

Příloha 1

Vyhodnocení dat – modelování

Obsah

1.	ÚVOD.....	4
2.	POROVNÁNÍ IMISNÍCH DAT S EMISNÍMI CHARAKTERISTIKAMI ZDROJŮ.....	5
2.1	SROVNÁNÍ PROTOTYPŮ JEDNOTLIVÝCH SOUBORŮ S PODPÍSEM ZDROJE	5
2.2	ZÁVĚR	11
3.	STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ IMISNÍCH DAT	11
3.1	VÝSLEDKY STATISTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ IMISNÍCH DAT	54
3.2	SKUTEČNÉ SLOŽENÍ ZEMSKÉ KŮRY	55
3.3	POROVNÁNÍ PROFILŮ	55
4.	RECONSTRUCTED MASS.....	56
5.	KORELAČNÍ MATICE.....	56
5.1	KORELAČNÍ MATICE PAH	56
5.2	KORELAČNÍ MATICE TK.....	57
6.	ROZMÍSTĚNÍ SLEDOVANÝCH ZDROJŮ V ZÁJMĚVÉ OBLASTI.....	59
7.	REŠERŠE O MODELOVÁNÍ.....	60
7.1	CMB 8.2.....	60
7.1.1	Vyhodnocení výstupů z modelu CMB8.2.....	61
7.2	EPA PMF 1.1	63
7.2.1	Vyhodnocení – těžké kovy – PMF.....	64
7.2.2	Vyhodnocení – polycyklické aromatické uhlovodíky – PMF.....	67
7.3	HYSPLIT	68
7.4	METEOROLOGICKÁ DATA.....	69
7.4.1	Windrose.....	69
7.4.2	SYMOS	70
7.4.3	Konkrétní meteorologická data.....	70
8.	MODELOVÁNÍ – CHEMICAL MASS BALANCE CMB8.2	72
8.1	AD_OVA_PRIVOZ.....	72
8.2	PR_OVA_SOURCE	73
8.3	VÝBĚR MODELOVANÝCH ZDROJŮ	74
8.4	GROUP 1	75
8.5	GROUP 2	76
9.	ZÁVĚR	77
10.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	78

Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - POLOHA ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ.....	59
OBRÁZEK 2 - VĚTRNÁ RŮŽICE - WINDROSE	69
OBRÁZEK 3 - VĚTRNÁ RŮŽICE - OSTRAVA MĚSTO - SYMOS.....	70
OBRÁZEK 4 - HYSPLIT OUTPUT 30/10/2003	71
OBRÁZEK 5 - HYSPLIT OUTPUT 30/10/2003 GOOGLEEARTH	72

Seznam tabulek

TABULKA 1 - PROTOTYPY PAH PODZIM.....	5
TABULKA 2 - PROTOTYPY PAH JARO.....	6
TABULKA 3 - PROTOTYPY TK JARO	8
TABULKA 4 - PROTOTYPY TK PODZIM	8
TABULKA 5 – IMISNÍ SOURCE PROFILE (ANALÝZA IMISNÍCH DAT)	54
TABULKA 6 - SKUTEČNÉ SLOŽENÍ ZEMSKÉ KŮRY	55
TABULKA 7 - SOIL PROFILE (VYJÁDŘENO ZE SKUTEČNÉHO SLOŽENÍ ZEMSKÉ KŮRY).....	55
TABULKA 8 – POROVNÁNÍ IMISNÍHO SOURCE PROFILE/ SOIL PROFILE (MANSON).....	55
TABULKA 9 - KORELAČNÍ MATICE PAH.....	58
TABULKA 10 - KORELAČNÍ MATICE TK.....	58
TABULKA 11 - CÍLOVÉ HODNOTY VÝSLEDKOVÝCH PARAMETRŮ	62
TABULKA 12 - PŘEVLÁDAJÍCÍ SMĚRY VĚTRU (LÉTO, PODZIM 2003)	70
TABULKA 13 - KVALITATIVNÍ CHARAKTERISTIKY VÝSLEDKŮ RECEPTOROVÉHO MODELOVÁNÍ (GROUP1 – PAH). 75	75
TABULKA 14 - KVALITATIVNÍ CHARAKTERISTIKY VÝSLEDKŮ RECEPTOROVÉHO MODELOVÁNÍ (GROUP1 – TK) ... 75	75
TABULKA 15 - KVALITATIVNÍ CHARAKTERISTIKY VÝSLEDKŮ RECEPTOROVÉHO MODELOVÁNÍ (GROUP2 – PAH). 76	76
TABULKA 16 - KVALITATIVNÍ CHARAKTERISTIKY VÝSLEDKŮ RECEPTOROVÉHO MODELOVÁNÍ (GROUP2 – TK) ... 76	76

Seznam grafů

GRAF 1 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V SOUBORU PODZIM	5
GRAF 2 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH V SOUBORU JARO.....	6
GRAF 3 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ PAH VE ZDROJÍCH EMISÍ	7
GRAF 4 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V SOUBORU KOVY - JARO.....	8
GRAF 5 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ KOVŮ V SOUBORU TK - PODZIM.....	9
GRAF 6 - POMĚRNÉ ZASTOUPENÍ TK V EMISNÍCH ZDROJÍCH	10
GRAF 7 - RECONSTRUCTED MASS/GRAVIMETRIC MASS.....	56

1. Úvod

Cílem tohoto dokumentu je vyhodnocení experimentálních dat získaných v průběhu druhé etapy projektu VaV SM 9/14/04 – Omezování emisí znečišťujících látek do ovzduší v roce 2005. Přestože v rámci tohoto projektu byla získávána pouze emisní data za účelem rozšíření databáze podpisů zdrojů, do vyhodnocení byla zahrnuta i imisní data získaná v rámci projektu VaV 740/06/01. Emisní a imisní údaje jsou natolik vzájemně provázané a ovlivněné, že je pro vyhodnocení nelze zpracovávat odděleně.

První kapitoly řeší přípravu získaných dat pro vytvoření vstupních souborů do programu Chemical Mass Balance 8.2, který je následně pro receptorové modelování využit. Důležité je přenést těžiště zájmu na „předpřípravu“ dat vstupujících do receptorového modelování a výběr příslušných proměnných provádět na základě závěrů, plynoucích právě ze zpracování surových dat.

Dokument dále obsahuje rešeršní část týkající se modelování znečištění a možných nástrojů využitelných k přípravě dat pro modelování.

2. Porovnání imisních dat s emisními charakteristikami zdrojů

Vyhodnocení imisních dat pořízených na stanici AIM v Ostravě – Přívozu multivariačními statistickými metodami bylo předmětem Přílohy 1B průběžné zprávy projektu MŽP VaV 740/06/01 a nebude zde tedy opakováno. V kontextu tohoto dokumentu je však důležité připomenout závěry plynoucí z této analýzy.

V rámci této zprávy bylo též provedeno srovnání prototypů jednotlivých souborů imisních dat (TK – jaro, TK – podzim, PAH – jaro, PAH – podzim) s emisními podpisy zdrojů. Toto porovnání je v další části tohoto dokumentu rozšířeno o emisní charakteristiky zdrojů získané v rámci projektu VaV SM 9/14/04.

2.1 Srovnání prototypů jednotlivých souborů s podpisem zdroje

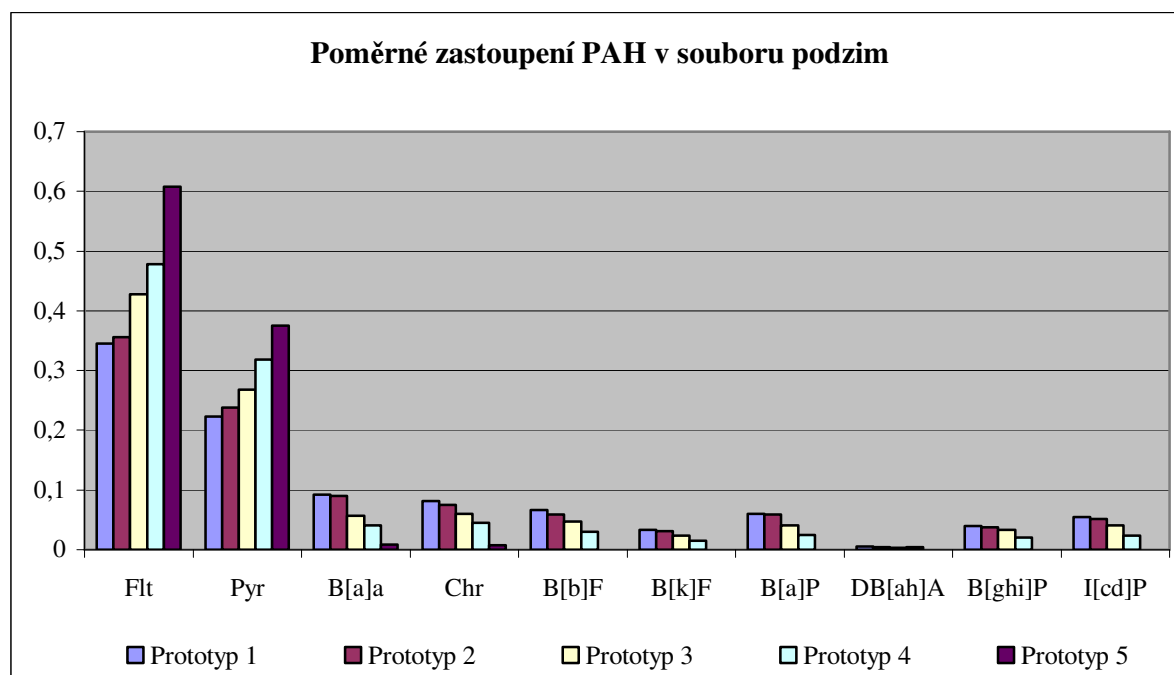
Na následujících obrázcích je provedeno srovnání prototypů jednotlivých souborů imisních dat vypočtených metodou shlukování k-průměrů s podpisem zdrojů pro PAH a TK. Ve všech případech je použito poměrné zastoupení jednotlivých složek jak v prototypyech, tak v podpisech zdrojů.

V následující tabulce jsou uvedeny charakteristiky jednotlivých shluků (těžiště shluků) neboli prototypy shluků.

Tabulka 1 - Prototypy PAH podzim

PROTOTYP	Flt	Pyr	B[a]a	Chr	B[b]F	B[k]F	B[a]P	DB[ah]A	B[ghi]P	I[cd]P
1	85,7	55,4	22,8	20,1	16,4	8,2	14,8	1,4	10,0	13,7
2	51,9	34,7	13,2	11,0	8,5	4,5	8,6	0,6	5,4	7,4
3	29,9	18,7	3,9	4,2	3,3	1,7	2,8	0,2	2,3	2,9
4	4,2	2,8	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,0	0,2	0,2
5	181,9	112,4	2,7	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

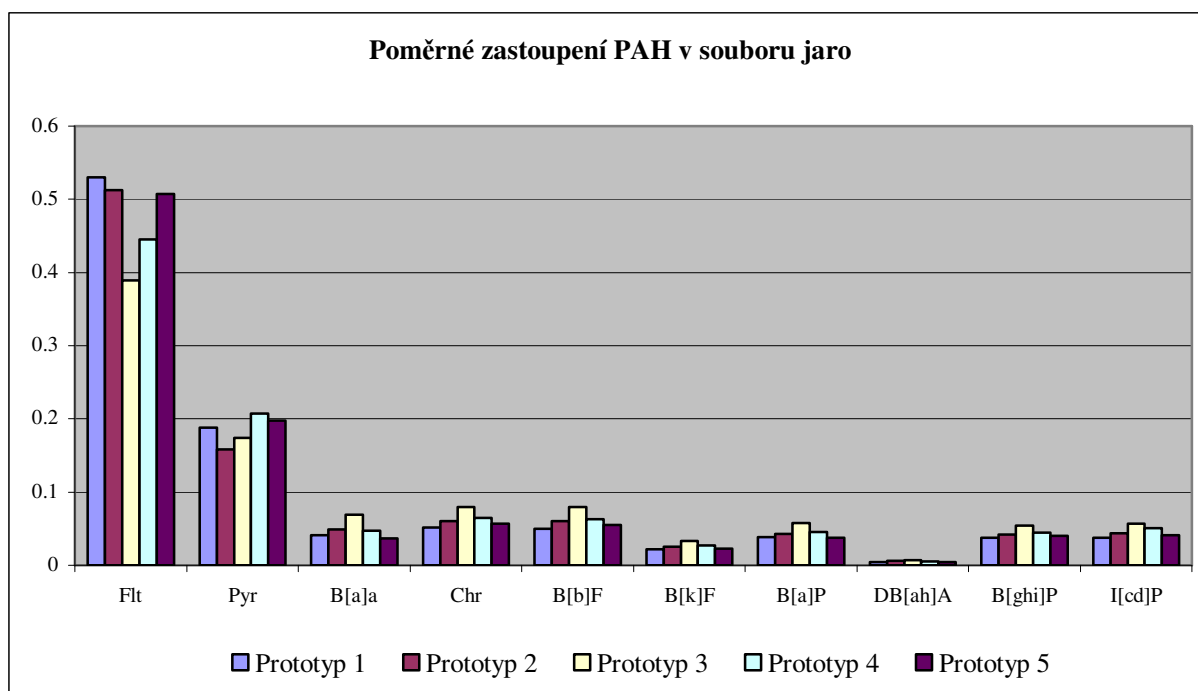
Graf 1 - poměrné zastoupení PAH v souboru podzim



Tabulka 2 - Prototypy PAH jaro

PROTOTYP	Flt	Pyr	B[a]a	Chr	B[b]F	B[k]F	B[a]P	DB[ah]A	B[ghi]P	I[cd]P
1	30,6	10,9	2,4	3,0	2,9	1,3	2,2	0,2	2,2	2,2
2	54,3	16,7	5,2	6,4	6,4	2,7	4,5	0,6	4,4	4,6
3	39,2	17,5	6,9	8,0	8,0	3,3	5,8	0,7	5,4	5,7
4	23,0	10,7	2,5	3,4	3,3	1,4	2,3	0,3	2,3	2,6
5	15,8	6,2	1,2	1,8	1,7	0,7	1,2	0,1	1,3	1,3

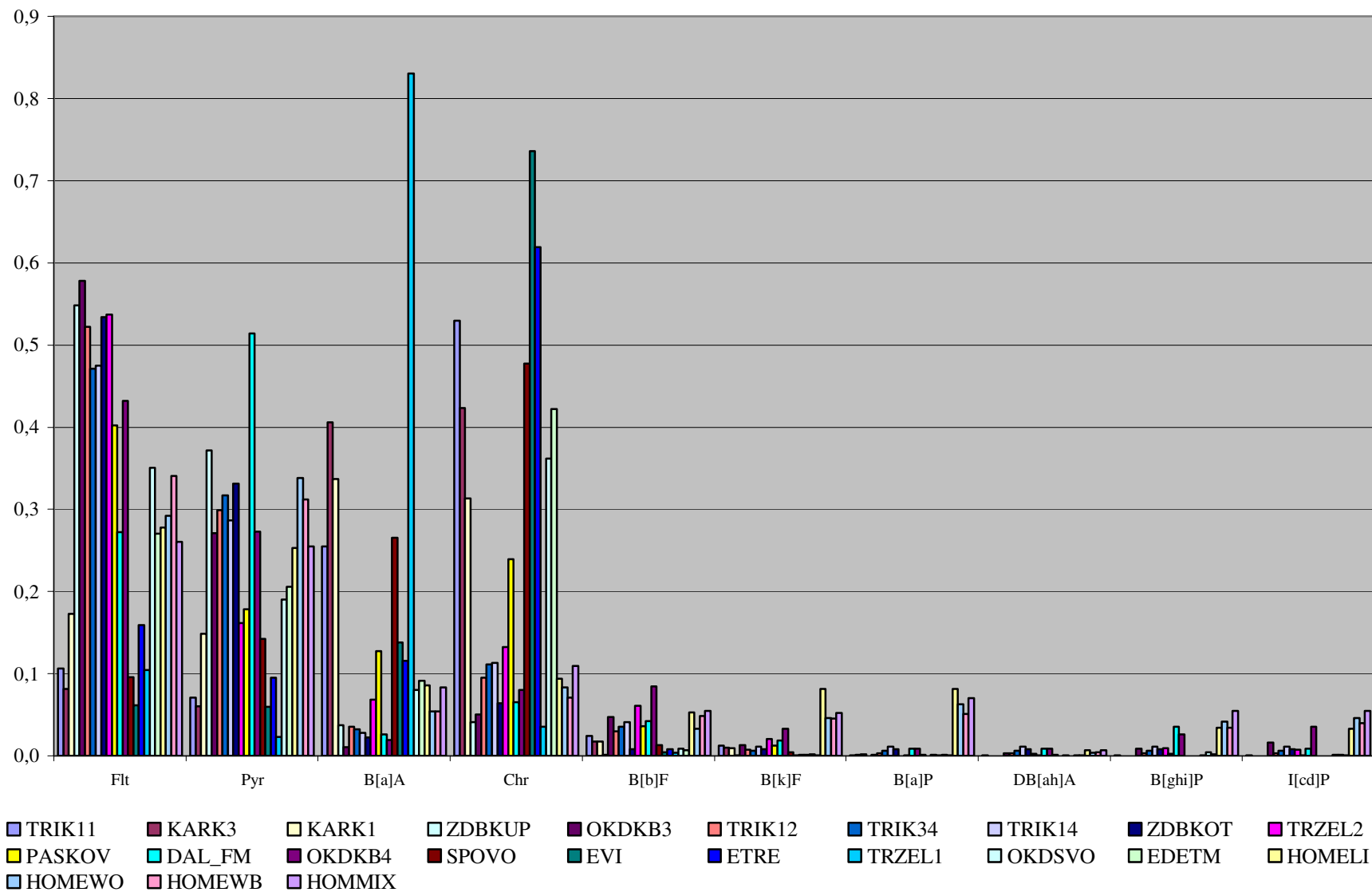
Graf 2 - Poměrné zastoupení PAH v souboru jaro



Z obrázků je patrné, že profily imisních dat pro jaro i podzim pro skupinu PAH jsou obdobné. Podobnost mezi profily imisních dat a emisních zdrojů řeší kapitola Korelační matice.

Graf 3 - poměrné zastoupení PAH ve zdrojích emisí

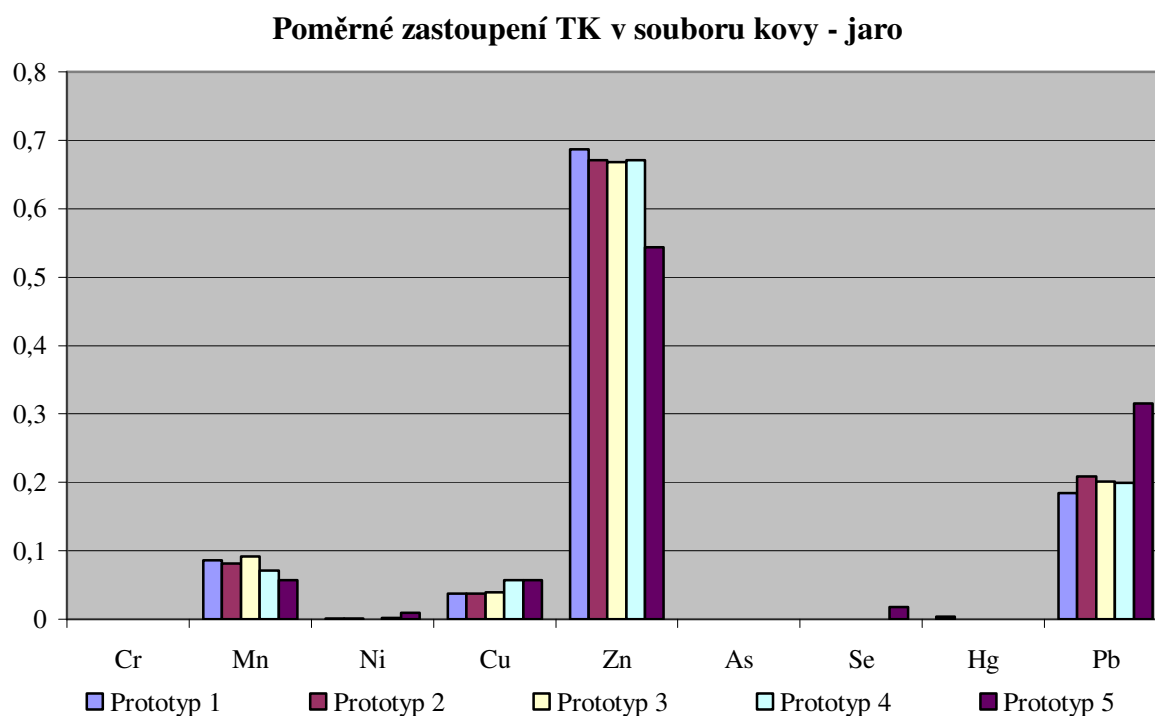
Poměrné zastoupení PAH ve zdrojích emisí



Tabulka 3 - Prototypy TK jaro

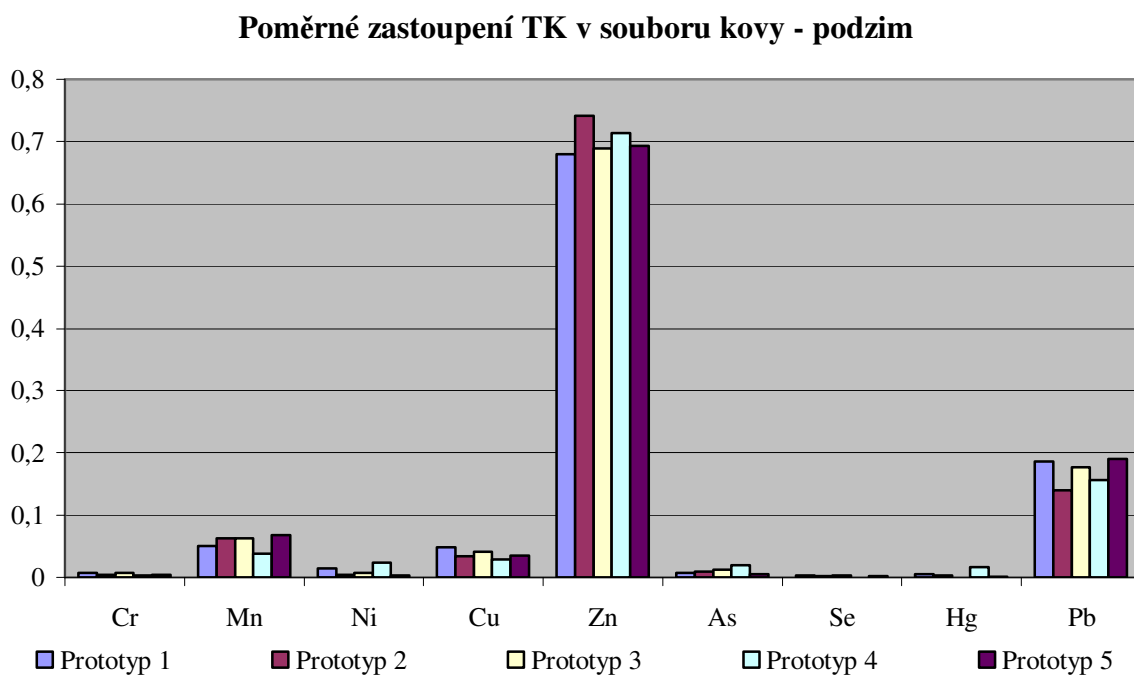
PROTOTYP	Cr	Mn	Ni	Cu	Zn	As	Se	Hg	Pb
1	0.0	19.2	0.3	8.4	153.3	0.0	0.0	0.9	41.2
2	0.0	34.6	0.5	16.0	285.1	0.0	0.0	0.0	88.7
3	0.0	12.3	0.0	5.2	89.3	0.0	0.0	0.0	26.8
4	0.0	6.8	0.2	5.5	63.8	0.0	0.0	0.0	18.9
5	0.0	2.6	0.4	2.6	24.5	0.0	0.8	0.0	14.2

Graf 4 - Poměrné zastoupení TK v souboru kovy - jaro



Tabulka 4 - Prototypy TK podzim

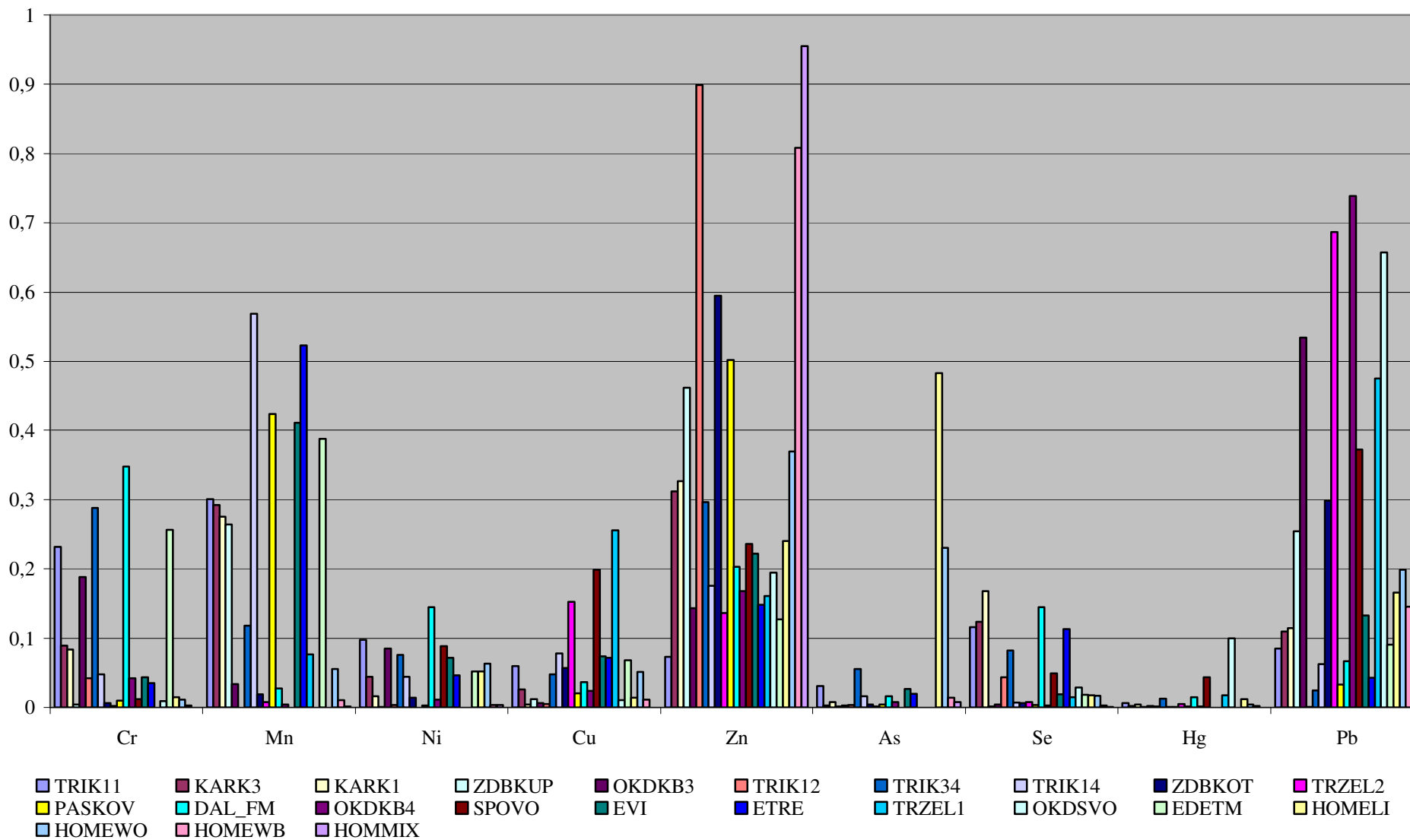
PROTOTYP	Cr	Mn	Ni	Cu	Zn	As	Se	Hg	Pb
1	3.1	22.0	6.4	21.0	298.3	3.3	1.3	2.2	81.5
2	3.4	46.1	3.0	25.3	545.8	6.6	1.7	1.9	102.6
3	2.0	16.2	2.0	10.5	177.7	3.2	0.9	0.0	45.4
4	0.1	1.7	1.1	1.3	31.6	0.9	0.0	0.7	6.9
5	7.4	134.8	6.0	68.8	1370.9	10.3	3.4	1.7	374.9

Graf 5 - Poměrné zastoupení kovů v souboru TK - podzim

Z obrázků je patrné, že i profily imisních dat pro jaro i podzim pro skupinu kovů jsou obdobné. Podobnost mezi profily imisních dat a emisních zdrojů řeší kapitola Korelační matice.

Graf 6 - Poměrné zastoupení TK v emisních zdrojích

Poměrné zastoupení TK v emisních zdrojích



2.2 Závěr

Připomínáme též závěry plynoucí z již zmiňované Přílohy 1B průběžné zprávy projektu MŽP VaV 740/06/01: „Soubory pocházející z oblasti Ostravy byly podrobeny zpracování multivariační analýzou. Bylo zjištěno, že imisní data pocházejí minimálně ze tří emisních zdrojů“.

3. Statistické vyhodnocení imisních dat

Protože výsledky imisního monitoringu jsou zatíženy chybou způsobenou sekundární prašností, resp. částicemi horní vrstvy zemské kůry, které exponovaly filtry umístěné ve stanici AIM Ostrava Přívoz, je nutné získat ze souboru naměřených imisních dat zdrojový profil tohoto znečištění (soil source profile). K tomu je možné využít statistického vyhodnocení imisních dat formou regrese se závislou proměnnou, kdy nejlepším ukazatelem je závislost dané znečišťující látky na Si (tato metodika byla využita po konzultacích s pracovníky Center for Air Resources Engineering and Science in Clarkson University).

Navíc je nutné zdůraznit, že sekundární prašnost v zájmové lokalitě je kontaminována znečišťujícími látkami pocházejícími z průmyslových aplikací a následně suspendovaných na povrchu. Tyto bude následně možno identifikovat porovnáním se standardním složením kůry zemské vrstvy.

K analýze imisních dat provedené dále byl využit software Statistica CZ ve verzi 7.1. V následujícím textu je uvedeno:

- statistické shrnutí
- výsledky regrese se závislou proměnnou

Analýzy jsou řazeny v pořadí:

- a) regrese znečišťující látka vs. Si
- b) dle výsledků předcházející analýzy jsou stanoveny podmínky pro výběr dat pro další dvě analýzy v krajních oblastech grafu
- c) provedeny jsou další dvě regresní analýzy na základě výběru určité skupiny ze všech vstupních dat

Na základě takto shromážděných výsledků byl sestaven imisní source profile (viz. dále), který byl následně porovnán se standardním složením kůry zemské vrstvy (soil profile).

Znečišťující látky jsou označeny chemickými značkami (prvky) resp. zkratkami chemických názvů (PAH). CO za příslušným názvem indikuje koncentrační údaj.

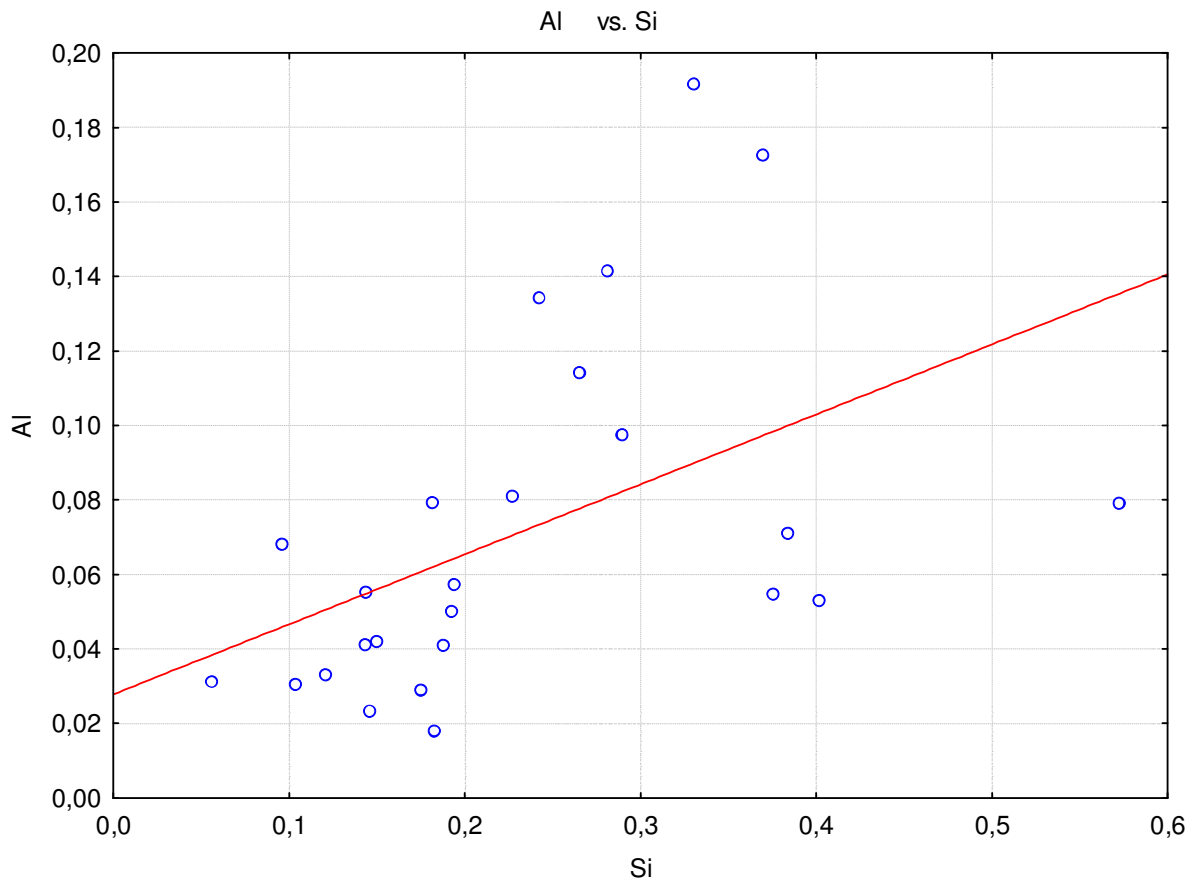
Pozn.:

V průběhu zpracování byla identifikována chyba ve využívaném software Statistica CZ 7.1, kdy přes výpočet lineární regrese bez absolutního členu software poskytuje grafy pro lineární regresi s absolutním členem. Tato chyba byla konzultována s výrobcem programu – výsledné výpočty jsou správné, chyba je pouze v grafickém znázornění a na závěry plynoucí z analýzy nemá vliv.

