

SVALÖVS KOMMUN

**BT KEMI - EFTERBEHANDLING**  
*Skede: Förberedelser*

**Kontrollprogram vatten –  
Referensprovtagning och extern miljökontroll**

Malmö 2005-09-20 rev 2007-04-01

SWECO VIAK AB

Södra regionen

Granskad

Godkänd:

  
Vladimir Vanek

  
Peter Englov Lars Bevmo

Uppdragsnummer 1270093.600

ra02s-2005-02-10

SWECO VIAK  
VATTEN & MILJÖ  
Hans Michelsensgatan 2  
Box 286, 201 22 Malmö  
Telefon 040-16 70 00  
Telefax 040-15 43 47

Uppdrag 1270093600; VANE  
p:\1224\1270093\_bt kemi\_cv-600  
rapportering\10arbetsmtrl\_dok\rapporter\07-04-01\_c  
kontrollprogram vatten referens o extern.doc



**Innehåll**

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Omfattning</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Metodik</b>	<b>4</b>
3.1	Provtagning	4
3.2	Fältobservationer och fältmätningar	4
3.3	Laboratorieanalyser	5
3.4	Redovisning	5
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Kommentarer</b>	<b>17</b>
5.1	Avloppsvattnets beskaffenhet	17
5.2	Påverkan på Braån	17
5.3	Påverkan på berggrundvatten	18
5.4	Påverkan på sediment	19

Bilaga 1    Analysrapporter

## 1 Inledning

Denna redovisning avser kontroll av miljöpåverkan på vatten i samband med BT Kemi efterbehandling, i enlighet med ett förslag till kontrollprogram daterat 2005-04-12 (SWECO VIAK, 2005.: Kontrollprogram – Vatten. [..\19ORIGINAL\05-04-12 C Vattenkontroll.doc](#)).

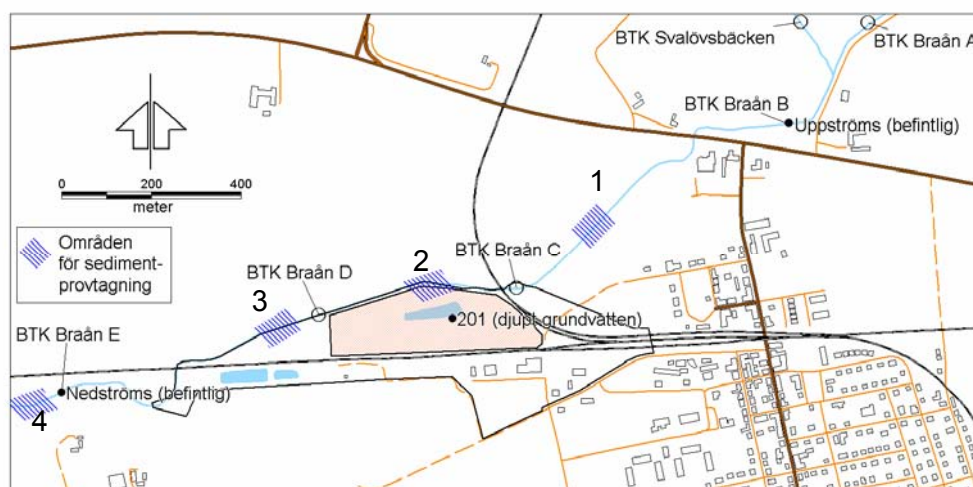
Nedan redovisas föreliggande resultat av referensprovtagning i ytvatten, berggrundsvatten och sediment samt extern miljökontroll av ytvatten. Provtagningsresultaten för intern miljökontroll redovisas separat.

Det bör noteras att det tidigare i olika sammanhang har utförts omfattande provtagningar och analyser, som inte redovisas här men som utgör ett bakgrundsmaterial för denna kontroll.

## 2 Omfattning

Referensprovtagningen omfattar sediment i Braån samt ytvatten och berggrundsvatten. Provtagningen är tänkt som en engångsinsats inför efterbehandlingsåtgärderna. Efter genomförd provtagning och utvärdering tas ställning till eventuellt behov av fortsatt kontroll eller komplettering med andra undersökningar (t.ex. bottenfauna och påväxt).

Analysomfattning och provtagningsfrekvens sammanfattas i tabell 1 och 3. Provtagningspunkternas lägen redovisas i figur 1.



Figur 1. Provtagningspunkter för referensprovtagning.

