

Munktellden

PM – Kontrollprovtagning dagvattenrening

1 Inledning

I samband med filterbyte i dagvattenbrunnar inom Munktellden har kontrollprovtagning av dagvattenfilter och dagvatten utförts.

2 Uppdrag och syfte

Structor Miljöteknik AB har på uppdrag av Eskilstuna kommun, Jan Andersson utfört kontrollprovtagning och utredning av dagvattenrening inom Munktelldenområdet i Eskilstuna.

Uppdragets syfte är att kontrollera effekten av installerade filter i dagvattenbrunnarna samt få ett underlag för bedömning av intervall för filterbyte. Även föroreningsinnehållet i filtren skall kontrolleras för bedömning av lämpligt omhändertagande för avfallet.

3 Bedömningsgrunder

Inga nationella generella riktvärden eller gränsvärden för dagvatten finns, utan det är påverkan på närmaste recipient som antas vara styrande. Eskilstunaån ligger i direkt anslutning till området. Utspädning i ån kan förväntas ske, varför överskridande av riktvärden inte bedöms innebära akuta effekter. Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för ytvatten har därför antagits som riktvärde i första hand, enligt tabell 3.1. Där värden saknas har Kanadensiska vattenkvalitetskriterier använts.

Tabell 3.1 Bedömningsgrunder för dagvatten, µg/l

Ämne	Förslag till riktvärde vid utsläppspunkt	NV Rapport 4918, bilaga 4, tabell 4 nivå som utgör ökad risk för biologiska effekter	NV Rapport 4918, tabell 5 Kanadensiska vattenkvalitetskriterier
As	15	15	50
Cr	15	15	20
Cd	0,3	0,3	0,01
Pb	3	3	1
Cu	9	9	4
Zn	60	60	30
Ni	45	45	150
Co	-	-	
Mo	-	-	
V	-	-	

Ämne	Förslag till riktvärde vid utsläppspunkt	NV Rapport 4918, tabell 4 nivå som utgör ökad risk för biologiska effekter	NV Rapport 4918, tabell 5 Kandensiska vattenkvalitetskriterier
Oljeindex	100	-	100 (opolära alifatiska kolväten)
Bensen	300	-	300
Toluen	2	-	2
Etylbensen	90	-	90
Xylen	-	-	-
MTBE	700	-	700
PAH (c)	5 ¹⁾	-	-
PAH (ö)	100 ¹⁾	-	-

1) Miljörisker i ytvatten (utspädning 1/100) enligt Kemakta rapport 2005-31.

4 Utförande

4.1 Kontroll av dagvattenrening

För att kontrollera effekten av installerade filter i dagvattenbrunnarna har två kontrollpunkter valts ut där vatten före och efter filter har provtagits. En kontrollpunkt har också valts i slutet av dagvattensystemet för kontroll av föroreningar i utgående dagvatten. Kontrollpunkterna valdes i samråd med beställaren.

Provtagningar har utförts 2008-10-22 för brunnar markerade PP1 och 2008-11-17 för brunnar markerade som PP2 och utgående vatten från området i PP3. Provpunkterna har markerats på kartan i bilaga 1, Provtagningsplan.

Ideala provtagningspunkten är där vatten före och efter ett filter kan provtas utan att komma i kontakt med vatten från övriga ledningssystemet. Sådana provtagningspunkter har varit svårt att finna på den aktuella platsen, vilket har lett till att i kontrollpunkt 2 har vatten som provtas efter filtret även kontakt med vatten från övriga ledningssystemet.

Vattenproverna direkt i provtagningskärnen och transporterades kylda till ALS ackrediterade laboratorium i Täby och Luleå där de analyserades.

4.1.1 Provpunkt 1

Provpunkt 1 ligger i början av en dagvattenledning med en ytterligare brunn uppströms. Avsikten var att provta brunnen uppströms, men den var igensatt av löv vid provtagningsstillfället. Prov före filter är uttaget direkt i öppna brunnen där viss dämning sker och prov efter filter i ledningen nedströms. Vid provtagningsstillfället var tillskottet uppströms näst intill obefintligt, vilket också stämmer om brunnen var igensatt av löv.

