all dynamic conditions
- Heading accuracy maintained in high multipath environments and in areas of poor GNSS availability
- Continuous sensor monitoring to ensure optimum performance
- Almost instantaneous reacquisition of RTK following any GNSS signal loss
- Automatic initialization upon power-up following a one-time calibration
- Very low noise L1 and L2 carrier phase measurements
- Superior low-elevation tracking performance regardless of latitude

POSPac™ MMS



POSPac™ MMS for marine applications is your key to powerful, consistent, reliable, and accurate data...every time.

POSPac MMS Improves Your Accuracy and Reliability

Accuracy – Post-processed kinematic processing and an advanced smoothing algorithm drastically improves position and orientation accuracy.

Reliability – Setup errors can be corrected in post-processing. In addition, alternative differential GNSS sources can be found if primary source proves unreliable.

POSPac MMS for marine is powerful post-mission software for processing sensor data from your POS MV for highly accurate and robust direct georeferencing.

Optimised for the marine environment and compatible with a wide variety of hydrographic processing packages, this software solution achieves both maximum accuracy and maximum efficiency for direct georeferencing survey data.

The complete post-processing toolbox delivers a streamlined field-to-office workflow for best results possible.

It contains all the tools required to:

- Produce highly accurate position and orientation solutions from the GNSS and Inertial data logged by your POS MV system
- Obtain maximum immunity to GNSS outages in difficult environments – under bridges, cranes and other structures
- Achieve stable, reliable, repeatable, and more accurate results
- Import, manage and assess the data from your POS MV system and GNSS reference stations
- Automate data output in a wide variety of industry standard formats or define your own
- Built-in database of GNSS reference stations enables POSPac MMS to find the most suitable reference stations

POSPac MMS is industry-leading software for Direct Georeferencing.

Only POSPac MMS features Applanix SmartBase™ and IN-Fusion™ Technology

POSPac MMS for Marine includes the Applanix SmartBase™ software module with Applanix IN-Fusion™ technology. These tools are designed to significantly increase the efficiency, accuracy, and robustness of mapping and surveying using GNSS on marine platforms. GNSS network and inertial post-processing methods work in direct cooperation, reducing and in some cases eliminating the restrictions associated with high accuracy GNSS positioning in a marine-based environment. Reliable centimetric accuracy can be obtained from existing reference station networks, even if the nearest reference station is 70 km or more away. In many scenarios, this completely eliminates the expense and logistical headaches associated with deploying a dedicated station close to the project area.

The Applanix SmartBase™ module uses the data logged from a network of GNSS reference stations to create a model of the atmospheric and other geometric errors across the survey area, and thus generate a set of GNSS observables at a “virtual” location close to the vessel. These and the remote receiver observables are then post-processed along with data from the Inertial Measurement Unit using the Applanix IN-Fusion technology, to simultaneously solve for the GNSS ambiguities and position and orientation of the vessel. The Applanix SmartBase approach ensures errors due to atmospheric delays are accurately modelled anywhere within the network of receivers, meaning the correct integer ambiguities are quickly and reliably computed. Tight integration with inertial data improves accuracy and robustness through cycle slips or full outages.

Applanix SmartBase™ and IN-Fusion™ Technology Deliver High Accuracy, Productivity

The combination of the Applanix SmartBase and the Applanix IN-Fusion technologies provides important new benefits over standard GNSS Kinematic Ambiguity Resolution (KAR). Because there is no need to set up dedicated stations close to the project area, and because the time spent in the office post-processing results is less, the overall expenditure associated with high-accuracy surveying is significantly reduced. The robustness of the solution however is increased, ensuring the data is captured first time, every time.

Rigorous Quality Assurance and Control

Included in SmartBase is the ability to perform a quality check on the reference station data. Using rigorous GNSS surveying adjustment algorithms, 18 to 24 hours of reference station data is processed to check the quality of both the network coordinates and the raw observations against a control you specify. Bad reference station data, antenna heights, or reference station coordinates, are detected and corrected with the SmartBase module before the remote GNSS data from the vessel is touched.





MARINE AIRBORNE LAND

capture everything. precisely.

Headquarters:
85 Leek Crescent
Richmond Hill, ON Canada
L4B 3B3
T +1.905.709.4600
F +1.905.709.6027

United Kingdom:
Forester's House,
Old Racecourse Oswestry
UK SY10 7PW
T +44 1691 659359
F +44 1691 659299

USA:
17461 Village Green Drive,
Houston TX USA 77040
T +1.713.896.9900
F +1.713.896.9919
marine@applanix.com
www.applanix.com



Integrated Geoscience Suites

By tightly integrating our best-in-class geophysical and geologic technologies with powerful data management and mapping tools we have created the ultimate geoscience solution suites that increase asset understanding and provide the highest quality products.

Discovery™

The Discovery™ suite is a Windows®-based geologic and geophysical interpretation system that combines industry-leading technologies supported by a common data and project architecture. Geoscientists use this tightly integrated system to easily interpret reservoirs, support field development and exploit mature assets. The Discovery suite is the ultimate integrated collaborative environment for geologists and geophysicists to develop highly accurate interpretations of their assets or exploration plays.

Discovery™ on OpenWorks®

GeoGraphix Discovery™ technology now directly accesses OpenWorks® and SeisWorks® data and projects without data transfer or replication. Discovery on OpenWorks technology directly links to Landmark's OpenWorks system, the most widely used project data-management application in the exploration and production (E&P) industry. For geoscience professionals, this means that they can choose between any Landmark or Discovery application to support their interpretation process without complicating their project environment.



Utilities

Efficient data management is critical to any oil and gas company, providing an environment where your technical staff is interpreting and not searching for or validating data. Our data management utilities reduce effort and streamline data sharing.

SDE Connect

GeoGraphix's SDE Connect utility enables a direct connection to Oracle® spatial data engines so that you can display lease and cultural information on our mapping tools without exporting, importing and duplicating data. Because this connection is live, you can be confident that your maps are always current with the latest data available. Even create SDE layers as virtual snapshots of your data for when connections to the SDE server are not available or when you take your projects on the road.

SeisXchange™

We realize that many of our customers operate their geoscience IT technologies in a hybrid Unix/PC environment. SeisXchange™ technology reduces the effort to transfer geophysical 2-D and 3-D horizon picks, faults and seismic attributes between Discovery™ and Landmark's Unix-based interpretation tools.