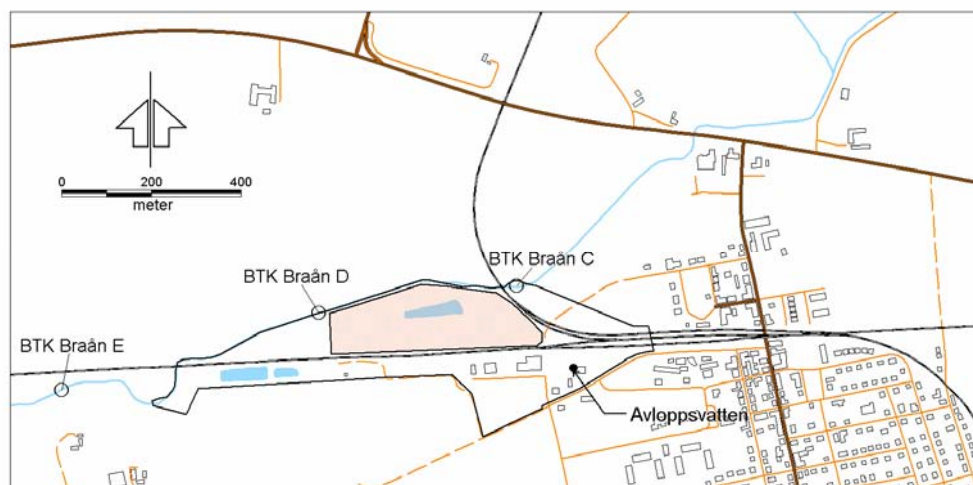
Tabell 1. Provtagningspunkter för referensprovtagning, analysomfattning samt provtagningsfrekvens under 2005 (ingen referensprovtagning sker under 2006-2007)

Typ av media	Provpunkter	Omfattning*)	Provtagningsfrekvens
Ytvatten	Braån A, B, C, D, E, Svalövsbäcken	Omfattning A, fältmätningar	2 ggr (april, augusti)
Grundvatten (berggrund)	201	Omfattning A, fältmätningar, nivå	En gång (april)
Sediment	Braån 1, 2, 3, 4	Omfattning C	En gång (april)

\*) se tabell 3

Den externa miljökontrollen omfattar provtagning av vatten i Braån samt avloppsvatten (det vatten som pumpas från dammen till Landskrona reningsverk). Syftet med kontrollen är att följa påverkan i Braån till följd av utläckage från BT Kemi-området. Provtagningen samordnas med referensprovtagningen.

Analysomfattning och provtagningsfrekvens sammanfattas i tabell 2 och 3. Provtagningspunkternas lägen redovisas i figur 2.



Figur 2. Provtagningspunkter för extern miljökontroll.

Tabell 2. Provtagningspunkter för extern miljökontroll, analysomfattning samt provtagningsfrekvens under 2005-2007 (med början i april 2005)

Typ av media	Provpunkter	Omfattning*)	Provtagningsfrekvens
Ytvatten	Braån C, D, E	Omfattning A, fältmätningar	6 ggr/år (februari, april, juni, aug, okt, dec)
Avloppsvatten	Avloppsledning från dammen	Omfattning A, fältmätningar	6 ggr/år (februari, april, juni, aug, okt, dec)

\*) se tabell 3

## 3 Metodik

### 3.1 Provtagning

Provtagning av ytvatten sker som stickprovtagning med start uppströms, som en anpassning till transporttiden i ån samt för att begränsa risker för kontamination av provtagningsutrustning. Prov tas i bäckens mittfåra med ett rent plastkärl (1 l) fäst på en teleskopisk stång.

Provtagning av berggrundsvatten (punkt 201) sker som stickprovtagning efter en noggrann omsättning (minst 3 ggr) av vatten i röret med en dränkbar pump typ Gigant.

Provtagning av avloppsvatten skedde fram till februari 2006 som stickprovtagning från en provtagningskran på ledningen som fanns vid vattenmätare, efter det att pumpning från dammen har pågått under minst ett dygn. Provtagningen skedde efter det att minst 10 l vatten har tappats från kranen för rensspöning.

Fr o m april 2006 sker provtagning av avloppsvatten i den nya pumpstationen, genom en dränkbar pump typ Gigant som rengörs väl och placeras nära botten i respektive pumpgrop, efter minst 5 min pumptid för vattenomsättning i provtagningsslangen.

### 3.2 Fältobservationer och fältmätningar

Vattennivåer i observationsröret mäts med ett ljuslod. Vid ytvattenprovtagningen registreras vattenfärg, lukt, förekomst av vattenvegetation o dyl.

Fältmätningar av syrgas, pH, elektrisk ledningsförmåga, redoxpotential och temperatur utförs med ett kombinerat instrument typ MultiLine P4. Vid mätningar i ytvatten placeras elektroderna direkt i ån. Övriga mätningar utförs i en flödescell dit vatten pumpas utan kontakt med atmosfären. Mätvärdena kontrolleras, och avläses efter det att värdena stabiliserats.

### 3.3 Laboratorieanalyser

I kontrollprogrammet ingår analyser enligt tabell 3. Detaljerad förteckning över de ingående analysparametrarna, detektionsgränser och analysmetoder framgår av bilaga 1.

Tabell 3. Analysomfattning – referensprovtagning och extern miljökontroll.