Den provtagna brunnen ligger i slutet på en infartsväg intill en grusparkering. Det är bara trottoar och infartsvägen till parkeringen som tillför vatten till provtagningspunkten. Takavvattnings bedöms tillföras systemet efter provtagningspunkten, och skall inte påverka resultatet.

4.1.2 Provpunkt 2

Provpunkt 2 ligger mitt i infartsvägen mellan huvudparkeringen och entrén till Munktellden. Ytterligare två dagvattenbrunnar bidrar med vatten till ledningssystemet nedströms provtagningsbrunnen, varav den ena finns på trottoaren intill.

Vattenflödet i ledningen efter filtret var lågt, även när det var kraftigt regn. Provtagning har endast utförts av metaller.

4.1.3 Provpunkt 3

Provpunkt 3 är belägen vid Munktelldenstorget och dagvattenprovet togs i huvudledningen för att kontrollera utgående vatten från området.

4.2 Kontroll av föroreningsinnehåll i filtermaterial

Föroreningsinnehållet i filtren har kontrollerats för bedömning av lämpligt omhändertagande för avfallet.

Vid provtagningen valdes fyra filter slumpvis ut och material från filter 77 och 78 respektive 19 och 20 blandades sedan till två samlingsprover. Dessa skickades sedan in till ALS laboratorium i Luleå där de analyserades.

Filter 77 och 78 har varit installerade i körbanor på Portgatan och filter 19-20 har varit installerade inne på gården vid folkhögskolan.

5 Resultat

För metaller har analys skett med ALS paket V3a där bestämning sker utan uppslutning dvs endast de metaller som är lösta i vattnet analyseras. Analyserna och analysmetoder framgår i sin helhet i **bilaga 2, Analyserapporter**.

5.1 Kontroll av filtrens reningseffekt

Tabell 5.1 Resultat av dagvattenprover före och efter filter i provpunkt 1 och 2, µg/l

Ämne	Förslag till riktvärde vid utsläppspunkt	Provpunkt 1			Provpunkt 2		
		Före filter	Efter filter	Renings effekt*	Före filter	Efter filter	Renings effekt*
As	15	<1	<1	-	3,42	2,13	-
Cr	15	16	6,51	59 %	88,6	75,8	38 %
Cd	0,3	0,15	0,155	-3 %	0,603	0,348	14 %
Pb	3	18	<0,6	97 %	79,2	66,3	42 %
Cu	9	27,4	3,24	88 %	125	82	16 %
Zn	60	190	524	-176 %	858	547	34 %
Ni	45	5,60	2,37	58 %	48,1	35,1	36 %
Co	-	3,86	1,01	74 %	31	21,6	27 %
V	-	20,2	0,619	97 %	152	125	32 %
Oljeindex	100	130	<50	62%	-	-	-
Bensen	300	<0,2	<0,2	-	-	-	-
Toluen	2	<0,2	<0,2	-	-	-	-
Etylbensen	90	<0,2	<0,2	-	-	-	-
Xylen	-	<0,2	<0,2	-	-	-	-
MTBE	700	<1,0	<1,0	-	-	-	-
PAH (c)	5	1	0,11	89%	-	-	-
PAH (ö)	100	1,4	0,16	89%	-	-	-

* Med reningseffekt avses hur stor andel som renats av filtret (skillnaden mellan metallhalten i vattnet innan och efter filtret)

Resultaten i tabell 5.1 påvisar att dagvattenfiltret har god reningseffekt i provpunkt 1 och halterna av nästan alla metaller samt olja i vattnet minskar kraftigt efter att de passerat filtret. I provpunkt 2 sker även där en minskning av metallhalterna då vattnet passerar filtret, dock inte lika kraftig som i provpunkt 1.

Flera ämnen i vattnet från provpunkt 2 överskrider föreslagna riktvärden efter att de passerat filtret. I provpunkt 1 överskrids endast riktvärdet på zink, men anmärkningsvärt är att halten zink i vattnet ökat efter att det passerat filtret.

5.2 Kontroll av utsläpp från området

Resultatet i tabell 5.4 visar att dagvattnet i provpunkt 3 överskrider föreslagna riktvärden vid utsläppspunkt för metallerna krom, bly, koppar och zink. Övriga ämnen förekommer i halter lägre än de föreslagna riktvärdena (se även tabell 5.3).

