

Sammendrag:

Sweco Norge AS har på oppdrag av Evenes kommune v/ prosjektleder Liv Hilde Alm gjennomført en orienterende miljøteknisk grunnundersøkelse ved Evenes skole. Bakgrunnen for undersøkelsen er å vurdere eventuelle grunnforurensninger i forbindelse med utbygging av administrasjonsbygget og vurdere forurensning på en branntomt ved skolen.

Sweco Norge AS gjennomførte miljøtekniske grunnundersøkelser på eiendommen den 11. oktober 2018. Det ble gravd til sammen 12 sjakter. Totalt ble det tatt ut 12 prøver hvordan 12 ble sendt til analyse.

Samtlige prøver ble analysert mht. åtte metaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), samt de organiske parameterne: alifater, BTEX, PAH og PCB. Dette er de vanligste forekommende miljøgiftene i forurenset grunn. Prøvene ble analysert av ALS Laboratory Group Norge AS, som er akkreditert for disse analysene.

Alle prøvene som er analysert viser tilstandsklasse 1 i de to områdene, utbygg og branntomta, som er undersøkt. Planlagt bruk faller inn under «Boligområder, barnehager og skoler». I henhold til den aktuelle arealbruken, kan masser med konsentrasjoner innenfor tilstandsklasse 2 være akseptert til gjenbruk på eiendommen. Tilstandsklasse 1 kan disponeres fritt. Undersøkelsen er en innledende undersøkelse, men det forventes ikke at massene 1 m under terreng eller dypere er forurenset når massene 0-1 meter er rene.

Rapportstatus:

- Endelig
 Oversendelse for kommentarer
 Utkast/internt

Utarbeidet av:	Sign.:
Fia Bergemalm	
Kontrollert av:	Sign.:
Gunnar Pedersen	
Oppdragsleder:	Oppdragsansvarlig:
Liv Hilde Alm	Liv Hilde Alm

Revisjonshistorikk:

Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

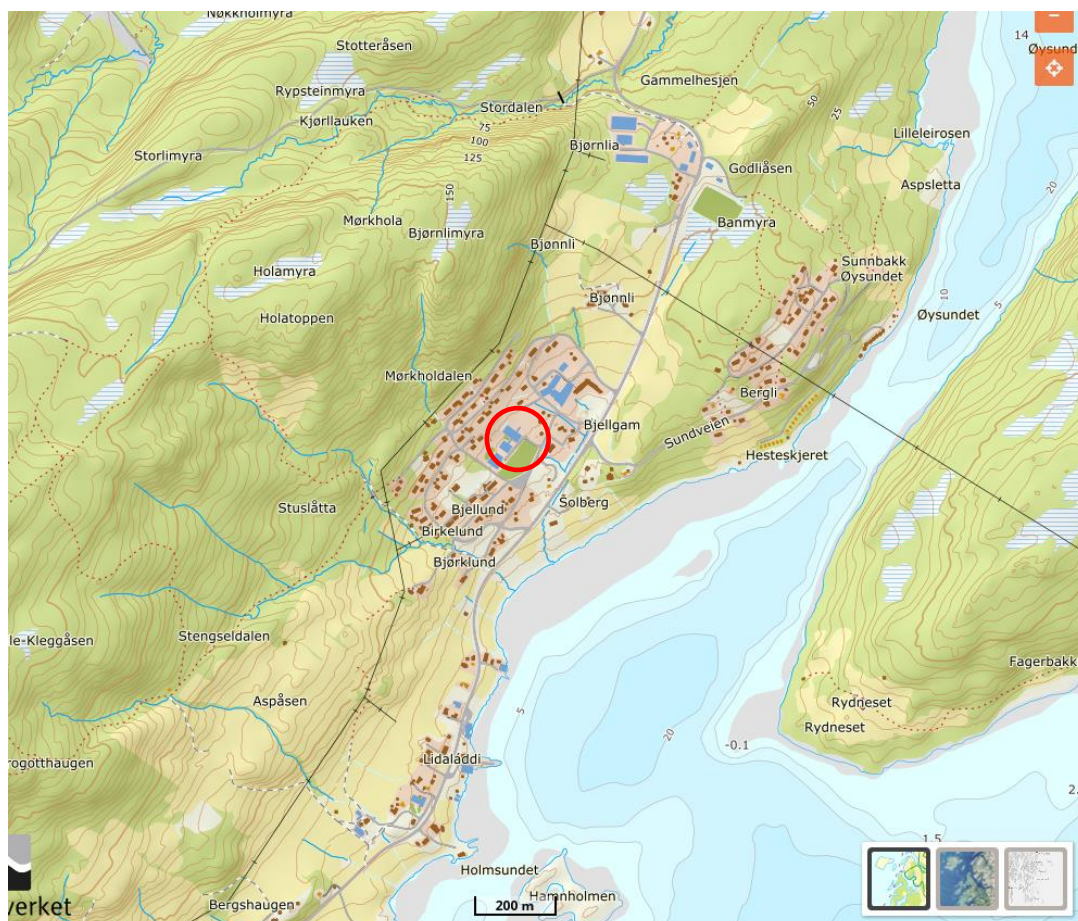
Innholdsfortegnelse

1	Innledning	4
	Bakgrunn og beliggenhet	4
	Tidligere undersøkelser.....	5
2	Utførte arbeider.....	6
	Feltundersøkelser	6
	Kjemiske analyser.....	9
3	Vurderingsgrunnlag	10
4	Geologiske og hydrogeologiske forhold.....	12
5	Forurensningssituasjonen.....	13
	Beskrivelse	13
	Resultater fra de kjemiske analysene	13
	Vurdering av forurensning i forhold til tiltak og arealbruk.....	15
	Referanser	16
	Vedlegg	17
	Vedlegg 1 Sjaktlogg.....	18

1 Innledning

Bakgrunn og beliggenhet

Sweco Norge AS har på oppdrag fra Evenes kommune gjennomført en miljøteknisk grunnundersøkelse ved Evenes skole, gnr 19/bnr 33 i Evenes kommune. Beliggenhet er vist i Figur 1-1.



Figur 1-1 Kart over planområdet. Kilde: norgeskart.no.

Det undersøkte området ligger i Liland i Evenes kommune. Det er ikke kjent om eiendommen har vært bebyggt tidligere. Eiendommen er regulert til undervisning (formål 1162 i reguleringsplan), og området for undersøkelsen har en størrelse på ca. 1650 m² (ca. 1100 for nytt område til nytt utbygg, og 550 for brannomtå)

Bakgrunnen for undersøkelsen er å vurdere eventuelle grunnforurensninger i forbindelse med utbygging av Evenes skole, administrasjonsbygget, og vurdere om det finnes forurensning på brannomtå til et tidligere skolebygg som brant ned januar 2017.

En innledende miljøteknisk grunnundersøkelse utføres da det er mistanke om forurensning fordi slagg fra en nedlagt jernmalmgruve er brukt som fyllingsmasse på tomte. Det skal bygges en skole på tiltaket og utgangspunktet for undersøkelsen er diffus eller homogen forurensning. Eiendommen skal brukes som boligområde, barnehage og skole.

Det er planlagt å gjennomføre renovering og byggearbeidene i 2019.

Tidligere undersøkelser

Sweco er ikke kjent med at det tidligere er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser på eiendommen.

Lokaliteten er ikke registrert i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase.



Figur 2-2 Oversikt over deler av området der nybygget skal lokaliseres. Prøvepunktene U-P3, U-P4, U-P5, U-P6, U-P7, U-P8 er markert inn. Området består i hovedsak av fyllmasser i form av små stein og sand.



Figur 2-3 Bildet viser prøvesjakt 4 (U-P4). Sjakten er 1 m dyp. Svart lag ble observert på 0,2-0,4 m dyp. På 1 m dyp ble det observert grå leire. Det var vanninntrengning i sjakten.



Figur 2-4 Bildet viser prøvesjakt 7 (U-P7). Sjakten er 1 m dyp. Massene i sjakten er typisk for området for nytt utbygg av administrasjonsbygg, og består av jord og små stein/grus.



