
Til: Fritz Hafner
Fra: Ola Nordal
Kopi: Olav Turøy
Dato: 2010-06-29

Oppdrag:

WASTE SAMPLING – SLETTEBAKKEN JUNE 2010

SAMPLING

Slettebakken is an abandoned waste site situated in Bergen, Norway. The waste site has a total area of approximately 52.000 m². There is a toplayer of sandy soil with a thickness varying from 0,1 to 1,5 meters covering the waste. The waste has an average thickness of approximately 2.7 meters. Below the waste there is an original peat layer over most of the area. Below peat there is a silty clay (bottom morrain).

Total volume of waste is estimated to approximately 140.000 m³.

Total volume of underlying peat is estimated to approximately 50.000 m³.

The site has been investigated through different phases:

- 2007: 11 drillings: P1-P11
- 2008: 8 excavations with waste sampling: S1 – S8
- 2010: 19 excavations with waste sampling: A - S

Each excavation covers approximately 10 m². With an average waste layer of 2.7 m this makes a total volume of 730 m³ of waste, or 0.5 % of the total volume excavated and sampled.

All sampling points are showed on figure 1.

Soil profiles from drillings are shown in figure 2.

Soil profiles from first excavation are shown in figure 3.

Soil profiles from second excavation are shown in figure 4.

List of samples from second excavation is given in table 1.