AI

Statistické shrnutí; ZP: ALCO (Time series imise)	
Filtr pro zahrnutí: ALCO > 0.01	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.86934
Vícenás. R ²	0.75576
Přizpůs. R ²	0.74558
F(1,24)	74.26285
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.04282

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ALCO (Time series imise)						
R= .86934293 R ² = .75575714 Upravené R ² = .74558035						
F(1,24)=74.263 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .04282						
Filtr pro zahrnutí: ALCO > 0.01						
N=25	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(24)	Úroveň p
SICO	0.869343	0.100880	0.283260	0.032870	8.617590	0.000000



Al/Si>0.43

Statistické shrnutí; ZP: ALCO (Time series imise) Filtr pro zahrnutí: ALCO>0.01 AND ALCO/SICO>0.43	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9939
Vícenás. R ²	0.9878
Přizpůs. R ²	0.9857
F(1,6)	484.4780
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0154

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ALCO (Time series imise) R= .99386470 R ² = .98776704 Upravené R ² = .98572821 F(1,6)=484.48 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .01540 Filtr pro zahrnutí: ALCO>0.01 AND ALCO/SICO>0.43						
N=7	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(6)	Úroveň p
SICO	0.993865	0.045153	0.517602	0.023516	22.01086	0.000001

Al/Si<0.25

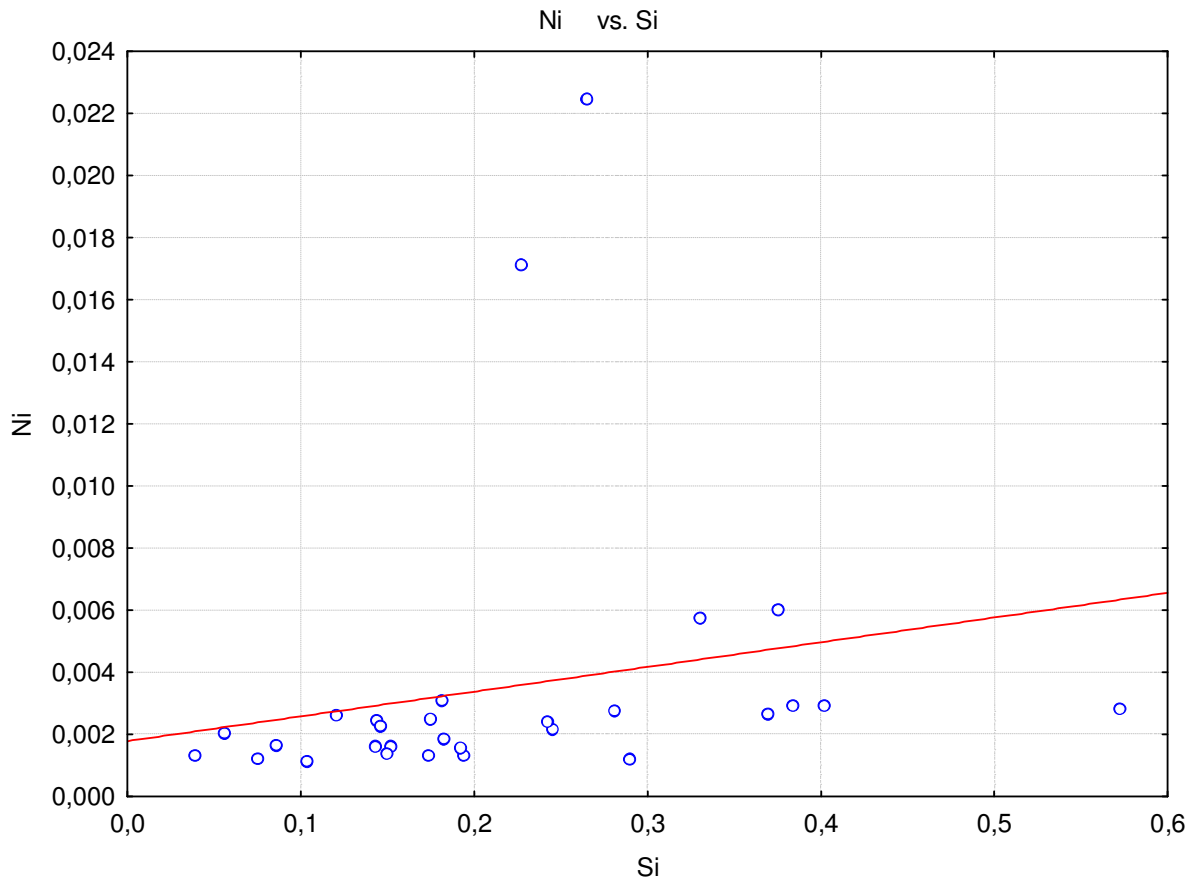
Statistické shrnutí; ZP: ALCO (Time series imise) Filtr pro zahrnutí: ALCO>0.01 AND ALCO/SICO<0.25	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9866
Vícenás. R ²	0.9735
Přizpůs. R ²	0.9697
F(1,7)	256.6832
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0088

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ALCO (Time series imise) R= .98663721 R ² = .97345299 Upravené R ² = .96966056 F(1,7)=256.68 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00881 Filtr pro zahrnutí: ALCO>0.01 AND ALCO/SICO<0.25						
N=8	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(7)	Úroveň p
SICO	0.986637	0.061583	0.148899	0.009294	16.02134	0.000001

Ni

Statistické shrnutí; ZP: NICO (Time series imise)	
Filtr pro zahrnutí: NICO>0.001	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.60792
Vícenás. R ²	0.36957
Přizpůs. R ²	0.34705
F(1,28)	16.41382
p	0.00037
Sm. chyba odhadu	0.00469

Výsledky regrese se závislou proměnnou : NICO (Time series imise)						
R= .60791913 R2= .36956566 Upravené R2= .34705015						
F(1,28)=16.414 p<.00037 Směrod. chyba odhadu : .00469						
Filtr pro zahrnutí: NICO>0.001						
N=29	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(28)	Úroveň p
SICO	0.607919	0.150052	0.014250	0.003517	4.051398	0.000366



Ni/Si<0.0175

Statistické shrnutí; ZP: NICO (Time series imise) Filtr pro zahrnutí: NICO>0.001 AND NICO/SICO<0.0175	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9076
Vícenás. R ²	0.8238
Přizpůs. R ²	0.8158
F(1,22)	102.8678
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0012

Výsledky regrese se závislou proměnnou : NICO (Time series imise) R= .90764185 R ² = .82381373 Upravené R ² = .81580526 F(1,22)=102.87 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00115 Filtr pro zahrnutí: NICO>0.001 AND NICO/SICO<0.0175						
N=23	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(22)	Úroveň p
SICO	0.907642	0.089490	0.009134	0.000901	10.14238	0.000000

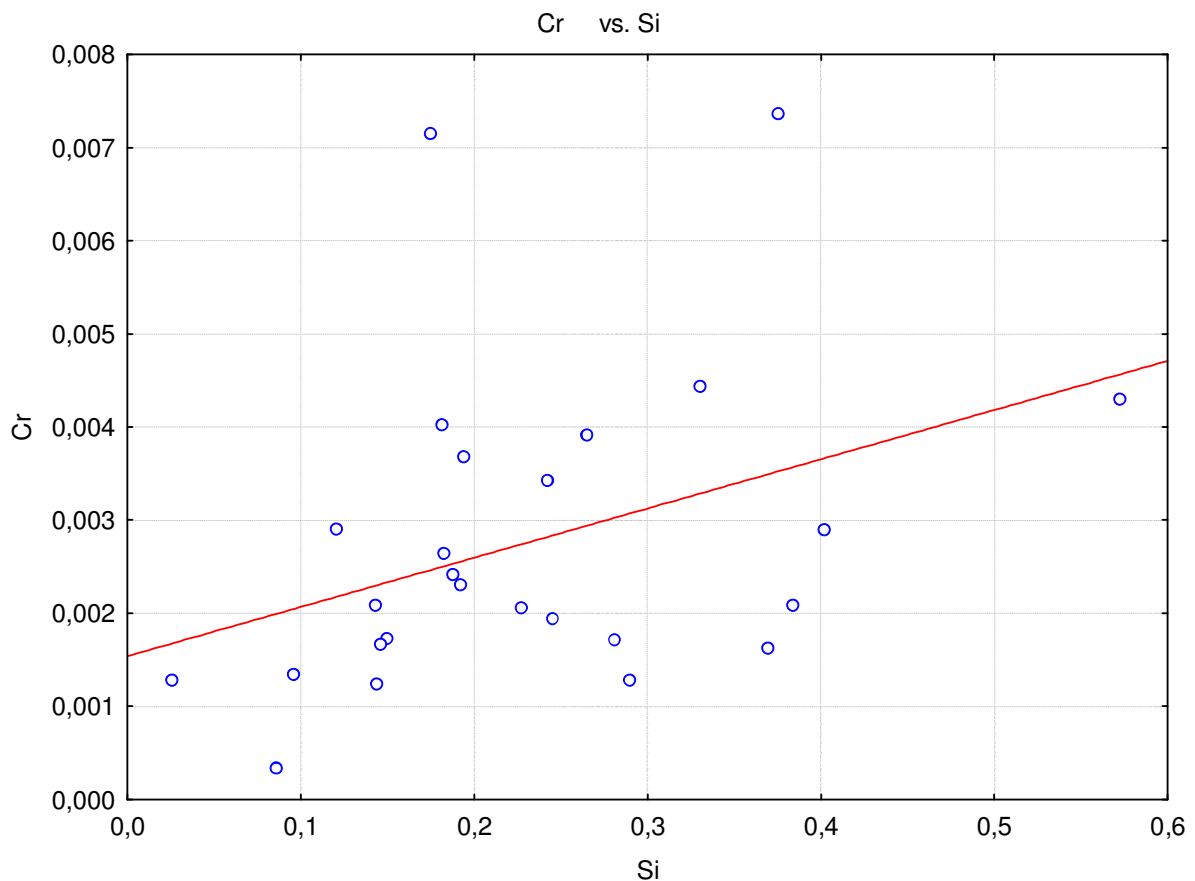
Ni/Si>0.057

málo proměnných, analýzu nelze provést

Cr

Statistické shrnutí; ZP: CRCO (Time series imise)	
Filtr pro zahrnutí: CRCO > 0.0001	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.85150
Vícenás. R ²	0.72505
Přizpůs. R ²	0.71405
F(1,25)	65.92411
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.00172

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CRCO (Time series imise)						
R= .85149600 R ² = .72504544 Upravené R ² = .71404726						
F(1,25)=65.924 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00172						
Filtr pro zahrnutí: CRCO > 0.0001						
N=26	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(25)	Úroveň p
SICO	0.851496	0.104872	0.010567	0.001301	8.119367	0.000000



Cr/Si<0.005

Statistické shrnutí; ZP: CRCO (Time series imise) Filtr pro zahrnutí: CRCO>0.0001 AND CRCO/SICO<0.005	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	1.000
Vícenás. R ²	0.999
Přizpůs. R ²	0.999
F(1,2)	3865.123
p	0.000
Sm. chyba odhadu	0.000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CRCO (Time series imise) R= .99974138 R ² = .99948282 Upravené R ² = .99922423 F(1,2)=3865.1 p<.00026 Směrod. chyba odhadu : .00003 Filtr pro zahrnutí: CRCO>0.0001 AND CRCO/SICO<0.005						
N=3	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(2)	Úroveň p
SICO	0.999741	0.016081	0.004381	0.000070	62.17012	0.000259

Cr/Si>0.02

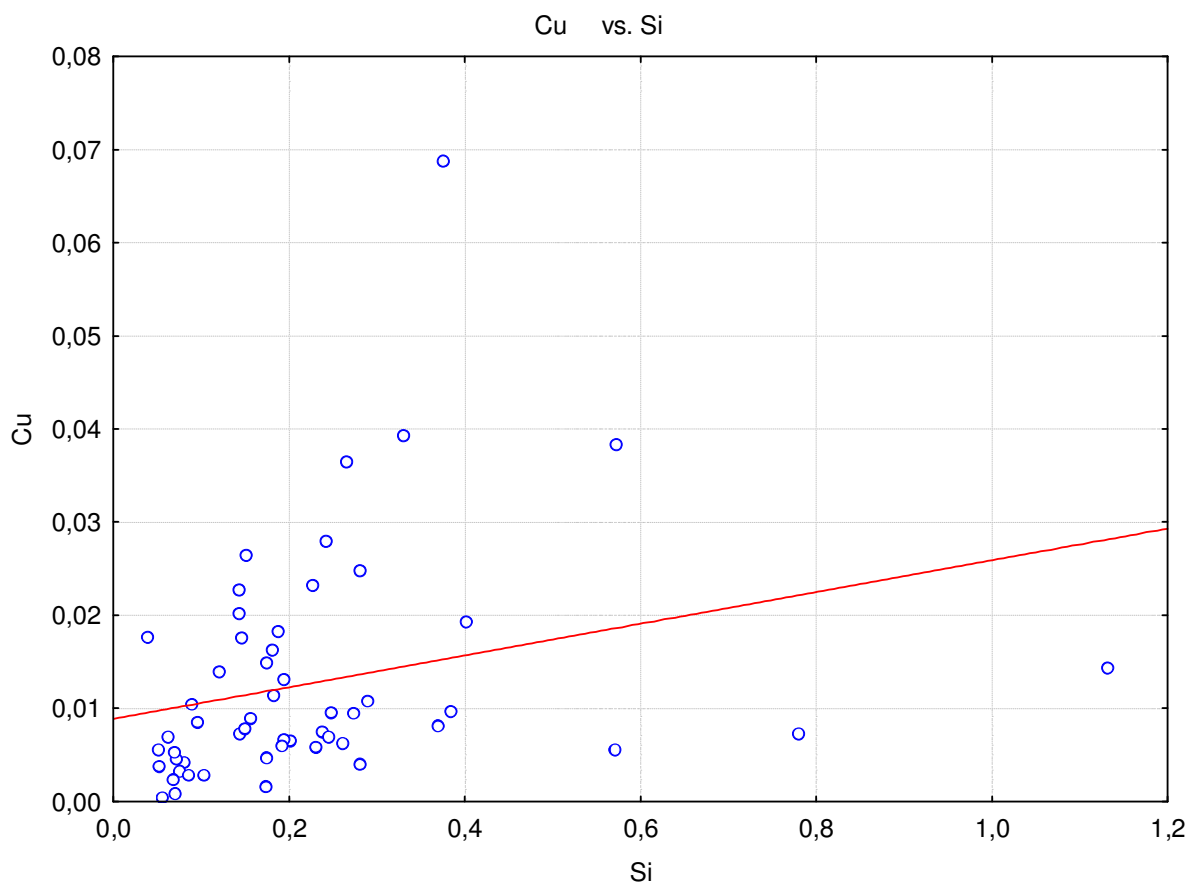
Statistické shrnutí; ZP: CRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: CRCO>0.0001 AND CRCO/SICO>0.02	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.95778
Vícenás. R ²	0.91735
Přizpůs. R ²	0.88980
F(1,3)	33.29717
p	0.01035
Sm. chyba odhadu	0.00146

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .95778334 R ² = .91734893 Upravené R ² = .88979858 F(1,3)=33.297 p<.01035 Směrod. chyba odhadu : .00146 Filtr pro zahrnutí: CRCO>0.0001 AND CRCO/SICO>0.02						
N=4	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(3)	Úroveň p
SICO	0.957783	0.165983	0.030009	0.005200	5.770370	0.010346

Cu

Statistické shrnutí; ZP: CUCO (Time series imise)	
Filtr pro zahrnutí: CUCO>0.0001	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.67206
Vícenás. R ²	0.45167
Přizpůs. R ²	0.44132
F(1,53)	43.65713
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.01308

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CUCO (Time series imise)						
R= .67206403 R ² = .45167006 Upravené R ² = .44132422						
F(1,53)=43.657 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .01308						
Filtr pro zahrnutí: CUCO>0.0001						
N=54	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(53)	Úroveň p
SICO	0.672064	0.101715	0.040156	0.006077	6.607355	0.000000



Cu/Si<0.0125

Statistické shrnutí; ZP: CUCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: CUCO>0.0001 AND CUCO/SICO<0.0125	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.999
Vícenás. R ²	0.999
Přizpůs. R ²	0.998
F(1,4)	3179.783
p	0.000
Sm. chyba odhadu	0.000

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CUCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99937162 R ² = .99874363 Upravené R ² = .99842954 F(1,4)=3179.8 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00016 Filtr pro zahrnutí: CUCO>0.0001 AND CUCO/SICO<0.0125						
N=5	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(4)	Úroveň p
SICO	0.999372	0.017723	0.009344	0.000166	56.38956	0.000001

Cu/Si>0.125

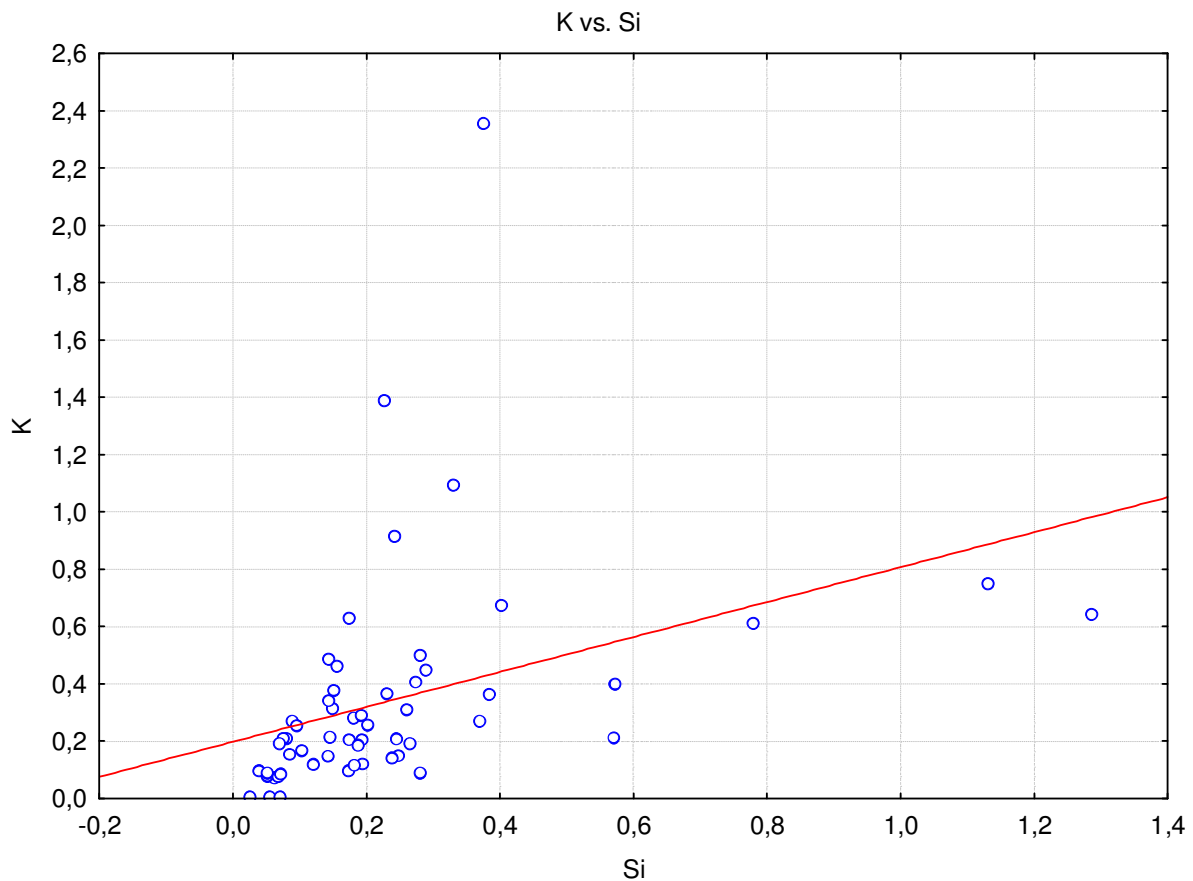
Statistické shrnutí; ZP: CUCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: CUCO>0.0001 AND CUCO/SICO>0.125	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9850
Vícenás. R ²	0.9702
Přizpůs. R ²	0.9642
F(1,5)	162.5494
p	0.0001
Sm. chyba odhadu	0.0069

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CUCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .98496602 R ² = .97015806 Upravené R ² = .96418967 F(1,5)=162.55 p<.00005 Směrod. chyba odhadu : .00690 Filtr pro zahrnutí: CUCO>0.0001 AND CUCO/SICO>0.125						
N=6	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(5)	Úroveň p
SICO	0.984966	0.077255	0.167117	0.013108	12.74949	0.000053

K

Statistické shrnutí; ZP: K_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.67422
Vícenás. R ²	0.45457
Přizpůs. R ²	0.44465
F(1,55)	45.83719
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.38146

Výsledky regrese se závislou proměnnou : K_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .67421534 R2= .45456632 Upravené R2= .44464934						
F(1,55)=45.837 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .38146						
N=56	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(55)	Úroveň p
SICO	0.674215	0.099584	1.030022	0.152138	6.770317	0.000000



K /Si>2.5

Statistické shrnutí; ZP: K_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: K_CO/SICO>2.5	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9527
Vícenás. R ²	0.9076
Přizpůs. R ²	0.8992
F(1,11)	107.9987
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.2985

Výsledky regrese se závislou proměnnou : K_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .95266050 R2= .90756203 Upravené R2= .89915858 F(1,11)=108.00 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .29847 Filtr pro zahrnutí: K_CO/SICO>2.5						
N=12	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(11)	Úroveň p
SICO	0.952661	0.091670	4.521812	0.435114	10.39224	0.000001

K /Si<1

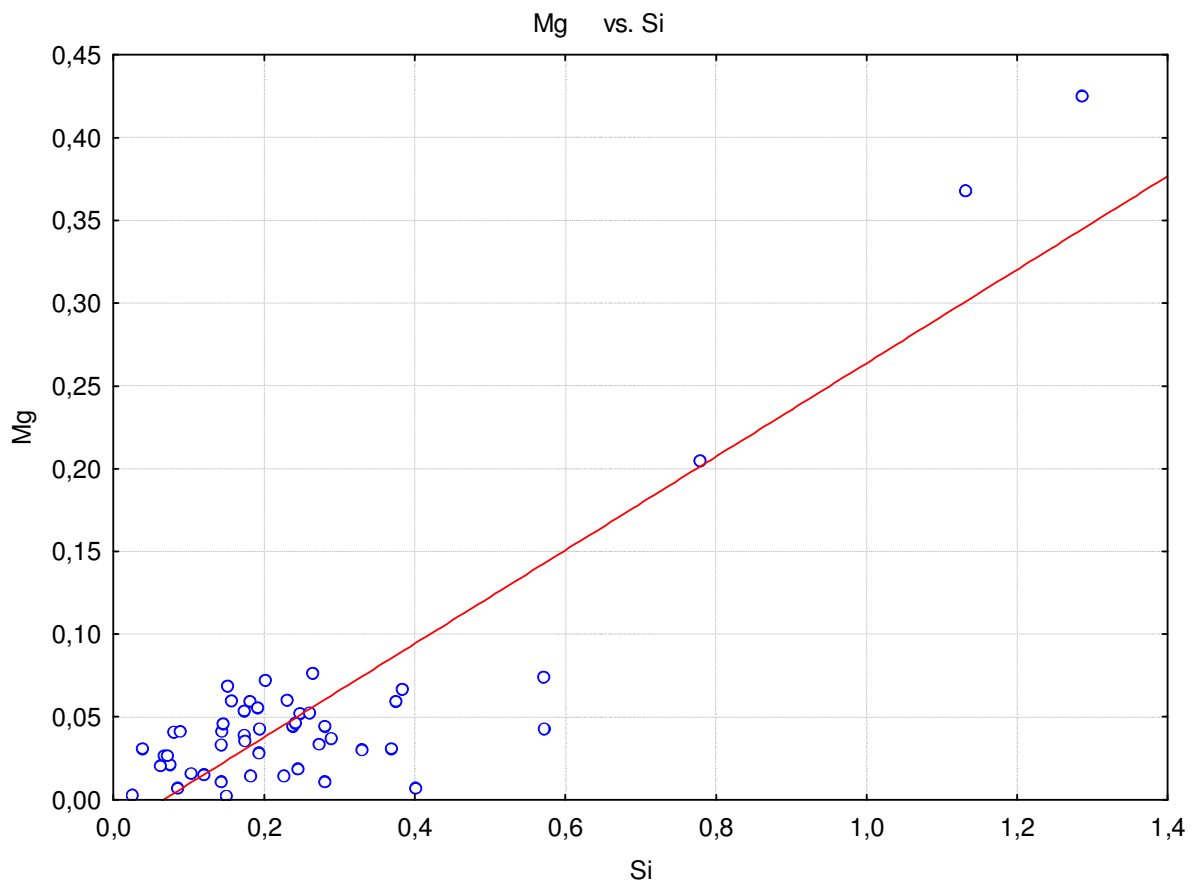
Statistické shrnutí; ZP: K_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: K_CO/SICO<1	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9735
Vícenás. R ²	0.9476
Přizpůs. R ²	0.9449
F(1,19)	343.6560
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0735

Výsledky regrese se závislou proměnnou : K_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .97345197 R2= .94760875 Upravené R2= .94485131 F(1,19)=343.66 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .07349 Filtr pro zahrnutí: K_CO/SICO<1						
N=20	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(19)	Úroveň p
SICO	0.973452	0.052511	0.611109	0.032965	18.53796	0.000000

Mg>0.001

Statistické shrnutí; ZP: MGCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Filtr pro zahrnutí: MGCO>0.001	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9180
Vícenás. R ²	0.8427
Přizpůs. R ²	0.8394
F(1,48)	257.1893
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0379

Výsledky regrese se závislou proměnnou : MGCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .91799813 R2= .84272057 Upravené R2= .83944392						
F(1,48)=257.19 p<0.0000 Směrod. chyba odhadu : .03792						
Filtr pro zahrnutí: MGCO>0.001						
N=49	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(48)	Úroveň p
SICO	0.917998	0.057242	0.243770	0.015200	16.03712	0.000000



Mg/Si<0.13

Statistické shrnutí; ZP: MGCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: MGCO>0.001 AND MGCO/SICO<0.13	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.91647
Vícenás. R ²	0.83992
Přizpůs. R ²	0.82925
F(1,15)	78.70421
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.01170

Výsledky regrese se závislou proměnnou : MGCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .91647249 R ² = .83992182 Upravené R ² = .82924994 F(1,15)=78.704 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .01170 Filtr pro zahrnutí: MGCO>0.001 AND MGCO/SICO<0.13						
N=16	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(15)	Úroveň p
SICO	0.916472	0.103305	0.084440	0.009518	8.871540	0.000000

Mg/Si>0.2857

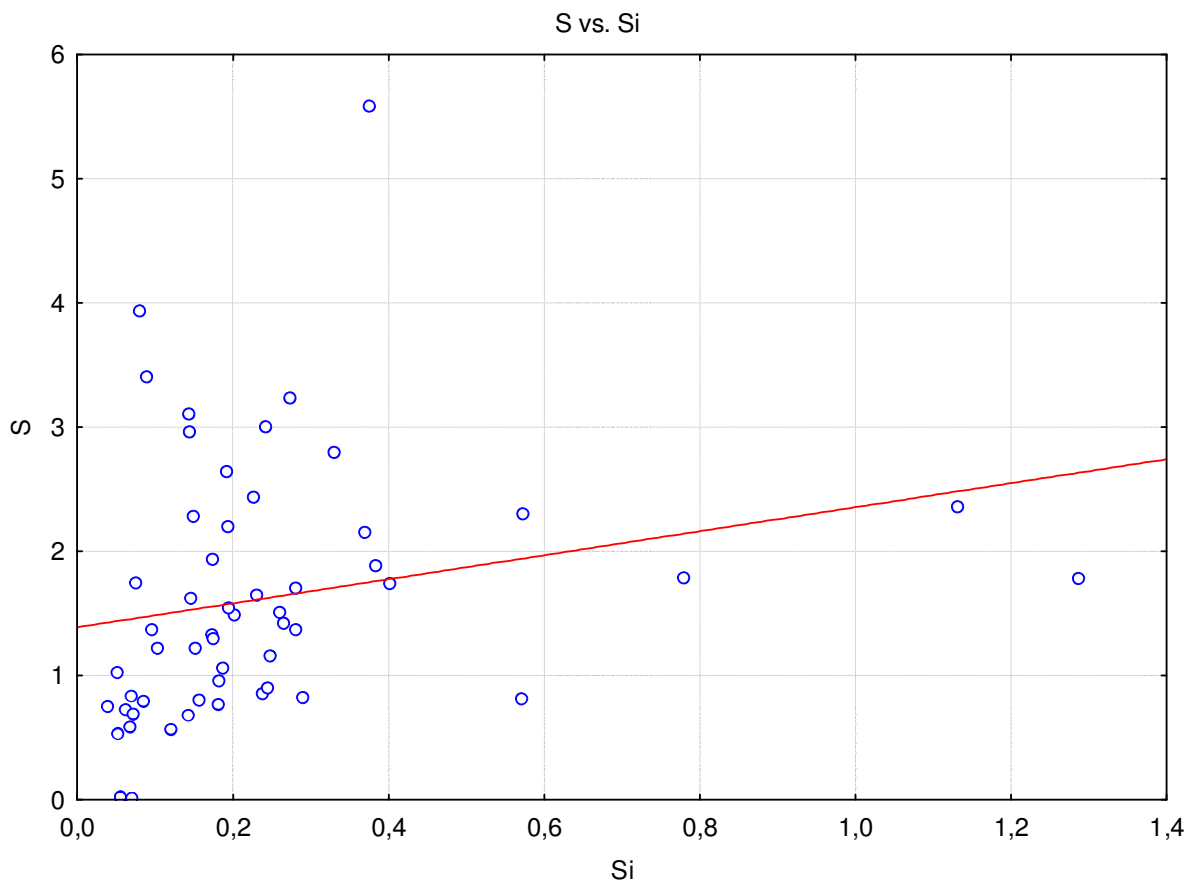
Statistické shrnutí; ZP: MGCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: MGCO>0.001 AND MGCO/SICO>0.2857	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.998
Vícenás. R ²	0.996
Přizpůs. R ²	0.996
F(1,15)	3950.922
p	0.000
Sm. chyba odhadu	0.009

Výsledky regrese se závislou proměnnou : MGCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99810710 R ² = .99621778 Upravené R ² = .99596563 F(1,15)=3950.9 p<0.0000 Směrod. chyba odhadu : .00943 Filtr pro zahrnutí: MGCO>0.001 AND MGCO/SICO>0.2857						
N=16	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(15)	Úroveň p
SICO	0.998107	0.015879	0.328930	0.005233	62.85636	0.000000

S>0.001

Statistické shrnutí; ZP: S_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Filtr pro zahrnutí: S_CO>0.001	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.69140
Vícenás. R^2	0.47804
Přizpůs. R^2	0.46837
F(1,54)	49.45564
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	1.39702

Výsledky regrese se závislou proměnnou : S_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .69140230 R2= .47803714 Upravené R2= .46837116						
F(1,54)=49.456 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : 1.3970						
Filtr pro zahrnutí: S_CO>0.001						
N=55	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(54)	Úroveň p
SICO	0.691402	0.098316	3.918483	0.557199	7.032470	0.000000



S/Si<2.2

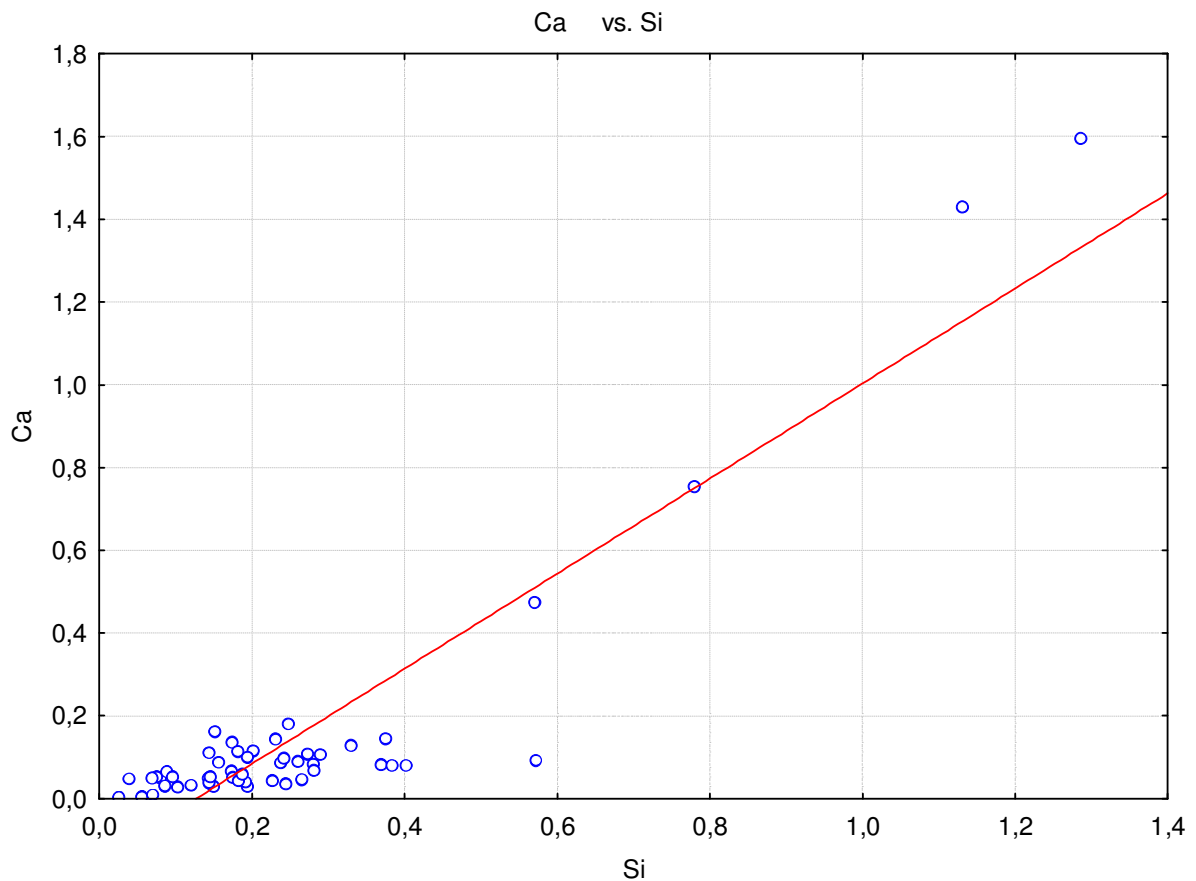
Statistické shrnutí; ZP: S_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: S_CO>0.001 AND S_CO/SICO<2.2	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.97869
Vícenás. R ²	0.95783
Přízpůs. R ²	0.94729
F(1,4)	90.86066
p	0.00068
Sm. chyba odhadu	0.31425

Výsledky regrese se závislou proměnnou : S_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .97868937 R2= .95783289 Upravené R2= .94729111 F(1,4)=90.861 p<.00068 Směrod. chyba odhadu : .31425 Filtr pro zahrnutí: S_CO>0.001 AND S_CO/SICO<2.2						
N=5	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(4)	Úroveň p
SICO	0.978689	0.102673	1.656595	0.173791	9.532086	0.000676

Ca

Statistické shrnutí; ZP: CACO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.8858
Vícenás. R ²	0.7846
Přízpús. R ²	0.7803
F(1,50)	182.1659
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.1566

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CACO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .88579725 R2= .78463678 Upravené R2= .78032951						
F(1,50)=182.17 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .15659						
N=51	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(50)	Úroveň p
SICO	0.885797	0.065630	0.844198	0.062548	13.49689	0.000000



Ca/Si<0.4

Statistické shrnutí; ZP: CACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: CACO/SICO<0.4	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9448
Vícenás. R ²	0.8926
Přizpůs. R ²	0.8890
F(1,30)	249.2878
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0226

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .94476659 R ² = .89258392 Upravené R ² = .88900338 F(1,30)=249.29 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .02258 Filtr pro zahrnutí: CACO/SICO<0.4						
N=31	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(30)	Úroveň p
SICO	0.944767	0.059838	0.253465	0.016053	15.78885	0.000000

Ca/Si>0.8

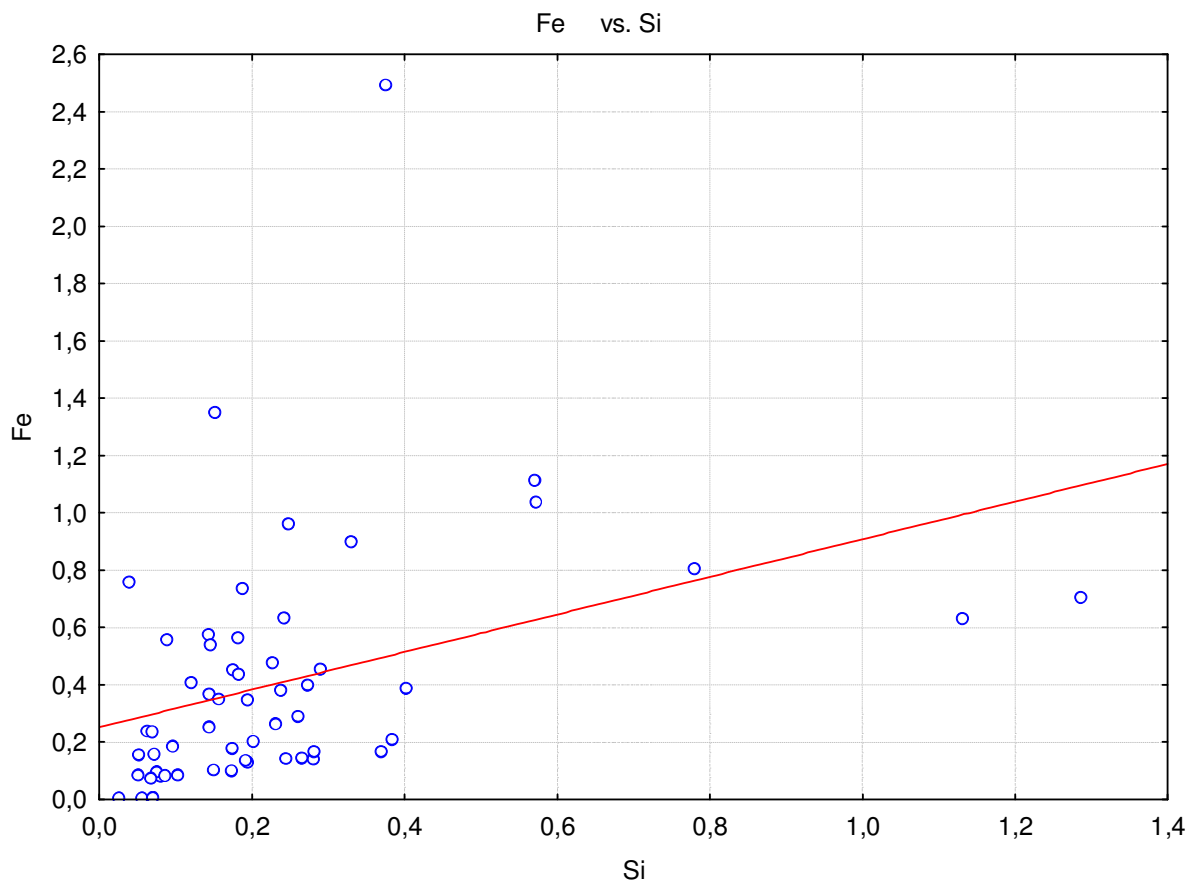
Statistické shrnutí; ZP: CACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: CACO/SICO>0.8	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9923
Vícenás. R ²	0.9847
Přizpůs. R ²	0.9817
F(1,5)	322.3654
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.1284

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99233389 R ² = .98472655 Upravené R ² = .98167186 F(1,5)=322.37 p<.00001 Směrod. chyba odhadu : .12844 Filtr pro zahrnutí: CACO/SICO>0.8						
N=6	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(5)	Úroveň p
SICO	0.992334	0.055269	1.168589	0.065086	17.95454	0.000010

Fe

Statistické shrnutí; ZP: FECO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.68694
Vícenás. R ²	0.47189
Přizpůs. R ²	0.46228
F(1,55)	49.14434
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.42633

Výsledky regrese se závislou proměnnou : FECO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .68694019 R2= .47188682 Upravené R2= .46228477 F(1,55)=49.144 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .42633						
N=56	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(55)	Úroveň p
SICO	0.686940	0.097990	1.191987	0.170034	7.010303	0.000000



Fe/Si>5

Statistické shrnutí; ZP: FECO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: FECO/SICO>5	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.98086
Vícenás. R ²	0.96209
Přizpůs. R ²	0.94946
F(1,3)	76.13956
p	0.00317
Sm. chyba odhadu	0.33571

Výsledky regrese se závislou proměnnou : FECO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .98086303 R ² = .96209228 Upravené R ² = .94945638 F(1,3)=76.140 p<.00317 Směrod. chyba odhadu : .33571 Filtr pro zahrnutí: FECO/SICO>5						
N=4	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(3)	Úroveň p
SICO	0.980863	0.112410	7.031875	0.805872	8.725799	0.003169

