

NGU Rapport 98.054

Sedimentologisk beskrivelse av vibrokjerner fra
Egersundbanken, tokt SGS-NDB-97

Rapport nr.: 98.054	ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Sedimentologisk beskrivelse av vibrokjerner fra Egersundbanken, tokt SGS-NDB-97.		
Forfatter: Dag Ottesen og Reidulv Bøe		Oppdragsgiver: NGU
Fylke:		Kommune:
Kartblad (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 50 Pris: 110,- Kartbilag: 1
Feltarbeid utført: Juni/juli 1997	Rapportdato: 10. mars 1998	Prosjektnr.: 2301.39 Ansvarlig: 
Sammendrag: Sommeren 1997 ble det tatt 200 vibrokjerneprøver på Egersundbanken, lokalisert mellom 4° og 6° øst og 57° og 58° nord. Kjernelengden varierte mellom 0 og 3.6 m, med en gjennomsnittlig lengde på 2.2 m. Høsten 1997 ble 38 av disse kjernene åpnet og beskrevet. I denne rapporten er resultatene oppsummert. Morene ble funnet i 4 av kjernene. Resten av kjernene bestod av overkonsoliderte, glasimarine leirer, ofte med et sandlag på toppen. Kun 3 av de 38 kjernene inneholdt sand gjennom hele kjernen. 20 kjerner hadde mindre enn 12 cm sand over de glasimarine leirene, mens 6 kjerner hadde mer enn 50 cm sand på toppen. Dette viser at deler av Egersundbanken mangler eller har et meget tynt dekke med sand av antatt Holocene alder. De glasimarine leirene består enten av massiv leire eller leire med lag eller linser av finsand/silt. Linsene er som regel tynnere enn 1 cm, mens sandlagene varierer fra mindre enn 1 mm til flere cm. De glasimarine leirene inneholder spredte klaster opp til 2 cm i diameter, men oftest mindre enn 0.5 cm. Deformasjonsstrukturer (forkastninger og folder) samt skyveplan i mange av kjernene viser at leirene (sannsynligvis) har vært overlagret av is. De glasimarine leirene er uten skjell eller skjellfragmenter, noe som gjør det vanskelig å datere dem. Disse kjernebeskrivelsene vil sammen med tolkning av sidesøkende sonar data, seismikk og andre prøver danne grunnlag for å lage kart som viser sedimenttyper i området. Sammenstillingen vil bli utgitt i en separat rapport.		

Emneord: Maringeologi	Prøvetaking	Geoteknikk
Sedimentologi	Datering	Fysiske egenskaper
Kjerne	Overflatesediment	Fagrappor

INNHOLD

1. INNLEDNING.....	4
2. TIDLIGERE UNDERSØKELSER.....	4
3. LABORATORIEPROSEODYRER	6
4. ERFARINGER GJORT UNDER RØNTGENBESKRIVELSEN.....	6
5. KJERNEBESKRIVELSER	7
6. VIDERE UNDERSØKELSER.....	8
7. REFERANSER:.....	8

TABELLER

Tabell 1 Oversikt over kjerneprøver tatt på Egersundbanken i 1997.

Tabell 2 Oversikt over sedimentkjerner beskrevet i Appendiks 1.

TEKSTBILAG

Appendiks 1 Kjernebeskrivelser.

VEDLEGG

Vedlegg 1 Kart over kjerneprøver tatt på Egersundbanken. Målestokk 1: 250 000.

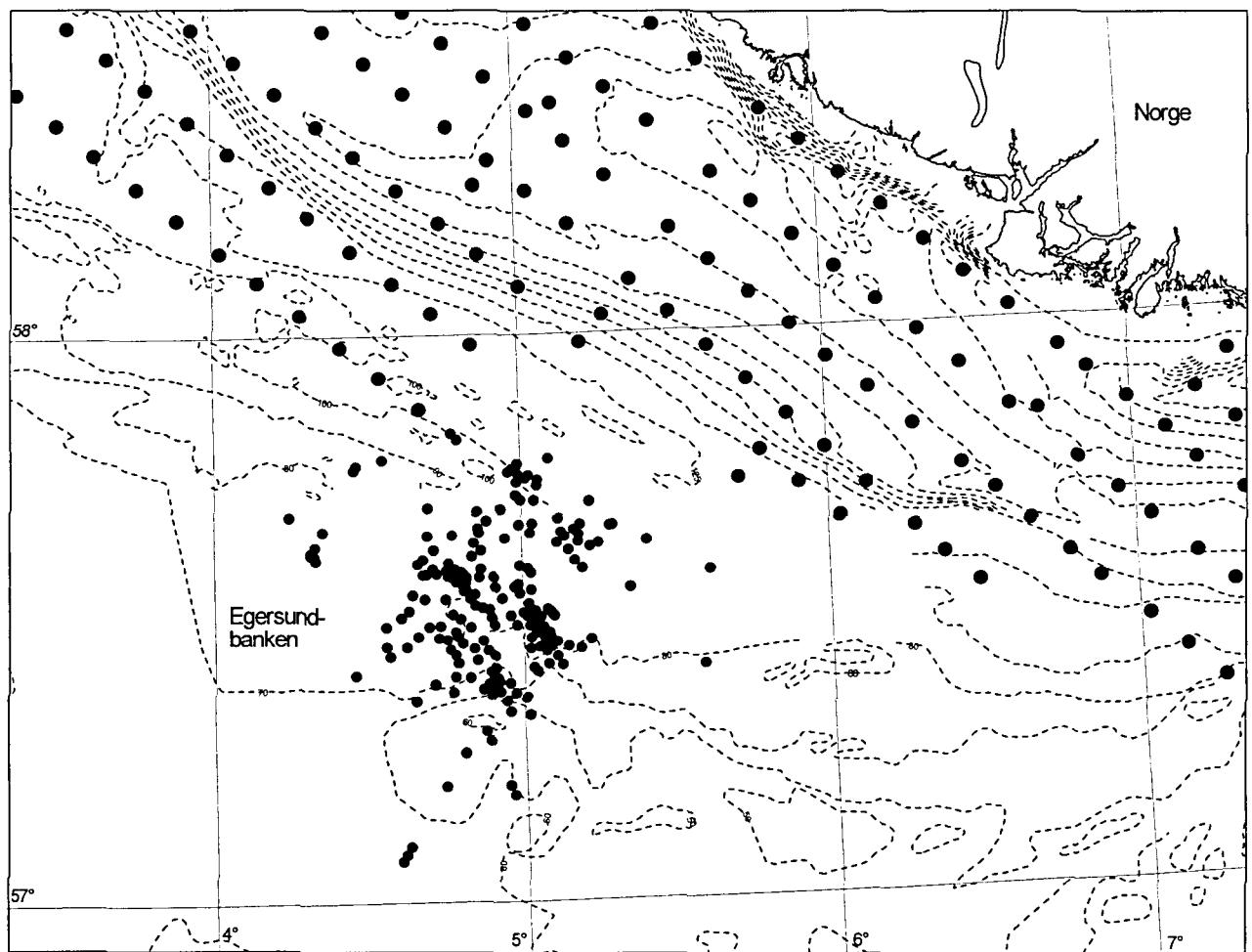
1. INNLEDNING

Sommeren 1997 utførte Surface Geochemical Services (SGS) et kjerneprøvetakingstokt i Norskerenna og på Egersundbanken (SGS-NDB-97). Det ble tatt 200 kjerner på Egersundbanken med vibrasjonsprøvetaker (Fig. 1 og vedlegg 1). Kjernelengden varierte mellom 0 cm og 3.6 m, med en gjennomsnittlig kjernelengde på 2.2 m. Diameter på kjernene er 87 mm. NGU v/Dag Ottesen deltok på toktet, og fikk tilgang på kjernematerialet etter at SGS hadde tatt ut sine prøver (de nederste 30 cm av kjernene). Prøvene ble beskrevet kortfattet i felt (bunn og topp av kjernene). Vi tok vare på ca 90 kjerner, og av disse ble 38 åpnet ved NGU høsten 1997. Resultatene av kjerneåpningen er presentert i denne rapporten.

De fleste av prøvene som ble tatt på Egersundbanken ligger innenfor fiskeriplottekartene Engelsk Klondyke (5704-4) og Eigersundbanken SE (5704-1) i Norges Sjøkartverks kartserie. Vanndypet der prøvene er tatt varierer mellom 50 m og 110 m, og prøvene ligger mellom koordinatene 4° og 6° øst og 57° og 58° nord.

2. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

I perioden 1991 til 1996 har NGU skutt seismikk og tatt prøver i et systematisk nett i Skagerrak og den østlige delen av Nordsjøen (Fig. 1, se referanser i Bøe og Rise 1997). De korte kjerneprøvene er lokalisert hovedsakelig i krysningen mellom refleksjonsseismiske linjer. Kjernene er beskrevet, og geotekniske og sedimentfysiske studier er utført (Bøe m. fl. 1997).



Figur 1. Oversikt over kjernene tatt på Egersundbanken 1997 (små prikker) samt NGUs kjerner (store prikker).

3. LABORATORIEPROSEDYRER

For å få en rask oversikt over innholdet i kjernene (særlig innhold av skjell for datering, samt klaster som kan si noe om avsetningsmiljøet (isdropp)), ble en del av kjernene undersøkt ved hjelp av røntgen og beskrevet med spesiell vekt på sedimentære strukturer, litologi/tekstur og makroorganismer/bioturbasjon.

Etter **røntgenbeskrivelsen** ble kjernene delt på langs. Den best bevarte halvdelen av kjernen gikk til **sedimentologisk beskrivelse**, fotografering og deretter arkivering i uberørt tilstand. Den andre halvdelen gikk videre til prøvetaking og måling av geotekniske og sedimentfysiske egenskaper.

Uomrørt skjærfasthet (Su, i Appendix 1) ble målt ved hjelp av et lommepenetrometer. Dette er en empirisk metode, som gir et grovt mål på skjærfastheten i leire. En sondespiss ble presset ca. 1 cm inn i sedimentet, motstanden ble avlest og omregnet til uomrørt skjærfasthet.

Våt romvekt (γ , g/cm³) ble bestemt ved å presse en liten metallsyylinder med kjent volum inn i sedimentet. Prøvene ble tørket ved 105°C, og **vanninnhold (ω , %)** og **tørr romvekt (γ, g/cm³)** ble også beregnet (Appendiks 1).

Det ble tatt ut underprøver fra en del av kjernene for videre analyser, særlig for å finne materiale egnet til **¹⁴C-datering** (foraminiferer). Noen av disse prøvene vil det bli utført **kornfordelingsanalyser** på (Merket K i Appendix 1).

4. ERFARINGER GJORT UNDER RØNTGENBESKRIVELSEN

På røntgenopptakene i flere av kjernene kunne vi observere langsgående stripene opptil 1 cm brede og 1 cm dype på utsiden av sedimentet. Stripene var oppstått ved at grovt materiale (gruskorn) ble dratt med fra toppen og langs innsida av røret under prøvetakingen. På denne måten kunne hele utsiden av sedimentet i kjernen være dekket av et lag av materiale fra sjøbunnen. For å få en riktig beskrivelse av sedimentene i kjernen og for å få representative analyser/prøver ble forurensset materiale fra utsiden av sedimentkjernen fjernet. Dette illustrerer at røntgenbeskrivelsen kan gi et feilaktig bilde av de primært avsatte sedimentene, og at det er viktig å fjerne den ytterste centimeter av prøvene ved analyser og uttak av underprøver.

5. KJERNEBESKRIVELSER

Vedlegg 1 viser beliggenheten av alle kjernene som er beskrevet i rapporten. De 38 kjerneprøvene som er åpnet og beskrevet i detalj er spesielt avmerket på kartet. Lagfølgen og de sedimentære strukturene i hver kjerne er tegnet opp. Prøver tatt ut for videre analyser er avmerket, og målinger som er utført er i Appendix 1 ført på loggene. Følgende målinger er gjort: **Vanninnhold (ω , %)**, **Våt romvekt (γ , g/cm³)**, **Uomrørt skjærfasthet (Su, kPa)**.

Vi har ikke gitt en utførlig tolkning av sedimentene i denne datarapporten. Dette vil bli gjort senere, men nedenfor beskrives kort de ulike sedimenttypene som opptrer i kjernene.

Sand. Mange av de 200 kjernene har et sandlag på toppen vekslende i tykkelse, fra bare noen få centimeter til å oppre gjennom hele kjernen (Se tabell 1). Sand i topplaget er som regel løst pakket og består for det meste av middels, grov eller veldig grov sand. Noen få av kjernene innholder gruspartikler. Sanden kan ha forskjellig farge, som regel gulbrun på toppen (10-50 cm tykkelse) og grålig/grønnlig derunder. I den gulbrune sanden, som vi antar er av Holocen alder (mindre enn 10 000 år), finner vi ofte skjell og skjellfragmenter. Et vanlig skjell er *Arctica Islandica*, som er et stort, tykkskallet skjell (Kuskjell).