WellXchange™

Want to use both GeoGraphix and Landmark geoscience environments yet are tired of manipulating data between these systems? GeoGraphix's WellXchange™ utility allows you to manually transfer or set up scheduled synchronizations between the Discovery™ GXDB and OpenWorks® databases. Well header, formations, log curves, fault data and production data are a few of the data types handled by this efficient data-transfer utility.



Engineering

GeoGraphix's engineering technologies help reservoir and production engineers maximize your asset's financial performance. Proactively and easily analyze and identify opportunities to optimize production and reservoir recovery.

Dynamic Surveillance System™ (DSS™)

Integrates all the information necessary for engineers to manage their assets. Monitoring all well and operations data enables engineers to proactively identify opportunities to increase production across an asset, while at the same time reducing downtime. By replacing spreadsheets with a dedicated surveillance tool, one engineer can easily manage an asset with more than 500 wells.



Economics Technologies

Designed for companies around the globe, our economic solutions accurately support your wide range of financial decisions, assess and report your company's reserves and help you manage a portfolio of projects all within one integrated system.

Economics Evaluation

ARIES™ System

ARIES™ System combines superior well and project management, sophisticated graphical analysis, and a robust economics engine to forecast production, economics, and reserves for all types of properties and assets. Designed to accurately support financial decisions across your company and forms the foundation for the reserve management and decision support tools described below.

ARIES™ International

Extends the power of ARIES™ technology so you can accurately model complex international fiscal contracts. Easily combines domestic and international results into the reserves and portfolio management systems, saving time and preserving accuracy.

Reserve Management

ARIES™ Reserves Management System (RMS)

Improves evaluation, approval, reconciliation and reporting of reserve values. Increases the accuracy, speed and your control of the results. Built-in government and corporate reports save additional time and effort. With the extra time, companies can easily update and report reserves throughout the fiscal year.

Decision Support

ARIES™ Decision Suite™

Enhances the risk analysis of ARIES™ software through graphical decision-tree analyses that support evaluations of individual economic cases and expected value summaries. Also enables Monte Carlo simulations through links from economic data to Crystal Ball® technology.

ARIES™ Portfolio

Supports capital allocation decisions. It aggregates all the inputs – property type, cash flows, capital expenditure, time frames and more – that managers consider when allocating capital for a project. With all the relevant data in one place, managers can easily create reports that help evaluate the impact a particular project will have on the company's bottom line.

ARIES™ Optimizer

Automates rigorous economic and financial analysis that is cumbersome to do manually. It quickly identifies the most effective combinations in the portfolio data set within the context of your corporate objectives. It helps produce insights which, when combined with your judgment, can produce better strategic decisions and value for your company.



Land Solutions

Because land management is such an integral part of exploration and exploitation of your assets, GeoGraphix has tightly integrated mineral interest and leasehold technology into our mapping system providing the complete picture.

LeaseMap®

GeoGraphix's LeaseMap® application is a powerful yet easy to use land-management tool that provides a complete understanding of any region's mineral interest and leasehold situation. Using industry standard reports and interactive maps, LeaseMap software helps you identify the details and status of mineral and lease holdings across your assets or in an area of interest. The lease information can be integrated with our mapping tools displaying geologic, geophysical and engineering data.



Our Strategy

Our vision is to help our customers optimize production and maximize their return on investment by providing the most comprehensive software solutions on a windows-based platform.



Geology Solutions

GeoGraphix's high-performance geology solutions are tightly integrated into either one of the two bundled mapping systems or geologic interpretation systems – four systems total, all designed to support basic and advanced geologic workflows.

Advanced Well Log Correlation

Whether you are trying to understand a regional trend or identify subtle unconformities in a complex reservoir across hundreds of wells, our advanced well log interpretation tools provide powerful interpretation workflows.

smartSECTION®

smartSECTION® technology specializes in high-performance well log correlation and advanced geologic interpretation by working with digital or raster logs and simulating paper-based log correlation workflows. Unique fault gapping tools are used to interpret structural relationships plus sequence stratigraphy tools allow geologists to accurately correlate large volumes of wells, interpret reservoir fades, build maps and identify drilling opportunities more efficiently than ever before.

Geologic Interpretation Systems

By combining our industry-leading geologic interpretation technologies into systems, we've made it easier for you to purchase the right components to support your most common interpretation workflows.

Basic Geologic Interpretation System

The Basic Geologic Interpretation System is composed of all of the basic geological interpretation applications that the petroleum geologist needs to interpret and map subsurface data. It combines our Mapping System with the Xsection™ application to extend the subsurface interpretation functionality. It is designed for the geoscientist who works primarily with well data and does not have the need to incorporate geophysics or well log analysis into the interpretation.

Geologic Interpretation System

The Geologic Interpretation System is our high-performance geologic application encompassing everything from gridding, contouring, cross sectioning and log analysis to production mapping, basemapping and well data management. Advancing beyond the Basic Interpretation System, we added PRIZM™ to include petrophysical analysis functionality to create the industry's leading product of its kind. Companies around the world use GeoGraphix's Geologic Interpretation System to improve the quality of their interpretations.

Mapping Systems

Whether you are creating base maps or need to display reservoir characteristics, our integrated mapping systems include the right combination of technologies to support your demanding mapping needs.

Base Map System

The Base Map System gives you everything you need to create powerful, informative base maps that derive maximum value from your data. It combines the DataManager™, GeoAtlas™ and LandNet components to deliver comprehensive base map and data management functionality plus basic gridding and contouring for a quick look at regional structure and trends.

Mapping System

The Mapping System takes the components of the Base Map System and adds more sophisticated gridding and contouring capabilities with the IsoMap® module. This system gives geologists a range of tools to address every possible geologic mapping challenge for a solid understanding of the subsurface structural, stratigraphic and reservoir configurations. From more efficient data management to presentation-quality output the first time around, this package delivers everything you need to put your data into context and communicate it effectively.



Geophysical Solutions

From comprehensive seismic interpretation to seismic modeling, GeoGraphix offers the geoscientist all the geophysical tools needed to gain true insight into reservoir opportunities and make the most of the information at hand.

Seismic Interpretation Systems

By combining our advanced data management and mapping systems with our full-featured seismic interpretation and analysis tools, we have created the ultimate environment for the geophysicist to produce high-quality prospects in a fraction of the time.

Seismic Interpretation System

Whether your play involves complex structural problems or subtle stratigraphic traps, having an integrated seismic tool that is sophisticated provides you with the power to accurately interpret your seismic data with confidence. GeoGraphix's Seismic Interpretation System combines the power of DataManager™ with the seismic interpretation capabilities of SeisVision™ 2D/3D to meet your mainstream geophysical needs.