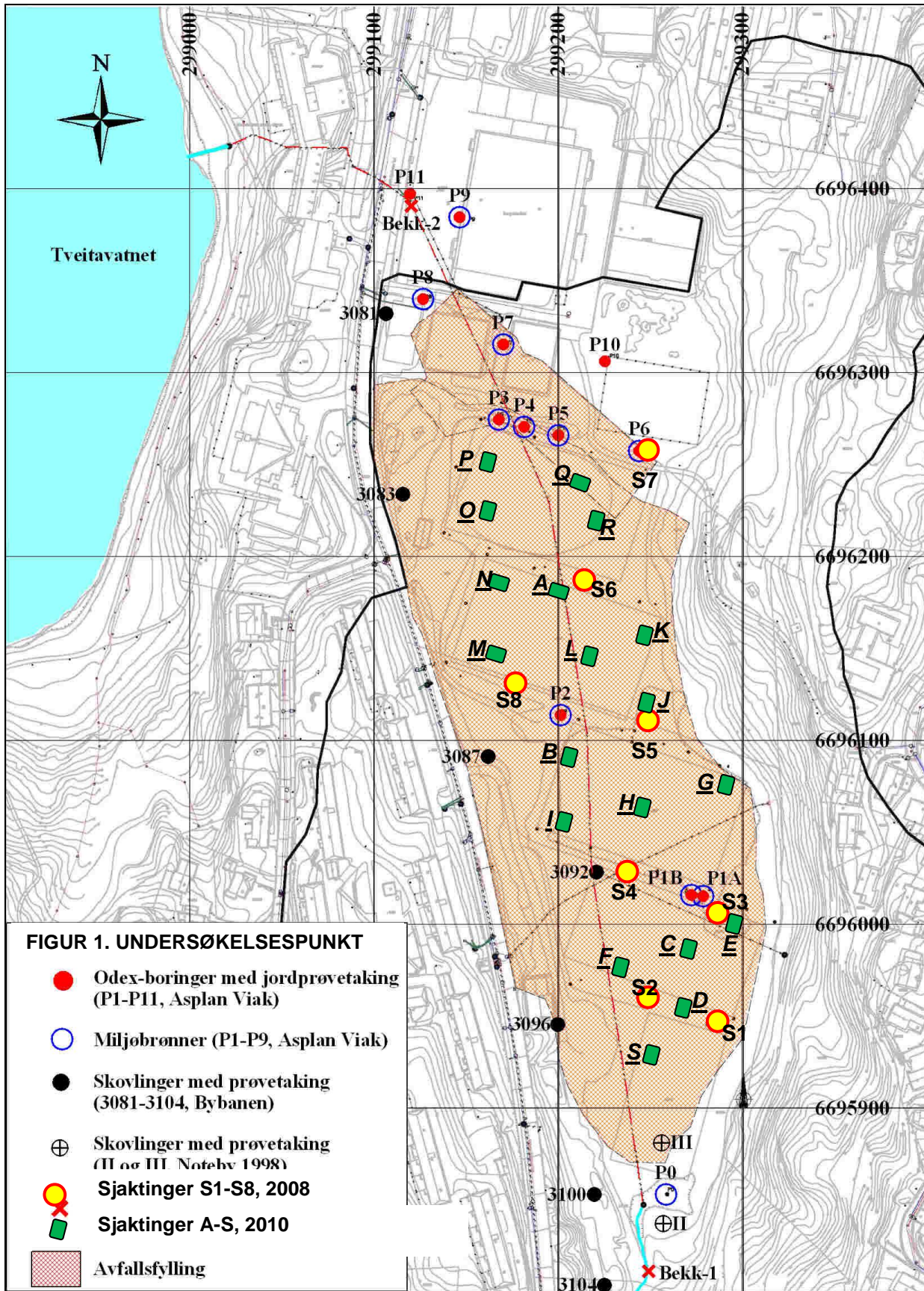


Figure 2. Profiles from drillings (2007)

