

NOTAT

Projekt **Taastrup Torv**
Kunde **Casa Entreprise A/S**
Notat nr.
Dato **2012-09-21**
Til **Høje-Taastrup Kommune**
Fra **Rambøll**
Kopi til **Jørgen Nielsen**

1. **Supplerende udvaskningstests på slagger fra skrænten/dæmningen ved Taastrup Torv**

I forbindelse med ansøgning om § 19 tilladelse til genanvendelse af slaggeholdig jord i forbindelse med projektet "Taastrup Torv", er der tidligere foretaget en udvaskningstest på rene slagger fra dæmningen. Resultatet af denne udvaskningstest er fremsendt til kommunen den 4. september 2012.

Som supplement til udvaskningstesten på den rene slagger, er der den 30. august 2012 udtaget i alt 3 prøver af den slaggeholdige jord, der er indbygget i skrænten/dæmningen. Prøverne er udtaget af David Craggs fra Rambøll.

De udtagne prøver består af slaggeholdig jord, og ikke som ved den tidligere udvaskningstest (udtaget 6. august 2012) udelukkende af slagger.

Prøverne er efterfølgende afleveret til udvaskningstest hos VBM Laboratoriet A/S, der er akkrediteret til at udføre testen.

2. **Udtagning af prøver**

I figur 1 ses skrænten/dæmningen fra sydvest.

Kort med placering af, hvor prøverne er udtaget er vedlagt i bilag 1 og i bilag 2 er vedlagt et kort over, hvor de tidligere udførte boringer i skrænten er placeret.

Prøven "Supp. Udv. 2" (figur 2) er udtaget mellem de tidligere udførte boringer B214 og B216. "Supp. Udv. 2" er den af de 3 udtagne prøver, der har det højeste slaggeindhold.

Dato 2012-09-21

Rambøll
Englandsgade 25
DK-5100 Odense C

T +45 6542 5800
F +45 6542 5999
www.ramboll.dk

Ref. 1243701
M00707-1-KBA

Prøven "Supp. Udv. 3" (figur 3) er udtaget mellem de tidligere udførte borer B212 og B214, direkte syd for B213. "Supp. Udv. 3" er den af de 3 udtagne prøver, der har det laveste slaggeindhold.

Prøven "Supp. Udv. 4" (figur 4) er udtaget mellem de tidligere udførte borer B211 og B212 (syd for).



Figur 1 - Dæmningen/skrænten set fra sydvest.



Figur 2 – Markering (med poser) af, hvor "Supp. Ud. 2" er udtaget



Figur 3 – Markering (med poser) af, hvor "Supp. Ud. 3" er udtaget



Figur 4 – Markering (med poser) af, hvor "Supp. Udv. 4" er udtaget

2.1 Analyseresultater

Analysearbejdet er udført af VBM laboratoriet A/S. Analyseresultater fremgår af bilag 2 og er sammenfattet i tabel 1 på næste side. Til sammenligning er angivet værdier for inddeling i kategorier jf. bilag 6 fra Bekendtgørelse 1662 af 21/12/2010 om anvendelse af restprodukter og jord.

Analyseresultater der overstiger kategori 1 er fremhævet med grå skravering og i parentes er angivet kategorier. Det skal bemærkes, at en række grænseværdier er sammenfaldende for forskellige kategorier. I disse tilfælde er begge kategorier angivet i parentes.