Seismic Interpretation System with Advanced Mapping

The Advanced Mapping version of the Seismic Interpretation System adds the powerful gridding and contouring capabilities of IsoMap®, as well as the superior display capabilities of GeoAtlas™, to provide the ultimate geophysical tool set. Empower geoscientists to work on the same project with GeoGraphix's unique data management tools and common database.

Seismic Modeling

Interpreting seismic data sometimes is not enough to accurately pick well locations. Building seismic models to create synthetic traces correlated to well data is essential to increasing the quality of complex depositional environments.

LogM™ Advanced Synthetics

LogM™ Advanced Synthetics, running on either UNIX or Windows® desktops, allows you to tie the trace data with synthetics in real time. For added accuracy, the wavelet of the seismic can be extracted, and applied to the synthetic using WavX. 1-D modeling can be accomplished with AVO/AVA synthetics or fluid substitution. The result? More confidence in your interpretation accuracy.

LogM™ Modeling

LogM™ Modeling is an interactive add-on to the LogM Advanced Synthetics application and is available for both UNIX and Windows® desktops. It includes the industry standard for 2-D stratigraphic or structural modeling to predict seismic responses for stratigraphic changes or in highly structured areas where steeply dipping reflectors and complex velocity problems mask true bed geometry. As with LogM Advanced Synthetics, you can display the models directly in SeisVision™ to enhance the accuracy and confidence of your geophysical interpretation.

Seismic Processing

Are you dissatisfied with your seismic data? Instead of sending seismic data back to the processor for reprocessing, GeoGraphix provides you with the tools to perform post-stack processing right from your desktop.

SCAN™

SCAN™ technology is an add-on to the processing module, pSTaX®. With SCAN, the geoscientist can readily identify subtle discontinuities in the seismic data that may be related to geologic features. Based on Landmark's PostStack ESP™ technology, this tool provides a cost-effective alternative to outsourcing these types of projects.

pSTaX

pSTaX technology eliminates the need to send seismic data back to the processor for reprocessing. Instead, your geoscientists can perform post-stack processing flows directly from the desktop. Integrated with the SeisVision™ interpretation application, we've included all the mainstream post-stack processing functions, such as amplitude scaling, correlations, convolution, filtering, phase rotation and more, to create the ultimate desktop environment for evaluating the effects of new processing flows quickly and easily.



GeoGraphix is built upon these main objectives:

1. Price/Performance	To provide industry leading performance at a cost-effective price point.
2. Integration	Offer a complete integrated and flexible solution where all G&G workflows and project teams can access/leverage the same data.
3. Portability	Ability to access and interpret data anywhere.

WWW.VIDEORAY.COM

VideoRay



MILITARY CONFIGURATION

PRO 4 MIL 300BASE

THE PRO 4 MIL 300BASE Military ROV System has been specifically configured for Military, Government, and Force Protection personnel to quickly and effectively perform a variety of underwater inspection tasks in rugged environments where gear takes a beating. Underwater security sweeps of ship hulls and piers can be performed rapidly and without the cost and inconvenience of divers. The included crawler attachment allows the VideoRay to latch on to ship hulls in high current conditions for stable video inspections.

All Military ROV configurations also include a manipulator arm attachment and an external camera. The Rugged system is delivered with imaging sonar-ready hardware (sonar not included).



BASE SYSTEM COMPONENTS

- » P4 ROV Submersible with Cerakote finish
- » P4 Control Panel with High Bright Monitor
- » Wireless Programmable Hand Controller
- » Rugged Programmable Hand Controller
- » Tether Bag
- » Plug and Play Modular Tether:
 - 40 m (130 ft) of Professional Performance Tether
- » Hull Crawler Attachment
- » Manipulator Arm with ROV mounts
- » External Camera
- » Sonar-Ready (hardware not included)
- » Pelican 1620 Hard Case with Custom Packaging
- » Basic Tool Kit with Complete Ballast Set
- » Owners Manual
- » Inverter
- » Sunshade
- » Three (3) Days of Open Enrollment Training



PHOTO: MARCUS KOLB



GENERAL SYSTEM

Power Requirements	100-240 VAC
Total System Weight	63 kg (139 lb)
Cases	3 Watertight Rugged Pelican Cases
Owners Manual	Hard Copy & Online Digital
System Tool Kit	Basic Tool Kit
Communications Protocol	RS485
Warranty	2 Year Limited

SUBMERSIBLE

Depth Rating	305 m (1,000 ft)
Size	37.5, 28.9 22.3 cm [14.75, 11.4, 8.75 in]
Weight	6.1 kg (13.5 lb) [with Full Ballast Set]
Ballast	[No Tools Required] Ballast System with Complete Brass Ballast Set

PROPULSION [4.2 Knots Maximum Speed]

Horizontal/Vertical	2 Brushless/1 Brushless Direct Drive/Geared 100 mm Propellers/65 mm Propeller
---------------------	---

CAMERA

Main	High Resolution - NTSC or PAL Format Color and B&W Wide Dynamic Range Digital Slow Shutter White Balance
Sensitivity	20+ Real Time Camera Settings Color Mode: 004 lux B&W Mode: 0001 lux
View Angle	90° Horizontal/140° Diagonal
Vertical Tilt	180° Control

LIGHTING

[2] LED Array with 32 Emitters 3,600 lumens	Beam Spread covers entire range of Main Camera
--	--

INTEGRATED SENSORS

3D-Tilt Compensated Compass	Leak Indicator	Operating Volt Meter
Accelerometer	Water Temperature	
MEMS Gyro	Internal Temperature	

CONTROL PANEL

Size	53, 43, 22 cm [21, 17, 8.5 in]
Weight	16 kg (35 lb)
Main Display	15-Inch Control Panel Integrated Daylight Viewable High Bright Monitor
Controller	Wireless USB Programmable Hand Controller Rugged Programmable Hand Controller
Recording	Integrated Recording (.WMV format) One Button Hand-Controlled Video and Still Image Recording
Overlay	Date, Time, Depth, Heading, Customized Text, Logo
Video Out	Digital or Analog Composite

TETHER

Length	40 m [130 ft] total length, Plug and Play Modular Tether: 40 m Professional Performance Neutral Tether 8 mm diameter 454 kg [1,000 lb] breaking strength
Management	Available as an Upgrade on BASE Configurations

INTEGRATED ACCESSORIES

No tools required Hull Crawler attachment - on or off in seconds
Sonar Ready Hardware Included [Sonar Not Included]