Fe/Si<0.8

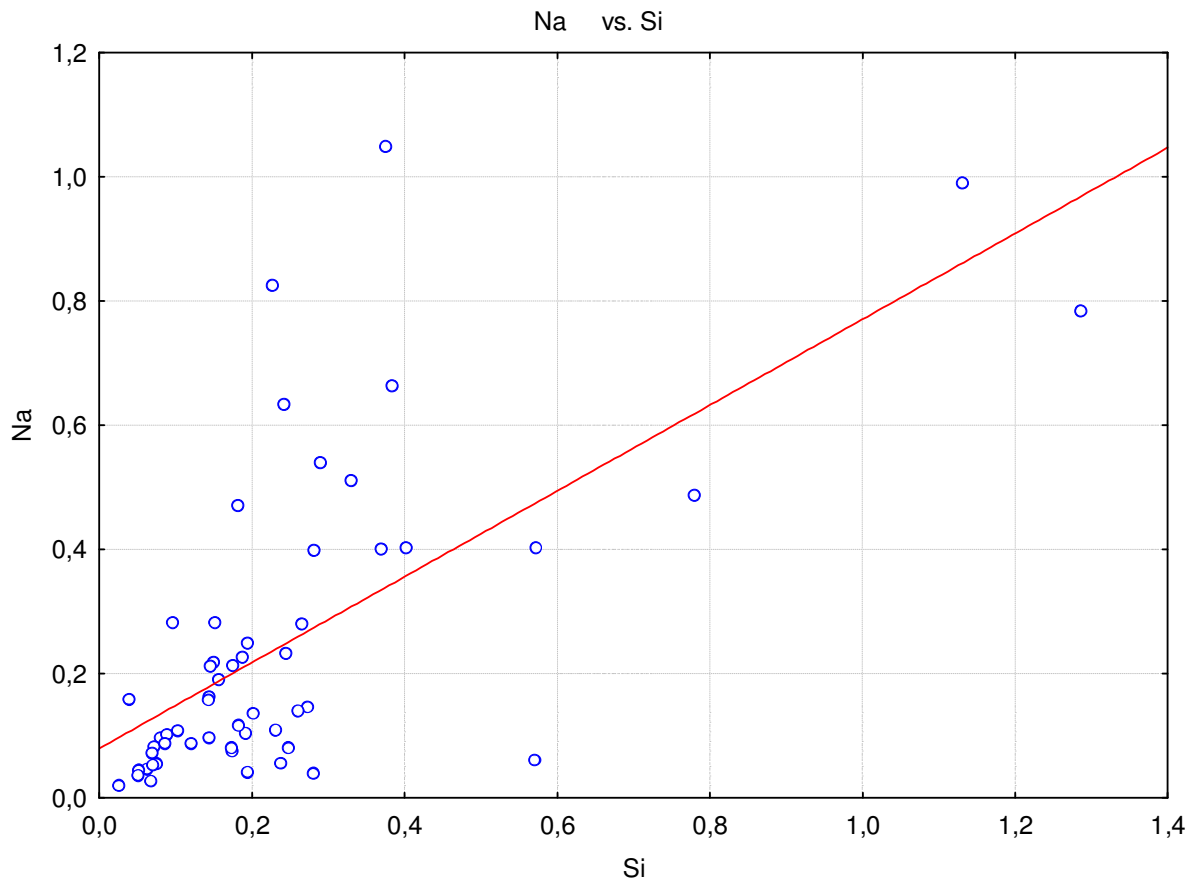
Statistické shrnutí; ZP: FECO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: FECO/SICO<0.8	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.997
Vícenás. R ²	0.994
Přizpůs. R ²	0.994
F(1,15)	2583.576
p	0.000
Sm. chyba odhadu	0.021

Výsledky regrese se závislou proměnnou : FECO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99710963 R ² = .99422761 Upravené R ² = .99384278 F(1,15)=2583.6 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .02069 Filtr pro zahrnutí: FECO/SICO<0.8						
N=16	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(15)	Úroveň p
SICO	0.997110	0.019617	0.550078	0.010822	50.82889	0.000000

Na

Statistické shrnutí; ZP: NACO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.8314
Vícenás. R ²	0.6913
Přizpůs. R ²	0.6856
F(1,54)	120.9157
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.1960

Výsledky regrese se závislou proměnnou : NACO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .83143244 R ² = .69127991 Upravené R ² = .68556287						
F(1,54)=120.92 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .19599						
N=55	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(54)	Úroveň p
SICO	0.831432	0.075611	0.859740	0.078185	10.99617	0.000000



Na/Si>2

Statistické shrnutí; ZP: NACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: NACO/SICO>2	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9921
Vícenás. R ²	0.9843
Přízpús. R ²	0.9812
F(1,5)	314.4364
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0885

Výsledky regrese se závislou proměnnou : NACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99214285 R ² = .98434743 Upravené R ² = .98121692 F(1,5)=314.44 p<.00001 Směrod. chyba odhadu : .08855 Filtr pro zahrnutí: NACO/SICO>2						
N=6	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(5)	Úroveň p
SICO	0.992143	0.055951	2.891153	0.163044	17.73235	0.000010

Na/Si<0.78

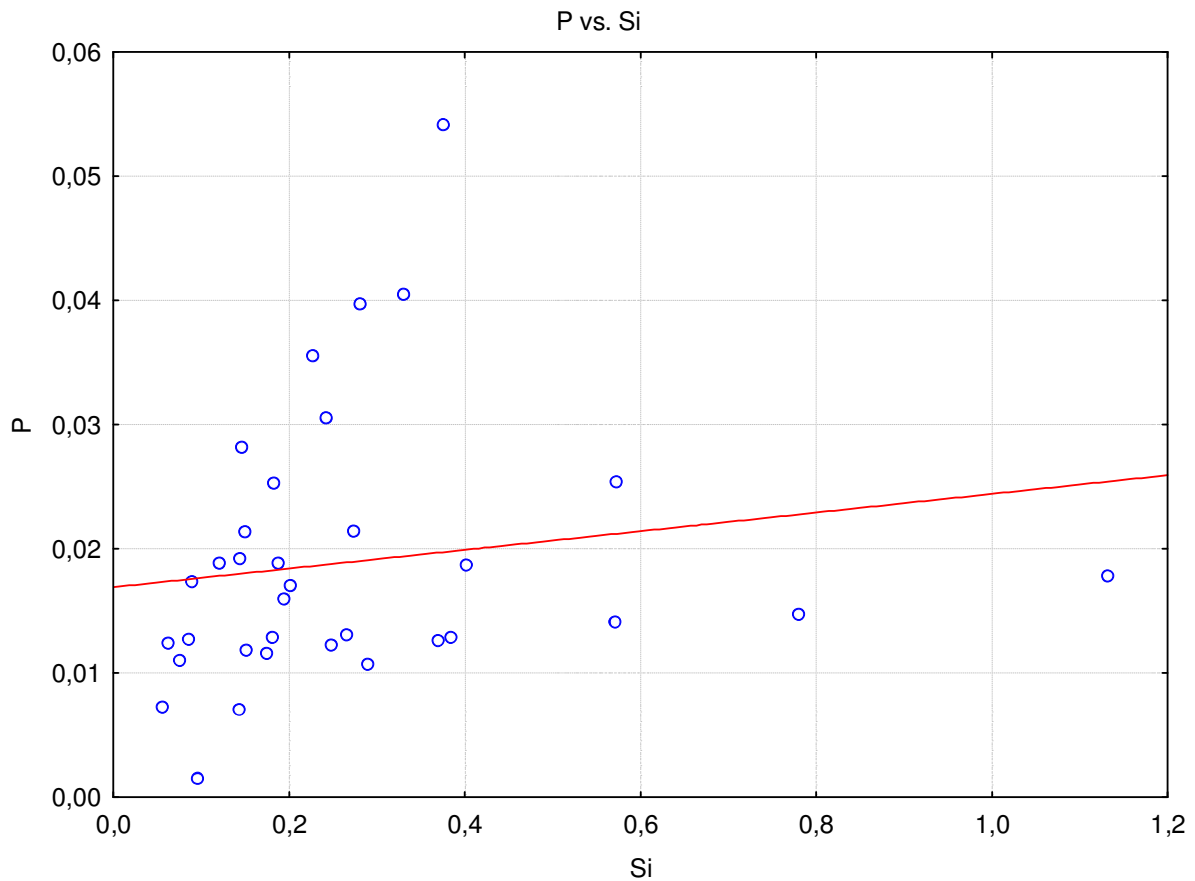
Statistické shrnutí; ZP: NACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: NACO/SICO<0.78	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9508
Vícenás. R ²	0.9041
Přízpús. R ²	0.8999
F(1,23)	216.8253
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0696

Výsledky regrese se závislou proměnnou : NACO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .95084009 R ² = .90409687 Upravené R ² = .89992717 F(1,23)=216.83 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .06960 Filtr pro zahrnutí: NACO/SICO<0.78						
N=24	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(23)	Úroveň p
SICO	0.950840	0.064573	0.541799	0.036794	14.72499	0.000000

P>0.001

Statistické shrnutí; ZP: P_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Filtr pro zahrnutí: P_CO>0.001	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.72586
Vícenás. R^2	0.52688
Přizpůs. R^2	0.51254
F(1,33)	36.74959
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.01517

Výsledky regrese se závislou proměnnou : P_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .72586427 R2= .52687893 Upravené R2= .51254193						
F(1,33)=36.750 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .01517						
Filtr pro zahrnutí: P_CO>0.001						
N=34	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(33)	Úroveň p
SICO	0.725864	0.119737	0.045482	0.007503	6.062144	0.000001



P/Si>0.1

Statistické shrnutí; ZP: P_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: P_CO>0.001 AND P_CO/SICO>0.1	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9909
Vícenás. R ²	0.9819
Přizpůs. R ²	0.9807
F(1,15)	814.9668
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0038

Výsledky regrese se závislou proměnnou : P_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99092229 R ² = .98192699 Upravené R ² = .98072212 F(1,15)=814.97 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00382 Filtr pro zahrnutí: P_CO>0.001 AND P_CO/SICO>0.1						
N=16	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(15)	Úroveň p
SICO	0.990922	0.034711	0.138841	0.004864	28.54762	0.000000

P/Si<0.05

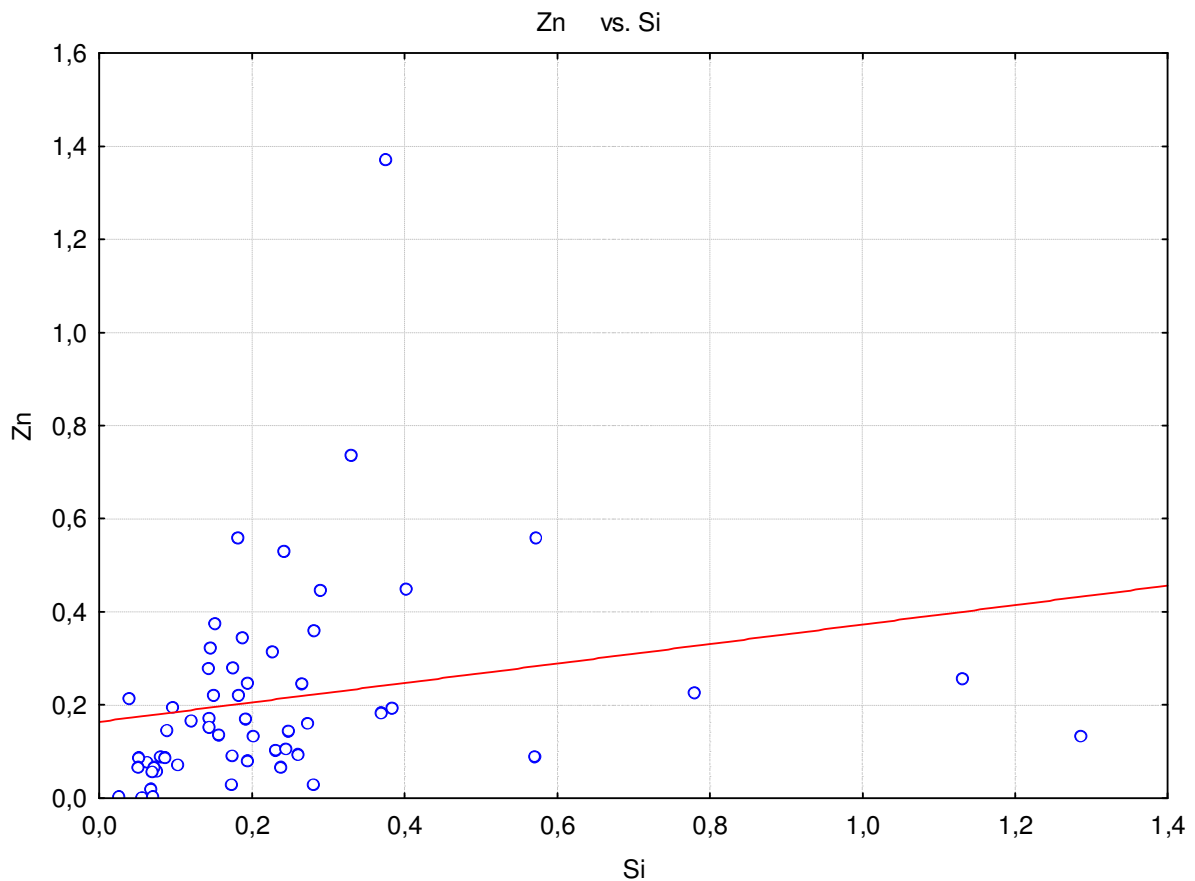
Statistické shrnutí; ZP: P_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: P_CO>0.001 AND P_CO/SICO<0.05	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.90623
Vícenás. R ²	0.82125
Přizpůs. R ²	0.80500
F(1,11)	50.53785
p	0.00002
Sm. chyba odhadu	0.00641

Výsledky regrese se závislou proměnnou : P_CO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .90622747 R ² = .82124823 Upravené R ² = .80499807 F(1,11)=50.538 p<.00002 Směrod. chyba odhadu : .00641 Filtr pro zahrnutí: P_CO>0.001 AND P_CO/SICO<0.05						
N=12	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(11)	Úroveň p
SICO	0.906227	0.127476	0.025357	0.003567	7.108998	0.000020

Zn

Statistické shrnutí; ZP: ZNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.60785
Vícenás. R ²	0.36948
Přizpůs. R ²	0.35802
F(1,55)	32.22968
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.24620

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ZNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .60784923 R ² = .36948069 Upravené R ² = .35801670 F(1,55)=32.230 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .24620						
N=56	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(55)	Úroveň p
SICO	0.607849	0.107070	0.557448	0.098192	5.677119	0.000001



Zn/Si>1.7

Statistické shrnutí; ZP: ZNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: ZNCO/SICO>1.7	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9664
Vícenás. R ²	0.9339
Přizpůs. R ²	0.9266
F(1,9)	127.2099
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.1611

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ZNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .96639822 R ² = .93392553 Upravené R ² = .92658392 F(1,9)=127.21 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .16107 Filtr pro zahrnutí: ZNCO/SICO>1.7						
N=10	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(9)	Úroveň p
SICO	0.966398	0.085683	2.699854	0.239376	11.27874	0.000001

Zn/Si<0.333

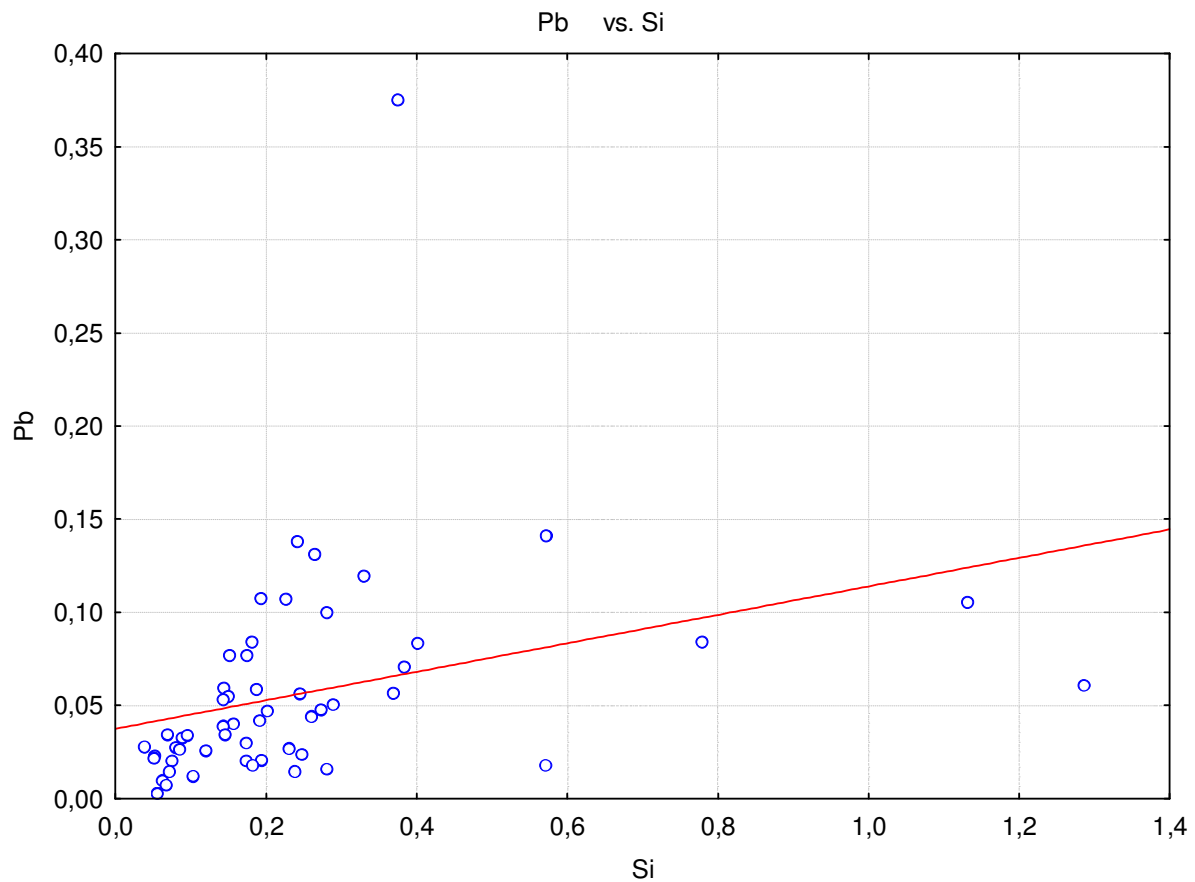
Statistické shrnutí; ZP: ZNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: ZNCO/SICO<0.333	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.92501
Vícenás. R ²	0.85564
Přizpůs. R ²	0.84121
F(1,10)	59.27235
p	0.00002
Sm. chyba odhadu	0.04616

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ZNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .92500933 R ² = .85564226 Upravené R ² = .84120649 F(1,10)=59.272 p<.00002 Směrod. chyba odhadu : .04616 Filtr pro zahrnutí: ZNCO/SICO<0.333						
N=11	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(10)	Úroveň p
SICO	0.925009	0.120149	0.176614	0.022940	7.698854	0.000016

Pb

Statistické shrnutí; ZP: PBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.66743
Vícenás. R ²	0.44546
Přizpůs. R ²	0.43499
F(1,53)	42.57409
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.05983

Výsledky regrese se závislou proměnnou : PBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .66742520 R ² = .44545640 Upravené R ² = .43499332						
F(1,53)=42.574 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .05983						
N=54	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(53)	Úroveň p
SICO	0.667425	0.102289	0.155766	0.023873	6.524882	0.000000



Pb/Si<0.122

Statistické shrnutí; ZP: PBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: PBCO>0.001 AND PBCO/SICO<0.122	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.93321
Vícenás. R ²	0.87087
Přizpůs. R ²	0.86094
F(1,13)	87.67514
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.01579

Výsledky regrese se závislou proměnnou : PBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .93320512 R ² = .87087180 Upravené R ² = .86093886 F(1,13)=87.675 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .01579 Filtr pro zahrnutí: PBCO>0.001 AND PBCO/SICO<0.122						
N=14	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(13)	Úroveň p
SICO	0.933205	0.099664	0.071821	0.007670	9.363500	0.000000

Pb/Si>0.46

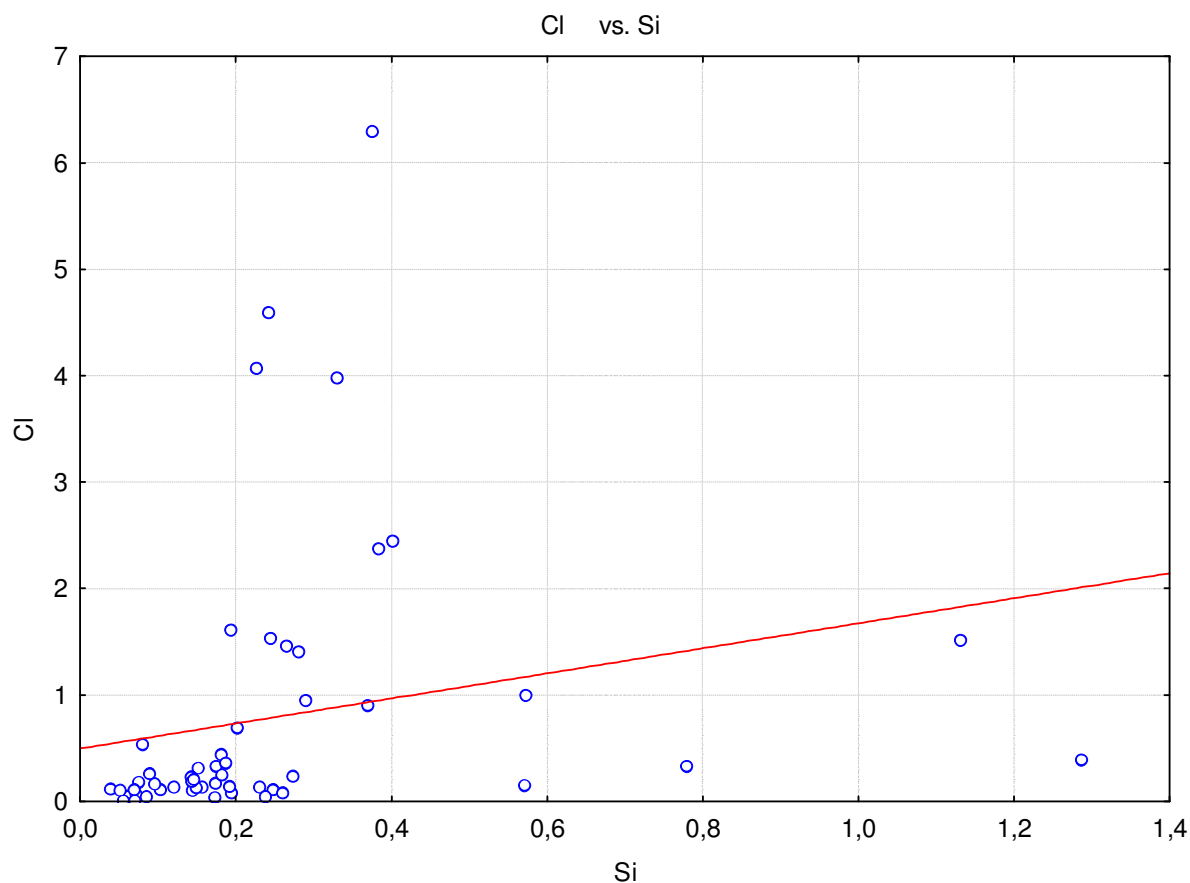
Statistické shrnutí; ZP: PBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: PBCO<0.3 AND PBCO/SICO>0.46	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.997
Vícenás. R ²	0.993
Přizpůs. R ²	0.992
F(1,7)	1008.112
p	0.000
Sm. chyba odhadu	0.009

Výsledky regrese se závislou proměnnou : PBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99654614 R ² = .99310421 Upravené R ² = .99211910 F(1,7)=1008.1 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00853 Filtr pro zahrnutí: PBCO<0.3 AND PBCO/SICO>0.46						
N=8	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(7)	Úroveň p
SICO	0.996546	0.031387	0.511297	0.016103	31.75078	0.000000

CI

Statistické shrnutí; ZP: CLCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.50167
Vícenás. R ²	0.25167
Přizpůs. R ²	0.23700
F(1,51)	17.15161
p	0.00013
Sm. chyba odhadu	1.33032

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CLCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .50166570 R ² = .25166847 Upravené R ² = .23699531						
F(1,51)=17.152 p<.00013 Směrod. chyba odhadu : 1.3303						
N=52	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(51)	Úroveň p
SICO	0.501666	0.121133	2.212699	0.534281	4.141450	0.000130



CI/Si<1.5

Statistické shrnutí; ZP: CLCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: CLCO/SICO<1.5	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.81515
Vícenás. R ²	0.66447
Přizpůs. R ²	0.65157
F(1,26)	51.48938
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.19346

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CLCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .81515037 R ² = .66447013 Upravené R ² = .65156514 F(1,26)=51.489 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .19346 Filtr pro zahrnutí: CLCO/SICO<1.5						
N=27	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(26)	Úroveň p
SICO	0.815150	0.113600	0.653111	0.091018	7.175610	0.000000

CI/Si>10

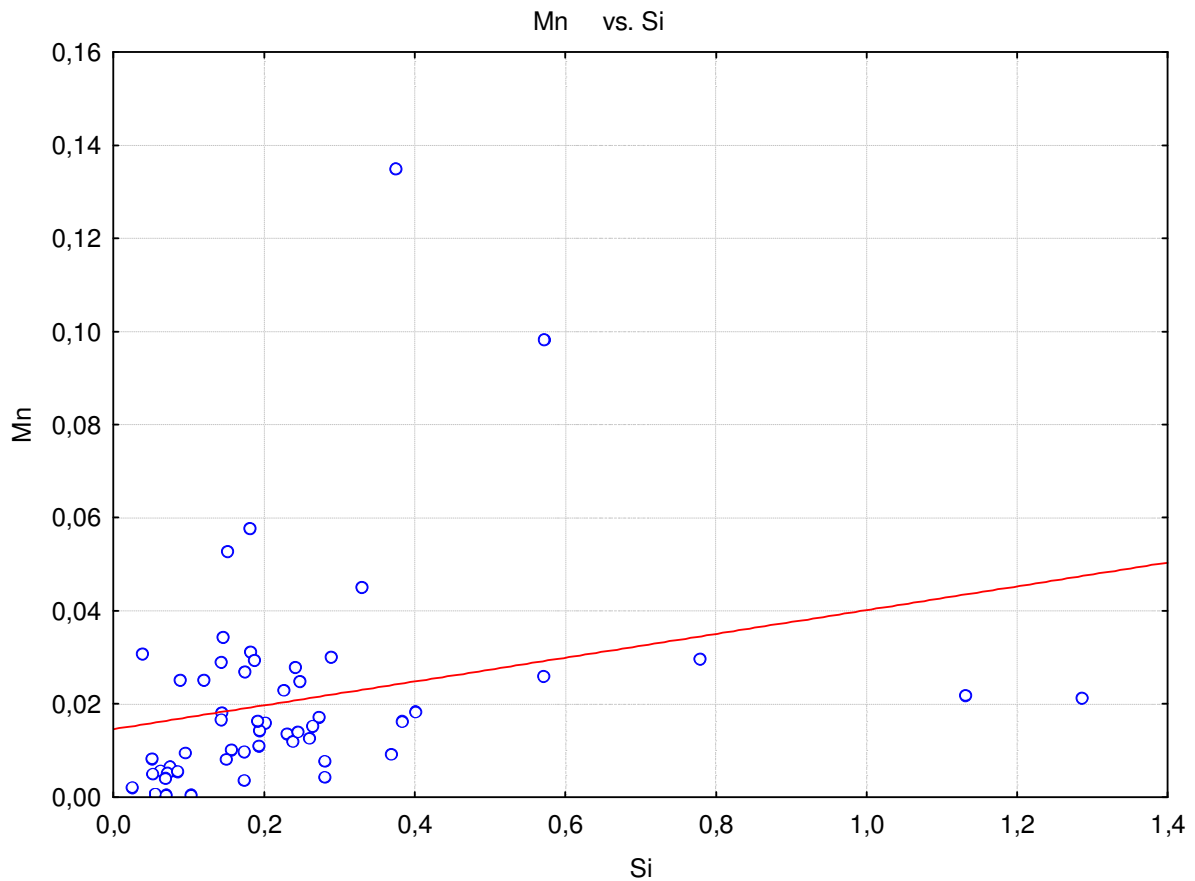
Statistické shrnutí; ZP: CLCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: CLCO/SICO>10	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9865
Vícenás. R ²	0.9733
Přizpůs. R ²	0.9643
F(1,3)	109.1936
p	0.0019
Sm. chyba odhadu	0.9104

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CLCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .98653966 R ² = .97326050 Upravené R ² = .96434734 F(1,3)=109.19 p<.00187 Směrod. chyba odhadu : .91039 Filtr pro zahrnutí: CLCO/SICO>10						
N=4	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(3)	Úroveň p
SICO	0.986540	0.094410	15.84433	1.516266	10.44957	0.001871

Mn

Statistické shrnutí; ZP: MNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.62120
Vícenás. R ²	0.38589
Přizpůs. R ²	0.37452
F(1,54)	33.93253
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.02430

Výsledky regrese se závislou proměnnou : MNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .62120269 R ² = .38589278 Upravené R ² = .37452042						
F(1,54)=33.933 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .02430						
N=55	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(54)	Úroveň p
SICO	0.621203	0.106641	0.056484	0.009697	5.825163	0.000000



Mn/Si<0.05

Statistické shrnutí; ZP: MNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: MNCO/SICO<0.05	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.91153
Vícenás. R ²	0.83090
Přizpůs. R ²	0.81882
F(1,14)	68.78884
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.00652

Výsledky regrese se závislou proměnnou : MNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .91153446 R ² = .83089508 Upravené R ² = .81881616 F(1,14)=68.789 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00652 Filtr pro zahrnutí: MNCO/SICO<0.05						
N=15	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(14)	Úroveň p
SICO	0.911534	0.109904	0.025100	0.003026	8.293904	0.000001

Mn/Si>0.266

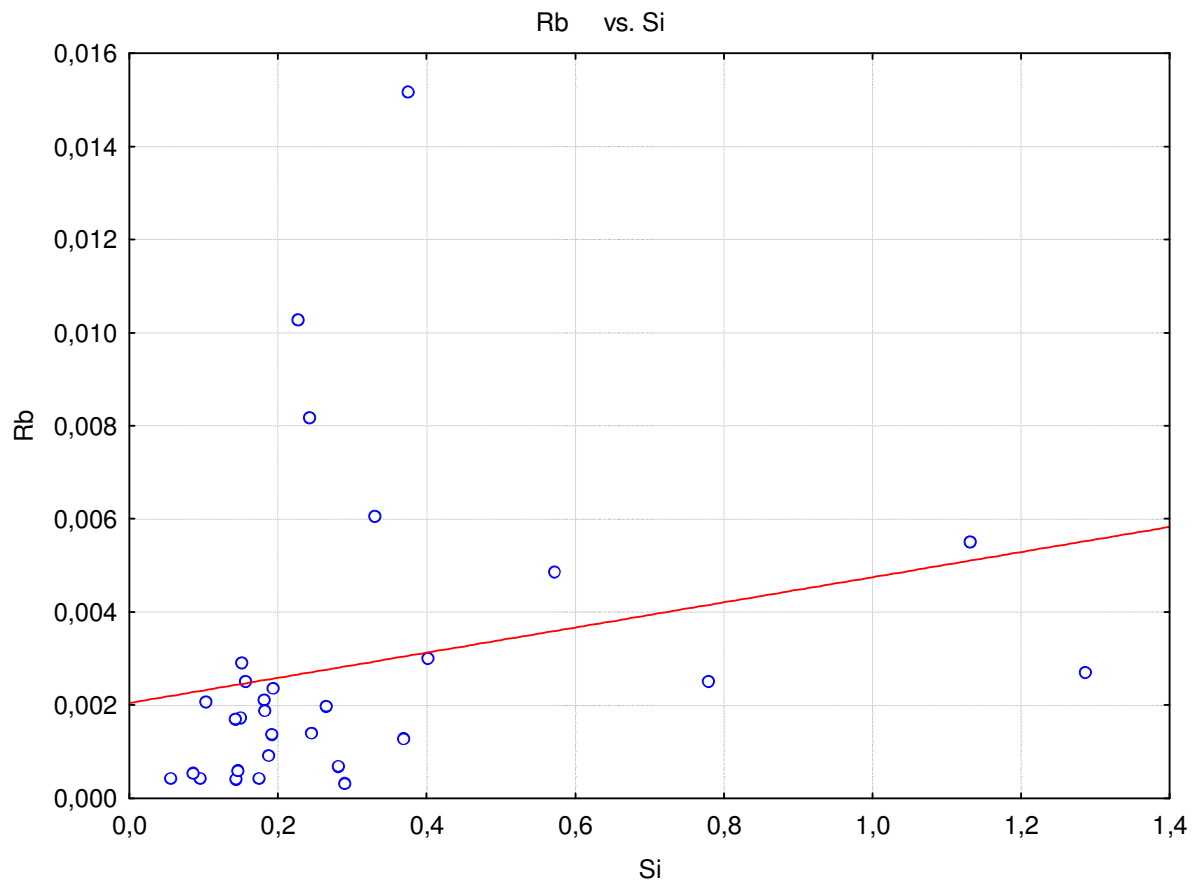
Statistické shrnutí; ZP: MNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: MNCO/SICO>0.266	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9928
Vícenás. R ²	0.9857
Přizpůs. R ²	0.9821
F(1,4)	275.9100
p	0.0001
Sm. chyba odhadu	0.0096

Výsledky regrese se závislou proměnnou : MNCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99282913 R ² = .98570969 Upravené R ² = .98213711 F(1,4)=275.91 p<.00008 Směrod. chyba odhadu : .00961 Filtr pro zahrnutí: MNCO/SICO>0.266						
N=5	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(4)	Úroveň p
SICO	0.992829	0.059771	0.351157	0.021141	16.61054	0.000077

Rb

Statistické shrnutí; ZP: RBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.60414
Vícenás. R ²	0.36498
Přizpůs. R ²	0.34308
F(1,29)	16.66788
p	0.00032
Sm. chyba odhadu	0.00352

Výsledky regrese se závislou proměnnou : RBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .60413609 R2= .36498041 Upravené R2= .34308319						
F(1,29)=16.668 p<.00032 Směrod. chyba odhadu : .00352						
N=30	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(29)	Úroveň p
SICO	0.604136	0.147977	0.006302	0.001544	4.082632	0.000320



Rb/Si<0.00625

Statistické shrnutí; ZP: RBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: RBCO/SICO<0.00625	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.93229
Vícenás. R ²	0.86916
Přizpůs. R ²	0.85825
F(1,12)	79.71281
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.00074

Výsledky regrese se závislou proměnnou : RBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .93228578 R ² = .86915677 Upravené R ² = .85825317 F(1,12)=79.713 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00074 Filtr pro zahrnutí: RBCO/SICO<0.00625						
N=13	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(12)	Úroveň p
SICO	0.932286	0.104420	0.003280	0.000367	8.928203	0.000001

Rb/Si>0.025

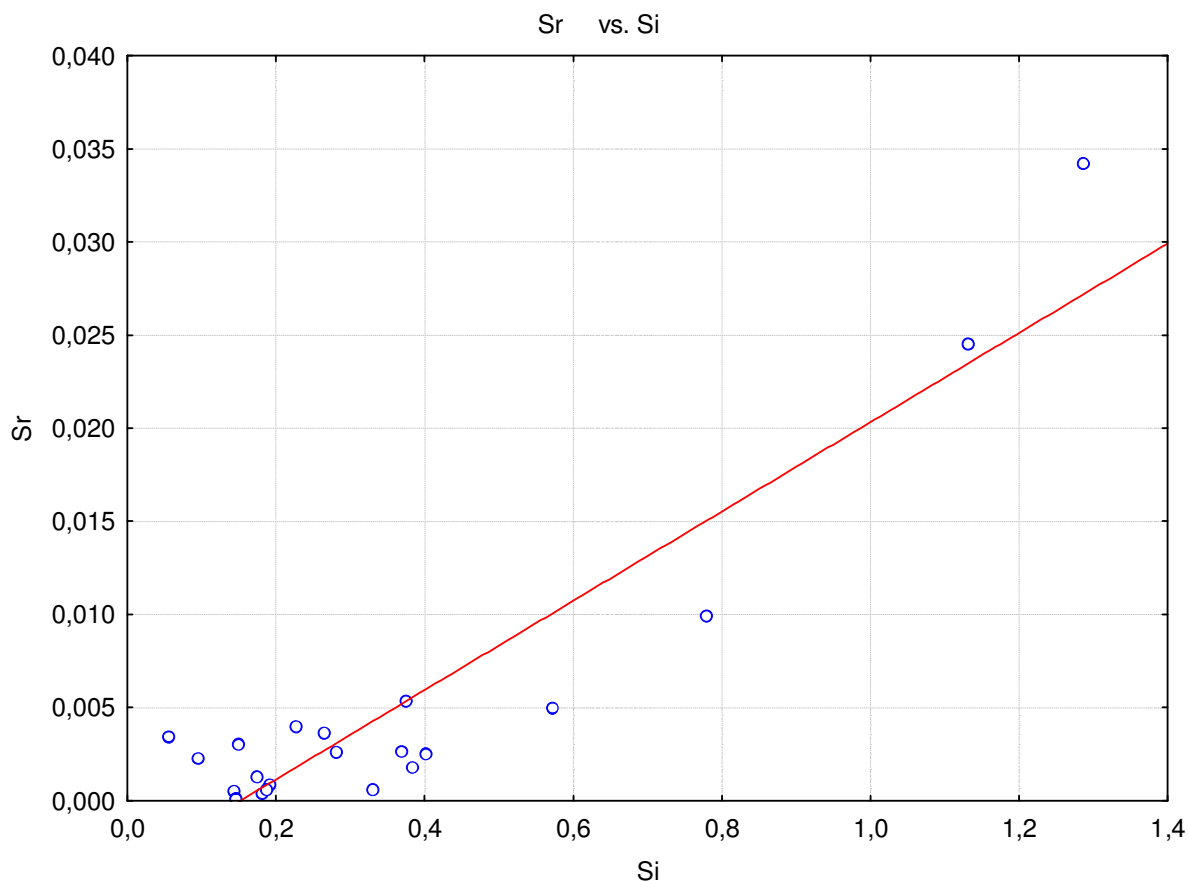
Statistické shrnutí; ZP: RBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: RBCO/SICO>0.025	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9953
Vícenás. R ²	0.9906
Přizpůs. R ²	0.9859
F(1,2)	211.4033
p	0.0047
Sm. chyba odhadu	0.0014

Výsledky regrese se závislou proměnnou : RBCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99530301 R ² = .99062807 Upravené R ² = .98594211 F(1,2)=211.40 p<.00470 Směrod. chyba odhadu : .00137 Filtr pro zahrnutí: RBCO/SICO>0.025						
N=3	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(2)	Úroveň p
SICO	0.995303	0.068454	0.039811	0.002738	14.53971	0.004697

Sr

Statistické shrnutí; ZP: SRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9131
Vícenás. R ²	0.8338
Přizpůs. R ²	0.8255
F(1,20)	100.3399
p	0.0000
Sm. chyba odhadu	0.0041