Av de 38 kjernene som vi har åpnet, mangler 6 et topplag av sand, mens 20 av kjernene har mindre enn 12 cm sand på toppen. Kun 6 av kjernene har mer enn 50 cm sand på toppen. Dette viser at deler av Egersundbanken mangler eller har et meget tynt sanddekke.

Glasimarine sedimenter. De glasimarine sedimentene består enten av homogen leire, eventuelt med linser og lag av finsand/silt, eller en veksling mellom leire og finsand/silt. Leirene er overkonsolidert, og uomrørt skjærfasthet varierer mellom 40 kPa og 150 kPa (målt med lommepenetrometer). Linsene er som regel tynnere enn 1 cm (se Fig. 2a), mens sandlagene varierer fra mindre enn 1 mm til flere cm (se Fig. 2b). Leirene inneholder spredte gruskorn, som regel mindre enn 1 cm, og oftest mindre enn 0.5 cm. Klastene indikerer at leirene er avsatt i et glasimarint miljø med isdropp. I noen av kjernene opptrer deformasjonsstrukturer, dette er som regel tydeligst å se hvor vi har veksling mellom leir- og finsandlag. Sandlagene kan være foldet og deformert og avslitt, og forkastninger opptrer.

Morene. Vi har funnet morene i 4 av kjernene (NDB-023, NDB-077, NDB-171 OG NDB-177). På en del lokaliteter kom man kort ned med vibrasjonskjerneprøvetakeren på grunn av harde sedimenter. Under prøvebeskrivelsen på båten ble flere av disse prøvene avmerket som «ingen prøve», men i noen av disse korte kjernene fant vi morenemateriale. Dette gjelder kjernene NDB-077, -171 og -177. NDB-077 og -177 består av hardpakkede sedimenter med klaster opptil 5 cm i diameter innbakt i en leirholdig matriks. Klastene består både av krystalline og sedimentære bergarter, med hyppige innslag av kritt. NDB-171 inneholder et

sediment som er sterkt deformert med forkastninger og folder, med lag og linser med skjell og skjellfragmenter. NDB-023 har et lag på 105-118 cm dyp som vi har tolket som morene. Laget består av klaster opptil 2 cm store av både krystalline og sedimentære bergarter med hyppige innslag av krittfragmenter. Matriksen er nokså sandig og sedimentet er betydelig løsere pakket enn de andre morenene.

6. VIDERE UNDERSØKELSER

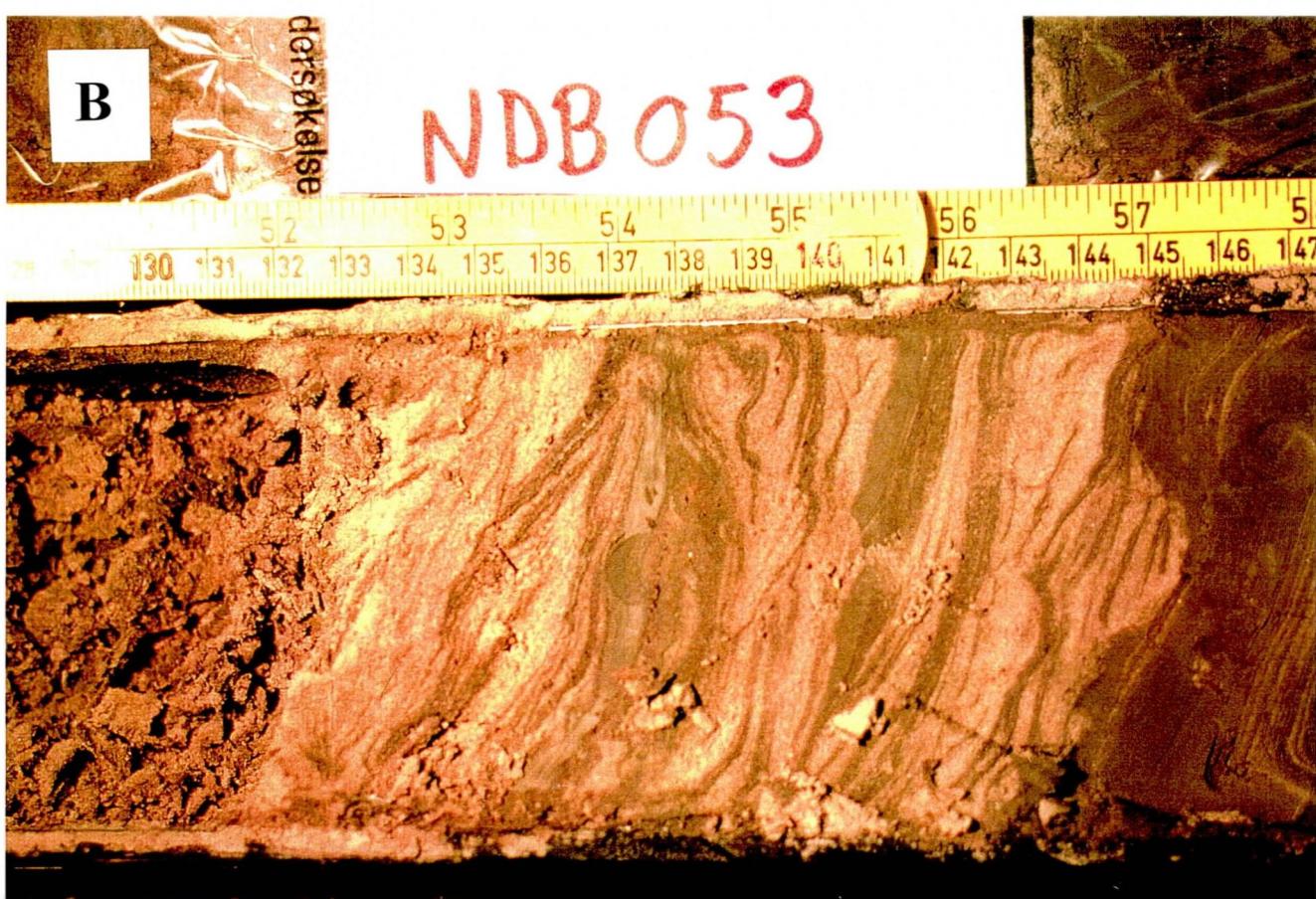
Kvartærgeologien innenfor området er relativt dårlig kjent, og denne undersøkelsen bidrar til å øke den generelle kunnskapen. Fiskeriplottekartene, som er basert på sidesøkende sonar data og enkelte bunnprøver, gir et grovt bilde av overflatesedimentene på sjøbunnen. Sonar-registreringene som fiskeriplottekartene er basert på er rettolket (Ottesen m. fl. 1998), og tolkningen vil bli sammenholdt med annen tilgjengelig informasjon om løsmassegeologien innenfor området, blant annet kjerneprøvene beskrevet i denne rapporten. Dette vil bli gitt ut både som kart og i rapportform på et senere tidpunkt.

7. REFERANSER:

Bøe, R. & Rise, L 1997: Fysiske egenskaper til bunnssedimenter i Norskerenna og Nordsjøen mellom Kristiansand og Karmøy. *NGU Rapport 97.065*. 31 s.

Bøe, R., Rise, L. & Olsen, H. 1997: Sedimentologi og geotekniske undersøkelser på sedimentkjerner fra Norskerenna mellom Kristiansand og Karmøy (tøkt 9506 og 9606). *NGU Rapport 97.088*. 178 s.

Ottesen, D., Lien, R. & Rise, L. 1998: Tolkning av sidesøkende sonardata innenfor kartblad Engelsk Klondyke, 5704-4, østlige Nordsjøen. *NGU Rapport 98.053*. Under bearb.



Figur 2. Eksempel på sedimenter fra to ulike kjerner.

- A. Massiv glasimarinen leire med linser av finsand.
- B. Vekslende lag av sand og leire. Merk de sedimentære strukturene i sanda.

Tabell 1

Ombordregistrering av prøver tatt på Egersundbanken i 1997

(prøver med uthevet skrift er åpnet)
koordinater i UTM sone 31

Tabell 1

Prøve-nummer	UTM Øst	UTM Nord	Vann-dyp	Kjerne-lengde	Beskrivelse Bunn kjerne	Topplag (sand) mektighet (m)
NDB 001	618404	6404915	108	1.5m	Olivengrå medium sand	>1,5
NDB 002	617287	6403903	93	2.5m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 003	616651	6403310	97	0.6m	Sand	>0,6
NDB 004	618560	6402796	100	3.4m	Olivengrå medium sand	>3,4
NDB 005	610576	6395988	87	2.1m	Se appendiks 1	0.1
NDB 006	602289	6387713	78	3.4m	Se appendiks 1	0.5
NDB 007	600207	6385778	72	0.4m	Grus	0,0
NDB 008	599263	6384911	73	2.4m	Olivengrå hard leire	<2,4
NDB 009	620514	6402651	104	1.5m	Se appendiks 1	0.1
NDB 010	619889	6402066	105	2.6m	Olivengrå medium sand	>2,6
NDB 011	615145	6395966	90	0.7m	Se appendiks 1	0.0
NDB 012	612585	6393618	83	2.1m	Olivengrå silt	0,0
NDB 013	610963	6392101	82	3.0m	Olivengrå hard leire	0,4
NDB 014	602130	6383946	74	3.5m	Se appendiks 1	0.5
NDB 015	601006	6382916	72	3.0m	Olivengrå hard leire	<3,0
NDB 016	622205	6400699	104	3.0m	Veldig hard mørk grå leire	0,0
NDB 017	619027	6397801	99	3.0m	Silt	0,5
NDB 018	605227	6385189	75	3.6m	Olivengrå hard leire	0,3
NDB 019	602882	6383048	74	3.2m	Olivengrå hard leire	0,4
NDB 020	598328	6378884	74	1.6m	Fin sand	>1,6
NDB 021	621617	6397754	93	1.2m	Olivengrå medium sand	>1,2
NDB 022	606531	6383953	71	2.6m	Olivengrå hard leire	<2,6
NDB 023	605847	6383334	73	1.6m	Se appendiks 1	0.3
NDB 024	605064	6382622	79	0.4m	Hard leire	0,2
NDB 025	597612	6375793	74	0.3m	Olivengrå hard silt	0,1
NDB 026	596126	6374439	77	0.3m	Sand	>0,3
NDB 027	618965	6392975	85	1.0m	Olivengrå hard leire/silt	0,4
NDB 028	608124	6382714	74	2.0m	Olivengrå hard leire	<2,0
NDB 029	607641	6382243	75	1.0m	Olivengrå medium sand	>1,0
NDB 030	607225	6381844	76	2.1m	Olivengrå medium sand	>2,1
NDB 031	593323	6368644	76	2.0m	Se appendiks 1	0.3
NDB 032	587337	6362987	73	3.6m	Olivengrå leire.H2S-lukt	0,2
NDB 033	621531	6393198	84	3.4m	Olivengrå hard leire	<3,6
NDB 034	608613	6381423	75	1.7m	Medium sand	>1,7
NDB 035	608303	6381148	75	1.7m	Se appendiks 1	0.2
NDB 036	608035	6380892	75	0.5m	Olivengrå hard leire	<0,5
NDB 037	621061	6391432	95	3.5m	Se appendiks 1	0.0
NDB 038	611229	6382473	79	2.5m	Olivengrå hard leire	0,4
NDB 039	608644	6380123	75	0.3m	Grov sand, stein, skjell	0,0
NDB 040	608312	6379826	77	3.5m	Olivengrå hard leire	<3,5
NDB 041	593988	6366759	75	3.3m	Olivengrå hard leire	<3,5
NDB 042	626590	6394289	88	1.0m	Sand	>1,0
NDB 043	614039	6382528	81	2.7m	Fin sand	>2,7
NDB 044	610426	6379148	78	0.3m	Grus	0,0
NDB 045	609533	6378320	80	1.3m	Medium sand	>1,3
NDB 046	603684	6372828	77	0.0m	Ingen prøve	0,0
NDB 047	619123	6364906	82	3.2m	Hard silt/sand	<3,2
NDB 048	614441	6380584	78	2.0m	Se appendiks 1	0.1
NDB 049	610514	6376977	78	0.5m	Grov sand	>0,5
NDB 050	607628	6374320	78	0.5m	Grus og stein	0,0
NDB 051	603482	6370486	75	1.0m	Grå hard leire	<1,0
NDB 052	620670	6384420	80	0.3m	Hard silt	0,0
NDB 053	611957	6376482	82	2.9m	Se appendiks 1	0.3
NDB 054	606731	6371698	74	1.5m	Fin sand	>1,5
NDB 055	605075	6370183	75	1.5m	Medium sand	>1,5
NDB 056	621538	6383560	81	2.7m	Olivengrå hard leire	<2,7
NDB 057	618835	6381291	78	0.3m	Sand	>0,3
NDB 058	618198	6380708	79	0.4m	Grus	0,0
NDB 059	615793	6378515	81	1.0m	Se appendiks 1	0.1
NDB 060	613257	6376195	79	2.4m	Fin sand	>2,4
NDB 061	607254	6370739	73	0.3m	Grov sand og grus	0,0
NDB 062	630529	6389843	87	3.6m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 063	628650	6388199	85	3.1m	Olivengrå hard leire	<2,0
NDB 064	618168	6379580	79	2.0m	Olivengrå hard leire	<2,0
NDB 065	613804	6374685	79	0.5m	Olivengrå hard leire	<0,5
NDB 066	608111	6369514	77	1.3m	Fin sand	>1,3
NDB 067	617484	6375134	79	1.5m	Olivengrå hard silt med skjell og gruskorn	0,1
NDB 068	610380	6368496	77	1.0m	Fin sand	>1,0
NDB 069	607288	6365590	76	1.5m	Se appendiks 1	0.7