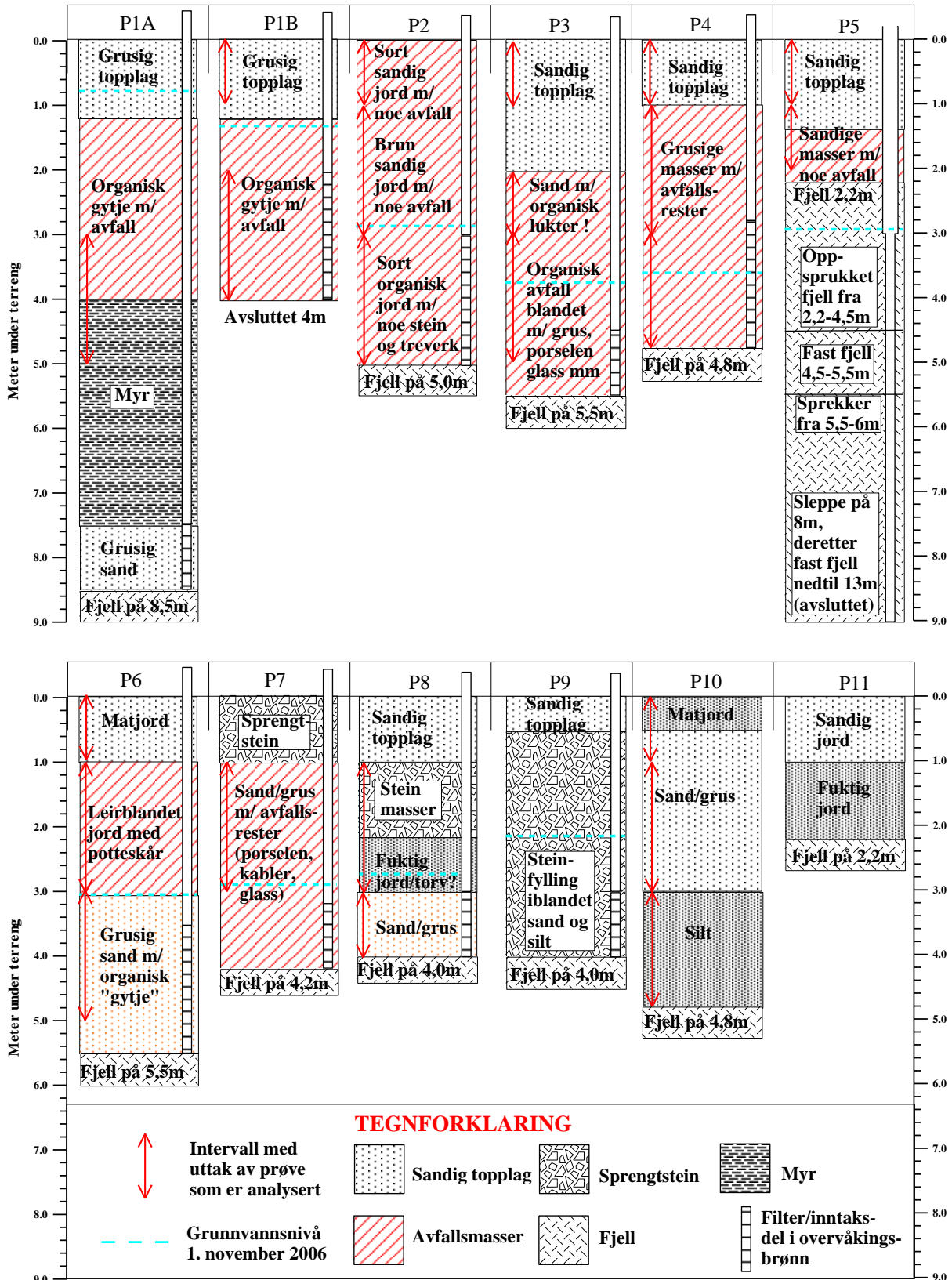


Figure 3. Profiles from first excavations (2008)