INQUIRE WITH AN AUTHORIZED SALES REPRESENTATIVE ABOUT AVAILABLE ACCESSORIES FOR THIS ROV SYSTEM

R Bilag - Udvidet metodebeskrivelse for habitater

Til
GEUS

Dokumenttype
Bilag til kortlægningsrapport

Dato
Marts 2016

RÅSTOFKORTLÆGNING BILAG FOR METODE

RÅSTOFKORTLÆGNING BIOLOGISKE FORHOLD

Revision **0**
Dato **2016-03-30**
Udarbejdet af **MCO**
Kontrolleret af **MBK**
Godkendt af **DMM**
Beskrivelse **Rambøll metode til GEUS rapport vedr. råstofkortlægning i ti områder**

Ref. 1100018943

**APPENDIX
YY UDVIDET METODEBESKRIVELSE FOR KORTLÆGNING AF HABITAT-
TYPER OG -TILSTAND PÅ BASIS AF DE HERSKENDE FYSISKE OG BIO-
LOGISKE FORHOLD**

1.1 Indledning

Kortlægningen af de økologiske betingelser i de 10 udpegede områder er her baseret på en systemorienteret tilgang. Tidligere praksis har været baseret på mere generelle og iøjnefaldende forhold der ikke umiddelbar tillod en skelnen mellem årsag og virkning. Frem for udelukkende at fokusere på de tilstedeværende organismer, er områderne i nærværende projekt blevet identificeret i forhold til de habitattyper der kan erkendes i området. Dette er blevet gjort vha. af et sæt såkaldte økologiske grundvilkår. De identificerede habitater er derefter blevet gjort til genstand for en vurdering af deres tilstand. Tilstandsvurderingerne er blevet gjort ud fra et sæt såkaldte økologiske kvalitetsparametre. Der skelnes således mellem de grundvilkår der sætter rammerne for det liv der kan udfolde sig i et givet område (habitatforholdene) og de påvirkninger der definerer habitatets tilstand.

Der er på den måde i højere grad blevet lagt vægt på en beskrivelse af forudsætningerne for det liv der potentielt kan forekomme frem for en mere traditionel fremgangsmåde der tager udgangspunkt i de organismer der er blevet registreret på de pågældende lokaliteter. Herved opnås et mere operationelt værktøj til vurdering af effekter fra en given menneskelig aktivitet på de gældende habitattyper og deres tilstand.

Metoden tager udgangspunkt i allerede eksisterende forordninger og begreber. Disse er herefter bragt ind i en sammenhæng, der skal gøre det muligt at afsøge de grundlæggende forudsætninger for en given økologisk tilstand. Da der anvendes en række begreber og udtryk der stammer fra det regelsæt der i forvejen er blevet lavet på baggrund af Habitatdirektivet, Vandrammedirektivet og endeligt Havstrategidirektivet, vil relevante beskrivelser herfra indgå i den følgende gennemgang af metoder.

1.2 Den overordnede metodiske tilgang

I kortlægningen af områderne og ved beskrivelsen af deres tilstand, er der taget udgangspunkt i de typeinddelinger og kvalitetskriterier der er blevet udviklet i forbindelse med fastsættelsen af miljømål for de danske farvande. Disse er beskrevet i en række forskellige bekendtgørelser og planer – jfr. boks 1.

Alle disse forordninger kredser om den gode økologiske tilstand. Vandrammedirektivet og dens implementering er nok længst fremme i konkretiseringen af, hvad god økologisk tilstand vil sige. Her er det bestræbt, at udvikle et værktøj der skal gøre det muligt at vurdere den økologiske tilstand ud fra 5 tilstandsklasser (høj, god, moderat, ringe eller dårlig).

De udstukne retningslinjer til beskrivelse af de biologiske forhold er imidlertid noget mangelfuld, idet selve forudsætningerne for den økologiske tilstand er uklare. Eksempelvis baserer typeinddelingen af de danske farvande (15-20 forskellige) sig alene på hydrauliske forhold (*Bekendtgørelse om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer BEK nr. 1355 af 11/12/2006* – historisk, men hvori forholdene er grundigt beskrevet).

Hverken denne eller den opfølgende *Bekendtgørelse om basisanalyser (BEK nr. 1400 af 15/12/2014)* medtager f.eks. bundens substratforhold. Herved mistes en vigtig parameter for de gældende livsbetingelser. Omvendt vil en inddeling der alene baserer sig på bundsubstratet også give et utilstrækkeligt billede af hvad der definerer livsbetingelserne det pågældende sted. En målbar beskrivelse af den økologiske tilstand, giver kun mening hvis den sættes i relation til de alle afgørende fysisk/kemiske rammer der bestemmer hvilket liv der kan udfolde sig.

Disse livsbetingelser vil kunne grupperes i en række habitattyper, der for de danske farvande vil kunne afgrænses til en 20-30 typer. Herved opnås en inddeling af farvandene ud fra et sæt genkendelige økologiske grundvilkår. Når man kender de fysisk/kemiske forudsætningerne for det liv der kan forekomme i et område, vil det også være muligt at vurdere områdets økologiske tilstand.

Boks 1

Habitatdirektivet: EU-Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter er bl.a. udmøntet i Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 188 af 26. februar 2016)

Vandrammedirektivet: Vandrammedirektivets bestemmelser er i Danmark gennemført ved lov nr. 1606 af 26. december 2013 om vandplanlægning samt en række tilhørende bekendtgørelser.:

- Bekendtgørelse om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer (BEK nr. 1355 af 11/12/2006 – historisk) fulgt op af et par andre historiske ændringsbekendtgørelser og senest udmøntet i Bekendtgørelse om basisanalyser (BEK nr. 1400 af 15/12/2014).
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand (BEK nr. 1433 af 06/12/2009) og Bekendtgørelse om overvågning af overfladevand, grundvand, beskyttede områder og om naturovervågning i internationale naturbeskyttelsesområder mv. (BEK nr. 1434 af 06/12/2009)

Havstrategidirektivet: Europa-Parlamentet og rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger er i Danmark blevet indført i Lov om havstrategi (LOV nr. 522 af 26/05/2010). Det er en såkaldt rammelov der baserer indkredsningen af god miljøtilstand på 11 såkaldte deskriptorer af direkte og indirekte menneskelige påvirkninger på havmiljøet.