Tabell 1

NDB 070	602736	6361333	68	1.9m	Olivengrå hard leire	1.2
NDB 071	599323	6358132	68	3.6m	Se appendiks 1	0.7
NDB 072	621825	6376244	78	0.2m	Stein og sand	0.0
NDB 073	620647	6375767	81	2.8m	Olivengrå hard silt	0.0
NDB 074	618689	6373343	81	1.5m	Olivengrå hard leire	0.0
NDB 075	613079	6368151	75	2.0m	Olivengrå hard leire	<2,0
NDB 076	611041	6366265	77	2.0m	Olivengrå hard leire	<2,0
NDB 077	624674	6376522	76	0,1m	Morene	0.0
NDB 078	622360	6374381	83	1.1m	Olivengrå hard silt	0.9
NDB 079	621191	6373316	81	3.2m	Se appendiks 1	0.0
NDB 080	614453	6367151	79	3.1m	Olivengrå hard leire	0.0
NDB 081	609598	6362720	73	3.0m	Mørk grå silt/leir	<3,0
NDB 082	623895	6372622	87	2.6m	Olivengrå hard leire	0.0
NDB 083	622449	6371797	83	1.7m	Olivengrå hard leire	0.0
NDB 084	621489	6370930	84	2.7m	Olivengrå hard silt	0.0
NDB 085	614426	6364738	75	0.4m	Sand	>0,4
NDB 086	613703	6363901	75	1.0m	Sand	>1,0
NDB 087	625020	6372011	84	1.3m	Fin sand	>1,3
NDB 088	624035	6371133	78	0.1m	Grus og skjell	0.0
NDB 089	621385	6368762	75	0.1m	Grus	0.0
NDB 090	614230	6362344	68	3.1m	Fin sand	>3,1
NDB 091	613327	6361549	67	2.0m	Fin sand	>2,0
NDB 092	612204	6360545	65	3.0m	Fin sand	>3,0
NDB 093	625294	6371110	85	3.5m	Fin sand	>3,5
NDB 094	624261	6370177	78	0.1m	Grus	0.0
NDB 095	623103	6369140	75	1.3m	Olivengrå hard leire	<1,3
NDB 096	615282	6362067	67	2.3m	Olivengrå fin sand	>2,3
NDB 097	614136	6361026	67	2.1m	Olivengrå siltig sand	>2,1
NDB 098	626547	6370149	82	3.2m	Se appendiks 1	0.1
NDB 099	625432	6369146	81	3.1m	Fin sand	>3,1
NDB 100	624565	6368351	82	2.4m	Olivengrå silt/sand	>2,4
NDB 101	617334	6361814	67	3.5m	Olivengrå fin sand	>3,5
NDB 102	615485	6360140	64	3.2m	Fin sand	>3,2
NDB 103	628786	6369290	79	0.6m	Lys Olivengrå løs sand	>0,6
NDB 104	626607	6367295	79	2.4m	Olivengrå hard leire	0.0
NDB 105	624946	6365778	71	1.1m	Olivengrå løs sand	>1,1
NDB 106	618516	635995	65	0.1m	Skjell. Ingen prøve	0.0
NDB 107	616980	6358491	63	2.5m	Mørk grå silt/leir	<2,5
NDB 108	633137	6370686	84	0.3m	Olivengrå hard leire	0.3
NDB 109	631221	6368926	84	2.0m	Olivengrå hard leire	<2,0
NDB 110	627613	6365572	71	2.8m	Medium sand	>2,8
NDB 111	620702	6359170	64	1.5m	Fin sand	>1,5
NDB 112	617743	6356446	58	1.5m	Fin sand	>1,5
NDB 113	608941	6348111	49	3.1m	Fin sand	>3,1
NDB 114	605150	6341470	50	1.2m	Fin sand	>1,2
NDB 115	598294	6329471	60	3.6m	Fin sand	>3,6
NDB 116	597404	6327915	60	1.0m	Fin sand	>1,0
NDB 117	596652	6326611	60	3.2m	Fin sand	>3,2
NDB 118	587064	6404154	88	2.4m	Olivengrå medium sand	>2,4
NDB 119	596559	6403270	89	2.8m	Olivengrå medium sand	>2,8
NDB 120	580787	6391230	73	2.2m	Olivengrå medium sand	>2,2
NDB 121	579272	6388098	71	3.6m	Olivengrå medium sand	>3,7
NDB 122	578493	6386504	71	2.0m	Grov sand med gruskorn	>2,0
NDB 123	636716	6393087	96	3.5m	Fin sand	>3,5
NDB 124	632415	6397652	101	2.4m	Se appendiks 1	0.2
NDB 125	624436	6406121	100	1.5m	Se appendiks 1	0.4
NDB 126	656101	6384651	94	2.0m	Hard leire	<1,5
NDB 127	643779	6390245	97	0.0m	Ingen prøve	0.0
NDB 128	637205	6393237	100	3.0m	Se appendiks 1	>3,0
NDB 129	634445	6389621	86	2.0m	Se appendiks 1	0.5
NDB 130	630852	6393229	92	1.1m	Olivengrå silt	>1,1
NDB 131	622312	6401853	106	3.6m	Se appendiks 1	0.1
NDB 132	655266	6366073	76	3.6m	Se appendiks 1	1.6
NDB 133	640733	6380867	84	1.6m	Se appendiks 1	1.1
NDB 134	632808	6388935	87	0.0m	Ingen prøve	0.0
NDB 135	630530	6391259	90	2.1m	Se appendiks 1	0.1
NDB 136	629615	6392183	89	0.1m	Grus	0.0
NDB 137	618012	6403983	99	1.7m	Se appendiks 1	0.3
NDB 138	627857	6390889	87	3.6m	Olivengrå hard leire	0.0
NDB 139	627173	6391631	87	1.0m	Hard siltig sand	0.3
NDB 140	618302	6401246	100	1.0m	Olivengrå medium sand	>1,0

Tabell 1

NDB 141	631344	6384611	84	2.5m	Hard leire	<2,5
NDB 142	629848	6386129	81	1.0m	Sand	>1,0
NDB 143	626396	6389596	86	3.6m	Olivengrå hard leire	<3,7
NDB 144	606611	6409498	92	3.1m	Se appendiks 1	0,1
NDB 145	605447	6410662	95	3.0m	Se appendiks 1	>3,0
NDB 146	625935	6375313	84	2.9m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 147	625712	6375546	84	3.0m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 148	625471	6375754	80	3.5m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 149	625095	6376206	80	1.5m	Mørk grå hard leire med skjellfragmenter	<1,5
NDB 150	621397	6380193	79	2.7m	Olivengrå hard leire	<2,7
NDB 151	611103	6391281	83	2.8m	Olivengrå hard leire	0,1
NDB 152	623305	6375062	83	3.2m	Se appendiks 1	0,1
NDB 153	622326	6376126	81	0.1m	Stein	0,0
NDB 154	620953	6377608	80	1.3m	Olivengrå hard leire	<1,3
NDB 155	620954	6377609	84	1.5m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 156	610187	6389274	85	1.7m	Olivengrå hard leire	0,1
NDB 157	622950	6371797	82	3.5m	Se appendiks 1	0,0
NDB 158	622326	6373274	83	1.6m	Olivengrå hard leire	0,1
NDB 159	619963	6375796	83	2.9m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 160	609763	6386619	82	2.6m	Se appendiks 1	0,0
NDB 161	592079	6405405	82	3.6m	Olivengrå medium sand	>3,7
NDB 162	608754	6382306	74	1.7m	Medium sand	>1,7
NDB 163	608124	6382850	71	2.0m	Olivengrå medium sand	>2,0
NDB 164	607724	6383397	74	1.6m	Olivengrå medium sand	>2,0
NDB 165	601101	6390544	81	0.4m	Grus	0,0
NDB 166	614322	6373296	79	0.6m	Olivengrå hard leire	0,2
NDB 167	606706	6381492	74	3.6m	Olivengrå hard leire	0,3
NDB 168	605988	6382280	74	2.0m	Se appendiks 1	0,5
NDB 169	604720	6383647	75	1.4m	Olivengrå hard silt	0,1
NDB 170	612094	6370041	80	1.2m	Olivengrå hard leire	<1,2
NDB 171	604675	6378092	74	0.6m	Morene	0,1
NDB 172	600292	6382851	71	1.3m	Se appendiks 1	0,3
NDB 173	621502	6355839	57	3.3m	Fin sand	>3,3
NDB 174	615703	6363901	68	1.7m	Fin sand	>1,7
NDB 175	600630	6378098	74	0.1m	Grus	0,0
NDB 176	613904	6359559	65	1.3m	Fin sand	>1,3
NDB 177	606739	6367163	74	0.1m	Morene	0,0
NDB 178	605685	6368279	74	1.4m	Se appendiks 1	0,0
NDB 179	601565	6372657	80	1.5m	Fin sand	0,0
NDB 180	606773	6362857	72	1.8m	Olivengrå hard leire	1,0
NDB 181	599400	6370691	77	0.5m	Grå hard leire	<0,5
NDB 182	606298	6359856	60	1.0m	Fin sand	>1,0
NDB 183	597257	6368656	78	3.5m	Olivengrå hard leire	<3,5
NDB 184	593204	6372593	77	2.5m	Fin sand	1,2
NDB 185	579173	6386235	69	2.5m	Olivengrå medium sand	>2,5
NDB 186	618599	6340052	58	1.7m	Fin sand	>1,7
NDB 187	617724	6341939	57	2.8m	Fin sand	>2,8
NDB 188	613870	6350576	52	0.0m	Ingen prøve	0,0
NDB 189	613036	6352443	54	3.2m	Fin sand	>3,2
NDB 190	579438	6385448	74	3.0m	Olivengrå medium sand	>3,0
NDB 191	578570	6386950	72	2.0m	Olivengrå medium sand	>2,0
NDB 192	578268	6437042	77	2.0m	Se appendiks 1	>2,0
NDB 193	616202	6390345	84	2.8m	Hard leire	<3,0
NDB 194	611537	6384082	81	1.7m	Olivengrå hard leire	0,3
NDB 195	606143	6375139	76	1.5m	Se appendiks 1	0,1
NDB 196	600945	6395988	84	2.0m	Medium sand	>2,0
NDB 197	605909	6390712	82	3.5m	Olivengrå hard leire	0,0
NDB 198	622060	6364967	71	1.0m	Olivengrå medium sand	0,2
NDB 199	622742	6364967	69	2.7m	Olivengrå medium sand	>2,7
NDB 200	609634	6372715	78	0.5m	Olivengrå hard leire	<0,5

Tabell 2

Oversikt over sedimentkjerner beskrevet i Appendiks 1

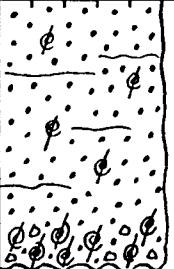
Kjerne-nummer	x utm	y utm	Lengde del1 topp (cm)	Lengde del 2 (cm)	Total kjerne lengde (cm)
NDB-005	610577	6395388	173		173
NDB-006	602290	6387713	170	135	305
NDB-009	620514	6402652	119		119
NDB-011	615155	6395988	73		73
NDB-014	602131	6383947	185	136	321
NDB-023	605848	6383334	60	80	140
NDB-031	593323	6368644	185		185
NDB-035	608303	6381148	110		110
NDB-037	621062	6391433	190	130	320
NDB-048	614441	6380585	154		154
NDB-053	611997	6376483	245		245
NDB-059	615794	6378516	84		84
NDB-069	607288	6365590	143		143
NDB-071	599324	6358133	195	115	310
NDB-077	624674	6376522	30		30
NDB-079	621191	6373316	120	170	290
NDB-098	626547	6370150	195		195
NDB-124	632415	6397653	210		210
NDB-125	624436	6406122	150		150
NDB-128	637205	6393238	200	75	275
NDB-129	634418	6389620	166		166
NDB-131	622314	6401854	200	125	325
NDB-132	655267	6366074	175	145	320
NDB-133	640721	6380880	136		136
NDB-135	630530	6391260	183		183
NDB-137	618013	6403993	230		230
NDB-144	606611	6409498	75	197	272
NDB-145	605447	6410662	265		265
NDB-152	623305	6375063	200	80	280
NDB-157	622950	6372623	195	130	325
NDB-160	609764	6386620	230		230
NDB-168	605988	6382280	150		150
NDB-171	604675	6378092	60		60
NDB-172	600292	6382851	120		120
NDB-177	606739	6367163	10		10
NDB-178	605685	6368280	120		120
NDB-192	574268	6393873	154		154
NDB-195	606144	6375140	78		78