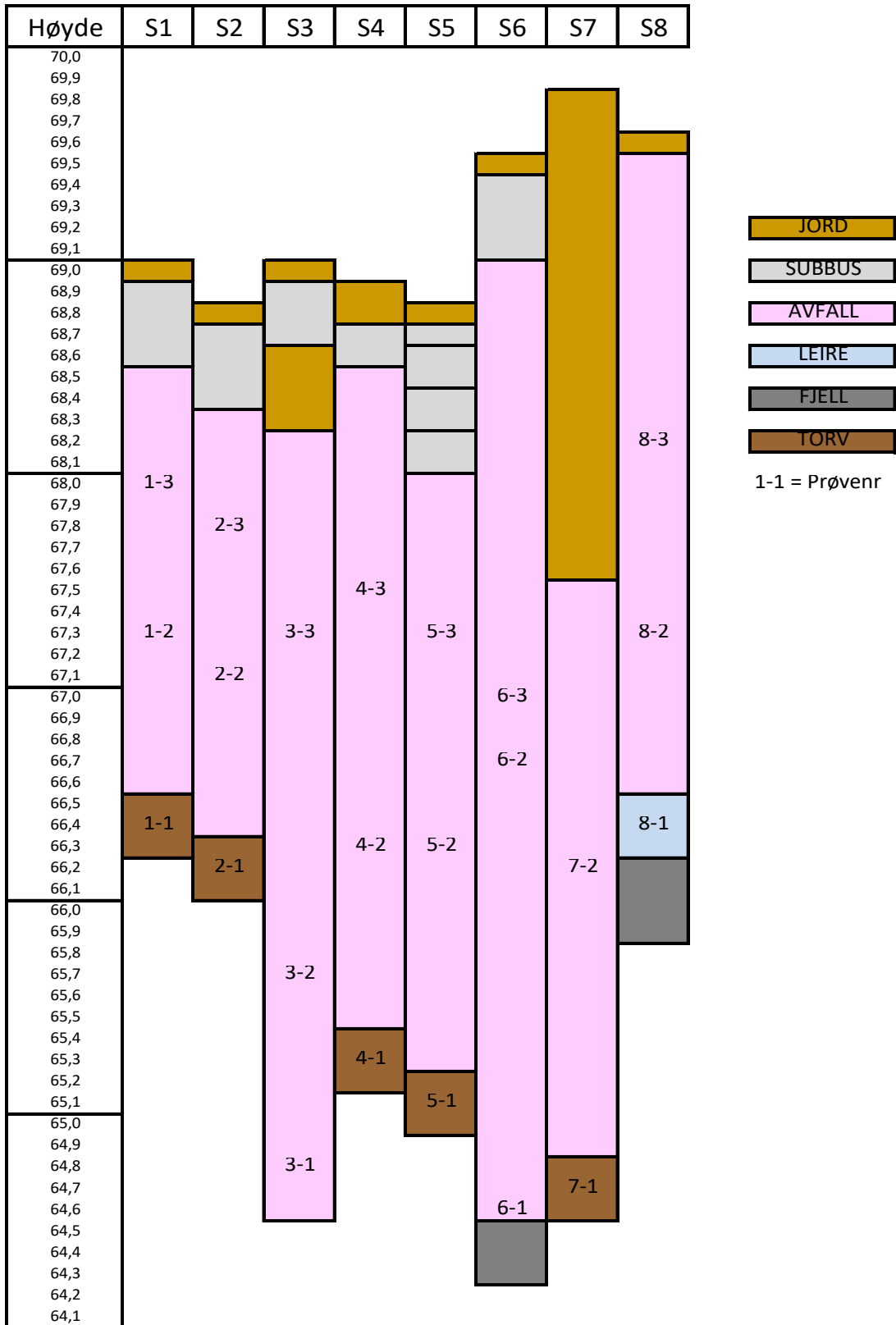


Figure 4. Profiles from second excavations (2010)