Omfattning A (ytvatten, berggrunds vatten)	fenoxisyror (MCPA, MCPP, 2,4-D, 2,4-DP, 2,4,5-T och 2,4,5-TP) bentazon, klopyralid dinoseb klorfenoler (från mono- till pentaklorfenoler) klorkresoler (4-klor-2-metylfenol, fr o m hösten 2005 även 6-klor-2-metylfenol) antimon
Omfattning C (sediment)	samtliga analyser enligt omfattning A, samt PCB DDT, lindan och liknande klorerade insekticider polyklorerade dioxiner och dibensofuraner metaller inkl antimon torrsbstans, glödningsförlust, totalt organiskt kol
Fältanalyser (vatten)	pH, elektrisk ledningsförmåga, syrgashalt (samt temperatur och redoxpotential)

Utöver ovannämnda ämnen analyseras en rad andra organiska ämnen, framför allt andra bekämpningsmedel. Dessa redovisas endast om de förekommer i halter som bedöms av intresse från förorenings synpunkt.

Samtliga laboratorianalyser utförs av AnalyCen (Lidköping).

### 3.4 Redovisning

Samtliga analyser och mätvärden läggs in i projektets geo- och miljödatabas. I denna rapport redovisas och kommenteras i korthet de ämnen och ämnesgrupper som ingår i kontrollprogram för referensprovtagning och extern miljökontroll samt eventuellt andra påvisade ämnen.

## 4 Resultat

Resultaten av laboratorieanalyserna (vatten) har sammanställts i tabell 4-7. Fältanalyserna redovisas i tabell 8, och sedimentanalyserna i tabell 9.

Tabell 4 – Fenoxisyror. Halter i µg/l, e.d. – halter under rapporteringsgränsen 0,01 µg/l.

Punkt	Datum	MCPA	MCPD	2,4-D	2,4-DP	2,4,5-T	2,4,5-TP	2,6-DP	KFP
Avlopps- vatten	2005-04-20	0,1	62	0,1	e.d.	0,3	0,3	4,4	26
	2005-06-15	e.d.	17	e.d.	e.d.	0,02	0,22	5,1	9,9
	2005-08-22	e.d.	8,6	e.d.	e.d.	e.d.	0,3	1,9	0,9
	2005-10-11	e.d.	68	e.d.	e.d.	e.d.	1,4	4,8	50
	2005-12-15	e.d.	1,3	e.d.	10	0,02	2,0	13	0,78
	2006-02-28	0,03	130	0,38	3,1	2,9	6,8	14	76
	2006-04-25	0,08	110	0,25	2,6	3,0	5,0	5,5	47
	2006-06-07	0,02	670	0,02	1,7	0,45	17	5,7	170
	2006-08-22	e.d.	3,1	e.d.	9,3	0,04	0,78	110	3,1
	2006-10-30	0,01	0,03	e.d.	e.d.	e.d.	0,08	3,7	0,89
	2006-12-12	0,01	0,14	e.d.	e.d.	0,04	0,16	2,6	0,07
Svalövs- bäcken	2007-02-26	0,16	410	e.d.	9,2	e.d.	42	17	260
	2005-04-20	e.d.	0,44	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,09
Braån A	2005-08-22	0,02	0,16	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,04
	2005-04-20	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
Braån B	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-04-20	e.d.	0,23	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,06
Braån C	2005-08-22	0,01	0,10	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02
	2005-04-20	e.d.	0,24	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,06
	2005-06-15	5,3	0,10	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02
	2005-08-22	e.d.	0,09	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02
	2005-10-11	e.d.	0,14	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-12-15	e.d.	0,04	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01
	2006-02-28	0,02	0,05	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-04-25	e.d.	0,05	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-06-07	4,3	0,11	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01
	2006-08-22	0,19	0,02	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-10-30	e.d.	0,01	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
2006-12-12	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	



Punkt	Datum	MCPA	MCPD	2,4-D	2,4-DP	2,4,5-T	2,4,5-TP	2,6-DP	KFP
	2007-02-26	e.d.	0,04	e.d.	e.d.	e.d.	0,04	e.d.	e.d.
Braån D	2005-04-20	e.d.	0,86	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	0,30
	2005-06-15	1,7	0,13	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,03
	2005-08-22	0,01	0,28	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,16
	2005-10-11	e.d.	0,18	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-12-15	e.d.	0,08	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02
	2006-02-28	0,01	0,05	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-04-25	e.d.	0,05	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-06-07	4,2	0,15	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01
	2006-08-22	0,17	0,02	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,05	e.d.
	2006-10-10	0,02	0,03	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-10-30	e.d.	0,01	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-12-12	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2007-02-26	e.d.	0,03	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	e.d.
Braån E	2005-04-20	e.d.	0,76	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	0,31
	2005-06-15	50	0,16	0,01	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,04
	2005-08-22	0,01	0,28	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,15
	2005-10-11	e.d.	0,16	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-12-15	e.d.	0,08	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02
	2006-02-28	0,02	0,04	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-04-25	e.d.	0,05	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-06-07	3,8	0,12	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01
	2006-08-22	1,6	92	55	e.d.	16	0,05	0,03	0,63
	2006-10-10	0,02	0,03	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-10-30	e.d.	0,01	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-12-12	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2007-02-26	e.d.	0,03	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	e.d.
Obsrör 201	2005-05-04	e.d.	0,03	0,02	e.d.	0,02	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-08-22	0,01	0,04	0,01	0,01	e.d.	0,01	e.d.	0,01

Förklaring: KFP - 2(4-Klorfenoxi)propionsyra.

