

R 243 TILLER BRU - NORDSETFOSS

Grunnundersøkelser 72 kV linje MOHOLT - NARDO - KLÆBU

Etter oppdrag fra Trondheim Elektrisitetsverk v/ing. Huseby er det utført grunnundersøkelse for 3 master for en 72 kV kraftlinje Moholt - Nardo - Klæbu. Mastene er i henhold til brev av 18.10.-71 merket N47 - N57 - N59.

1. Markarbeide

Arbeidet i marken er utført i tiden 15.11. - 26.11.-71 under ledelse av boreformann Johannessen, TIV. For mast N47 er det utført 5 dreieboringer og en prøvetaking.

For mast N57 og 59 er det utført 3 dreieboringer for hver mast samt en vingebooring for mast N57.

Boringenes plassering fremgår av oversiktskart bilag 1.

Resultatene av dreieboringene, prøvetaking og vingebooring er fremstilt på profilene bilag 2-4.

Mastenes beliggenhet fremgår av oversiktskartet, bilag 1. Boringenes innbyrdes plassering og resultatene av boringene er fremstilt på bilag 2-4. Terrengprofilene er oppteignet av E-verket.

2. Grunnforhold

De tre undersøkte områdene ligger alle i leiområdet under den øvre marine grense. Karakteristisk for området er vekslende grunnforhold som følge av tidligere rasaktivitet. Løsmassene består hovedsakelig av tildels bløt og enkelte steder kvikk leire. På grunn av at terrenget de tre aktuelle mastesteder er relativt bratt er det utført grunnundersøkelser for å kunne vurdere stabilitets- og fundamenteringsforholdene nærmere:

Mast N 47:

Mastepunktet er her på høyderyggen SV for Tiller bru og terrenget skråner bratt ned mot Nidelva. Dreieboringene viser relativt liten dreiemotstand i topplaget og svakt økende motstand i dybden. Prøvetakingen i senter mast viser tørrskorpeleire ned til ca. 4 m med middels fast marin leire med noe grus og sandkorn under tørrskorpelaget. Skjærfastheten på tørrskorpelaget er målt til omkring 8 t/m² mens fastheten umiddelbart under tørrskorpe er ca. 4 t/m² økende til ca. 7 t/m² i 8 m dybde. Minste målte fasthet er 2,8 t/m² i 5 m dybde.

Mast N57:

Mastepunktet ligger her like nord for stryket ved Nordsetfoss i sterkt skrånende terreng ned mot Nidelva. Det er fjell i dagen høyere opp i åssiden og det er derfor ventet at dreieboringene er stoppet på antatt fjell i moderat dybde. De tre dreieboringer viser fjell i 4-6 m dybde. Dreiemotstanden i løsmassene var relativt liten i alle tre boringer og det ble derfor utført en vinge-boring for å få skjærfasthetsdata for løsmassene som etter boreformannens antagelser var leire, delvis noe siltig. Vinge-boringen viser skjærfasthet på 5-10 t/m² under et ca. 2 m tykt noe fastere topplag.

Mast 59:

Terrengforholdene er omlag som for mast 57. Også her antas fjellet å ligge relativt grunt, men siden fjell ikke er konstatert i boringene 1 og 2 synes fjellantagelsen i hull 3 på 2,6 m dybde noe usikker.

De tre utførte dreieboringer viser noe ujevn, men gjennomgående relativt stor dreiemotstand. Det er ikke tatt prøver av løsmassene, men iflg. boreformannens notater er det siltig leire under et lag med tørrskorpe.

4. Fundamentering

Det er oppgitt at mastenes normale fundamentering er hel såle på 3x4 m størrelse i frostfri dybde, men at en kan nytte delt fundamentplate i sterkt skrånende terreng. Maksimal fundamentbelastning er oppgitt til 12 t/m².