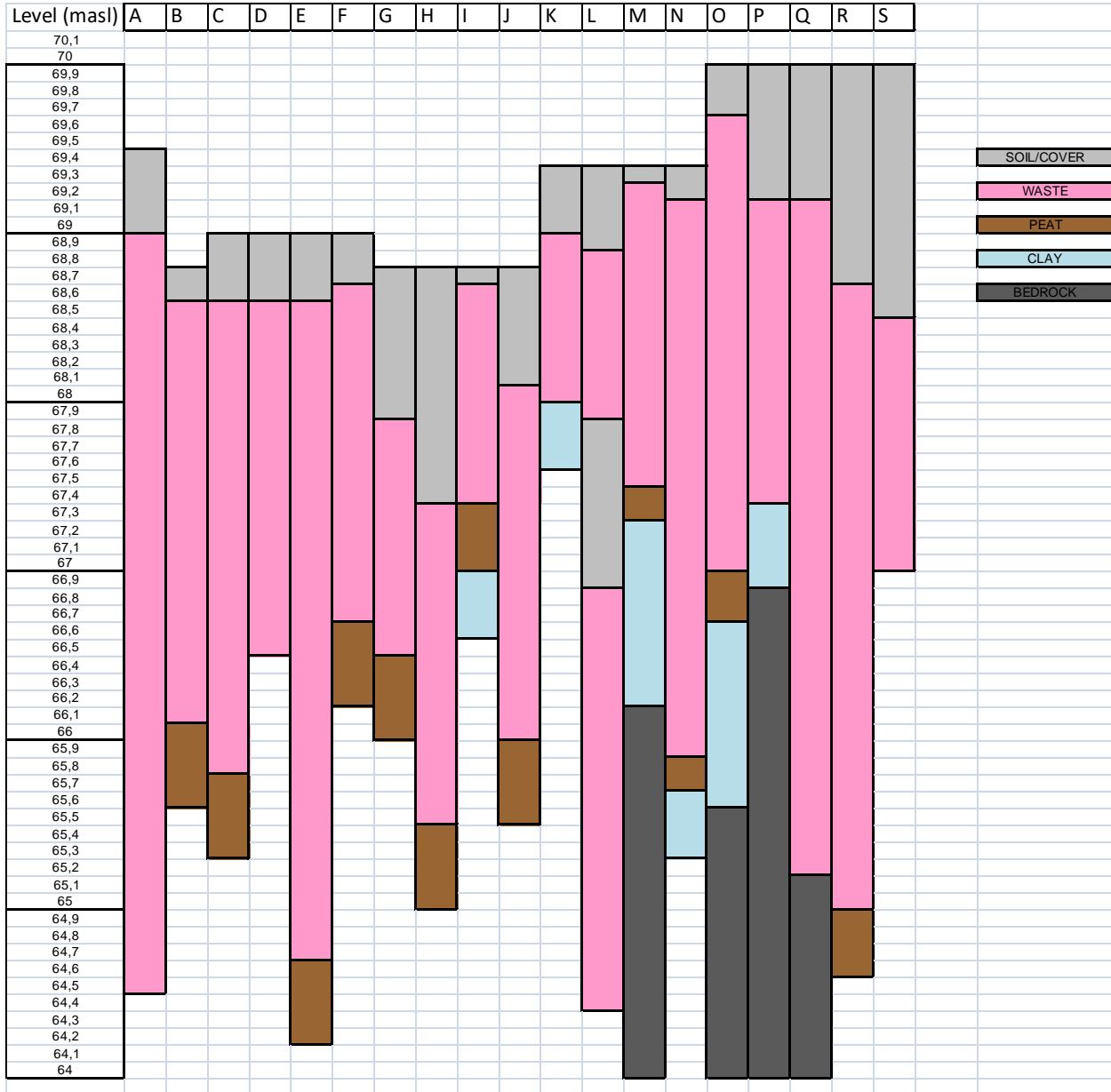


Table 1. Samles form second excavations

Pit	Depth	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Contains
A	0-2 m	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
A	0-2 m	Bukket, 10 l			Waste, > 70 mm
A	4 m	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
B	1-3 m	Plastic Box	Plastic Box	Bucket, 10 l	Waste, < 70 mm
B	Debris	Bucket, 5 l			Batteries
C	1 m	Plastic Box			Waste, < 70 mm
C	2,5 m	Plastic Box			Waste, < 70 mm
C	1 m	Bucket, 10 l			Waste
D	0:1 Z:W	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
E	E	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
F	2 m	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
G	1,5 m	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
H	2 m	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
I	0-1 m	Bucket, 10 l			Waste, < 70 mm
J	sorted (2m)	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
K	sorted (1m)	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
L	4 m	Plastic Box	Plastic Box	Bucket, 10 l	Waste, < 70 mm
M	1 m	Plastic Box	Plastic Box		Waste, < 70 mm
N	3 m	Plastic Box	Plastic Box	Bucket, 10 l	Waste, < 70 mm
N	1 m	Bucket, 10 l			Waste, < 70 mm
O	1 m	Plastic Box	Plastic Box	Bucket, 10 l	Waste, < 70 mm
O	3 m	Bucket, 10 l			Waste
P	2 m	Plastic Box	Plastic Box	Bucket, 10 l	Waste, < 70 mm
Q	2 m	Plastic Box			Waste, < 70 mm
Q	3 m	Plastic Box	Bucket, 10 l		Waste, < 70 mm
R	3,5 m	Plastic Box	Plastic Box	Bucket, 10 l	Waste, < 70 mm
S	2,5 m	Bucket, 10 l	Bucket, 10 l		Waste, < 70 mm
C	2 m 0:1 C:W	Bucket, 5 l			Waste, < 70 mm
C	2 m 1:3 C:W	Bucket, 5 l			Mix waste/cement
C	2 m 1:5 C:W	Bucket, 5 l			Mix waste/cement
C	2 m 1:7 C:W	Bucket, 5 l			Mix waste/cement
D	1:3 Z:W	Plastic Box	Plastic Box		Mix waste/cement
D	1:5 Z:W	Plastic Box	Plastic Box		Mix waste/cement
F	2 m 1:5 C:W	Bucket, 5 l			Mix waste/cement