Bredde: 57,619

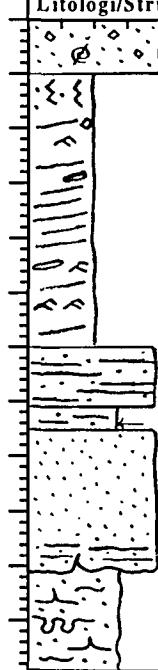
Lengde: 4,712

Vanndyp: 78m

Kjernenummer: NDB-006

Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0 - 50 cm: 	0 - 50 cm: Gulbrun, grov sand med skjellfragmenter < 6 cm. Svakt lagdelt. Sterk anrikning av skjellfragment i underste 5 cm, hvor fargen er mer grå. Her er det også gruskom < 1 cm.	K
	50 - 305 cm: Laminert og lagdelt leire. Middels grå med svarte intervaller ved 101-104 cm, 222-227 cm og 281-283 cm. Millimeter tykt hinsandlag ved 154 cm, og sandlag ved 196-198 cm. Noen få spredde sandlinjer	$w = 36\%$, $\gamma = 1,70 \text{ g/cm}^3$ K $S_u = 60 \text{ kPa}$
		$S_u = 75 \text{ kPa}$ K $w = 37\%$, $\gamma = 1,70 \text{ g/cm}^3$

Bredde: 57,748	Lengde: 5,025	Vanndyp: 104m	Kjernenummer: NDB-009
----------------	---------------	---------------	-----------------------

cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0		<u>0-10 cm</u> : Godt sortert fin sand Skjell 5 cm diameter. Gruspartikler < 1 cm <u>10-60 cm</u> : Leite m. svak laminasjon, usammenhengende sandlag og sandlinser < 1/2 cm tykke. Ved 10 - 17 cm er sandfyllte gravespor < 2 cm diameter vanlige. En del mørke flekker, spesielt nede 45 cm.	$s_u = 100 \text{ kPa}$ $w = 29\%, \gamma = 1,79 \text{ g/cm}^3$ $s_u = 100 \text{ kPa}$
50		<u>60-71 cm</u> : Laminert fin - veldig fin sand i lag < 2 cm tykke.	$s_u = 40 \text{ kPa}$
100		<u>71-75 cm</u> : Leire m millimeter-tynne sandlag. Øverste 2 cm rødbrun. Mest sandlag nær bunnen.	$s_u = 40 \text{ kPa}$
150		<u>75-101 cm</u> : Massiv, fin - veldig fin sand	
200		<u>101-119 cm</u> : Kraftig deformert finsand m. leirlag og leirlinser < 1 cm tykke. Øverste leirlinse er rødbrun	
250			
300			

Bredde: 57,690	Lengde: 4,931	Vanndyp: 90m	Kjernenummer: NDB - 011
cm Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger	

0-15cm : Mørk grå, laminert, siltig leire m. lamina av fin sand < 2mm tykke.

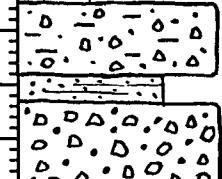
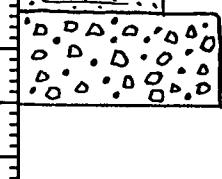
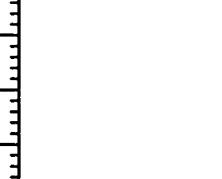
15-73cm : Mørk grå, leirholdig veldig fin sand. Homogen.

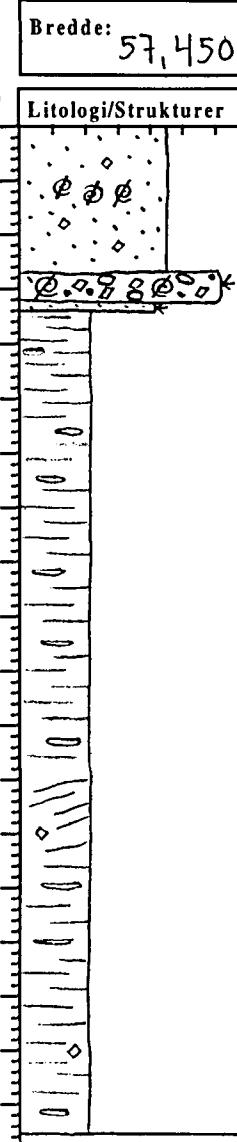
$K_s = 1,79 \text{ g/cm}^3$
 $S_u = 125 \text{ kPa}$

$\omega = 24\%, \gamma = 1,80 \text{ g/cm}^3$
 K

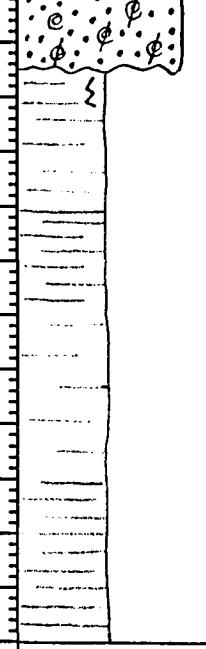
Bredde: 57,585	Lengde: 4,708	Vanndyp: 74m	Kjernenummer: NDB - 014
cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0		0-50cm : Grø, brun sand m. skjell og skjellfragmenter < 3 cm. Relativt massiv i toppen er sanden mørkebrun, i bunnen mer grå.	K
50		50-75 cm : Grø, siltig leire med lag og linser av veldig fin sand.	$s_u = 90 \text{ kPa}$
100		75-185 cm : Grø siltig leire. Noen få spreide klaster < 1 cm. Noen få linser og lamina av veldig fin sand. Muligens noe deformert i underste del.	
150		185-295 cm: Laminert sandig leire m. sandlag og sandlinser, spesielt i underste del.	
200		295-310 cm : Medium - grø sand, lagdelt og deformert.	$s_u = 70 \text{ kPa}$ K
250		310-323 cm : Grøs og sandig leire m. klaster < 1 cm.	
300		323-326 cm : Grøv, laminert sand.	
		326-331 cm : Sandig og grusholdig leire.	$w = 33\%, \gamma = 1,825 \text{ cm}^3$ K $s_u = 100 \text{ kPa}$

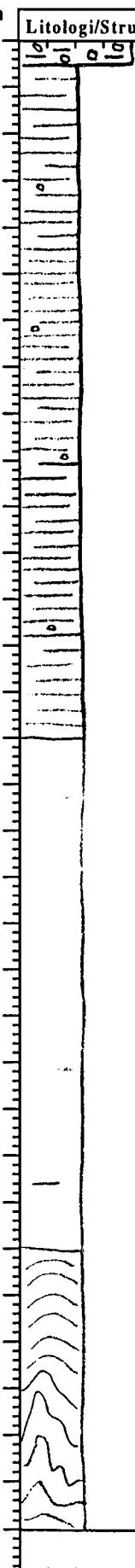
Bredde: 57,579	Lengde: 4,770	Vanndyp: 73m	Kjernenummer: NDB-023
----------------	---------------	--------------	-----------------------

cm Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0 - 25 cm: 	0 - 25 cm: Grø sand, øverste 10 cm gulbrun, nederste 15 cm grågul. Skjellfragment < 4 cm.	K
25 - 105 cm: 	25 - 105 cm: Mørk grå, massiv leire. Litt sandig, gruskom 1 cm ved 28 cm.	$w = 30\%$, $\gamma = 1,78 \text{ g/cm}^3$ K , $S_u = 100 \text{ kPa}$
105 - 118 cm: 	105 - 118 cm: Mørk grå, dårlig sortert, sandig, grusig og leir- holdig mørke. Gruskom < 1 cm. Krittklaster.	$w = 28\%$, $\gamma = 1,84 \text{ g/cm}^3$
118 - 123 cm: 	118 - 123 cm: Grågul, godt sortert, medium sand.	
123 - 140 cm: 	123 - 140 cm: Grå, dårlig sortert, leirholdig grus. Kittfragmenter.	
250		
300		

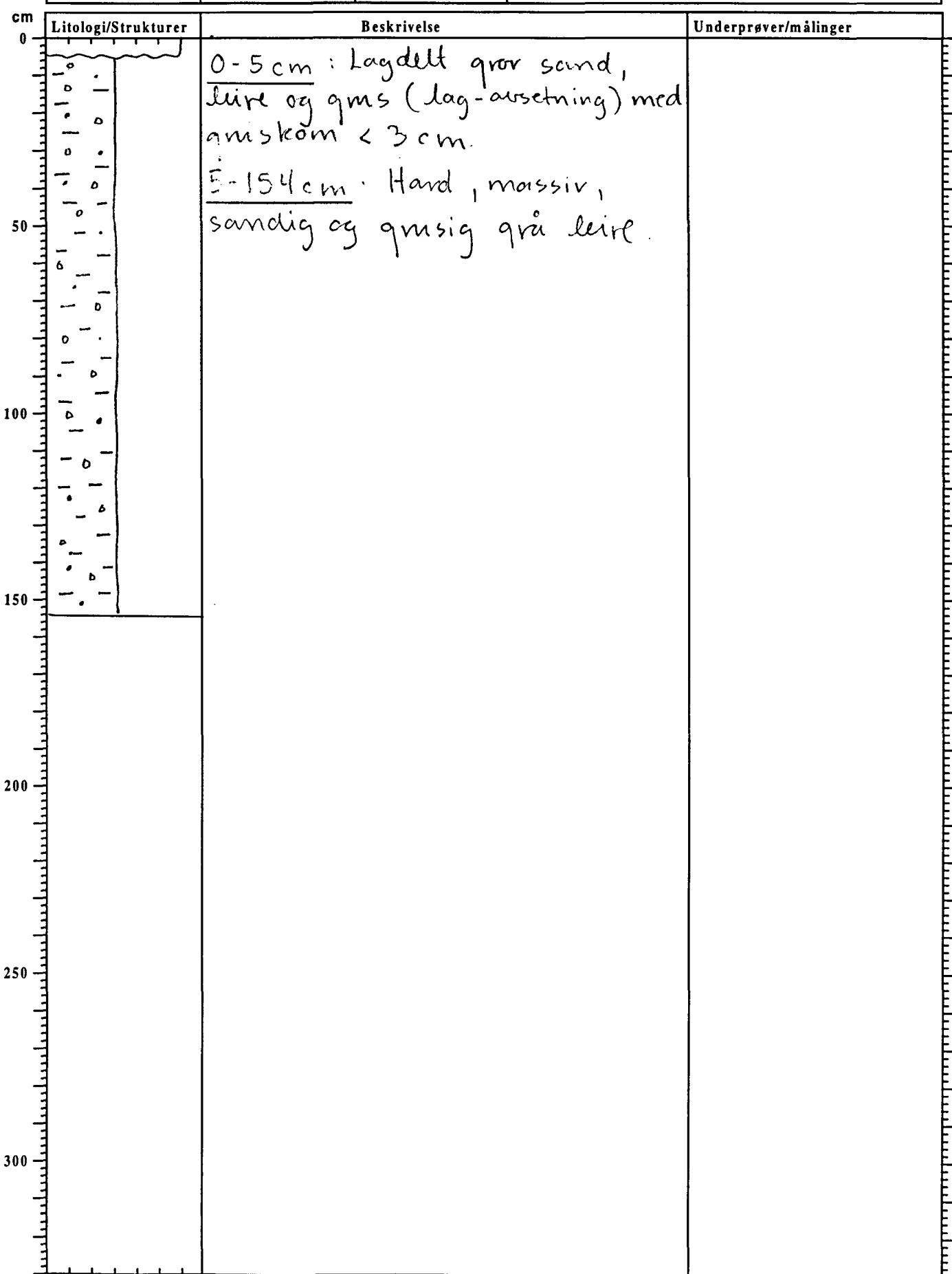
Bredde: 57,450	Lengde: 4,555	Vanndyb: 76 m	Kjernenummer: NDB-031
 cm	<p>Beskrivelse</p> <p>0-27 cm : Medium sortert, middelskornet sand. Olivengrå. Spreddte skjell fragment < 3 cm og qmiskom < 1 cm</p> <p>27-32 cm : Sandig qms m. qmspartikler < 3 cm og skjell fragmenter</p> <p>32-34 cm : Godt sortert finsand</p> <p>34-185 cm : Svart laminert leire m. spreddte linser av finsand < $\frac{1}{2}$ cm tykk. Noen få qmiskom < 1 cm diameter. Mørk grå</p>	<p>Underprøver/målinger</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>w = 39%, $\gamma = 1,71 \text{ g/cm}^3$ Su = 50 kPa</p> <p>w = 36%, $\gamma = 1,74 \text{ g/cm}^3$ Su = 100 kPa</p> <p>K</p> <p>Su = 80 kPa w = 33%, $\gamma = 1,81 \text{ g/cm}^3$</p>	