Tabell 5 – Övriga bekämpningsmedel - bentazon, klopyralid, dinoseb, summa övriga pesticider (jfr tabell 6) samt antimon.

Halter i µg/l, e.d. – halter under rapporteringsgränsen (0,10 µg/l för klopyralid, 1 µg/l för antimon, 0,01 µg/l för övriga ämnen)

Punkt	Datum	Bentazon	Klopyralid	Dinoseb	Övriga pesticider	Antimon
Avloppsvatten	2005-04-20	0,04	e.d.	0,03	0,13	13
	2005-06-15	0,05	e.d.	e.d.	0,05	10
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	0,05	11
	2005-10-11	0,14	e.d.	0,02	0,07	12
	2005-12-15	0,07	e.d.	0,02	0,11	6,4
	2006-02-28	0,04	e.d.	0,02	0,08	<10
	2006-04-25	0,02	e.d.	0,10	0,11	5,8
	2006-06-07	0,02	0,14	e.d.	0,07	12
	2006-08-22	0,02	e.d.	e.d.	0,10	14
	2006-10-30	0,04	e.d.	e.d.	0,08	6,3
	2006-12-12	0,03	e.d.	0,12	0,10	5,7
2007-02-26	0,03	e.d.	0,05	0,22	5,2	
Svalövs- bäcken	2005-04-20	0,03	e.d.	e.d.	0,02	e.d.
	2005-08-22	0,11	e.d.	e.d.	0,25	e.d.
Braån A	2005-04-20	0,05	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-08-22	0,14	e.d.	e.d.	0,01	e.d.
Braån B	2005-04-20	0,03	e.d.	e.d.	0,02	e.d.
	2005-08-22	0,11	e.d.	e.d.	0,14	e.d.
Braån C	2005-04-20	0,06	e.d.	e.d.	0,02	e.d.
	2005-06-15	0,36	0,27	e.d.	0,93	e.d.
	2005-08-22	0,14	e.d.	e.d.	0,14	e.d.
	2005-10-11	0,22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-12-15	0,06	e.d.	e.d.	0,56	e.d.
	2006-02-28	0,04	e.d.	e.d.	0,04	e.d.
	2006-04-25	0,03	e.d.	e.d.	0,07	e.d.
	2006-06-07	0,04	e.d.	e.d.	0,50	e.d.
	2006-08-22	0,18	e.d.	e.d.	0,13	e.d.
	2006-10-30	0,05	e.d.	e.d.	0,49	e.d.
	2006-12-12	0,03	e.d.	e.d.	0,21	e.d.
2007-02-26	0,03	e.d.	e.d.	0,13	e.d.	
Braån D	2005-04-20	0,06	e.d.	e.d.	0,01	e.d.
	2005-06-15	0,39	0,12	e.d.	0,67	e.d.
	2005-08-22	0,16	e.d.	e.d.	0,16	e.d.
	2005-10-11	0,20	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-12-15	0,06	e.d.	e.d.	0,86	e.d.

Punkt	Datum	Bentazon	Klopyralid	Dinoseb	Övriga pesticider	Antimon
	2006-02-28	0,04	e.d.	e.d.	0,02	e.d.
	2006-04-25	0,03	e.d.	e.d.	0,08	e.d.
	2006-06-07	0,04	e.d.	e.d.	0,60	e.d.
	2006-08-22	0,19	e.d.	e.d.	0,12	e.d.
	2006-10-10	0,04	e.d.	e.d.	0,27	e.d.
	2006-10-30	0,05	e.d.	e.d.	0,49	e.d.
	2006-12-12	0,03	e.d.	e.d.	0,23	e.d.
	2007-02-26	0,03	e.d.	e.d.	0,11	e.d.
Braån E	2005-04-20	0,07	e.d.	e.d.	0,01	e.d.
	2005-06-15	0,61	1,9	e.d.	3,3	e.d.
	2005-08-22	0,16	e.d.	e.d.	0,16	e.d.
	2005-10-11	0,17	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-12-15	0,06	e.d.	e.d.	2,1	e.d.
	2006-02-28	0,04	e.d.	e.d.	0,04	e.d.
	2006-04-25	0,03	e.d.	e.d.	0,08	e.d.
	2006-06-07	0,04	e.d.	e.d.	0,48	e.d.
	2006-08-22	0,15	e.d.	e.d.	0,13	e.d.
	2006-10-10	0,04	e.d.	e.d.	0,13	e.d.
	2006-10-30	0,05	e.d.	e.d.	0,45	e.d.
	2006-12-12	0,03	e.d.	e.d.	0,27	e.d.
		2007-02-26	0,03	e.d.	e.d.	0,15
Obsrör 201	2005-05-04	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.