Faststof Analyser	Resultat i mg/kg TS (kategori for prøven)			Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
	Supp. Udv. 2	Supp. Udv. 3	Supp. Udv. 4	mg/kg TS		
As	< 0,5 (1)	< 0,5 (1)	2,0 (1)	0 - 20	>20	>20
Pb	80 (2/3)	15 (1)	860 (2/3)	0 - 40	>40	>40
Cd	0,82 (2/3)	0,24 (1)	0,32 (1)	0 - 0,5	>0,5	>0,5
Cr	5,6 (1)	4,0 (1)	5,8 (1)	0 - 500	>500	>500
Cu	170 (1)	8,5 (1)	190 (1)	0 - 500	>500	>500
Ni	10 (1)	5,7 (1)	9,4 (1)	0 - 30	>30	>30
Zn	190 (1)	22 (1)	100 (1)	0 - 500	>500	>500
Hg	1,1 (2/3)	0,027 (1)	0,59 (1)	0 - 1	>1	>1
Eluat analyser	Resultat i µg/l (kategori for prøven)			Kategori 1	Kategori 2	Kategori 3
	Supp. Udv. 2	Supp. Udv. 3	Supp. Udv. 4	µg/l		
Pb	10 (1/2)	3,0 (1/2)	3,6 (1/2)	0 - 10	0 - 10	10 - 100
Cd	0,12 (1/2)	0,021 (1/2)	0,063 (1/2)	0 - 2	0 - 2	2 - 40
Cr	0,73 (1/2)	0,69 (1/2)	0,36 (1/2)	0 - 10	0 - 10	10 - 500
Cu	65 (3)	10 (1/2)	39 (1/2)	0 - 45	0 - 45	45 - 2000
Ni	1,9 (1/2)	0,87 (1/2)	1,7 (1/2)	0 - 10	0 - 10	10 - 70
Zn	37 (1/2)	5,5 (1/2)	42 (1/2)	0 - 100	0 - 100	100 - 1500
As	3,4 (1/2)	3,4 (1/2)	3,6 (1/2)	0 - 8	0 - 8	8 - 50
Ba	260 (1/2)	240 (1/2)	93 (1/2)	0 - 300	0 - 300	300 - 4000
Se	1,7 (1/2)	< 0,65 (1/2)	1,6 (1/2)	0 - 10	0 - 10	10 - 30
Hg	< 0,03 (1/2)	< 0,03 (1/2)	< 0,03 (1/2)	0 - 0,1	0 - 0,1	0,1 - 1
Ca	30.000	13	86	-	-	-
Na	23.000 (1/2)	20.000 (1/2)	96.000 (1/2)	0 - 100.000	0 - 100.000	100.000 - 1.500.000
Chlorid	2.600 (1/2)	2.600 (1/2)	56.000 (1/2)	0 - 150.000	0 - 150.000	150.000 - 3.000.000
Sulfat	11.000 (1/2)	9.100 (1/2)	240.000 (1/2)	0 - 250.000	0 - 250.000	250.000 - 4.000.000

Tabel 1 – Analyseresultater udvaskningstest

3. Vurdering af analyseresultater

Som det fremgår af tabel 1, er der i fast stof analysen for "Supp. Udv. 2" konstateret indhold af bly, cadmium og kviksølv over grænseværdien for kategori 1. Overskridelserne er med en faktor 2 for bly, en faktor 1,6 for cadmium og en faktor 1,1 for kviksølv.

I fast stof analysen for "Supp. Udv. 4" er der konstateret indhold af bly, der overskrider grænseværdien for kategori 1 med en faktor 22.

Fast stof analysen for "Supp. Udv 3" placerer prøven i kategori 1.

Ved eluat analyserne er der for "Supp. Udv. 2" konstateret indhold af kobber, der placerer den slaggeholdige jord i kategori 3. Værdien ligger i den lave ende af kategori 3, og overskrider værdien for kategori 1 med en faktor 1,5.

Eluat analyserne for "Supp. Udv. 3" og "Supp. Udv. 4" placerer jorden fra de to partier i kategori 1.

3.1 Risikovurdering ud fra de udførte udvaskningstests

Resultaterne for eluat analyserne for de 3 udvaskningstests viser generelt lave værdier. Værdierne for den slaggeholdige jord fra "Supp. Udv. 3" og "Supp. Udv. 4" ligger i kategori 1 når der kigges på udvaskningsresultaterne. Den slaggeholdige jord fra "Supp. Udv. 2", som er den prøve, der har højest slaggeindhold, ligger i den lave ende af kategori 3. Værdien for eluat analysen i "Supp. Udv. 2" overskrider værdien for kategori 1 med en faktor 1,5.

For at få en fornemmelse af den potentielle udvaskning, der vil kunne forekomme, hvis den slaggeholdige jord som ønsket fordeles over det ca. 2000 m² store areal vest for anlægsområdet, kan der ses på et gennemsnit af de 3 udvaskningstest. Betragtes gennemsnittet for de 3 tests, er det udelukkende faststofanalysen for bly (318 mg/kg TS), der overskrider kategori 1. Dette vurderes dog ikke at være problematisk, set ud fra et udvaskningssynspunkt, da et gennemsnit af eluat analyserne for bly opfylder kategori 1. Hvis de 3 udvaskningstests betragtes gennemsnitligt, opnår den slaggeholdige jord samlet kategori 2.