1.3 Eksisterende fremgangsmåde til beskrivelse af danske havområder

I Danmark er kystvandene ud til 1 sømil fra kysten inddelt i to hovedkategorier: åbentvandstyper og fjordtyper. For åbentvandstyperne er typologien bestemt af saltholdighed, tidevandsforskel og bølgeeksponering. Fjordene er overordnet inddelt efter saltholdighed og derefter yderligere inddelt efter lagdelings- og afstrømningsforhold. Hertil kommer sluserregulerede fjorde, der er en særskilt type. Den økologiske tilstand gælder for vandområder indenfor 1-sømilgrænsen, mens kravene til kemisk tilstand både gælder for disse områder samt for vandområder beliggende mellem 1- og 12- sømilegrænsen.

Typologien for alle åbentvands-områder og en række fjorde/lukkede områder er fastlagt i Bilag 1 i bekendtgørelse nr. 1355 af 11. december 2006 med senere ændringer i bekendtgørelse nr. 1400 af 15. december 2014. Heri er givet en karakterisering af vandforekomster, en opgørelse af påvirkninger samt en kortlægning af vandressourcer. I den nye bekendtgørelse er typeinddelingen foreslået suppleret med nogle kemisk/fysiske faktorer.

Hovedinddelingen af de indre danske havområder (åbentvands- og fjord/lukkede områder) er yderligere inddelt i nogle underkategorier efter saltholdighed og lagdeling. På den måde opnås en inddeling af havområderne i 16 forskellige typer.

Som tidlige berørt, er inddelingen baseret på hydrografiske forhold og ikke eksempelvis bundtype og lysforhold. Set fra et økologisk perspektiv er de derfor ikke egnede som dækkende beskrivelse af de gældende livsbetingelser og dermed som habitatforholdene i området. Af de 10 områder i de indre danske farvande der skal undersøges i nærværende projekt ligger 8 i åbentvands områ-

der, fordelt på 3 kategorier og 2 i lukkede havområder, begge i samme kategori mht. salt og lagdeling.

1.4 Kvalitetslementer til den hidtidige bedømmelse af den økologiske tilstand

Tilstanden i kystvandområderne vurderes i dag på baggrund af kvalitetslementerne ålegræs, klorofyl og bundfauna. Såfremt der ikke findes tilstrækkelige data om ålegræs, klorofyl eller bundfauna, anvendes i stedet såkaldte understøttende kvalitetslementer. Dette er yderligere beskrevet i Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2015-2021. Til vurdering af tilstanden er der udviklet en række biologiske bedømmelsesmetoder, der kan opdele tilstanden i forskellige klasser. For fytoplankton (planktonalger) anvendes klorofyl a, som mål for algebio-massen. For planterne anvendes dybdegrænsen for ålegræs, mens der for bundfauna anvendes Dansk Kvalitetsindeks (DKI) som udtryk for bundfaunaens sammensætning og tæthed.

Afhængigt af kystvandenes typologi benyttes følgende kvalitetslementer, jf. tabel 1:

Tabel 1. Oversigt over kystvands-kvalitetslementer ved vurdering af den økologiske tilstand /1/

Kvalitetsleme-	Indeks	Anvendes i	Reference
Ålegræs	Ålegræssets dybde- ud- bredelse	Alle aktuelle kystvandstyper på nær de åbne kystvandstyper: OW4a, OW4b og OW5 langs den jyske vestkyst, hvor ålegræs ikke kan vokse pga. eksponeringen samt de lavsaline kystvandstyper O3 og O4, hvor ålegræs ikke kan vokse pga. for lav saltholdighed.	Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2015-2021
Klorofyl	Vandområdets klorofyl- indhold	Anvendes i alle vandområder hvor datagrundlaget er tilstrækkeligt	Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2015-2021
Bundfauna	DKI	Anvendes i alle vandområder hvor datagrundlaget er tilstrækkeligt	Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2015-2021

For hvert af de nævnte kvalitetslementer fremgår grænserne mellem kvalitetsklasserne af bekendtgørelse om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder, bilag 3 (BEK 1433 af 6. december 2009). Anvendelsen af indeks for de enkelte kvalitetslementer i de forskellige typer af kystvande fremgår af Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2015-2021 /1/.

Det fremgår af bekendtgørelsen at en bedømmelse af den økologiske tilstand bør være mere omfattende og inddrage væsentlig flere elementer end blot klorofyl, ålegræs og et indeks for bunddyr. Når disse ikke mere konkret inddrages i vurderingen, er det fordi der ikke er opnået nogen entydig forståelse for deres sammenhæng med den økologiske tilstand. Tilmed er de anvendte kvalitetslementer temmelige vage udtryk for den økologiske tilstand. Som det også fremgår af nedenstående tabel 2 stritter bedømmelsen på grundlag af disse tre indikatorer i alle retninger.

Problemet er at vi stadig er temmelige fattige på mere håndfaste og nuancerede udtryk for den økologiske tilstand i havet. Desuden er tre konkretiserede kvalitetslementer mere et udtryk for den økologiske tilstand (virkning) end for dens forudsætninger (årsag). Manglen på mere håndfaste

ste kvalitetselementer der ligger til grund for tilstanden, afspejler dilemmaet med vores manglende forståelse for hvad der definerer de biologiske vilkår i havet. Men så længe vi ikke er i stand til at udrede hvordan årsag og virkning hænger sammen, er vi i realiteten ude af stand til at vurdere den økologiske virkning af et givent indgreb på havområdet.

1.5 Datagrundlag

Tilstandsvurderingen bygger på de nyeste foreliggende data til og med 2013. Hvis nye data ikke findes, er ældre data benyttet. Dog anvendes ikke data fra før 2007.

1.6 Nuværende skønnet tilstand

Bedømt ud af fra ovenstående kvalitetskriterier lever ingen af de i dette studie aktuelle 10 projektområder op til målsætningen om god økologisk tilstand (Tabel 2). For de fleste er tilstanden samlet vurderet som ringe. Kun for Agersø Sund er tilstanden moderat.

Tabel 2. Vurderingen af den økologiske tilstand for de 10 områder bedømt ud fra tre vedtagne kvalitetselementer og anvendt i forbindelse med basisbeskrivelsen for de nye vandområdeplaner (planperiode 2015-2012) /2/. H: Høj, G: God, M: Moderat, R: Ringe, D: Dårlig. U står for ukendt.

Kystvand	Kvalitetselement			
	Ålegræs	Klorofyl	Bundfauna DKI	Samlet tilstand
Fløjstrup Skov	U	R	U	R
Helgenæs	U	R	U	R
Samsø Nord	M	R	M	R
Nordby Bugt	M	R	M	R
Martha Flak	M	R	M	R
Lysegrund	(U)	(U)	(U)	(U)
Hesselø Bugt	D	U	G	R
Fakse Bugt	G	R	G	R
Agersø Sund	H	M	M	M
Samsø Syd	M	R	M	R

I de 10 områder der her undersøges er miljømålet for den økologiske tilstand i dag ikke opfyldt. For Agersø er tilstanden moderat. Lysegrund falder helt uden for de områder der er bedømt.