Exc. No.	Terrain, masl	Cover, m	Waste, m	Peat, m	Clay, m	Bedrock, "m"	Bedrock, mbs	GWL, mbs	>70mm, %	Metal in <70 mm, %	Date, newspaper
A	69,5	0,5	4,5						20		
B	68,8	0,2	2,5	0,5					25		1948
C	69,0	0,4	2,8	0,5				3	40		1957
D	69,0	0,4	2,1					2	20	20	1958
E	69,0	0,4	3,9	0,5					20	20	
F	69,0	0,3	2	0,5					30		1955
G	68,8	0,9	1,4	0,5				1,6	30		
H	68,8	1,4	1,9	0,5					30	5	1958
I	68,8	0,1	1,3	0,4	0,4				30	40	
J	68,8	0,7	2,1	0,5					15	50	
K	69,4	0,4	1	0	0,4				20		
L	69,4	0,5	4,5					5	30		1955
M	69,4	0,1	1,8	0,2	1,1	0,5	3,2	2,1	40	50	1951
N	69,4	0,2	3,3	0,2	0,4				20	30	1945
O	70,0	0,3	2,7	0,3	1,1			3,3	20		
P	70,0	0,8	1,8	0	0,5	0,5	3,1	2,6	20	60	
Q	70,0	0,8	4	0	0	0,5	4,8		15		
R	70,0	1,3	3,7	0,4				5	10		
S	70,0	1,5	1,5					1	15		
S1	69,0	0,5	2	0,5							
S2	68,8	0,5	2	0,5							
S3	69,0	0,8	3,7								
S4	68,9	0,4	3,1	0,5							
S5	68,8	0,8	2,8	0,5							
S6	69,5	0,5	4,5	0	0	0,5	5				
S7	69,8	2,3	2,7	0,5							
S8	69,6	0,1	3	0	0,3	0,5	3,4				

Photos from excavations. S 1



Foto 1-1. Sjakt 1. Svært våte avfallsmasser, men sjaktveggene står nokså stabilt, og massene er gravbare.



Foto 1-2. Sjakt 1. Oppgravde avfallsmasser har god struktur, og flyter lite utover. De er altså mulig å transportere.



Foto 1-3. Sjakt 1. Det er mye organisk materiale i avfallet, og det er til dels lite omdannet. Avisen er fra 1959.



Foto 1-4. Sjakt 1. Torv under avfallet. Torva har en matriks av godt omdannet grastorv som er svært tett. Det er også hele greiner og røtter som er lite omdannet i torva.

Photos from excavations. S 2



Foto 2-1. Sjakt 2. Svært våte avfallsmasser, men sjaktveggene står stabilt, og massene er gravbare.



Foto 2-2. Sjakt 2. Oppgravde avfallsmasser har en viss struktur, og flyter lite utover. De er altså mulig å transportere.



Foto 2-3. Sjakt 2. Det er mye organisk materiale i avfallet, og det er til dels lite omdannet. Det meste av avfallet er en diffus "matrix". Det er innslag av dekk, flasker, eksospotter. Svært lite stein.

Photos from excavations. S 3



Foto 3-1. Sjakt 3. God overdekking. Underliggende avfall er vått. Sjaktveggene er nokså stabile, og massene er gravbare.



Foto 3-2. Sjakt 3. Oppgravde avfallsmasser har en viss struktur, men de flyter noe utover. De er mulig å transportere.



Foto 3-3. Sjakt 3. Det er mye organisk materiale i avfallet. Det meste av avfallet er en diffus "matrix", men det er mye flasker, lær (sko), plastremser mm.. Svært lite stein.

Photos from excavations. S 4



Foto 4-1. Sjakt 4. Relativt tørt avfall i øverste meter. Vann renner inn fra ca 1,5 meter under terreng. Sjaktveggene er stabile, og massene er gravbare.



Foto 4-2. Sjakt 4. Oppgravde avfallsmasser har en viss struktur. Det meste av avfallet er en diffus "matrix", men det er innslag av flasker, lær (sko), tre mm.. Svært lite stein.