Figur 2-5 Bildet viser prøvesjakt 11 (B-P3), og er 1 m dypt. Massene i sjakten er typisk for området for branntomta og består sand, stein og betongrister. Et svart lag med svart grus ble observert på 0-0,1 m dyp.

Tabell 2-1. Oversikt over sjakter, type masser, prøvedyp og prøvenummerering.

Sjakt	Sjaktedyp (m)	Type masse	Prøvedyp (m)	Prøvenummer
1	0-1	Jord og litt stein/grus	0-1	U-P1
2	0-1	Jord og litt stein/grus	0-1	U-P2
3	0-1	Sand, småstein og jord. Grunnvann og grå leire ved ca. 1m	0-1	U-P3
4	0-0,4	Jord, sand og stein. Grunnvann ved ca. 1m	0-1	U-P4
	0,4-0,8	Svart stein og leire/jord. Litt rustfarget stein og jord	0-1	
	0,8-0,1	Jord og grå leire	0-1	
5	0-1	Jord, sand og litt stein. Grunnvann og litt svart og grå leire ved ca. 1m	0-1	U-P5
6	0-1	Jord og sand. Grå leire og grunnvann ved ca. 1m	0-1	U-P6
7	0-1	Jord. Grå leire ved ca. 1m	0-1	U-P7
8	0-1	Jord. Grunnvann ved ca. 1m	0-1	U-P8
9	0-0,1	Svart grus	0-1	B-P1
	0,1-1	Sand, stein og noen betongrester	0-1	
10	0-1	Svart grus	0-1	B-P2
	0,1-1	Sand og stein	0-1	
11	0-0,1	Svart grus	0-1	B-P3
	0,1-1	Sand, stein og noen betongrester	0-1	
12	0-0,1	Svart grus	0-1	B-P4
	0,1-1	Sand og stein	0-1	

Kjemiske analyser

Samtlige prøver ble analysert mht. 8 metaller (arsen, bly, kadmium, kobber, krom, kvikksølv, nikkel og sink), samt de organiske parameterne olje alifater, monosykliske aromatiske hydrokarboner (BTEX), polysykliske aromatiske hydrokarboner (PAH) og polyklorerte bifenyler (PCB). Dette er de vanligste forekommende miljøgiftene i forurenset grunn.

Prøvene ble analysert av ALS Laboratory Group Norge AS, som er akkreditert for disse analysene.

3 Vurderingsgrunnlag

Analyseresultatene er vurdert i henhold til Miljødirektoratets veileder for helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA 2553/2009). Tilstandsklassene med grenseverdier er gjengitt i Tabell 3-1.

Masser hvor det påvises konsentrasjoner innenfor tilstandsklasse 1 anses som rene. Forurensningsforskriften legger ingen begrensninger på disponering av rene masser. Masser som er påvirket av menneskelige aktiviteter, som fyllmasser, gravmasser fra byområder ol, bør likevel ikke brukes i hager, barnehager og andre følsomme områder uten en nærmere vurdering.

Masser med konsentrasjoner av ulike forbindelser over tilstandsklasse 1 anses som forurenset, og ved transport ut av eiendommen må slike masser leveres godkjent deponi. Hvis konsentrasjonene skyldes naturlige, geologiske forhold, regnes massene likevel som rene, og kan i prinsippet disponeres fritt.

Tabell 3-1. Miljødirektoratets tilstandsklasser for forurenset grunn, med vurderingsgrad oppgitt i mg/kg TS.