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .91312870 R ² = .83380403 Upravené R ² = .82549423						
F(1,20)=100.34 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00408						
N=21	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(20)	Úroveň p
SICO	0.913129	0.091158	0.018303	0.001827	10.01698	0.000000



Sr/Si<0.0156

Statistické shrnutí; ZP: SRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: SRCO/SICO<0.0156	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.91701
Vícenás. R ²	0.84090
Přizpůs. R ²	0.82953
F(1,14)	73.99444
p	0.00000
Sm. chyba odhadu	0.00147

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .91700548 R ² = .84089905 Upravené R ² = .82953469 F(1,14)=73.994 p<.00000 Směrod. chyba odhadu : .00147 Filtr pro zahrnutí: SRCO/SICO<0.0156						
N=15	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(14)	Úroveň p
SICO	0.917005	0.106604	0.009029	0.001050	8.602002	0.000001

Sr/Si>0.0208

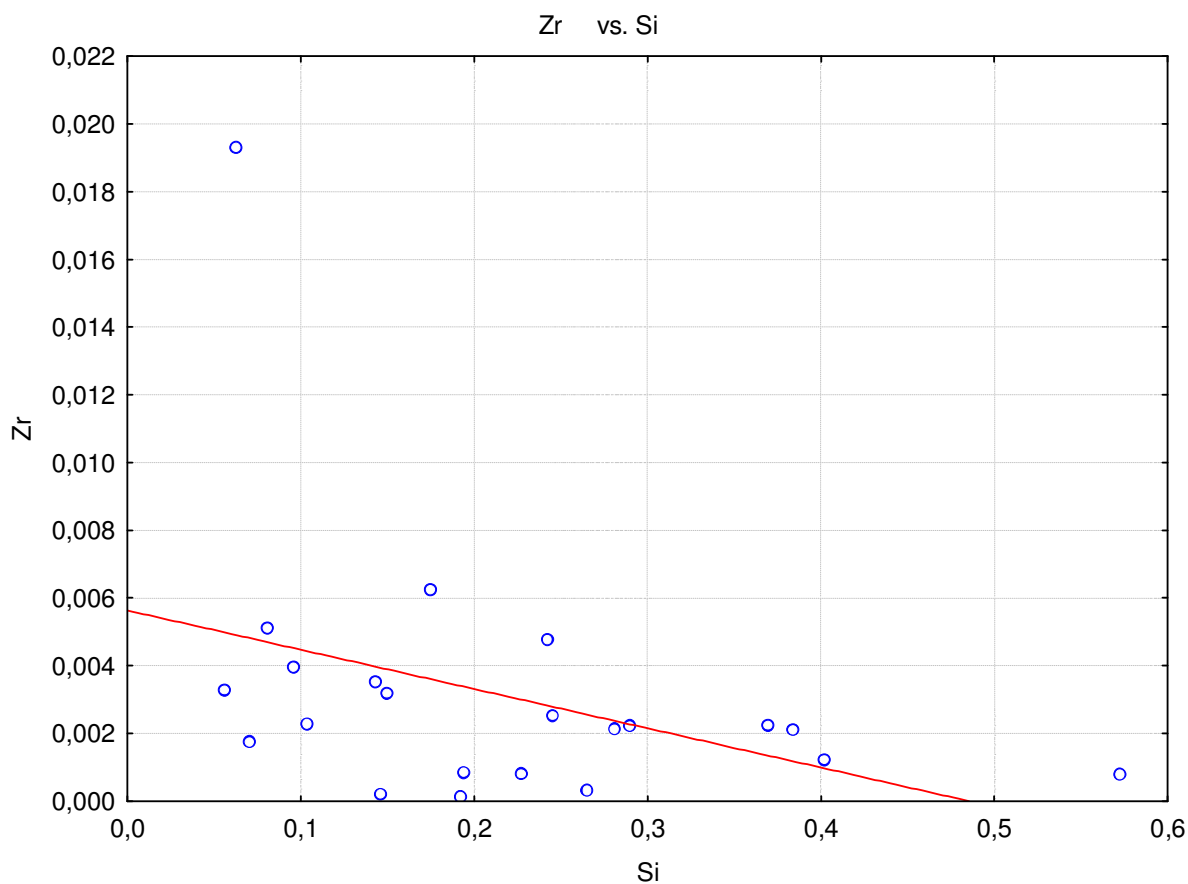
Statistické shrnutí; ZP: SRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: SRCO/SICO>0.0208	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.9939
Vícenás. R ²	0.9878
Přizpůs. R ²	0.9838
F(1,3)	243.8347
p	0.0006
Sm. chyba odhadu	0.0027

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .99390448 R ² = .98784612 Upravené R ² = .98379482 F(1,3)=243.83 p<.00057 Směrod. chyba odhadu : .00269 Filtr pro zahrnutí: SRCO/SICO>0.0208						
N=4	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(3)	Úroveň p
SICO	0.993904	0.063650	0.024468	0.001567	15.61521	0.000571

Zr

Statistické shrnutí; ZP: ZRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.387796
Vícenás. R ²	0.150386
Přizpůs. R ²	0.109928
F(1,21)	3.717110
p	0.067489
Sm. chyba odhadu	0.004699

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ZRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw)						
R= .38779649 R ² = .15038612 Upravené R ² = .10992831						
F(1,21)=3.7171 p<.06749 Směrod. chyba odhadu : .00470						
N=22	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(21)	Úroveň p
SICO	0.387796	0.201141	0.007696	0.003992	1.927981	0.067489



Zr/Si<0.01

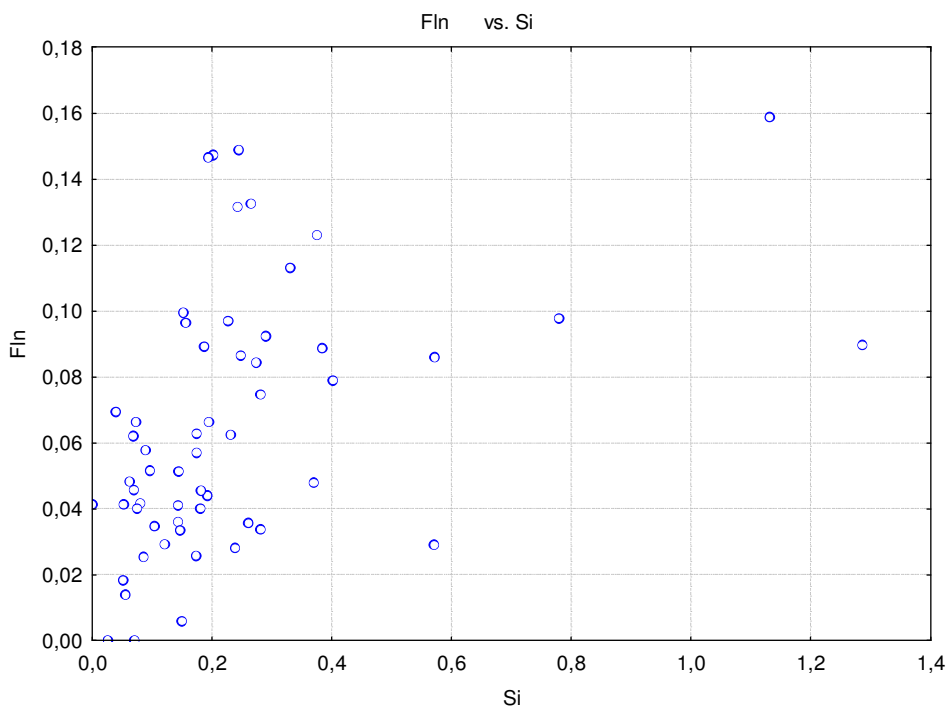
Statistické shrnutí; ZP: ZRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: ZRCO/SICO<0.01	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.84300
Vícenás. R ²	0.71064
Přizpůs. R ²	0.68171
F(1,10)	24.55919
p	0.00057
Sm. chyba odhadu	0.00080

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ZRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .84299545 R ² = .71064133 Upravené R ² = .68170546 F(1,10)=24.559 p<.00057 Směrod. chyba odhadu : .00080 Filtr pro zahrnutí: ZRCO/SICO<0.01						
N=11	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(10)	Úroveň p
SICO	0.842995	0.170105	0.003707	0.000748	4.955722	0.000574

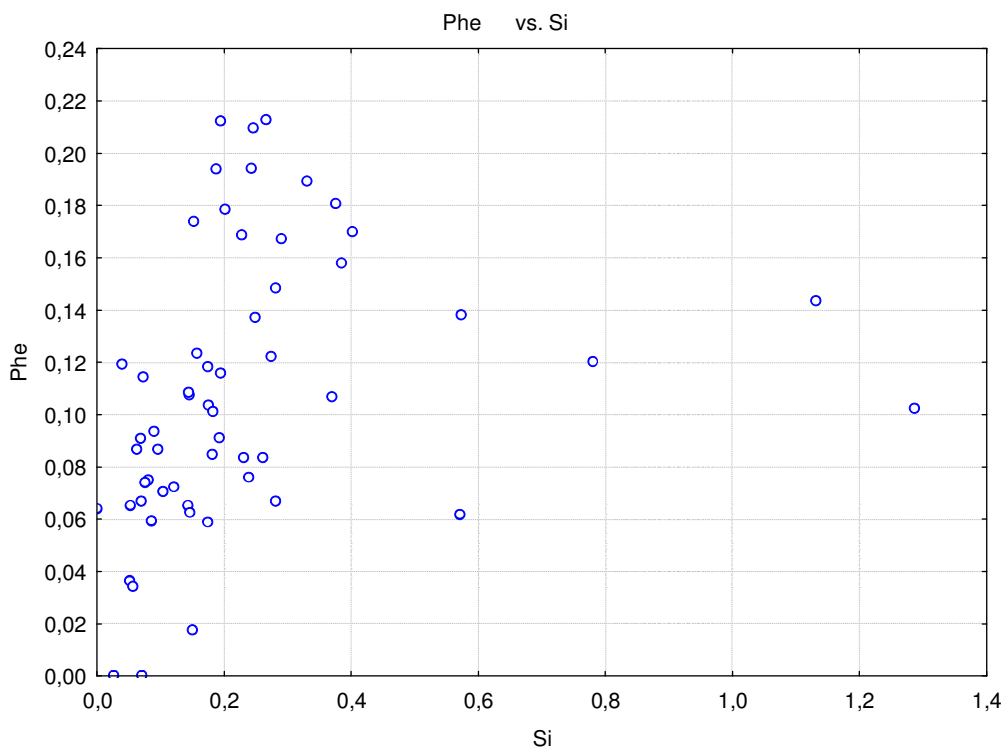
Zr/Si>0.04

Statistické shrnutí; ZP: ZRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) Filtr pro zahrnutí: ZRCO/SICO>0.04	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0.701237
Vícenás. R ²	0.491734
Přizpůs. R ²	0.322312
F(1,3)	2.902420
p	0.186996
Sm. chyba odhadu	0.008484

Výsledky regrese se závislou proměnnou : ZRCO (Time series imise v TESO vysledky.stw) R= .70123738 R ² = .49173386 Upravené R ² = .32231181 F(1,3)=2.9024 p<.18700 Směrod. chyba odhadu : .00848 Filtr pro zahrnutí: ZRCO/SICO>0.04						
N=4	Beta	Sm.chyba beta	B	Sm.chyba B	t(3)	Úroveň p
SICO	0.701237	0.411609	0.095666	0.056153	1.703649	0.186996

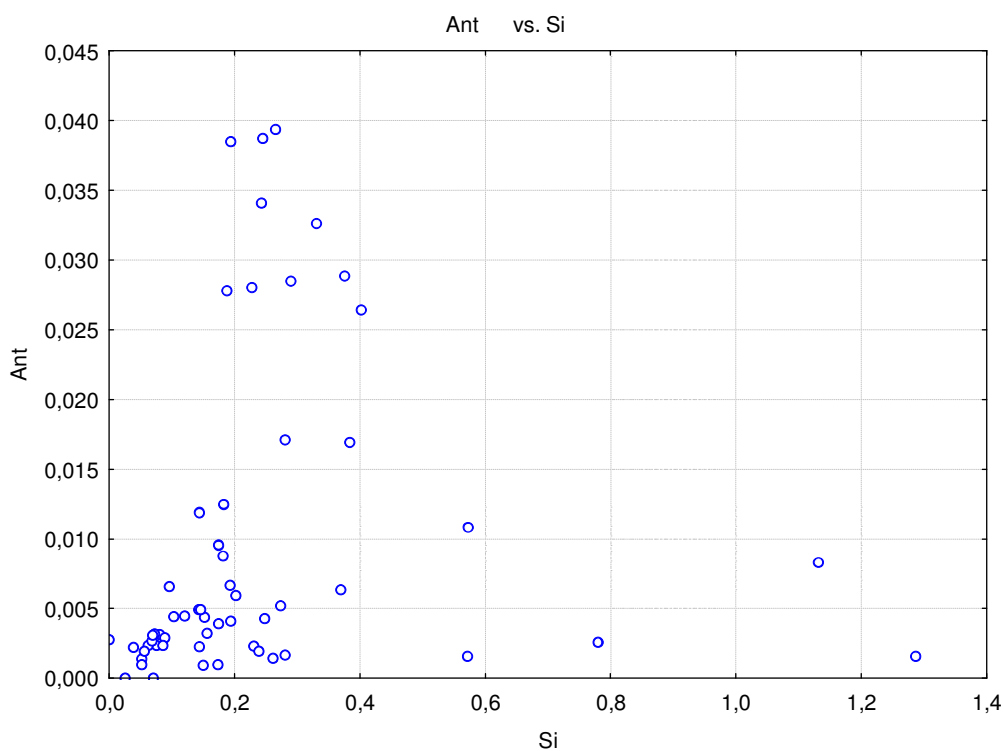
Fln¹

Phe

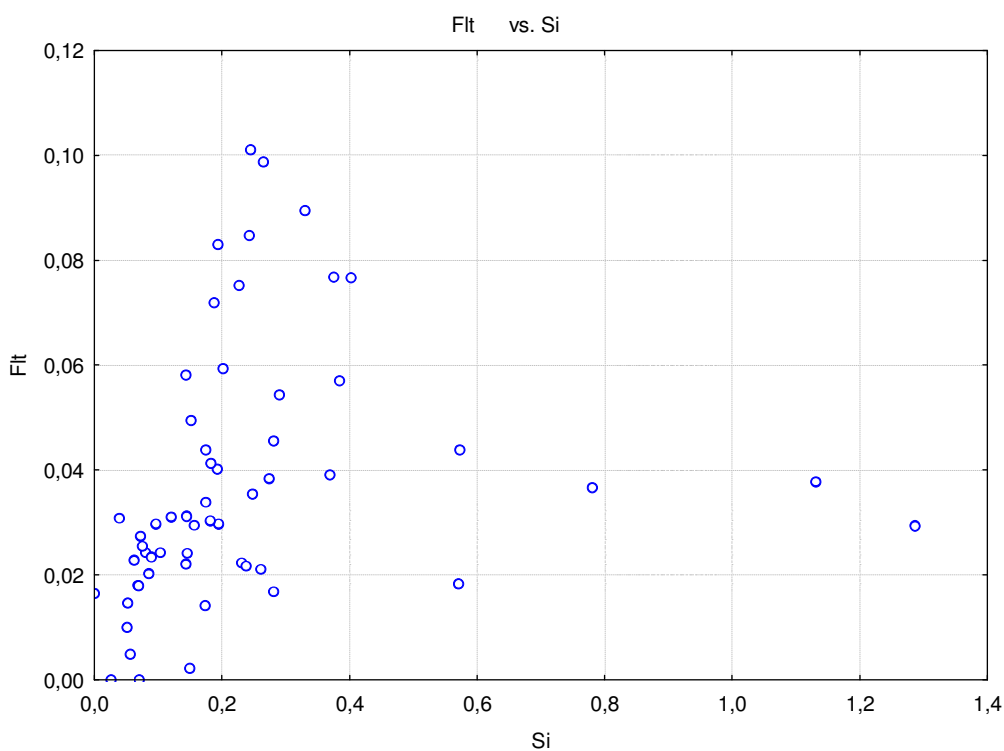


¹ Protože skupina látek PAH nebude dále porovnávána se standardním složením zemské kůry tak, jak je tomu v případě těžkých kovů, pro její zpracování postačuje znázornění poměru jednotlivých PAHů k Si. Na základě takto vytvořených grafů lze provést první, hrubý odhad původce znečištění polycyklickými aromatickými uhlovodíky

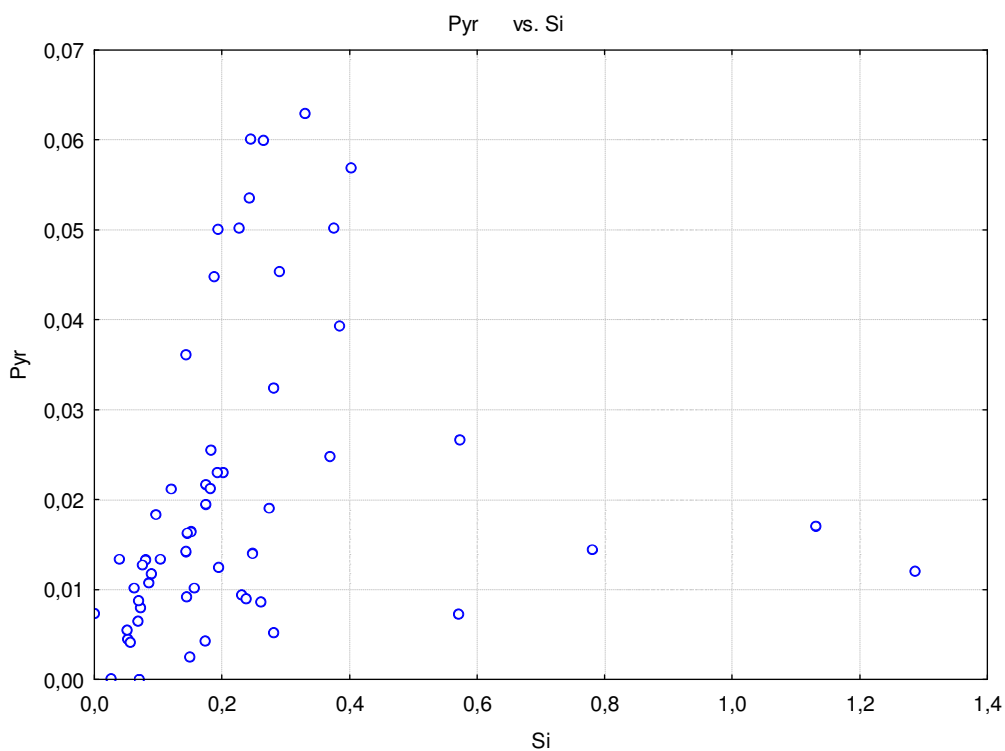
Ant



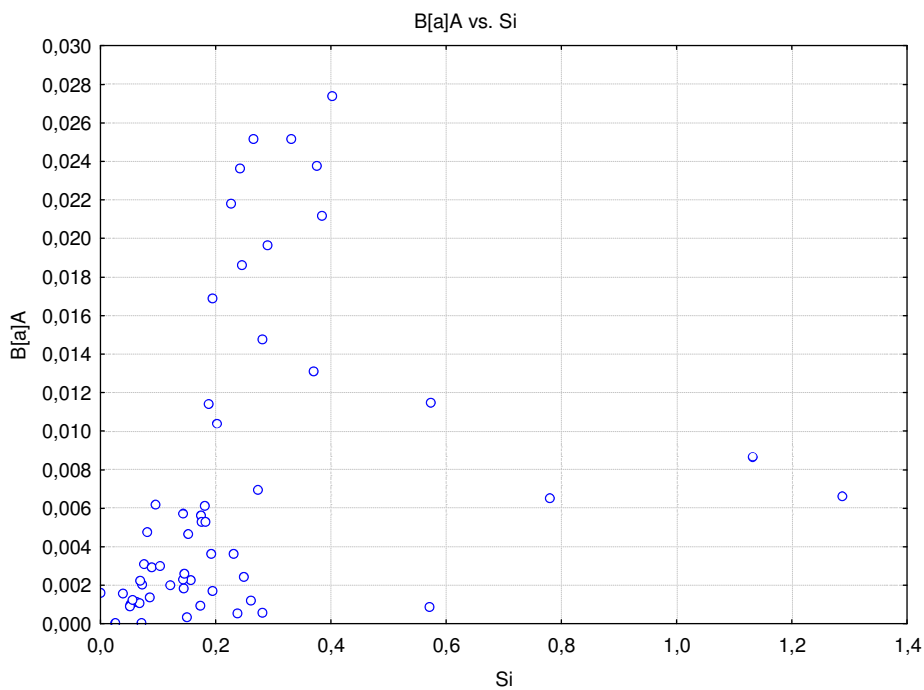
Flt



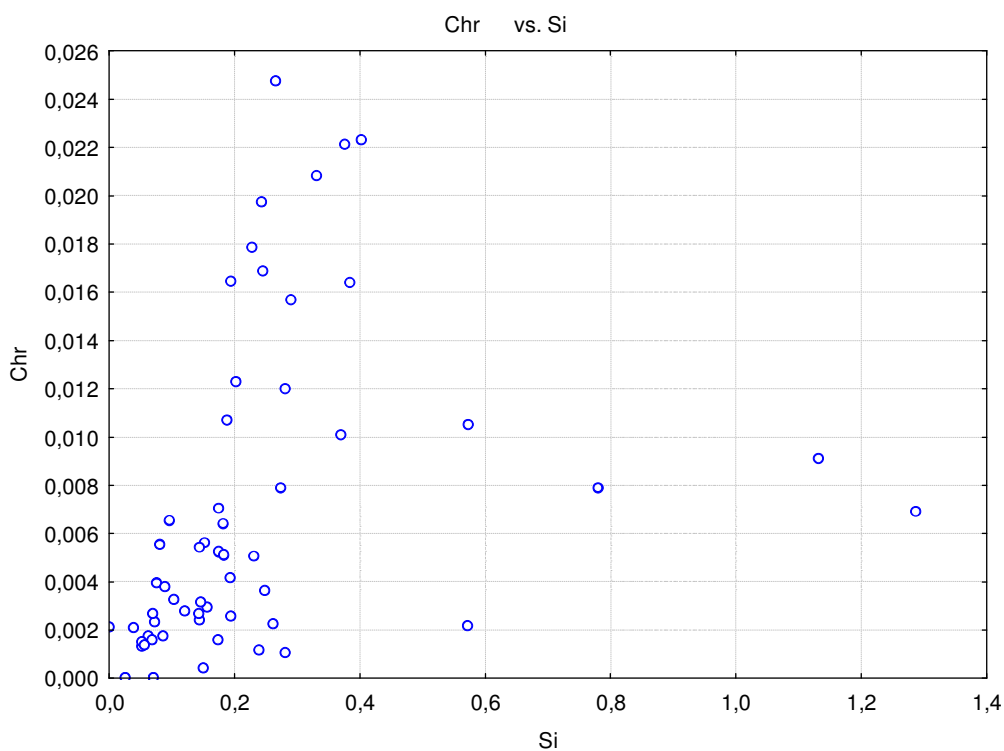
Pyr



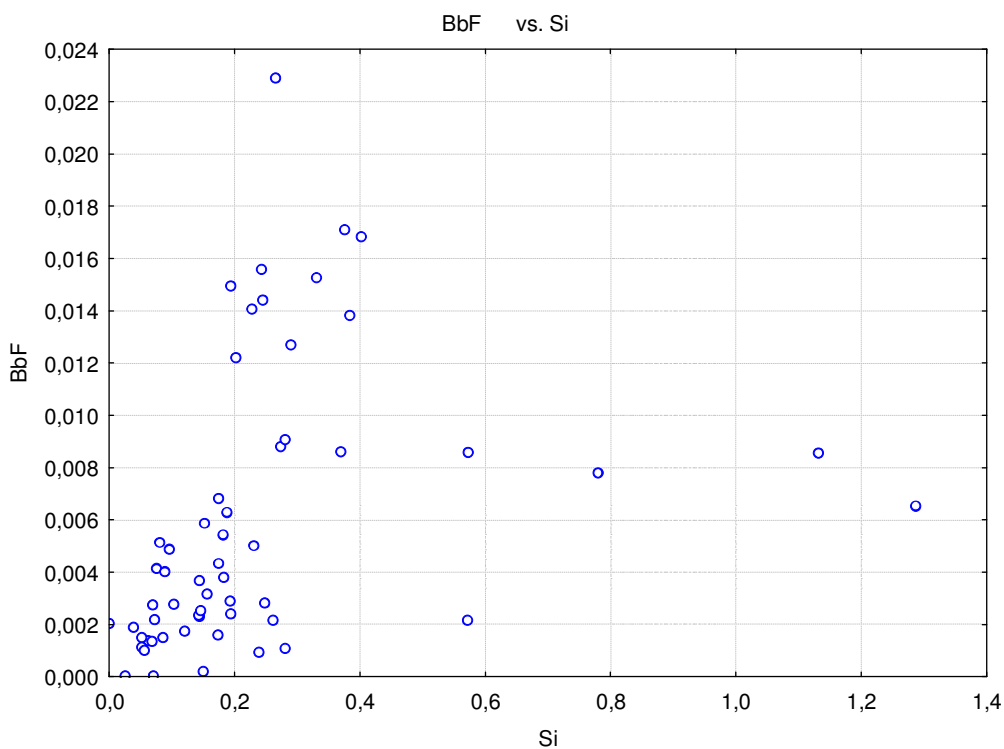
BaA



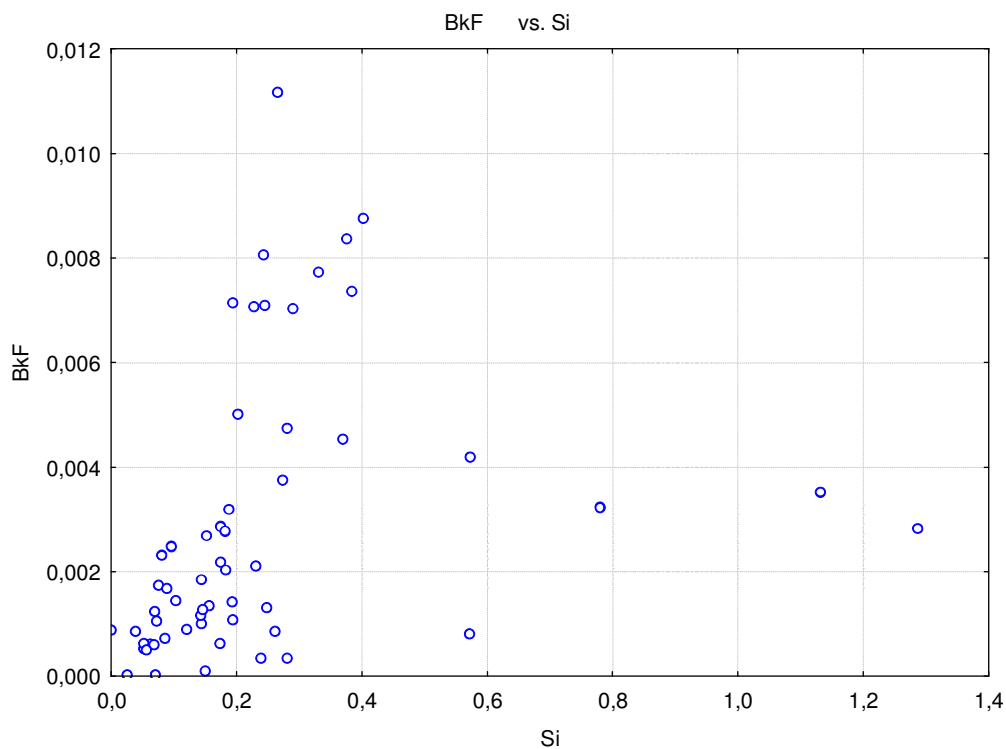
Chr



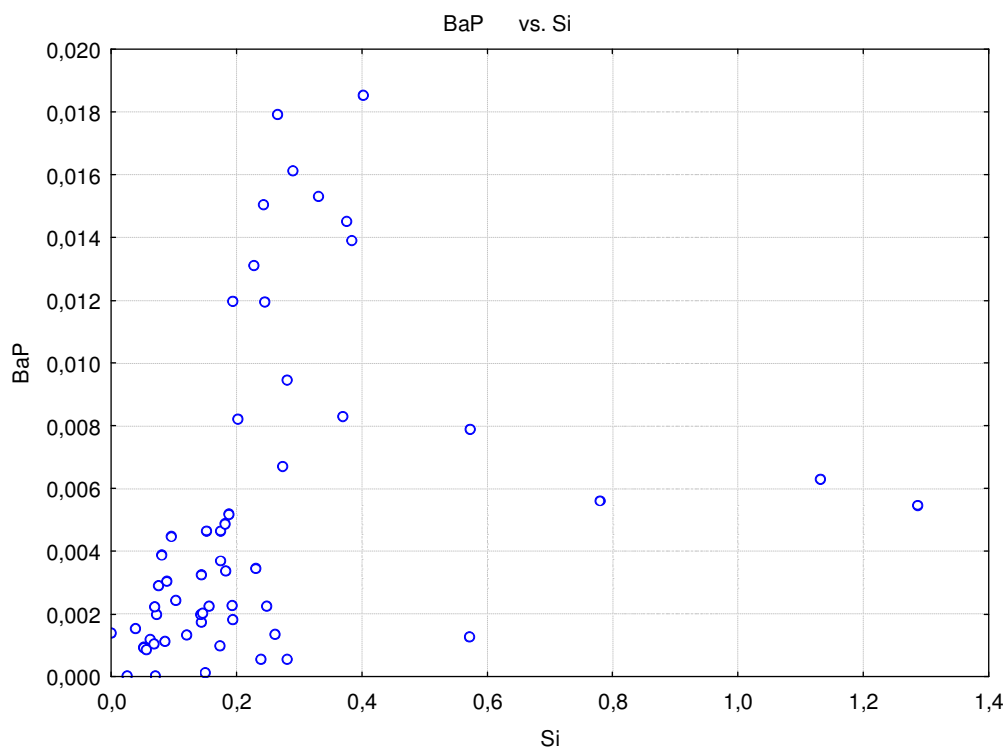
BbF



BkF

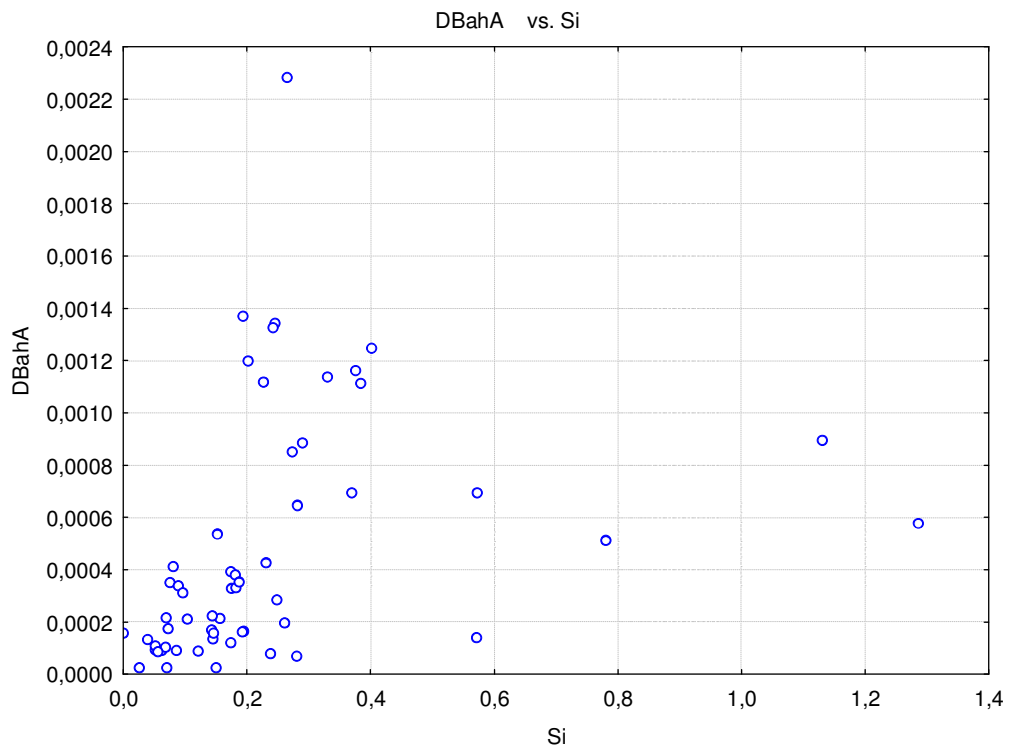


BaP

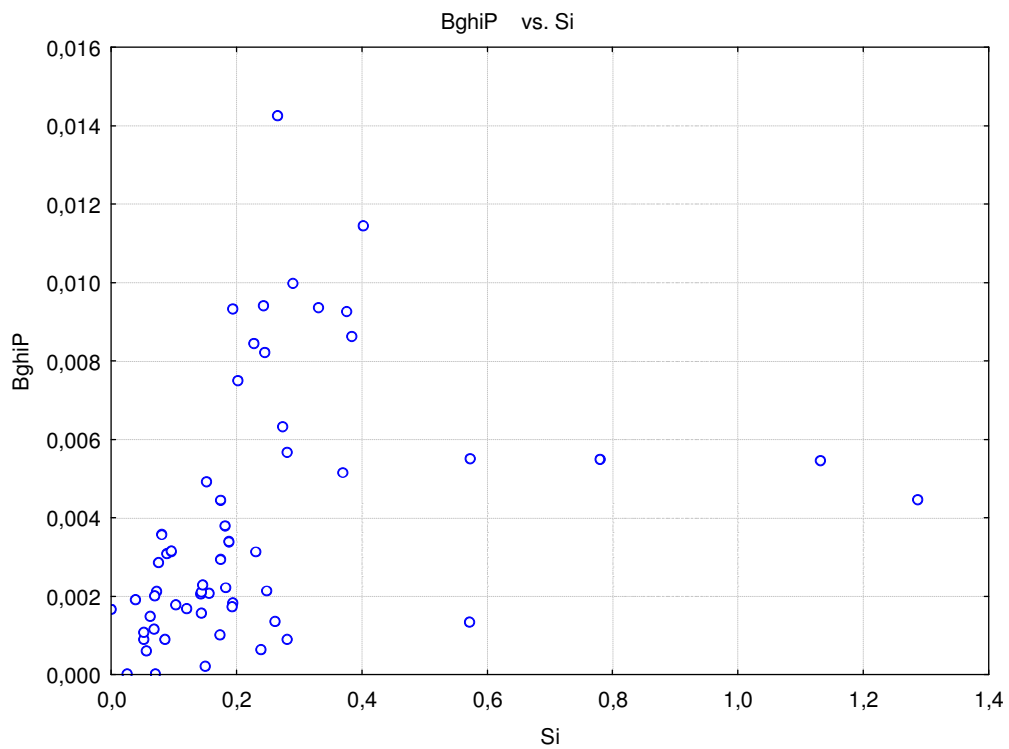


Vysoké hodnoty BaP společně s nízkými hodnotami Si jsou charakteristické pro technologie výroby koksu. Druhá charakteristika patrná z předcházejícího grafu vyznačující se malými hodnotami BaP a vysokými hodnotami Si (zastoupena nižším počtem hodnot než výroba koksu avšak přesto nezanedbatelná) indikuje vysokoteplotní spalování, případně emise z dopravy)

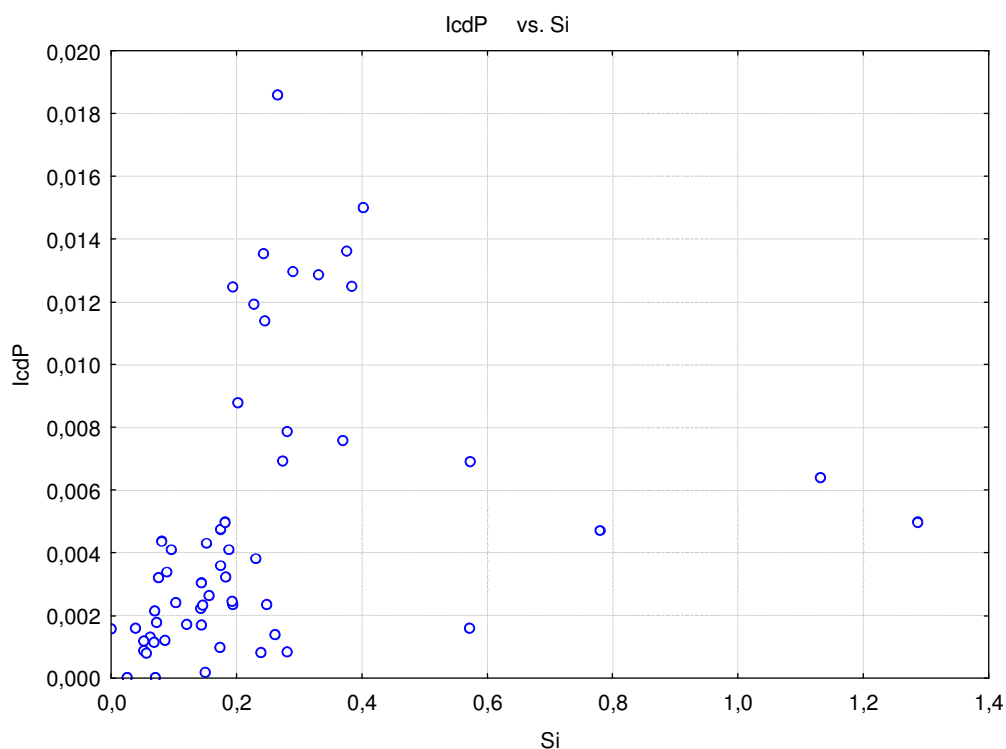
DBahA



BghiP



IcdP



3.1 Výsledky statistického zpracování imisních dat

Imisní source profile získaný zpracováním imisních dat je uveden v následující tabulce. Zastoupení jednotlivých prvků je poměrové (vztaženo k Si) tak, jak vyžaduje tvorba zdrojových profilů.

Tabulka 5 – Imisní Source Profile (analýza imisních dat)

Al	Ni	Cr	Cu	K	Mg
0,14890	0,00913	0,00438	0,00934	0,61111	0,08444
S	Ca	Fe	Na	P	Zn
1,65660	0,25347	0,55008	0,54180	0,02536	0,17661
Pb	Cl	Mn	Rb	Sr	Zr
0,07182	0,65311	0,02510	0,00328	0,00903	0,00371

3.2 Skutečné složení zemské kůry

Následující složení zemské kůry uvádí Abundance of Elements in the Earth's Crust & In The Sea by Manson.