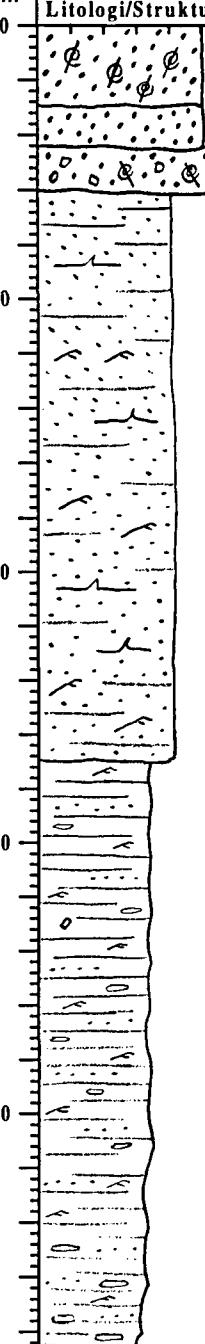
Bredde: 57,558	Lengde: 4,810	Vanndyb: 75m	Kjernenummer: NDB-035
----------------	---------------	--------------	-----------------------

cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0		<u>0 - 15 cm</u> : Brunngul, grøn sand m. skjell og skjellfragment < 3 cm.	K $w = 19\%$, $\gamma = 1,809 \text{ g/cm}^3$ $K_s, S_u = 100 \text{ kPa}$
50		<u>15 - 120 cm</u> : Svakt laminert siltig leire. Noen sandlunser < 1 mm tykke og noen gruskom under 35 cm dypde.	
100			$S_u = 150 \text{ kPa}$ $w = 27\%$, $\gamma = 1,819 \text{ g/cm}^3$
150			
200			
250			
300			

Bredde: 57,648	Lengde: 5,028	Vanndyp: 95m	Kjernenummer: NDB-037
cm 0	Litologi/Strukturer 	Beskrivelse <p>0-5cm: Grå, gnisig leire.</p> <p>5-150cm: Grå, laminert leire m. svarte intervalletter, spesielt ved 60-70 cm og 85-118 cm. Noen få gnis-kam < 1cm.</p> <p>150-260 cm : Grå, massiv leire.</p> <p>260-320 cm : Lagdelt og laminert grå leire m. svarte intervalletter. Kraftig deformert i underste del.</p>	Underprøver/målinger K

Bredde: 57,552 Lengde: 4,912 Vanndyp: 78m Kjernenummer: NDB-048



Bredde: 57,516	Lengde: 4,870	Vanndyb: 82m	Kjernenummer: NDB - 053
cm 0	Litologi/Strukturer 	Beskrivelse	Underprøver/målinger

0 - 15 cm: Grågrønn, grov sand m. mange skjell-fragment < 6 cm.

15 - 22 cm: Grågrønn, grov sand

22 - 30 cm: Crisig, grov sand m. gråskam og skjell-fragment < 3-4 cm.

30 - 135 cm: Lys grå, laminert, fin-rettedig fin sand m. leirlag / flaser-bedding < ½ cm tykke og rifler.

135 - 245 cm: Vekslende lag av leire og fin-rettedig fin sand. Mørk grågrønne leirlag dominerer. Lagene er opp til 5 cm mektige, men vanligvis tynne < 1-2 cm. Leirinnholdet øker nedover i bunnen opptrer lenticular bedding.

K

$s_u = 175 \text{ kPa}$
 $w = 28\%, \gamma = 1,86 \text{ g/cm}^3$

Bredde: 57,533	Lengde: 4,934	Vanndyp: 81m	Kjernenummer: NDB-059
cm 0	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger

0-11 cm : Medium sand m.
lirkklaster og skjellfragment
< 2 cm i diameter. Grusig.
toppen, m fragment < 1 cm
i diameter.

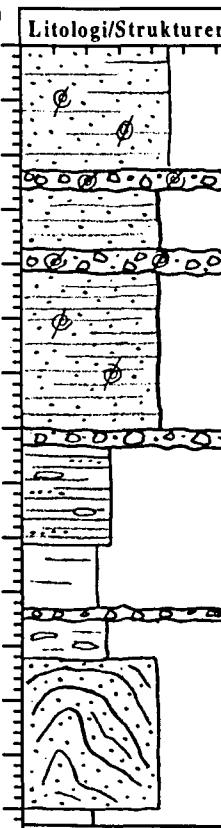
11-32 cm : Laminert leire
m. noen finsandlinser.
Gravespor fyldt med medium
sand ned til 20 cm En
klast 2 cm i diameter

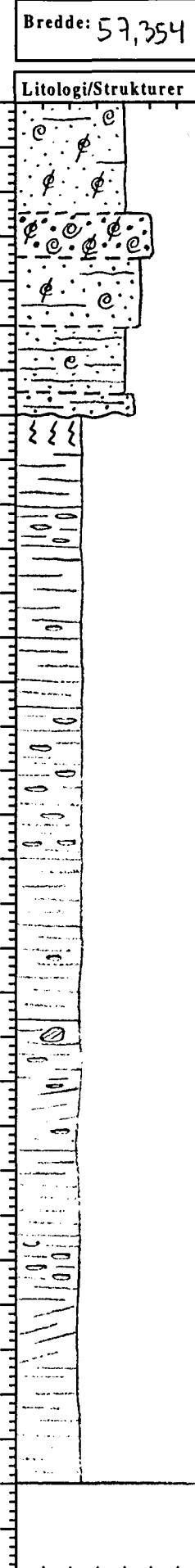
32-53 cm : Vekslende
lag og lamina av leire og
fin til relativt fin sand. Lag
< 1 cm tykke. Noen gruskom
< 0.5 cm diameter.

53-84 cm : Fin sand m.
gruskom og skjellfragment
< 3 mm diameter Ved
55-65 cm klaster og skjell-
biter opp til 1.5 cm diameter

K
 $K_s = 60 \text{ kPa}$
 $w = 34\%$, $\gamma = 1,705 \text{ g/cm}^3$
 $S_u = 60 \text{ kPa}$

K
 $w = 11\%$, $\gamma = 2,215 \text{ g/cm}^3$

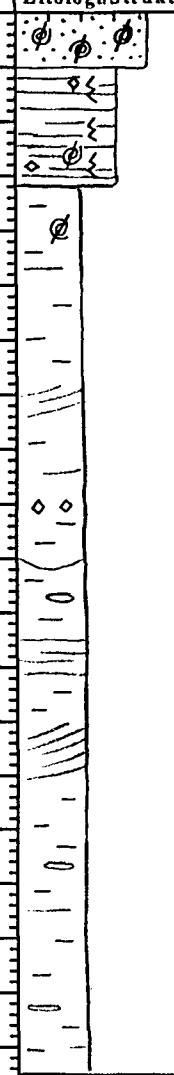
Bredde: 57,419	Lengde: 4,786	Vanndyp: 76m	Kjernenummer: NDB - 069
 <p>cm</p> <p>0 50 100 150 200 250 300</p>	<p>Beskrivelse</p> <p>0-23 cm: Grønlig, laminert, medium sand m. skjellfragment < 2 mm.</p> <p>23-26 cm: Grønlig grus m. skjell < 2 cm og gruskorn < 1 cm.</p> <p>26-37 cm: Grønlig fin-medium sand.</p> <p>37-41 cm: Grønlig grus m. skjellfragment < 6 cm og gruskorn < 2 cm.</p> <p>41-70 cm: Svakt lagdelt, mørke grå finsand m. noen få skjell < 1 cm.</p> <p>70-73 cm: Grus m. gruskorn < 4 cm.</p> <p>73-91 cm: Grønlig bunnleire m. mm-tynne linsjer og lamina av finsand.</p> <p>91-103 cm: Massiv, bunn leire.</p> <p>103-105 cm: Grus med gruskorn < 3 cm.</p> <p>105-112 cm: Grøngrå leire m. linsjer av finsand < 3mm tykke. Deformert</p> <p>112-140 cm: Laminert finsand-retrograd fin sand m. svakte horisonter. Deformert.</p> <p>140-143 cm: Siltig, bunn leire</p>	<p>Underprøver/målinger</p> <p>K $w = 19\%$, $\gamma = 1,899 \text{ cm}^3$</p> <p>K</p> <p>K, $S_u = 110 \text{ kPa}$</p> <p>K</p>	

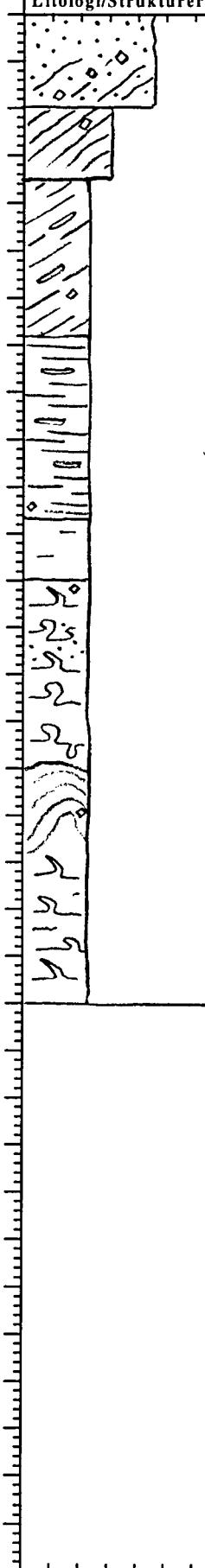
Bredde: 57,354	Lengde: 4,650	Vanndyp: 68m	Kjernenummer: NDB-071
 <p>cm</p> <p>0 50 100 150 200 250 300</p>	<p>Beskrivelse</p> <p>0-25 cm: Grønlig fin sand m. mange skjell og skjellfragment < 5 cm.</p> <p>25-35 cm: Grønlig sand full av skjell og skjellfragment < 6 cm</p> <p>35-50 cm: Medium, grå sand m. skjell og skjellfragment < 1 cm.</p> <p>50-65 cm: Fin, grå sand. Svakt lagdelt, noen få små skjell.</p> <p>65-70 cm: Medium, lys grå sand.</p> <p>70-80 cm: Kraftig bioturbert leire.</p> <p>80-310 cm: Siltig, laminert leire m. laminaer < 1 cm tynne og linser av fin-medium sand, spesielt ved 90-98 cm, 135-170 cm, 205-235 cm og 253-263 cm. 5 cm stor klast av laminert finsand ved 210 cm.</p>	<p>Underprøver/målinger</p> <p>K</p> <p>$\omega = 32\%$, $\gamma = 1,74 \text{ g/cm}^3$ $K, S_u = 100 \text{ kPa}$</p> <p>$S_u = 110 \text{ kPa}$</p> <p>$K, S_u = 140 \text{ kPa}$ $\omega = 30\%$, $\gamma = 1,79 \text{ g/cm}^3$</p>	

Bredde: 57,484	Lengde: 4,694	Vanndyb: 80m	Kjernenummer: NDB - 79
----------------	---------------	--------------	------------------------

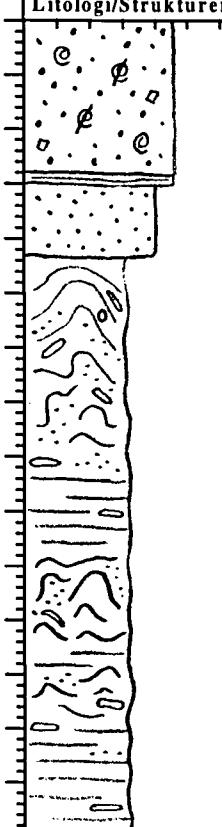
cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0	c d e f	<u>0-120 cm:</u> Gråbrun leire, i enkelte intervaller høyt qms og sandinnhold. I de øverste 20 cm har en s gruspartikler < 2 cm, steinbiter < 5 cm og noen levende stein. I intervallet 0-85 cm er leiret laminert og lagdelt. I intervallet 85-120 cm er leiret deformert.	
50			
100			
150		<u>120-290 cm:</u> Grusig og sandig, laminert og lagdelt grå leire. Gruskorn < 4 cm. Leiret er relativt myk gjennom hele kjernen.	
200			
250			
300			

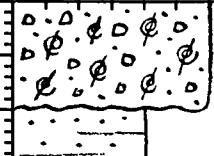
Bredde: 57,455	Lengde: 5,109	Vanndyp: 82 m	Kjernenummer: NDB-098
----------------	---------------	---------------	-----------------------

cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0		<p><u>0 - 10 cm</u>: Middels sortert tinsand m. mange skjellfragment.</p> <p><u>10 - 32 cm</u>: Leire m. sandfylte gravespor < 2 cm diameter.</p> <p><u>32 - 195 cm</u>: Hard leire m. noen få linser av finsand < 3 mm tykke.</p>	K $S_u = 60 \text{ kPa}$
50			K $S_u = 85 \text{ kPa}$
100			$S_u = 50 \text{ kPa}$
150			$S_u = 40 \text{ kPa}$ $\gamma = 1,75 \text{ g/cm}^3$
200			
250			
300			