Tilstandsklasse	1	2	3	4	5
Beskrivelse av tilstand	Meget god	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Øvre grense styres av	Normverdi	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Helsebaserte akseptkriterier	Nivå som anses å være farlig avfall
Arsen (As)	< 8	8 – 20	20 – 50	50 – 600	600 – 1000
Bly (Pb)	< 60	60 – 100	100 - 300	300 - 700	700 – 2500
Kadmium (Cd)	< 1,5	1,5 - 10	10 - 15	15 - 30	30 – 1000
Krom, total (Cr)	< 50	50 - 200	200 - 500	500 - 2800	2800 - 25000
Krom, (Cr ⁶⁺)	< 2	2 - 5	5 – 20	20 - 80	80 – 1000
Kobber (Cu)	< 100	100 - 200	200 - 1000	1000 - 8500	8500 – 25000
Kvikksølv (Hg)	< 1	1 - 2	2 - 4	4 - 10	10 – 1000
Nikkel (Ni)	< 60	60 - 135	135 - 200	200 - 1200	1200 – 2500
Sink (Zn)	< 200	200 - 500	500 - 1000	1000 - 5000	5000 – 25000
THC, C8-C10	< 10	≤ 10	10 - 40	40 - 50	50 – 20000
THC, C10-C12	< 50	50 - 60	60 - 130	130 - 300	300 – 20000
THC, C12-C35	< 100	100 - 300	300 - 600	600 - 2000	2000 – 20000
Benso(a)pyren	< 0,1	0,1 – 0,5	0,5 - 5	5 - 15	15 – 100
Sum 16 PAH	< 2	2 - 8	8 - 50	50 - 150	150 – 2500
Bensen	<0,01	0,01 – 0,015	0,015 – 0,04	0,04 – 0,05	0,05 - 1000
Sum 7 PCB	< 0,01	0,01 – 0,5	0,5 - 1	1 - 5	5 – 50

Ved gjenbruk av forurensete masser på egen eiendom må konsentrasjonene vurderes i henhold til arealbruk, se Tabell 3-2.

Det aktuelle området har en arealbruk tilsvarende «Boligområder, barnehager og skole» i Tabell 3-2. Det vil si at alle masser med konsentrasjoner innenfor tilstandsklasse 2 er akseptert til gjenbruk på eiendommen i sjiktet 0 – 1 m. I masser dypere enn 1 meter under terreng kan masser innen tilstandsklasse 3 ligge igjen/omdisponeres dersom det utføres en risikovurdering med tanke på spredning av forurensning til nærliggende resipienter.

Tabell 3-2. Aksepterte tilstandsklasser iht arealbruk (s = spredning, h= helse).

Arealbruk	Toppjord (< 1 m)	Dypere jord (> 1 m)
Boligområder, barnehager og skoler	2 eller lavere	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s)
Sentrumsområder, kontorer og parkeringsarealer	3 eller lavere	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s) 5 etter risikovurdering (h og s)
Industri og trafikk	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s)	3 eller lavere 4 etter risikovurdering (s) 5 etter risikovurdering (h og s)

4 Geologiske og hydrogeologiske forhold

Tiltaksområdet er på ca. 1650 m². Grunnvannet lå ved undersøkelsen ca. 1 m under terreng.

I NGUs løsmassekart er området beskrevet som «forvittringsmateriale»

(<http://www.ngu.no/kart/losmasse/>)

Overflata for branntomta er ett lag med svart grus. Massene 0-1 m under terreng er troligvis tilkjørte masser ved sanering av branntomten av en tidligere ungdomsskole som har vært lokalisert på det undersøkte området. Massene består av sand blandet med litt stein. Det finnes også litt rester fra betong i massene som troligvis er rester fra bygningens grunnmur/fundament.

Overflaten for området for nytt utbygg er gress, asfalt og fin grus. Massene ses som jord blandet med litt stein.

5 Forurensningssituasjonen

Beskrivelse

Området består av et større område med tilkjørte masser som toppdekke /fyllingsmasse og er slagg fra en nedlagt jernmalmgruve i Bogen. Massene er brukt til å planere området for etablering av skole og utemiljø.

Den innledende grunnundersøkelsen i områdene branntomta og utbygg av skole og administrasjonsbygg viser at massene i 0-1 m under terreng er rene og har tilstandsklasse 1 med hensyn til alle de analyserte parameterne.