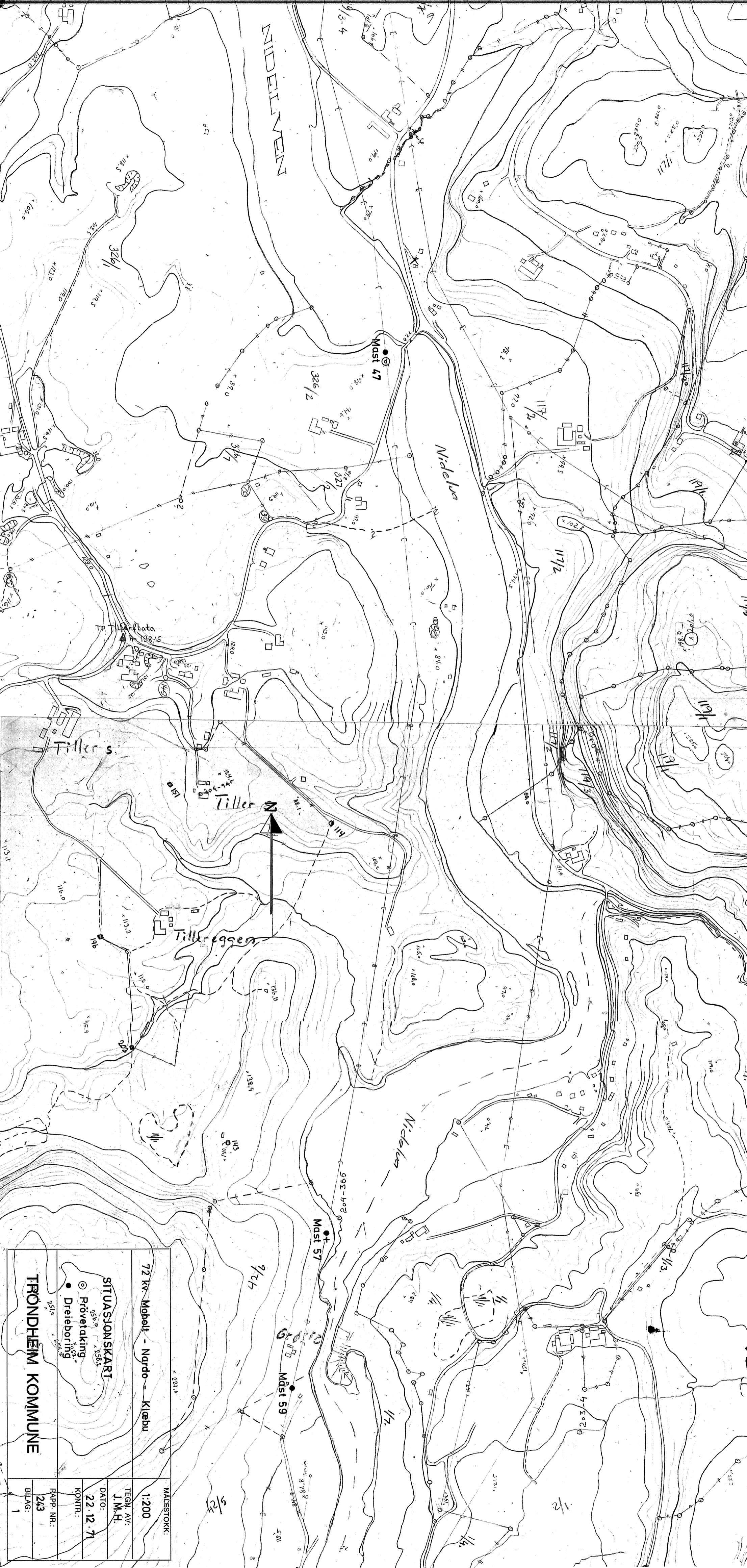
Går en ut fra en skjærfasthet i løsmassene på 5 t/m² blir tillatt fundamenttrykk i 2 m dybde i flg. NGI publ. 16 omlag 15 t/m². Det innebærer at massene alle tre steder kan fundamenteres direkte.