Ses der på "Supp. Udv. 4", kan det ses, at selvom den målte værdi for bly i faststofanalysen overskrider værdien for kategori 1, så overholder eluat analysen for bly stadig kravet til kategori 1. Heraf konkluderes, at det bly, der findes i slaggen er så godt bundet til slagen/jorden, at det ikke udvaskes i uacceptabel grad. Dette underbygges af de tidligere udførte undersøgelser, der viser at der ikke i den intakte underliggende jord under den slaggeholdige skrænt konstateres indhold af de analyserede stoffer over miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier.

3.1.1 Konklusion på udvaskningstest

På baggrund af ovenstående betragtninger, vurderes den slaggeholdige jord samlet set at opfylde kategori 2 i Bekendtgørelse 1662 af 21/12/2010 om anvendelse af restprodukter og jord, hvis der anvendes en gennemsnitsbetragtning for de tre prøver.

Det vurderes derfor, at det vil være uproblematisk, i forhold til en potentiel udvaskning fra arealet, at genindbygge den slaggeholdige jord på det 2000 m² areal vest for anlægsområdet. Den slaggeholdige jord planlægges fordelt jævnt over arealet, afsluttes med markeringsnet efter opfyldning af slaggeholdig jord og slutafdækkes med 50-60 cm grusopbygning. Da den slaggeholdige jord dækkes over 50-60 cm grusopbygning, forventes vandgennemstrømningen på arealet at bliver mindsket.

Der ønskes derfor fortsat tilladelse efter § 19 til genindbygningen som tidligere ansøgt.

Bilag 1 – Kort med placering af prøvesteder



Arealinformation

Baggrundskort

KWS har ophavsret til styrelsens ydelser og dermed det anvendte baggrundskort. Det er i strid med ophavsretsloven at videregive kortet og at anvende det i forretningsmæssige eller kommercielle sammenhænge.

Ortofotos (DDO@land)

COWI har den fulde ophavsret til de ortofotos (DDO@land), der vises som baggrundskort. Denne funktion, med ortofoto som baggrundskort, må derfor kun anvendes af Miljøministeriet, regioner og kommuner med tilhørende institutioner, der er part i Danmarks Miljøportal, i forbindelse med de pågældende institutioners myndighedsbehandling indenfor miljøområdet, samt af privatpersoner til eget personligt brug. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.

Målforskel
1:1000

Dato
20/9-2012

Signaturforklaring

Ortofototo2010

Baggrundskortet er ophavsretsbeskyttet. DDO@COWI

Bilag 2 – Kort med placering af tidligere udførte boringer

Tåstrup Torv

Boringsplacering, B201-B220



Bilag 3 - Analyserapporter fra VBM laboratoriet A/S.



Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25
5100 Odense C



Dato: 20/09/2012
Ordre nr.: ON9953
Sag nr.: N-12-5830A

Att.: Karina Bai Larsen

e-mail kba@ramboll.dk

PRØVNINGSRAPPORT UDVASKNINGSTEST EN 12547-1

				PRØVER			
Kunde sagsnr.				1243701			
Kunde sagsnavn				Taastrup Torv			
Kunde mærkning				Supp. Udv. 2	Supp. Udv. 3	Supp. Udv. 4	
Udtaget af				Rekvirenten - DHC	Rekvirenten - DHC	Rekvirenten - DHC	
Udtaget den				30/08/2012	30/08/2012	30/08/2012	
Prøveemne				Slagge	Slagge	Slagge	
VBM's lab.nr.				N-12-5830A-1	N-12-5830A-2	N-12-5830A-3	
Modtaget i lab. den				03/09/2012	03/09/2012	03/09/2012	
Udvaskningstest udført den				06-07/09/2012	06-07/09/2012	06-07/09/2012	
Analyse af eluat begyndt den				07/09/2012	07/09/2012	07/09/2012	
Analyse af eluat afsluttet den				20/09/2012	20/09/2012	20/09/2012	
TESTBETINGELSER							
Testprøve				g TS	175	175	175
Eluat i testen				ml	350	350	350
Testvarighed				time	24	24	24
L/S				l/kg	2.0	2.0	2.0
Fasorteret fraktion efter knusning > 4mm				< 0.1%	< 0.1%	< 0.1%	
ANALYSER							
	Metode	Usikkerhed	Enhed				
pH				DS 287		ved 25°C	8.4 8.7 8.3
Temperatur						°C	21 21 21
Ledningsevne						mS/m	23.3 13.9 93.6
Faststof analyser							
As	DS 259/ICP	**	mg/kg TS	< 0.5	< 0.5	2.0	> 20 > 20
Pb	DS 259/ICP	**	mg/kg TS	80	15	860	> 40 > 40
Cd	DS 259/ICP	**	mg/kg TS	0.82	0.24	0.32	> 0.5 > 0.5
Cr	DS 259/ICP	**	mg/kg TS	5.6	4.0	5.8	> 500 > 500
Cu	DS 259/ICP	**	mg/kg TS	170	8.5	190	> 500 > 500
Ni	DS 259/ICP	**	mg/kg TS	10	5.7	9.4	> 30 > 30
*Hg	SS ISO 16772	**	mg/kg TS	1.1	0.027	0.59	> 1 > 1
Zn	DS 259/ICP	**	mg/kg TS	190	22	100	> 500 > 500
Torstof	=DS 204	1,5% CV	g/kg VV	930	950	920	
STOC	SS EN 13137	**	% af TS	3.2	0.29	2.0	
Eluat analyser							
*As	DS 259/ICP MS	**	µg/l	3.4	3.4	3.6	0-8 8-50
*Ba	DS 259/ICP MS	**	µg/l	260	240	93	0 - 300 300 - 4000
*Pb	DS 259/ICP MS	**	µg/l	10	3.0	3.6	0-10 10-100
*Cd	DS 259/ICP MS	**	µg/l	0.12	0.021	0.063	0-2 2-40
*Cr	DS 259/ICP MS	**	µg/l	0.73	0.69	0.36	0-10 10-500
*Cu	DS 259/ICP MS	**	µg/l	65	10	39	0-45 45-2000
*Hg	SS/EN 1483	**	µg/l	< 0.03	< 0.03	< 0.03	0 - 0,1 0,1 - 1
*Ni	DS 259/ICP MS	**	µg/l	1.9	0.87	1.7	0-10 10-70
*Se	DS 259/ICP MS	**	µg/l	1.7	< 0.65	1.6	0 - 10 10 - 30
*Zn	DS 259/ICP MS	**	µg/l	37	5.5	42	0-100 100-1500
*Ca	DS 259/ICP	**	mg/l	30	13	86	
*Na	DS 259/ICP	**	mg/l	23	20	96	0-100 100-1500
*Chlorid	EN/ISO 10304-1	**	mg/l	2.6	2.6	56	0-150 150-3000
*Sulfat	EN/ISO 10304-1	**	mg/l	11	9.1	240	0-250 250-4000
***Kategori				3	1	2	

Rapporten vedrører kun de prøvede emner. Uddrag må kun gengives med laboratoriets skriftlige godkendelse.

* : Udført som akkrediteret analyse af en underleverandør med SWEDAC reg. nr. 1006

** : Usikkerheden oplyses ved henvendelse til VBM-Laboratoriet A/S

*** : Kategorisering iht. MST Bek. 1662 af 21/12/2010. Kategorisering er ikke omfattet af laboratoriets ansvar.

§ : Udført som ikke-akkrediteret analyse af en underleverandør med SWEDAC reg. nr. 1006.

Rambøll Danmark A/S
Englandsgade 25
5100 Odense CDato: 20/09/2012
Ordre nr.: ON9953
Sag nr.: N-12-5830A

Att.: Karina Bai Larsen

e-mail kba@ramboll.dk**PRØVNINGSRAPPORT UDVASKNINGSTEST EN 12547-1****Eventuelle kommentarer og kvalitative observationer:****VBM lab. nr.** **Kommentar:**

N-12-5830A-1 Slaggen placeres i kategori 3, jf. MST Bek. 1662 af 21/12/2010 bilag 6 tabel 1, på baggrund af kobberindholdet i eluatet.

N-12-5830A-3 Slaggen placeres i kategori 2, jf. MST Bek. 1662 af 21/12/2010 bilag 6 tabel 1, på baggrund af eluatanalysen.

Med venlig hilsen_____
Anita Nyby

Rapporten vedrører kun de prøvede emner. Uddrag må kun gengives med laboratoriets skriftlige godkendelse.

* : Udført som akkrediteret analyse af en underleverandør med SWEDAC reg. nr. 1006

** : Usikkerheden oplyses ved henvendelse til VBM-Laboratoriet A/S

*** : Kategorisering iht. MST Bek. 1662 af 21/12/2010. Kategorisering er ikke omfattet af laboratoriets ansvar.

§ : Udført som ikke-akkrediteret analyse af en underleverandør med SWEDAC reg. nr. 1006.