Bredde: 57,700	Lengde: 5,221	Vanndyp: 10m	Kjernenummer: NDB-124
cm 0  50 100 150 200 250 300	<p>Beskrivelse</p> <p>0-10cm : Plastpose m. sand.</p> <p>10-20cm : Gruspartikler < 2cm, ved 15cm grårespor < 1cm diameter.</p> <p>20-25cm : Langdelt leire m. finsandlinser < 2mm tykke.</p> <p>25-35cm : Leire m. sandlag og sandlinser < 3mm tykke.</p> <p>35-68cm : Leire m. enkelte sandlinser < 1cm tykke.</p> <p>68-107cm : Leire m. lag av finsand < 1cm tykke.</p> <p>107-120cm : Leire m. linser av finsand. Enkelte rødbrunne leirlag.</p> <p>120-160cm : Kraftig deformert leire m. sandlinser.</p> <p>160-175cm : Deformert leire m. noen sandlinser og sandlag < $\frac{1}{2}$ cm tykke.</p> <p>175-207cm : Kraftig deformert leire m. sandlinser</p> <p>207-210cm : Rødlig, massiv, hard leire.</p>	<p>Underprøver/målinger</p> <p>K $S_u = 60 \text{ kPa}$</p> <p>K $S_u = 50 \text{ kPa}$</p> <p>$S_u = 60 \text{ kPa}$</p> <p>$S_u = 100 \text{ kPa}$</p> <p>$w = 22\%$, $\gamma = 1,865 \text{ g/cm}^3$ $S_u = 125 \text{ kPa}$</p>	

Bredde: 57,778	Lengde: 5,092	Vanndyp: 100m	Kjernenummer: NDB - 125
----------------	---------------	---------------	-------------------------

cm Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
 <p>0-28 cm: Medium til grov sand / kvartssand m mange skjell / skjell fragment < 4 cm. Gulbrun i toppen, grågul lengre nede.</p> <p>28-30 cm: Mørke grå, medium kvartssand</p> <p>30-43 cm: Massiv, brun, siltig, relativt fin sandet</p> <p>43-150 cm: Vekslende, < 2 cm mørkliggende lag av siltig leire og fin og relativt fin sand. Sand opptrer mest som lamina og sandlinser. Sanden er lys grå, leira er brun. Enkelte intervaller, spesielt de sandrikere er kraftig deformert (glasitektonikk?).</p>	<p>0-28 cm: Medium til grov sand / kvartssand m mange skjell / skjell fragment < 4 cm. Gulbrun i toppen, grågul lengre nede.</p> <p>28-30 cm: Mørke grå, medium kvartssand</p> <p>30-43 cm: Massiv, brun, siltig, relativt fin sandet</p> <p>43-150 cm: Vekslende, < 2 cm mørkliggende lag av siltig leire og fin og relativt fin sand. Sand opptrer mest som lamina og sandlinser. Sanden er lys grå, leira er brun. Enkelte intervaller, spesielt de sandrikere er kraftig deformert (glasitektonikk?).</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>$S_u = 110 \text{ kPa}$ $w = 21\%$, $\gamma = 1,88 \text{ g/cm}^3$</p>

Bredde:	57,659	Lengde:	5,299	Vanndyp:	100m	Kjernenummer:	NDB-128
cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger				
0		<p><u>0-20 cm:</u> Grus m. matriks av grå finsand. Full av skjell-fragmenter < 4cm og grus-partikler < 2cm.</p> <p><u>20-275 cm:</u> Grågul fin sand. Veldig godt sortert. Lagdelt, m. lagtykkelse 1-5 cm. Noen få gruskom < 1cm. Leirholdig lag ved 240-242 cm og tynne siltlamina ved 200-210 cm, ellers relativt massiv under 200 cm.</p>	K				
50							
100							
150							
200							
250							
300							

Bredde: 57,628	Lengde: 5,251	Vanndyb: 86m	Kjernenummer: NDB - 129
----------------	---------------	--------------	-------------------------

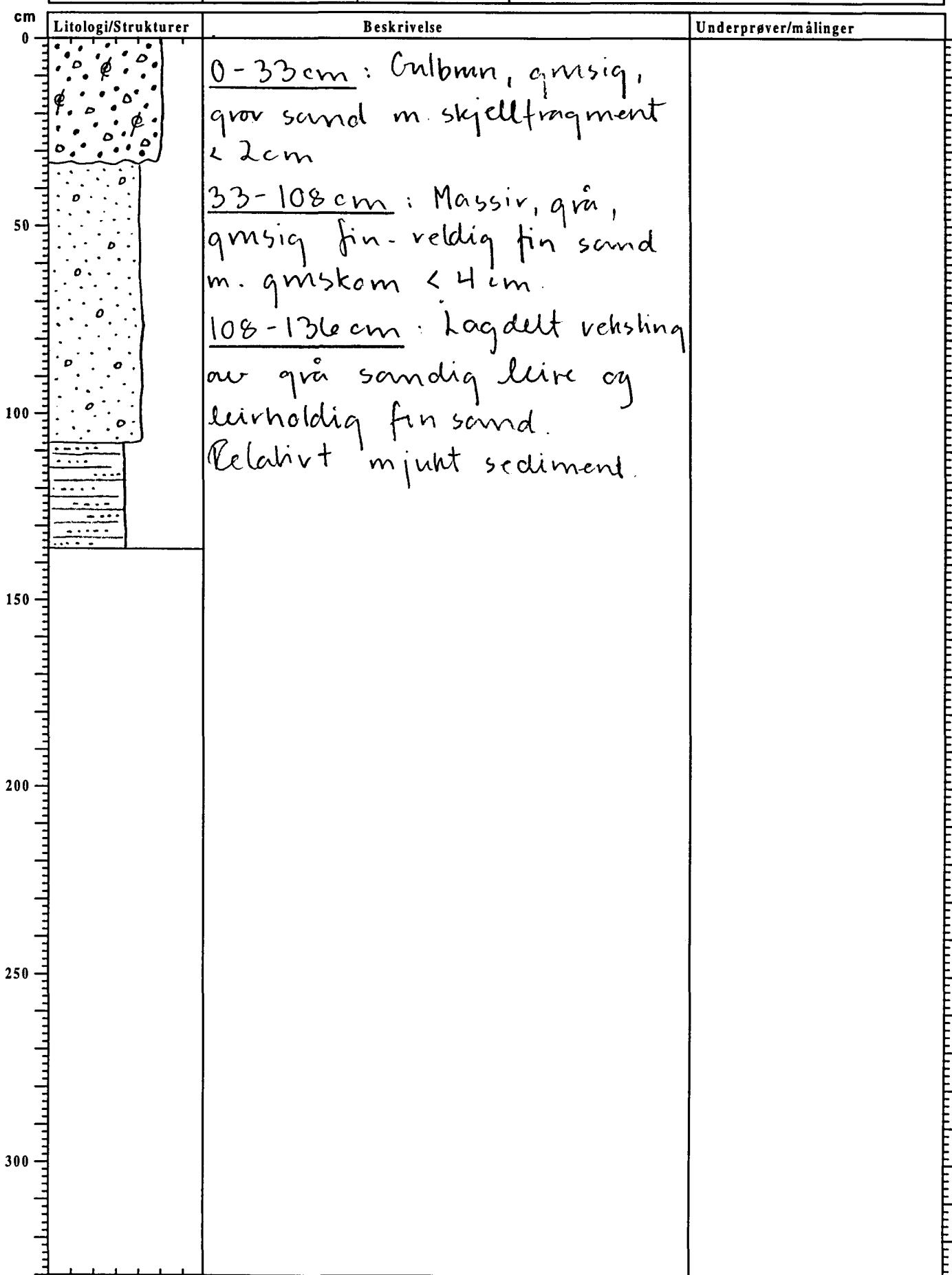
cm Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0 - 37 cm : Middels sortert middelskomet sand. Spreddte skjellfragmenter < 4 cm og klaster < $\frac{1}{2}$ cm. Olivenbrun	K	
37-49 cm : Sandig qms m. klaster < 3 cm og skjell- fragmenter.	K $w = 34\%$, $\gamma = 1,78 \text{ g/cm}^3$ $S_u = 80 \text{ kPa}$	
49-166 cm : Svakt laminert leire m. enkelte sandlinser < $\frac{1}{2}$ cm tykke. Under 100 cm er leira relativt massiv. Sandlinser viser tegn på folding og deformasjon. I intervallet 75-90 cm opptrer en del mørkere lag, ellers er leira mørk grå	K $w = 33\%$, $\gamma = 1,73 \text{ g/cm}^3$ $S_u = 80 \text{ kPa}$	

Bredde: 57,741	Lengde: 5,055	Vanndyb: 106m	Kjernenummer: NDB-131
cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0		<u>0-8 cm</u> : Dårlig sortert, grønnlig, medium sand m. gresskorn og skjellfragment < 1 cm <u>8-325 cm</u> : Lagdelt og laminert gråbrun leire. Spredde samlinser gjennom hele kjernen. Enkelte intervaller er kraftig deformert. I intervallene 8-68 cm og 185-200 cm er fargen på leira gråbrun, med svarte lamina i nederste intervall i intervallet 68-185 cm er fargen grå, med svarte lamina. Under 200 cm har en rekstrende grå og svarte lag og lamina. Ved 158 cm ligger et 1 cm tykt sandlag. Sandfylte gravespor < 2 cm diameter ned til 16 cm	K $s_u = 60 \text{ kPa}$ $w = 30\%, \gamma = 1,849 \text{ cm}^{-3}$ K
100			$s_u = 85 \text{ kPa}$
200			
300			K $w = 30\%, \gamma = 1,839 \text{ cm}^{-3}$ $s_u = 125 \text{ kPa}$

Bredde: 57,410 Lengde: 5,585 Vanndyp: 76m Kjernenummer: NDB-132

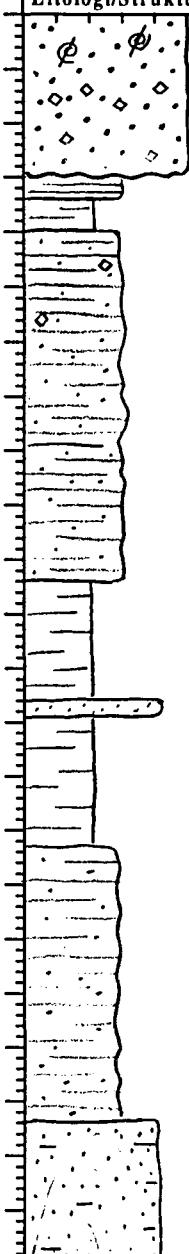
Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0	0-30cm: Gulbrun, grov sand m. skjellfragment < 3cm og gruskom < 1cm.	K
50	30-155cm: Grå, grov sand m. skjellfragment < 1cm. Grusig, spesielt i øvre del. Svakt lagdelte: Medium sand i underste 10 cm.	
100	155-159cm: Massiv leire.	
150	159-161cm : Grå, medium sand.	
161-320cm : Massiv, grå leire m. noen veldig få, tynne sandlinser. Noen sandlaminer ved 115 cm. 2cm's gruskom ved 185 cm.	K $S_u = 85 \text{ kPa}$	
200		
250		
300		$K_w = 35\% = 1,73 \text{ g/cm}^3$ $S_u = 100 \text{ kPa}$

Bredde: 57,547	Lengde: 5,351	Vanndyb: 84m	Kjernenummer: NDB - 133
----------------	---------------	--------------	-------------------------



Bredde: 57,643	Lengde: 5,187	Vanndyp: 90m	Kjernenummer: NDB-135
----------------	---------------	--------------	-----------------------