Tabell 5.3 Resultat av dagvattenprovtagning i provpunkt 3, µg/l

Ämne	Förslag till riktvärde vid utsläppspunkt	Schablonhalt i dagvatten*	Provpunkt 3
As	15	-	<1
Cr	15	-	25,7
Cd	0,3	0,3-0,7	0,179
Pb	3	20-70	17
Cu	9	25-110	30,4
Zn	60	120-400	250
Ni	45	-	6,73
Co	-	-	4,5
Mo	-	-	1,15
V	-	-	24,0
Bensen	300	-	<0,2
Toluen	2	-	<0,2
Etylbensen	90	-	<0,2
Xylen	-	-	<0,2
MTBE	700	-	<1,0
PAH (c)	5	-	0,537
PAH (ö)	100	-	0,683

* Halter enligt VV Publ 2001:114 "Dagvattenbelastning på sjöar och vattendrag i förhållande till andra föroreningskällor", tabell 2.1. Bostads- och centrumområden.

5.3 Kontroll av filtermaterialiet

Tabell 5.5 Resultat av filterprovtagning i filter 77-78 och 19-20, mg/kg TS

Ämne	Riktvärde farligt avfall (mg/kg TS)	Filter 77-78	Filter 19-20
TS (%)		27,6	22,7
As	1 000	<5	<1
Cd	100	0,309	0,319
Co	100	2,4	0,382
Cr	10 000	5,71	<0,3
Cu	2 500	18,5	5,65
Hg	1 000	<2	<2
Ni	100	4,24	<0,3
Pb	2 500	7,06	1,9
Zn	2 500	112	45,3

6 Diskussion och slutsats

Dagvattenbelastningen av föroreningar för området bör generellt vara ganska lågt då gatorna inte har så hög trafikbelastning och parkeringsytorna hittills inte varit asfalterade och därmed inte ingått i systemet. Det har dock pågått en del renoverings-, ombyggnads- och saneringsarbeten som kan bidra till ökad trafik och kanske utläckage från nytt byggmaterial som galvaniserad plåt, stolpar et.c.

Filtren bedöms dock generellt ha god reningseffekt för metaller och olja, mellan 14-97%, men metallhalterna i utgående dagvatten är ändå relativt höga och överskrider föreslagna riktvärden för bly, koppar, zink och krom.

Filtren har varit installerade under lite olika tidslängd, mellan ca 0,5-2 år. Rekommenderat intervall för byte av filter är ca 1 år. Orsaken till att utloppsvattnet har höga metallhalter och att zinkhalten är högre efter filter i provpunkt 1 jämför med före filter kan vara att vissa filter är mättade och släpper metaller vid lite högre flöden.

Zink är också i högre grad än andra metaller vattenlöslig framför partikelbunden, vilket kan vara orsaken till att just zink släpper vid mättnad. Även halten kadmium var högre efter filter än innan i provpunkt 1, men skillnaden var liten och det faller inom analysens felmarginal.

I provpunkt 2 är reningseffekten inte lika hög som i provpunkt 1, men det kan bero på högre belastning då även ingångshalterna är högre och mättnad kan då också uppstå snabbare.

Även om halterna i utgående vatten överskrider föreslagna riktvärden kan en viss utspädning förväntas i Eskilstunaån så att skadliga halter ej uppträder. Ett regn med en intensitet om 10 mm på 10 min ger upphov till ett flöde som utgör ca 1% av medelflödet i Eskilstunaån och man kan därför räkna med en ungefärlig utspädning på 1/100 vid dessa tillfällen. Halterna zink och bly i dagvattnet från området är vid provtagningstillfället ca 5 gånger högre än riktvärdet för ytvatten. Utspädningen i ån antas därför vara så pass stor att halterna ej medför någon ökad risk för biologiska effekter.

Årstiden för provtagningen påverkar föroreningsmängden i dagvattnet, och således kan tex. halterna av bly vara fördubblade under vinterhalvåret (SNV, 1983). Hur lång tid det gått sedan föregående regn påverkar också dagvattenkvaliteten vid nederbörd, eftersom de föroreningar som är samlade på hårdgjorda ytor då följer med vattnet. Detta innebär att de halter som uppmätts i vattnet troligen ligger något högre än normalt.

Resultatet av filterprovtagningen visade att filtren innehöll låga metallhalter och är inte att betrakta som farligt avfall.