Resultater fra de kjemiske analysene

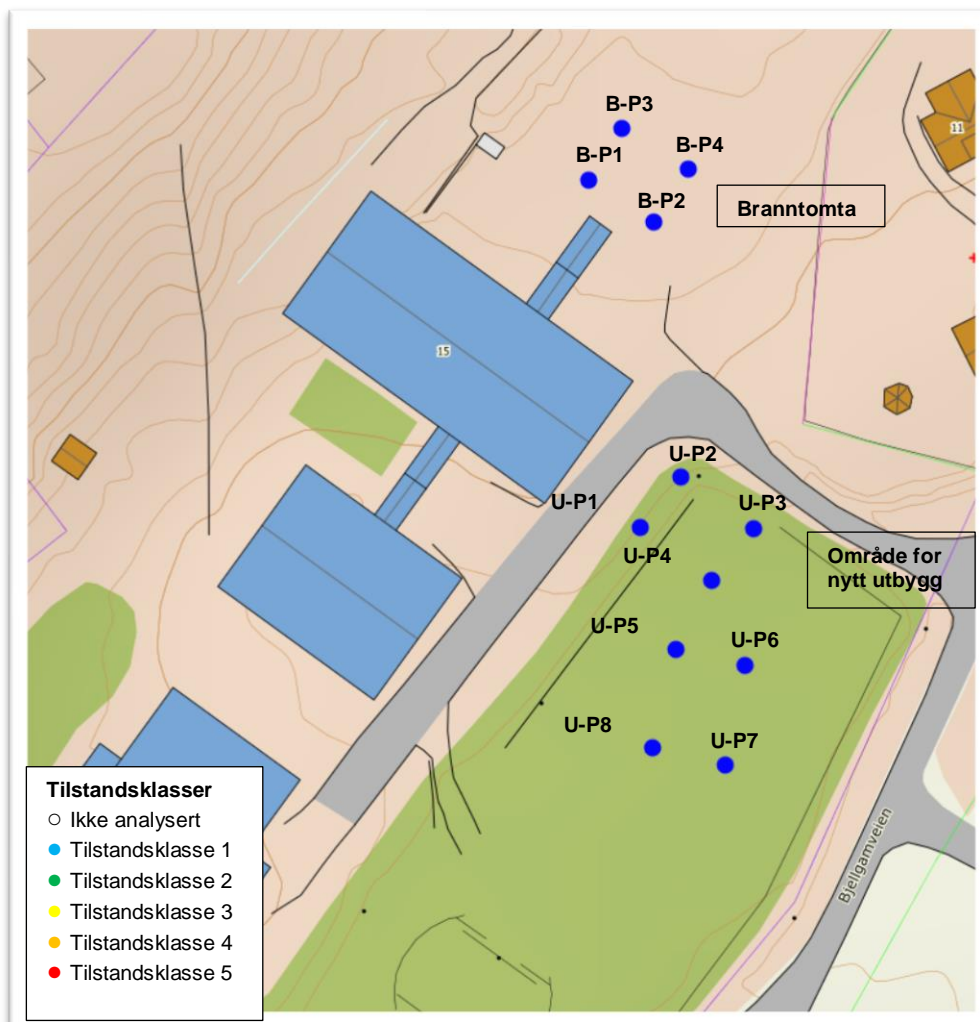
Resultatene fra de kjemiske analysene er gitt i . Resultatene er vurdert med farge iht. Miljødirektoratets tilstandsklasser (Tabell 3-1). Analyserapport fra ALS Laboratory Group Norge er gitt i vedlegg 2

Tabell 5-1. Analyseresultater av metaller og organiske forbindelser. Verdiene er gitt i mg/kg tørrstoff. n.d.=ikke påvist