Tabulka 6 - Skutečné složení zemské kůry

Element Crust mg/kg	Ac	Ag	Al	Ar	As	Au	B	Ba	Be	Bi	Br
	5.5E-10	0.075	82300	3.5	1.8	0.004	10	425	2.8	0.0085	2.4
	C	Ca	Cd	Ce	Cl	Co	Cr	Cs	Cu	Dy	Er
	200	41500	0.15	66.5	145	25	102	3	60	5.2	3.5
	Eu	F	Fe	Ga	Gd	Ge	H	He	Hf	Hg	Ho
	2	585	56300	19	6.2	1.5	1400	0.008	3	0.085	1.3
	I	In	Ir	K	Kr	La	Li	Lu	Mg	Mn	Mo
	0.45	0.25	0.001	20900	0.0001	39	20	0.8	23300	950	1.2
	N	Na	Nb	Nd	Ne	Ni	O	Os	P	Pa	Pb
	19	23600	20	41.5	0.005	84	461000	0.0015	1050	1.4E-06	14
	Pd	Po	Pr	Pt	Ra	Rb	Re	Rh	Rn	Ru	S
	0.015	2E-10	9.2	0.005	9.0E-07	90	0.0007	0.001	4E-13	0.001	350
Sb	Sc	Se	Si	Sm	Sn	Sr	Ta	Tb	Te	Th	
0.2	22	0.05	282000	7.05	2.3	370	2	1.2	0.001	9.6	
Ti	Tl	Tm	U	V	W	Xe	Y	Yb	Zn	Zr	
5650	0.85	0.52	2.7	120	1.25	0.00003	33	3.2	70	165	

Toto publikované složení zemské kůry je dále převedeno do formy zdrojového profilu (vyjádřeno poměrově k Si) a porovnáno s imisním zdrojovým profilem získaným ze statistického vyhodnocení imisních dat pro lokalitu Ostrava.

Tabulka 7 - Soil Profile (vyjádřeno ze skutečného složení zemské kůry)

Al	Ni	Cr	Cu	K	Mg
0,291844	0,000298	0,000362	0,000213	0,074113	0,082624
S	Ca	Fe	Na	P	Zn
0,001241	0,147163	0,199645	0,083688	0,003723	0,000248
Pb	Cl	Mn	Rb	Sr	Zr
0,000050	0,000514	0,003368	0,000319	0,001311	0,000585

3.3 Porovnání profilů

Tabulka 8 – Porovnání Imisního Source Profile/ Soil Profile (Manson)

Al	Ni	Cr	Cu	K	Mg
0,51	30,66	12,11	43,92	8,25	1,02
S	Ca	Fe	Na	P	Zn
1 334,74	1,72	2,76	6,47	6,81	711,50
Pb	Cl	Mn	Rb	Sr	Zr
1 446,68	1 270,19	7,45	10,28	6,88	6,34

V předcházející tabulce je provedeno porovnání soil profile získaného ze skutečného složení zemské kůry a imisního source profile získaného z naměřených imisních dat. Z výsledků je patrné, že na imisním znečištění se podílí kromě sekundární prašnosti emisní zdroje emitující zejména S, Pb, Cl a Zn.

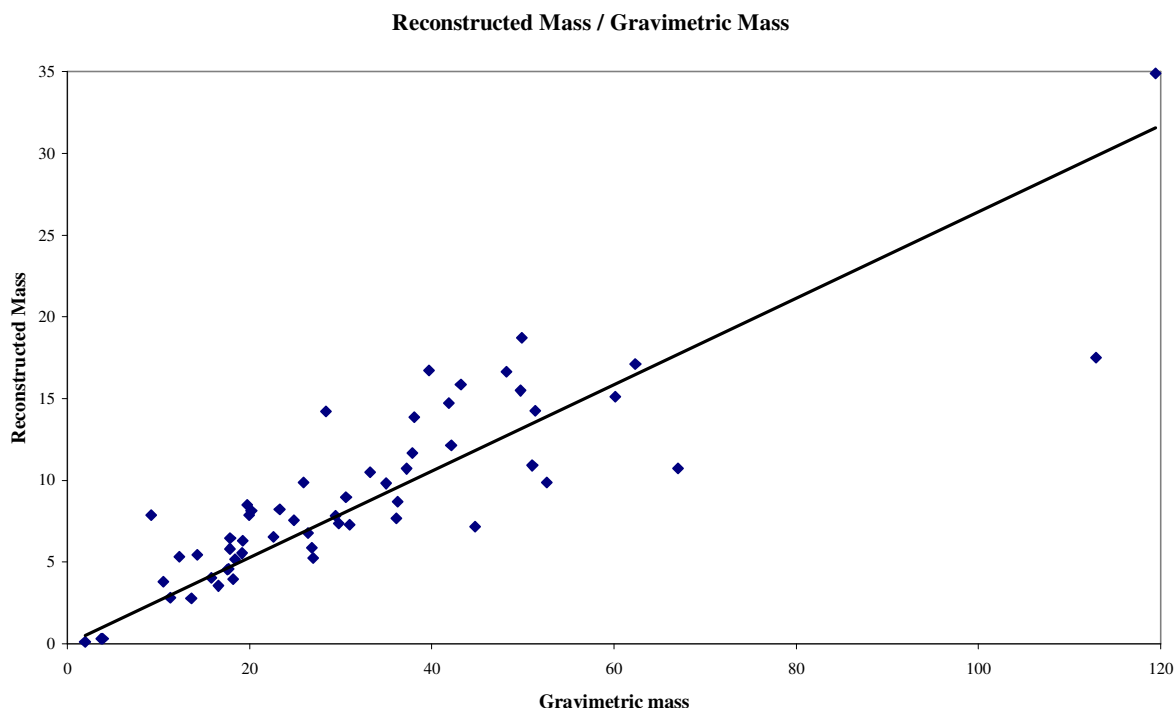
4. Reconstructed Mass

Provedená imisní analýza umožnila analyticky stanovit dostatečný počet prvků využitelných pro následné dopočtení (odhad) koncentrací sloučenin obsažených ve venkovním vzduchu.

Jedná se o stanovení tzv. Reconstructed Mass, kdy byly na základě provedené prvkové analýzy dopočteny sloučeniny Al_2O_3 , SiO_2 , Fe_2O_3 , FeO_4 , NaO , KO , CaO_2 a $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Závislost mezi Reconstructed Mass a Gravimetric Mass (naměřená koncentrace $\text{PM}_{2,5}$) poskytuje představu o podílu zjištěných emisí. V tomto konkrétním případě se jedná o poměrně nízké číslo (30 %) což indikuje velké množství OC/EC, který nebyl analyzován. Toto číslo také odpovídá tomu, že uhlíkatý aerosol tvoří 30 – 60 %² celkové hmoty jemné frakce atmosférického aerosolu.

Graf 7 - Reconstructed Mass/Gravimetric Mass



5. Korelační matice

K odhadu prvotní identifikace možných původců znečištění mohou do jisté míry sloužit i v následujícím textu uvedené korelační matice pro PAH a TK. Jedná se o korelační matice sestavené pro jednotlivé emisní charakteristiky sledovaných zdrojů (podpisy zdrojů) a prototypy charakterizující obě měsíční imisní etapy na jaře a podzim roku 2003.

5.1 Korelační matice PAH

Do korelační matice pro PAH jsou kromě emisních charakteristik 19-ti velkých zdrojů zahrnuty též emisní podpisy pro malá topeniště získané v rámci projektu MŽP VaV

² viz. Aplikace difúzního denuderu při vzorkování uhlíkatých aerosolů a analýze OC/EC; Mikuška, Večeřa, Bartošková, Maenhaut, Chi; Ústav analytické chemie, Akademie věd České republiky, Brno a Department of Analytical Chemistry, Ghent University, Belgium

SM 9/9/04 a deset tzv. prototypů, vždy pět charakterizujících jednu imisní (jarní resp. podzimní) etapu.

Jak je vidět z korelační matice uvedené v tabulce 9, všechny imisní prototypy poměrně dobře korelují s domácími topeništi. To by ukazovalo na částečný původ znečištění ve spalování paliv v malých energetických zdrojích, které jsou ve sledované oblasti hojně rozšířeny. Významný podíl malých topenišť na imisním znečištění je způsoben zejména velkým počtem obcí bez plynofikace, zejména v okolí Ostravy³. Zpochybnitelná je korelace mezi prototypy charakterizujícími jarní imisní etapu, kdy se ve sledovaném období již nepředpokládá provoz malých topenišť pro lokální vytápění.

Naopak nezpochybnitelný je příspěvek koksoven k imisní situaci ve sledované lokalitě, který vyplynul již ze statistického zpracování imisních dat uvedeného v kapitole 3. Imisní prototypy korelují jak s otopem koksárenské baterie v koksovně Svoboda, tak s oběma otopy koksárenských baterií v koksovně Jana Švermy. To jen dokazuje, že technologie výroby koksu je významným emitentem polycyklických aromatických uhlovodíků.

Zajímavé jsou také hodnoty korelačních koeficientů mezi imisními prototypy a aglomerací v Třineckých železárnách a kupolové peci v ŽDB Bohumín. Samotné Třinecké železářny nemohou vzhledem k poloze a převládajícím směrům větru výrazněji ovlivňovat kvalitu ovzduší na sledované stanici AIM Ostrava – Přívoz, avšak v její bezprostřední blízkosti se nacházejí obdobné technologie provozovatele Mittal Steel Ostrava a.s. (dříve Vysoké pece Ostrava a Nová huť). Ty mají patrně významný vliv na kvalitu ovzduší v jejich okolí, avšak zadavateli projektu se nepodařilo získat od zástupců výše uvedených zdrojů souhlas se spoluprací na tomto projektu, tudíž jejich emisní charakteristiky nejsou známy.

Patrná je rovněž korelace imisních prototypů s některými velkými energetickými zdroji spalující pevná paliva - uhlí a biomasu (v případě Biocel Paskov se jedná o dřevní kůru).

5.2 Korelační matice TK

Do korelační matice pro TK jsou kromě emisních charakteristik 19-ti velkých zdrojů zahrnuty též emisní podpisy pro malá topeniště získané v rámci projektu MŽP VaV SM 9/9/04 a deset tzv. prototypů, vždy pět charakterizujících jednu imisní (jarní resp. podzimní) etapu.

Jak je vidět z korelační matice uvedené v tabulce 10, všechny imisní prototypy poměrně dobře korelují s domácími topeništi (vyjma spalování hnědého uhlí). To by ukazovalo na částečný původ znečištění ve spalování paliv v malých energetických zdrojích, které jsou ve sledované oblasti hojně rozšířeny. Zpochybnitelná je korelace mezi prototypy charakterizujícími jarní imisní etapu, kdy se ve sledovaném období již nepředpokládá provoz malých topenišť pro lokální vytápění.

Stejně jako v případě PAH, je zde patrná korelace s kuplovnou ŽDB a některými velkými energetickými zdroji na pevná paliva.

³ viz. Sociálně ekonomická analýza Moravskoslezského kraje (www.kr-moravskoslezsky.cz/tr_prk01.html)

Tabulka 9 - Korelační matice PAH

Correlation matrix for PAH. Columns include Prototyp 1.J through 5.P, TRIK11, KAR3, KAR1, ZDBKUP, OKDKB3, TRIK12, TRIK34, TRIK14, ZDBKOT, TRZEL2, PASKOV, DAL_FM, OKDKB4, SPOVO, EVI, ETBE, TRZEL1, OKDSVO, EDETM, HOMELI, HOMEWO, HOMEWB, HOMMIX.

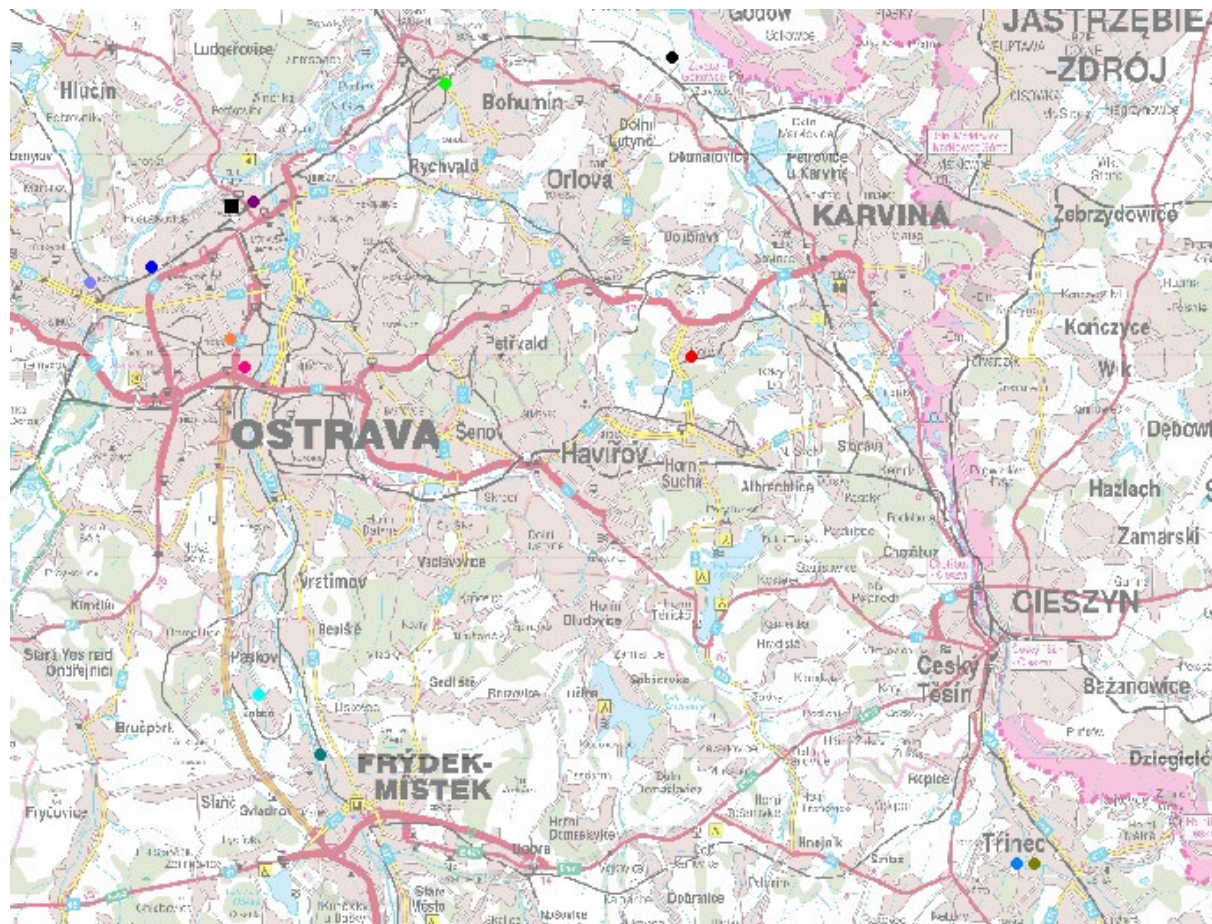
Tabulka 10 - Korelační matice TK

Correlation matrix for TK. Columns include Prototyp 1.J through 5.P, TRIK11, KAR3, KAR1, ZDBKUP, OKDKB3, TRIK12, TRIK34, TRIK14, ZDBKOT, TRZEL2, PASKOV, DAL_FM, OKDKB4, SPOVO, EVI, ETBE, TRZEL1, OKDSVO, EDETM, HOMELI, HOMEWO, HOMEWB, HOMMIX.

6. Rozmístění sledovaných zdrojů v zájmové oblasti

Pro výběr zdrojů vstupujících do matematického modelu (počet modelovaných zdrojů může být pouze menší nebo roven počtu znečišťujících látek) je do jisté míry rozhodná poloha daného zdroje. Tu uvádí následující zákres.

Obrázek 1 - Poloha zdrojů znečišťování ovzduší



- Stanice AIM Ostrava Přívaz
- OKD Koksowna Jan Švema
- SPOVO
- Energetika Vítkovice
- Dalkia Karvina
- Třinecké železárny
- Energetika Třinec E2 E3
- Dalkia Frýdek Místek
- ČEZ - Elektra Dětmarovice
- ŽDB Bohumín
- OKD Koksowna Švoboda
- Biocel Paskov
- Dalkia Elektra Třebovice

7. Rešerše o modelování

7.1 CMB 8.2

Model Chemical Mass Balance (dále jen CMB) je jedním z matematických modelů sloužících k receptorovému modelování. CMB lze stáhnout s poměrně rozsáhlou průvodní dokumentací a příkladovými vstupními daty na internetových stránkách U.S. Environmental Protection Agency (www.epa.gov). Receptorové modelování používá fyzikální a chemické charakteristiky plynů a tuhých částic změřené na zdroji znečišťování a v místě příjemce (receptoru) k identifikaci a kvantifikaci příspěvku konkrétního zdroje (zdrojového typu) ke koncentraci znečišťující látky v místě příjemce (imisní odběrové místo).

Výsledky receptorového modelování mohou být porovnávány s výsledky disperzních modelů (rozptylové studie), které používají emisní parametry zdroje, meteorologická data a popis mechanismů chemické transformace k odhadu příspěvku každého emisního zdroje znečišťování ke koncentraci dané znečišťující látky v místě příjemce.

Základními požadavky pro uskutečnění receptorového modelování s dobrými výsledky je:

- stabilita emisních zdrojů v monitorovaném období
- nalezení všech významných emisních zdrojů, které přispívají k charakterizaci imisních míst
- chemické látky spolu nereagují, sčítají se lineárně
- počet zdrojů (kategorií zdrojů) je menší nebo roven počtu znečišťujících látek
- nejistoty měření jsou náhodné, není mezi nimi korelace a jsou normálně rozložené

V tomto matematickém modelu je koncentrace C_i látky i naměřená v receptoru vyjádřena jako:

$$C_i = \sum a_{ij} S_j + e_i$$

kde

- C_i je koncentrace látky i naměřená v receptoru
- a_{ij} je frakce látky i ve zdroji j
- e_i je rozdíl mezi naměřenou a vypočtenou koncentrací látky i
- S_j je hmotnostní příspěvek zdroje j

Účelem receptorového modelování je „přidělit“ imisní koncentrace PM_{2,5}; PM₁₀ (případně jiné skupiny polutantů – PAH, VOC apod.) emisním zdrojům, tedy na základě imisního monitoringu identifikovat příspěvek emisního původce k danému znečištění. CMB model vyjadřuje všechny měřené koncentrace znečišťujících látek jako lineární součet produktů zdrojových profilů a příspěvků zdrojů a následně řeší sadu lineárních rovnic.

Vstupní informace do modelu obsahují:

- zdrojové profily znečišťujících látek (source profile) obsahující normalizovaná množství znečišťujících látek
- koncentrace znečišťujících látek zjištěné v místě receptoru (příjemce) – tedy údaje o imisních koncentracích
- reálné nejistoty pro zdrojové a receptorové hodnoty pro každou znečišťující látku, každý den imisního monitoringu a každý emisní zdroj

Výstupní informace z modelu obsahují:

- příspěvek každého zdrojového profilu k imisnímu zatížení

Práce s modelem představuje zejména:

- **zhodnocení použitelnosti modelu** (dostatečný počet znečišťujících látek, identifikace majoritních emisních znečišťovatelů v zájmové oblasti, existence vstupních hodnot s „rozumnými“ nejistotami)
- **výběr zdrojových profilů** s ohledem na potenciální původce (výsledky předběžných analýz jako korelační matice, meteorologická data, poloha jednotlivých zdrojů, typy zdrojů či technologií, které se vyskytují v zájmových oblastech, sezónní emitenti, nekolineární profily)
- **stanovení počátečního příspěvku zdroje (SCE)** – použití různých kombinací zdrojových profilů a volba vhodných znečišťujících látek (fitting species), stanovení vlivu změny kombinace těchto proměnných na výsledky receptorového modelování
- **zkoumání výstupů z modelu** – vyhodnocení smyslu prostorově a časově závislých výsledků s ohledem na převládající meteorologické podmínky a typy emisních zdrojů
- **ověření** jak přidání či odstranění některých znečišťujících látek či zdrojových profilů ovlivní výsledky receptorového modelování
- **identifikace odchylek od požadavků modelu** (viz. výše) – stabilita emisních zdrojů v čase, znalost emisních podpisů majoritních zdrojů, nezávislé zdrojové profily atd.)
- **identifikace a korekce** chyb vstupů do modelu (zvýšení nejistot, identifikace a označení chybějících dat -99., rozdělení zdrojů dle meteorologických dat)
- **ověření shody a stability SCE** (nahrazení různých profilů pro stejné zdrojové typy, přidání či odebrání znečišťujících látek z kategorie fit (vhodné), zkoumání příspěvků zdrojů pro individuální znečišťující látky)
- **vyhodnocení výsledků** modelu CMB8.2 s ohledem k metodám stanovení původců znečištění (porovnání SCE mezi různými imisními stanicemi, aplikace jiných receptorových metod a porovnání výsledků, aplikace disperzních modelů (rozptylová studie) a porovnání výsledků apod.)

7.1.1 Vyhodnocení výstupů z modelu CMB8.2

Součástí výstupních souborů modelu CMB8.2 je řada ukazatelů, charakterizujících kvalitu a spolehlivost prezentovaných výsledků, jedná se zejména o:

- **R^2** je využito k posouzení odchylky v imisních koncentracích znečišťujících látek, která je vyjádřena jako vypočtené koncentrace znečišťujících látek prostřednictvím lineární regrese. Maximální hodnota je 1.0, lepší SCE vysvětlí změřené koncentrace.
- **standard error** je odchylka SCE
- **chi square (χ^2)** je použito k posouzení nejistoty vypočtených koncentrací znečišťujících látek (vážená suma mocnin rozdílů mezi vypočtenou a změřenou koncentrací). Hodnoty menší než 1.0 indikují velmi dobrou shodu

- **percent mass** je procentní podíl sumy modelem spočítaných SCE k celkové naměřené koncentraci, hodnota blízko 100 % může být matoucí, protože někdy i nekvalitní údaje mohou vést k velké percent mass
- **t-statistic** je poměr mezi SCE k její standardní odchylce. Standardní odchylka SCE je indikátorem precizního odhadu modelu. Hodnoty < 2.0 identifikují odhad modelu, který není významně rozdílný od 0
- **degrees of freedom** je počet znečišťujících látek označených jako fit (vstupujících do modelu) mínus počet zdrojů označených jako fit. Některé výzkumy doporučují $df \gg 5$
- **ratio of the mass** je poměr mezi vypočtenou koncentrací (C) a změřenou koncentrací (M) a slouží k identifikaci znečišťujících látek pod či nad hodnotou vypočtenou modelem. Ratio > 1.0 znamená, že více hmoty pro danou znečišťující látku bylo spočteno modelem než bylo naměřeno v imisním monitoringu
- **ratio of the residuals to the uncertainty** je rozdíl mezi C a M dělený nejistotou. Používá se k identifikaci znečišťujících látek pod či nad hodnotou vypočtenou modelem.
- **MPIN** (normalizovaná modifikovaná pseudo-inversní matice) diagnostikuje výstupy, indikuje stupeň vlivu každé znečišťující látky k příspěvku a standardní chybu odpovídající kategorie zdroje. MPIN je normalizována tak, že dává hodnoty od -1.0 do 1.0. Hodnoty v MPIN s absolutní hodnotou od 0.5 do 1.0 jsou spojeny se znečišťující látkou mající vliv na celkový příspěvek

Tabulka 11 - Cílové hodnoty výsledkových parametrů

Parametr	Cílová hodnota
R^2	0,8 – 1
Standard error (STDERR)	< SCE
χ^2	< 4,0
percent mass	80 – 120 %
degrees of freedom	> 5
t-statistic (TSTAT)	> 2,0
ratio C/M (calculated/measured)	0,5 – 2,0
ratio R/U (residuals/uncertainties)	-2,0 – 2,0

7.2 EPA PMF 1.1

Positive Matrix Factorization (dále jen PMF) je nástroj sloužící ke statistickému zpracování naměřených dat. PMF představuje nový přístup k provádění faktorové analýzy. Patří do skupiny analýz, které eliminují duplicity a zhušťují informace obsažené v původních proměnných do menšího počtu vzájemně nekorelovaných proměnných. PMF je využitelný speciálně při delších imisních měřicích etapách, kdy jsou znečišťující látky na síti monitorovacích stanic sledovány v průběhu např. několika let a tento rozsáhlý soubor dat je pro další zpracování potřeba nějakým způsobem vyhodnotit. PMF není přímo využitelný pro pouhé dvě měsíční etapy, ale pro příklad jeho výstupy pro imisní data zjištěná v rámci projektu VaV 740/06/01 v Ostravské oblasti níže uvádíme. K uvedeným výsledkům je však potřeba přistupovat **pouze** jako k rešeršní ukázce, získané faktory nemohou být a nejsou dále při modelování využity.

EPA PMF je v podstatě grafické rozhraní modelu Positive Matrix Factorization, pracující na základě multivariačních nástrojů implementovaných v programu ME-2. EPA PMF 1.1 řeší hlavní problémy receptorového modelování použitím omezení počtu dat, vážení (průměrů) a metody nejmenších čtverců.

Model obecně předpokládá p zdrojů nebo zdrojových typů působících na receptor (příjemce) a lineární kombinace působení těchto p zdrojů způsobuje na receptoru pozorované koncentrace různých znečišťujících látek. Matematicky vyjádřeno:

$$x_{ij} = \sum_{k=1}^p g_{ik} f_{kj} + e_{ij}$$

kde:

- x_{ij} je koncentrace znečišťující látky zjištěná u příjemce (a tedy známá)
- i představuje i-tý den
- j představuje j-tou znečišťující látku
- g_{ik} je příspěvek k-tého faktoru k receptoru pro i-tý den
- f_{kj} je příslušná frakce k-tého faktoru a j-té znečišťující látky a
- e_{ij} je zbytek (rozdíl) pro i-tý den a j-tou znečišťující látku

V EPA PMF je předpoklad, že pouze x_{ij} je známo, přičemž cílem analýzy je odhadnout příspěvek g_{ik} a frakci f_{kj} . Dalším předpokladem je, že příspěvky jednotlivých zdrojů jsou „nezáporné“. Dodatečně EPA PMF dovoluje uživateli říci, jak velká nejistota je přidělena každému x_{ij} . Údajům s velkými nejistotami není dovoleno ovlivnit odhad příspěvku k danému profilu tak výrazně, jako údajům s menší nejistotou.

Úkolem EPA PMF je tedy minimalizovat sumu mocnin

$$Q = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \left(\frac{x_{ij} - \sum_{k=1}^p g_{ik} f_{kj}}{s_{ij}} \right)^2$$

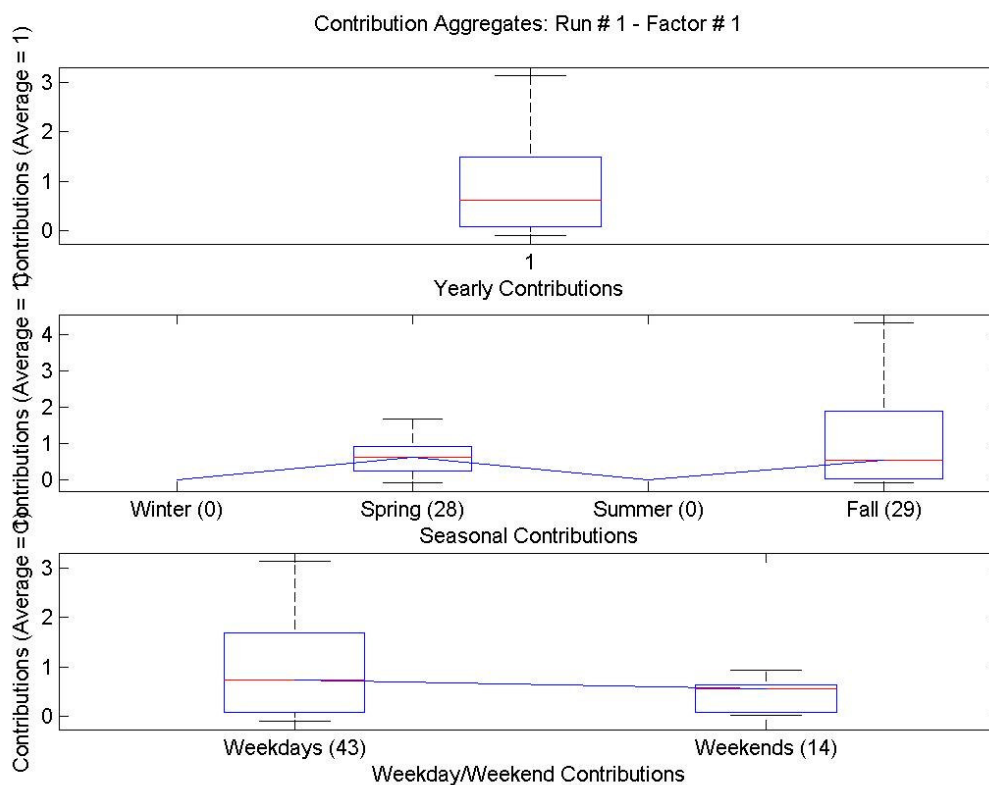
kde:

- s_{ij} je nejistota příslušící j-té znečišťující látce pro i-tý den

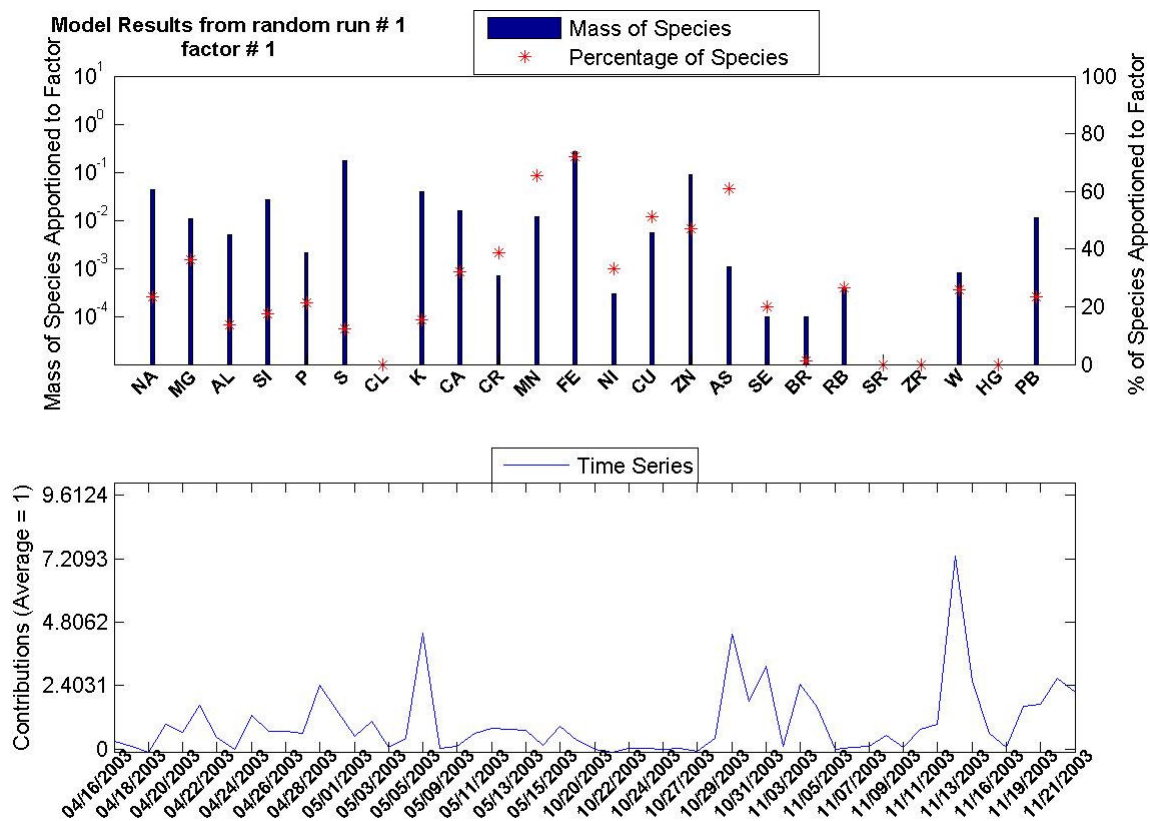
Positive Matrix Factorization může být použit k určení zdrojových profilů založených na imisních datech.

- PMF používá Metodu nejmenších čtverců vhodnou pro data s normálním rozdělením a Metodu maximální věrohodnosti odhadu pro data s logaritmicko normálním rozdělením
- PMF normalizuje datové body jejich analytickými nejistotami
- PMF omezuje faktorovou zátěž a faktorové skóre na nezáporné hodnoty a proto minimalizuje nejasnost způsobenou rotačními faktory. Toto je jeden z hlavních rozdílů mezi PMF a analýzou hlavních komponent (PCA)
- PMF vyjadřuje faktorovou zátěž v koncentračních jednotkách což dovoluje použít faktory přímo jako zdrojové profily (podpisy)
- PMF uvádí nejistoty pro faktorovou zátěž a faktorové skóre, které dělají zátěže a skóre jednodušší k použití v kvantitativních procedurách jako je Chemical Mass Balance

7.2.1 Vyhodnocení – těžké kovy – PMF

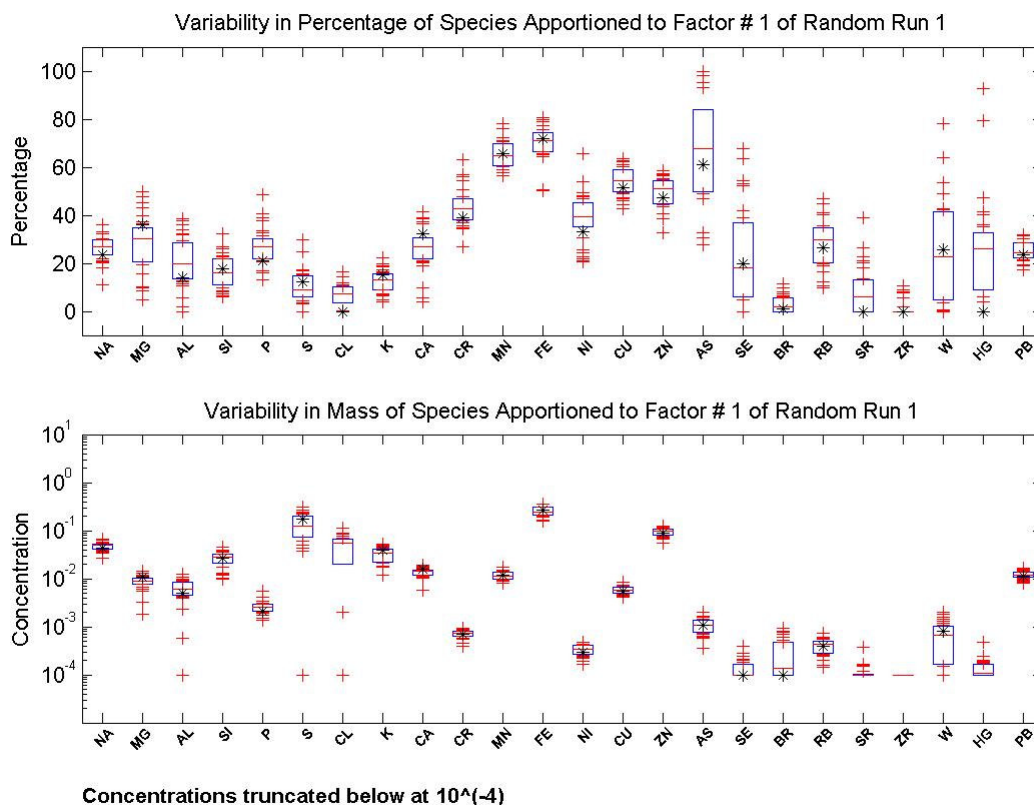


Předcházející typ grafu zobrazuje sumarizaci časové řady (viz. dále) pro daný faktor (v tomto případě faktor #1). Graf zobrazuje variabilitu příspěvku v roce, ročním období a při dělení pracovní den/víkend. Červená čára v diagramu představuje medián, krabicový graf má rozsah od 25 do 75 percentilu a černě označená oblast vymezuje 10 až 90 percentil. Extrémy (méně než 10 a více než 90 percentil) nejsou zobrazeny. Číslo v závorce u popisu osy x udává počet vzorků v každé kategorii.