7 Rekommendation

Totalt sett uppvisar filtren god reningseffekt och rekommendationen är därför att det är motiverat att fortsätta dagvattenbehandlingen. Det är dock viktigt att filtren byts ut med jämna mellanrum för att få maximal verkningsgrad. Denna provtagning bör upprepas inför nästa filterbyte för att se om halterna i utgående vatten då har sjunkit.

Filtren innehåller låga metallhalter, men en stor andel organiskt material och därför rekommenderas förbränning av avfallet. Ingen ytterligare provtagning av filtren bedöms vara motiverat, då metallhalterna var så pass låga.

ESKILSTUNA 2009-01-23
Structor Miljöteknik AB

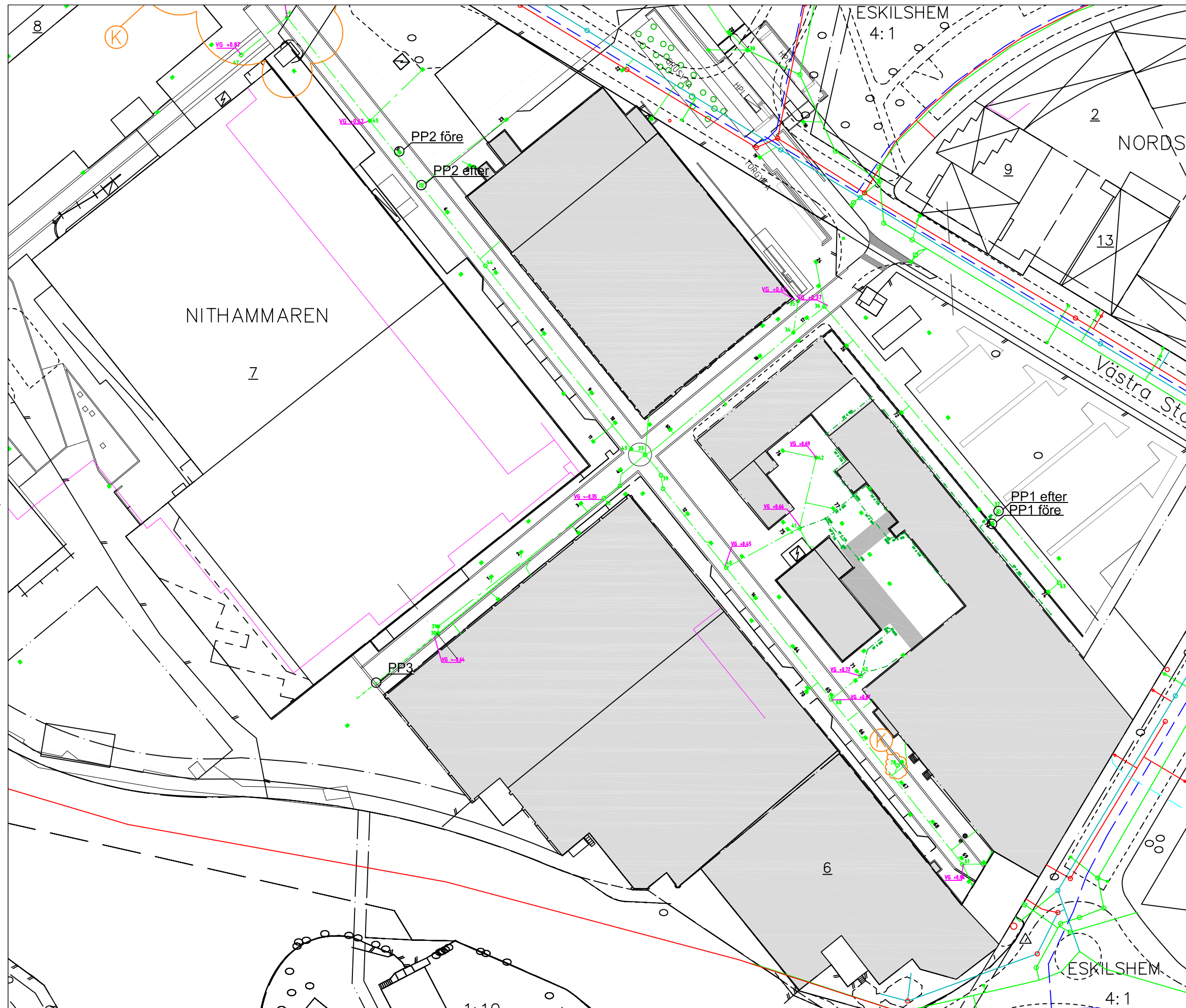
Ulrika Martell
Uppdragsledare
Direkttel: 016-10 07 62 Mobiltel: 070-635 60 15