Foto 4-3. Sjakt 4. Tett, godt omdannet grastorv (opprinnelig urørt myr) ligger ca 3,5 m under terreng.

Photos from excavations. S 5

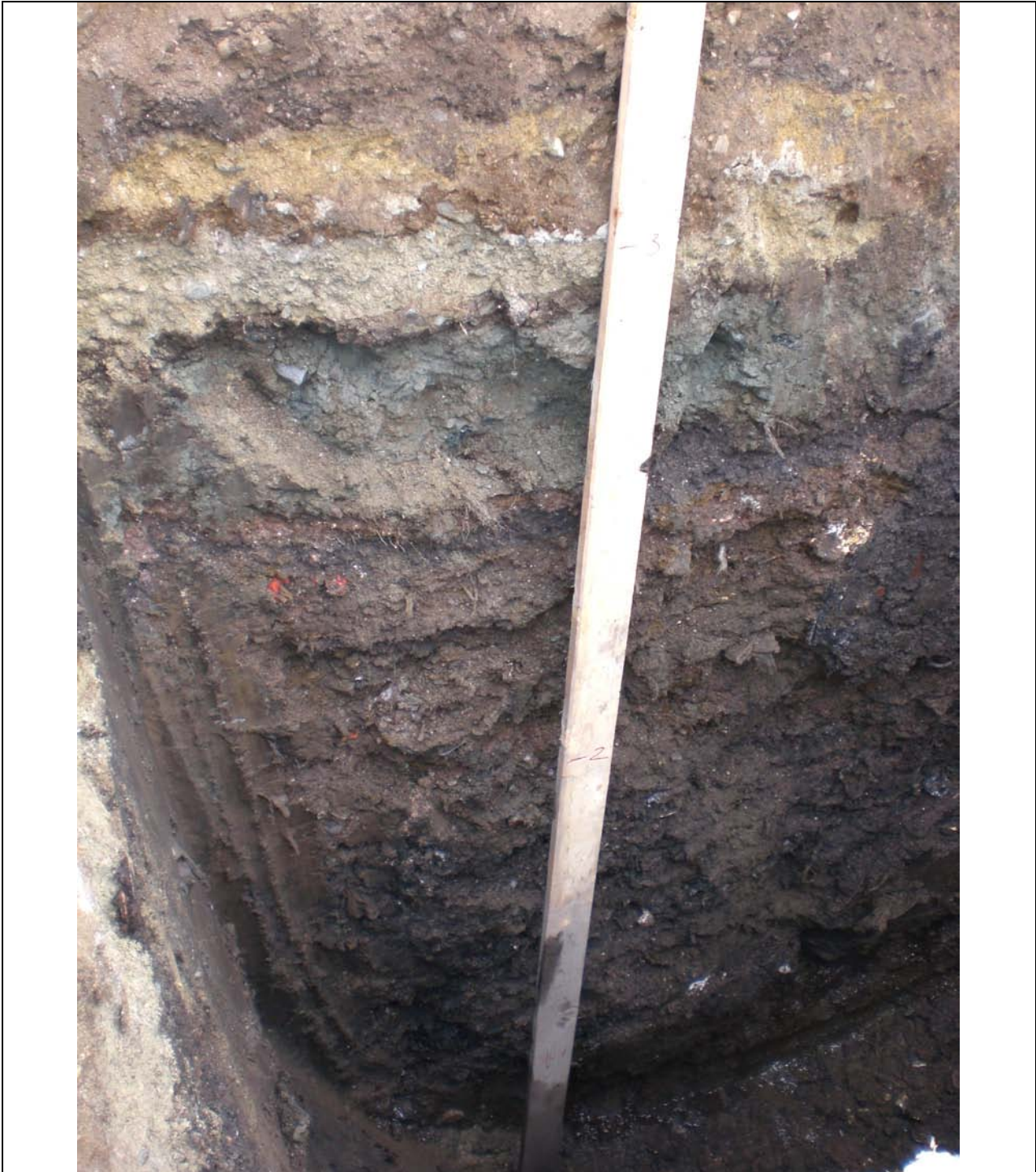


Foto 5-1. Sjakt 5. Relativt tørt avfall. Vann pipler inn fra ca 3meter under terreng. Sjaktveggene er stabile, og massene er gravbare.