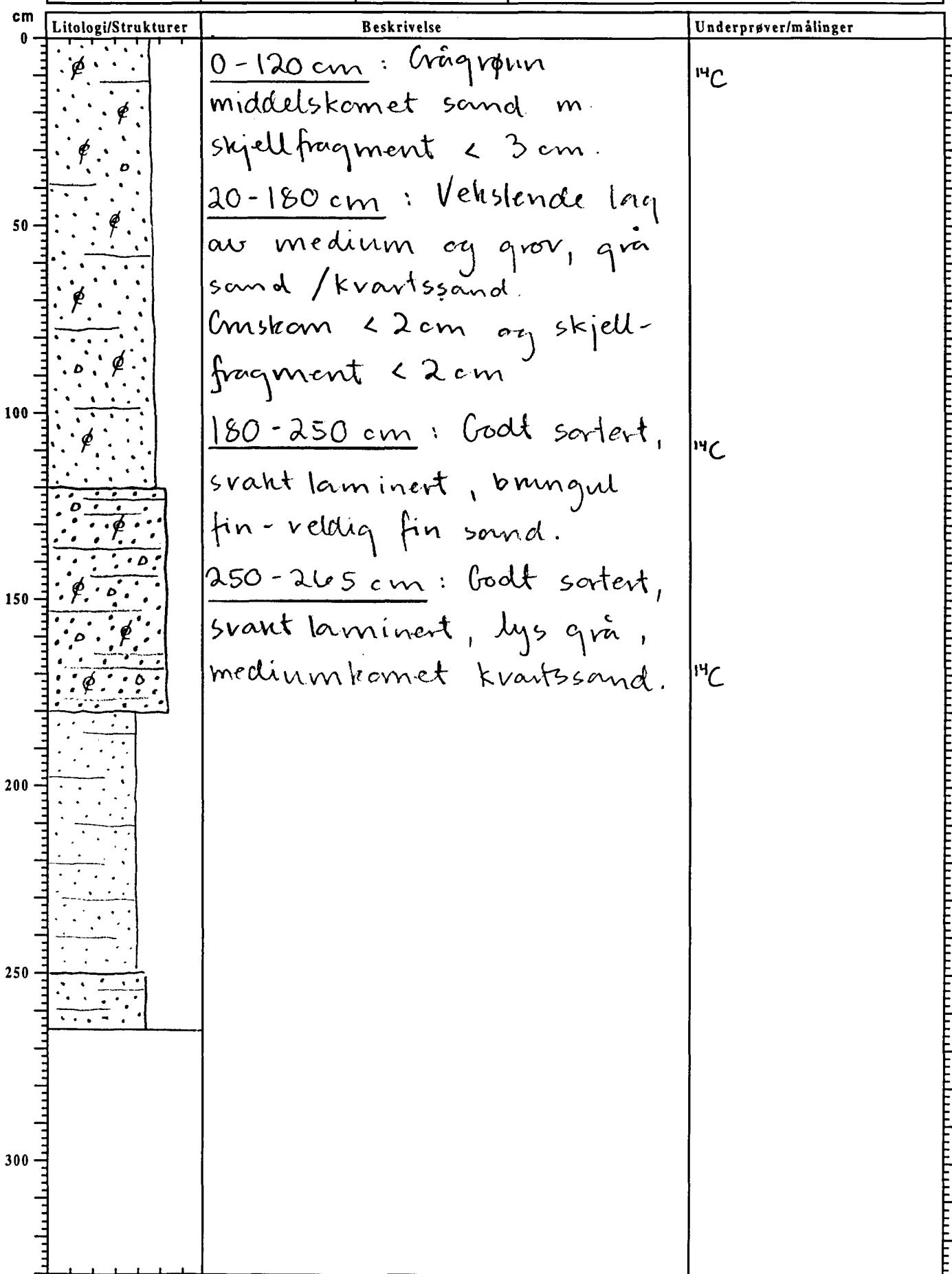
cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0		<u>0-5 cm</u> : Medium sand m. skjellfragment < 3 cm.	
50		<u>5-10 cm</u> : Bioturbert leire m. gravespor fylt med sand og skjell fragment.	
100		<u>10-183 cm</u> : Hard leire m. noen få millimeter-tynke sandlag og sandlinser Grå, med enkelte svarte horisonter Kraftig deformert.	
150			
200			
250			
300			

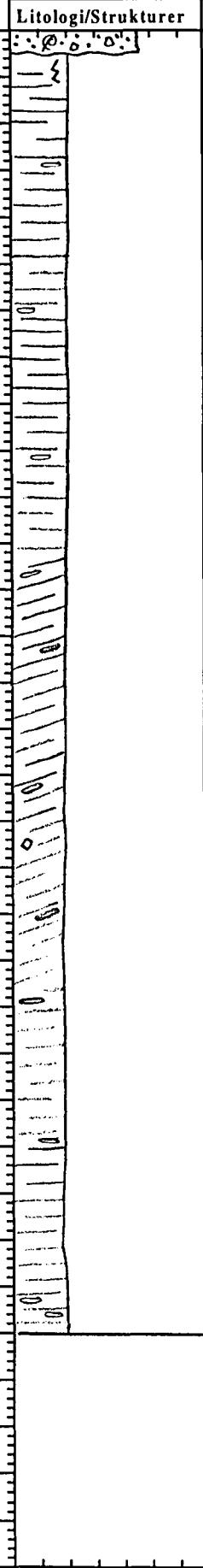
Bredde: 57,761	Lengde: 4,983	Vanndyb: 99m	Kjernenummer: NDB-137
cm 0	Litologi/Strukturer 	Beskrivelse <p>0-30cm: Crav, gulbrun sand m. skjellfragment < 2cm i øvreste 10cm, gruspartikler < 3cm ved 10-20 cm og 1-2 cm ved 20-30 cm</p> <p>30-34cm: Lagdelt sandig leire</p> <p>34-40cm: Leire m. skjell < ½ cm.</p> <p>40-104cm: Vekslende lag av veldig fin sand og leire. Lag < 1cm tykke. Cravere i bunn og topp.</p> <p>104-126 cm: Leire</p> <p>126 -129 cm: Fin sand</p> <p>129-153 cm: Leire</p> <p>153-194 cm: Vekslende lag av fin - veldig fin sand og leire.</p> <p>194-230cm: Veldig fin, leirholdig sand, svakt lagdelt. Deformert.</p>	Underprøver/målinger K $S_u = 80 \text{ kPa}$ $w = 30\%, \gamma = 1,799 \text{ /cm}^3$ K $S_u = 100 \text{ kPa}$ $w = 15\%, \gamma = 2,099 \text{ /cm}^3$ K

Bredde: 57,813	Lengde: 4,794	Vanndyb: 92m	Kjernenummer: NDB - 144
----------------	---------------	--------------	-------------------------

cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0		<u>0-5 cm</u> : Grå, medium sand.	
5-215 cm		<u>5-215 cm</u> : Gråbrun, laminert leire m. spredte finsandlinser < $\frac{1}{2}$ cm tykke. Noen få spredte gruspartikler < 1cm i øvreste 50 cm	$w = 36\%$, $\gamma = 1,729 \text{ g/cm}^3$ K $S_u = 60 \text{ kPa}$
215-242 cm		<u>215-242 cm</u> : Laminert, deformert leire. Vekstende svarte og gråbrune lamina. Noen få finsandlinser.	
242-272 cm		<u>242-272 cm</u> : Laminert leire, vekstende gråbrune og svarte lag. Ved 160-162 cm ligger det finsand med flaserbedding.	
250			
300			$S_u = 60 \text{ kPa}$ K $w = 36\%$, $\gamma = 1,739 \text{ g/cm}^3$

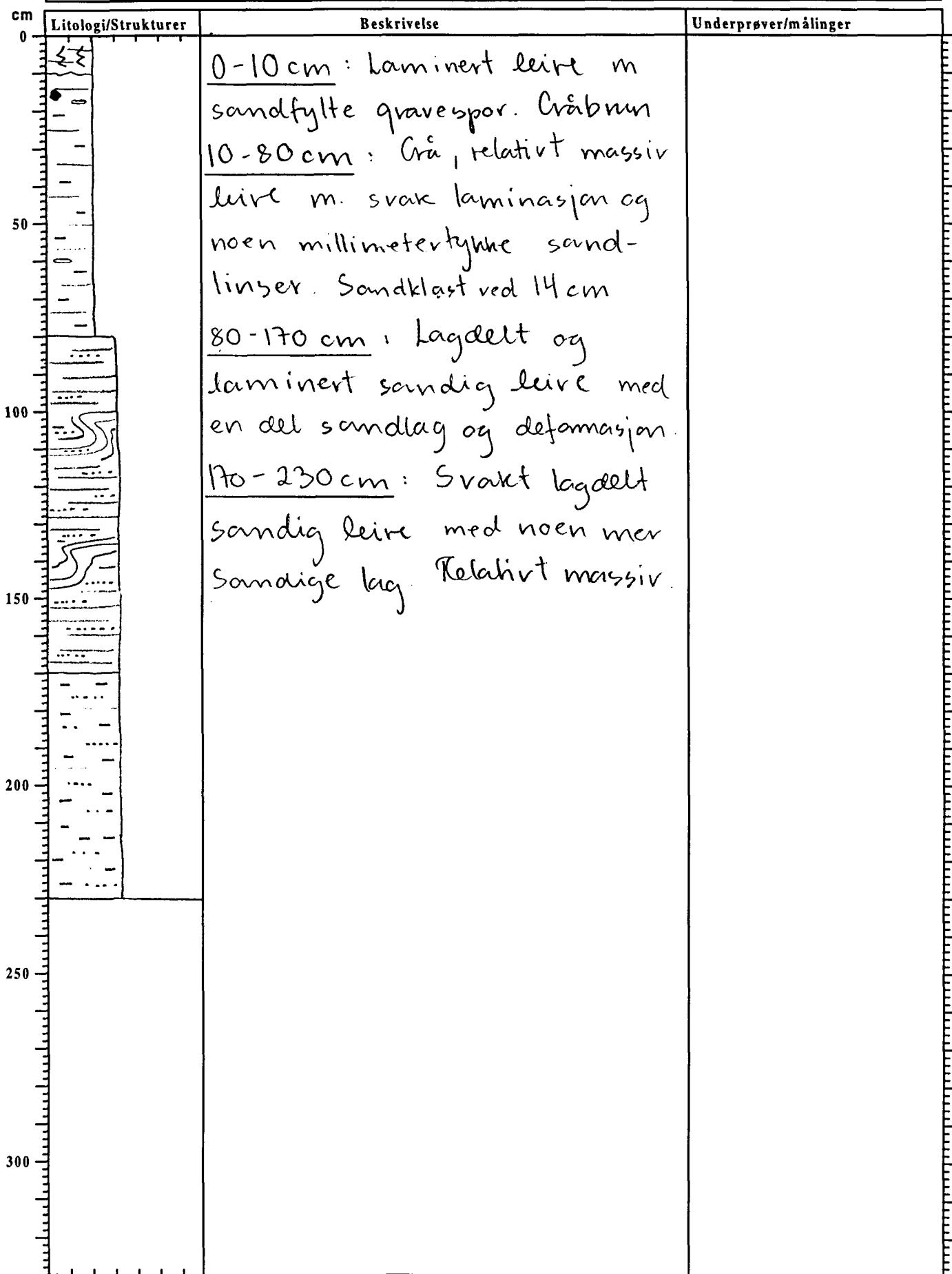
Bredde: 57,824	Lengde: 4,775	Vanndyp: 95m	Kjernenummer: NDB-145
----------------	---------------	--------------	-----------------------



Bredde: 57,506	Lengde: 5,058	Vanndyp: 83m	Kjernenummer: NDB - 152
cm 0	Litologi/Strukturer 	Beskrivelse <p>0 - 5 cm : Medium, grå sand med gruskom < 1 cm og skjellbiter < 3 cm</p> <p>5 - 280 cm : Lagdelt og laminert leire med enkelte spredd sandlinser. Under 200 cm finnes noen finsandlamina < 3 mm tykke. En del sandlinser i nederste 3 cm. Bioturbert ned til 13 cm. Vekstlende mørke grå og lysere grå lag m. enkelte svarte horisonter. Noen spredde gruskom < 1/2 cm diameter</p> <p>250</p> <p>300</p>	Underprøver/målinger K $w = 39\%$, $\gamma = 1,70 \text{ g/cm}^3$ K $S_u = 50 \text{ kPa}$ $S_u = 60 \text{ kPa}$ $K, S_u = 75 \text{ kPa}$ $w = 31\%$, $\gamma = 1,83 \text{ g/cm}^3$

Bredde: 57,478	Lengde: 5,051	Vanndyp: 82m	Kjernenummer: NDB-157
cm 0	Litologi/Strukturer 0-195 cm : Mørk grå, svakt laminert leire med noen få linser og lamina av lys finsand < 2 mm tykke. Ved 204-205 cm og 220-225 cm finnes mange sandlinser, sandlamina og sandlag. levende, start skjell i toppen.	Beskrivelse $\omega = 32\%, \gamma = 1,839/cm^3$ K	Underprøver/målinger

Bredde: 57,607	Lengde: 4,837	Vanndyp: 82m	Kjernenummer: NDB-160
----------------	---------------	--------------	-----------------------