Bilagor:

Bilaga 1	Provtagningsplan
Bilaga 2	Analysprotokoll

Provtagningsplan

STRUCTOR MILJÖTEKNIK AB



FÖRKLARINGAR

ANMÄRKNINGAR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
Munktelstaden				
Structor MILJÖTEKNIK Smedjegatan 34, 632 20 ESKILSTUNA Tel:016-10 07 60 Fax:016-10 07 66				
UPPDRAG NR 6017-025		HANDLÄGGARE		
DATUM 2008-11-13 UM		ANSVARIG		
Munktelstaden Provtagningspunkter dagvatten				
SKALA -		NUMMER M1		BET

Analysprotokoll

STRUCTOR MILJÖTEKNIK AB

Rapport

Sida 1 (2)



RAPPORT
utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0822601

T5EYSBL19U



Projekt **6017-025;Munktel**

Structor Miljöteknik AB
Ulrika Martell

Registrerad **2008-12-08**
Utfördad **2008-12-18**

Smedjegatan 34
632 20 Eskilstuna

Analys: M1C-OM

Er beteckning	Filter 77-78				
Labnummer	U10447074				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf
TS*	27.6		%	1	W
As	<5		mg/kg TS	2	E
Ba*	51.8		mg/kg TS	2	A
Be*	0.169		mg/kg TS	2	A
Cd	0.309	0.092	mg/kg TS	2	E
Co	2.40	0.50	mg/kg TS	2	E
Cr	5.71	1.41	mg/kg TS	2	E
Cu	18.5	2.6	mg/kg TS	2	E
Fe*	6160		mg/kg TS	2	A
Hg*	<2		mg/kg TS	2	A
Li*	2.87		mg/kg TS	2	A
Mn	418	56	mg/kg TS	2	E
Mo*	1.26		mg/kg TS	2	A
Ni	4.24	0.70	mg/kg TS	2	E
P*	275		mg/kg TS	2	A
Pb	7.06	1.75	mg/kg TS	2	E
Sr*	16.8		mg/kg TS	2	A
V*	13.6		mg/kg TS	2	A
Zn	112	15	mg/kg TS	2	E

Er beteckning	Filter 19-20				
Labnummer	U10447075				
Parameter	Resultat	Mätosäkerhet ($\pm$)	Enhet	Metod	Utf
TS*	22.7		%	1	W
As	<5		mg/kg TS	2	E
Ba*	18.7		mg/kg TS	2	A
Be*	<0.02		mg/kg TS	2	A
Cd	0.319	0.173	mg/kg TS	2	E
Co	0.382	0.135	mg/kg TS	2	E
Cr	<0.3		mg/kg TS	2	E
Cu	5.65	0.79	mg/kg TS	2	E
Fe*	478		mg/kg TS	2	A
Hg*	<2		mg/kg TS	2	A
Li*	0.216		mg/kg TS	2	A
Mn	83.4	11.1	mg/kg TS	2	E
Mo*	<0.7		mg/kg TS	2	A
Ni	<0.3		mg/kg TS	2	E
P*	133		mg/kg TS	2	A
Pb	1.90	1.01	mg/kg TS	2	E
Sr*	10.5		mg/kg TS	2	A
V*	0.704		mg/kg TS	2	A
Zn	45.3	6.0	mg/kg TS	2	E

ALS Scandinavia AB
Aurorum 10
977 75 Luleå
Sweden

Webb: www.alsglobal.se
E-post: info.lu@alsglobal.com
Tel: + 46 920 28 99 00
Fax: + 46 920 28 99 40

Anna Engberg
Kemist

Rapport

Sida 2 (2)



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

L0822601

T5EYSBL19U



Metod	
1	Analys enligt SS 02 81 13-1.
2	Provet har torkats vid 105°C enligt SS028113. Analysprovet har torkats vid 50°C och elementhalterna har TS-korrigerats. Upplösning har skett i mikrovågsugn i slutna teflonbehållare med HNO ₃ + H ₂ O ₂ . Analys har skett enligt EPA –metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS).