Foto 5-2. Sjakt 5. Oppgravde avfallsmasser har en viss struktur. Det meste av avfallet er en diffus "matrix", men det er innslag av noe plast og litt tre.. Svært lite stein.



Foto 5-3. Sjakt 5. Godt lesbare noter fra en bunke noter gravd opp fra ca 3 m. under terreng.

Photos from excavations. S 6



Foto 6-1. Sjakt 6. Relativt tørt avfall. Jernbrunt vann pipler inn fra ca 5 meter under terreng, der det er fjell. Sjaktveggene er stabile, og massene er gravbare.



Foto 6-2. Sjakt 6. Oppgravde avfallsmasser er nokså tørre.



Foto 6-3. Sjakt 6. Avfall ned til 4 meter terreng er tørre, med en "matrix" som smuldrer i klumper. Det er innslag av glass, sko mm..



Foto 6-4. Sjakt 6. Våte masser ned mot fjell er mer utflytende.

Photos from excavations. S 7



Foto 7-1. Sjakt 7. Blandet naturlig jord til ca 2.5 m under terreng. Derfra avfall til ca 5 meter. Relativt tørt avfall. Sjaktveggene er stabile, og massene er gravbare.



Foto 7-2. Sjakt 7. Tørre masser i sjakten..

Photos from excavations. S 8



Foto 8-1. Sjakt 8. Lett fuktig avfall ned til leire over fjell på ca 3,5 m under terreng. Ikke innsig av vann. Sjaktveggene er stabile, og massene er gravbare.



Foto 8-2. Sjakt 8. Oppgravde avfallsmasser er tørre og lett å handtere.



Foto 8-3. Sjakt 8. Mye organisk materiale i avfallet. Betydelig innslag av glass. Nesten ikke stein.



Foto 8-4. Sjakt 8. Leire mellom avfall og fjell. Ca. 0.5 meter tykt lag.

Fotos fra kabeltraseen

Foto fra kabeltrase





A



A



A



B



B



B



C



C



C



D



D



D



E



E



E



F



F



F



G



G



G



H



H



H

	I
	I
	I



J



J



J



K



K



K



L



L



L



M



M



M



N



N



N



0



0



0



P



P



P



Q



Q



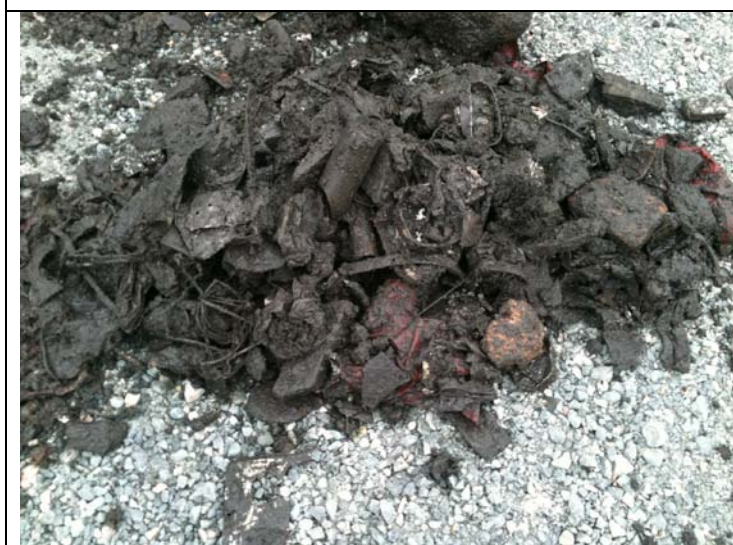
Q



S



S



S