1.7 Udvikling i forhold til Vandplan 2009-2015

Sammenlignes tilstanden i Vandområdeplan 2015 – 2021 med tilstanden i Vandplan 2009 – 2015, er der nu kommet enkelte vandområder i "God tilstand", og udviklingen peger på en generel forbedring af tilstanden af kystvandene i de indre danske farvande /1/. Det er imidlertid vanskeligt alene herudfra, at lave en direkte sammenligning af udviklingen i tilstandsvurderingen fra Vandplan 2009 – 2015 til Vandområdeplan 2015 – 2021 da der er sket en række ændringer, som vanskeliggør en direkte sammenligning af tilstandsvurderingerne i de to planer. Således er antallet af vandområder reduceret som følge af sammenlægninger af primært små vandområder og fjernelse af tidligere administrative opdelinger af farvandene. Desuden er antallet af biologiske kvalitetselementer, der indgår i tilstandsklassifikationen, øget pr. vandområde fra at være højst ét biologisk kvalitetselement i Vandplan 2009-2015, til op til 3 biologiske kvalitetselementer i Vandområdeplan 2015-2021 /1/.

Hvis man kun sammenligner tilstanden for ålegræs, som er det kvalitetselement, der indgår i begge planer, er tilstanden uændret i 66 % af vandområderne, mens 33 % af vandområderne har fået en bedre tilstand /1/.

1.8 Beskrivelse af den økologiske tilstand.

For at imødekomme behovet for at indkredse de parametre der udgør forudsætningerne for den økologiske tilstand, er i det følgende beskrevet en tilgang der fokuserer på de bagvedliggende årsager for tilstanden. Frem for at forsøge at tolke tilstanden udelukkende ud fra de biologiske udtryk, ses på de grundlæggende betingelser der definerer habitatet og dernæst på de elementer der bestemmer den tilstand det pågældende habitat befinder sig i. Til karakterisering af et havområde med henblik på en at kunne vurdere den økologiske tilstand, er valgt en fremgangsmåde i beskrivelsen der består af tre niveauer:

- 4) System (fjord, rev-områder, mudderbunden osv.)
- 5) Habitattyper (defineret af f.eks. lysforhold og sedimentstruktur)
- 6) Økologisk tilstand (forurening, vandskifte mm)

Systembeskrivelsen.

Den overordnede beskrivelse kan med fordel tage udgangspunkt i de systembeskrivelser der er anvendt som naturtyper i Habitatdirektivet /3/. For havet omfatter det følgende syv:

8. Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand
9. Flodmundinger
10. Mudder- og sandflader blottet ved ebbe
11. Kystlaguner og strandsøer
12. Større lavvandede bugter og vige
13. Rev (indbefattet biogene rev)
14. Boblerev

Hertil kommer for de danske farvande:

- den jævne, bløde blandingsbund
- de strøm- og bølgepåvirkede områder hvor moræneleret eller kvartære sedimenter præger havbunden
- de frie vandmasser

De sidstnævnte naturtyper indgår ikke i habitatdirektivet, selv om de udgør hovedparten af de danske farvande.

Den jævne bund vil typisk være præget af postglaciale sedimentaflejringer. Sedimentet vil alt afhængig af strømforholdene indeholde et meget variabelt forhold mellem sand og dynd (silt ofte med et organisk islæt). Bundtypen vil kunne underkategoriseres i den rene dynd- eller mudderbund, den sandblandede dyndbund og den dyndede sandbund.

De kvartære sedimenter eller morænebunden vil ofte være dækket af udvaskede restsedimenter (også kaldet residual sedimenter) bestående af grus og forskellig størrelser sten. Bundtypen betegnes ofte som residualbund.

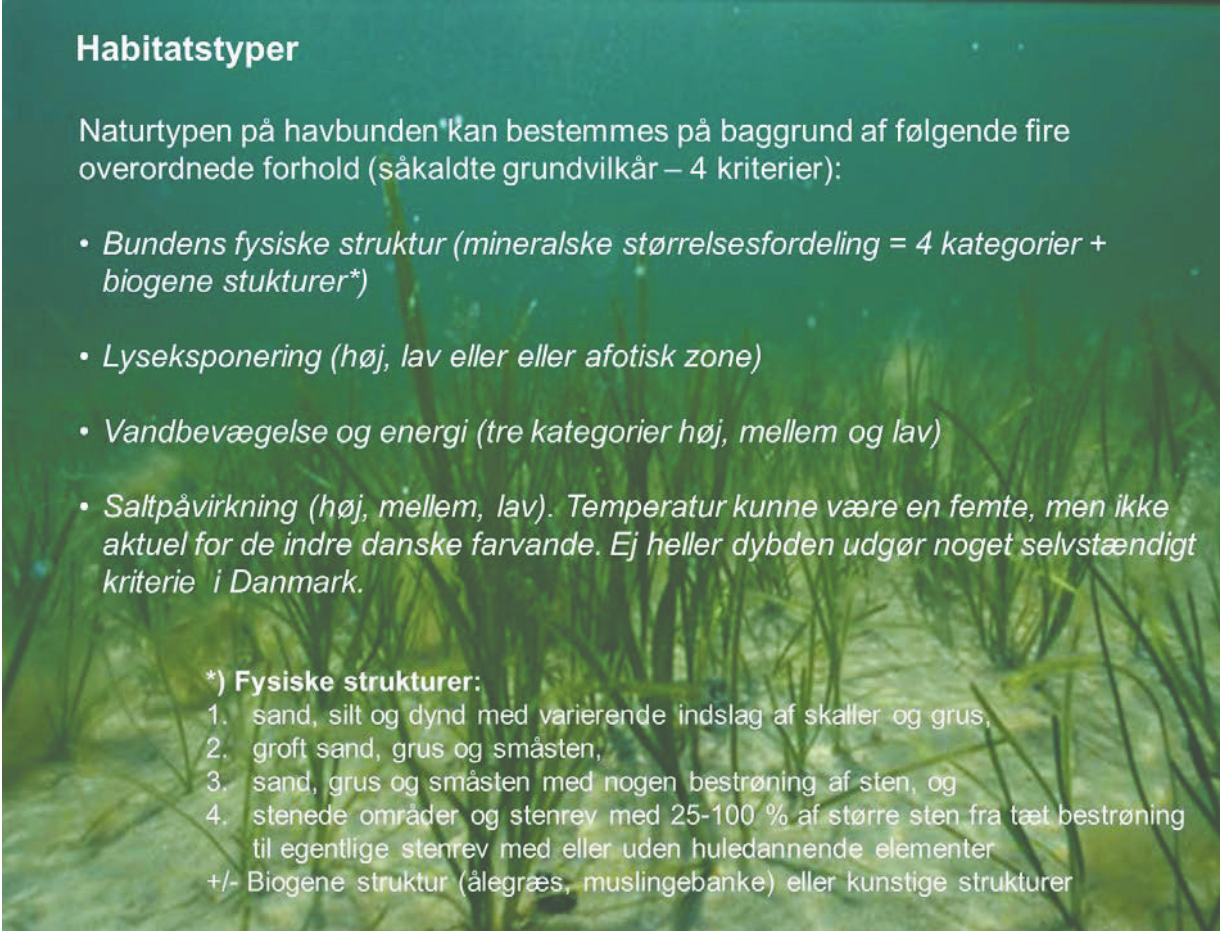
Der vil helt naturligt kunne forekomme mellemformer mellem ovenstående grundtyper. Således vil en residualbund hvad angår større sten kunne findes omgivet af sedimentære bundtyper bestående af sand og grus. Tilsvarende vil der findes bløde blandingsbunde, der vil besidde en stør- eller mindre islæt af hårde substrater tilført udefra (f.eks. sten ført dertil af store algeformer der har fungeret som drivankre).