Tabell 6. Övriga pesticider som har påvisats.

Tot – totalt antal analyser; Påv – antalet tillfällen då ämnet har påvisats; Max – ämnets maximihalt (µg/l)

Ämne	Avloppsvatten			Braån C			Braån D			Braån E		
	Tot	Påv	Max	Tot	Påv	Max	Tot	Påv	Max	Tot	Påv	Max
2,6-Diklorbenzamid	12	10	0,02	12	6	0,02	13	8	0,02	13	8	0,02
Diuron	12	11	0,03	12	0		13	0		13	0	
Imazapyr	12	11	0,06	12	0		13	0		13	0	
DNOC	12	6	0,03	12	2	0,06	13	2	0,05	13	1	0,05
Kvinmerac	12	3	0,03	12	9	0,15	13	10	0,19	13	10	0,20
4-Nitrofenol	12	1	0,05	12	1	0,01	13	0		13	1	0,01
Izoproturon	12	0		12	11	0,33	13	12	0,33	13	11	0,31
Kloridazon	12	0		12	3	0,1	13	3	0,08	13	3	0,29
Metamitron	12	2	0,03	12	3	0,5	13	3	0,4	13	3	2,3
Propiconazol	12	0		12	4	0,15	13	4	0,14	13	4	0,14
Azoxystrobin	12	0		12	0		13	1	0,01	13	1	0,01
DMST	12	0		12	0		13	0		13	1	0,01
Etofumesat	12	0		12	2	0,05	13	2	0,05	13	2	0,12
Fenpropimorf	12	0		12	1	0,02	13	1	0,02	13	1	0,04
Iprodion	12	0		12	1	0,41	13	1	0,62	13	1	1,8
Metazaklor	12	0		12	1	0,04	13	2	0,04	13	1	0,03
Pendimetalin	12	1	0,02	12	0		13	0		13	0	
Pirimikarb	12	0		12	1	0,01	13	0		13	0	
Terbutylazin	12	0		12	1	0,01	13	1	0,01	13	1	0,01
Terbutylazin-2-hydroxy	12	0		12	0		13	1	0,02	13	1	0,01
Terbutylazin-desetyl	12	0		12	0		13	1	0,01	13	0	
1-(3,4-Diklorfenyl)-3-metylurea	12	1	0,07	12	0		13	0		13	0	

Tabell 6 (forts)

Ämne	Svalövsbäcken			Braån A			Braån B		
	Tot	Påv	Max	Tot	Påv	Max	Tot	Påv	Max
2,6-Diklorbenzamid	2	1	0,02	2	1	0,01	2	1	0,02
Diuron	2	0		2	0		2	0	
Imazapyr	2	0		2	0		2	0	
DNOC	2	0		2	0		2	0	
Kvinmerac	2	0		2	0		2	0	
4-Nitrofenol	2	1	0,10	2	0		2	1	0,01
Izoproturon	2	2	0,05	2	0		2	2	0,03
Kloridazon	2	1	0,07	2	0		2	1	0,04
Metamitron	2	0		2	0		2	0	
Propiconazol	2	1	0,02	2	0		2	1	0,01
Azoxystrobin	2	0		2	0		2	0	
DMST	2	0		2	0		2	0	
Etofumesat	2	1	0,02	2	0		2	1	0,02
Fenpropimorf	2	0		2	0		2	0	
Iprodion	2	0		2	0		2	0	
Metazaklor	2	0		2	0		2	0	
Pendimetalin	2	0		2	0		2	0	
Pirimikarb	2	1	0,01	2	0		2	1	0,01
Terbutylazin	2	1	0,02	2	0		2	1	0,01
Terbutylazin-2-hydroxy	2	0		2	0		2	0	
Terbutylazin-desetyl	2	0		2	0		2	0	

Tabell 7 – Klorfenoler och klorresoler (klormetylfenoler). Totalhalter i µg/l, e.a. – ej analyserad, e.d. – halter under rapporteringsgränsen 0,01 µg/l.