	Utf ¹
A	ICP-AES
E	ICP-AES
W	Våtkemi

* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller endast det identifierade, mottagna och provade materialet. Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 1 (3)



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0815680

SJSNWMJQLI



Projekt
Bestnr **6017-025; Munktel**
Registrerad **2008-11-17**
Utfärdad **2008-12-11**

Structor Miljöteknik AB
Ulrika Martell

Smedjegatan 34
632 20 Eskilstuna

Analys av vatten

Er beteckning	PP2; före 2008-11-14				
Labnummer	O10235399				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
dekantering; metaller	NEJ			1	V
As	3.42	1.11	µg/l	2	H
Cd	0.603	0.114	µg/l	2	H
Co	31.0	5.6	µg/l	2	H
Cr	88.6	15.4	µg/l	2	H
Cu	125	22	µg/l	2	H
Mo	6.10	1.39	µg/l	2	H
Ni	48.1	9.1	µg/l	2	H
Pb	79.2	13.5	µg/l	2	H
Zn	858	152	µg/l	2	H
V	152	28	µg/l	2	H

Er beteckning	PP2; efter 2008-11-14				
Labnummer	O10235400				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
dekantering; metaller	NEJ			1	V
As	2.13	0.85	µg/l	2	H
Cd	0.348	0.074	µg/l	2	H
Co	21.6	3.9	µg/l	2	H
Cr	75.8	13.4	µg/l	2	H
Cu	82.0	14.9	µg/l	2	H
Mo	4.12	1.15	µg/l	2	H
Ni	35.1	7.1	µg/l	2	H
Pb	66.3	11.2	µg/l	2	H
Zn	547	97	µg/l	2	H
V	125	22	µg/l	2	H

Rapport

Sida 2 (3)

T0815680

SJSNWMJQLI



Er beteckning	PP3 2008-11-14				
Labnummer	O10235401				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
dekantering; metaller	NEJ			1	V
As	<1		µg/l	2	H
Cd	0.179	0.046	µg/l	2	H
Co	4.50	1.07	µg/l	2	H
Cr	25.7	5.0	µg/l	2	H
Cu	30.4	5.6	µg/l	2	H
Mo	1.15	0.91	µg/l	2	H
Ni	6.73	1.44	µg/l	2	H
Pb	17.0	2.9	µg/l	2	H
Zn	250	44	µg/l	2	H
V	24.0	4.2	µg/l	2	H
alifater >C5-C8	<5.0		µg/l	3	1
alifater >C8-C10	<5.0		µg/l	3	1
alifater >C10-C12	<5.0		µg/l	3	1
alifater >C12-C16	12		µg/l	3	1
alifater >C5-C16	12		µg/l	3	1
alifater >C16-C35	520		µg/l	3	1
aromater >C8-C10	<3.0		µg/l	3	1
aromater >C10-C16	<10		µg/l	3	1
bensen	<0.20		µg/l	3	1
toluen	<0.20		µg/l	3	1
etylbenzen	<0.20		µg/l	3	1
summa xylener	<0.20		µg/l	3	1
naftalen	<0.010		µg/l	3	1
acenaftilen	<0.010		µg/l	3	1
acenaften	<0.010		µg/l	3	1
fluoren	<0.010		µg/l	3	1
fenantren	0.056	0.0066	µg/l	3	1
antracen	0.012	0.0014	µg/l	3	1
fluoranten	0.20	0.024	µg/l	3	1
pyren	0.28	0.033	µg/l	3	1
^bens(a)antracen	0.054	0.0064	µg/l	3	1
^krysen	0.10	0.012	µg/l	3	1
^bens(b)fluoranten	0.13	0.015	µg/l	3	1
^bens(k)fluoranten	0.047	0.0055	µg/l	3	1
^bens(a)pyren	0.081	0.0096	µg/l	3	1
^dibens(ah)antracen	0.056	0.0066	µg/l	3	1
benso(ghi)perylene	0.13	0.015	µg/l	3	1
^indeno(123cd)pyren	0.069	0.0081	µg/l	3	1
summa 16 EPA-PAH*	1.22		µg/l	3	1
^PAH cancerogena*	0.537		µg/l	3	1
PAH övriga	0.683		µg/l	3	1
MTBE	<1.0		µg/l	3	1