Inden for hvert af de afgrænsede marine systemer vil der sædvanligvis kunne identificeres flere forskellige habitattyper.

Habitatbeskrivelsen

Inde for det afgrænsede marine system kan der sædvanligvis identificeres flere habitattyper. Som kriterier for habitatafgrænsningen i danske havområder, kan der peges på 4 afgørende fysisk/kemiske forhold. De er listet i nedenstående boks.

Boks 2



Habitattyper

Naturtypen på havbunden* kan bestemmes på baggrund af følgende fire overordnede forhold (såkaldte grundvilkår – 4 kriterier):

- *Bundens fysiske struktur (mineralske størrelsesfordeling = 4 kategorier + biogene strukturer*)*
- *Lysekspponering (høj, lav eller afotisk zone)*
- *Vandbevægelse og energi (tre kategorier høj, mellem og lav)*
- *Saltpåvirkning (høj, mellem, lav). Temperatur kunne være en femte, men ikke aktuel for de indre danske farvande. Ej heller dybden udgør noget selvstændigt kriterie i Danmark.*

***) Fysiske strukturer:**

1. sand, silt og dynd med varierende indslag af skaller og grus,
2. groft sand, grus og småsten,
3. sand, grus og småsten med nogen bestrøning af sten, og
4. stenede områder og stenrev med 25-100 % af større sten fra tæt bestrøning til egentlige stenrev med eller uden huledannende elementer

+/- Biogene struktur (ålegræs, muslingebanke) eller kunstige strukturer

Fælles for dem er at de kan underinddeles i virkningsgrader. For ikke at gøre disse for mangear-tede er valgt en så overordnet og grov inddeling som mulig. Dette er blevet gjort på basis af en generel fysiologisk forståelse for de fysisk/kemiske forhold der er afgørende for det almene liv der kan udfolde sig de pågældende steder. Grov inddelingen er med andre ord gjort i forhold til den biologiske funktionalitet. Herved opnås en så operativ habitatdefinition som mulig, som dog ikke nødvendigvis er tilstrækkelig nuanceret til også at omfatte mere specielle livsytringer som f.eks. det liv der udfolder sig i et hvalkadaver eller i bundgarnspæle.

Ud fra kriterierne kunne der i princippet udmøntes over 200 kombinationer. I praksis vil udfaldsrummet være begrænset til en snes. F.eks. vil ålegræs ikke være aktuel i områder med høj vandbevægelse og kræve en høj lysekspponering.

Dybden alene er kun med til at bestemme trykforholdene, hvilket for det normalområde der eksistere i danske farvande ikke spiller nogen rolle for livsudfoldelserne. Dybdeforholdene er derfor ikke nævnt som selvstændig parameter, da den som sådan ikke spiller nogen rolle for om det er den ene eller anden habitat vi har med at gøre. Det er dog klart at lysforholdene og dermed de bundlevende fotosyntetiserende organismers livvilkår er afhængig af dybden, men her er valgt at gå mere direkte til værks ved at tage udgangspunkt i selve lysforholdene (der jo er afhængig af andet end selve dybden).

Dybden i danske farvande er ikke i sig selv en "game changer". Det kan godt være at tilstanden forværres når dybden øges som f.eks. ved stiksugning, men det skyldes at man har forringet en eller flere af de andre nøgleparametre. Tilsvarende med de gennemgående temperaturforhold, som godt nok inde for normalspektret i danske farvande er med til at definere hvilke habitattyper vi kan finde herhjemme, men ikke i sig selv giver anledning til forskelle habitaterne i mellem.

Herudover er det vigtigt at gøre sig klar at habitattyperne skal have en vis geografisk udstrækning for at kunne have en økologisk betydning. En meningsfuld størrelse kan ikke afgøres på forhånd da denne afhænger af om der er tale om et enkelt isoleret tilfælde eller om det indgår i et net af flere tilsvarende områder. Men forekommer det som en isoleret forekomst, skal udstrækningen skulle måles i kilometer, før det giver mening, at tale om et habitat af betydning for et havområdets økologiske funktionalitet. En udtagelse kan dog være meget specielle formationer som f.eks. boblerev eller et hvalkadaver.

Den økologiske tilstand

Inden for alle habitattyper vil man kunne opleve et bredt vifte af udtryk for den biologiske tilstand. Det være sig den hårde energirige bund såvel som den bløde bund karakteriseret af rolige vandbevægelser. Generelt vil en ringe økologisk tilstand for habitatet kunne karakteriseres ved følgende relative parametre:

- Ringere artsdiversitet
- Øget mikrobiel dominans
- Kortere fødekæder og mindre fiskeføde
- Mindre organismer
- Reduceret bioturbiditet og iltforhold

Men da der som tidligere beskrevet ikke findes målfaste måder at kvantificere disse forhold på, endsige eksisterer noget kendskab til variationsbredden af disse forhold inden for et givet habitat, må blikket være rettet mod de bagvedliggende årsager for tilstanden. Disse kan på samme måde som habitatbeskrivelsen afgrænses til fire kriterier – boks 2.