Punkt	Datum	Monoklor-fenoler	Diklor-fenoler	Triklor-fenoler	Tetraklor-fenoler	Penta-klorfenol	4-klor-2-metylfenol	6-klor-2-metylfenol
Avlopps-vatten	2005-04-20	0,04	0,55	0,03	e.d.	e.d.	0,02	e.a.
	2005-06-15	0,07	1,5	0,02	0,02	e.d.	0,04	e.a.
	2005-08-22	0,13	1,94	0,03	e.d.	e.d.	0,03	0,03
	2005-10-11	5,4	3,6	0,14	e.d.	e.d.	9,5	e.a.
	2005-12-15	0,08	4,1	0,19	e.d.	e.d.	e.d.	6,4
	2006-02-28	950	2 700	130	e.d.	e.d.	690	2 400
	2006-04-25	2,0	3,5	0,15	0,04	e.d.	e.d.	0,84
	2006-06-07	5,7	6,9	0,15	0,02	e.d.	e.d.	0,70
	2006-08-22	0,05	1,2	0,03	e.d.	e.d.	0,04	0,19
	2006-10-30	e.d.	2,8	0,07	e.d.	e.d.	0,66	0,33
	2006-12-12	e.d.	2,2	0,43	0,02	e.d.	e.d.	0,26
	2007-02-26	e.d.	2,9	0,27	0,10	e.d.	0,06	0,83
Svalövs-bäcken	2005-04-20	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.a.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
Braån A	2005-04-20	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	0,03	e.d.	e.a.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
Braån B	2005-04-20	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	e.d.	e.a.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
Braån C	2005-04-20	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	e.d.	e.a.
	2005-06-15	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.a.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-10-11	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02	e.a.
	2005-12-15	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-02-28	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,20
	2006-04-25	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-06-07	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-10-30	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-12-12	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
2007-02-26	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	
Braån D	2005-04-20	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02	0,01	e.a.
	2005-06-15	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02	e.a.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-10-11	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	e.a.
	2005-12-15	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-02-28	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,24
	2006-04-25	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.

ra02s 2005-02-10

Punkt	Datum	Monoklor-fenoler	Diklor-fenoler	Triklor-fenoler	Tetraklor-fenoler	Penta-klorfenol	4-klor-2-metylfenol	6-klor-2-metylfenol
	2006-06-07	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-10-10	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.a.
	2006-10-30	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-12-12	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2007-02-26	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
Braån E	2005-04-20	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,01	e.a.
	2005-06-15	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.a.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2005-10-11	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,02	e.a.
	2005-12-15	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-02-28	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	0,08
	2006-04-25	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-06-07	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-08-22	0,44	0,03	0,62	0,02	e.d.	0,16	0,06
	2006-10-10	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.a.
	2006-10-30	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
	2006-12-12	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
2007-02-26	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.	
Obsrör 201	2005-05-04	e.d.	0,06	0,02	e.d.	0,01	0,18	e.a.
	2005-08-22	e.d.	e.d.	0,03	0,05	e.d.	0,03	e.a.

Tabell 8 – Sammanställning av fältanalyser.

Punkt	Datum	pH	EC (mS/m)	Syrgas (mg/l)	Redox (mV)	Temp (°C)
Avloppsvatten	2005-04-20	7,8	208	13,3	+215	9,3
	2005-06-15	7,8	252	11,2	+226	11,7
	2005-08-22	8,0	223	7,4	+180	19,5
	2005-10-11	5,9	218	9,2	+137	13,4
	2005-12-15	7,8	176	11,6		4,6
	2006-02-28	6,5	116	16,8	+255	2,9
	2006-04-25	8,1	153	13,0	+251	8,9
	2006-06-07	8,0	177	13,3	+170	15,4
	2006-08-22	7,9	146	6,6	+93	17,0
	2006-10-30	8,0	136	8,9	+87	9,7
	2006-12-12	7,9	114	8,9	+5	7,1
	2007-02-26	8,3	172	14,4	+23	1,0
Svalövsbäcken	2005-04-20	7,9	43,1	16,2	+220	5,9
	2005-08-22	7,8	41,4	8,5	+206	16,6
Braån A	2005-04-20	8,1	44,6	14,6	+228	6,2
	2005-08-22	8,0	47,0	8,5	+196	16,2
Braån B	2005-04-20	8,4	43,2	15,2	+224	6,2
	2005-08-22	7,7	44,3	8,7	+185	16,5
Braån C	2005-04-20	8,0	43,0	16,6	+195	7,3
	2005-06-15	7,8	42,0	11,1	+190	14,5
	2005-08-22	7,9	44,8	8,2	+220	16,4
	2005-10-11	6,6	54,7	9,3	+180	10,8
	2005-12-15	7,5	47,6	11,7		5,2
	2006-02-28	8,2	42,9	13,6	+250	0,4
	2006-04-25	7,7	46,6	15,9	+217	7,7
	2006-06-07	7,7	55,2	10,0	+230	15,6
	2006-08-22	8,0	47,6	8,4	+246	15,5
	2006-10-30	7,8	40	10,7	+143	11,1
	2006-12-12	6,7	30,5	12,0	+150	6,8
	2007-02-26	7,3	41,3	13,6	+140	0,7
Braån D	2005-04-20	8,4	43,3	15,8	+190	7,1
	2005-06-15	7,3	42,6	13	+220	15,1
	2005-08-22	7,7	44,8	7,7	+167	16,4
	2005-10-11	5,6	53,8	11	+247	11,0