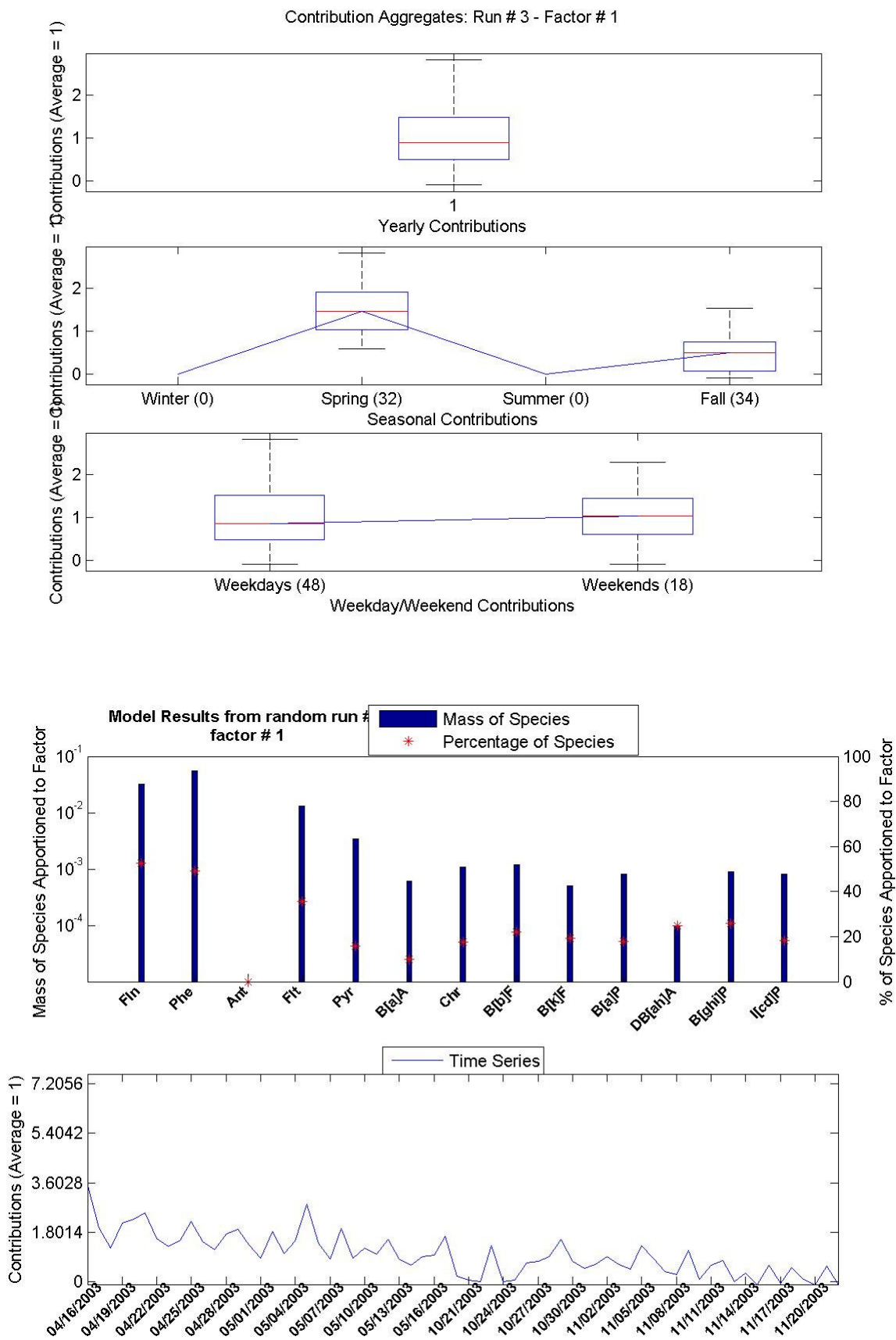
Tento typ grafu zobrazuje první ze tří modelovaných faktorů (faktor #1). Horní část zobrazuje samotný profil, spodní část pak časovou řadu. Profil je zobrazen za použití dvou měřítek. Sloupce zobrazují množství každé znečišťující látky „přidělené“ k faktoru, kde jednotky jsou stejné jako vyjádření koncentrace ve vstupních souborech ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

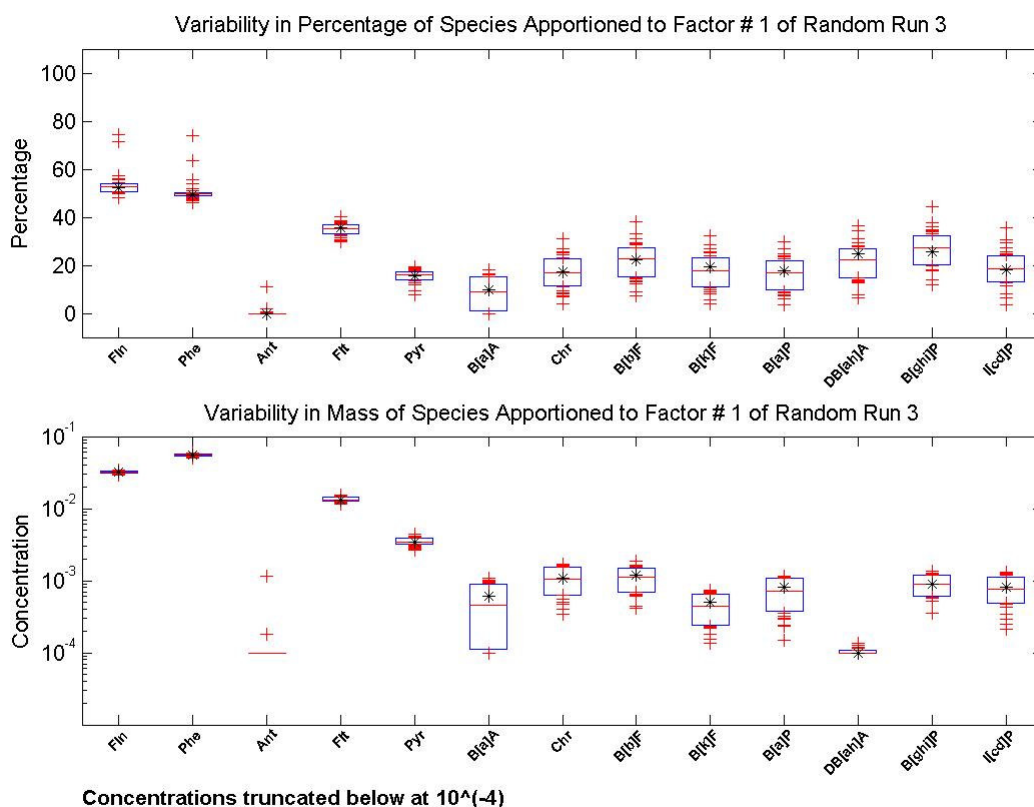
Na grafu je také pro každou znečišťující látku vyznačena pozice hvězdičky. Ta udává, kolik procent z každé znečišťující látky je přiděleno tomuto faktoru.



Horní panel obrázku uvádí nejistoty v procentech množství znečišťující látky. Dolní panel uvádí nejistoty v koncentračních jednotkách zobrazených prostřednictvím tzv. krabicových grafů. Tento graf uvádí, kde leží 50 % „bootstrap“ hodnot; čím je výška boxu menší, tím je výsledek konzistentnější.

7.2.2 Vyhodnocení – polycyklické aromatické uhlovodíky – PMF





7.3 HYSPLIT

Pod názvem HYSPLIT (Hybrid Single – Particle Lagrangian Integrated Trajectory) se skrývá aplikace umístěná na webových stránkách NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) www.arl.noaa.gov/ready/hysplit4.html. Ta vychází z předpokladu existence dobře promíchané vrstvy vzduchu, ve které dochází k transportu a rozptylu. Třírozměrný pohyb je počítán z výstupních větrných polí modelu NGM (National Meteorological Center's Nested Grid Model). Mimo jiné umožňuje po zadání vstupních údajů jako:

- souřadnice zájmového bodu
- výšky vzdušné masy
- počátečního času
- a dalších volitelných nastavení

získat zpětné i dopředné trajektorie vzdušné masy. Při určování zpětných trajektorií vychází ze sítě meteorologických stanic a údajů na nich zjišťovaných, při určování dopředných trajektorií vstupují do procesu ještě matematické modely. Výstupem je mimo jiné mapový zakres trasy vzdušné masy k receptoru (v případě zpětné trajektorie, viz. obrázek 4) nebo trasy šíření vzdušné masy směrem od zdroje (v případě dopředné trajektorie).

Pomocí této aplikace tak lze provést prvotní výběr potenciálních původců znečištění v dané lokalitě a konkrétním období, i když v lokálním měřítku (např. Ostravsko) využitelné jen částečně (využitelné je spíše na větší oblasti, např. Evropa).

Nově HYSPLIT též umožňuje propojení s poměrně rozšířenou aplikací Google Earth a tím znázornění pozice konkrétní vzdušné masy v daném čase na daném místě prostřednictvím satelitních snímků Země.

7.4 Meteorologická data

Důležitou součástí identifikace původce daného znečištění jsou i meteorologická data (i když např. model CMB s meteorologickými daty nepracuje). Známe-li směry a sílu převládajícího větru, případně konkrétní meteorologické podmínky v době odběru konkrétního vzorku, lze skupinu potenciálních původců znečištění zúžit na zdroje ležící ve směru zpětné trajektorie vzdušné masy.

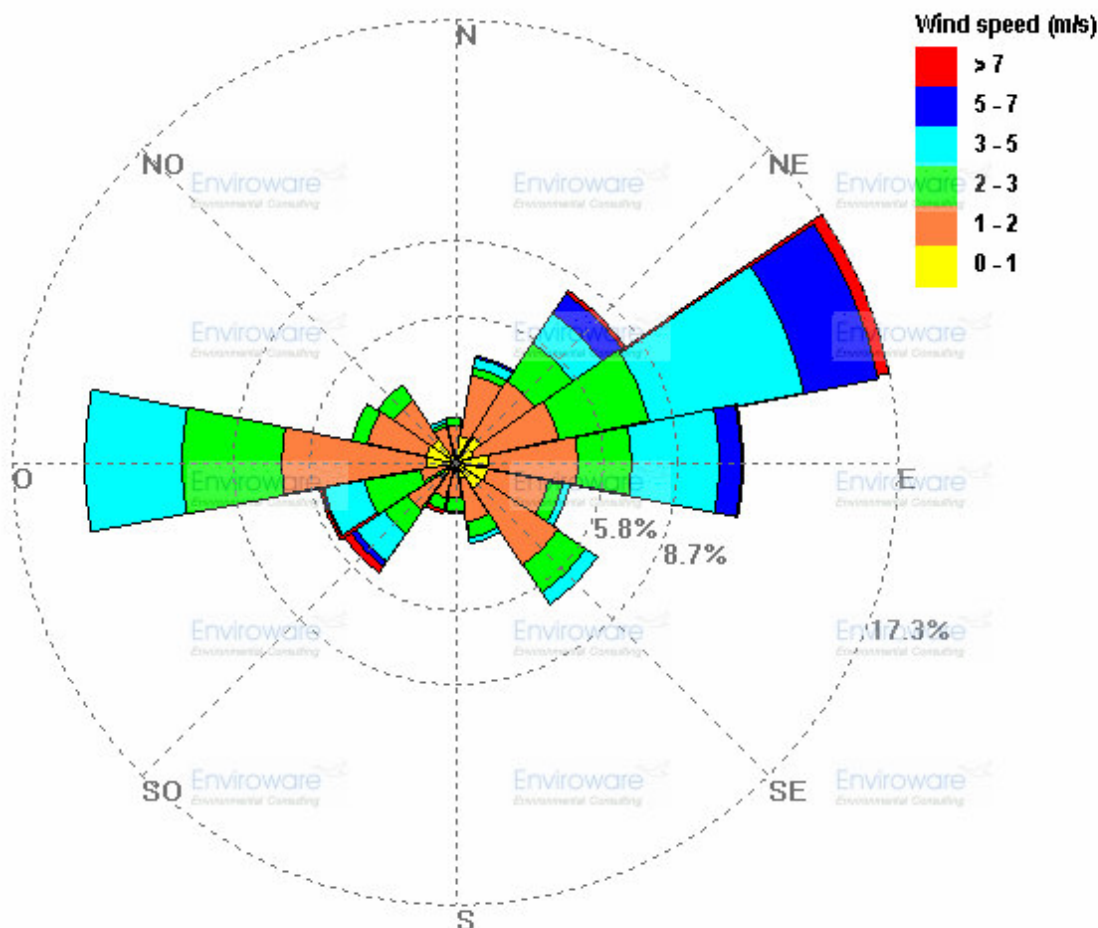
7.4.1 Windrose

Vhodným softwarovým nástrojem na vizualizaci meteorologických dat je např. freewareový program Windrose (ke stažení na internetových stránkách společnosti Enviroware www.enviroware.com). Nevýhodou je, že vstupní data musí mít jinou strukturu než standardní zápis větrné růžice používaný např. pro rozptylové studie a tyto zápisy nejsou navzájem kompatibilní.

Naměřená imisní data je následně nutno zpracovávat právě s přihlédnutím na konkrétní meteorologické podmínky a vyhodnocení a závěry činit s přihlédnutím k nim.

Příklad výstupu z programu Windrose je uveden na obrázku níže.

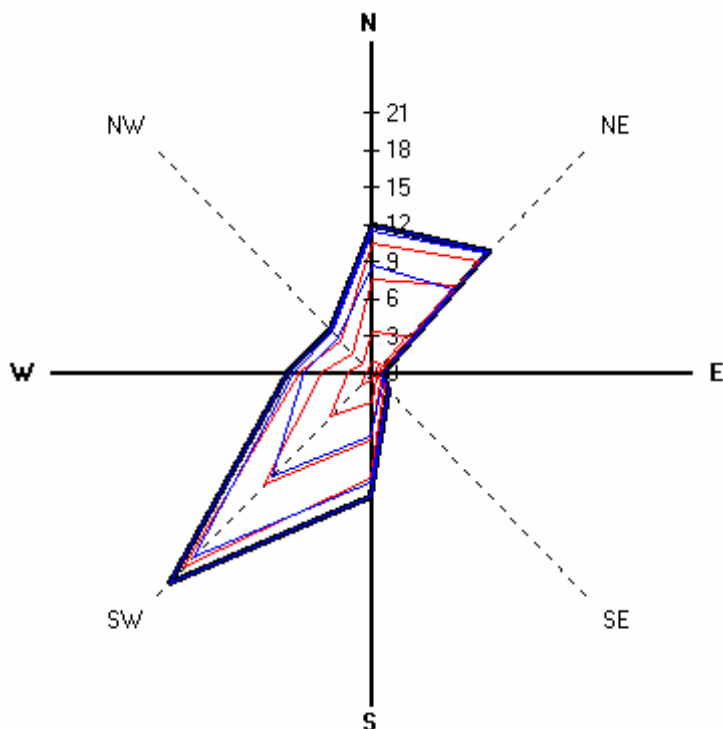
Obrázek 2 - Větrná růžice - WindRose



7.4.2 SYMOS

V ČR standardně využívaný nástroj pro zpracování rozptylových studií pracuje s větrnou růžicí rozdělenou do osmi směrů a tří tříd rychlostí větru. Výstupy z programu ve formě „protokolu“ větrné růžice jsou dostatečně názorné. Níže pro názornost uvádíme grafickou prezentaci větrné růžice pro Ostravu – Město.

Obrázek 3 - Větrná růžice - Ostrava město - SYMOS



7.4.3 Konkrétní meteorologická data

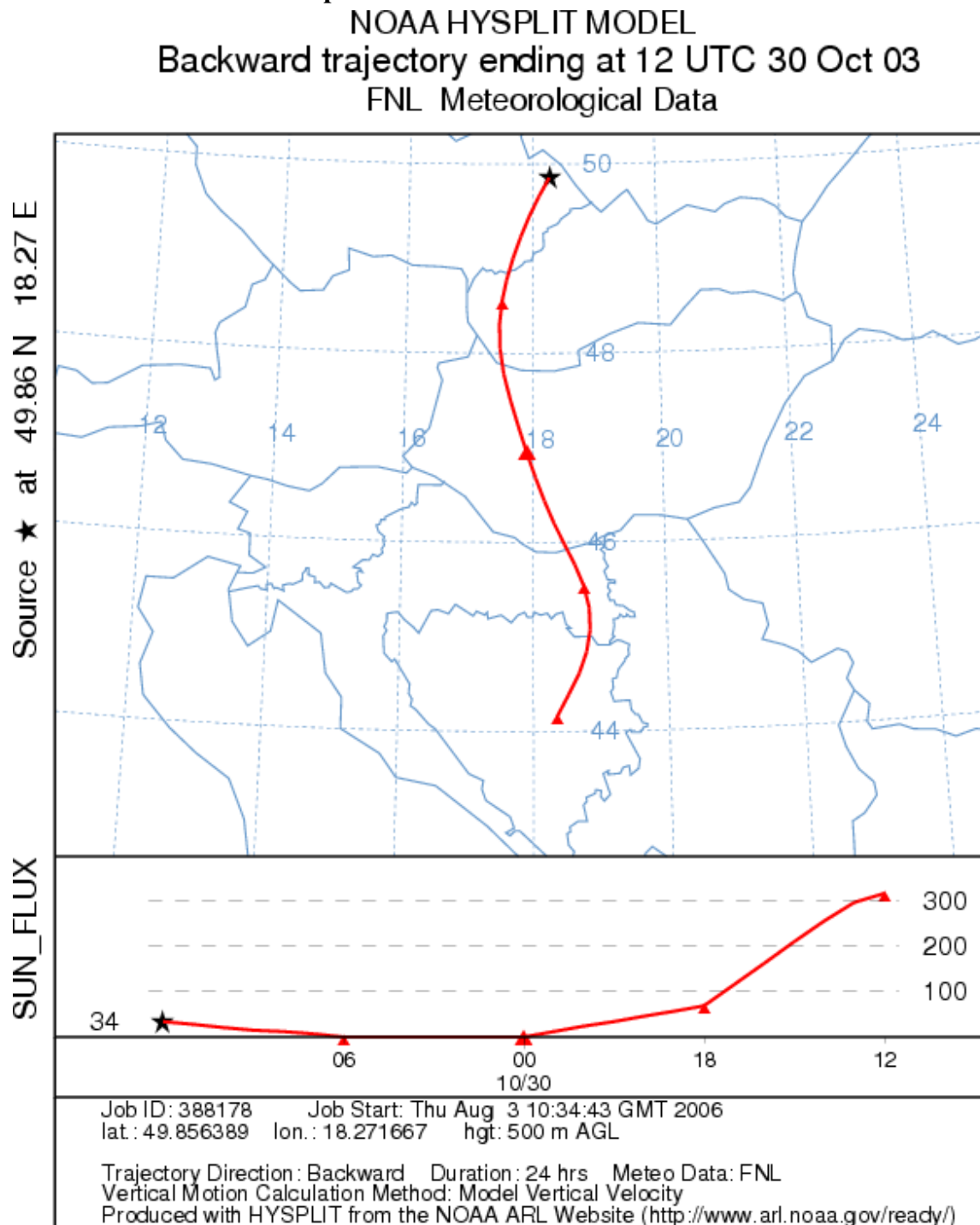
Větrné růžice použité dále pro modelování jsou obsahem Přílohy 3A průběžné zprávy za rok 2004 projektu MŽP VaV 740/06/01 a úkolem tohoto dokumentu není tato data opakovat. Uvádíme tak pouze stručné grafické shrnutí těchto údajů, na základě kterého bylo provedeno určení emisních zdrojů spadajících pod první modelovanou skupinu zdrojů (Group 1) viz. dále.

Tabulka 12 - Převládající směry větru (léto, podzim 2003)

Datum	Směr větru	Datum	Směr větru	Datum	Směr větru	Datum	Směr větru	Datum	Směr větru	Datum	Směr větru
16.4	V	27.4	JZ	8.5	SV	21.10	SZ	1.11	JZ	12.11	JZ
17.4	SV	28.4	JZ	9.5	S	22.10	SV	2.11	JZ	13.11	SZ
18.4	SZ	29.4	SZ	10.5	SZ	23.10	SV	3.11	JZ	14.11	SZ
19.4	V	30.4	JZ	11.5	SZ	24.10	SZ	4.11	SZ	15.11	JZ
20.4	V	1.5	JZ	12.5	SZ	25.10	JZ	5.11	SV	16.11	JZ
21.4	SV	2.5	V	13.5	SZ	26.10	JZ	6.11	SV	17.11	JZ
22.4	SZ	3.5	JZ	14.5	SZ	27.10	SV	7.11	V	18.11	JZ
23.4	SZ	4.5	JZ	15.5	JZ	28.10	JZ	8.11	V	19.11	JZ
24.4	SZ	5.5	JZ	16.5	Z	29.10	JZ	9.11	V	20.11	JZ
25.4	SZ	6.5	JZ	17.5	JZ	30.10	JZ	10.11	V	21.11	JZ
26.4	JZ	7.5	SV	20.10	SV	31.10	JZ	11.11	V	22.11	JZ

Pro názornost a kontrolu bylo provedeno porovnání mezi meteorologickými daty naměřenými na stanici AIM v Ostravě – Přívozu s výstupy modelu HYSPLIT pro 30.10.2003.

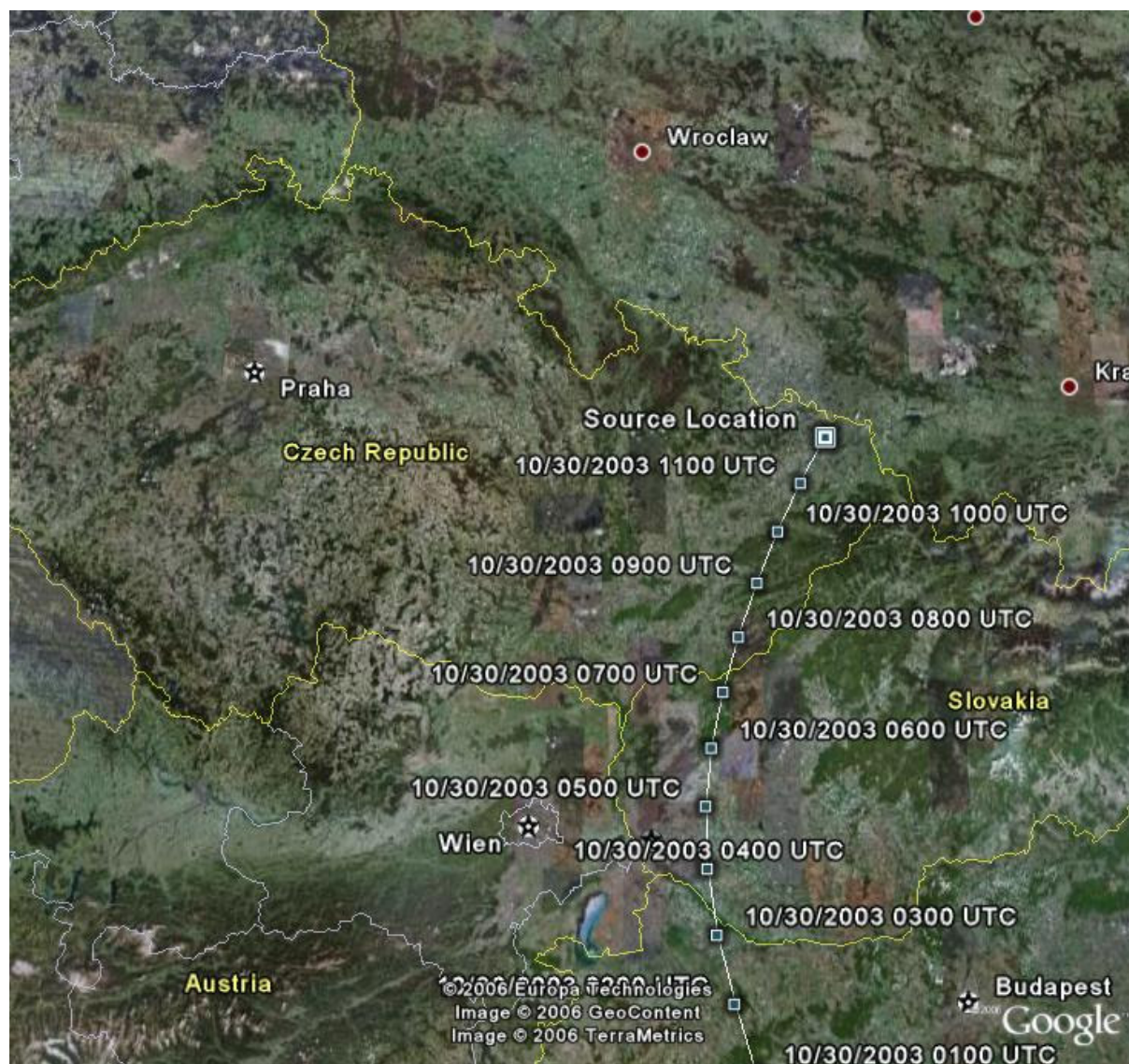
Obrázek 4 - HYSPLIT output 30/10/2003



Jak je vidět z předcházejícího obrázku, zpětná trajektorie získaná použitím modelu HYSPLIT potvrdila v Ostravě – Přívoze dne 30.10.2003 převládající jihozápadní směr větru změřený na stanici AIM v průběhu imisního monitoringu prováděného v rámci projektu VaV 740/06/01 a je též v souladu s prezentovanou větrnou růžicí pro oblast Ostravy, která udává převládající jihozápadní směr větru.

Toto zjištění je poměrně důležité pro následný výběr emisních zdrojů, které budou vstupovat do modelu CMB 8.2.

Obrázek 5 - HYSPLIT output 30/10/2003 GoogleEarth



8. Modelování – Chemical Mass Balance CMB8.2

Na základě výše uvedených analýz a vyhodnocení byly připraveny vstupní soubory do programu CMB8.2. Jedná se o soubor AV_OVA_PRIVOZ.dbf (jeho podoba je obsahem přílohy A) a soubor PR_OVA_SOURCE.dbf (uvádíme v příloze B). Oba tyto soubory jsou vyhotoveny ve dvou variantách – pro skupinu těžkých kovů a pro polycyklické aromatické uhlovodíky. Modelování se zaměřilo na Ostravskou oblast, neboť k ní má zpracovatel k dispozici potřebné imisní charakteristiky získané v rámci projektu MŽP VaV 740/06/01.

8.1 AD_OVA_PRIVOZ

Jedná se o vstupní soubor imisních dat obsahující koncentrace a nejistoty těžkých kovů resp. polycyklických aromatických uhlovodíků zjišťovaných na stanici AIM Ostrava – Přívoz v rámci projektu MŽP VaV 740/06/01 ve dvou měsíčních etapách 16.4.2003 – 17.5.2003 a 20.10.2003 – 22.11.2003. Soubor je ve formátu *.dbf a má pevně stanovenou strukturu dat. Protože pro účely modelování je nutné mít pro příslušná imisní data k dispozici odpovídající data emisní, byl rozsah modelovaných znečišťujících látek volen jako průnik mezi imisní a emisní škálou sledovaných polutantů. Z tohoto důvodu byly do vstupních

souborů zahrnutý pro skupinu těžkých kovů Cr, Mn, Ni, Cu, Zn, As, Se, Hg a Pb. Pro skupinu PAH byly do vstupních souborů zahrnutý fluoranthen, pyren, benzo(a)anthracen, chrysen, benzo(b)fluoranthen, benzo(k)fluoranthen, benzo(a)pyren, dibenzo(a,h)anthracen, benzo(g,h,i)perylene a indeno(1,2,3-cd)pyren.

8.2 PR_OVA_SOURCE

Tento soubor obsahuje údaje o emisních parametrech sledovaných zdrojů znečišťování ovzduší ve formě zdrojových profilů (source profile). Ty byly vytvořeny ze změřených emisních charakteristik jednotlivých zdrojů, prezentovaných v rámci Závěrečné zprávy druhé etapy projektu. Jedná se o emisní data převedená do podoby vstupních dat pro modelování v programu Chemical Mass Balance (CMB 8.2). Jsou to „normalizované“ koncentrace a nejistoty jednotlivých skupin znečišťujících látek (v tomto případě PAH resp. TK) vztažené k sumě PAH resp. TK. Kromě zdrojů, které byly sledovány v rámci projektu MŽP pro Vědu a Výzkum VaV SM 9/14/04 v Ostravské oblasti:

- Třinecké železářny a.s. – spékací pás č.4
- Biocel Paskov a.s. – kotel K5
- Dalkia Morava, a.s. Teplárna Frýdek – Místek – kotel K1
- OKD, koksovna Jan Šverma – otop KB4
- OKD, koksovna Jan Šverma – otop KB3
- Teplárna E3, Energetika Třinec, a.s. – kotel K12
- Teplárna E2, Energetika Třinec, a.s. – společný výdech kotlů K3 + K4
- Teplárna E3, Energetika Třinec, a.s. – kotel K14
- ŽDB, a.s. Bohumín – závod energetika, kotel K2
- ŽDB, a.s. Bohumín – kuplovna
- Dalkia Česká republika, a.s. – Divize Karviná – kotel K1
- Dalkia Česká republika, a.s. – Divize Karviná – kotel K3
- Teplárna E3, Energetika Třinec, a.s. – kotel K11

byly jako vstupní data využity též emisní charakteristiky zdrojů, nacházejících se v zájmové oblasti zjištěné v rámci předcházejícího projektu MŽP VaV 740/06/01:

- SPOVO – spalovna průmyslových odpadů
- Energetika Vítkovice a.s. – kotel K9
- Dalkia, elektrárna Třebovice – kotel K14
- Třinecké železářny a.s. – spékací pás č.3
- OKD, a.s. koksovna Svoboda – otop KB7
- ČEZ, a.s. elektrárna Dětmarovice – společný výdech kotlů PG3 a PG4

a rovněž emisní charakteristiky malého spalovacího zdroje Emka IV Koks spalujícího různá paliva zjišťované v rámci projektu VaV SM 9/9/04:

- severočeské hnědé uhlí (kostka, ořech) z veřejných distribučních zdrojů pro maloodběratele,
- dřevo z veřejných distribučních zdrojů pro maloodběratele,
- palivo z obnovitelných zdrojů – štěpkové granule nebo dřevěné brikety z veřejných distribučních zdrojů pro maloodběratele,
- domácí palivová směs stavebního dřeva, prachového uhlí a kuchyňského odpadu

Rozsah znečišťujících látek je shodný se souborem AD_OVA_PRIVOZ.dbf, soubor je opět ve formátu *.dbf a má pevně stanovenou strukturu dat.

8.3 Výběr modelovaných zdrojů

Protože počet modelovaných zdrojů v modelu CMB8.2 může být pouze roven nebo menší počtu modelovaných znečišťujících látek, byl proveden výběr pro 2 modelované varianty na základě těchto kritérií:

- převládající směry větru od zdroje k receptoru v průběhu imisně sledovaných období, k tomu byly využity denní větrné růžice lokality Ostrava Přívoz z projektu VaV 740/06/01 a zpětné trajektorie zjištěné pomocí aplikace HYSPLIT
- podobnost jednotlivých zdrojových profilů (pokud jsou známy emisní podpisy dvou stejných technologií, které spolu vzájemně korelují, není potřeba aby do modelu vstupovaly jako dva oddělené zdroje)
- poloha jednotlivých zdrojů v rámci sledované oblasti (viz. kapitola 9)

Dle výše uvedených kritérií byly vytvořeny dvě skupiny zdrojů:

- **Group 1** : s ohledem na převládající JZ směr větru v průběhu dvou měsíčních imisních etap (který je patrný i z větrné růžice pro Ostravu – Přívoz viz. obrázek 3) a vzhledem k prostorovému rozmístění sledovaných emisních zdrojů obsahuje první skupina tyto zdroje:
 - OKD Koksovna Jan Šverma – otop KB3
 - Energetika Vítkovice
 - SPOVO
 - Dalkia Třebovice
 - Dalkia Frýdek – Místek
 - Biocel Paskov

k těmto zdrojům byl ještě připojen zdrojový profil pro malá topeniště při spalování uhlí, která se vyskytují plošně.

- **Group 2** : druhá skupina modelovaných zdrojů byla určena s ohledem na charakter převládající „technologické vybavenosti“ regionu. Byl učiněn předpoklad, že každý sledovaný emisní zdroj do jisté míry reprezentuje svými koncentracemi (vztahem mezi koncentracemi jednotlivých sledovaných polutantů – vstupní údaj, tzv. source profil, je normalizován sumou těchto látek (viz. výše)) emisní charakter daného technologického odvětví. Do druhé skupiny tak byly zvoleny následující zdroje znečišťování:
 - Velké energetické zdroje spalující pevná paliva
 - Kuplovnny
 - Aglomerace
 - Koksovny
 - Domácí topeniště

8.4 Group 1

Jako první byla receptorovému modelování podrobena skupina označená jako Group 1. Ve vstupních emisních datech jsou zde zastoupeny konkrétní emisní zdroje, jejichž mechanismus výběru je uveden v předcházející kapitole.

Výsledky receptorového modelování jsou uvedeny v příloze C. Jedná se o výstupní soubory programu Chemical Mass Balance 8.2, kde pro příklad uvádíme výsledky vždy pro dva dny z každé imisní etapy (jaro, podzim). Konkrétně se jedná o 30.dubna, 5.května, 1.listopadu a 16.listopadu pro skupinu PAHy a 1. května, 4.května, 1.listopadu a 16.listopadu pro skupinu těžkých kovů.

Tabulka 13 - Kvalitativní charakteristiky výsledků receptorového modelování (Group1 – PAH)

R^2	χ^2	% Mass	Datum
0.93	2.28	78.9	4/30/2003
0.92	2.33	105.1	5/16/2003
0.90	2.95	83.6	11/1/2003
0.89	3.12	82.5	11/16/2003
0.8 - 1	< 4	80 - 120	Požadovaná hodnota

Tabulka 14 - Kvalitativní charakteristiky výsledků receptorového modelování (Group1 – TK)

R^2	χ^2	% Mass	Datum
0.94	1.76	94.1	5/1/2003
0.98	0.47	99.1	5/4/2003
0.90	3.55	89.4	11/1/2003
0.90	3.72	89.8	11/16/2003
0.8 - 1	< 4	80 - 120	Požadovaná hodnota

Všechny výsledné charakteristiky provedeného modelování se pohybují v oblasti požadovaných hodnot. Mírně pod požadovanou hodnotou se pohybuje „% Mass“ pro skupinu látek PAH ze dne 4/30/2003. Rozdíl je však nevýznamný.

Z provedeného šetření plynou následující závěry:

- jednoznačným původcem imisního znečištění PAHy v zájmové lokalitě Ostravsko je otop KB3 na Koksovňě Jana Švermy. S velkou dávkou jistoty lze předpokládat, že stejně významný vliv mají i další koksovny v okolí imisní stanice Ostrava – Přívoz. Tento předpoklad by mělo potvrdit následné modelování ve skupině Group 2
- Dalkia Frýdek – Místek, Energetika Vítkovice, Elektrárna Třebovice ani Biocel Paskov nemají výrazný vliv na imise PAHů v okolí Ostravy
- spalování uhlí v domácích topeništích (energetické zdroje v domácnostech do 50 kW) se významnou měrou podílí na imisním znečištění PAHy
- u skupiny těžkých kovů není situace tak jednoznačná jako u skupiny PAH. Z výsledků receptorového modelování je patrný částečný vliv koksovny Jan Šverma, spalování uhlí v domácích topeništích, spalovny nebezpečného odpadu SPOVO a nejvíce, poněkud překvapivě zdroje Biocel Paskov, což je způsobeno patrně spoluspalováním důlního plynu

s kůrodřevním palivem. Toto zjištění není nikterak překvapující, na zvýšené emise kovů při spalování dřevní kůry upozornil již v minulosti projekt VaV 520/1/97. Vyšší emise TK jsou způsobeny kovy adsorbovanými lišejníky rostoucími právě na kůře.

- na imisní situaci těžkých kovů naopak vykazuje minimální vliv Dalkia Frýdek – Místek, Energetika Vítkovice a Elektrárna Třebovice. Opět se zdá, že velké energetické zdroje nejsou majoritním původcem tohoto imisního znečištění, což by mělo potvrdit či vyvrátit modelování skupiny Group 2 uvedené v následujícím textu.

8.5 Group 2

Jako druhá byla receptorovému modelování podrobena skupina označená jako Group 2, představující typické emisní charakteristiky pro technologie ve větší míře se vyskytující ve sledované oblasti.

Výsledky receptorového modelování pro Group 2 jsou uvedeny v příloze D. Jedná se opět o výstupní soubory programu Chemical Mass Balance 8.2, uvedené vždy pro dva dny pro každou etapu sledovaného období (jaro, podzim). Konkrétně se shodně s Group 1 jedná o 30.dubna, 5.května, 1.listopadu a 16.listopadu pro skupinu PAHy a 1. května, 4.května, 1.listopadu a 16.listopadu pro skupinu těžkých kovů.

Tabulka 15 - Kvalitativní charakteristiky výsledků receptorového modelování (Group2 – PAH)

R^2	χ^2	% Mass	Datum
0.94	2.29	88.7	4/30/2003
0.94	1.97	97.1	5/16/2003
0.95	2.04	97.0	11/1/2003
0.95	2.30	98.0	11/16/2003
0.8 - 1	< 4	80 - 120	Požadovaná hodnota

Tabulka 16 - Kvalitativní charakteristiky výsledků receptorového modelování (Group2 – TK)

R^2	χ^2	% Mass	Datum
0.87	3.28	81.3	5/1/2003
0.88	2.85	84.8	5/4/2003
0.90	2.17	92.4	11/1/2003
0.90	3.97	81.9	11/16/2003
0.8 - 1	< 4	80 - 120	Požadovaná hodnota

Všechny výsledné charakteristiky provedeného modelování se pohybují v oblasti požadovaných hodnot.

Závěry plynoucí z receptorového modelování skupiny Group 2 jsou uvedeny v následujícím textu. Tyto závěry lze chápat obecněji, než závěry plynoucí z modelování skupiny Group1:

- velké energetické zdroje nejsou hlavními původci imisního znečištění PAHy na Ostravsku, toto zjištění plně koresponduje se závěry konečné zprávy projektu MŽP VaV 740/06/01 prezentované v rámci závěrečného kontrolního dne projektu v prosinci 2005

- hlavními původci znečištění PAHy ve sledované oblasti jsou výroba koksu (toto zjištění již předeslaly závěry učiněné na základě statistického vyhodnocení imisních dat v kapitole 3 tohoto dokumentu) a v neposlední řadě spalování pevných paliv a odpadů v domácích topeništích obyvatelstvem. Na problém domácích topenišť bylo již poukázáno v rámci již zmíněné Závěrečné zprávy projektu VaV 740/06/01.
- velké energetické zdroje a koksovny naproti tomu nejsou majoritními původci znečištění těžkými kovy
- za znečištění těžkými kovy jsou významnou měrou zodpovědné domácí topeniště, aglomerace a tavení železa

9. Závěr

Soubor emisních a imisních dat byl pomocí programu CMB 8.2 podroben receptorovému modelování. Závěry prezentované v kapitolách 8.4 a 8.5 poměrně dobře korespondují s dílčími hypotézami učiněnými na základě statistického rozboru imisních dat a korelačních matic sestavených pro emisí podpisy zdrojů a prototypy reprezentující provedená imisní šetření.

Do budoucna je tak možno s receptorovým modelováním počítat jako s jedním z nástrojů identifikace klíčových znečišťovatelů, i když je nutno výsledky porovnávat v kontextu s dalšími metodami.

Za jeden z nejdůležitějších, avšak ne překvapujících závěrů lze považovat přesun pozornosti od velkých energetických zdrojů zejména k malým topeništím. Nutno ovšem podotknout, že modelování byly podrobeny pouze dvě skupiny látek (PAH a TK v PM_{2,5}) a těch se také provedené šetření se svými závěry dotýká. Rozdílná bude patrně situace pro další významné znečišťující látky jako SO₂, NO_x, CO a další

Z hlediska příspěvků jednotlivých „typů“ zdrojů k celkové imisní situaci v dané lokalitě by byl též jistě zajímavý vliv nákladní a osobní dopravy. Na tuto problematiku však projekt nebyl zaměřen a tak nebyla získána vstupní data nutná pro následnou aplikaci v CMB 8.2.