Boks 2

Den økologiske tilstand:

Nøgleparametre der betinger en god økologisk tilstand ved bunden (såkaldte kvalitetsparametre - 4 kriterier):

- **Vandskifte** - Jo ringere vandskifte over og i sedimentet, jo fattigere er dyre og plantelivet ved bunden
- **Fysisk stabilitet og påvirkning** - Svingende fysiske betingelser svækker biodiversiteten til fordel for opportunistiske arter. Det være sig uregelmæssige i salt, temperatur, lys, sedimentomlejring og anden mekanisk påvirkning og forstyrrelse.
- **Forurening** i form af eutrofiering, miljøfremmede stoffer, tungmetaller og støj vil også forringe tilstanden
- **Primær fødetilførsel** - På dybder større end den fotiske zone (> 12-18 m), stammer føden hovedsagelig fra den pelagiske primærproduktion. Det vil derfor især være betingelserne her der afgør bundens fødetilførsel

Der kan være helt naturlige årsager til at tilstanden ikke er optimal eller god, men uanset habitats biologiske tilstand, vil stort set enhver menneskelig fysisk påvirkning rykke tilstanden mod noget ringere. Det være sig fiskeri, eutrofiering eller anden forurening, klapning, eller råstofindvinding. Kunsten i forbindelse med indgreb består derfor i at begrænse skaden mest mulig. Når der argumenteres for at der skabes bedre forhold i forbindelse med en menneskelig forstyrrelse, er der som regel tale om ændringer i habitatstrukturen og ikke tilstanden.

Selve den biologiske struktur er også en nøgleparameter for tilstanden, men det rager for vidt at tage den med her. Vi mangler nemlig en klar forståelse af, hvorledes denne i sig selv er med til at betinge tilstanden. Disse mekanismer består hovedsageligt af top-down mekanismer og kan være påvirkningen fra ændringer i de omkringliggende økosystemer. Disse kan bestå i påvirkninger fra f.eks. gopler, isinger, søpindsvin, krabber og sortmundet kutling. Disse biologiske påvirkninger kan være mindst lige så afgørende for tilstanden, men meget vanskelig at få styr på i forhold til de enkelte projekter

Det kan være lidt tricky at skelne kategorisk mellem habitatparametre og de kvalitetsparametre der bestemmer dets tilstand. I sær i lyset af at en ikke optimal tilstand også kan skyldes helt naturlige forhold. F.eks. skelnes der mellem vandskifte (kvalitetsparameter) og vandbevægelse (habitatparameter). Men dette er nødvendigt for at gøre øvelsen operativ. Det er nemlig nødvendigt at begrænse antallet af habitats-udfaldsmuligheder mest muligt. F.eks. vil indre del af Mariager Fjord forblive den samme habitattype selv om yderfjorden ikke havde fungeret som tærskel men havde haft den samme dybde som inderdelen. I stedet er vandskiftet for Mariager Inderfjord begrænset og tilstanden derefter. I den forstand vil vi sige at tilstanden i Mariager Fjord er dårlig, selv om det skyldes naturlige forhold.

Ligeledes kunne fysisk variabilitet (kvalitetsparameter) med lige så god ret kaldes for et grundvilkår. F.eks. vil Nivå Bugt udsættes for større fysisk variation i salinitet end tilsvarende områder i f.eks. Lovns Bredning. Ved at fastholde variabilitet som et kvalitetsbegreb, må tilstanden af helt naturlige årsager alt andet lige betegnes som ringere i Nivå Bugt end i tilsvarende områder i Limfjorden.

Kvalitetsparametrene består mest af relative begreber mens habitats paramenterne er mere absolute størrelser.

1.9 Svagheder og styrker

Identifikationen og afgrænsningen af habitattyper i de 10 undersøgelsesområder er baseret på de udstukne fysiske kriterier beskrevet i metodeafsnittet. Den nærmere kvantificering af disse stammer fra et generelt kendskab og indsigt til områderne. I mange tilfælde vil det kunne hentes en mere detaljeret viden fra tidligere undersøgelser og afrapporteringer af de fysiske forhold i de pågældende områder. En sådan systematisk og tidskrævende gennemgang har ikke været mulig inden for nærværende projekt. Desuden kunne der tilmed være behov for yderligere feltundersøgelser til klarlægning af mindre belyste forhold. De udførte habitatafgrænsninger skal således tages med et vist forbehold. Havde vi haft et mere præcist kendskab til de betydende fysiske forhold vil den geografiske indkredsning af habitaterne nok se lidt anderledes ud. Når det er sagt vil et mere detaljeret kendskab ikke ændre på de hverken de store linjer eller på princippet. Frem for alt har øvelsen vist at det kan lade sig gøre ved hjælp af en forholdsvis enkel tilgang ikke kun, at afgrænse habitatsforholdene i danske farvande, men også beskrive deres tilstand. Herved er opnået et optimalt redskab til at vurdere de økologiske implikationer af vores aktiviteter til havs.

1.10 Referencer

/1/ Retningslinjer for udarbejdelse af vandområdeplaner 2015-2021. Intern arbejdsinstruks. Naturstyrelsen 2014.

/2/ <http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=vandrammedirektiv2basis2013>

/3/Habitatdirektivet: EU-Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter er udmøntet i Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr 408 af 01/05/2007) med ændringer i bl.a BEK nr 1079 af 25/11/2011.

/4/ Vandrammedirektivet: Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger er implementeret i dansk lovgivning med Miljømålsloven (Bekendtgørelse af lov om miljømål m.v. for vandforekomster og internationale naturbeskyttelsesområder LBK nr 932 af 24/09/2009)

/5/ Bekendtgørelse om karakterisering af vandforekomster, opgørelse af påvirkninger og kortlægning af vandressourcer (BEK nr 1355 af 11/12/2006 – historisk) fulgt op af et par andre historiske ændringsbekendtgørelser og senest udmøntet i Bekendtgørelse om basisanalyser (BEK nr 1400 af 15/12/2014).

/6/ Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande og grundvand (BEK nr 1433 af 06/12/2009) og Bekendtgørelse om overvågning af overfladevand, grundvand, beskyttede områder og om naturovervågning i internationale naturbeskyttelsesområder mv. (BEK nr 1434 af 06/12/2009)

/7/Havstrategidirektivet: Europa-parlamentet og rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger er i Danmark blevet indført i Lov om havstrategi (LOV nr 522 af 26/05/2010).