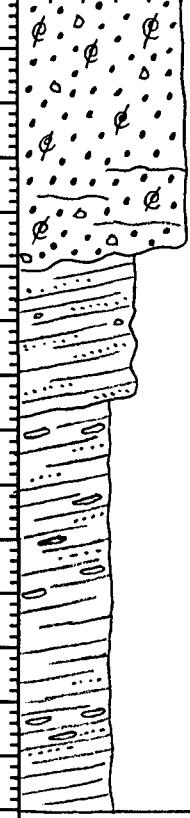


Bredde: 57,569

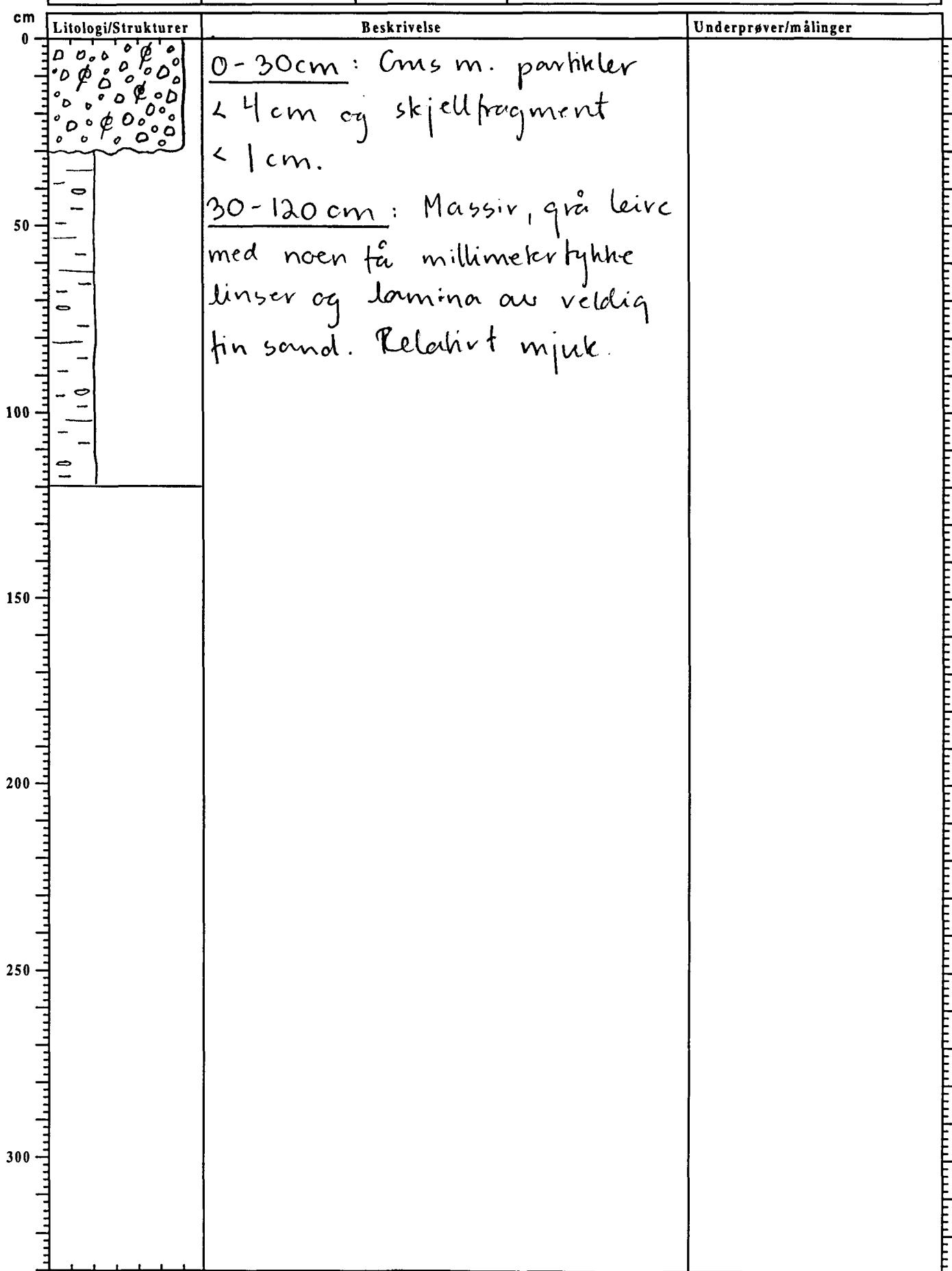
Lengde: 4,772

Vanndyp: 74m

Kjernenummer: NDB-168

Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
	<p>0-48 cm : Grov, gulbrun sand med lag av skjellfragmenter og gruskom < 2-3 cm store. Svakt lagdelt, spesielt nær bunnen.</p> <p>48-75 cm : Vekstlende lag og lamina av leire (mørk grå) og fin til medium sand. Knitt fragmenter.</p> <p>75-150 cm : Mørk grå siltig leire med sandlinser og sandklaster. Spesielt sandige intervaller v. 75-115 cm og 130-140 cm.</p>	<p>K</p> <p>$S_u = 105 \text{ kPa}$</p> <p>$K, S_u = 155 \text{ kPa}$ $w = 19\%, \delta = 2.0 \text{ g/cm}^3$</p>

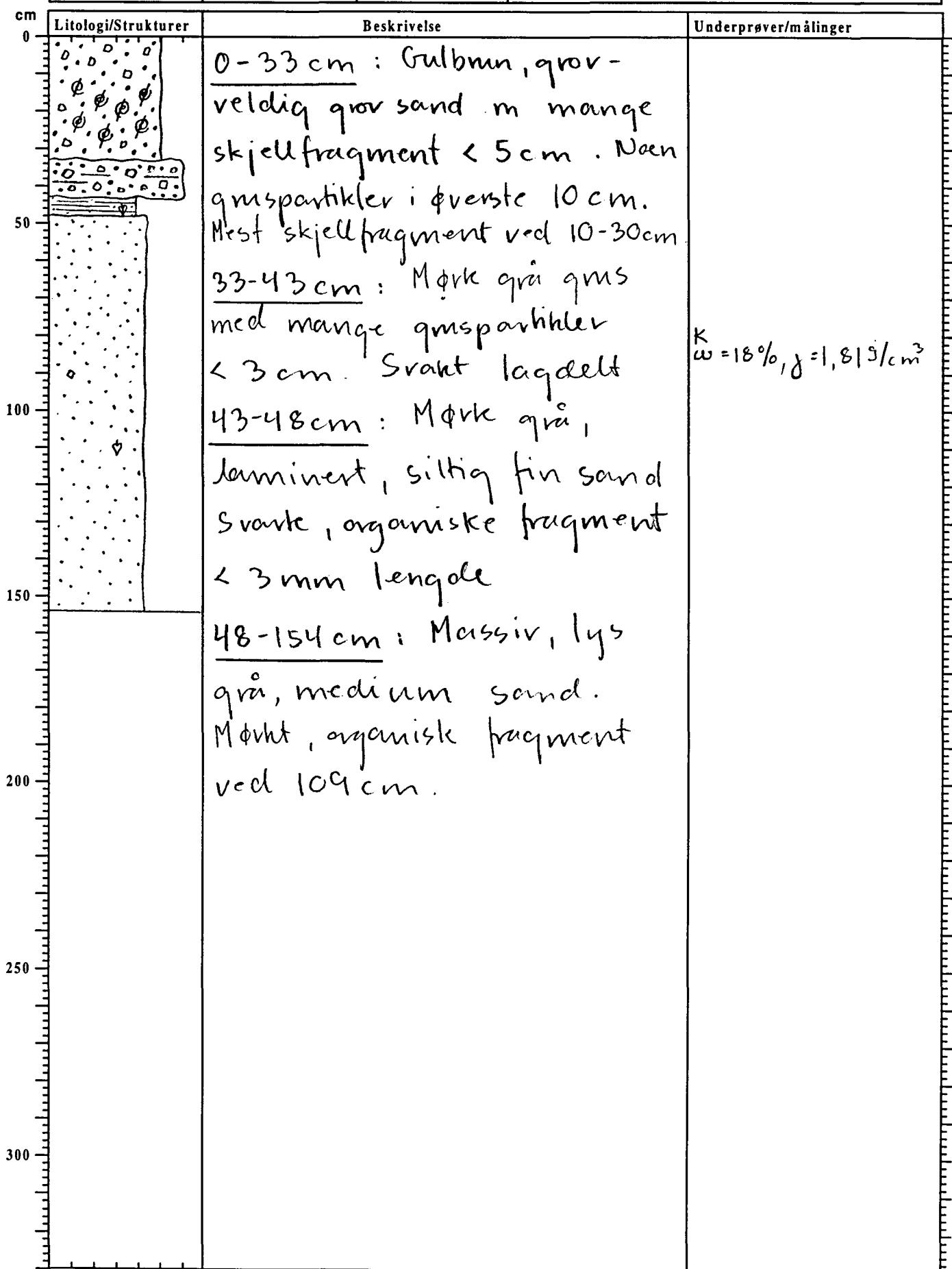
Bredde: 57,576	Lengde: 4,677	Vanndyp: 71 m	Kjernenummer: NDB-172
----------------	---------------	---------------	-----------------------



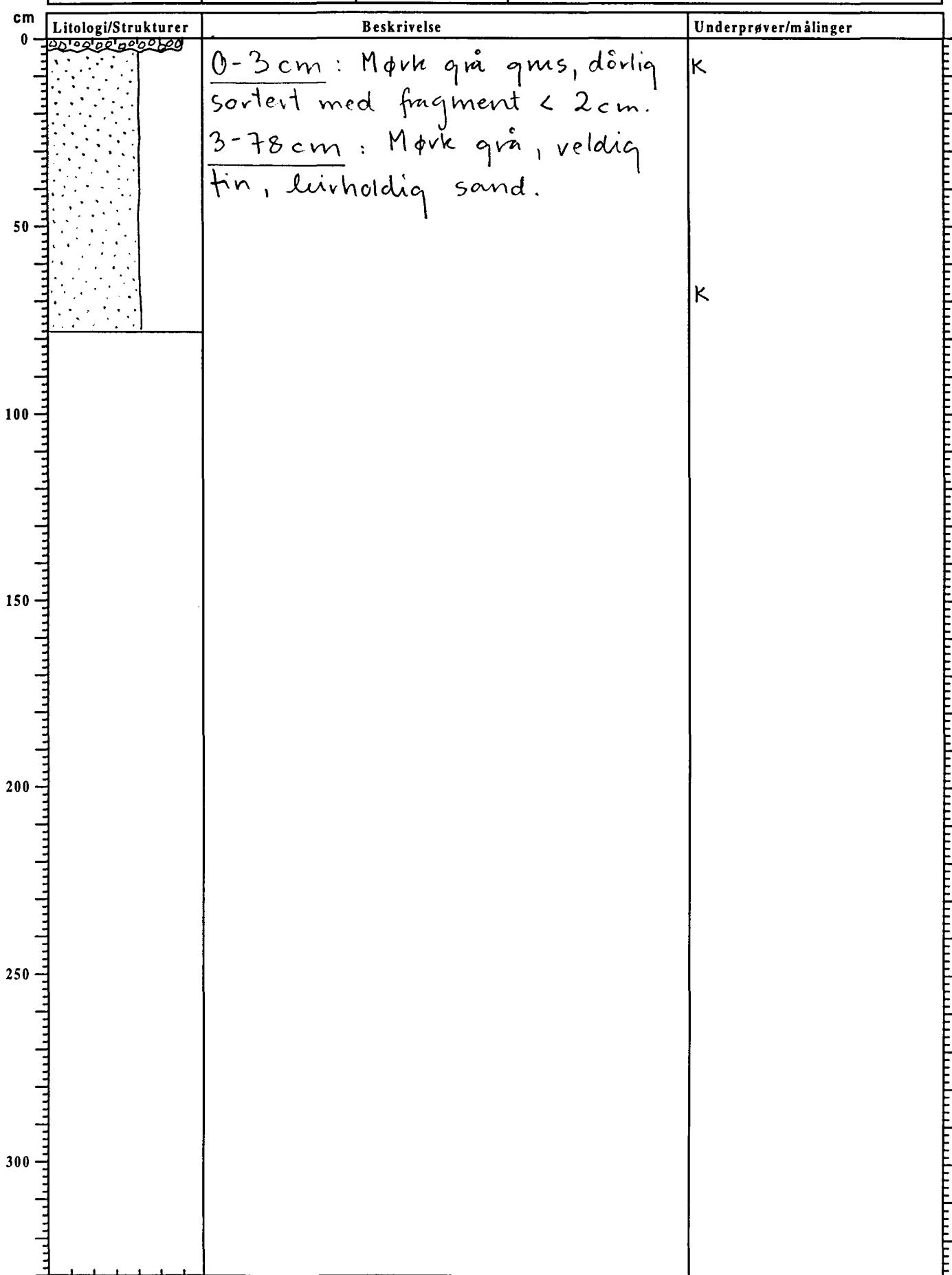
Bredde: 53,444	Lengde: 4,761	Vanndyp: 74m	Kjernenummer: NDB - 178
----------------	---------------	--------------	-------------------------

cm	Litologi/Strukturer	Beskrivelse	Underprøver/målinger
0	-	<u>0 - 120 cm</u> : Massiv, hard, grå leire m. noen få spredde sandlinser. Tynt sand og gruslag på toppen.	
50	-		
100	-		
150	-		
200	-		
250	-		
300	-		

Bredde: 57,680	Lengde: 4,245	Vanndyp: 77m	Kjernenummer: NDB - 192
----------------	---------------	--------------	-------------------------



Bredde: 57,505	Lengde: 4,771	Vanndyb: 76m	Kjernenummer: NDB-195
----------------	---------------	--------------	-----------------------



Sedimentkjerneprøver Egersundbanken

Prøvetatt av Surface Geochemical Services AS 1997

(Understrekede prøver er åpnet og beskrevet i rapporten)

Målestokk 1: 250 000

UTM sone 31