10. Seznam použitých zkratk

PMF	Positive Matrix Factorization
HYSPLIT	Hybrid Single – Particle Lagrangian Integrated Trajectory
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
PAH	polycyklické aromatické uhlovodíky
TK	těžké kovy
CMB	Chemical Mass Balance
NGM	National Meteorological Center's Nested Grid Model
OC	organický uhlík
EC	elementární uhlík
Flt	fluoranten
Pyr	pyren
BaA	benzo(a)antracen
Chr	chrysen
BbF	benzo(b)fluoranten
BkF	benzo(k)fluoranten
BaP	benzo(a)pyren
DbA	dibenzo(a,h)antracen
Bghi	benzo(g,h,i)perylene
IcdP	indeno(1,2,3-cd)pyren
TRIK11	Energetika Třinec - kotel K11
KARK3	Dalkia Karviná - kotel K3
KARK1	Dalkia Karviná - kotel K1
ZDBKUP	ŽDB – kuplovna
OKDKB3	OKD koksovna Jan Šverma, otop KB3
TRIK12	Energetika Třinec - kotel K12
TRIK34	Energetika Třinec - kotel K3+K4
TRIK14	Energetika Třinec - kotel K14
ZDBKOT	ŽDB - kotelna - kotel K2
TRZEL2	Třinecké železářny - spékací pás č.4 aglomerace 2
PASKOV	Biocel Paskov - kotel K5
DAL_FM	Dalkia Frýdek Místek - kotel K1
OKDKB4	OKD koksovna Jan Šverma, otop KB4
SPOVO	SPOVO - spalovna nebezpečného odpadu
EVI	Energetika Vítkovice - kotel K9
ETRE	Elektrárna Třebovice - kotel K14
TRZEL1	Třinecké železářny - spékací pás č.3 aglomerace 2
OKDSVO	OKD koksovna Svoboda, otop KB7
EDETM	ČEZ, Elektrárna Dětmarovice - PG3 + PG4
HOMELI	Domácí topeniště, spalování hnědého uhlí
HOMEWO	Domácí topeniště, spalování palivového dříví
HOMEWB	Domácí topeniště, spalování dřevěných briket
HOMMIX	Domácí topeniště, spalování domácí směsi
Prototyp J	Prototyp popisující jarní imisní etapu
Prototyp P	Prototyp popisující podzimní imisní etapu

Literatura

1. Bureš V. – Velíšek J. – Novák J. – Suchánek M.: VaV 740/06/01 – Výzkum původu prachu v exponovaných oblastech pro programy zlepšení kvality ovzduší, IV. etapa, rok 2004
2. Bureš V. – Velíšek J. – Novák J. – Suchánek M.: VaV 740/06/01 – Výzkum původu prachu v exponovaných oblastech pro programy zlepšení kvality ovzduší, V. etapa, rok 2005
3. Bureš V. – Velíšek J.: VaV SM 9/14/04 – Omezování emisí znečišťujících látek do ovzduší, II.etapa, rok 2005
4. Bureš V. – Kubiš P. – Velíšek J.: VaV SM 9/9/04 – Omezování emisí znečišťujících látek do ovzduší, dílčí úkol – Monitoring malých spalovacích zdrojů, II.etapa, rok 2005
5. Bilkins A. Begum – Swapan K. Biswas – Philip K. Hopke: Source Apportionment of Air Particulate Matter by Chemical Mass Balance (CMB) and Comparison with Positive Matrix Factorization (PMF) Model
6. Ostrava Air Quality Monitoring and Receptor Modeling Study, contract 68-D5
7. Philip K.Hopke: A Guide to Positive Matrix Factorization
8. Bilkis A. Begum – Swam K. Biswas: Multielement Analysis and Characterization of Atmospheric Particulate Pollution in Dhaka
9. EPA PMF 1.1 User's Guide, June 30, 2005, Shelly Eberly, U.S. Environmental Protection Agency, National Exposure Research Laboratory, Research Triangle Park, NC 27711
10. EPA – CMB8.2 Users Manual, EPA-452/R-04-011, C.Thomas Coulter, Air Quality Modeling Group, Emissions, Monitoring & Analysis Division, Office of Air Quality Planning & Standards, Research Triangle Park, NC 27711
11. Alice Dvorská – Ivan Holoubek, RECETOX, Masarykova univerzita Brno: Určování zdrojů atmosférických polutantů – problematika zpětných trajektorií vzdušných mas
12. Manson: Abundance of Elements in the Earth's Crust & In The Sea by Manson
13. Sociálně ekonomická analýza Moravskoslezského kraje (www.kr-moravskoslezsky.cz/rr_prk01.html)
14. Územní energetická koncepce Moravskoslezského kraje
15. StatSoft, Inc. (1999). Electronic Statistics Textbook. Tulsa, OK: StatSoft. WEB: <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>
16. StatSoft, Inc. (2005). STATISTICA Cz [Softwarový systém na analýzu dat], verze 7.1. <http://www.StatSoft.cz>

Příloha A – PAH

AD_OVA_PRIVOZ_PAH.dbf

Příloha A – TK

AD_OVA_PRIVOZ_TK.dbf

Příloha B – PAH

PR_OVA_SOURCE_PAH.dbf

PNO	SID	SIZE	FitCO	FitUN	PyrCO	PyrUN	BaACO	BaAUN	ChrCO	ChrUN	BbFCO	BbFUN	BkFCO	BkFUN	BaPCO	BaPUN	DBahACO	DBahAUN	BghiPCO	BghiPUN	lcdPCO	lcdPUN
TRIK11	ETRIK11	PAH	0.1060	0.0318	0.0707	0.0212	0.2544	0.0763	0.5300	0.1590	0.0240	0.0072	0.0127	0.0038	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002
KARK3	KARVIK3	PAH	0.0812	0.0244	0.0600	0.0180	0.4060	0.1218	0.4237	0.1271	0.0177	0.0053	0.0097	0.0029	0.0010	0.0003	0.0003	0.0001	0.0003	0.0001	0.0003	0.0001
KARK1	KARVIK1	PAH	0.1725	0.0517	0.1484	0.0445	0.3369	0.1011	0.3129	0.0939	0.0176	0.0053	0.0096	0.0029	0.0016	0.0005	0.0001	0.0000	0.0003	0.0001	0.0001	0.0000
ZDBKUP	ZDBKUPL	PAH	0.5485	0.1645	0.3714	0.1114	0.0371	0.0111	0.0411	0.0123	0.0011	0.0003	0.0005	0.0001	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000
OKDKB3	OKDKB3	PAH	0.5784	0.1735	0.2711	0.0813	0.0105	0.0031	0.0506	0.0152	0.0470	0.0141	0.0130	0.0039	0.0015	0.0004	0.0034	0.0010	0.0087	0.0026	0.0159	0.0048
TRIK12	ETRIK12	PAH	0.5223	0.1567	0.2985	0.0895	0.0354	0.0106	0.0951	0.0285	0.0298	0.0090	0.0076	0.0023	0.0028	0.0008	0.0028	0.0008	0.0028	0.0008	0.0028	0.0008
TRIK34	ETRIK3_4	PAH	0.4713	0.1414	0.3171	0.0951	0.0326	0.0098	0.1114	0.0334	0.0356	0.0107	0.0064	0.0019	0.0064	0.0019	0.0064	0.0019	0.0064	0.0019	0.0064	0.0019
TRIK14	ETRIK14	PAH	0.4751	0.1425	0.2866	0.0860	0.0279	0.0084	0.1131	0.0339	0.0407	0.0122	0.0113	0.0034	0.0113	0.0034	0.0113	0.0034	0.0113	0.0034	0.0113	0.0034
ZDBKOT	ZDBKOTEL	PAH	0.5342	0.1603	0.3312	0.0994	0.0224	0.0067	0.0641	0.0192	0.0080	0.0024	0.0080	0.0024	0.0080	0.0024	0.0080	0.0024	0.0080	0.0024	0.0080	0.0024
TRZEL2	TRINZEL2	PAH	0.5375	0.1612	0.1612	0.0484	0.0681	0.0204	0.1326	0.0398	0.0609	0.0183	0.0208	0.0062	0.0001	0.0000	0.0024	0.0007	0.0093	0.0028	0.0072	0.0021
PASKOV	BIPASKOV	PAH	0.4022	0.1207	0.1782	0.0535	0.1273	0.0382	0.2393	0.0718	0.0361	0.0108	0.0122	0.0037	0.0008	0.0002	0.0008	0.0002	0.0024	0.0007	0.0008	0.0002
DAL_FM	DALKIAFM	PAH	0.2720	0.0816	0.5145	0.1543	0.0260	0.0078	0.0651	0.0195	0.0420	0.0126	0.0183	0.0055	0.0089	0.0027	0.0089	0.0027	0.0355	0.0106	0.0089	0.0027
OKDKB4	OKDKB4	PAH	0.4321	0.1296	0.2724	0.0817	0.0193	0.0058	0.0798	0.0240	0.0845	0.0254	0.0329	0.0099	0.0085	0.0025	0.0089	0.0027	0.0258	0.0078	0.0357	0.0107
SPOVO	SPOVO	PAH	0.0955	0.0096	0.1421	0.0142	0.2650	0.0265	0.4776	0.0478	0.0130	0.0013	0.0041	0.0004	0.0010	0.0001	0.0014	0.0001	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000
EVI	EVI	PAH	0.0614	0.0061	0.0598	0.0060	0.1378	0.0138	0.7361	0.0736	0.0041	0.0004	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0001	0.0000
ETRE	ETRE	PAH	0.1589	0.0159	0.0950	0.0095	0.1158	0.0116	0.6191	0.0619	0.0083	0.0008	0.0010	0.0001	0.0010	0.0001	0.0005	0.0001	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000
TRZEL1	TRZEL1	PAH	0.1042	0.0104	0.0227	0.0023	0.8305	0.0831	0.0356	0.0036	0.0038	0.0004	0.0010	0.0001	0.0004	0.0000	0.0001	0.0000	0.0006	0.0001	0.0010	0.0001
OKDSVO	OKDSVO	PAH	0.3505	0.0351	0.1903	0.0190	0.0802	0.0080	0.3613	0.0361	0.0087	0.0009	0.0020	0.0002	0.0010	0.0001	0.0003	0.0000	0.0046	0.0005	0.0011	0.0001
EDETM	EDEETM	PAH	0.2700	0.0270	0.2057	0.0206	0.0915	0.0091	0.4222	0.0422	0.0069	0.0007	0.0004	0.0000	0.0008	0.0001	0.0003	0.0000	0.0016	0.0002	0.0006	0.0001
HOMELI	HOLIGNIT	PAH	0.2776	0.0694	0.2531	0.0633	0.0857	0.0214	0.0939	0.0235	0.0531	0.0133	0.0816	0.0204	0.0816	0.0204	0.0065	0.0016	0.0339	0.0085	0.0331	0.0083
HOMEWO	HOWOOD	PAH	0.2919	0.0730	0.3378	0.0844	0.0542	0.0136	0.0834	0.0209	0.0329	0.0082	0.0459	0.0115	0.0626	0.0156	0.0038	0.0009	0.0417	0.0104	0.0459	0.0115
HOMEWB	HOWOBRI	PAH	0.3404	0.0851	0.3121	0.0780	0.0539	0.0135	0.0709	0.0177	0.0482	0.0121	0.0454	0.0113	0.0511	0.0128	0.0043	0.0011	0.0340	0.0085	0.0397	0.0099
HOMMIX	HOMIXT	PAH	0.2600	0.0650	0.2548	0.0637	0.0832	0.0208	0.1092	0.0273	0.0546	0.0137	0.0520	0.0130	0.0702	0.0176	0.0068	0.0017	0.0546	0.0137	0.0546	0.0137
ENERPP	ENEPP_VP	PAH	0.1804	0.0456	0.1591	0.0410	0.2088	0.0538	0.4197	0.0796	0.0149	0.0041	0.0075	0.0022	0.0027	0.0008	0.0022	0.0006	0.0024	0.0007	0.0023	0.0007
KOKSO	KOKSO_VP	PAH	0.5298	0.1564	0.2686	0.0792	0.0154	0.0040	0.0698	0.0184	0.0560	0.0167	0.0181	0.0054	0.0034	0.0010	0.0048	0.0014	0.0133	0.0039	0.0209	0.0062
AGLOM	AGLOM_VP	PAH	0.3973	0.1124	0.1164	0.0335	0.3147	0.0407	0.1012	0.0281	0.0424	0.0125	0.0144	0.0042	0.0002	0.0000	0.0017	0.0005	0.0065	0.0019	0.0052	0.0015
DOMTOP	DOMTO_VP	PAH	0.2836	0.0709	0.2915	0.0729	0.0710	0.0178	0.0902	0.0226	0.0443	0.0111	0.0625	0.0156	0.0716	0.0179	0.0053	0.0013	0.0392	0.0098	0.0408	0.0102
KUPLO	KUPLO_VP	PAH	0.5485	0.1645	0.3714	0.1114	0.0371	0.0111	0.0411	0.0123	0.0011	0.0003	0.0005	0.0001	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000

Příloha B – TK

PR_OVA_SOURCE_TK.dbf

PNO	SID	SIZE	CRCO	CRUN	MNCO	MNUN	NICO	NIUN	CUCO	CUUN	ZNCO	ZNUN	ASCO	ASUN	SECO	SEUN	HGCO	HGUN	PBCO	PBUN
TRIK11	ETRIK11	FINE	0.2314	0.0463	0.3002	0.0600	0.0974	0.0195	0.0597	0.0119	0.0731	0.0146	0.0311	0.0062	0.1157	0.0231	0.0061	0.0012	0.0853	0.0171
KARK3	KARVIK3	FINE	0.0890	0.0178	0.2919	0.0584	0.0445	0.0089	0.0259	0.0052	0.3115	0.0623	0.0026	0.0005	0.1234	0.0247	0.0020	0.0004	0.1092	0.0218
KARK1	KARVIK1	FINE	0.0838	0.0168	0.2749	0.0550	0.0159	0.0032	0.0040	0.0008	0.3266	0.0653	0.0079	0.0016	0.1677	0.0335	0.0044	0.0009	0.1147	0.0229
ZDBKUP	ZDBKUPL	FINE	0.0042	0.0008	0.2640	0.0528	0.0005	0.0001	0.0118	0.0024	0.4619	0.0924	0.0013	0.0003	0.0012	0.0002	0.0008	0.0002	0.2543	0.0509
OKDKB3	OKDKB3	FINE	0.1879	0.0376	0.0335	0.0067	0.0852	0.0170	0.0066	0.0013	0.1433	0.0287	0.0031	0.0006	0.0039	0.0008	0.0019	0.0004	0.5346	0.1069
TRIK12	ETRIK12	FINE	0.0420	0.0084	0.0002	0.0000	0.0038	0.0008	0.0052	0.0010	0.8990	0.1798	0.0038	0.0008	0.0437	0.0087	0.0017	0.0003	0.0004	0.0001
TRIK34	ETRIK3_4	FINE	0.2881	0.0576	0.1177	0.0235	0.0757	0.0151	0.0477	0.0095	0.2963	0.0593	0.0551	0.0110	0.0823	0.0165	0.0123	0.0025	0.0247	0.0049
TRIK14	ETRIK14	FINE	0.0476	0.0095	0.5691	0.1138	0.0444	0.0089	0.0777	0.0155	0.1757	0.0351	0.0159	0.0032	0.0070	0.0014	0.0005	0.0001	0.0622	0.0124
ZDBKOT	ZDBKOTEL	FINE	0.0063	0.0013	0.0187	0.0037	0.0138	0.0028	0.0566	0.0113	0.5949	0.1190	0.0045	0.0009	0.0063	0.0013	0.0005	0.0001	0.2984	0.0597
TRZEL2	TRINZEL2	FINE	0.0021	0.0004	0.0079	0.0016	0.0003	0.0001	0.1524	0.0305	0.1364	0.0273	0.0015	0.0003	0.0080	0.0016	0.0048	0.0010	0.6866	0.1373
PASKOV	BIPASKOV	FINE	0.0096	0.0019	0.4237	0.0847	0.0030	0.0006	0.0201	0.0040	0.5022	0.1004	0.0040	0.0008	0.0032	0.0006	0.0011	0.0002	0.0331	0.0066
DAL_FM	DALKIAFM	FINE	0.3473	0.0695	0.0275	0.0055	0.1447	0.0289	0.0362	0.0072	0.2026	0.0405	0.0159	0.0032	0.1447	0.0289	0.0145	0.0029	0.0666	0.0133
OKDKB4	OKDKB4	FINE	0.0420	0.0084	0.0041	0.0008	0.0111	0.0022	0.0241	0.0048	0.1678	0.0336	0.0079	0.0016	0.0027	0.0005	0.0014	0.0003	0.7390	0.1478
SPOVO	SPOVO	FINE	0.0112	0.0028	0.0088	0.0049	0.0888	0.0075	0.1997	0.0108	0.2367	0.0182	0.0014	0.0106	0.0491	0.0061	0.0301	0.0099	0.3743	0.0300
EVI	EVI	FINE	0.0440	0.0045	0.4072	0.0278	0.0717	0.0064	0.0733	0.0054	0.2195	0.0166	0.0172	0.0075	0.0181	0.0041	0.0172	0.0087	0.1317	0.0157
ETRE	ETRE	FINE	0.0349	0.0030	0.5216	0.0330	0.0462	0.0038	0.0712	0.0040	0.1476	0.0103	0.0192	0.0036	0.1124	0.0078	0.0035	0.0040	0.0433	0.0067
TRZEL1	TRZEL1	FINE	-0.0025	0.0018	0.0770	0.0058	-0.0010	0.0012	0.2573	0.0116	0.1618	0.0107	-0.0002	0.0054	0.0147	0.0019	0.0144	0.0040	0.4784	0.0307
OKDSVO	OKDSVO	FINE	0.0081	0.0021	0.0060	0.0032	-0.0016	0.0020	0.0104	0.0024	0.1923	0.0147	0.0126	0.0119	0.0277	0.0045	0.0986	0.0128	0.6459	0.0445
EDETM	EDEETM	FINE	0.0362	0.0053	0.4897	0.0343	0.0659	0.0073	0.0849	0.0069	0.1613	0.0147	0.0070	0.0091	0.0227	0.0056	0.0182	0.0118	0.1141	0.0187
HOMELI	HOLIGNIT	FINE	0.0149	0.0030	0.0000	0.0000	0.0519	0.0104	0.0141	0.0028	0.2404	0.0481	0.4834	0.0967	0.0176	0.0035	0.0122	0.0024	0.1655	0.0331
HOMEWO	HOWOOD	FINE	0.0115	0.0023	0.0554	0.0111	0.0630	0.0126	0.0511	0.0102	0.3693	0.0739	0.2300	0.0460	0.0166	0.0033	0.0042	0.0008	0.1988	0.0398
HOMEWB	HOWOBRI	FINE	0.0025	0.0005	0.0106	0.0021	0.0038	0.0008	0.0110	0.0022	0.8084	0.1617	0.0138	0.0028	0.0025	0.0005	0.0019	0.0004	0.1454	0.0291
HOMMIX	HOMIXT	FINE	0.0001	0.0000	0.0017	0.0003	0.0033	0.0007	0.0000	0.0000	0.9553	0.1911	0.0077	0.0015	0.0007	0.0001	0.0000	0.0000	0.0312	0.0062
ENERPP	ENEPP_VP	FINE	0.0624	0.0120	0.2135	0.0322	0.0650	0.0121	0.1253	0.0235	0.2081	0.0385	0.1491	0.0304	0.1226	0.0235	0.0038	0.0017	0.0502	0.0094
KOKSO	KOKSO_VP	FINE	0.1090	0.0219	0.0190	0.0041	0.0459	0.0095	0.0133	0.0027	0.1595	0.0282	0.0062	0.0027	0.0072	0.0013	0.0169	0.0023	0.6230	0.1113
AGLOM	AGLOM_VP	FINE	0.0006	0.0009	0.0309	0.0030	-0.0001	0.0004	0.1873	0.0242	0.1448	0.0218	0.0010	0.0020	0.0102	0.0017	0.0080	0.0020	0.6174	0.1019
DOMTOP	DOMTO_VP	FINE	0.0048	0.0010	0.0119	0.0024	0.0216	0.0043	0.0126	0.0025	0.7189	0.1438	0.1241	0.0248	0.0064	0.0013	0.0030	0.0006	0.0967	0.0193
KUPLO	KUPLO_VP	FINE	0.0042	0.0008	0.2640	0.0528	0.0005	0.0001	0.0118	0.0024	0.4619	0.0924	0.0013	0.0003	0.0012	0.0002	0.0008	0.0002	0.2543	0.0509

Příloha C – PAH

Group 1

SAMPLE: OVA_PRIVO
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_P
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 4/30/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH
 BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.93 % MASS 78.9
 CHI SQUARE 2.28 DEGREES FREEDOM 3

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
NO	OKDKB3	67.89539	28.98756	2.34223
NO	PASKOV	-46.72807	42.19965	-1.10731
NO	DAL_FM	0.72316	10.22930	0.07069
NO	SPOVO	16.49227	24.22692	0.68074
NO	EVI	60.21240	117.45976	0.51262
NO	ETRE	-67.95971	141.67279	-0.47969
YES	HOMELI	18.03359	4.49787	4.00936
		48.66903		

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
 61.6+- 6.2

Eligible space collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 3 FOR MAX. UNC. = 12.32928 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / singular value

2.72372 4.79510 7.13317 16.01345 18.32780 50.17581 *****

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 1 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.3913 OKDKB3	0.3321 PASKOV	0.9126 DAL_FM	0.6177 SPOVO	0.5532 EVI
0.4660 ETRE	0.9995 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
0.7669 OKDKB3	-.0468 PASKOV	0.3800 DAL_FM	0.2198 SPOVO	33.92773+-	4.64551
0.1089 EVI	0.4529 ETRE			33.92773+-	4.64551

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL
				MEASURED	UNCERTAINTY	
TMAC	TMAU	61.64640+-	6.16464	48.66903+-	15.20627	0.79+- 0.26 -0.8
FLTCO	FLTUN *	36.87921+-	3.68792	20.15274+-	13.17091	0.55+- 0.36 -1.2
PYRCO	PYRUN *	11.75934+-	1.17593	14.50395+-	6.21584	1.23+- 0.54 0.4
BAACO	BAAUN *	1.93600+-	0.19360	1.12669+-	2.20963	0.58+- 1.14 -0.4
CHRCO	CHRUN *	2.50270+-	0.25027	4.11912+-	7.10342	1.65+- 2.84 0.2
BBFCO	BBFUN *	2.26650+-	0.22665	2.38936+-	1.11030	1.05+- 0.50 0.1
BKFCO	BKFUN *	1.09130+-	0.10913	1.82710+-	0.48527	1.67+- 0.48 1.5
BAPCO	BAPUN *	1.78008+-	0.17801	1.49097+-	0.36908	0.84+- 0.22 -0.7
DBACO	DBAUN *	0.23468+-	0.02347	0.30623+-	0.07472	1.30+- 0.34 0.9
BGHICO	BGHIUN *	1.44752+-	0.14475	1.12332+-	0.23619	0.78+- 0.18 -1.2
ICDPACO	ICDPUN *	1.74909+-	0.17491	1.64638+-	0.35875	0.94+- 0.23 -0.3

SAMPLE: OVA_PRIVO OPTIONS: INPUT FILES:
 SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 5/16/2003 SOURCE ELIMINATION: No
 DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.92 % MASS 105.1
 CHI SQUARE 2.33 DEGREES FREEDOM 3

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE	EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
NO	OKDKB3	OKDKB3	78.07951	34.58215	2.25780
NO	PASKOV	BIPASKOV	-50.80851	51.13957	-0.99353
NO	DAL_FM	DALKIAFM	7.48033	12.71610	0.58826
NO	SPOVO	SPOVO	-7.97235	42.17071	-0.18905
NO	EVI	EVI	253.88744	147.62146	1.71985
NO	ETRE	ETRE	-259.39862	178.18690	-1.45577
NO	HOMELI	HOLIGNIT	23.02057	5.66490	4.06372
			44.28837		

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
 42.1+- 4.2

Eligible space collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 1 FOR MAX. UNC. = 8.42876 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / singular value

3.43683 8.60090 12.23798 20.60987 48.40942 62.17765 *****

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 0 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.2250 OKDKB3	0.1160 PASKOV	0.4587 DAL_FM	0.0773 SPOVO	0.0246 EVI
0.0424 ETRE	0.8468 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
-.0059 OKDKB3	-.0050 PASKOV	-.0102 DAL_FM	-.0260 SPOVO	101.88968+-	3.43683
-.0606 EVI	-.5276 ETRE	-.8468 HOMELI		101.88968+-	3.43683

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL
				MEASURED	UNCERTAINTY	
TMAC	TMAU	42.14378+-	4.21438	44.28837+-	30.54188	1.05+- 0.73 0.1
FLTCO	FLTUN *	17.89489+-	1.78949	6.76006+-	15.60335	0.38+- 0.87 -0.7
PYRCO	PYRUN *	8.77648+-	0.87765	11.19515+-	7.71660	1.28+- 0.89 0.3
BAACO	BAAUN *	2.22558+-	0.22256	-0.64608+-	5.04441	-0.29+- 2.27 -0.6
CHRCO	CHRUN *	2.68825+-	0.26883	16.92622+-	24.94327	6.30+- 9.30 0.6
BBFCO	BBFUN *	2.74512+-	0.27451	2.15641+-	1.29199	0.79+- 0.48 -0.4
BKFCO	BKFUN *	1.23617+-	0.12362	2.24540+-	0.59298	1.82+- 0.51 1.7
BAPCO	BAPUN *	2.21975+-	0.22198	1.75415+-	0.47191	0.79+- 0.23 -0.9
DBACO	DBAUN *	0.21563+-	0.02156	0.30017+-	0.09294	1.39+- 0.45 0.9
BGHICO	BGHIUN *	2.00708+-	0.20071	1.62599+-	0.29505	0.81+- 0.17 -1.1
ICDPACO	ICDPUN *	2.13483+-	0.21348	2.02802+-	0.42128	0.95+- 0.22 -0.2

SAMPLE: OVA_PRIVO OPTIONS: INPUT FILES:
 SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 11/1/2003 SOURCE ELIMINATION: No
 DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.90 % MASS 83.6
 CHI SQUARE 2.95 DEGREES FREEDOM 3

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
NO OKDKB3	OKDKB3	44.86669	19.08418	2.35099
NO PASKOV	BIPASKOV	-19.79404	27.05677	-0.73157
NO DAL_FM	DALKIAFM	-1.12053	6.63163	-0.16897
NO SPOVO	SPOVO	3.55031	16.86075	0.21057
NO EVI	EVI	72.76222	75.46557	0.96418
NO ETRE	ETRE	-78.55678	90.90408	-0.86417
YES HOMELI	HOLIGNIT	11.41061	2.84837	4.00602
		33.11848		

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
 39.6+- 4.0

Eligible space collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 3 FOR MAX. UNC. = 7.92326 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / singular value

1.74459 3.84409 4.61690 10.50910 15.74701 32.65448 *****

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 1 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.3925 OKDKB3	0.3721 PASKOV	0.9145 DAL_FM	0.6749 SPOVO	0.4909 EVI
0.4189 ETRE	0.9996 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
0.7674 OKDKB3	-.0504 PASKOV	0.4797 DAL_FM	-.0564 SPOVO	79.37311+-	3.60305
0.2581 EVI	-.3297 ETRE			79.37311+-	3.60305

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL
				MEASURED	UNCERTAINTY	
TMAC	TMAU	39.61628+-	3.96163	33.11848+-	11.48304	0.84+- 0.30 -0.5
FLTCO	FLTUN *	20.22720+-	2.02272	13.17652+-	8.28844	0.65+- 0.41 -0.8
PYRCO	PYRUN *	10.72871+-	1.07287	8.34036+-	3.96593	0.78+- 0.38 -0.6
BAACO	BAAUN *	1.37613+-	0.13761	0.77066+-	1.58060	0.56+- 1.15 -0.4
CHRCO	CHRUN *	1.74691+-	0.17469	5.15345+-	7.41019	2.95+- 4.25 0.5
BBFCO	BBFUN *	1.49233+-	0.14923	1.64547+-	0.68845	1.10+- 0.47 0.2
BKFCO	BKFUN *	0.72039+-	0.07204	1.22476+-	0.30054	1.70+- 0.45 1.6
BAPCO	BAPUN *	1.13027+-	0.11303	0.89759+-	0.23365	0.79+- 0.22 -0.9
DBACO	DBAUN *	0.08983+-	0.00898	0.16660+-	0.04933	1.85+- 0.58 1.5
BGHICO	BGHIUN *	0.90246+-	0.09025	0.69670+-	0.15280	0.77+- 0.19 -1.2
ICDPACO	ICDPUN *	1.20205+-	0.12021	1.06504+-	0.23532	0.89+- 0.21 -0.5

SAMPLE: OVA_PRIVO
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_P
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 11/16/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH
 BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.89 % MASS 82.5
 CHI SQUARE 3.12 DEGREES FREEDOM 3

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE	EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
NO	OKDKB3	OKDKB3	91.42248	38.77379	2.35784
NO	PASKOV	BIPASKOV	-41.76217	54.94840	-0.76003
NO	DAL_FM	DALKIAFM	-4.53310	13.42791	-0.33759
NO	SPOVO	SPOVO	13.10109	33.79320	0.38768
NO	EVI	EVI	139.09065	152.83412	0.91008
NO	ETRE	ETRE	-152.64792	184.10916	-0.82912
YES	HOMELI	HOLIGNIT	22.94552	5.73961	3.99775
			67.61656		

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
 82.0+- 8.2

Eligible space collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 3 FOR MAX. UNC. = 16.39969 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / singular value

3.52658 7.61616 9.31640 21.32323 30.78222 66.33679 *****

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 1 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.3914 OKDKB3	0.3681 PASKOV	0.9148 DAL_FM	0.6720 SPOVO	0.4955 EVI
0.4221 ETRE	0.9996 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
0.7673 OKDKB3	-.0477 PASKOV	0.4765 DAL_FM	-.0622 SPOVO	155.31477+-	7.20095
0.2343 EVI	-.3509 ETRE			155.31477+-	7.20095

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED	RESIDUAL	UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	81.99846+-	8.19985	67.61656+-22.85818	0.82+-	0.29 -0.6
FLTCO	FLTUN *	40.25090+-	4.02509	26.75426+-16.92053	0.66+-	0.43 -0.8
PYRCO	PYRUN *	23.06069+-	2.30607	16.49558+- 8.10365	0.72+-	0.36 -0.8
BAACO	BAAUN *	3.60791+-	0.36079	2.45403+- 3.13177	0.68+-	0.87 -0.4
CHRCO	CHRUN *	4.17119+-	0.41712	10.62916+-14.34198	2.55+-	3.45 0.5
BBFCO	BBFUN *	2.88191+-	0.28819	3.29087+- 1.40705	1.14+-	0.50 0.3
BKFCO	BKFUN *	1.42537+-	0.14254	2.43900+- 0.60925	1.71+-	0.46 1.6
BAPCO	BAPUN *	2.26459+-	0.22646	1.79619+- 0.47000	0.79+-	0.22 -0.9
DBACO	DBAUN *	0.16126+-	0.01613	0.32825+- 0.10080	2.04+-	0.66 1.6
BGHICO	BGHIUN *	1.73252+-	0.17325	1.32589+- 0.31258	0.77+-	0.20 -1.1
ICDPACO	ICDPUN *	2.44212+-	0.24421	2.13931+- 0.47860	0.88+-	0.21 -0.6

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
SAMPLE DATE: 4/30/2003
DURATION: 24
START HOUR: 0
SIZE: PAH

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
SOURCE ELIMINATION: No
BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
FLTCO	0.05	0.27	-0.34	-0.34	-0.70	0.70	-0.07
PYRCO	-0.11	0.10	0.31	-0.05	-0.62	0.60	-0.22
BAACO	0.00	0.03	-0.08	1.00	0.14	-0.27	0.00
CHRCO	0.00	-0.07	0.03	-0.55	0.15	0.11	0.03
BBFCO	0.09	0.69	-0.08	-0.56	0.36	-0.37	-0.15
BKFCO	-0.10	0.76	-0.07	-0.65	0.56	-0.57	0.46
BAPCO	-0.28	-0.36	-0.29	0.18	-1.00	1.00	1.00
DBACO	0.12	-0.89	0.28	0.87	-0.85	0.81	-0.04
BGHICO	-0.17	0.50	1.00	-0.58	0.99	-0.94	-0.11
ICDPCO	1.00	-1.00	-0.91	0.88	0.86	-0.84	0.20

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
SAMPLE DATE: 5/16/2003
DURATION: 24
START HOUR: 0
SIZE: PAH

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
SOURCE ELIMINATION: No
BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
FLTCO	0.05	0.22	-0.32	-0.37	-0.71	0.76	-0.06
PYRCO	-0.11	0.08	0.31	0.00	-0.53	0.51	-0.21
BAACO	0.01	0.03	-0.16	1.00	0.24	-0.42	0.00
CHRCO	0.01	-0.18	0.09	-0.83	0.43	0.25	0.07
BBFCO	0.09	0.73	-0.06	-0.22	0.38	-0.43	-0.16
BKFCO	-0.12	0.78	-0.07	-0.21	0.52	-0.59	0.46
BAPCO	-0.29	-0.39	-0.29	0.03	-0.99	1.00	1.00
DBACO	0.11	-0.86	0.27	0.66	-0.87	0.70	-0.04
BGHICO	-0.17	0.51	1.00	-0.54	1.00	-0.83	-0.11
ICDPCO	1.00	-1.00	-0.85	0.46	0.83	-0.75	0.19

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 11/1/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1

Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
FLTCO	0.04	0.24	-0.33	-0.35	-0.71	0.72	-0.07
PYRCO	-0.12	0.10	0.32	-0.05	-0.61	0.59	-0.22
BAACO	0.00	0.02	-0.09	1.00	0.15	-0.29	0.00
CHRCO	0.01	-0.11	0.05	-0.80	0.26	0.17	0.04
BBFCO	0.09	0.65	-0.08	-0.46	0.36	-0.38	-0.15
BKFCO	-0.10	0.73	-0.07	-0.53	0.56	-0.58	0.46
BAPCO	-0.27	-0.35	-0.28	0.14	-1.00	1.00	1.00
DBACO	0.12	-0.84	0.27	0.84	-0.85	0.78	-0.04
BGHICO	-0.16	0.47	1.00	-0.57	0.98	-0.90	-0.12
ICDPCO	1.00	-1.00	-0.94	0.81	0.89	-0.86	0.21

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 11/16/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1

Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
FLTCO	0.04	0.25	-0.32	-0.35	-0.72	0.72	-0.08
PYRCO	-0.11	0.10	0.32	-0.05	-0.62	0.60	-0.22
BAACO	0.00	0.02	-0.09	1.00	0.14	-0.29	0.00
CHRCO	0.01	-0.10	0.05	-0.78	0.25	0.16	0.04
BBFCO	0.09	0.65	-0.08	-0.48	0.36	-0.37	-0.15
BKFCO	-0.10	0.73	-0.08	-0.55	0.57	-0.59	0.46
BAPCO	-0.27	-0.35	-0.28	0.15	-1.00	1.00	1.00
DBACO	0.12	-0.84	0.27	0.85	-0.86	0.79	-0.04
BGHICO	-0.16	0.47	1.00	-0.57	0.97	-0.90	-0.12
ICDPCO	1.00	-1.00	-0.94	0.83	0.90	-0.87	0.21

Příloha C – TK

Group 1

SAMPLE: OVA_PRIVO OPTIONS: INPUT FILES:
 SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 5/1/2003 SOURCE ELIMINATION: No
 DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_T

Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE	0.94	% MASS	94.1
CHI SQUARE	1.76	DEGREES FREEDOM	2

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES OKDKB3	OKDKB3	23.10694	11.04485	2.09210
NO PASKOV	BIPASKOV	151.43140	33.60220	4.50659
YES DAL_FM	DALKIAFM	4.78476	11.28148	0.42413
YES SPOVO	SPOVO	49.60581	13.31433	3.72574
NO EVI	EVI	-104.11215	31.06132	-3.35183
YES ETRE	ETRE	-19.08615	19.08335	-1.00015
YES HOMELI	HOLIGNIT	3.56415	4.26096	0.83647

 109.29475

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
 116.1+- 18.5

Eligible Space Collinearity Display

=====

ELIGIBLE SPACE DIM. = 6 FOR MAX. UNC. = 23.22000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular value

2.71164	4.21901	6.04367	7.44837	17.74520	22.44440	44.35059
---------	---------	---------	---------	----------	----------	----------

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.9979 OKDKB3	0.7218 PASKOV	0.9830 DAL_FM	0.9717 SPOVO	0.7999 EVI
0.9660 ETRE	0.9997 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
0.6610 PASKOV	0.7504 EVI			21.97647+-	19.88771

=====

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL
				MEASURED	UNCERTAINTY	
TMAC	TMAU	116.1000+-18.5000	109.29475+-22.03569	0.94+-	0.24	-0.2
CRCO	CRUN	* 0.00000<	2.40000	2.81893<	1.09105	0.00< 0.00 1.1
MNCO	MNUN	* 4.80000+-	0.90000	13.15387+-	13.16700	2.74+- 2.79 0.6
NICO	NIUN	* 0.00000<	0.30000	-0.64129<	0.87790	0.00< 0.00 -0.7
CUCO	CUJUN	* 3.70000+-	0.60000	4.33567+-	0.98895	1.17+- 0.33 0.5
ZNCO	ZNUN	* 85.00000+-	7.50000	67.25825+-	15.34602	0.79+- 0.19 -1.0
ASCO	ASUN	* 0.00000<	1.70000	0.38861<	1.01233	0.00< 0.00 0.2
SECO	SEUN	* 0.00000<	0.80000	-0.26429<	0.56904	0.00< 0.00 -0.3
HGCO	HGUN	* 0.00000<	1.50000	-0.04106<	1.03378	0.00< 0.00 0.0
PBCO	PBUN	* 22.60000+-	2.80000	22.30334+-	3.46716	0.99+- 0.20 -0.1