ra02s 2005-02-10



Punkt	Datum	pH	EC (mS/m)	Syrgas (mg/l)	Redox (mV)	Temp (°C)
	2005-12-15	7,4	47,6	11,2		5,1
	2006-02-28	8,2	45,7	13,1	+240	0,4
	2006-04-25	7,5	47,1	14,6	+201	8,6
	2006-06-07	7,6	58,8	10,1	+234	15,0
	2006-08-22	8,0	42,9	8,0	+196	15,5
	2006-10-10	8,0	30	9,0	+236	15,6
	2006-10-30	7,7	36	10,4	+88	11,1
	2006-12-12	6,9	30,8	10,9	+140	6,8
	2007-02-26	8,4	42,4	12,2	+140	0,4
Braån E	2005-04-20	8,3	44,2	15,0	+190	6,8
	2005-06-15	7,9	45,0	12	+150	15,9
	2005-08-22	7,0	46,2	7,7	+170	16,9
	2005-10-11	5,9	50,8	6,0	+107	14,0
	2005-12-15	7,9	48,3	11,7		5,4
	2006-02-28	7,4	46,8	13,5	+220	0,6
	2006-04-25	6,8	47,6	14,9	+150	9,2
	2006-06-07	7,8	63,2	10,3	+246	14,7
	2006-08-22	7,7	38,4	8,3	+194	16,3
	2006-10-10	8,2	33	10,4	+243	14,5
	2006-10-30	7,8	37	10,8	+156	11,5
	2006-12-12	6,8	25	11,1	+156	7,1
	2007-02-26	7,5	39,9	14,1	+128	1,0
Obsrör 201	2005-05-04	7,9	222	1,4	-322	
	2005-08-22	7,3	225	0,26	+225	9,0

Förklaring. EC - elektrisk ledningsförmåga.

Tabell 9 – Sammanställning av sedimentanalyser, 2005-05-04. Halter av dioxiner anges i TCDD-ekvivalenter (ng/kg TS) beräknade enligt 3 olika metoder, TOC, glödförlust och från glödförlusten beräknad totalhalt organiskt kol anges i % TS, övriga ämnen anges i mg/kg TS, e.d. –halter under rapporteringsgränserna (<0,005 mg/kg TS för klorfenoler och klorokresol, <0,01 mg/kg för summa PCB).

Ämne / ämnesgrupp	Braån 1	Braån 2	Braån 3	Braån 4
Klorfenoler	e.d.	e.d.	0,01	e.d.
Klorokresoler	e.d.	e.d.	0,017	e.d.
Bekämpningsmedel	e.d.	e.d.	MCPPP 0,029	e.d.
Summa PCB (7 st)	e.d.	e.d.	e.d.	e.d.
Dioxiner – WHO TEQ	2,2	0,65	2,8	0,62
Dioxiner – I TEQ	1,9	0,54	2,9	0,53
Dioxiner – Nordic TEQ	1,9	0,54	2,9	0,52
TOC	1,5	1,5	1,5	1,6
Glödförlust	2,7	2,6	2,7	2,9
Kol	1,1	1,3	1,7	1,5
Arsenik	<2,5	<2,6	<2,5	<2,5
Kadmium	<0,25	<0,26	0,26	0,25
Kobolt	2,3	3,0	2,9	2,9
Krom	4,8	6,3	6,5	5,5
Koppar	5,4	6,8	7,6	6,1
Kvicksilver	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nickel	4,0	5,1	5,0	5,0
Bly	5,4	5,4	6,4	5,0
Antimon	<1,3	<1,3	<1,2	<1,2
Tenn	<0,32	<0,32	<0,31	<0,31
Vanadin	7,2	9,1	9,1	8,2
Zink	27	33	39	33
Torrsubstans (TS, %)	70,6	70,4	72,2	72,2

## 5 Kommentarer

### 5.1 Avloppsvattnets beskaffenhet

Avloppsvattnet som avbördas från området kännetecknas av viss påverkan av fenoxisyror, främst MCPP och 2(4-klorfenoxy)propionsyra. Totalhalterna har inte överskridit 130 µg/l, med undantag av perioden februari-juni 2006 då totalhalterna ökade tillfälligt, och nådde sitt maximum under juni 2006 på ca 860 µg/l (att jämföra med halten på ca 630 µg/l i dräneringsvattnet vid samma tidpunkt). Därefter skedde en kraftig sänkning ner till ca 5 µg/l i oktober 2006, men i februari 2007 stiger totalhalten åter, till ca 740 µg/l.

Vidare har spår av andra pesticider, bl.a. diuron, imazapyr och 2,6-diklorbenzamid, påvisats vid de flesta provtagningstillfällena.

Klorfenoler förekom under mätperioden i totalhalter varierande mellan ca 1-10 µg/l. Undantaget utgörs av provtagningen i februari 2006 då betydligt högre totalhalt på ca 3 800 µg/l noterats.