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

Metod	
1	Dekantering
2	V-3B bas Bestämning av metaller. Upplösning och analys av vattenprov, 12 ml prov och 1,2 ml HNO ₃ (suprapur) har behandlats i mikrovågsugn alternativt autoklav. Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS).
3	Paket OV-21G. Bestämning av summa alifater >C5-C12 och >C12-C35. Bestämning av summa aromater >C8-C10 och >C10-C35. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xylene (BTEX). Bestämning av MtBE, metylterbutyleter. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga. Extraktion med n-hexan för summa alifater >C12-C35, summa aromater >C10-C35 och PAH. Mätning utförs med GC-MS. Mätning utförs med head-space GC-MS för övriga parametrar.

Utf	
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
V	Våtkemisk analys För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).

Rapport

Sida 1 (3)



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

T0814316

PHQK6ZRPD



Projekt
Bestnr 6017-025; Munktel
Registrerad 2008-10-23
Utfärdad 2008-11-05

Structor Miljöteknik AB
Ulrika Martell

Smedjegatan 34
632 20 Eskilstuna

Analys av vatten

Er beteckning	PP1; före 2008-10-21				
Labnummer	O10230740				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
alifater >C5-C8	<5.0		µg/l	1	1
alifater >C8-C10	<5.0		µg/l	1	1
alifater >C10-C12	14		µg/l	1	1
alifater >C12-C16	52		µg/l	1	1
alifater >C16-C35	66		µg/l	1	1
alifater >C5-C35*	130		µg/l	1	1
aromater >C8-C10	<3.0		µg/l	1	1
aromater >C10-C16	<10		µg/l	1	1
bensen	<0.20		µg/l	1	1
toluen	<0.20		µg/l	1	1
etylbenzen	<0.20		µg/l	1	1
summa xylener	<0.20		µg/l	1	1
naftalen	<0.010		µg/l	1	1
acenaftilen	0.037	0.0044	µg/l	1	1
acenaften	<0.010		µg/l	1	1
fluoren	0.023	0.0027	µg/l	1	1
fenantren	0.29	0.034	µg/l	1	1
antracen	0.032	0.0038	µg/l	1	1
fluoranten	0.44	0.052	µg/l	1	1
pyren	0.38	0.045	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	0.11	0.013	µg/l	1	1
^krysen	0.16	0.019	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	0.24	0.028	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	0.10	0.012	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	0.19	0.022	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	0.035	0.0041	µg/l	1	1
benso(ghi)perylene	0.22	0.026	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	0.20	0.024	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	2.5		µg/l	1	1
^PAH cancerogena	1.0		µg/l	1	1
PAH övriga	1.4		µg/l	1	1
MTBE	<1.0		µg/l	1	1
As	<1		µg/l	2	H
Cd	0.150	0.039	µg/l	2	H
Co	3.86	0.72	µg/l	2	H
Cr	16.0	5.2	µg/l	2	H
Cu	27.4	4.9	µg/l	2	H
Mo	1.35	0.94	µg/l	2	H
Ni	5.60	1.57	µg/l	2	H
Pb	18.0	3.1	µg/l	2	H
Zn	190	34	µg/l	2	H
V	20.2	3.7	µg/l	2	H

Rapport

Sida 2 (3)