Hvorvidt en velger fundamentering på hel eller delt plate må vurderes ut fra stabiliteten av utgravingen i byggeperioden. Slik terrengforholdene er ved mast 47 vil en viss nedplanering (2-3m) av toppen av haugen redusere utgravingsdybden mot vest, slik at hel plate her bør kunne benyttes.

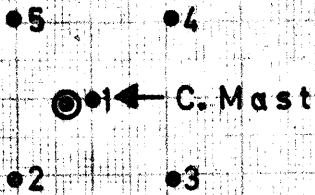
For mastene 57 og 59 bør delte fundamentplater overveies da terrenget her er meget bratt (ca. 1:2) og en ikke kan utelukke at det er vannførende siltlag i mastene som kan gi stabilitetsproblemer for en høy graveskråning inn mot høyderyggen. Kort byggetid og vinterarbeid vil imidlertid redusere slike stabilitetsproblemer.

Geoteknisk avd. TIV

Torgeir Gunleiksrud

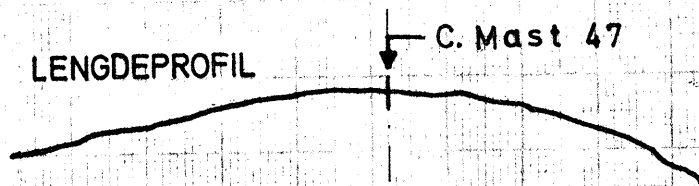


72 kv. Mobelt - Nardo - Klæbu		MÅLSTOKK:
SITUASJONSKART		1:200
Pövetaking Dreieborring	TEGN. AV: J.M.H.	
	TRONDHEIM KOMMUNE	DATO: 22.12.71
		KONTR.:
		RAPP. NR.:
		243
		BILAG:
		1

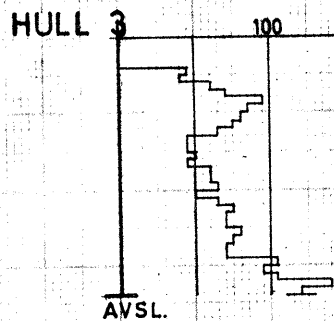
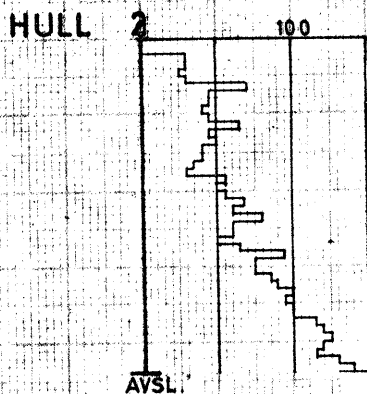
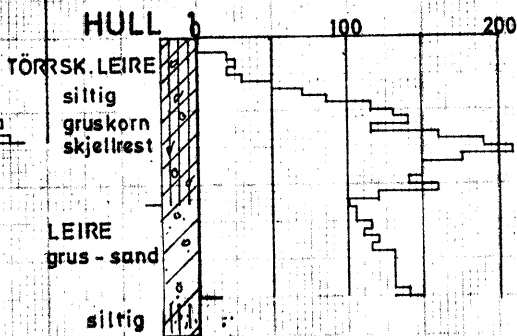
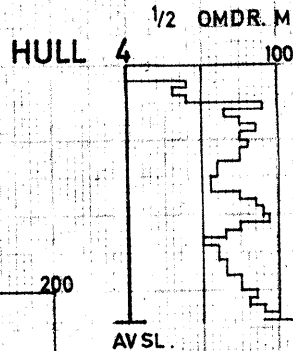
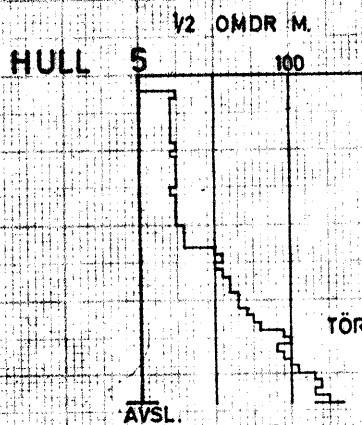
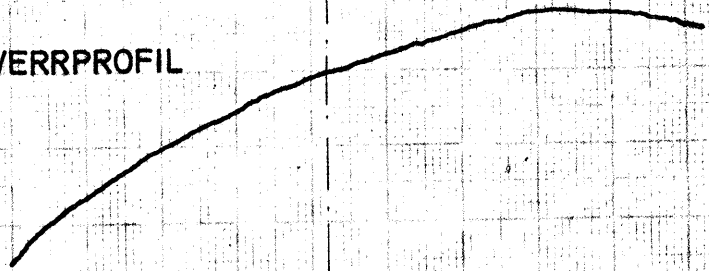