Även halterna av klorresoler var tämligen låga (högst ca 10 µg/l) under mätperioden, med undantag av februari 2006 då en totalhalt på ca 3 000 µg/l uppmättes.

De höga halterna vid provtagning i februari 2006 sannolikt beror på inkörningsproblem med den nya pumpstationen då på grund av hävertverkan pumpades dräneringsvattnet under en viss tid direkt till Landskrona utan att ledas via dammen.

Antimon förekommer i halter av i storleksordningen 10 µg/l.

### 5.2 Påverkan på Braån

Braån uppströms BT Kemi (Braån C) är påverkad av bekämpningsmedel. Särskilt tydlig är denna påverkan vid sommarprovtagningarna i juni och augusti 2005 och juni 2006, samt i december 2005. Resultaten från 2005 tyder på att främst Svalövsbäcken svarar för tillskottet till ån. Till exempel, genom Svalövsbäcken skedde i april och augusti 2005 tillskott av MCPP och 2(4-klorfenoxy)propionsyra. En annan tänkbar källa av bekämpningsmedel uppströms BT Kemi området är dagvattenutsläppet strax uppströms Braån C.

Vid juniprovtagningen 2005 skedde tillskott av fenoxysyror, särskilt MCPA, nedströms BT Kemi (Braån E). Denna påverkan kan ha orsakats av dagvattenutsläppet strax uppströms punkt E och bedöms inte vara orsakad av läckage från BT Kemi-området. Även halter av övriga pesticider i juni 2005 är högst i denna punkt (Braån E).

Vid ytterligare ett provtagningstillfälle, i augusti 2006, noterades höga halter av fenoxysyror (MCP, 2,4-D och 2,4,5-T) i samma punkt (Braån E). Provtagningen skedde ca en timme efter en kraftig åskskur, vilket möjligtvis ledde till utsläpp från BT Kemiområdet. Det mest sannolika är att utsläppet skedde via den dagvattenledning som uppströms provtagningspunkten mynnar i ån och som avleder dagvatten från bland annat den södra delen av BT-Kemiområdet.

För att klarlägga de i augusti 2006 observerade höga föroreningshalterna utfördes under oktober-november kompletterande provtagning i Braån samt i dagvatten och dräneringsvatten nedströms området. Svagt förhöjda föroreningshalter har noterats i några dagvattenpunkter, medan punkter i Braån och dräneringsvatten söder om området uppvisade låga halter. Resultaten av denna provtagning redovisas separat.

I anslutning till BT Kemi (mellan Braån C och D) skedde vid två provtagningstillfällen (april och juni 2005) en tydlig ökning av halten MCP och 2(4-klorfenoxy)propionsyra, sannolikt orsakad av läckage från BT Kemi-området. Vid provtagningstillfället i april uppgick haltökningen till ca 0,9 µg/l räknat som totalhalt fenoxysyror. Vid de övriga provtagningstillfallen har endast en marginell eller ingen ökning av halten fenoxysyror skett mellan dessa två punkter.

Vid det extrema provtagningstillfället i augusti 2006 uppgick totalhalten klorfenoler och klorkresoler nedströms området (Braån E) till ca 1 µg/l. I övrigt uppvisade Braån spår av tetra- och pentaklorfenol vid provtagningen i april 2005 samt låga halter (upptill 0,24 µg/l) av klorfenoler vid enstaka mättillfällen, både uppströms och nedströms BT Kemi. Med undantag av augusti 2006 kan någon tydlig påverkan av läckage från BT Kemi-området inte utläsas.

### 5.3 Påverkan på berggrundvatten

I den bergborrade brunnen 201 har fenoxysyror, klorfenoler och klorkresoler påvisats. Påvisade totalhalter av fenoxysyror respektive klorfenoler har vid de två provtagningstillfallen (under 2005) legat under

0,1 µg/l. Något högre halt (ca 0,2 µg/l) har påvisats av klorresol (4-klor-2-metylfenol).

Någon betydande påverkan på berggrundsvattnet behöver knappast befaras eftersom grundvattentrycket i berggrunden oftast är i nivå med eller högre än det ytliga grundvattnet i BT Kemi-området. Därtill är jordlagren närmast över berggrunden mycket täta. Berggrundens vattenförande förmåga är ringa och grundvattnet utnyttjas inte på något sätt.

#### 5.4 Påverkan på sediment

I provtagningsområdet strax nedströms BT Kemi (område 3) har spår av klorfenoler, klorresoler och MCPP påvisats i sedimenten i Braån. Dessa ämnen har inte påvisats i de tre övriga provtagningsområdena.

Dioxiner har påvisats i samtliga provtagningsområden med högst påverkan nedströms BT Kemi-området (område 3). Påverkan i detta område är dock endast marginellt högre än uppströms BT-Kemi.

Påverkan av PCB samt DDT, lindan och liknande klorerade insekticider har inte påvisats i sedimenten. Inte heller antimon har påvisats.