T0814316

PHQK6ZRPD



Er beteckning	PP3 (PP1; efter på följ-sedel) 2008-10-21				
Labnummer	O10230741				
Parameter	Resultat	Osäkerhet (±)	Enhet	Metod	Utf
alifater >C5-C8	<5.0		µg/l	1	1
alifater >C8-C10	<5.0		µg/l	1	1
alifater >C10-C12	<5.0		µg/l	1	1
alifater >C12-C16	<10		µg/l	1	1
alifater >C16-C35	<25		µg/l	1	1
alifater >C5-C35*	<50		µg/l	1	1
aromater >C8-C10	<3.0		µg/l	1	1
aromater >C10-C16	<10		µg/l	1	1
bensen	<0.20		µg/l	1	1
toluen	<0.20		µg/l	1	1
etylbenzen	<0.20		µg/l	1	1
summa xylener	<0.20		µg/l	1	1
naftalen	<0.010		µg/l	1	1
acenaftylen	<0.010		µg/l	1	1
acenaften	<0.010		µg/l	1	1
fluoren	<0.010		µg/l	1	1
fenantren	0.078	0.0092	µg/l	1	1
antracen	<0.010		µg/l	1	1
fluoranten	0.041	0.0048	µg/l	1	1
pyren	0.025	0.0030	µg/l	1	1
^bens(a)antracen	0.013	0.0015	µg/l	1	1
^krysen	0.018	0.0021	µg/l	1	1
^bens(b)fluoranten	0.028	0.0033	µg/l	1	1
^bens(k)fluoranten	0.013	0.0015	µg/l	1	1
^bens(a)pyren	0.024	0.0028	µg/l	1	1
^dibens(ah)antracen	<0.010		µg/l	1	1
benso(ghi)perylene	0.018	0.0021	µg/l	1	1
^indeno(123cd)pyren	0.018	0.0021	µg/l	1	1
summa 16 EPA-PAH	0.28		µg/l	1	1
^PAH cancerogena	0.11		µg/l	1	1
PAH övriga	0.16		µg/l	1	1
MTBE	<1.0		µg/l	1	1
As	<1		µg/l	2	H
Cd	0.155	0.039	µg/l	2	H
Co	1.01	0.29	µg/l	2	H
Cr	6.51	1.23	µg/l	2	H
Cu	3.24	0.93	µg/l	2	H
Mo	<1		µg/l	2	H
Ni	2.37	0.56	µg/l	2	H
Pb	<0.6		µg/l	2	H
Zn	524	93	µg/l	2	H
V	0.619	0.140	µg/l	2	H

Er beteckning	PP2, Före 2008-10-21			
Labnummer	O10230742			
Parameter	Resultat	Enhet	Metod	Utf
Provet sparas	-----		3	2



* efter parameternamn indikerar icke ackrediterad analys.

	Metod
1	Paket OV-21G. Bestämning av summa alifater >C5-C12 och >C12-C35. Bestämning av summa aromater >C8-C10 och >C10-C35. Bestämning av bensen, toluen, etylbensen och xilen (BTEX). Bestämning av MtBE, metylterbutyleter. Bestämning av polycykliska aromatiska kolväten, PAH, cancerogena och övriga. Extraktion med n-hexan för summa alifater >C12-C35, summa aromater >C10-C35 och PAH. Mätning utförs med GC-MS. Mätning utförs med head-space GC-MS för övriga parametrar.
2	V-3B bas Bestämning av metaller. Upplösning och analys av vattenprov, 12 ml prov och 1,2 ml HNO₃ (suprapur) har behandlats i mikrovågsugn alternativt autoklav. Analys har skett enligt EPA-metoder (modifierade) 200.7 (ICP-AES) och 200.8 (ICP-SFMS).
3	Provet sparas för eventuell analys.

	Utf ¹
H	Mätningen utförd med ICP-SFMS För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).
1	För mätningen svarar GBA, Flensburger Strasse 15, 25421 Pinneberg, Tyskland, som är av det tyska ackrediteringsorganet DAR ackrediterat laboratorium (Reg.nr. DAC-P-0040-97-10). DAR är signatär till ett MLA inom EA, samma MLA som SWEDAC är signatär till.
2	För mätningen svarar ALS Scandinavia AB, Aurorum 10, 977 75 Luleå, som är av SWEDAC ackrediterat laboratorium (Reg.nr. 1087).

Mätosäkerheten anges som en utvidgad osäkerhet (enligt definitionen i "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", ISO, Geneva, Switzerland 1993) beräknad med täckningsfaktor lika med 2 vilket ger en konfidensnivå på ungefär 95%.

Mätosäkerhet från underleverantör anges oftast som en utvidgad osäkerhet beräknad med täckningsfaktor 2. För ytterligare information kontakta laboratoriet.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Beträffande laboratoriets ansvar i samband med uppdrag, se aktuell produktkatalog eller vår webbplats www.alsglobal.se

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2005).

¹ Utförande teknisk enhet (inom ALS Scandinavia) eller anlitat laboratorium (underleverantör).