M = 1:200

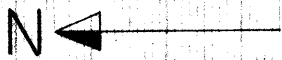
LENGDEPROFIL



TVERRPROFIL



72 kv. Moholt - Nardo - Klæbu	MÅLESTOKK: 1:200
Dreie - og prøvetakingsresultater MAST 47	TEGN. AV: J.M.H.
	DATO: 17.12.71
TRONDHEIM KOMMUNE	KONTR.:
	RAPP. NR.: 243
	BILAG: 2



•3

+ C. Mast

•2

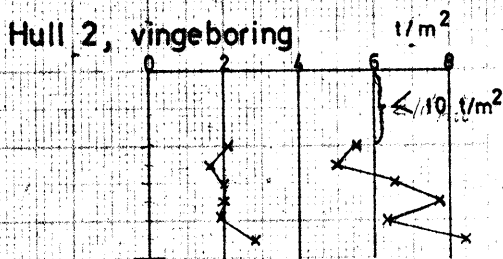
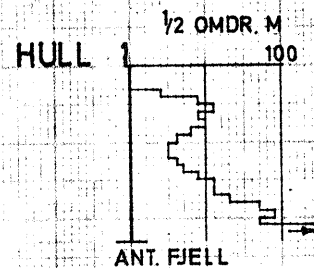
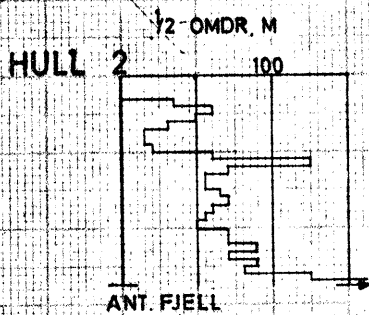
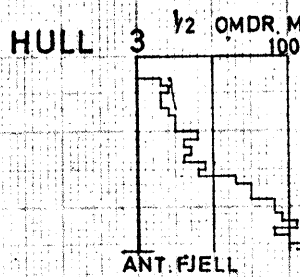
•1

M=1:200

LENGDEPROFIL

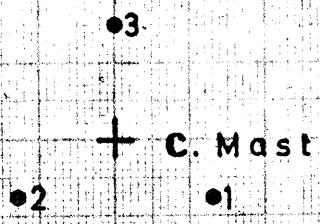
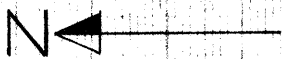
C. Mast 57

TVERRPROFIL



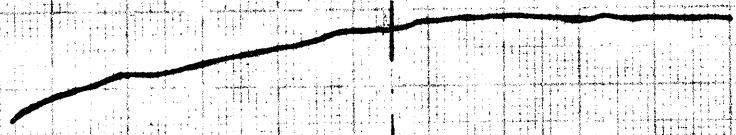
72 kv. Moholt - Nardo - Klæbu	MALESTOKK: 1:200
DREIE - OG VINGEBOR RESULTATER	TEGN. AV: J.M.H.
	DATO: 17.12.71
MAST 57	KONTR.:
	RAPP. NR.: 243
	BILAG: 3
TRONDHEIM KOMMUNE	