SAMPLE:	OPTIONS:	INPUT FILES:
SITE: OVA_PRIVO	BRITT & LUECKE: No	
SAMPLE DATE: 5/4/2003	SOURCE ELIMINATION: No	
DURATION: 24	BEST FIT: No	
START HOUR: 0		
SIZE: FINE		AD_OVA_PRIVOZ.d PR_OVA_SOURCE_T

Species Array: 1
Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE	0.98	% MASS	99.1
CHI SQUARE	0.47	DEGREES FREEDOM	2

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES OKDKB3	OKDKB3	4.85948	8.78929	0.55289
NO PASKOV	BIPASKOV	131.38019	30.63985	4.28789
YES DAL_FM	DALKIAFM	11.85353	11.04358	1.07334
YES SPOVO	SPOVO	48.43147	11.91236	4.06565
NO EVI	EVI	-82.17611	28.15522	-2.91868
NO ETRE	ETRE	-28.64073	18.31437	-1.56384
YES HOMELI	HOLIGNIT	2.70930	3.71707	0.72888

88.41714

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
89.2+- 17.3

Eligible Space Collinearity Display

=====

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 17.84000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular value

2.45259 3.73075 5.74039 6.70838 15.34623 20.03247 41.07519

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 4 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.9696 OKDKB3	0.6398 PASKOV	0.9661 DAL_FM	0.9690 SPOVO	0.3940 EVI
0.7897 ETRE	0.9997 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
0.2817 PASKOV	-.5337 EVI	0.7974 ETRE		58.03406+-	13.07859

=====

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL
				MEASURED	UNCERTAINTY	
TMAC	TMAU	89.20000+-17.30000	88.41714+-19.21935	0.99+-	0.29	0.0
CRCO	CRUN	* 0.00000< 3.20000	2.25857< 0.96797	0.00<	0.00	0.7
MNCO	MNUN	* 5.00000+- 0.90000	8.17963+-11.40193	1.64+-	2.30	0.3
NICO	NIUN	* 0.00000< 0.30000	-0.25053< 0.74268	0.00<	0.00	-0.3
CUCO	CUJUN	* 4.50000+- 0.60000	4.74915+- 0.87589	1.06+-	0.24	0.2
ZNCO	ZNUN	* 65.40000+- 6.00000	58.92704+-13.30349	0.90+-	0.22	-0.4
ASCO	ASUN	* 0.00000< 1.50000	0.14321< 0.85742	0.00<	0.00	0.1
SECO	SEUN	* 0.00000< 0.80000	-0.12636< 0.61186	0.00<	0.00	-0.1
HGCO	HGUN	* 0.00000< 1.50000	0.30280< 0.86952	0.00<	0.00	0.2
PBCO	PBUN	* 14.30000+- 2.50000	14.24956+- 2.20613	1.00+-	0.23	0.0

SAMPLE: OVA_PRIVO
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_T

SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 11/1/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE

SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.90 % MASS 89.4
 CHI SQUARE 3.55 DEGREES FREEDOM 2

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
NO OKDKB3	OKDKB3	29.03961	12.86401	2.25743
NO PASKOV	BIPASKOV	132.71475	30.38986	4.36707
YES DAL_FM	DALKIAFM	-5.28841	9.28764	-0.56940
YES SPOVO	SPOVO	38.85774	12.48716	3.11182
NO EVI	EVI	-59.65809	32.33654	-1.84491
NO ETRE	ETRE	-33.14908	17.98896	-1.84275
YES HOMELI	HOLIGNIT	4.38094	4.55558	0.96166

 106.89746

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
 119.6+- 20.3

Eligible Space Collinearity Display

=====

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 23.92000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular value

2.58681 4.38799 4.95369 8.37951 15.94983 24.80789 41.60161

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 3 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.9123 OKDKB3	0.6637 PASKOV	0.9652 DAL_FM	0.9703 SPOVO	0.4967 EVI
0.7797 ETRE	0.9997 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
-.1150 OKDKB3	0.6181 PASKOV	0.5554 EVI	0.5443 ETRE	27.50772+-	7.96455

=====

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL
				MEASURED	UNCERTAINTY	
TMAC	TMAU	119.6000+-20.3000	106.89746+-19.49057	0.89+-	0.22	-0.5
CRCO	CRUN	* 0.30000< 0.70000	1.61256< 1.21855	5.38<	13.18	0.9
MNCO	MNUN	* 5.40000+- 1.40000	15.81725+-11.41845	2.93+-	2.25	0.9
NICO	NIUN	* 1.60000+- 0.90000	-0.02395+- 0.72254	-0.01+-	0.45	-1.4
CUCO	CUUN	* 2.80000+- 0.80000	3.75630+- 0.76310	1.34+-	0.47	0.9
ZNCO	ZNUN	* 85.00000+- 7.10000	62.00234+-13.41366	0.73+-	0.17	-1.5
ASCO	ASUN	* 0.30000< 2.00000	1.04636< 0.75857	3.49<	23.39	0.3
SECO	SEUN	* -2.50000< 1.00000	-3.04804< 0.46189	0.00<	0.00	-0.5
HGCO	HGUN	* 0.40000< 2.20000	0.20540< 0.66041	0.51<	3.27	-0.1
PBCO	PBUN	* 26.30000+- 4.20000	25.54240+- 3.56590	0.97+-	0.21	-0.1

SAMPLE: OVA_PRIVO OPTIONS: INPUT FILES:
 SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 11/16/2003 SOURCE ELIMINATION: No
 DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE AD_OVA_PRIVOV.d
 PR_OVA_SOURCE_T
 Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.90 % MASS 89.8
 CHI SQUARE 3.72 DEGREES FREEDOM 2

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE	EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES	OKDKB3	OKDKB3	47.18807	19.40166	2.43217
NO	PASKOV	BIPASKOV	257.15021	53.04285	4.84797
YES	DAL_FM	DALKIAFM	-2.02703	15.01021	-0.13504
YES	SPOVO	SPOVO	72.34386	21.73503	3.32845
NO	EVI	EVI	-170.78552	51.24728	-3.33258
YES	ETRE	ETRE	-3.29376	27.18950	-0.12114
YES	HOMELI	HOLIGNIT	18.11224	7.03833	2.57337

218.68808

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
 243.6+- 28.3

Eligible space collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 6 FOR MAX. UNC. = 48.72000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

3.79144 6.69040 7.91739 11.47913 29.84641 36.60397 69.41560

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.9986 OKDKB3	0.7313 PASKOV	0.9920 DAL_FM	0.9690 SPOVO	0.7617 EVI
0.9827 ETRE	0.9996 HOMELI			

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
0.6864 PASKOV	-.7272 EVI			300.70880+-	33.10987

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED	MEASURED	RESIDUAL	UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	243.60001+-28.30000	218.68808+-36.66362	0.90+-	0.18	-0.5	
CRCO	CRUN	* 2.30000+- 0.70000	4.08190+- 2.01031	1.77+-	1.03	0.8	
MNCO	MNUN	* 16.20000+- 2.10000	39.85434+-22.29742	2.46+-	1.41	1.1	
NICO	NIUN	* 1.60000+- 0.80000	-0.53477+- 1.48172	-0.33+-	0.94	-1.3	
CUCO	CUUN	* 5.90000+- 0.90000	7.35614+- 1.58925	1.25+-	0.33	0.8	
ZNCO	ZNUN	* 169.60001+-13.30000	118.99660+-26.05638	0.70+-	0.16	-1.7	
ASCO	ASUN	* 6.00000+- 2.30000	6.99864+- 2.31076	1.17+-	0.59	0.3	
SECO	SEUN	* 1.60000+- 1.10000	1.12303+- 0.84758	0.70+-	0.72	-0.3	
HGCO	HGUN	* -1.30000< 2.10000	-0.20739< 1.65098	0.00<	0.00	0.4	
PBCO	PBUN	* 41.70000+- 5.00000	41.04423+- 6.37079	0.98+-	0.19	-0.1	

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 5/1/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_T

Species Array: 1
 Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
CRCO	-0.06	0.49	1.00	0.36	-0.52	-0.87	0.02
MNCO	0.25	0.12	-0.74	-1.00	0.81	0.86	-0.21
NICO	-0.05	-0.45	0.02	-0.54	1.00	-0.12	-0.08
CUCO	-0.46	0.19	0.22	0.86	-0.17	-0.43	0.01
ZNCO	-0.24	1.00	0.72	0.56	-0.67	-0.83	0.15
ASCO	-0.11	0.03	0.02	0.02	-0.08	-0.05	1.00
SECO	0.14	-0.08	0.02	0.02	-0.47	1.00	0.00
HGCO	-0.13	-0.01	0.09	0.05	0.10	-0.19	0.01
PBCO	1.00	-0.02	-0.65	0.14	-0.40	0.64	0.03

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 5/4/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
 PR_OVA_SOURCE_T

Species Array: 1
 Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
CRCO	-0.07	0.45	1.00	0.34	-0.62	-0.80	0.02
MNCO	0.31	0.03	-0.85	-1.00	0.98	0.92	-0.21
NICO	-0.08	-0.32	0.18	-0.44	1.00	-0.26	-0.08
CUCO	-0.56	0.11	0.08	0.79	-0.11	-0.28	0.01
ZNCO	-0.31	1.00	0.91	0.62	-0.87	-0.97	0.15
ASCO	-0.12	0.01	-0.03	0.00	-0.06	0.00	1.00
SECO	0.18	-0.05	0.09	0.06	-0.66	1.00	0.00
HGCO	-0.13	-0.01	0.07	0.06	0.10	-0.17	0.01
PBCO	1.00	-0.01	-0.52	0.12	-0.39	0.49	0.03

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
SAMPLE DATE: 11/1/2003
DURATION: 24
START HOUR: 0
SIZE: FINE

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
SOURCE ELIMINATION: No
BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
PR_OVA_SOURCE_T

Species Array: 1
Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
CRCO	-0.02	0.29	0.77	0.17	-0.20	-0.46	-0.01
MNCO	0.18	0.11	-0.66	-1.00	0.63	0.59	-0.19
NICO	-0.07	-0.63	-0.16	-0.68	1.00	-0.04	-0.06
CUCO	-0.35	0.21	0.37	0.87	-0.10	-0.42	-0.01
ZNCO	-0.19	1.00	0.56	0.61	-0.56	-0.53	0.16
ASCO	-0.09	0.04	0.07	0.01	-0.06	-0.07	1.00
SECO	0.12	-0.10	-0.05	0.04	-0.47	1.00	0.01
HGCO	-0.11	-0.03	0.10	0.01	0.12	-0.15	0.01
PBCO	1.00	-0.03	-1.00	0.19	-0.42	0.69	0.04

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:

SITE: OVA_PRIVO
SAMPLE DATE: 11/16/2003
DURATION: 24
START HOUR: 0
SIZE: FINE

OPTIONS:

BRITT & LUECKE: No
SOURCE ELIMINATION: No
BEST FIT: No

INPUT FILES:

AD_OVA_PRIVOZ.d
PR_OVA_SOURCE_T

Species Array: 1
Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	OKDKB3	BIPASK	DALKIA	SPOVO	EVI	ETRE	HOLIGN
CRCO	-0.05	0.36	0.89	0.25	-0.27	-0.64	0.02
MNCO	0.21	0.25	-0.75	-1.00	0.63	0.73	-0.21
NICO	-0.02	-0.69	-0.31	-0.72	1.00	0.13	-0.10
CUCO	-0.42	0.30	0.50	0.93	-0.19	-0.62	0.02
ZNCO	-0.19	1.00	0.54	0.48	-0.47	-0.55	0.14
ASCO	-0.10	0.07	0.11	0.04	-0.09	-0.12	1.00
SECO	0.11	-0.12	-0.08	-0.01	-0.32	1.00	0.00
HGCO	-0.14	-0.04	0.13	0.04	0.12	-0.20	0.01
PBCO	1.00	-0.04	-1.00	0.15	-0.36	0.78	0.03

Příloha D – PAH

Group 2

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 4/30/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOVZ_P
 PR_OVA_SOURCE_P
 Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.94 % MASS 88.7
 CHI SQUARE 2.29 DEGREES FREEDOM 5

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-4.82194	2.61557	-1.84355
YES KOKSO	KOKSO	30.75238	8.80576	3.49230
YES AGLOM	AGLOM	2.67494	2.73792	0.97700
YES DOMTOP	DOMTOP	19.31226	4.33590	4.45403
YES KUPLO	KUPLO	6.76147	8.95094	0.75539

54.67912

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
 61.6+- 6.2

Eligible Space Collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 12.32928 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

1.10763 2.82592 3.26816 6.36573 11.41849

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
1.0000 ENERPP	1.0000 KOKSO	1.0000 AGLOM	1.0000 DOMTOP	1.0000 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
---------------	---------------	---------------	---------------	-----	---------

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED	RESIDUAL	UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	61.64640+-	6.16464	54.67912+-	6.46214	0.89+- 0.14 -0.8
FLTCO	FLTUN *	36.87921+-	3.68792	25.67111+-	5.13650	0.70+- 0.16 -1.8
PYRCO	PYRUN *	11.75934+-	1.17593	15.94502+-	2.92038	1.36+- 0.28 1.3
BAACO	BAAUN *	1.93600+-	0.19360	1.93059+-	0.46700	1.00+- 0.26 0.0
CHRCO	CHRUN *	2.50270+-	0.25027	2.41331+-	0.81888	0.96+- 0.34 -0.1
BBFCO	BBFUN *	2.26650+-	0.22665	2.62667+-	0.55787	1.16+- 0.27 0.6
BKFCO	BKFUN *	1.09130+-	0.10913	1.76937+-	0.34436	1.62+- 0.35 1.9
BAPCO	BAPUN *	1.78008+-	0.17801	1.47618+-	0.34708	0.83+- 0.21 -0.8
DBACO	DBAUN *	0.23468+-	0.02347	0.24391+-	0.04994	1.04+- 0.24 0.2
BGHICO	BGHIUN *	1.44752+-	0.14475	1.17254+-	0.22414	0.81+- 0.17 -1.0
ICDPCO	ICDPUN *	1.74909+-	0.17491	1.43416+-	0.27420	0.82+- 0.18 -1.0

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 5/16/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOZ_P
 PR_OVA_SOURCE_P
 Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.94 % MASS 97.1
 CHI SQUARE 1.97 DEGREES FREEDOM 5

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-3.58567	2.67865	-1.33861
NO KOKSO	KOKSO	25.05078	9.38380	2.66958
YES AGLOM	AGLOM	3.33422	3.07731	1.08349
YES DOMTOP	DOMTOP	27.57154	5.49685	5.01588
NO KUPLO	KUPLO	-11.46978	8.89514	-1.28944

40.90108

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
 42.1+- 4.2

Eligible Space Collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 4 FOR MAX. UNC. = 8.42876 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

1.26210 3.31708 3.51371 6.42953 12.15561

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 3 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
0.9999 ENERPP	0.6905 KOKSO	0.9944 AGLOM	0.9517 DOMTOP	0.7930 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
0.6752 KOKSO	-0.7376 KUPLO			25.37496+-	5.73952

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED	MEASURED	RESIDUAL	UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	42.14378+-	4.21438	40.90108+-	6.02234	0.97+-	0.17 -0.2
FLTCO	FLTUN *	17.89489+-	1.78949	15.47785+-	4.78526	0.86+-	0.28 -0.5
PYRCO	PYRUN *	8.77648+-	0.87765	10.32349+-	3.10532	1.18+-	0.37 0.5
BAACO	BAAUN *	2.22558+-	0.22256	2.21842+-	0.56810	1.00+-	0.27 0.0
CHRCO	CHRUN *	2.68825+-	0.26883	2.59661+-	0.84314	0.97+-	0.33 -0.1
BBFCO	BBFUN *	2.74512+-	0.27451	2.69959+-	0.52023	0.98+-	0.21 -0.1
BKFCO	BKFUN *	1.23617+-	0.12362	2.19203+-	0.45117	1.77+-	0.41 2.0
BAPCO	BAPUN *	2.21975+-	0.22198	2.04799+-	0.49417	0.92+-	0.24 -0.3
DBACO	DBAUN *	0.21563+-	0.02156	0.26415+-	0.05022	1.23+-	0.26 0.9
BGHICO	BGHIUN *	2.00708+-	0.20071	1.42590+-	0.28740	0.71+-	0.16 -1.7
ICDPCO	ICDPUN *	2.13483+-	0.21348	1.65642+-	0.32132	0.78+-	0.17 -1.2

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
SITE: OVA_PRIVO
SAMPLE DATE: 11/1/2003
DURATION: 24
START HOUR: 0
SIZE: PAH

OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
SOURCE ELIMINATION: No
BEST FIT: No

INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOZ_P
PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.95 % MASS 97.0
CHI SQUARE 2.04 DEGREES FREEDOM 5

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-2.72450	1.56600	-1.73979
YES KOKSO	KOKSO	12.56056	4.92034	2.55278
YES AGLOM	AGLOM	0.79453	1.78787	0.44440
YES DOMTOP	DOMTOP	14.24180	2.88404	4.93815
YES KUPLO	KUPLO	13.55403	5.68554	2.38395

38.42641

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
39.6+- 4.0

Eligible Space Collinearity Display

=====

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 7.92326 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

0.74234 1.81793 2.04633 4.19233 6.69945

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
1.0000 ENERPP	1.0000 KOKSO	1.0000 AGLOM	1.0000 DOMTOP	1.0000 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
-----	-----	-----	-----	-----	-----

=====

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL	
				MEASURED	UNCERTAINTY		
TMAC	TMAU	39.61628+- 3.96163	38.42641+- 4.34111	0.97+- 0.15		-0.2	
FLTCO	FLTUN *	20.22720+- 2.02272	17.95211+- 3.14220	0.89+- 0.18		-0.6	
PYRCO	PYRUN *	10.72871+- 1.07287	12.21823+- 2.08820	1.14+- 0.23		0.6	
BAACO	BAAUN *	1.37613+- 0.13761	1.38862+- 0.33460	1.01+- 0.26		0.0	
CHRCO	CHRUN *	1.74691+- 0.17469	1.65534+- 0.48201	0.95+- 0.29		-0.2	
BBFCO	BBFUN *	1.49233+- 0.14923	1.34231+- 0.26312	0.90+- 0.20		-0.5	
BKFCO	BKFUN *	0.72039+- 0.07204	1.11524+- 0.23240	1.55+- 0.36		1.6	
BAPCO	BAPUN *	1.13027+- 0.11303	1.05793+- 0.25525	0.94+- 0.24		-0.3	
DBACO	DBAUN *	0.08983+- 0.00898	0.13113+- 0.02559	1.46+- 0.32		1.5	
BGHICO	BGHIUN *	0.90246+- 0.09025	0.72531+- 0.14794	0.80+- 0.18		-1.0	
ICDPCO	ICDPUN *	1.20205+- 0.12021	0.84280+- 0.16484	0.70+- 0.15		-1.8	

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 11/16/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOZ_P
 PR_OVA_SOURCE_P
 Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.95 % MASS 98.0
 CHI SQUARE 2.30 DEGREES FREEDOM 5

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-3.98453	3.07953	-1.29388
YES KOKSO	KOKSO	20.14908	9.34429	2.15630
YES AGLOM	AGLOM	2.87209	3.65622	0.78553
YES DOMTOP	DOMTOP	29.11861	5.75983	5.05546
YES KUPLO	KUPLO	32.18953	11.55708	2.78527

80.34479

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: PAH
 82.0+- 8.2

Eligible Space Collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 16.39969 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

1.52003 3.59302 4.12427 8.56478 13.08906

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
1.0000 ENERPP	1.0000 KOKSO	1.0000 AGLOM	1.0000 DOMTOP	1.0000 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE SCE Std Err

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED	RESIDUAL	UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	81.99846+-	8.19985	80.34479+-	9.08341	0.98+- 0.15 -0.1
FLTCO	FLTUN *	40.25090+-	4.02509	37.01125+-	6.50916	0.92+- 0.19 -0.4
PYRCO	PYRUN *	23.06069+-	2.30607	25.55569+-	4.46625	1.11+- 0.22 0.5
BAACO	BAAUN *	3.60791+-	0.36079	3.64382+-	0.68002	1.01+- 0.21 0.0
CHRCO	CHRUN *	4.17119+-	0.41712	3.97424+-	0.91345	0.95+- 0.24 -0.2
BBFCO	BBFUN *	2.88191+-	0.28819	2.51612+-	0.46834	0.87+- 0.18 -0.7
BKFCO	BKFUN *	1.42537+-	0.14254	2.21218+-	0.46735	1.55+- 0.36 1.6
BAPCO	BAPUN *	2.26459+-	0.22646	2.14965+-	0.52162	0.95+- 0.25 -0.2
DBACO	DBAUN *	0.16126+-	0.01613	0.24716+-	0.04729	1.53+- 0.33 1.7
BGHICO	BGHIUN *	1.73252+-	0.17325	1.42176+-	0.29605	0.82+- 0.19 -0.9
ICDPCO	ICDPUN *	2.44212+-	0.24421	1.61814+-	0.32225	0.66+- 0.15 -2.0

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OPTIONS: INPUT FILES:

SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 4/30/2003 SOURCE ELIMINATION: No
 DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH AD_OVA_PRIVOVZ_P
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
 Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
FLTCO	-0.24	0.34	0.08	-0.24	0.50
PYRCO	-0.15	-0.17	-0.34	0.17	1.00
BAACO	-0.11	-0.18	1.00	0.02	0.01
CHRCO	1.00	0.05	-0.85	-0.03	-0.07
BBFCO	-0.22	1.00	0.49	-0.44	-0.59
BKFCO	-0.09	-0.11	-0.06	0.54	-0.09
BAPCO	0.02	-0.78	-0.40	1.00	0.26
DBACO	-0.09	0.75	0.22	-0.21	-0.49
BGHICO	-0.09	0.00	-0.03	0.41	-0.13
ICDPKO	-0.11	0.29	0.06	0.17	-0.25

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OPTIONS: INPUT FILES:

SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 5/16/2003 SOURCE ELIMINATION: No
 DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH AD_OVA_PRIVOVZ_P
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
 Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
FLTCO	-0.24	0.37	0.10	-0.30	0.57
PYRCO	-0.10	-0.27	-0.33	0.27	1.00
BAACO	-0.13	-0.22	1.00	0.04	0.01
CHRCO	1.00	0.06	-0.72	-0.04	-0.06
BBFCO	-0.22	1.00	0.46	-0.45	-0.74
BKFCO	-0.10	-0.22	-0.10	0.64	-0.05
BAPCO	-0.03	-0.72	-0.35	1.00	0.27
DBACO	-0.09	0.71	0.17	-0.14	-0.58
BGHICO	-0.10	-0.11	-0.08	0.49	-0.08
ICDPKO	-0.11	0.15	-0.01	0.29	-0.23

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OPTIONS: INPUT FILES:

SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 11/1/2003 SOURCE ELIMINATION: No

DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH AD_OVA_PRIVOZ_P
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
 Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
FLTCO	-0.27	0.29	0.01	-0.22	0.72
PYRCO	-0.17	-0.16	-0.30	0.19	1.00
BAACO	-0.13	-0.23	1.00	0.04	0.00
CHRCO	1.00	0.05	-0.71	-0.03	-0.04
BBFCO	-0.21	1.00	0.44	-0.46	-0.58
BKFCO	-0.09	-0.24	-0.09	0.63	-0.03
BAPCO	-0.02	-0.74	-0.32	1.00	0.23
DBACO	-0.06	0.73	0.14	-0.16	-0.47
BGHICO	-0.09	-0.13	-0.07	0.51	-0.06
ICDPCO	-0.09	0.14	-0.02	0.28	-0.16

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OPTIONS: INPUT FILES:

SITE: OVA_PRIVO BRITT & LUECKE: No
 SAMPLE DATE: 11/16/2003 SOURCE ELIMINATION: No
 DURATION: 24 BEST FIT: No
 START HOUR: 0
 SIZE: PAH AD_OVA_PRIVOZ_P
 PR_OVA_SOURCE_P

Species Array: 1
 Sources Array: 1

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
FLTCO	-0.28	0.28	-0.02	-0.20	0.79
PYRCO	-0.18	-0.14	-0.28	0.18	1.00
BAACO	-0.14	-0.26	1.00	0.04	0.00
CHRCO	1.00	0.04	-0.66	-0.03	-0.04
BBFCO	-0.21	1.00	0.41	-0.47	-0.55
BKFCO	-0.09	-0.28	-0.09	0.66	-0.01
BAPCO	-0.02	-0.73	-0.29	1.00	0.21
DBACO	-0.05	0.70	0.10	-0.14	-0.44
BGHICO	-0.09	-0.17	-0.08	0.54	-0.04
ICDPCO	-0.09	0.09	-0.04	0.31	-0.13

Příloha D – TK

Group 2

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 5/1/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOZ_H
 PR_OVA_SOURCE_H

Species Array: 1
Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.87 % MASS 81.3
 CHI SQUARE 3.28 DEGREES FREEDOM 4

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-15.07270	4.93571	-3.05380
YES KOKSO	KOKSO	-6.73095	7.25869	-0.92730
YES AGLOM	AGLOM	24.31452	5.06695	4.79865
YES DOMTOP	DOMTOP	63.21067	13.71886	4.60758
YES KUPLO	KUPLO	28.72068	7.18261	3.99864

94.44222

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
 116.1+- 18.5

Eligible Space Collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 23.22000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

2.80778 5.12704 6.81305 7.51796 14.33224

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
1.0000 ENERPP	1.0000 KOKSO	1.0000 AGLOM	1.0000 DOMTOP	1.0000 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE SCE Std Err

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED MEASURED	RESIDUAL UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	116.10000+-18.50000	94.44222+-11.73340	0.81+- 0.16	-1.0
CRCO	CRUN	* 0.00000< 2.40000	-1.23558< 0.24382	0.00< 0.00	-0.5
MNCO	MNUN	* 4.80000+- 0.90000	5.73988+- 1.60134	1.20+- 0.40	0.5
NICO	NIUN	* 0.00000< 0.30000	0.08860< 0.33367	0.00< 0.00	0.2
CUCO	CUUN	* 3.70000+- 0.60000	3.71134+- 0.70834	1.00+- 0.25	0.0
ZNCO	ZNUN	* 85.00000+- 7.50000	58.01876+- 9.50362	0.68+- 0.13	-2.2
ASCO	ASUN	* 0.00000< 1.70000	5.61702< 1.63407	0.00< 0.00	2.4
SECO	SEUN	* 0.00000< 0.80000	-1.20935< 0.36611	0.00< 0.00	-1.4
HGCO	HGUN	* 0.00000< 1.50000	0.23610< 0.06879	0.00< 0.00	0.2
PBCO	PBUN	* 22.60000+- 2.80000	23.47790+- 3.21644	1.04+- 0.19	0.2

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 5/4/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE
 OPTIONS: BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No
 INPUT FILES: AD_OVA_PRIVOVZ_H
 PR_OVA_SOURCE_H
 Species Array: 1
 Sources Array: 1

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.88 % MASS 84.8
 CHI SQUARE 2.85 DEGREES FREEDOM 4

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-8.65680	4.54364	-1.90526
YES KOKSO	KOKSO	-14.51892	6.90578	-2.10243
YES AGLOM	AGLOM	24.70835	4.79782	5.14991
YES DOMTOP	DOMTOP	50.01750	11.33488	4.41271
YES KUPLO	KUPLO	24.09031	6.30557	3.82048

75.64044

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
 89.2+- 17.3

Eligible Space Collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 17.84000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

2.61607 4.80172 6.44297 6.72181 11.95819

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
1.0000 ENERPP	1.0000 KOKSO	1.0000 AGLOM	1.0000 DOMTOP	1.0000 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE COEFF. SOURCE SCE Std Err

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED MEASURED	RESIDUAL UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	89.20000+-17.30000	75.64044+- 9.94449	0.85+- 0.20	-0.7
CRCO	CRUN *	0.00000< 3.20000	-1.76666< 0.33950	0.00< 0.00	-0.5
MNCO	MNUN *	5.00000+- 0.90000	5.59445+- 1.31113	1.12+- 0.33	0.4
NICO	NIUN *	0.00000< 0.30000	-0.13916< 0.27633	0.00< 0.00	-0.3
CUCO	CUUN *	4.50000+- 0.60000	4.26456+- 0.64764	0.95+- 0.19	-0.3
ZNCO	ZNUN *	65.40000+- 6.00000	46.54542+- 7.56677	0.71+- 0.13	-2.0
ASCO	ASUN *	0.00000< 1.50000	4.88245< 1.26963	0.00< 0.00	2.5
SECO	SEUN *	0.00000< 0.80000	-0.56481< 0.21853	0.00< 0.00	-0.7
HGCO	HGUN *	0.00000< 1.50000	0.08873< 0.06854	0.00< 0.00	0.1
PBCO	PBUN *	14.30000+- 2.50000	16.73793+- 3.37529	1.17+- 0.31	0.6

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 11/1/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE
 Species Array: 1
 Sources Array: 1

OPTIONS:
 BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

INPUT FILES:
 AD_OVA_PRIVOVZ_H
 PR_OVA_SOURCE_H

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.90 % MASS 92.4
 CHI SQUARE 2.17 DEGREES FREEDOM 4

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-21.68548	6.11333	-3.54725
YES KOKSO	KOKSO	8.37698	6.09444	1.37453
YES AGLOM	AGLOM	18.68893	5.70086	3.27826
YES DOMTOP	DOMTOP	72.11856	14.78728	4.87707
YES KUPLO	KUPLO	32.97005	9.11323	3.61782

110.46903

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
 119.6+- 20.3

Eligible Space Collinearity Display

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 23.92000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

3.32920 6.49058 6.65153 9.27748 15.00679

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
1.0000 ENERPP	1.0000 KOKSO	1.0000 AGLOM	1.0000 DOMTOP	1.0000 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
---------------	---------------	---------------	---------------	-----	---------

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED MEASURED	RESIDUAL UNCERTAINTY
TMAC	TMAU	119.6000+-20.30000	110.46903+-13.58103	0.92+- 0.19	-0.4
CRCO	CRUN	* 0.30000< 0.70000	0.05577< 0.32795	0.19< 1.18	-0.3
MNCO	MNUN	* 5.40000+- 1.40000	5.66910+- 1.88476	1.05+- 0.44	0.1
NICO	NIUN	* 1.60000+- 0.90000	0.54732+- 0.41403	0.34+- 0.32	-1.1
CUCO	CUUN	* 2.80000+- 0.80000	2.19240+- 0.70960	0.78+- 0.34	-0.6
ZNCO	ZNUN	* 85.00000+- 7.10000	66.60444+-10.85127	0.78+- 0.14	-1.4
ASCO	ASUN	* 0.30000< 2.00000	5.83010< 1.90669	19.43< *****	2.0
SECO	SEUN	* -2.50000< 1.00000	-1.90658< 0.51929	0.00< 0.00	0.5
HGCO	HGUN	* 0.40000< 2.20000	0.45141< 0.07102	1.13< 6.21	0.0
PBCO	PBUN	* 26.30000+- 4.20000	31.02694+- 3.04815	1.18+- 0.22	0.9

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE: OVA_PRIVO
 SITE: OVA_PRIVO
 SAMPLE DATE: 11/16/2003
 DURATION: 24
 START HOUR: 0
 SIZE: FINE
 Species Array: 1
 Sources Array: 1

OPTIONS:
 BRITT & LUECKE: No
 SOURCE ELIMINATION: No
 BEST FIT: No

INPUT FILES:
 AD_OVA_PRIVOZ_H
 PR_OVA_SOURCE_H

FITTING STATISTICS:

R SQUARE 0.90 % MASS 81.9
 CHI SQUARE 3.97 DEGREES FREEDOM 4

SOURCE CONTRIBUTION ESTIMATES:

SOURCE EST CODE	NAME	SCE(ng/m3)	Std Err	Tstat
YES ENERPP	ENERPP	-2.92804	6.93504	-0.42221
YES KOKSO	KOKSO	10.84858	6.63150	1.63592
YES AGLOM	AGLOM	20.12733	6.27817	3.20592
YES DOMTOP	DOMTOP	105.36674	20.76170	5.07505
YES KUPLO	KUPLO	66.16039	14.55330	4.54607

 199.57500

MEASURED CONCENTRATION FOR SIZE: FINE
 243.6+- 28.3

Eligible Space Collinearity Display

=====

ELIGIBLE SPACE DIM. = 5 FOR MAX. UNC. = 48.72000 (20.% OF TOTAL MEAS. MASS)

1 / Singular Value

 3.61434 6.37922 8.11512 14.23791 21.26035

NUMBER ESTIMABLE SOURCES = 5 FOR MIN. PROJ. = 0.95

PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE	PROJ. SOURCE
1.0000 ENERPP	1.0000 KOKSO	1.0000 AGLOM	1.0000 DOMTOP	1.0000 KUPLO

ESTIMABLE LINEAR COMBINATIONS OF INESTIMABLE SOURCES

COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	COEFF. SOURCE	SCE	Std Err
---------------	---------------	---------------	---------------	-----	---------

SPECIES CONCENTRATIONS:

SPECIES	FIT	MEASURED	CALCULATED	CALCULATED		RESIDUAL
				MEASURED	UNCERTAINTY	
TMAC	TMAU	243.60001+-28.30000	199.57500+-19.59739	0.82+-	0.12	-1.3
CRCO	CRUN	* 2.30000+- 0.70000	1.79550+- 0.26816	0.78+-	0.26	-0.7
MNCO	MNUN	* 16.20000+- 2.10000	18.92313+- 3.50448	1.17+-	0.26	0.7
NICO	NIUN	* 1.60000+- 0.80000	2.61462+- 0.46612	1.63+-	0.87	1.1
CUCO	CUUN	* 5.90000+- 0.90000	5.65557+- 0.58090	0.96+-	0.18	-0.2
ZNCO	ZNUN	* 169.60001+-13.30000	110.34309+-16.34764	0.65+-	0.11	-2.8
ASCO	ASUN	* 6.00000+- 2.30000	12.81284+- 2.61516	2.14+-	0.93	2.0
SECO	SEUN	* 1.60000+- 1.10000	0.67817+- 0.15825	0.42+-	0.31	-0.8
HGCO	HGUN	* -1.30000< 2.10000	0.70226< 0.08025	0.00<	0.00	1.0
PBCO	PBUN	* 41.70000+- 5.00000	46.05184+- 4.59795	1.10+-	0.17	0.6

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:		OPTIONS:	INPUT FILES:
SITE:	OVA_PRIVO	BRITT & LUECKE:	No
SAMPLE DATE:	5/1/2003	SOURCE ELIMINATION:	No
DURATION:	24	BEST FIT:	No
START HOUR:	0		
SIZE:	FINE		AD_OVA_PRIVOZ_H PR_OVA_SOURCE_H
Species Array:	1		
Sources Array:	1		

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
CRCO	0.20	0.56	-0.21	-0.22	-0.08
MNCO	0.36	-0.23	-0.26	-0.25	1.00
NICO	0.71	0.87	-0.53	0.06	-0.35
CUCO	0.40	-0.67	1.00	0.01	-0.24
ZNCO	-0.59	-0.52	0.12	1.00	0.27
ASCO	-0.01	-0.46	0.01	0.77	-0.10
SECO	1.00	0.03	-0.20	-0.29	-0.23
HGCO	-0.01	0.10	-0.01	-0.01	-0.02
PBCO	-0.62	1.00	0.36	-0.04	0.22

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:		OPTIONS:	INPUT FILES:
SITE:	OVA_PRIVO	BRITT & LUECKE:	No
SAMPLE DATE:	5/4/2003	SOURCE ELIMINATION:	No
DURATION:	24	BEST FIT:	No
START HOUR:	0		
SIZE:	FINE		AD_OVA_PRIVOZ_H PR_OVA_SOURCE_H
Species Array:	1		
Sources Array:	1		

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
CRCO	0.12	0.37	-0.15	-0.14	-0.05
MNCO	0.36	-0.19	-0.24	-0.27	1.00
NICO	0.74	0.89	-0.54	0.00	-0.37
CUCO	0.40	-0.64	1.00	0.01	-0.25
ZNCO	-0.60	-0.45	0.13	1.00	0.28
ASCO	0.07	-0.43	0.00	0.74	-0.14
SECO	1.00	-0.02	-0.19	-0.27	-0.25
HGCO	-0.01	0.10	-0.01	-0.01	-0.01
PBCO	-0.65	1.00	0.36	-0.06	0.22

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:		OPTIONS:	INPUT FILES:
SITE:	OVA_PRIVO	BRITT & LUECKE:	No
SAMPLE DATE:	11/1/2003	SOURCE ELIMINATION:	No
DURATION:	24	BEST FIT:	No
START HOUR:	0		
SIZE:	FINE		AD_OVA_PRIVOZ_H PR_OVA_SOURCE_H
Species Array:	1		
Sources Array:	1		

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
CRCO	0.47	1.00	-0.48	-0.23	-0.21
MNCO	0.39	-0.25	-0.32	-0.34	1.00
NICO	0.42	0.21	-0.28	0.24	-0.21
CUCO	0.49	-0.42	1.00	-0.10	-0.26
ZNCO	-0.39	-0.14	-0.06	1.00	0.18
ASCO	0.24	-0.19	-0.18	0.79	-0.22
SECO	1.00	-0.15	-0.25	-0.14	-0.21
HGCO	-0.02	0.05	0.01	0.01	-0.01
PBCO	-0.80	0.66	0.61	0.09	0.28

Chemical Mass Balance Version EPA-CMB8.2
Report Date: 9/20/2006

SAMPLE:		OPTIONS:	INPUT FILES:
SITE:	OVA_PRIVO	BRITT & LUECKE:	No
SAMPLE DATE:	11/16/2003	SOURCE ELIMINATION:	No
DURATION:	24	BEST FIT:	No
START HOUR:	0		
SIZE:	FINE		AD_OVA_PRIVOZ_H PR_OVA_SOURCE_H
Species Array:	1		
Sources Array:	1		

MPIN Matrix:

SPECIES	ENERPP	KOKSO	AGLOM	DOMTOP	KUPLO
CRCO	0.30	1.00	-0.34	-0.30	-0.13
MNCO	0.44	-0.35	-0.46	-0.40	1.00
NICO	0.30	0.15	-0.28	0.44	-0.16
CUCO	0.33	-0.30	1.00	-0.10	-0.19
ZNCO	-0.32	-0.14	-0.07	0.97	0.18
ASCO	0.05	-0.23	-0.16	1.00	-0.16
SECO	1.00	-0.31	-0.38	-0.25	-0.04
HGCO	-0.04	0.06	0.03	0.03	-0.02
PBCO	-0.74	0.64	0.61	0.18	0.27