ELEMENT	SAMPLE	Utbygg, Prøve 1	Utbygg, Prøve 2	Utbygg, Prøve 3	Utbygg, Prøve 4	Utbygg, Prøve 5	Utbygg, Prøve 6	Utbygg, Prøve 7	Utbygg, Prøve 8	Branntomta, Prøve 1	Branntomta, Prøve 2	Branntomta, Prøve 3	Branntomta, Prøve 4
Tørrstoff (DK)	%	71,9	87,6	83,9	85,3	84,8	85,4	84,3	87,2	94,5	92	93,4	95,2
As (Arsen)	mg/kg TS	<0.5	0,5	0,6	2	<0.5	0,7	<0.5	0,7	2,1	3	3,5	<0.5
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	0,04	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0,06	0,04	0,05	0,03	0,03	0,02
Cr (Krom)	mg/kg TS	18	13	9,1	21	15	9,6	6,1	8,4	10	7,2	7,8	12
Cu (Kopper)	mg/kg TS	16	3,8	1,4	6,4	15	27	42	22	9,9	1,9	3,6	8,3
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	0,06	0,03	<0.01	<0.01	0,01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	13	7,9	5	8	13	12	16	9	9,6	3	4	14
Pb (Bly)	mg/kg TS	8	4	2	4	6	6	9	2	14	<1	5	7
Zn (Sink)	mg/kg TS	49	36	16	30	39	21	22	13	35	17	20	34
Sum PCB-7	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Benso(a)pyren^	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Sum PAH-16	mg/kg TS	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Benzen	mg/kg TS	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Alifater >C8-C10	mg/kg TS	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Alifater >C10-C12	mg/kg TS	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Sum alifater >C12-C35	mg/kg TS	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

Vurdering av forurensning i forhold til tiltak og arealbruk

Tilstandsklasser for prøvepunkter ved Evenes skole er vist i Figur 5-1. Prøvepunktene er markert med farge etter høyeste tilstandsklasse av prøveparametere funnet i massene iht. Miljødirektoratets veileder for forurenset grunn, Tabell 3-1.



Figur 5-1 Det er ikke påvist forurensning ved Evenes skole. Prøvepunktene er fargelagt iht. Miljødirektoratets veileder TA-2553/2009. Kilde: norgeskart.no

Alle prøvene som er analysert viser tilstandsklasse 1 i de to områdene, utbygg og branntomta, som er undersøkt ved Evenes skole. Planlagt bruk faller inn under «Boligområder, barnehager og skoler». Undersøkelsen er en innledende undersøkelse men det forventes ikke at massene 1 m under terreng og dypere er forurenset når massene 0-1 meter (toppjord) er rene og har tilstandsklasse 1.

Gravemassene kan disponeres fritt på og utenfor området. Sjøppel og byggeavfall som finnes i massene skal sorteres ut og kjøres til godkjent deponi for denne type avfall.

Det undersøkte områder krever ikke tiltaksplan.

Referanser

SFT 2009. Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn. TA 2553.

NS 10381-5 (Jordkvalitet- Prøvetakning- Del 5: Veiledning for fremgangsmåte for undersøkelse av grunnforurensning på urbane og industrielle lokaliteter



NGUs løsmassekart, <http://www.ngu.no/kart/losmasse/>




Vedlegg




Vedlegg 1. Sjaktlogg



Vedlegg 2. Analyserapport


Vedlegg 1 Sjaktlogg

Navn:	Dybde (m):	Tilstandskl.	Beskrivelse:	Bilde:
U-P1	0-1	1	Jord og litt stein med sand	
U-P2	0-1	1	Jord og litt stein med sand	

U-P3	0-1	1	Sand, småstein og jord. Grunnvann og leire ved ca. 1 m	
U-P4	0-1	1	0-0,4 Jord, sand og stien. 0,4-0,8 m svart stein og jord. Litt rustfarget stein og jord. 0,8-1m jord og leire	
U-P5	0-1	1	Jord, sand og litt stein. Grunnvann og litt svart og grå leire ved ca 1 m.	

U-P6	0-1	1	<p>Jord og sand. Grå leire og grunnvann ved ca 1 m.</p>		
U-P7	0-1	1	<p>Jord. Grunnvann ved ca. 1 m</p>		
U-P8	0-1	1	<p>Jord. Grunnvann ved ca. 1 m</p>		

B-P1	0-1	1	Overflate svart grus. Sand, litt stein og noen betongrester	
B-P2	0-1	1	Overflate svart grus. Sand og stein	

B-P3	0-1	1	Overflate svart grus. Sand, litt stein og noen betongrester		
B-P4	0-1	1	Overflate svart grus. Sand og stein.	