100

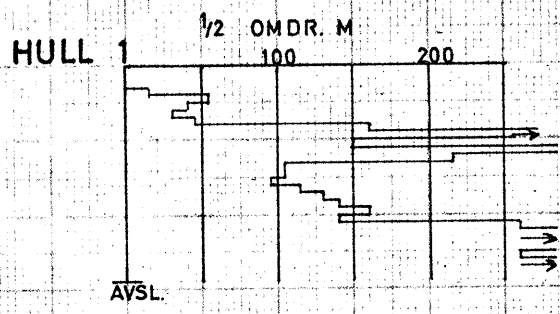
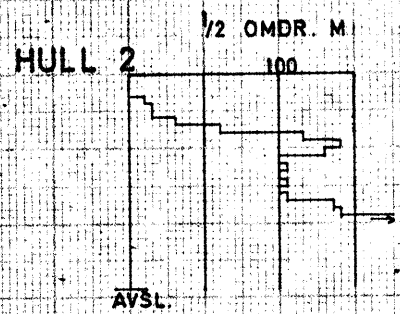
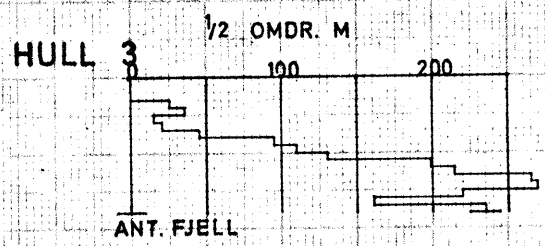
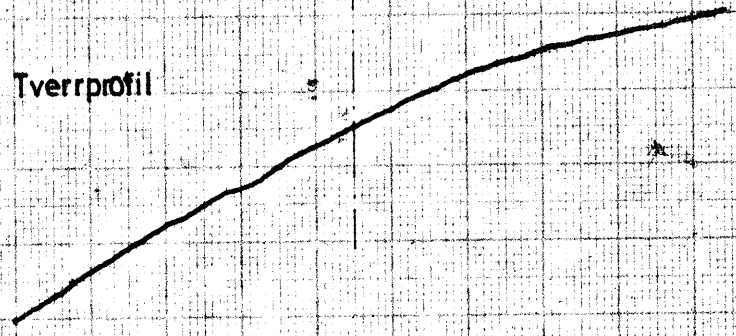


M = 1:200

Lengdeprofil



Tverrprofil



72Kv. Moholt - Nardo - Klæbu.	MALESTOKK:
	1:200
DREIEBORINGSRESULTATER	TEGN. AV:
	J.M.H.
	DATO:
MAST 59	17.12.71
	KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE	RAPP. NR.:
	243
	BILAG:
	4

v. f. 2/71

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Sted: **TILLER BRU**

Hull: **5**

Nivå: **Terreng**

Prøφ: **54 MM**

Aksialdeformasjon %



Bilag: **5**

Oppdrag: **24**

Dato: **16.12.71**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt ρ t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet			
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇		Vingeborring $+$					
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	t/m ²		
5	TÖRRSKORPELEIRE siltig m/noe gruskorn & skjellrester		1					1,87 (1,94)								
			2					1,80 (1,92)								
			3					1,87 (1,89)								3
			4					1,93 (1,91)								6
			5					1,83 (1,86)								5
			6					1,85 (1,87)								10
			7					1,92 (1,90)								11
			8					1,88 (1,89)								15
10	LEIRE m/noe grus & sandkorn siltig		9													
			10													
			11													
			12													
			13													
			14													
			15													
			16													
15			17													
			18													
			19													
			20													
			21													
			22													
			23													
			24													
20			25													
			26													
			27													
			28													
			29													
			30													
			31													
			32													
25			33													
			34													
			35													
			36													
			37													
			38													
			39													
			40													